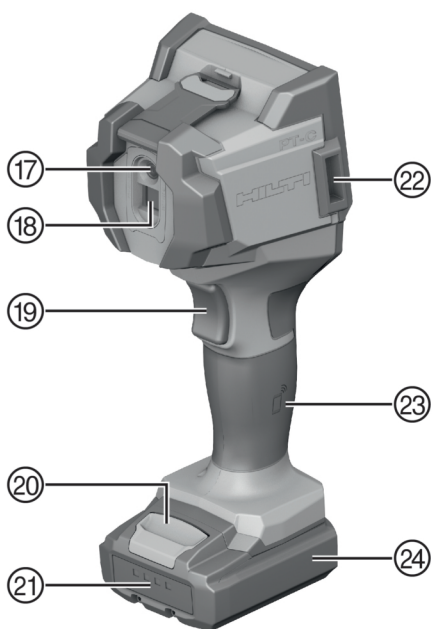
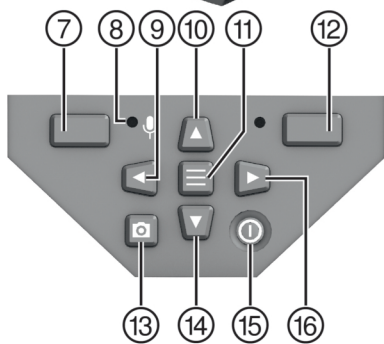
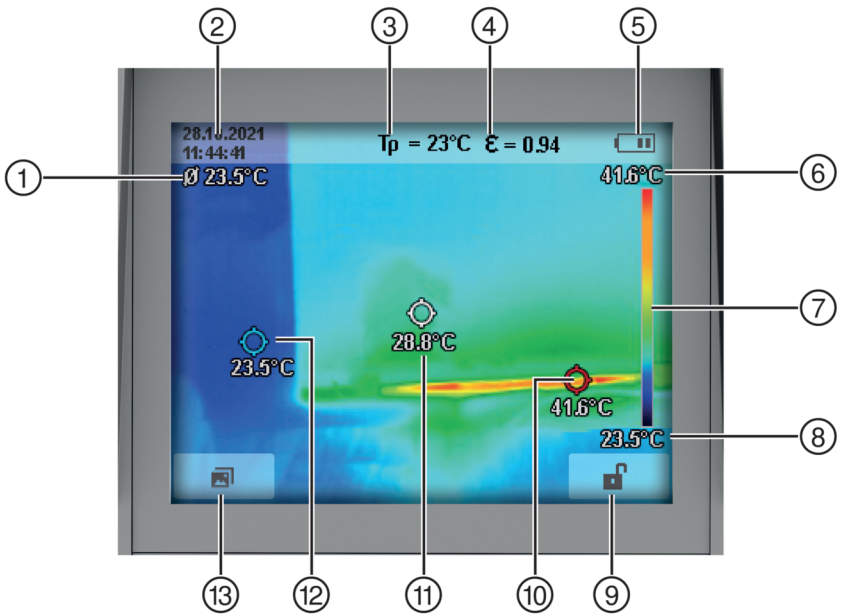




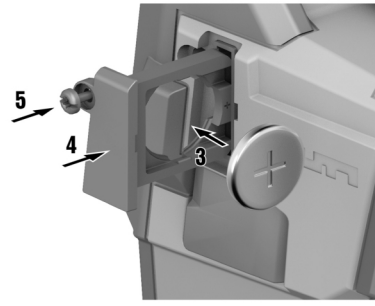
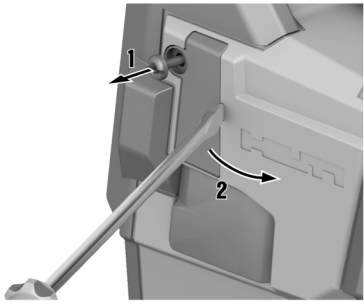
Deutsch	1
English	26
Nederlands	50
Français	75
Español	100
Português	125
Italiano	150
Dansk	175
Svenska	199
Norsk	223
Suomi	247
Eesti	271
Latviešu	294
Lietuvių	318
Polski	342
Česky	367
Slovenčina	391
Magyar	415
Slovenščina	439
Hrvatski	463
Srpski	487
Русский	511
Українська	540
Қазақ	568
Български	595
Română	620
Ελληνικά	645
Türkçe	672
عربي	696
日本語	721
한국어	744
繁體中文	767
中文	788
עברית	810

PT-C





3





# PT-C

de	Original-Bedienungsanleitung	1
en	Original operating instructions	26
nl	Originele gebruiksaanwijzing	50
fr	Mode d'emploi original	75
es	Manual de instrucciones original	100
pt	Manual de instruções original	125
it	Istruzioni originali	150
da	Original brugsanvisning	175
sv	Översättning av bruksanvisning i original	199
no	Original bruksanvisning	223
fi	Alkuperäiset ohjeet	247
et	Originaalkasutusjuhend	271
lv	Originālā lietošanas instrukcija	294
lt	Originali naudojimo instrukcija	318
pl	Oryginalna instrukcja obsługi	342
cs	Originální návod k obsluze	367
sk	Originálny návod na obsluhu	391
hu	Eredeti használati utasítás	415
sl	Originalna navodila za uporabo	439
hr	Originalne upute za uporabu	463
sr	Originalno uputstvo za upotrebu	487
ru	Перевод оригинального руководства по эксплуатации	511
uk	Оригінальна інструкція з експлуатації	540
kk	Түпнұсқа пайдалану бойынша нұсқаулық	568
bg	Оригинално ръководство за експлоатация	595
ro	Manual de utilizare original	620
el	Μετάφραση οδηγιών χρήσης από το πρωτότυπο	645
tr	Orijinal kullanım kılavuzu	672
ar	دليل الاستعمال الأصلي	696
ja	オリジナル取扱説明書	721
ko	오리지널 사용 설명서	744
zh	原廠操作說明	767
cn	原版操作说明	788
he	הוראות הפעלה מקוריות	810



# Original-Bedienungsanleitung

## 1 Angaben zur Bedienungsanleitung

### 1.1 Zu dieser Bedienungsanleitung

- **Warnung!** Bevor Sie das Produkt verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie die dem Produkt beiliegende Bedienungsanleitung einschließlich der Anweisungen, Sicherheits- und Warnhinweise, Abbildungen und Spezifikationen gelesen und verstanden haben. Machen Sie sich insbesondere mit allen Anweisungen, Sicherheits- und Warnhinweisen, Abbildungen, Spezifikationen sowie Bestandteilen und Funktionen vertraut. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages, eines Brandes und/oder schwerer Verletzungen. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung inklusive aller Anweisungen, Sicherheits- und Warnhinweise zur späteren Verwendung auf.
- **HILTI** Produkte sind für den professionellen Benutzer bestimmt und dürfen nur von autorisiertem, eingewiesenem Personal bedient, gewartet und instand gehalten werden. Dieses Personal muss speziell über die auftretenden Gefahren unterrichtet sein. Vom Produkt und seinen Hilfsmitteln können Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäß behandelt oder nicht bestimmungsgemäß verwendet werden.
- Die beiliegende Bedienungsanleitung entspricht dem aktuellen Stand der Technik zum Zeitpunkt der Drucklegung. Finden Sie immer die aktuelle Version online auf der Hilti Produktseite. Folgen Sie hierzu dem Link oder dem QR-Code in dieser Bedienungsanleitung, gekennzeichnet mit dem Symbol
- Geben Sie das Produkt nur mit dieser Bedienungsanleitung an andere Personen weiter.

### 1.2 Zeichenerklärung

#### 1.2.1 Warnhinweise

Warnhinweise warnen vor Gefahren im Umgang mit dem Produkt. Folgende Signalwörter werden verwendet:

#### **GEFAHR**

##### **GEFAHR !**

- ▶ Für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führt.

#### **WARNUNG**

##### **WARNUNG !**

- ▶ Für eine möglicherweise drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann.

#### **VORSICHT**

##### **VORSICHT !**

- ▶ Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu Körperverletzungen oder zu Sachschäden führen kann.

#### 1.2.2 Symbole in der Bedienungsanleitung

Folgende Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet:

	Bedienungsanleitung beachten
	Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen
	Umgang mit wiederverwertbaren Materialien
	Elektrogeräte und Akkus nicht in den Hausmüll werfen
	<b>Hilti</b> Li-Ion-Akku
	<b>Hilti</b> Ladegerät

#### 1.2.3 Symbole in Abbildungen

Folgende Symbole werden in Abbildungen verwendet:



<b>2</b>	Diese Zahlen verweisen auf die jeweilige Abbildung am Anfang dieser Bedienungsanleitung.
3	Die Nummerierung in Abbildungen weisen auf wichtige Arbeitsschritte oder für Arbeitsschritte wichtige Bauteile hin. Im Text werden diese Arbeitsschritte oder Bauteile mit entsprechenden Nummern hervorgehoben, z. B. <b>(3)</b> .
<b>11</b>	Positionsnummern werden in der Abbildung <b>Übersicht</b> verwendet und verweisen auf die Nummern der Legende im Abschnitt <b>Produktübersicht</b> .
	Dieses Zeichen soll ihre besondere Aufmerksamkeit beim Umgang mit dem Produkt wecken.

### 1.3 Produktabhängige Symbole

#### 1.3.1 Allgemeine Symbole

Symbole, die in Verbindung mit dem Produkt verwendet werden.

	Das Produkt unterstützt NFC-Technologie, die mit iOS- und Android-Plattformen kompatibel ist.
Li-Ion	Li-Ionen Akku
	Benutzen Sie den Akku niemals als Schlagwerkzeug.
	Lassen Sie den Akku nicht fallen. Verwenden Sie keinen Akku, der einen Schlag erhalten hat oder anderweitig beschädigt ist.
	Verwendete <b>Hilti</b> Li-Ion-Akku Typenreihe. Beachten Sie die Angaben im Kapitel <b>Bestimmungsge- mäße Verwendung</b> .
	Wenn auf dem Produkt vorhanden, wurde das Produkt von dieser Zertifizierungsstelle für den US-amerikanischen und kanadischen Markt nach den geltenden Normen zertifiziert.

#### 1.3.2 Warnzeichen

Warnzeichen warnen vor Gefahren.

	Warnung vor magnetischem Feld
--	-------------------------------

### 1.4 Aufkleber am Produkt / auf der Verpackung

<b>WARNING</b>	<b>AVERTISSEMENT</b>
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTEE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Beachten Sie die Warnhinweise im Umgang mit Knopfzellen. → Seite 5

### 1.5 Produktinformationen

Produkte sind für den professionellen Benutzer bestimmt und dürfen nur von autorisiertem, eingewiesenem Personal bedient, gewartet und instand gehalten werden. Dieses Personal muss speziell über die auftretenden Gefahren unterrichtet sein. Vom Produkt und seinen Hilfsmitteln können Gefahren



ausgehen, wenn sie von unausgebildetem Personal unsachgemäß behandelt oder nicht bestimmungsgemäß verwendet werden.

Typenbezeichnung und Seriennummer sind auf dem Typenschild angegeben.

- ▶ Übertragen Sie die Seriennummer in die nachfolgende Tabelle. Die Produktangaben benötigen Sie bei Anfragen an unsere Vertretung oder Servicestelle.

#### Produktangaben

Wärmebildkamera	PT-C
Generation	01
Serien-Nr.	

## 1.6 Konformitätserklärung

Der Hersteller erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das hier beschriebene Produkt mit der geltenden Gesetzgebung und den geltenden Normen übereinstimmt.

Die Technischen Dokumentationen sind hier hinterlegt:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

## 2 Sicherheit

### 2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise Messwerkzeuge

**⚠️ WARNUNG! Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen.** Von Messwerkzeugen können Gefahren ausgehen, wenn Sie unsachgemäß behandelt werden. Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können Schäden am Messwerkzeug und/oder schwere Verletzungen verursachen.

Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.

#### Arbeitsplatzsicherheit

- ▶ **Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet.** Unordnung oder unbeleuchtete Arbeitsbereiche können zu Unfällen führen.
- ▶ **Arbeiten Sie mit dem Produkt nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.**
- ▶ **Halten Sie Kinder und andere Personen während der Benutzung des Produktes fern.**
- ▶ **Verwenden Sie das Produkt nur innerhalb der definierten Einsatzgrenzen.**
- ▶ **Beachten Sie Ihre landesspezifischen Unfallverhütungsvorschriften.**

#### Elektrische Sicherheit

- ▶ **Halten Sie das Produkt von Regen oder Nässe fern.** Eindringende Feuchtigkeit kann Kurzschlüsse, Stromschläge, Verbrennungen oder Explosionen verursachen.
- ▶ **Obwohl das Produkt gegen den Eintritt von Feuchtigkeit geschützt ist, sollten Sie es trockenwischen, bevor Sie es im Transportbehälter verstauen.**

#### Sicherheit von Personen

- ▶ **Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit einem Messwerkzeug. Benutzen Sie kein Messwerkzeug, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen.** Ein Moment der Unachtsamkeit beim Gebrauch des Messwerkzeugs kann zu ernsthaften Verletzungen führen.
- ▶ **Vermeiden Sie eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für einen sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht.**
- ▶ **Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung.** Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung verringert das Risiko von Verletzungen.
- ▶ **Machen Sie keine Sicherheitseinrichtungen unwirksam und entfernen Sie keine Hinweis- und Warnschilder.**
- ▶ **Vermeiden Sie eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme. Vergewissern Sie sich, dass das Messwerkzeug ausgeschaltet ist, bevor Sie es an den Akku anschließen, es aufnehmen oder tragen.**
- ▶ **Verwenden Sie das Produkt und Zubehör entsprechend diesen Anweisungen und so, wie es für diesen speziellen Gerätetyp vorgeschrieben ist. Berücksichtigen Sie dabei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit.** Der Gebrauch von Produkten für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen.
- ▶ **Wiegen Sie sich nicht in falscher Sicherheit und setzen Sie sich nicht über die Sicherheitsregeln für Messwerkzeuge hinweg, auch wenn Sie nach vielfachem Gebrauch mit dem Messwerkzeug vertraut sind.** Achtloses Handeln kann binnen Sekundenbruchteilen zu schweren Verletzungen führen.



- ▶ **Das Messwerkzeug darf nicht in der Nähe von medizinischen Geräten eingesetzt werden.**

#### **Verwendung und Behandlung des Messwerkzeugs**

- ▶ **Benutzen Sie das Produkt und Zubehör nur in technisch einwandfreiem Zustand.**
- ▶ **Bewahren Sie unbenutzte Messwerkzeuge außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Personen das Produkt nicht benutzen, die mit diesem nicht vertraut sind oder diese Anweisungen nicht gelesen haben.** Messwerkzeuge sind gefährlich, wenn Sie von unerfahrenen Personen benutzt werden.
- ▶ **Pflegen Sie Messwerkzeuge sorgfältig. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Teile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, dass die Funktion des Messwerkzeugs beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des Messwerkzeuges reparieren.** Viele Unfälle haben ihre Ursache in schlecht gewarteten Messwerkzeugen.
- ▶ **Das Produkt darf in keinem Fall modifiziert oder manipuliert werden.** Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Hilti erlaubt wurden, können das Recht des Anwenders einschränken, das Produkt in Betrieb zu nehmen.
- ▶ **Vor wichtigen Messungen, sowie nach einem Sturz oder anderen mechanischen Einwirkungen, müssen Sie die Genauigkeit des Messwerkzeuges überprüfen.**
- ▶ **Die Messergebnisse können prinzipbedingt durch bestimmte Umgebungsbedingungen beeinträchtigt werden.** Dazu gehören z. B. die Nähe von Geräten, die starke magnetische oder elektromagnetische Felder erzeugen, Vibrationen und Temperaturänderungen.
- ▶ **Sich schnell ändernde Messbedingungen können die Messergebnisse verfälschen.**
- ▶ **Wenn das Produkt aus großer Kälte in eine warme Umgebung gebracht wird oder umgekehrt, lassen Sie das Produkt vor dem Gebrauch akklimatisieren.** Große Wärmeunterschiede können zu Fehloperationen und falschen Messergebnissen führen.
- ▶ **Stellen Sie bei der Verwendung mit Adaptern und Zubehör sicher, dass das Zubehör sicher befestigt ist.**
- ▶ **Obwohl das Messwerkzeug für den harten Baustelleneinsatz konzipiert ist, sollten Sie es, wie andere optische und elektrische Produkte (Feldstecher, Brille, Fotoapparat) sorgfältig behandeln.**
- ▶ **Halten Sie die angegebenen Betriebs- und Lagertemperaturen ein.**

#### **2.2 Zusätzliche Sicherheitshinweise**

- ▶ Nehmen Sie niemals Manipulationen oder Veränderungen an Produkt oder Zubehör vor.
- ▶ Verletzungsgefahr durch herunterfallende Werkzeuge und/oder Zubehör. Kontrollieren Sie vor Arbeitsbeginn, dass der Akku und montiertes Zubehör sicher befestigt sind.
- ▶ Schützen Sie das Messwerkzeug vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.
- ▶ Achten Sie auf eine korrekte Akklimatisierung des Messwerkzeugs. Bei starken Temperaturschwankungen kann die Akklimatisierungszeit bis zu 60 min betragen. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn Sie das Messwerkzeug im kalten Auto lagern und dann eine Messung in einem warmen Gebäude vornehmen.
- ▶ Schützen Sie das Messwerkzeug, besonders die Bereiche von Infrarotlinse, Lautsprecher und Mikrofon, vor Feuchtigkeit, Schnee, Staub und Schmutz. Die Empfangslinse könnte beschlagen oder verunreinigt sein und Messergebnisse verfälschen. Falsche Geräteeinstellungen sowie weitere atmosphärische Einflussfaktoren können zu falschen Messungen führen. Objekte könnten mit einer zu hohen oder zu niedrigen Temperatur angezeigt werden, was möglicherweise zu einer Gefahr bei Berührung führen kann.
- ▶ Hohe Temperaturunterschiede in einem Wärmebild können dazu führen, dass selbst hohe Temperaturen in einer Farbe dargestellt werden, die mit Niedrigtemperaturen assoziiert werden. Ein Kontakt mit solch einer Fläche kann zu Verbrennungen führen.
- ▶ Korrekte Temperaturmessungen sind nur möglich, wenn der eingestellte Emissionsgrad und der Emissionsgrad des Objekts übereinstimmen. Objekte könnten mit einer zu hohen oder zu niedrigen Temperatur angezeigt werden, was möglicherweise zu einer Gefahr bei Berührungen führen kann.
- ▶ Richten Sie das Messwerkzeug nicht direkt in die Sonne oder auf CO<sub>2</sub>-Hochleistungslaser. Dies kann zur Beschädigung des Detektors führen.
- ▶ Bringen Sie den Magnet nicht in die Nähe von Implantaten oder sonstigen medizinischen Geräten, wie z.B. Herzschrittmacher oder Insulinpumpe. Durch den Magnet wird ein Feld erzeugt, das die Funktion von Implantaten oder medizinischen Geräten beeinträchtigen kann.
- ▶ Halten Sie das Messwerkzeug fern von magnetischen Datenträgern und magnetisch empfindlichen Geräten. Durch die Wirkung der Magnete kann es zu irreversiblen Datenverlusten kommen.
- ▶ Halten Sie das Produkt nicht in die Nähe Ihrer Ohren. Die Lautstärke des Produktes kann Verletzungen und Hörverlust bewirken.



### 2.3 Sorgfältiger Umgang und Gebrauch von Knopfzellen

- ▶ **Schlucken Sie niemals Knopfzellen.** Ein Verschlucken einer Knopfzelle kann innerhalb von 2 Stunden zu ernsthaften inneren Verätzungen und zum Tod führen.
- ▶ **Stellen Sie sicher, dass Knopfzellen nicht in die Hände von Kindern gelangen.** Wenn der Verdacht besteht, dass eine Knopfzelle verschluckt oder in eine andere Körperöffnung eingeführt wurde, rufen Sie eine örtliche Giftnotrufzentrale an, um Informationen zur Behandlung zu erhalten.
- ▶ **Achten Sie beim Wechsel der Knopfzelle auf den sachgemäßen Austausch der Knopfzelle. Achten Sie darauf, dass die Knopfzelle entsprechend der Polarität (+ und -) korrekt eingesetzt wird.** Es besteht Explosionsgefahr.
- ▶ **Schließen Sie das Fach der Knopfzelle immer vollständig.** Wenn sich das Knopfzellen-Fach nicht sicher verschließen lässt, verwenden Sie das Produkt nicht mehr und nehmen Sie die Knopfzelle heraus. Halten Sie die Knopfzelle von Kindern fern.
- ▶ **Mischen Sie nicht alte und neue Knopfzellen, verschiedene Marken oder Knopfzellen-Typen, wie Alkali-, Zink-Kohle- oder wiederaufladbare Knopfzellen.**
- ▶ **Verwenden Sie nur die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Knopfzellen.** Verwenden Sie keine anderen Knopfzellen oder eine andere Energieversorgung.
- ▶ **Nicht wiederaufladbare Knopfzellen dürfen nicht wieder aufgeladen werden.** Die Knopfzelle kann undicht werden, explodieren, brennen und Personen verletzen.
- ▶ **Zwangsentladen, laden, zerlegen oder verbrennen Sie die Knopfzelle nicht. Erhitzen Sie die Knopfzelle nicht über die maximal vom Hersteller angegebene Höchsttemperatur.** Andernfalls besteht Verletzungsgefahr durch Gasaustritt, Leckage oder Explosion, was zu chemischen Verbrennungen führen kann.
- ▶ **Entfernen Sie die Knopfzellen aus Produkten, die über einen längeren Zeitraum nicht benutzt werden und recyceln oder entsorgen Sie sie sofort gemäß Ihrer örtlichen Vorschriften.** Entsorgen Sie die Knopfzellen NICHT im Hausmüll und verbrennen Sie sie nicht.
- ▶ **Entfernen Sie verbrauchte Knopfzellen und recyceln oder entsorgen Sie sie sofort gemäß Ihrer örtlichen Vorschriften. Halten Sie Knopfzellen von Kindern fern.** Entsorgen Sie die Knopfzellen NICHT im Hausmüll und verbrennen Sie sie nicht. Entladene Knopfzellen können undicht werden und dadurch das Produkt beschädigen oder Personen verletzen.
- ▶ Auch verbrauchte Knopfzellen können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. Behandeln Sie verbrauchte Knopfzellen nicht weniger sorgfältig als neue.
- ▶ **Bringen Sie eine beschädigte Knopfzelle nicht in Kontakt mit Wasser.** Austretendes Lithium kann in Verbindung mit Wasser Wasserstoff erzeugen und damit zu einem Brand, einer Explosion oder zur Verletzung von Personen führen.

### 2.4 Sorgfältiger Umgang und Gebrauch von Akkus

- ▶ **Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise für die sichere Handhabung und Verwendung von Li-Ionen-Akkus.** Ein Nichtbeachten kann zu Hautreizungen, schweren korrosiven Verletzungen, chemischen Verbrennungen, Feuer und / oder zu Explosionen führen.
- ▶ Verwenden Sie Akkus nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- ▶ Behandeln Sie Akkus sorgfältig, um Beschädigungen zu vermeiden und den Austritt von stark gesundheitsschädlichen Flüssigkeiten zu verhindern!
- ▶ Akkus dürfen in keinem Fall modifiziert oder manipuliert werden!
- ▶ Die Akkus dürfen nicht zerlegt, gequetscht, über 80 °C (176 °F) erhitzt oder verbrannt werden.
- ▶ Verwenden oder laden Sie keine Akkus, die einen Schlag erhalten haben oder anderweitig beschädigt sind. Überprüfen Sie Ihre Akkus regelmäßig auf Anzeichen von Beschädigungen.
- ▶ Verwenden Sie niemals recycelte oder reparierte Akkus.
- ▶ Benutzen Sie den Akku oder ein akkubetriebenes Elektrowerkzeug niemals als Schlagwerkzeug.
- ▶ Setzen Sie Akkus niemals direkter Sonneneinstrahlung, erhöhter Temperatur, Funkenbildung oder offener Flamme aus. Dies kann zu Explosionen führen.
- ▶ Berühren Sie die Batteriepole nicht mit Ihren Fingern, Werkzeugen, Schmuck oder anderen elektrisch leitfähigen Gegenständen. Dies kann den Akku beschädigen, sowie Sachschäden und Verletzungen verursachen.
- ▶ Halten Sie Akkus von Regen, Nässe und Flüssigkeiten fern. Eindringende Feuchtigkeit kann Kurzschlüsse, Stromschläge, Verbrennungen, Feuer und Explosionen verursachen.
- ▶ Verwenden Sie nur die für diesen Akku-Typ vorgesehenen Ladegeräte und Elektrowerkzeuge. Beachten Sie dazu die Angaben in den entsprechenden Bedienungsanleitungen.
- ▶ Verwenden oder lagern Sie den Akku nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen.



- ▶ Wenn der Akku zu heiß zum Anfassen ist, kann er defekt sein. Stellen Sie den Akku an einen einsehbaren, nicht brennbaren Ort mit ausreichender Entfernung zu brennbaren Materialien. Lassen Sie den Akku abkühlen. Wenn der Akku nach einer Stunde immer noch zu heiß zum Anfassen ist, dann ist er defekt. Wenden Sie sich an den **Hilti** Service oder lesen Sie das Dokument "Hinweise zur Sicherheit und Anwendung für **Hilti** Li-Ion-Akkus".

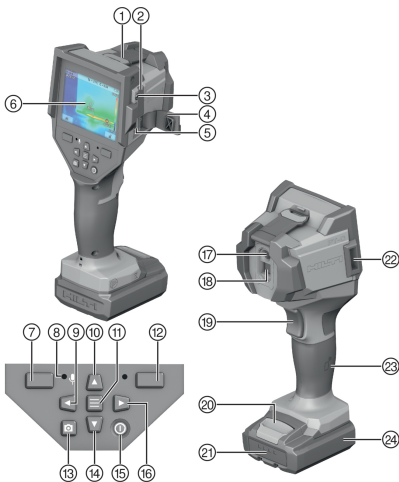


Beachten Sie die speziellen Richtlinien, die für den Transport, die Lagerung und die Verwendung von Lithium-Ionen-Akkus gelten. → Seite 19

Lesen Sie die Hinweise zur Sicherheit und Anwendung für **Hilti** Li-Ion-Akkus, die Sie durch Scannen des QR-Codes am Ende dieser Bedienungsanleitung finden.

### 3 Beschreibung

#### 3.1 Produktübersicht

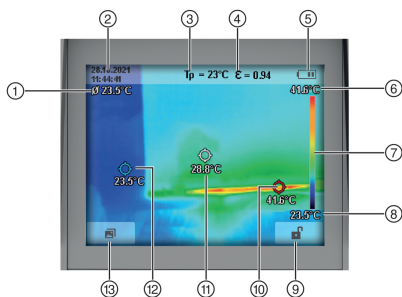


- ① Schutzkappe für visuelle Kamera und Infrarotsensor
- ② Knopfzellen-Halterung
- ③ Schraube Knopfzellen-Halterung
- ④ Abdeckung USB-Buchse
- ⑤ USB-Buchse, Typ C
- ⑥ Display
- ⑦ Funktionstaste links
- ⑧ Mikrofon
- ⑨ Taste Links
- ⑩ Taste Auf
- ⑪ Taste Messfunktionen
- ⑫ Funktionstaste rechts
- ⑬ Taste Speichern
- ⑭ Taste Ab
- ⑮ Taste Ein/Aus
- ⑯ Taste Rechts
- ⑰ Visuelle Kamera
- ⑱ Infrarotsensor
- ⑲ Taste Messung Start/Pause
- ⑳ Akku-Entriegelungstaste
- ㉑ Akku-Ladezustandsanzeige
- ㉒ Lautsprecher
- ㉓ Handgriff
- ㉔ Akku





## 3.2 Übersicht Display 2



- ① Anzeige Durchschnittstemperatur
- ② Anzeige Uhrzeit/Datum
- ③ Anzeige reflektierte Temperatur
- ④ Anzeige Emissionsgrad
- ⑤ Akku-Ladezustandsanzeige
- ⑥ Anzeige maximale Oberflächentemperatur im Messbereich
- ⑦ Temperaturskala
- ⑧ Anzeige minimale Oberflächentemperatur im Messbereich
- ⑨ Anzeige der aktuellen Funktion der Funktionstaste rechts (exemplarisch: Wechsel Temperaturskala automatisch/fixiert)
- ⑩ Anzeige Heißpunkt (heißester gemessener Punkt im Sichtfeld, exemplarisch)
- ⑪ Fadenkreuz mit Temperaturanzeige
- ⑫ Anzeige Kaltpunkt (kältester gemessener Punkt im Sichtfeld, exemplarisch)
- ⑬ Anzeige der aktuellen Funktion der Funktionstaste links (exemplarisch: Galerie öffnen)

## 3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das beschriebene Produkt ist eine Wärmebildkamera. Die Wärmebildkamera ist bestimmt zur berührungslosen Messung von Oberflächentemperaturen. Das angezeigte Wärmebild zeigt die Temperaturverteilung des Sichtfeldes der Wärmebildkamera an und ermöglicht es dadurch, Temperaturabweichungen farblich differenziert darzustellen. So können bei fachgerechter Anwendung Flächen und Objekte berührungslos auf Temperaturunterschiede bzw. -auffälligkeiten untersucht werden, um Bauteile und/oder etwaige Schwachstellen sichtbar zu machen, u.a.:

- Wärmedämmungen und Isolierungen (z.B. Auffinden von Wärmebrücken)
- aktive Heiz- und Warmwasserleitungen (z.B. Fußbodenheizung) in Böden und Wänden
- überhitzte elektrische Bauteile (z.B. Sicherungen oder Klemmen in Schaltschränken)
- defekte oder geschädigte Maschinenteile (z.B. Überhitzung durch defekte Kugellager)

Das Messwerkzeug ist zur Verwendung im Innen- und Außenbereich geeignet. USA/Kanada: Das Messwerkzeug darf nur in Innenräumen verwendet werden.

- Verwenden Sie für dieses Produkt nur **Hilti** Li-Ion-Akkus der Typenreihe B 12. **Hilti** empfiehlt für dieses Produkt die Verwendung der in dieser Tabelle angegebenen Akkus.
- Verwenden Sie für diese Akkus nur **Hilti** Ladegeräte der in dieser Tabelle genannten Typenreihen.

## 3.4 Nutzungseinschränkungen und Fehlgebrauch

Das Messwerkzeug ist nicht geeignet zur Temperaturmessung von Gasen.

Das Messwerkzeug darf nicht für human- oder veterinärmedizinische Zwecke verwendet werden.

## 3.5 Lieferumfang

Wärmebildkamera, USB-Kabel, Knopfzelle (im Produkt), Bedienungsanleitung

Weitere für Ihr Produkt zugelassene Systemprodukte finden Sie in Ihrem **Hilti Store** oder unter: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

## 3.6 Ladezustandsanzeige

Der Ladezustand des Li-Ion-Akkus wird nach Antippen der Entriegelungstaste angezeigt.

Zustand	Bedeutung
4 LED leuchten.	Ladezustand: 75 % bis 100 %
3 LED leuchten.	Ladezustand: 50 % bis 75 %
2 LED leuchten.	Ladezustand: 25 % bis 50 %



Zustand	Bedeutung
1 LED leuchtet.	Ladezustand: 10 % bis 25 %
1 LED blinkt.	Ladezustand: < 10 %



Bei betätigtem Steuerschalter ist die Abfrage des Ladezustandes nicht möglich.

## 4 Technische Daten

### 4.1 Technische Daten

<b>Auflösung Infrarotsensor</b>	256 x 192 px	
<b>Thermische Empfindlichkeit (Mittelwert entsprechend Norm VDI 5585)</b>	≤ 0,05 K	
<b>Spektralbereich</b>	8 µm ... 14 µm	
<b>Sichtfeld (FOV) (entsprechend Norm VDI 5585)</b>	40° x 30°	
<b>Fokuserfernung (entsprechend Norm VDI 5585)</b>	≥ 0,3 m	
<b>Fokus</b>	fix	
<b>Bildwiederholrate Wärmebild</b>	9 Hz	
<b>Messbereich Oberflächentemperatur (entsprechend Norm VDI 5585)</b>	-20 °C ... 600 °C	
<b>Messgenauigkeit Oberflächentemperatur (entsprechend Norm VDI 5585) (Umgebungstemperatur 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), Emissionsgrad &gt;0,999, Messabstand 0,3 m (1 ft), Apertur 60 mm (2,36 in), Betriebszeit &gt;5 min, zuzüglich einsetzabhängiger Abweichung)</b>	<b>-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)</b>	±4 °C
	<b>&gt; 10 °C ... ≤ 100 °C (&gt; 39 °F ... ≤ 212 °F)</b>	±2 °C
	<b>&gt; 100 °C (&gt; 212 °F)</b>	±2 %
<b>Temperaturauflösung</b>	0,1 °C	
<b>Maximale Einsatzhöhe über Bezugshöhe</b>	2.000 m	
<b>Maximale relative Luftfeuchtigkeit</b>	90 %	
<b>Verschmutzungsgrad entsprechend IEC 61010-1</b>	2	
<b>Displaytyp</b>	TFT	
<b>Displaygröße diagonal</b>	3,5 in	
<b>Auflösung Display</b>	320 x 240 px	
<b>Bildformat</b>	.jpg	
<b>Audioformat</b>	.wav	
<b>Gespeicherte Elemente pro Speichervorgang</b>	1 × Wärmebild (Screenshot), 1 × visuelles Echtbild inkl. Temperaturwerten, ggf. 1 × Sprachnotiz	
<b>Maximale Anzahl Bilder im internen Bildspeicher</b>	600	
<b>Maximale Anzahl Bilder mit je 10 Sekunden Sprachnotiz im internen Bildspeicher</b>	350	
<b>Auflösung integrierte visuelle Kamera</b>	640 x 480 px	
<b>Betriebsdauer mit Akku B 12-30 (Umgebungstemperatur 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))</b>	6 h	
<b>USB-Schnittstelle</b>	Typ C, USB 2.0	
<b>Knopfzelle</b>	CR2032 (3 V Lithium-Batterie)	
<b>Schutzart (ohne Akku, in aufrechter Position)</b>	IP 54	
<b>Gewicht nach EPTA-Procedure 01 ohne Akku</b>	500 g	
<b>Abmessungen (Länge x Breite x Höhe)</b>	115 mm x 102 mm x 231 mm	



Umgebungstemperatur bei Betrieb	-10 °C ... 45 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... 70 °C

## 4.2 Akku

Akkubetriebsspannung	10,8 V
Gewicht Akku	Siehe Kapitel "Bestimmungs- mäßige Verwendung"
Umgebungstemperatur bei Betrieb	-17 °C ... 60 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... 40 °C
Akkutemperatur bei Ladebeginn	-10 °C ... 45 °C

## 5 Arbeitsvorbereitung

### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigter Anlauf!

- ▶ Stellen Sie vor dem Einsetzen des Akkus sicher, dass das dazugehörige Produkt ausgeschaltet ist.
- ▶ Entfernen Sie den Akku, bevor Sie Geräteeinstellungen vornehmen oder Zubehörteile wechseln.

Beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Dokumentation und auf dem Produkt.

### 5.1 Akku laden

1. Lesen Sie vor dem Laden die Bedienungsanleitung des Ladegerätes.
2. Achten Sie darauf, dass die Kontakte von Akku und Ladegerät sauber und trocken sind.
3. Laden Sie den Akku in einem zugelassenen Ladegerät. → Seite 7

### 5.2 Akku einsetzen

#### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch Kurzschluss oder herunterfallenden Akku!

- ▶ Stellen Sie vor dem Einsetzen des Akkus sicher, dass die Kontakte des Akkus und die Kontakte am Produkt frei von Fremdkörpern sind.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Akku immer korrekt einrastet.

1. Laden Sie den Akku vor der ersten Inbetriebnahme vollständig auf.
2. Schieben Sie den Akku in das Produkt bis er hörbar einrastet.
3. Kontrollieren Sie den sicheren Sitz des Akkus.

### 5.3 Akku entfernen

1. Drücken Sie die Entriegelungstaste des Akkus.
2. Ziehen Sie den Akku aus dem Produkt.

### 5.4 Absturzsicherung

#### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr durch herabfallendes Werkzeug und/oder Zubehör!

- ▶ Verwenden Sie nur die für Ihr Produkt empfohlene **Hilti** Werkzeug-Halteleine.
- ▶ Prüfen Sie den Befestigungspunkt der Werkzeug-Halteleine vor jeder Verwendung auf mögliche Beschädigungen.
- ▶ Befestigen Sie keine Werkzeug-Halteleine am Gürtelhaken. Verwenden Sie einen Gürtelhaken nicht zum Anheben des Produktes.



Beachten Sie Ihre nationalen Richtlinien für Arbeiten in Höhe.



Verwenden Sie als Absturzsicherung für dieses Produkt ausschließlich die **Hilti** Werkzeug-Halteleine #2261971.



- ▶ Befestigen Sie die Werkzeug-Halteleine mit der Schlaufe am Produkt wie im Bild dargestellt. Kontrollieren Sie den sicheren Halt.
- ▶ Befestigen Sie den Karabinerhaken an einer tragenden Struktur. Kontrollieren Sie den sicheren Halt des Karabinerhakens.



Beachten Sie die Bedienungsanleitungen der **Hilti** Werkzeug-Halteleine.

## 6 Bedienung

Klappen Sie zum Messen die Schutzkappe auf. Achten Sie während der Arbeit darauf, dass der Infrarotsensor nicht verschlossen oder verdeckt wird.

### 6.1 Einschalten / Ausschalten

1. Um das Messwerkzeug einzuschalten, drücken Sie die Ein-/Aus-Taste.
  - ▶ Im Display erscheint eine Startsequenz.
  - ▶ Nach der Startsequenz beginnt das Messwerkzeug sofort mit der Messung und führt diese kontinuierlich bis zum Ausschalten fort.



In den ersten Minuten kann es vorkommen, dass das Messwerkzeug sich häufiger selbst abgleicht, da sich Sensor- und Umgebungstemperatur noch nicht angeglichen haben. Der erneute Sensorabgleich ermöglicht eine präzise Messung.

Während dieser Zeit kann die Temperaturanzeige mit ~ gekennzeichnet sein. Während des Sensorabgleichs friert das Wärmebild kurz ein. Bei starken Schwankungen der Umgebungstemperatur verstärkt sich dieser Effekt. Schalten Sie daher das Messwerkzeug möglichst schon einige Minuten vor Messbeginn ein, damit es sich thermisch stabilisieren kann.

2. Um das Messwerkzeug auszuschalten, drücken Sie die Ein-/Aus-Taste.
  - ▶ Das Messwerkzeug speichert alle Einstellungen und schaltet sich dann aus.
3. Schließen Sie die Schutzkappe zum sicheren Transport des Messwerkzeugs.



Im Hauptmenü unter **'Gerät'** → **'Ausschaltzeit'** können Sie wählen, ob und nach welcher Zeit sich das Messwerkzeug automatisch ausschaltet. → Seite 16



## 6.2 Zuordnung der Temperaturen anhand der Skala

Auf der rechten Seite des Displays wird die Skala angezeigt. Die Werte am oberen und unteren Ende orientieren sich an der im Wärmebild erfassten Maximaltemperatur bzw. Minimaltemperatur. Für die Skala werden 99,9 % der gesamten Pixel bewertet. Die Zuteilung einer Farbe zu einem Temperaturwert im Bild erfolgt gleichmäßig verteilt (linear).

Mithilfe der unterschiedlichen Farbtöne können somit Temperaturen innerhalb dieser beiden Randwerte zugeordnet werden. Eine Temperatur, die genau zwischen dem Maximal- und dem Minimalwert liegt, ist so beispielsweise dem mittleren Farbbereich der Skala zugeordnet.



Zur Temperaturbestimmung eines konkreten Bereiches bewegen Sie das Messwerkzeug, sodass das Fadenkreuz mit Temperaturanzeige auf den gewünschten Punkt bzw. Bereich gerichtet ist. In der automatischen Einstellung wird das Farbspektrum der Skala stets auf den gesamten Messbereich innerhalb der Maximal- bzw. Minimaltemperatur linear verteilt.

Das Messwerkzeug zeigt alle gemessenen Temperaturen im Messbereich im Verhältnis zueinander an. Wird in einem Bereich, beispielsweise in einer farbigen Darstellung, die Wärme in der Farpalette bläulich angezeigt, bedeutet dies, dass die bläulichen Bereiche zu den kälteren Messwerten im aktuellen Messbereich gehören. Diese Bereiche können aber dennoch in einem Temperaturbereich liegen, der unter Umständen zu Verletzungen führen kann. Achten Sie deshalb immer auf die angezeigten Temperaturen an der Skala bzw. direkt am Fadenkreuz.

## 6.3 Emissionsgrad für Oberflächen-Temperaturmessungen einstellen

Der Emissionsgrad  $\epsilon$  eines Objekts ist vom Material und von der Struktur seiner Oberfläche abhängig. Er gibt an, wie viel Infrarot-Wärmestrahlung das Objekt im Vergleich zu einem idealen Wärmestrahler (schwarzer Körper, Emissionsgrad  $\epsilon = 1$ ) abgibt und hat dementsprechend einen Wert zwischen 0 und 1.

Zur Bestimmung der Oberflächentemperatur wird berührungslos die natürliche Infrarot-Wärmestrahlung gemessen, die das angezielte Objekt aussendet. Für korrekte Messungen muss der am Messwerkzeug eingestellte Emissionsgrad **vor jeder Messung** geprüft und gegebenenfalls an das Messobjekt angepasst werden.

Die im Messwerkzeug voreingestellten Emissionsgrade sind Richtwerte.

Sie können einen der voreingestellten Emissionsgrade auswählen oder einen genauen Zahlenwert eingeben. Stellen Sie den gewünschten Emissionsgrad über das Menü **'Messung' → 'Emissionsgrad'** ein. → Seite 15



Korrekte Temperaturmessungen sind nur möglich, wenn der eingestellte Emissionsgrad und der Emissionsgrad des Objekts übereinstimmen.

Je niedriger der Emissionsgrad ist, desto größer wird der Einfluss der reflektierten Temperatur auf das Messergebnis. Passen Sie deshalb bei Änderungen des Emissionsgrads immer die reflektierte Temperatur an. Stellen Sie die reflektierte Temperatur über das Menü **'Messung' → 'Reflektierte Temp.'** ein. → Seite 15 → Seite 15

Vermeintliche vom Messwerkzeug dargestellte Temperaturunterschiede können auf unterschiedliche Temperaturen und/oder auf unterschiedliche Emissionsgrade zurückzuführen sein. Bei stark unterschiedlichen Emissionsgraden können die angezeigten Temperaturunterschiede deutlich von den realen abweichen.

Befinden sich mehrere Messobjekte aus unterschiedlichem Material bzw. unterschiedlicher Struktur im Messbereich, dann sind die angezeigten Temperaturwerte nur bei den zum eingestellten Emissionsgrad passenden Objekten genau. Bei allen anderen Objekten (mit anderen Emissionsgraden) können die angezeigten Farbunterschiede als Hinweis auf Temperaturrelationen genutzt werden.

### 6.3.1 Emissionsgradtabelle

Diese Tabelle dient als Richtlinie zur Einstellung des Emissionsgrades. Sie gibt den Emissionsgrad  $\epsilon$  einiger gängiger Materialien an. Da sich der Emissionsgrad mit der Temperatur und der Oberflächenbeschaffenheit ändert, sollten die hier aufgeführten Werte nur als Richtwerte für die Messung von Temperaturverhältnissen



oder Temperaturdifferenzen betrachtet werden. Um den Absolutwert der Temperatur zu messen, muss der Emissionsgrad des Materials exakt bestimmt werden.

Material (Materialtemperatur)	Materialtemperatur	Emissionsgrad $\epsilon$
Aluminium, walzblank	170 °C	0,04
Aluminium, nicht oxidiert	25 °C	0,02
Aluminium, nicht oxidiert	100 °C	0,03
Aluminium, stark oxidiert	93 °C	0,2
Aluminium, hochpoliert	100 °C	0,09
Baumwolle	20 °C	0,77
Beton	25 °C	0,93
Blei	40 °C	0,43
Blei, oxidiert	40 °C	0,43
Blei, grau oxidiert	40 °C	0,28
Chrom	40 °C	0,08
Chrom, poliert	150 °C	0,06
Eis, glatt	0 °C	0,97
Eisen, abgeschmiregelt	20 °C	0,24
Eisen mit Gushhaut	100 °C	0,8
Eisen mit Walzhaut	20 °C	0,77
Glas	90 °C	0,9
Gips	20 °C	0,94
Granit	20 °C	0,45
Gummi, hart	23 °C	0,94
Gummi, weich, grau	23 °C	0,89
Gusseisen, oxidiert	200 °C	0,64
Holz	70 °C	0,94
Kork	20 °C	0,7
Kühlkörper, schwarz, eloxiert	50 °C	0,98
Kuper, leicht angelaufen	20 °C	0,04
Kupfer, oxidiert	130 °C	0,76
Kupfer, poliert	40 °C	0,03
Kupfer, gewalzt	40 °C	0,64
Kunststoffe: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Lack, blau auf Aluminium-Folie	40 °C	0,78
Lack, schwarz, matt	80 °C	0,97
Lack, gelb, 2 Schichten auf Aluminium Folie	40 °C	0,79
Lack weiß	90 °C	0,95
Marmor, weiß	40 °C	0,95
Mauerwerk	40 °C	0,93
Messing, oxidiert	200 °C	0,61
Ölfarben (alle Farben)	90 °C	0,92 - 0,96
Papier	20 °C	0,97
Porzellan	20 °C	0,92
Sandstein	40 °C	0,67
Stahl, wärmebehandelte Oberfläche	200 °C	0,52
Stahl, oxidiert	200 °C	0,79
Stahl, kalt gewalzt	93 °C	0,75 - 0,85
Ton, gebrannt	70 °C	0,91
Transformatorenlack	70 °C	0,94



Material (Materialtemperatur)	Materialtemperatur	Emissionsgrad $\epsilon$
Ziegelstein, Mörtel, Putz	20 °C	0,93
Zink, oxidiert	•/•	0,1

#### 6.4 Hinweise zu den Messbedingungen

- ▶ Stark reflektierende oder glänzende Oberflächen (z.B. glänzende Fliesen oder blanke Metalle) können die angezeigten Ergebnisse stark verfälschen bzw. beeinträchtigen. Kleben Sie bei Bedarf die Messfläche mit einem dunklen, matten und gut wärmeleitenden Klebeband ab. Lassen Sie das Klebeband kurz auf der Oberfläche austemperieren.
- ▶ Achten Sie bei reflektierenden Oberflächen auf einen günstigen Messwinkel, damit reflektierte Wärmestrahlung von anderen Objekten das Ergebnis nicht verfälscht. Zum Beispiel kann bei Messungen senkrecht von vorn die Reflexion Ihrer eigenen abgestrahlten Körperwärme die Messung beeinträchtigen. Bei einer ebenen Fläche könnten so die Umriss- und Temperatur Ihres Körpers angezeigt werden (reflektierter Wert), welche nicht der eigentlichen Temperatur der gemessenen Oberfläche entsprechen (emittierter Wert bzw. realer Wert der Oberfläche).
- ▶ Die Messung durch transparente Materialien (z.B. Glas oder transparente Kunststoffe) hindurch ist prinzipbedingt nicht möglich.
- ▶ Die Messergebnisse werden umso genauer und zuverlässiger, je besser und stabiler die Messbedingungen sind. Dabei sind nicht nur starke Temperaturschwankungen der Umgebungsbedingungen relevant, sondern auch starke Schwankungen der Temperaturen des gemessenen Objekts können die Genauigkeit beeinträchtigen.
- ▶ Die Infrarot-Temperaturmessung wird durch Rauch, Dampf, hohe Luftfeuchtigkeit oder staubige Luft beeinträchtigt.
- Gehen Sie so nah wie möglich an das Messobjekt heran, um Störfaktoren zwischen Ihnen und der Messfläche zu minimieren.
- Lüften Sie Innenräume vor der Messung, insbesondere wenn die Luft verschmutzt oder sehr dampfzig ist. Lassen Sie den Raum nach dem Lüften eine Weile austemperieren, bis er die übliche Temperatur wieder erreicht hat.

#### 6.5 Erfasste Flächengröße

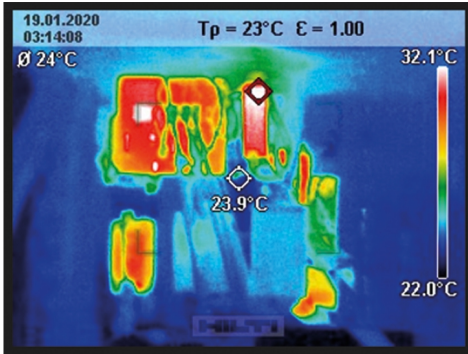
Der Abstand zwischen dem Messobjekt und dem Messwerkzeug beeinflusst die erfasste Flächengröße pro Pixel. Mit zunehmendem Objektabstand können Sie zunehmend größere Objekte erfassen.

##### Richtwerte

Entfernung	Größe Infrarotpixel	Infrarotbereich Breite x Höhe
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m



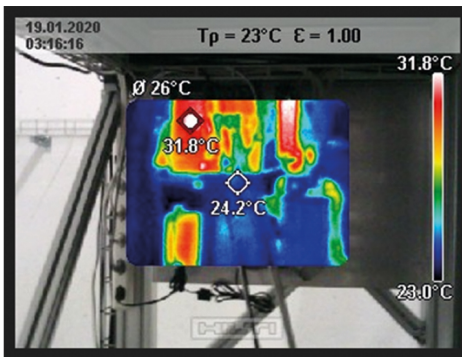
### 7.1 Anpassen der Farbdarstellung




Je nach Messsituation können unterschiedliche Farbpaletten die Analyse des Wärmebildes erleichtern und Objekte oder Sachverhalte deutlicher im Display abbilden. Die gemessenen Temperaturen werden hierdurch nicht beeinflusst. Es ändert sich lediglich die Darstellung der Temperaturwerte.

Zum Wechseln der Farbpalette bleiben Sie im Messmodus und drücken die Taste Rechts oder die Taste Links.

### 7.2 Überlagerung von Wärmebild und Echtbild



Für eine bessere Orientierung (= räumliche Zuordnung des angezeigten Wärmebildes) kann bei ausgeglichenen Temperaturbereichen zusätzlich ein visuelles Echtbild hinzugeschaltet werden.

-  Die Überlagerung von Echt- und Wärmebild ist bei einer Distanz von 0,55 m (21.7 in) genau deckend. Bei abweichenden Entfernungen zum Messobjekt kommt es prinzipbedingt zu einem Versatz zwischen Echt- und Wärmebild.

#### Das Messwerkzeug bietet Ihnen folgende Möglichkeiten:

- **100 % Infrarotbild**  
Es wird ausschließlich das Wärmebild angezeigt.
- **Bild in Bild**  
Das angezeigte Wärmebild wird beschnitten und der umliegende Bereich wird als Echtbild angezeigt. Diese Einstellung verbessert die örtliche Zuordnung des Messbereiches.
- **Transparenz**  
Das angezeigte Wärmebild wird transparent über das Echtbild gelegt. So können Objekte besser erkannt werden.

Durch Drücken der Taste Auf oder Taste Ab können Sie die Einstellung auswählen.





### 7.3 Fixieren der Skala

Die Anpassung der Farbverteilung im Wärmebild erfolgt automatisch, kann jedoch durch Drücken der Funktionstaste Rechts fixiert werden. Dies ermöglicht die Vergleichbarkeit von Wärmebildern, die unter unterschiedlichen Temperaturbedingungen aufgenommen wurden (z.B. bei der Überprüfung von mehreren Räumen auf Wärmebrücken) oder aber das Ausblenden eines extrem kalten oder heißen Objekts im Wärmebild, das dieses sonst verzerren würde (z.B. Heizkörper als heißes Objekt bei der Suche nach Wärmebrücken).

Um die Skala wieder auf automatisch zu schalten, drücken Sie die Funktionstaste Rechts erneut. Die Temperaturen verhalten sich nun wieder dynamisch und passen sich den gemessenen Minimal- und Maximalwerten an.

### 7.4 Messfunktionen

Um weitere Funktionen aufzurufen, die Ihnen bei der Anzeige behilflich sein können, drücken Sie die Taste **Func**. Navigieren Sie in den angezeigten Optionen mit der Taste links bzw. Taste rechts, um eine Funktion auszuwählen. Wählen Sie eine Funktion aus und drücken Sie die Taste **Func** erneut.

**Folgende Messfunktionen stehen Ihnen zur Verfügung:**

- **'Automatik'**  
Die Farbverteilung im Wärmebild erfolgt automatisch.
- **'Wärmesucher'**  
In dieser Messfunktion werden nur die wärmeren Temperaturen im Messbereich als Wärmebild angezeigt. Der Bereich außerhalb dieser wärmeren Temperaturen wird als Echtbild in Graustufen angezeigt. Die Darstellung in Graustufen verhindert, dass farbige Objekte fälschlicherweise mit Temperaturen in Verbindung gebracht werden (z.B. rotes Kabel in Schaltschrank bei Suche nach überhitzten Bauelementen). Passen Sie die Skala mit der Taste Auf und Taste Ab an. Der angezeigte Temperaturbereich wird dadurch als Wärmebild erweitert bzw. verringert. Das Messwerkzeug misst Minimal- und Maximaltemperaturen weiterhin mit und zeigt diese an den Enden der Skala an.
- **'Kältesucher'**  
In dieser Messfunktion werden nur die kälteren Temperaturen im Messbereich als Wärmebild angezeigt. Der Bereich außerhalb dieser kälteren Temperaturen wird als Echtbild in Graustufen angezeigt, um farbige Objekte nicht fälschlicherweise mit Temperaturen in Verbindung zu bringen (z.B. blauer Fensterrahmen bei Suche nach fehlerhafter Dämmung). Passen Sie die Skala mit der Taste Auf und Taste Ab an. Der angezeigte Temperaturbereich wird dadurch als Wärmebild erweitert bzw. verringert. Das Messwerkzeug misst Minimal- und Maximaltemperaturen weiterhin mit und zeigt diese an den Enden der Skala an.
- **'Manuell'**  
Werden stark abweichende Temperaturen im Wärmebild gemessen (z. B. Heizkörper als heißes Objekt bei Untersuchung von Wärmebrücken), so verteilen sich die zur Verfügung stehenden Farben auf eine hohe Anzahl von Temperaturwerten im Bereich zwischen Maximal- und Minimaltemperatur. Dies kann dazu führen, dass feine Temperaturunterschiede nicht mehr detailliert angezeigt werden können. Um eine detailreiche Darstellung des zu untersuchenden Temperaturbereichs zu erreichen, gehen Sie folgendermaßen vor: Nachdem Sie in den Modus **'Manuell'** gewechselt sind, können Sie die Maximal- bzw. Minimaltemperatur einstellen. So können Sie den Temperaturbereich festlegen, der für Sie relevant ist und in dem Sie feine Unterschiede erkennen möchten. Die Einstellung **'Skala zurücksetzen'** passt die Skala wieder automatisch an die gemessenen Werte im Sichtfeld des Infrarotsensors an.

### 7.5 Hauptmenü

Um zum Hauptmenü zu gelangen, drücken Sie zuerst die Taste **Func** zum Aufrufen der Messfunktionen. Drücken Sie anschließend die Funktionstaste rechts.

#### 7.5.1 'Messung'

- **'Emissionsgrad'**  
Für einige der häufigsten Materialien stehen gespeicherte Emissionsgrade zur Auswahl. Um die Suche zu erleichtern, sind die Werte zu Gruppen im Emissionsgradkatalog zusammengefasst. Wählen Sie im Menüpunkt **'Material'** zunächst die passende Kategorie aus und dann das passende Material. Der dazugehörige Emissionsgrad wird in der Zeile darunter angezeigt. Wenn Ihnen der genaue Emissionsgrad Ihres Messobjekts bekannt ist, können Sie diesen auch als Zahlenwert im Menüpunkt **'Emissionsgrad'** einstellen. Falls Sie häufig dieselben Materialien messen, können Sie 5 Emissionsgrade als Favoriten hinterlegen und diese schnell über die oberste Leiste (nummeriert von 1 bis 5) aufrufen.



- **‘Reflektierte Temp.’**

Die Einstellung dieses Parameters kann das Messergebnis besonders bei Materialien mit niedrigem Emissionsgrad (= hoher Reflexion) verbessern. In manchen Situationen (besonders in Innenräumen) entspricht die reflektierte Temperatur der Umgebungstemperatur. Wenn Objekte mit stark abweichenden Temperaturen in der Nähe stark reflektierender Objekte die Messung beeinflussen können, sollten Sie diesen Wert anpassen.

### 7.5.2 ‘Anzeige’

- **‘Mittelpunkt’**

Der Punkt wird mittig im Wärmebild angezeigt und zeigt Ihnen den gemessenen Temperaturwert an dieser Stelle an.

- **‘Heißpunkt’: ‘AN’/‘AUS’**

Der heißeste Punkt (= Messpixel) des Wärmebildes wird durch ein rotes Fadenkreuz im Wärmebild markiert. Dies erleichtert die Suche nach kritischen Stellen (z. B. lose Kontaktklemme im Schaltschrank). Für eine möglichst genaue Messung fokussieren Sie das Messobjekt im Zentrum des Displays (85 × 64 px). Auf diese Weise wird der entsprechende Temperaturwert dieses Messobjekts mit angezeigt.

- **‘Kaltpunkt’: ‘AN’/‘AUS’**

Der kälteste Punkt (= Messpixel) des Wärmebildes wird durch ein blaues Fadenkreuz im Wärmebild markiert. Dies erleichtert die Suche nach kritischen Stellen (z. B. undichte Stelle im Fenster). Für eine möglichst genaue Messung fokussieren Sie das Messobjekt im Zentrum des Displays (85 × 64 px).

- **‘Farbskala’: ‘AN’/‘AUS’**

Unter diesem Menüpunkt können Sie die Farbskala aktivieren bzw. deaktivieren.

- **‘Durchschnittstemp.’: ‘AN’/‘AUS’**

Die Durchschnittstemperatur wird oben links im Wärmebild angezeigt (durchschnittliche Temperatur aller gemessenen Werte im Wärmebild). Dies kann es Ihnen erleichtern, die reflektierte Temperatur zu bestimmen

### 7.5.3 ‘Gerät’

- **‘Sprache’**

Unter diesem Menüpunkt können Sie die in der Anzeige verwendete Sprache auswählen.

- **‘Einheit’**

Unter diesem Menüpunkt können Sie die Einheit der Temperaturanzeige zwischen **°C** und **°F** wechseln (gilt nicht für Japan).

- **‘Zeit & Datum’**

Für die Änderung von Zeit und Datum im Messwerkzeug rufen Sie das Untermenü **‘Zeit & Datum’** auf. In diesem Untermenü können Sie neben der Einstellung von Zeit und Datum auch deren jeweiligen Formate ändern. Zum Verlassen des Untermenüs **‘Zeit’** und **‘Datum’** drücken Sie entweder die Funktionstaste rechts, um die Einstellungen zu speichern, oder die Funktionstaste links, um die Änderungen zu verwerfen.

- **‘Ausschaltzeit’**

Unter diesem Menüpunkt können Sie das Zeitintervall wählen, nach dem sich das Messwerkzeug automatisch abschalten soll, wenn keine Taste gedrückt wird. Sie können die automatische Abschaltung auch deaktivieren, indem Sie die Einstellung **‘Nie’** wählen.

- **‘Hohe Audioqualität’**

Unter diesem Menüpunkt können Sie die Qualität der aufgenommenen Audiodatei via Sprachnotiz anpassen. Beachten Sie dabei, dass eine hohe Audioqualität mehr Speicherplatz benötigt.

- **‘Geräteinfo’**

Unter diesem Menüpunkt können Sie Informationen über das Messwerkzeug abrufen. Sie finden dort die Seriennummer des Messwerkzeugs und die installierte Software-Version.

- **‘Werkseinstellungen’**

Unter diesem Menüpunkt können Sie das Messwerkzeug auf Werkseinstellungen zurücksetzen und alle Daten endgültig löschen. Dies kann unter Umständen mehrere Minuten dauern. Drücken Sie die Taste rechts für **‘Mehr’**, um in das Untermenü zu gelangen. Drücken Sie dann entweder die Funktionstaste rechts, um alle Dateien zu löschen, oder die Funktionstaste links, um den Vorgang abzubrechen.

Um ein beliebiges Menü zu verlassen und zum Standard-Anzeigenbildschirm zurückzukehren, können Sie auch die Taste Messung Start/Pause drücken.



## 7.6 Dokumentation von Messergebnissen

### 7.6.1 Messergebnisse speichern

Direkt nach dem Einschalten beginnt das Messwerkzeug mit der Messung und führt diese kontinuierlich bis zum Ausschalten fort.

Um ein Bild zu speichern, richten Sie die Kamera auf das gewünschte Messobjekt und drücken Sie die Taste Speichern. Das Bild wird im internen Speicher des Messwerkzeugs abgelegt. Alternativ drücken Sie die Taste Messung Start/Pause. Die Messung wird eingefroren und im Display angezeigt. Dies ermöglicht Ihnen eine sorgfältige Betrachtung des Bildes und eine nachträgliche Anpassung (z.B. der Farbpalette). Möchten Sie das eingefrorene Bild nicht abspeichern, starten Sie mit der Taste Messung Start/Pause wieder den Messmodus. Wenn Sie das Bild im internen Speicher des Messwerkzeugs ablegen möchten, drücken Sie die Taste Speichern.

### 7.6.2 Eine Sprachnotiz aufnehmen

Um Umgebungsbedingungen oder zusätzliche Informationen zum abgespeicherten Wärmebild festzuhalten, können Sie eine Sprachnotiz aufnehmen. Diese wird zusätzlich zum Wärmebild und visuellen Bild abgespeichert und kann später übertragen werden.

Das Aufnehmen einer Sprachnotiz empfiehlt sich, um eine bessere Dokumentation zu gewährleisten.



Das Mikrofon befindet sich hinter der Tastatur neben dem Mikrofon-Symbol. Sprechen Sie in Richtung des Mikrofons. Die Aufnahme kann maximal 30 s betragen.

### Die Aufnahme der Sprachnotiz erfolgt in der Galerie. Gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie die Funktionstaste Links, um in die Galerie zu gelangen.
- Drücken Sie die Taste **Func**. Die Aufnahme beginnt. Nehmen Sie alle relevanten Informationen auf.
- Um die Aufnahme zu beenden, drücken Sie entweder nochmals die Taste **Func** oder die Funktionstaste Rechts.
- Um die Aufnahme abzubrechen, drücken Sie die Funktionstaste Links. Nach der Aufnahme können Sie die Sprachnotiz anhören.
- Um die Aufnahme abzuhören, drücken Sie erneut die Taste **Func**. Die Aufnahme wird abgespielt. Um das Abspielen zu pausieren, drücken Sie die Funktionstaste Rechts. Um die pausierte Aufnahme weiter abzuspielen, drücken Sie erneut die Funktionstaste Rechts. Um das Abspielen zu stoppen, drücken Sie die Funktionstaste Links.

Um eine neue Sprachnotiz aufzunehmen, löschen Sie die vorhandene Sprachnotiz und starten dann eine neue Aufnahme.

### 7.6.3 Abrufen gespeicherter Bilder

#### Zum Abrufen gespeicherter Wärmebilder gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie die Funktionstaste Links. Im Display erscheint nun das zuletzt gespeicherte Foto.
- Um zwischen den gespeicherten Wärmebildern zu wechseln, drücken Sie die Taste Rechts oder die Taste Links.

Zusätzlich zum Wärmebild wurde auch das visuelle Bild gespeichert. Um dieses aufzurufen, drücken Sie die Taste Ab.

Sie können durch Drücken der Taste Auf das aufgenommene Wärmebild auch als Vollbild anzeigen. In der Vollbildansicht wird die Anzeige der Titelleiste nach 3 s ausgeblendet, damit Sie alle Details des Wärmebilds betrachten können.

Mit den Tasten Auf und ab können Sie die Ansichten wechseln.

### 7.6.4 Löschen gespeicherter Bilder und Sprachnotizen

#### Zum Löschen einzelner oder aller Wärmebilder wechseln Sie in die Galerieansicht:

- Drücken Sie die Funktionstaste Rechts unter dem Papierkorb-Symbol. Es öffnet sich ein Untermenü. Hier können Sie auswählen, ob Sie nur dieses Bild, nur die dazugehörige Sprachnotiz (falls Sie eine aufgenommen haben) oder alle Bilder löschen wollen. Wenn Sie nur dieses Bild oder die Sprachnotiz löschen wollen, bestätigen Sie den Vorgang mit der Taste **Func**.
- Wenn Sie alle Bilder löschen wollen, drücken Sie die Taste **Func** oder die Funktionstaste Rechts, bestätigen den Vorgang zusätzlich mit der Funktionstaste Rechts oder brechen den Löschvorgang durch Drücken der Funktionstaste Links ab.



Datenfragmente der Bilder verbleiben im Speicher und könnten rekonstruiert werden. Zum endgültigen Löschen wählen Sie im Hauptmenü 'Gerät' → 'Werkseinstellungen'.

## 7.7 Datenübertragung

Die USB-Schnittstelle dient ausschließlich der Datenübertragung. Akkus oder andere Geräte können darüber nicht geladen werden.

1. Öffnen Sie die Abdeckung der USB-Buchse.
2. Verbinden Sie die USB-Buchse des ausgeschalteten Messwerkzeugs über das USB-Kabel mit Ihrem PC.



Verbinden Sie das Messwerkzeug über die USB-Schnittstelle ausschließlich mit einem PC. Beim Anschluss an andere Geräte kann das Messwerkzeug beschädigt werden.

3. Schalten Sie das Messwerkzeug ein. → Seite 10
4. Öffnen Sie auf Ihrem PC den Datei-Browser und wählen Sie das Laufwerk **PT-C** aus. Die gespeicherten Dateien können vom internen Speicher des Messwerkzeugs kopiert, auf Ihren PC verschoben oder gelöscht werden.
5. Sobald Sie den gewünschten Vorgang beendet haben, trennen Sie das Laufwerk standardmäßig ab.



Melden Sie das Laufwerk immer zuerst aus dem Betriebssystem des PCs ab (Laufwerk auswerfen), da sonst der interne Speicher des Messwerkzeugs beschädigt werden kann.

6. Schalten Sie dann das Messwerkzeug mit der Ein-/Aus-Taste aus.
7. Entfernen Sie das USB-Kabel und schließen Sie die Abdeckung der USB-Buchse zum Schutz vor Staub oder Spritzwasser.

## 8 Pflege und Instandhaltung



### WARNUNG

#### Verletzungsgefahr bei eingestecktem Akku !

- Entnehmen Sie vor allen Pflege- und Instandhaltungsarbeiten immer den Akku!

#### Pflege des Produktes

- Entfernen Sie fest anhaftenden Schmutz mit Vorsicht.
- Falls vorhanden, reinigen Sie die Lüftungsschlitze vorsichtig mit einer trockenen, weichen Bürste.
- Reinigen Sie das Gehäuse nur mit einem leicht angefeuchteten Tuch. Verwenden Sie keine silikonhaltigen Pflegemittel, da diese die Kunststoffteile angreifen können.
- Verwenden Sie einen sauberen, trockenen Lappen, um die Kontakte des Produktes zu reinigen.
- Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber. Ein verschmutzter Infrarotsensor kann die Messgenauigkeit beeinträchtigen.
- Versuchen Sie nicht, mit spitzen Gegenständen Schmutz von Infrarotsensor, Kamera, Lautsprecher oder Mikrofon zu entfernen. Blasen Sie den Staub von Infrarotsensor und Kamera. Wischen Sie nicht über Infrarotsensor und Kamera (Gefahr von Verkratzen).

#### Pflege der Li-Ionen Akkus

- Verwenden Sie niemals einen Akku mit verstopften Lüftungsschlitzen. Reinigen Sie die Lüftungsschlitze vorsichtig mit einer trockenen, weichen Bürste.
- Vermeiden Sie, dass der Akku unnötig Staub oder Schmutz ausgesetzt wird. Setzen Sie den Akku niemals hoher Feuchtigkeit aus (z. B. in Wasser tauchen oder im Regen stehen lassen). Wenn ein Akku durchnässt wurde, behandeln Sie ihn wie einen beschädigten Akku. Isolieren Sie ihn in einem nicht brennbaren Behälter und wenden Sie sich an den **Hilti Service**.
- Halten Sie den Akku frei von fremdem Öl und Fett. Lassen Sie nicht zu, dass sich unnötig Staub oder Schmutz auf dem Akku ansammelt. Reinigen Sie den Akku mit einer trockenen, weichen Bürste oder einem sauberen, trockenen Lappen. Verwenden Sie keine silikonhaltigen Pflegemittel, da diese die Kunststoffteile angreifen können.  
Berühren Sie nicht die Kontakte des Akkus und entfernen Sie nicht das werkseitig aufgebrachte Fett von den Kontakten.
- Reinigen Sie das Gehäuse nur mit einem leicht angefeuchteten Tuch. Verwenden Sie keine silikonhaltigen Pflegemittel, da diese die Kunststoffteile angreifen können.



## Instandhaltung

### **WARNUNG**

**Gefahr durch Stromschlag!** Unsachgemäße Reparaturen an elektrischen Bauteilen können zu schweren Verletzungen und Verbrennungen führen.

- ▶ Reparaturen an elektrischen Teilen dürfen nur durch eine Elektrofachkraft ausgeführt werden.
- Prüfen Sie regelmäßig alle sichtbaren Teile auf Beschädigungen und die Bedienelemente auf einwandfreie Funktion.
- Betreiben Sie das Produkt nicht bei Beschädigungen und/oder Funktionsstörungen. Lassen Sie das Produkt umgehend vom **Hilti Service** reparieren.
- Bringen Sie nach Pflege- und Instandhaltungsarbeiten alle Schutzeinrichtungen an und prüfen Sie diese auf einwandfreie Funktion.



Verwenden Sie für einen sicheren Betrieb nur original Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien und Zubehör. Von **Hilti** freigegebene Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien und Zubehör für Ihr Produkt finden Sie in Ihrem **Hilti Store** oder unter: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 8.1 Knopfzelle wechseln

Um die Uhrzeit im Messwerkzeug speichern zu können, verfügt es über eine Knopfzelle. Ist die Knopfzelle entladen, muss sie gewechselt werden.

1. Lösen Sie die Schraube der Knopfzellen-Halterung.
  - ▶ Die Schraube ist unverlierbar mit der Knopfzellen-Halterung verbunden.
2. Ziehen Sie die Knopfzellen-Halterung (ggf. mit einem geeigneten Werkzeug) aus ihrem Schacht.
3. Entnehmen Sie die leere Knopfzelle und setzen Sie eine neue Knopfzelle ein. Achten Sie auf die richtige Polarität. Das eingravierte "+" der Knopfzellenhalterung und der Pluspol der Knopfzelle müssen sichtbar übereinstimmen.
4. Führen Sie die Knopfzellen-Halterung wieder in ihren Schacht ein. Achten Sie darauf, dass die Knopfzellen-Halterung korrekt und vollständig eingeschoben ist, da andernfalls der Schutz vor Staub und Spritzwasser nicht gewährleistet ist.
5. Ziehen Sie die Schraube der Knopfzellen-Halterung handfest an.

### 8.2 Hilti Messtechnik Service

Der **Hilti Messtechnik Service** führt die Überprüfung und, bei Abweichung, die Wiederherstellung und erneute Prüfung der Spezifikationskonformität des Messwerkzeuges durch. Die Spezifikationskonformität zum Zeitpunkt der Prüfung wird durch das Service Zertifikat schriftlich bestätigt. Es wird empfohlen:

- Ein geeignetes Prüfintervall entsprechend der Nutzung zu wählen.
- Nach einer ausserordentlichen Gerätebeanspruchung, vor wichtigen Arbeiten, jedoch mindestens jährlich eine **Hilti Messtechnik Service** Prüfung durchführen zu lassen.

Die Prüfung durch den **Hilti Messtechnik Service** entbindet den Nutzer nicht von der Überprüfung des Messwerkzeuges vor und während der Nutzung.

## 9 Transport und Lagerung

### Transport von Akku-Werkzeugen und Akkus

#### **VORSICHT**

**Unbeabsichtigter Anlauf beim Transport !**

- ▶ Transportieren Sie ihre Produkte immer ohne eingesetzte Akkus!
- ▶ Entnehmen Sie den/die Akkus.
- ▶ Transportieren Sie Akkus nie in loser Schüttung. Während des Transports sollten die Akkus vor übermäßigem Stoß und Vibrationen geschützt und von jeglichen leitfähigen Materialien oder anderen Akkus isoliert werden, damit sie nicht mit anderen Batteriepolen in Berührung kommen und einen Kurzschluss verursachen. **Beachten Sie Ihre lokalen Transportvorschriften für Akkus.**
- ▶ Akkus dürfen nicht per Post verschickt werden. Wenden Sie sich an ein Versandunternehmen, wenn Sie unbeschädigte Akkus versenden wollen.
- ▶ Kontrollieren Sie Produkt und Akkus vor jeder Verwendung sowie vor und nach längerem Transport auf Beschädigungen.



**WARNUNG**
**Unbeabsichtigte Beschädigung durch defekte oder auslaufende Akkus !**




- ▶ Lagern Sie ihre Produkte immer ohne eingesetzte Akkus!
- 
- ▶ Lagern Sie Produkt und Akkus kühl und trocken. Beachten Sie die Temperaturgrenzwerte, die in den Technischen Daten angegeben sind.
  - ▶ Bewahren Sie Akkus nicht auf dem Ladegerät auf. Nehmen Sie den Akku nach dem Ladevorgang immer vom Ladegerät ab.
  - ▶ Lagern Sie Akkus nie in der Sonne, auf Wärmequellen oder hinter Glas.
  - ▶ Lagern Sie Produkt und Akkus unzugänglich für Kinder und unbefugte Personen.
  - ▶ Kontrollieren Sie Produkt und Akkus vor jeder Verwendung sowie vor und nach längerer Lagerung auf Beschädigungen.

**10 Hilfe bei Störungen**

Bei Störungen, die nicht in dieser Tabelle aufgeführt sind oder die Sie nicht selbst beheben können, wenden Sie sich bitte an unseren **Hilti Service**.

Störung	Mögliche Ursache	Lösung
Produkt lässt sich nicht einschalten.	Akku entladen	▶ Wechseln Sie den Akku oder laden Sie den leeren Akku auf.
	Akku nicht komplett eingesteckt.	▶ Rasten Sie den Akku mit hörbarem Klick ein.
Akku rastet nicht mit hörbarem Klick ein.	Rastnase am Akku ist verschmutzt.	▶ Reinigen Sie die Rastnase und setzen Sie den Akku erneut ein.
 Messwerkzeug zu warm bzw. zu kalt.	Messwerkzeug zu warm bzw. zu kalt. Das Messwerkzeug schaltet sich nach kurzer Zeit ab.	▶ Lassen Sie das Messwerkzeug akklimatisieren. ▶ Schalten Sie das Messwerkzeug anschließend wieder ein.
 Akku zu warm bzw. zu kalt.	Akku zu warm bzw. zu kalt. Das Messwerkzeug schaltet sich nach kurzer Zeit ab.	▶ Lassen Sie den Akku akklimatisieren oder wechseln Sie den Akku. ▶ Schalten Sie das Messwerkzeug anschließend wieder ein.
 Speicher voll / defekt.	Bildspeicher voll.	▶ Übertragen Sie die Bilder bei Bedarf auf ein anderes Speichermedium (z.B. PC). Löschen Sie dann die Bilder im internen Speicher.
	Bildspeicher defekt.	▶ Formatieren Sie den internen Speicher, indem Sie alle Bilder löschen. Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich an den <b>Hilti Service</b> .
 Messwerkzeug kann nicht mit einem PC verbunden werden.	Messwerkzeug wird vom PC nicht erkannt.	▶ Prüfen Sie, ob der Treiber auf Ihrem Computer aktuell ist. Gegebenenfalls ist eine neuere Betriebssystem-Version auf dem Computer notwendig.




Störung	Mögliche Ursache	Lösung
 Messwerkzeug kann nicht mit einem PC verbunden werden.	USB-Schnittstelle oder USB-Kabel defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie die Verbindung mit einem anderen USB-Kabel.</li> <li>▶ Prüfen Sie, ob sich das Messwerkzeug mit einem anderen Computer verbinden lässt.</li> <li>▶ Besteht das Problem weiterhin, wenden Sie sich an den <b>Hilti Service</b>.</li> </ul>
 Knopfzelle leer.	Knopfzelle leer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wechseln Sie die Knopfzelle.</li> <li>▶ Bestätigen Sie den Wechsel.</li> </ul>
 Messwerkzeug defekt.	Messwerkzeug defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wenden Sie sich an den <b>Hilti Service</b>.</li> </ul>

## 11 Entsorgung

### **WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Entsorgung!** Gesundheitsgefährdungen durch austretende Gase oder Flüssigkeiten.

- ▶ Versenden oder verschicken Sie keine beschädigten Akkus!
- ▶ Decken Sie die Anschlüsse mit einem nicht leitfähigen Material ab, um Kurzschlüsse zu vermeiden.
- ▶ Entsorgen Sie Akkus so, dass sie nicht in die Hände von Kindern gelangen können.
- ▶ Entsorgen Sie den Akku in Ihrem **Hilti Store** oder wenden Sie sich an ihr zuständiges Entsorgungsunternehmen.

 **Hilti** Produkte sind zu einem hohen Anteil aus wiederverwertbaren Materialien hergestellt. Voraussetzung für eine Wiederverwertung ist eine sachgemäße Stofftrennung. In vielen Ländern nimmt **Hilti** Ihr Altgerät zur Verwertung zurück. Fragen Sie den **Hilti Kundenservice** oder Ihren Verkaufsberater.




- ▶ Werfen Sie Elektrowerkzeuge, Elektronische Geräte und Akkus nicht in den Hausmüll!

## 12 Herstellergewährleistung

- ▶ Bitte wenden Sie sich bei Fragen zu den Gewährleistungsbedingungen an Ihren lokalen **Hilti Partner**.

## 13 FCC-Hinweis (gültig in USA)/IC-Hinweis (gültig in Kanada)

 Dieses Gerät hat in Tests die Grenzwerte eingehalten, die in Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen für digitale Geräte der Klasse B festgeschrieben sind. Diese Grenzwerte sehen für die Installation in Wohngebieten einen ausreichenden Schutz vor störenden Abstrahlungen vor. Geräte dieser Art erzeugen und verwenden Hochfrequenzen und können diese auch ausstrahlen. Sie können daher, wenn sie nicht den Anweisungen entsprechend installiert und betrieben werden, Störungen des Rundfunkempfangs verursachen.

Es kann aber nicht garantiert werden, dass bei bestimmten Installationen nicht doch Störungen auftreten können. Falls dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Wiedereinschalten des Geräts festgestellt werden kann, ist der Benutzer angehalten, die Störungen mit Hilfe folgender Maßnahmen zu beheben:

- Die Empfangsantenne neu ausrichten oder versetzen.
- Den Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrößern.
- Das Gerät an die Steckdose eines Stromkreises anschließen, der unterschiedlich ist zu dem des Empfängers.



- Lassen Sie sich von Ihrem Händler oder einem erfahrenen Radio- und Fernsehtechniker helfen.

Diese Vorrichtung entspricht Paragraph 15 der FCC-Bestimmungen und RSS-210 der ISED.

Die Inbetriebnahme unterliegt folgenden zwei Bedingungen:

- Dieses Gerät sollte keine schädigende Abstrahlung erzeugen.
- Das Gerät muss jegliche Abstrahlung aufnehmen, inklusive Abstrahlungen, die unerwünschte Operationen bewirken.



Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von **Hilti** erlaubt wurden, können das Recht des Anwenders einschränken, das Gerät in Betrieb zu nehmen.

---

#### **Responsible party**

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

---

## **14 Weitere Informationen**

---

Zubehör, Systemprodukte und weitere Informationen zu Ihrem Produkt finden Sie **hier**.





RoHS (Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe)

根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o
以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)  The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364. O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572. (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)						

Diese Tabelle gilt für den Markt China.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
耦合電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Diese Tabelle gilt für den Markt Taiwan.

## 15 Hilti Li-Ion Akkus

### Hinweise zur Sicherheit und Anwendung

In dieser Dokumentation wird der Begriff Akku für wieder aufladbare Hilti Li-Ion-Akkus verwendet, in denen mehrere Li-Ion-Zellen zusammengeschlossen sind. Sie sind für Hilti Elektrowerkzeuge bestimmt und dürfen nur mit diesen verwendet werden. Verwenden Sie nur original **Hilti** Akkus!

### Beschreibung

**Hilti** Akkus sind mit Zellmanagement- und Zellschutzsystemen ausgestattet.

Die Akkus bestehen aus Zellen, die Lithium-Ionen-Speichermaterialien enthalten, welche eine hohe spezifische Energiedichte ermöglichen. Li-Ion-Zellen unterliegen einem sehr geringen Memory-Effekt, reagieren aber gegenüber Gewalteinwirkung, Tiefentladung oder hohen Temperaturen sehr empfindlich.



Die zugelassenen Produkte für **Hilti** Akkus finden Sie in Ihrem **Hilti Store** oder unter: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### Sicherheit

- ▶ **Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise für die sichere Handhabung und Verwendung von Li-Ionen-Akkus.** Ein Nichtbeachten kann zu Hautreizungen, schweren korrosiven Verletzungen, chemischen Verbrennungen, Feuer und / oder zu Explosionen führen.
- ▶ Behandeln Sie Akkus sorgfältig, um Beschädigungen zu vermeiden und den Austritt von stark gesundheitsschädlichen Flüssigkeiten zu verhindern!
- ▶ Akkus dürfen in keinem Fall modifiziert oder manipuliert werden!
- ▶ Die Akkus dürfen nicht zerlegt, gequetscht, über 80°C erhitzt oder verbrannt werden.
- ▶ Verwenden oder laden Sie keine Akkus, die einen Schlag erhalten haben oder anderweitig beschädigt sind. Überprüfen Sie Ihre Akkus regelmäßig auf Anzeichen von Beschädigungen.
- ▶ Verwenden Sie niemals recycelte oder reparierte Akkus.
- ▶ Benutzen Sie den Akku oder ein akkubetriebenes Elektrowerkzeug niemals als Schlagwerkzeug.
- ▶ Setzen Sie Akkus niemals direkter Sonneneinstrahlung, erhöhter Temperatur, Funkenbildung oder offener Flamme aus. Dies kann zu Explosionen führen.
- ▶ Berühren Sie die Batteriepole nicht mit Ihren Fingern, Werkzeugen, Schmuck oder anderen elektrisch leitfähigen Gegenständen. Dies kann den Akku beschädigen, sowie Sachschäden und Verletzungen verursachen.
- ▶ Halten Sie Akkus von Regen, Nässe und Flüssigkeiten fern. Eindringende Feuchtigkeit kann Kurzschlüsse, Stromschläge, Verbrennungen, Feuer und Explosionen verursachen.
- ▶ Verwenden Sie nur die für diesen Akku-Typ vorgesehenen Ladegeräte und Elektrowerkzeuge. Beachten Sie dazu die Angaben in den entsprechenden Bedienungsanleitungen.
- ▶ Verwenden oder lagern Sie den Akku nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen.
- ▶ Wenn der Akku zu heiß zum Anfassen ist, kann er defekt sein. Stellen Sie den Akku an einen einsehbaren, nicht brennbaren Ort mit ausreichender Entfernung zu brennbaren Materialien. Lassen Sie den Akku abkühlen. Wenn der Akku nach einer Stunde immer noch zu heiß zum Anfassen ist, dann ist er defekt. Gehen Sie nach den Anweisungen im Kapitel **Maßnahmen bei Akkubrand** vor.

### Verhalten bei beschädigten Akkus

- ▶ Kontaktieren Sie immer den **Hilti Service**, wenn ein Akku beschädigt ist.
- ▶ Verwenden Sie keinen Akku, aus dem Flüssigkeit austritt.
- ▶ Vermeiden Sie bei austretender Flüssigkeit den direkten Augen- und/oder Hautkontakt. Tragen Sie immer Schutzhandschuhe und Augenschutz im Umgang mit Batterieflüssigkeit.
- ▶ Verwenden Sie ein dafür zugelassenes chemisches Reinigungsmittel, um ausgetretene Batterieflüssigkeit zu entfernen. Beachten Sie Ihre lokalen Reinigungsvorschriften für Batterieflüssigkeit.
- ▶ Legen Sie einen defekten Akku in einen nicht brennbaren Behälter und decken Sie ihn mit trockenem Sand, Kreidepulver (CaCO<sub>3</sub>) oder Silikat (Vermiculit) ab. Schließen Sie anschließend den Deckel luftdicht ab und bewahren Sie den Behälter fern von brennbaren Gasen, Flüssigkeiten oder Gegenständen auf.
- ▶ Entsorgen Sie den Behälter in Ihrem **Hilti Store** oder wenden Sie sich an ihr zuständiges Entsorgungsunternehmen. **Beachten Sie Ihre lokalen Transportvorschriften für beschädigte Akkus!**

### Verhalten bei nicht mehr funktionierenden Akkus

- ▶ Achten Sie auf abnormales Akkuverhalten wie fehlerhaftes Laden, ungewöhnlich lange Ladezeiten, spürbarer Leistungsabfall, ungewöhnliche LED-Aktivitäten oder austretende Flüssigkeiten. Dies sind Anzeichen auf ein internes Problem.
- ▶ Wenn Sie ein internes Akkuproblem vermuten, kontaktieren Sie den **Hilti Service**.
- ▶ Wenn der Akku nicht mehr funktioniert, sich der Akku nicht mehr laden lässt oder Flüssigkeit austritt, müssen Sie ihn entsorgen. Siehe Kapitel **Wartung und Entsorgung**.

### Maßnahmen bei Akkubrand

#### **WARNUNG**

**Gefahr durch Akkubrand!** Ein brennender Akku stößt gefährliche und explosionsgefährdende Flüssigkeiten und Dämpfe aus, die zu Korrosionsverletzungen, Verbrennungen oder Explosionen führen können.

- ▶ Tragen Sie ihre persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie einen Akkubrand bekämpfen.
- ▶ Sorgen Sie für eine ausreichende Belüftung, damit gefährliche und explosionsgefährdende Dämpfe entweichen können.
- ▶ Verlassen Sie bei intensiver Raumentwicklung sofort den Raum.
- ▶ Konsultieren Sie bei Reizung der Atemwege einen Arzt.
- ▶ Rufen Sie die Feuerwehr, bevor Sie einen Löschversuch starten.



- ▶ Bekämpfen Sie Akku-Brände nur mit Wasser aus größtmöglichem Abstand. Pulverlöscher und Löschedecken sind bei Li-Ion-Akkus unwirksam. Umgebungsbrände können mit herkömmlichen Löschmitteln bekämpft werden.
- ▶ Versuchen Sie nicht, große Mengen brennender Akkus zu bewegen. Entfernen Sie nicht betroffene Materialien aus der nächsten Umgebung um so die betroffenen Akkus zu isolieren.

**Im Falle eines sich nicht abkühlenden, rauchenden oder brennenden Akkus:**

- ▶ Nehmen Sie diesen auf eine Schaufel und werfen Sie ihn in einen Eimer mit Wasser. Durch die kühlende Wirkung wird das Übergreifen eines Brandes auf Akku-Zellen, die noch nicht die für eine Entzündung kritische Temperatur erreicht haben, reduziert.
- ▶ Lassen Sie den Akku für mindestens 24 Stunden im Eimer, bis er sich vollständig abgekühlt hat.
- ▶ Siehe Kapitel **Verhalten bei beschädigten Akkus**.

**Angaben zu Transport und Lagerung**

- ▶ Umgebungsbetriebstemperatur zwischen -17°C und +60°C / 1°F und 140°F.
- ▶ Lagertemperatur zwischen -20°C und +40°C / -4°F und 104°F.
- ▶ Akkus nicht auf dem Ladegerät aufbewahren. Nehmen Sie den Akku nach dem Ladevorgang immer vom Ladegerät ab.
- ▶ Akkus möglichst kühl und trocken lagern. Eine kühle Lagerung erhöht die Akkulaufzeit. Lagern Sie Akkus nie in der Sonne, auf Heizungen oder hinter Glasscheiben.
- ▶ Akkus dürfen nicht per Post verschickt werden. Wenden Sie sich an ein Versandunternehmen, wenn Sie unbeschädigte Akkus versenden wollen.
- ▶ Akkus nie in loser Schüttung transportieren. Während des Transports sollten die Akkus vor übermäßigem Stoß und Vibrationen geschützt und von jeglichen leitfähigen Materialien oder anderen Akkus isoliert werden, damit sie nicht mit anderen Batteripolen in Berührung kommen und einen Kurzschluss verursachen. **Beachten Sie Ihre lokalen Transportvorschriften für Akkus.**

**Wartung und Entsorgung**

- ▶ Halten Sie den Akku sauber und frei von Öl und Fett. Vermeiden Sie unnötigen Staub oder Schmutz auf dem Akku. Reinigen Sie den Akku mit einem trockenen, weichen Pinsel oder einem sauberen, trockenen Lappen.
- ▶ Betreiben Sie den Akku nie mit verstopften Lüftungsschlitzen. Reinigen Sie die Lüftungsschlitze vorsichtig mit einer trockenen, weichen Bürste.
- ▶ Verhindern Sie das Eindringen von Fremdkörpern in das Innere.
- ▶ Lassen Sie keine Feuchtigkeit in den Akku eindringen. Wenn Feuchtigkeit in den Akku eingedrungen ist, behandeln Sie ihn wie einen beschädigten Akku und isolieren Sie ihn in einem nicht brennbaren Behälter.
  - ▶ Siehe Kapitel **Verhalten bei beschädigten Akkus**.
- ▶ Durch unsachgemäße Entsorgung können Gesundheitsgefährdungen durch austretende Gase oder Flüssigkeiten entstehen. Entsorgen Sie den Akku in Ihrem **Hilti Store** oder wenden Sie sich an ihr zuständiges Entsorgungsunternehmen. **Beachten Sie Ihre lokalen Transportvorschriften für beschädigte Akkus!**
- ▶ Werfen Sie Akkus nicht in den Hausmüll.
- ▶ Entsorgen Sie Akkus so, dass sie nicht in die Hände von Kindern gelangen können. Decken Sie die Anschlüsse mit einem nicht leitfähigen Material ab, um Kurzschlüsse zu vermeiden.

**Original operating instructions****1 Information about the operating instructions****1.1 About these operating instructions**

- **Warning!** Read and understand all accompanying documentation, including but not limited to instructions, safety warnings, illustrations, and specifications provided with this product. Familiarize yourself with all the instructions, safety warnings, illustrations, specifications, components, and functions of the product before use. Failure to do so may result in electric shock, fire, and/or serious injury. Save all warnings and instructions for future reference.
- **HILTI** products are designed for professional users and only trained, authorized personnel are permitted to operate, service and maintain the products. This personnel must be specifically informed about the possible hazards. The product and its ancillary equipment can present hazards if used incorrectly by untrained personnel or if used not in accordance with the intended use.



- The accompanying documentation corresponds to the current state of the art at the time of printing. Please always check for the latest version on the product's page on Hilti's website. To do this, follow the link or scan the QR code in this documentation, marked with the symbol
- Ensure that these operating instructions are with the product when it is given to other persons.

## 1.2 Explanation of symbols

### 1.2.1 Warnings

Warnings alert persons to hazards that occur when handling or using the product. The following signal words are used:

#### DANGER

##### DANGER !

- ▶ Draws attention to imminent danger that will lead to serious personal injury or fatality.

#### WARNING

##### WARNING !

- ▶ Draws attention to a potential threat of danger that can lead to serious injury or fatality.

#### CAUTION

##### CAUTION !

- ▶ Draws attention to a potentially dangerous situation that could lead to personal injury or damage to the equipment or other property.

### 1.2.2 Symbols in the operating instructions

The following symbols are used in these operating instructions:

	Comply with the operating instructions
	Instructions for use and other useful information
	Dealing with recyclable materials
	Do not dispose of electric equipment and batteries as household waste
	Hilti Li-ion battery
	Hilti charger

### 1.2.3 Symbols in illustrations

The following symbols are used in illustrations:

	These numbers refer to the illustrations at the beginning of these operating instructions.
	The numbers in illustrations refer to important work steps or to components important for the work steps. In the text, the corresponding numbers draw attention to these work steps or components, e.g. <b>(3)</b> .
	Item reference numbers are used in the <b>overview illustration</b> and refer to the numbers used in the key in the <b>product overview</b> section.
	This symbol is intended to draw your special attention to certain points for handling the product.

## 1.3 Product-dependent symbols

### 1.3.1 General symbols

Symbols used in relation to the product.

	The product supports near-field communication (NFC) technology compatible with iOS and Android platforms.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------



Li-ion	Li-ion battery
	Never use the battery as a striking tool.
	Do not drop the battery. Never use a battery that has suffered an impact or is damaged in any other way.
	<b>Hilti</b> Li-ion battery type series used. Observe the information given in the section headed <b>Intended use</b> .
	If applied on the product, the product has been certified by this certification body for the US and Canadian markets according to the applicable standards.

### 1.3.2 Warning signs

Warning symbols are warnings of hazards.

	Warning: Magnetic field
--	-------------------------

### 1.4 Sticker on the product / on the packaging

<b>WARNING</b> <b>AVERTISSEMENT</b>	
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTEE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Comply with the warnings about handling button-cell batteries. → page 30

### 1.5 Product information

products are designed for professional users and only trained, authorized personnel are permitted to operate, service and maintain the products. This personnel must be specifically informed about the possible hazards. The product and its ancillary equipment can present hazards if used incorrectly by untrained personnel or if used not in accordance with the intended use.

The type designation and serial number are printed on the rating plate.

- ▶ Write down the serial number in the table below. You will be required to state the product details when contacting Hilti Service or your local Hilti organization to inquire about the product.

#### Product information

Thermal imaging camera	PT-C
Generation	01
Serial no.	

### 1.6 Declaration of conformity

The manufacturer declares, on his sole responsibility, that the product described here complies with the applicable legislation and standards.

The technical documentation is filed here:

**Hilti** Entwicklungsgesellschaft mbH | Tool Certification | Hiltistrasse 6 | D-86916 Kaufering, Germany



## 2 Safety

### 2.1 General safety instructions, measuring tools

**⚠ WARNING! Read all safety precautions and other instructions.** Measuring tools can present hazards if handled incorrectly. Failure to observe the safety instructions and other instructions can result in damage to the measuring tool and/or serious injury.

Keep all safety precautions and instructions for future reference.

#### Work area safety

- ▶ **Keep your workplace clean and well lit.** Cluttered or poorly lit workplaces invite accidents.
- ▶ **Do not operate the product in explosive atmospheres, such as in the presence of flammable liquids, gases or dust.**
- ▶ **Keep children and other persons clear when the product is in use.**
- ▶ **Use the product only within its specified limits.**
- ▶ **Comply with your national accident prevention regulations.**

#### Electrical safety

- ▶ **Do not expose the product to rain or moisture.** Penetrating moisture can cause short circuits, electrical shock, burns or explosions.
- ▶ **Although the product is protected against the entry of moisture, it should be wiped dry before being put away in its transport container.**

#### Personal safety

- ▶ **Stay alert, watch what you are doing and use common sense when operating a measuring tool. Do not use a measuring tool while you are tired or under the influence of drugs, alcohol or medication.** A moment of inattention while operating the measuring tool can result in serious personal injury.
- ▶ **Avoid unusual body positions. Keep proper footing and balance at all times.**
- ▶ **Wear personal protective equipment.** Wearing personal protective equipment reduces the risk of injury.
- ▶ **Do not render safety devices ineffective and do not remove information and warning notices.**
- ▶ **Avoid accidental starting. Make sure that the measuring tool is switched off before connecting it to the battery and before picking it up or carrying it.**
- ▶ **Use the product and accessories in accordance with these instructions and in the way specified for this special type of tool. Take the working conditions and the work to be performed into account.** Use of products for applications different from those intended could result in hazardous situations.
- ▶ **Do not lull yourself into a false sense of security and do not flout the safety rules for measuring tools, even if you are familiar with the measuring tool after using it many times.** Carelessness can result in serious injury within a fraction of a second.
- ▶ **Do not use the measuring tool in the vicinity of medical devices.**

#### Using and handling the measuring tool

- ▶ **Use the product and accessories only when they are in perfect working order.**
- ▶ **Store measuring tools out of reach of children when not in use. Do not allow persons who are not familiar with the product or these instructions to operate it.** Measuring tools are dangerous in the hands of inexperienced persons.
- ▶ **Measuring tools need care and attention. Check that moving parts operate satisfactorily and do not jam, and make sure that no parts are broken or damaged in such a way that the measuring tool might no longer function correctly. Have damaged parts repaired before using the measuring tool.** Many accidents are caused by poorly maintained measuring tools.
- ▶ **Do not under any circumstances modify or tamper with the product.** Changes or modifications not expressly approved by Hilti may restrict the user's authorization to operate the product.
- ▶ **Check the accuracy of the measuring tool before using it for important measurements, and if it has been dropped or subjected to other mechanical stresses.**
- ▶ **Due to the measuring principle employed, the results of measurements can be negatively affected by certain ambient conditions.** These include, for example, the proximity of devices that produce strong magnetic or electro-magnetic fields, vibrations and temperature changes.
- ▶ **Rapidly changing measuring conditions can falsify the results.**
- ▶ **When the product is brought into a warm environment from very cold conditions, or vice-versa, allow it to become acclimatized before use.** Big differences in temperature can lead to incorrect operation and incorrect results.
- ▶ **When adapters or accessories are used, make sure they are mounted securely.**
- ▶ **The measuring tool is designed for the tough conditions of jobsite use, but as with other optical and electrical products (e.g. binoculars, spectacles, cameras) it must be handled with care.**



- ▶ **The specified operating and storage temperatures must be observed.**

## 2.2 Additional safety instructions

- ▶ Never tamper with or modify the product or accessories in any way.
- ▶ Risk of injury by falling tools and/or accessories. Before starting work, check that the battery and installed accessories are secure.
- ▶ Protect the measuring tool against moisture and direct sunlight.
- ▶ Make sure that the measuring tool is correctly acclimatized. When temperature fluctuations are strong, acclimatization time can be up to 60 minutes. This can be the case, for example, if you keep the measuring tool in a cold car and then perform measurement inside a warm building.
- ▶ Protect the measuring tool, particularly the areas of the infrared lens, speaker and microphone, against moisture, snow, dust and dirt. The receiving lens could become fogged or dirtied and falsify the results of measurement. Incorrect settings and other atmospheric influencing factors can lead to incorrect measurements. Objects could be visualized with too high or too low a temperature, which can possibly lead to a hazard on touching.
- ▶ High temperature differences in a thermal image can result in high temperatures being visualized in a color associated with low temperatures. Contact with a surface visualized in this way can lead to burns.
- ▶ Correct temperature measurements are possible only when the set emissivity and the emissivity of the object match. Objects could be visualized with too high or too low a temperature, which might possibly lead to hazards on touching.
- ▶ Do not aim the measuring tool directly at the sun or toward CO<sub>2</sub> high power lasers. This can lead to damage to the detector.
- ▶ Do not bring the magnet into proximity to implants or other medical devices, such as a cardiac pacemaker or insulin pump. The magnet produces a field that can impair operation of implants or medical devices.
- ▶ Keep the measuring tool well away from magnetic data carriers and magnetically sensitive devices. The effects of the magnets can cause irreversible data losses.
- ▶ Do not hold the product close to your ears. The sound volume of the product can cause injury and hearing loss.

## 2.3 Careful handling and use of button-cell batteries

- ▶ **Never swallow button-cell batteries.** Severe internal caustic burns or death can result within 2 hours of swallowing a button-cell battery.
- ▶ **Make sure that button-cell batteries are inaccessible to children.** Call a poison control center to obtain information on treatment if there is any suspicion that a button-cell battery has been swallowed or inserted into a body orifice.
- ▶ **When replacing the button-cell battery, make sure that the correct procedure is followed. Make sure that the button-cell battery is inserted right way round for correct polarity (+ and -).** There is a risk of explosion.
- ▶ **Always completely close the compartment of the button-cell battery.** If the button-cell battery compartment does not close securely, do not keep the product in use and remove the button-cell battery. Keep the button cell battery out of reach of children.
- ▶ **Do not mix old and new button-cell batteries, different makes or button-cell battery types, such as alkaline, zinc-carbon or rechargeable button-cell batteries.**
- ▶ **Use only the button-cell batteries stated in these operating instructions.** Do not use any other button-cell batteries or other power supply.
- ▶ **Do not attempt to recharge non-rechargeable button-cell batteries.** The button-cell battery can develop a leak, explode, catch fire and injure persons.
- ▶ **Do not force-discharge, charge, disassemble or incinerate the button-cell battery. Do not heat the button-cell battery to a temperature above the maximum temperature stated by the manufacturer.** Otherwise there is a risk of injury by degassing, leakage or explosion leading to chemical burns.
- ▶ **Remove the button-cell batteries from products that will be out of use for a lengthy period and recycle them or dispose of them immediately in accordance with your local regulations.** Do NOT dispose of button-cell batteries in household waste and do not incinerate them.
- ▶ **Remove discharged button-cell batteries and recycle or dispose of them immediately in accordance with your local regulations. Keep button-cell batteries out of reach of children.** Do NOT dispose of button-cell batteries in household waste and do not incinerate them. Discharged button-cell batteries can develop leaks and so damage the product or injure persons.
- ▶ Even discharged button-cell batteries can lead to serious injuries or death. Do not treat discharged button-cell batteries with less care than new batteries.





- ▶ **Do not bring a damaged button-cell battery into contact with water.** In the presence of water, escaping lithium can produce hydrogen and so lead to a fire or an explosion, or cause injury to persons.

## 2.4 Careful handling and use of batteries

- ▶ **Comply with the following safety instructions for the safe handling and use of Li-ion batteries.** Failure to comply can lead to skin irritation, severe corrosive injury, chemical burns, fire and/or explosion.
- ▶ Use only batteries that are in perfect working order.
- ▶ Treat batteries with care in order to avoid damage and prevent leakage of fluids that are extremely harmful to health!
- ▶ Do not under any circumstances modify or tamper with batteries!
- ▶ Do not disassemble, crush or incinerate batteries and do not subject them to temperatures over 80 °C (176 °F).
- ▶ Never use or charge a battery that has suffered an impact or been damaged in any other way. Check your batteries regularly for signs of damage.
- ▶ Never use recycled or repaired batteries.
- ▶ Never use the battery or a battery-operated power tool as a striking tool.
- ▶ Never expose batteries to the direct rays of the sun, elevated temperature, sparking, or open flame. This can lead to explosions.
- ▶ Do not touch the battery poles with your fingers, tools, jewelry, or other electrically conductive objects. This can damage the battery and also cause material damage and personal injury.
- ▶ Keep batteries away from rain, moisture and liquids. Penetrating moisture can cause short circuits, electric shock, burns, fire and explosions.
- ▶ Use only chargers and power tools approved for the specific battery type. Read and follow the relevant operating instructions.
- ▶ Do not use or store the battery in explosive environments.
- ▶ If the battery is too hot to touch, it may be defective. Put the battery in a place where it is clearly visible and where there is no risk of fire, at an adequate distance from flammable materials. Allow the battery to cool down. If it is still too hot to touch after an hour, the battery is faulty. Consult **Hilti** Service or read the document entitled "Instructions on safety and use for **Hilti** Li-ion batteries".



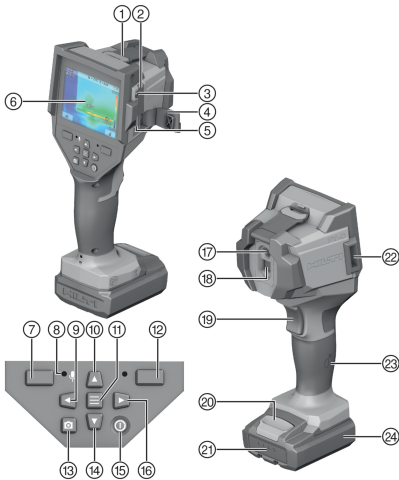
Observe the special guidelines applicable to the transport, storage and use of lithium-ion batteries.  
→ page 44

Read the instructions on safety and use of **Hilti** Li-ion batteries that you can access by scanning the QR code at the end of these operating instructions.



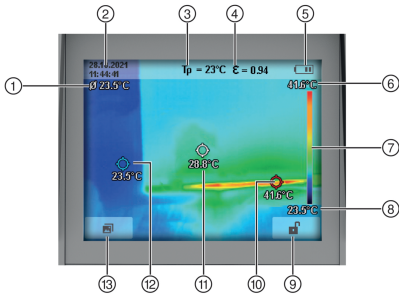
### 3 Description

#### 3.1 Product overview 1



- ① Protective cap for visual imaging camera and infrared sensor
- ② Button-cell battery holder
- ③ Screw, button-cell battery holder
- ④ Cover, USB port
- ⑤ USB port, type C
- ⑥ Display
- ⑦ Left function button
- ⑧ Microphone
- ⑨ Left button
- ⑩ Up button
- ⑪ Measuring functions button
- ⑫ Right function button
- ⑬ Save button
- ⑭ Down button
- ⑮ On/off button
- ⑯ Right button
- ⑰ Visual imaging camera
- ⑱ Infrared sensor
- ⑲ Start/pause measurement button
- ⑳ Battery release button
- ㉑ Battery state of charge indicator
- ㉒ Loudspeaker
- ㉓ Grip
- ㉔ Battery

#### 3.2 Overview of display 2



- ① Average temperature reading
- ② Time/date reading
- ③ Reflected temperature reading
- ④ Emissivity reading
- ⑤ Battery state of charge indicator
- ⑥ Maximum surface temperature in measured area reading
- ⑦ Temperature scale
- ⑧ Minimum surface temperature in measured area reading
- ⑨ Current function of the Right function button (as example: Change temperature scale, automatic/fixed)
- ⑩ Hot spot reading (hottest measured point in the field of view, as example)
- ⑪ Crosshairs with temperature reading
- ⑫ Cold spot reading (coldest measured point in the field of view, as example)
- ⑬ Current function of the Left function button (as example: Open Gallery)

#### 3.3 Intended use

The product described is a thermal imaging camera. The thermal imaging camera is designed for the non-contact measurement of surface temperatures. The thermal image displayed indicates the temperature distribution of the thermal imaging camera's field of view, enabling temperature variations to be visualized as



differences in color. In this way, correct use enables surfaces and objects to be subjected to non-contacting examination for temperature differences or anomalies to render components and/or weaknesses, if present, visible, including:

- thermal envelopes and insulation (e.g. to identify thermal bridges)
- active heating-water and hot-water lines (e.g. underfloor heating) in floor and walls
- overheated electrical components (e.g. fuses or terminals in switchgear cabinets)
- faulty or damaged parts of machinery (e.g. overheating due to faulty ball bearings)

The measuring tool is suitable for use indoors and outdoors. USA/Canada: Use the measuring tool only indoors.

- For this product, use only **Hilti** lithium-ion batteries of the B 12 series. For this product, **Hilti** recommends the use of the batteries stated in this table.
- For these batteries, use only **Hilti** chargers of the type series stated in this table.

### 3.4 Restrictions on use and misuse

The measuring tool is not suitable for the temperature measurement of gases.  
Do not use the measuring tool for human-medicine or veterinary-medicine purposes.

### 3.5 Items supplied

Thermal imaging camera, USB cable, button-cell battery (in the product), operating instructions  
Other system products approved for use with this product can be found at your local **Hilti Store** or at: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Charge status display

The charge status of the Li-ion battery is displayed after pressing the release button.

Status	Meaning
4 LEDs show.	Charge status: 75 % to 100 %
3 LEDs show.	Charge status: 50 % to 75 %
2 LEDs show.	Charge status: 25 % to 50 %
1 LED shows.	Charge status: 10 % to 25 %
1 LED flashes.	Charge status: < 10 %



Battery charge status cannot be displayed while the control switch is pressed.

## 4 Technical data

### 4.1 Technical data

Resolution, infrared sensor	256 x 192 px
Thermal sensitivity (Mean value in accordance with the VDI 5585 standard)	≤ 0.05 K
Spectral range	8 μm ... 14 μm
Field of view (FOV) (in accordance with the VDI 5585 standard)	40° x 30°
Focus distance (in accordance with the VDI 5585 standard)	≥ 0.3 m
Focus	fixed
Refresh rate, thermal image	9 Hz
Measured area, surface temperature (in accordance with the VDI 5585 standard)	-20 °C ... 600 °C



Measuring accuracy, surface temperature (in accordance with the VDI 5585 standard) (Ambient temperature 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), emissivity >0.999, measuring distance 0.3 m (1 ft), aperture 60 mm (2.36 in), operating time >5 min, plus deployment-dependent deviation)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
Temperature resolution		0.1 °C
Maximum site elevation above datum		2,000 m
Maximum relative humidity		90 %
Degree of dirtying in accordance with IEC 61010-1		2
Display type		TFT
Display size, diagonal		3.5 in
Resolution, display		320 x 240 px
Image format		.jpg
Audio format		.wav
Elements saved per save operation		1 × thermal image (screenshot), 1 × visual real image incl. temperature values, if applicable 1 × voice memo
Maximum number of images in internal image memory		600
Maximum number of images each with a 10-second voice memo in internal image memory		350
Resolution, integral visual camera		640 x 480 px
Battery life with B 12-30 battery (Ambient temperature 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))		6 h
USB interface		Type C, USB 2.0
Button-cell battery		CR2032 (3 V lithium battery)
Degree of protection (without battery, in upright position)		IP 54
Weight in accordance with EPTA-Procedure 01, without battery		500 g
Dimensions (length x width x height)		115 mm x 102 mm x 231 mm
Ambient temperature for operation		-10 °C ... 45 °C
Storage temperature		-20 °C ... 70 °C

#### 4.2 Battery

Battery operating voltage	10.8 V
Weight, battery	See the section headed "Intended use"
Ambient temperature for operation	-17 °C ... 60 °C
Storage temperature	-20 °C ... 40 °C
Battery charging starting temperature	-10 °C ... 45 °C

## 5 Preparations at the workplace

### WARNING

#### Risk of injury by inadvertent starting!

- ▶ Before inserting the battery, make sure that the product is switched off.
- ▶ Remove the battery before making any adjustments to the power tool or before changing accessories.

Observe the safety instructions and warnings in this documentation and on the product.



### 5.1 Charging the battery

1. Before charging the battery, read the operating instructions for the charger.
2. Make sure that the contacts on the battery and the contacts on the charger are clean and dry.
3. Use an approved charger to charge the battery. → page 32

### 5.2 Inserting the battery

#### WARNING

#### Risk of injury by short circuit or falling battery!

- ▶ Before inserting the battery, make sure that the contacts on the battery and the contacts on the product are free of foreign matter.
- ▶ Make sure that the battery always engages correctly.

1. Charge the battery fully before using it for the first time.
2. Push the battery into the product until it engages with an audible click.
3. Check that the battery is seated securely.

### 5.3 Removing the battery

1. Press the battery release button.
2. Remove the battery from the product.

### 5.4 Fall arrest

#### WARNING

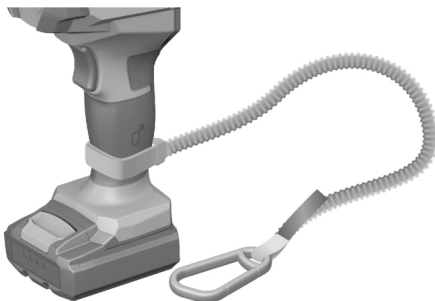
#### Risk of injury by falling tool and/or accessory!

- ▶ Use only the **Hilti** tool tether recommended for your product.
- ▶ Prior to each use, always check the attachment point of the tool tether for possible damage.
- ▶ Do not secure a tool tether to the belt hook. Do not use a belt hook to lift the product.



Comply with the national regulations for working at heights.

As drop arrester for this product, use only the **Hilti** tool tether #2261971.



- ▶ Use the loop to secure the tool tether to the product as shown in the illustration. Check that it holds securely.
- ▶ Secure the carabiner to a load-bearing structure. Check that the carabiner holds securely.



Comply with the operating instructions of the **Hilti** tool tether.




## 6 Operation

Flip the protective cap open for measuring. Make sure that the infrared sensor is not capped or obstructed while you are working.


### 6.1 Switching on / off

- To switch the measuring tool on, press the on/off button.
  - A start sequence appears on the display.
  - After the start sequence, the measuring tool immediately starts measuring and continues to measure until it is switched off.

 During the first minutes the measuring tool might recalibrate frequently because sensor temperature and ambient temperature have not yet equalized. The repeated sensor calibration enables accurate measurement.

During this time the temperature readout might show ~. The thermal image freezes briefly while sensor calibration is in progress. Severe fluctuations in ambient temperature intensify this effect. Consequently, switch the measuring tool on a few minutes before the start of measurement so that it can stabilize itself thermally.

- To switch the measuring tool off, press the on/off button.
  - The measuring tool saves all settings and then switches off.
- Close the protective cap for safe transport of the measuring tool.

 In the main menu you can navigate to **'Tool'** → **'Shutdown Time'** and select whether and after what period of time the measuring tool will switch off automatically. → page 41

### 6.2 Assignment of temperatures on the basis of the scale

The scale is shown on the right-hand side of the display. The values at the top and bottom ends orient themselves by the maximum temperature and the minimum temperature registered in the thermal image. 99.9 % of the entire set of pixels are analyzed for the scale. Assignment of a color to a temperature value in the image is linear.

The different color tones, therefore, correlate to temperatures within these two boundary values. A temperature that is exactly midway between maximum and minimum, for example, is in the middle of the scale's color range.



To determine the temperature of a given area, position the measuring tool in such a way that the crosshairs with temperature reading are aimed at the desired spot or area. In the automatic setting, the color spectrum of the scale is always distributed linearly over the entire measured area within the maximum and minimum temperatures.

The measuring tool shows all measured temperatures in the measured area in relation to each other. If the heat in an area in a colored visualization for example is shown blue in the color palette, this means that the blueish areas belong to the colder measured values in the current measured area. However, these areas might well be in a temperature range that can lead to injuries under certain circumstances. Consequently, always check the temperature readings shown on the scale or directly where the crosshairs are located.

### 6.3 Setting emissivity for surface temperature measurements

An object's emissivity  $\epsilon$  depends on the material and the structure of the surface. It is a measure of the infrared heat emission of the object compared to an ideal heat emitter (black body, emissivity  $\epsilon = 1$ ) and is therefore a value between 0 and 1.

Surface temperature is determined by non-contact measurement of the natural infrared heat emitted by the targeted object. For correct measurements the emissivity set in the measuring tool has to be checked **before each measurement** and, if necessary, adapted to the object to be measured.



The measuring tool's emissivity presets are guide values.

You can select one of the emissivity presets or enter an exact numerical value. To set the desired emissivity, navigate to **'Measurement'** → **'Emissivity'**. → page 40



Correct temperature measurements are possible only when the set emissivity and the emissivity of the object match.

The lower the emissivity, the greater is the influence of reflected temperature on the measured result. Consequently, whenever emissivity changes you must always adjust the reflected temperature accordingly. To set the reflected temperature, navigate to **'Measurement'** → **'Reflected Temp.'**. → page 40 → page 40

Apparent temperature differences shown by the measuring tool might be due to different temperatures and/or different emissivities. If emissivities differ strongly, the temperature differences shown by the tool might vary considerably from the real differences.

If there are two or more objects of different materials or different structure in the measured area, the temperature values displayed by the tool are accurate only for the object or objects for which the emissivity setting is correct. For all the other objects (with different emissivities), the color differences can be used as indicators for temperature relationships.

### 6.3.1 Emissivity table

This table serves as a guide for setting emissivity. It tabulates the emissivity  $\epsilon$  of some common materials. Emissivity varies with temperature and surface condition, so the values stated here should be considered only as guide values for the measurement of temperature ratios or temperature differences. The emissivity of the material has to be determined exactly in order for the absolute value of the temperature to be measured.

Material (material temperature)	Material temperature	Emissivity $\epsilon$
Aluminum, bright rolled	170 °C	0.04
Aluminum, not oxidized	25 °C	0.02
Aluminum, not oxidized	100 °C	0.03
Aluminum, strongly oxidized	93 °C	0.2
Aluminum, highly polished	100 °C	0.09
Cotton	20 °C	0.77
Concrete	25 °C	0.93
Lead	40 °C	0.43
Lead, oxidized	40 °C	0.43
Lead, gray oxidized	40 °C	0.28
Chrome	40 °C	0.08
Chrome, polished	150 °C	0.06
Ice, smooth	0 °C	0.97
Iron, ground down	20 °C	0.24
Iron with casting skin	100 °C	0.8
Iron with rolling skin	20 °C	0.77
Glass	90 °C	0.9
Gypsum	20 °C	0.94
Granite	20 °C	0.45
Rubber, hard	23 °C	0.94
Rubber, soft, gray	23 °C	0.89
Cast iron, oxidized	200 °C	0.64
Wood	70 °C	0.94
Cork	20 °C	0.7
Heat sink, black, anodized	50 °C	0.98
Copper, slightly tarnished	20 °C	0.04
Copper, oxidized	130 °C	0.76
Copper, polished	40 °C	0.03
Copper, rolled	40 °C	0.64



Material (material temperature)	Material temperature	Emissivity $\epsilon$
Plastics: PE, PP, PVC	20 °C	0.94
Paint, blue on aluminum foil	40 °C	0.78
Paint, black, matt	80 °C	0.97
Paint, yellow, 2 coats on aluminum foil	40 °C	0.79
Paint, white	90 °C	0.95
Marble, white	40 °C	0.95
Masonry	40 °C	0.93
Brass, oxidized	200 °C	0.61
Oil-based paints (all colors)	90 °C	0.92 - 0.96
Paper	20 °C	0.97
Porcelain	20 °C	0.92
Sandstone	40 °C	0.67
Steel, heat-treated surface	200 °C	0.52
Steel, oxidized	200 °C	0.79
Steel, cold-rolled	93 °C	0.75 - 0.85
Clay, fired	70 °C	0.91
Transformer paint	70 °C	0.94
Brick, mortar, plaster	20 °C	0.93
Zinc, oxidized	•/•	0.1

#### 6.4 Notes on the measuring conditions

- ▶ Highly reflective or shiny surfaces (e.g. shiny tiles or bright metals) can badly falsify or impair the displayed results. If necessary, mask the surface to be measured with a dark, matt and thermally conductive adhesive tape. Wait briefly to allow the adhesive tape to adjust to the temperature to the surface.
- ▶ When surfaces are reflective, be sure to use an appropriate measuring angle so that reflected thermal radiation from other objects does not falsify the result. For example when measuring perpendicular to the surface from in front, the reflection of your own body heat can impair measurement. If the surface is smooth the outlines and temperature of your body (reflected value) that do not correspond to the actual temperature of the measured surface (emitted value or real value of the surface) might be displayed.
- ▶ On account of the principle employed, measurement through transparent materials (e.g. glass or transparent plastics) is not possible.
- ▶ The better and more stable the measuring conditions, the more accurate and reliable the measured results will be. Not only strong temperature fluctuations of the ambient conditions but also strong fluctuations in the temperatures of the measured object can impair accuracy.
- ▶ Infrared temperature measurement is impaired by smoke or vapor in the air, high air humidity or dusty air.
- Approach as close as possible to the object to be measured, in order to minimize interference factors between you and the surface to be measured.
- Ventilate enclosed spaces before taking measurements, particularly if the air is dirty or very vapor-laden. After ventilating, wait until the temperature inside the room has returned to normal.

#### 6.5 Size of area scanned

The distance between object to be measured and measuring tool influences the size of the area scanned per pixel. The greater the distance from the object, the larger the objects you can scan.

##### Guide values

Distance	Size, infrared pixel	Infrared area width x height
0.3 m	1 mm	0.22 m x 0.16 m
0.55 m	2 mm	0.40 m x 0.29 m
1 m	3 mm	0.73 m x 0.54 m
2 m	6 mm	1.46 m x 1.07 m

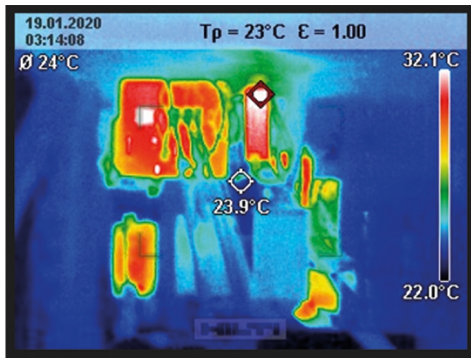




Distance	Size, infrared pixel	Infrared area width x height
5 m	16 mm	3.64 m x 2.68 m

## 7 Functions

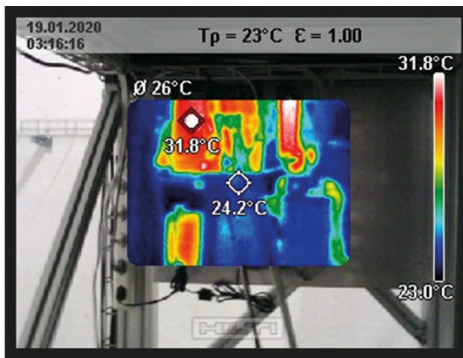
### 7.1 Adjusting coloration



Depending on the measuring situation, different color palettes can facilitate analysis of the thermal image and render objects or circumstances clearer in the display. This does not influence the measured temperatures. The only change is to the way in which the temperature values are visualized.

To change the color palette, stay in the measuring mode and press the Right button or the Left button.

### 7.2 Superimposition of thermal image and real image



For better orientation (= localization of a displayed thermal image in space), a visual real image can be superimposed if the temperature ranges are balanced.



The superimposition of real image and thermal image is an exact overlay at a distance of 0.55 m (21.7 in). On account of the principle employed, at distances other than this there is some offset between real image and thermal image of the object to be measured.

**The measuring tool offers you the following possibilities:**

- **100 % infrared image**  
Only the thermal image is displayed.
- **Image in image**  
The thermal image displayed is cropped and the surrounding area is shown as a real image. This setting improves localization of the measured area.



- **Transparency**

The displayed thermal image is superimposed as a transparent image on the real image. This makes objects easier to identify.

You can select a setting by pressing the Up button or the Down button.

### 7.3 Fixing the scale

Color distribution in the thermal image is adapted automatically, but it can also be fixed by pressing the Right function button. This enables comparability across thermal images imaged under differing temperature conditions (e.g. for checking several rooms for heat bridges) or it can also be used to hide an extremely cold or extremely hot object in the thermal image that would otherwise distort the image (e.g. radiator as hot object in a search for heat bridges).

To reset the scale to automatic, press the Right function button again. The temperatures behave dynamically again and adapt to the measured minimum and maximum values.

### 7.4 Measuring functions

To access other functions that can help you with the readings, press the **Func** button. Use the Left and Right buttons to navigate through the displayed options in order to select a function. Select a function and press the **Func** button again.

**The following measuring functions are available to you:**

- **'Automatic'**

Color distribution in the thermal image is automatic.

- **'Heat Detector'**

In this measuring function only the warmer temperatures in the measured area are shown as a thermal image. The area outside these warmer temperatures is shown as a real image in grayscales. Depiction in grayscales prevents colored objects from being incorrectly associated with temperatures (e.g. red-colored cable in switchgear cabinet in a search for overheated components). Use the Up and Down buttons to adjust the scale. This correspondingly extends or reduces the temperature range shown as a thermal image. The measuring tool continues to measure minimum and maximum temperatures and shows these readings at the corresponding ends of the scale.

- **'Cold Detector'**

In this measuring function only the colder temperatures in the measured area are shown as a thermal image. The area outside these colder temperatures is shown as a real image in grayscales to prevent colored objects from being incorrectly associated with temperatures (e.g. blue-colored window frame in a search for faulty insulation). Use the Up and Down buttons to adjust the scale. This correspondingly extends or reduces the temperature range shown as a thermal image. The measuring tool continues to measure minimum and maximum temperatures and shows these readings at the corresponding ends of the scale.

- **'Manual'**

If strongly varying temperatures are measured in the thermal image (e.g. a radiator as a hot object in an examination to identify heat bridges), the colors available are distributed across a high number of temperature values in the range between the maximum and minimum temperatures. This can lead to a loss of detailed distinction over fine differences in temperature. To obtain a detailed visualization of the temperature range being examined, proceed as follows: After switching to the **'Manual'** mode, you can set the maximum and minimum temperatures. In this way you can define the temperature range that is relevant for you and within which you want to make fine distinctions. The **'Reset scale'** setting automatically resets the scale to the measured values in the infrared sensor's field of view.

### 7.5 Main menu

To access the main menu, first press the **Func** button to call up the measuring functions. Then press the Right function button.

#### 7.5.1 'Measurement'

- **'Emissivity'**

Emissivities for some of the most common materials are saved in memory as presets. To make searching easier, the values are arranged in groups in the emissivity catalog. In the **'Material'** menu item, begin by selecting the appropriate category and then select the appropriate material. The associated emissivity is shown in the line below. If you know the exact emissivity of the object to be measured, you can enter it as a numerical value in the **'Emissivity'** menu item. If you measure the same material frequently, you can save 5 emissivities as favorites and access them quickly in the topmost bar (numbered 1 to 5).



- **'Reflected Temp.'**

The setting of this parameter can improve the measured result particularly in the case of materials with low emissivity (= high reflection). In some situations (especially inside closed spaces) the reflected temperature corresponds to the ambient temperature. If objects with strongly differing temperatures in the vicinity of strongly reflective objects can influence measurement, you should adapt this value accordingly.

## 7.5.2 'Display'

- **'Centerspot'**

The spot is shown centered in the thermal image and shows you the measured temperature value at this position.

- **'Hotspot': 'ON'/'OFF'**

The hottest spot (= measuring pixel) of the thermal image is marked by red crosshairs in the thermal image. This makes it easier to search for critical places (e.g. loose contact terminal in the switchgear cabinet). To obtain as accurate a measurement as possible, focus the object to be measured in the center of the display (85 × 64 px). In this way the corresponding temperature value of this object to be measured will also be shown.

- **'Coldspot': 'ON'/'OFF'**

The coldest spot (= measuring pixel) of the thermal image is marked by blue crosshairs in the thermal image. This makes it easier to search for critical places (e.g. leak at the window). To obtain as accurate a measurement as possible, focus the object to be measured in the center of the display (85 × 64 px).

- **'Color Scale': 'ON'/'OFF'**

This menu item lets you activate or deactivate the color scale.

- **'Average Temp.': 'ON'/'OFF'**

The average temperature is shown at the top left of the thermal image (average temperature across all measured values in the thermal image). This can make it easier for you to determine the reflected temperature

## 7.5.3 'Tool'

- **'Language'**

Use this menu item to select the language used in the visualization.

- **'Unit'**

This menu item lets you change the unit for the temperature reading between "°C" and "°F" (not applicable for Japan).

- **'Time & Date'**

To change time and date, navigate to the **'Time & Date'** submenu. In this submenu, in addition to setting time and date you can also change the corresponding display formats. To exit the **'Time'** and **'Date'** submenu, press either the right function button to save the settings or the left function button to discard the changes.

- **'Shutdown Time'**

Use this menu item to select the time interval after which the measuring tool will automatically shut down if no button is pressed. You can also deactivate automatic shutdown by selecting the **'Never'** setting.

- **'High audio quality'**

Use this menu item to adapt the quality of the recorded audio file via voice memo. Bear in mind that high audio quality requires more space in memory.

- **'Tool Information'**

Use this menu item to call up information about the measuring tool. You can view the serial number of the measuring tool and see which software version is installed.

- **'Factory settings'**

Use this menu item to reset the measuring tool to the default settings and irrevocably delete all data. Under certain circumstances, this can take several minutes. Press the right button for **'More'** to access the submenu. Then either press the right function button to delete all files or press the left function button to cancel the operation.

To exit any menu and return to the default display screen, you can also press the "Start/pause measurement" button.



## 7.6 Documentation of measured results

### 7.6.1 Saving measured results

The measuring tool starts measuring as soon as it is switched on and it measures continuously until it is switched off.

To save an image, aim the camera at the object to be measured and press the Save button. The image is saved to the measuring tool's internal memory. Alternatively, press the Start/pause measurement button. Measurement is paused and the frozen image is shown on the display. This lets you study the image immediately and make changes to the settings (e.g. to the color palette). If you decide not to save the frozen image, press the Start/pause measurement button to resume the measuring mode. If you decide to save the image to the measuring tool's internal memory, press the Save button.

### 7.6.2 Recording a voice memo

You can record a voice memo to log ambient conditions or capture additional information about the thermal image you saved. This is saved along with the thermal image and the visual image and can be exported later on.

It is advisable to record voice memos as a way of ensuring better documentation.



The microphone is behind the keypad, beside the microphone symbol. Speak toward the microphone. You can record a memo up to 30 seconds in length.

#### The voice memo is saved to the Gallery. Proceed as follows:

- Press the Left function button to access the Gallery.
- Press the **Func** button. Recording starts. Record all the relevant information.
- To end recording either press the **Func** button again or press the Right function button.
- To cancel recording, press the Left function button. After recording your voice memo you can play it back.
- To play back the recording, press the **Func** button again. The recording is played back. To pause playback, press the Right function button. To resume playback after a pause, press the Right function button again. To stop playback, press the Left function button.

To record a new voice memo, delete the existing voice memo and start recording again.

### 7.6.3 Retrieving saved images

#### To retrieve thermal images saved in memory, proceed as follows:

- Press the Left function button. The most recently saved photo appears in the display.
- To switch between the thermal images saved in memory, press the Right button or the Left button.

The visual image is also saved along with the thermal image. To retrieve this image, press the Down button. You can also view the saved thermal image as a full-screen image by pressing the Up button. In the full-screen view the title bar is hidden after 3 seconds so that you can study all the details of the thermal image. Use the Up and Down buttons to toggle between views.

### 7.6.4 Deleting saved images and voice memos

#### To delete individual thermal images or all thermal images, switch to the Gallery view:

- Press the Right function button below the trashcan symbol. A submenu opens. You can choose whether to delete only this image, only the associated voice memo (if you have recorded one) or all images. If you want to delete only this image or the voice memo, confirm your intention by pressing the **Func** button.
- If you want to delete all images, press the **Func** button or the Right function button, then confirm your intention by pressing the Right function button or cancel deletion by pressing the Left function button.

Data fragments of the images remain in internal memory and the images can be reconstructed. To delete images irretrievably, go to the main menu and select 'Tool' → 'Factory settings'.

## 7.7 Data Transfer

The USB interface is for data transfer only. Batteries or other devices cannot be recharged via this port.

1. Open the cover over the USB port.



- With the measuring tool switched off, use the USB cable to establish the connection between the USB port on the tool and your PC.



Use the USB interface only for connecting the measuring tool to a PC. Attempts to connect to other devices can damage the measuring tool.

- Switch the measuring tool on. → page 36
- Open the file browser on your PC and select "PT-C" as the drive. The files saved in the measuring tool's internal memory can be copied, moved to your PC, or deleted.
- As soon as you have completed the desired procedure, disconnect the drive in the standard way.



Invariably, you first have to log out the drive from your PC's operating system (Eject drive), as otherwise the measuring tool's internal memory can be damaged.

- Then switch the measuring tool off at the on/off switch.
- Disconnect the USB cable and close the cover over the USB port to protect against dirt and spray.

## 8 Care and maintenance



### WARNING

#### Risk of injury with battery inserted !

- Always remove the battery before carrying out care and maintenance tasks!

#### Care of the product

- Carefully remove stubborn dirt.
- Carefully clean the air vents, if present, with a dry, soft brush.
- Use only a slightly damp cloth to clean the housing. Do not use cleaning agents containing silicone as these can attack the plastic parts.
- Use a dry, clean cloth to clean the contacts of the product.
- Keep the measuring tool clean at all times. A dirty infrared sensor can impair measuring accuracy.
- Do not use pointed objects to attempt to remove dirt from the infrared sensor, camera, speaker or microphone. Blow dust off the infrared sensor and camera. Do not wipe the infrared sensor and camera (risk of scratching).

#### Care of the Li-ion batteries

- Never use a battery with clogged air vents. Clean the air vents carefully using a dry, soft brush.
- Avoid unnecessary exposure of the battery to dust and dirt. Never expose the battery to high levels of moisture (e.g. by being dipped in water or left in the rain).  
If a battery has been soaked by moisture, treat it as a damaged battery. Isolate it in a non-flammable container and consult **Hilti Service**.
- Keep the battery free of extraneous oil and grease. Do not permit dust or dirt to accumulate unnecessarily on the battery. Clean the battery with a dry, soft brush or a clean, dry cloth. Do not use cleaning agents containing silicone as these can attack the plastic parts.  
Do not touch the contacts of the battery and do not remove the factory-applied grease from the contacts.
- Use only a slightly damp cloth to clean the housing. Do not use cleaning agents containing silicone as these can attack the plastic parts.

#### Maintenance



### WARNING

**Danger of electric shock!** Improper repairs to electrical components may lead to serious injuries including burns.

- Repairs to the electrical section of the tool or appliance may be carried out only by trained electrical specialists.
- Check all visible parts and controls for signs of damage at regular intervals and make sure that they all function correctly.
- Do not use the product if signs of damage are found or if parts malfunction. Immediately have the product repaired by **Hilti Service**.
- After cleaning and maintenance, install all guards and protective devices and check that they are in full working order.



**i** To help ensure safe and reliable operation, use only genuine Hilti spare parts, consumables and accessories. Spare parts, consumables and accessories approved by Hilti for use with your product can be found at your **Hilti Store** or online at: **www.hilti.group**

### 8.1 Changing button-cell battery

The measuring tool has a button-cell battery to enable it to save the date and time. The button-cell battery has to be changed when it is discharged.

1. Slacken the screw of the button-cell battery holder.
  - ▶ The screw is captive in the button-cell battery holder.
2. Ease the button-cell battery holder out of its slot (using a suitable tool if necessary).
3. Remove the empty button-cell battery and insert a new button-cell battery. Make sure that polarity is correct. The "+" engraved in the button-cell battery holder and the positive pole of the button-cell battery must visibly match.
4. Re-insert the button-cell battery holder into its slot. Make sure that the button-cell battery holder is inserted correctly and fully, as otherwise protection against dust and spray is not ensured.
5. Tighten the screw of the button-cell battery holder hand-tight.

### 8.2 Hilti Measuring Systems Service

Hilti Measuring Systems Service checks the scanning tool and, if deviations from the specified accuracy are found, recalibrates it and rechecks to ensure conformity with specifications. The service certificate provides written confirmation of conformity with specifications at the time of the test. The following is recommended:

- Choose a test/inspection interval that matches usage of the device.
- Have the product checked by Hilti Measuring Systems Service after exceptionally heavy use or subsection to unusual conditions or stress, before important work or at least once a year.

Testing and inspection by Hilti Measuring Systems Service does not relieve the user of the obligation to check the scanning tool before and during use.

## 9 Transport and storage

### Transport of cordless power tools and batteries

#### CAUTION

#### Accidental starting during transport !

- ▶ Always transport your products with the batteries removed!
- ▶ Remove the battery/batteries.
- ▶ Never transport batteries loose and unprotected. During transport, batteries should be protected from excessive shock and vibration and isolated from any conductive materials or other batteries that may come in contact with the terminals and cause a short circuit. **Comply with the locally applicable regulations for transporting batteries.**
- ▶ Do not send batteries through the mail. Consult your shipper for instructions on how to ship undamaged batteries.
- ▶ Prior to each use and before and after prolonged transport, check the product and the batteries for damage.

### Storage of cordless power tools and batteries

#### WARNING







#### Accidental damage caused by defective or leaking batteries !

- ▶ Always store your products with the batteries removed!
- ▶ Store the product and the batteries in a cool and dry place. Comply with the temperature limits stated in the technical data.
- ▶ Do not store batteries on the charger. Always remove the battery from the charger when the charging operation has completed.
- ▶ Never leave batteries in direct sunlight, on sources of heat, or behind glass.
- ▶ Store the product and batteries where they cannot be accessed by children or unauthorized persons.
- ▶ Prior to each use and before and after prolonged storage, check the product and the batteries for damage.



## 10 Troubleshooting

If the trouble you are experiencing is not listed in this table or you are unable to rectify the problem by yourself, contact **Hilti Service**.

Trouble or fault	Possible cause	Action to be taken
Product cannot be switched on.	Battery is discharged	▶ Change the battery or charge the empty battery.
	Battery not fully inserted.	▶ Push the battery in until it engages with an audible click.
Battery does not engage with an audible click.	The retaining lug on the battery is dirty.	▶ Clean the retaining lug and re-insert the battery.
 <p>Measuring tool too warm or too cold.</p>	Measuring tool too warm or too cold. The measuring tool switches itself off after a short time.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Allow the measuring tool to acclimatize.</li> <li>▶ Then switch the measuring tool on again.</li> </ul>
 <p>Battery too warm or too cold.</p>	Battery too warm or too cold. The measuring tool switches itself off after a short time.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Allow the battery to acclimatize or change the battery.</li> <li>▶ Then switch the measuring tool on again.</li> </ul>
 <p>Memory full / faulty.</p>	Image memory full.	▶ As necessary, transfer the images to some other data-storage medium (e.g. PC). Delete the images from internal memory.
	Image memory faulty.	▶ Format internal memory by deleting all the images. If the problem persists, consult <b>Hilti Service</b> .
 <p>Measuring tool cannot be connected to a PC.</p>	Measuring tool is not detected by the PC.	▶ Check whether the driver on your computer is up to date. It might be necessary to install a newer version of the operating system on the computer.
	USB interface or USB cable faulty.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Use another USB cable to test the connection.</li> <li>▶ Check whether the measuring tool can be connected to another computer.</li> <li>▶ If the problem persists, consult <b>Hilti Service</b>.</li> </ul>
 <p>Button-cell battery empty.</p>	Button-cell battery empty.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Change the button-cell battery.</li> <li>▶ Confirm the change.</li> </ul>
 <p>Measuring tool faulty.</p>	Measuring tool faulty.	▶ Contact <b>Hilti Service</b> .




## 11 Disposal

---

### **WARNING**

**Risk of injury due to incorrect disposal!** Health hazards due to escaping gases or liquids.

- ▶ DO NOT send batteries through the mail!
  - ▶ Cover the terminals with a non-conductive material (such as electrical tape) to prevent short circuiting.
  - ▶ Dispose of your battery out of the reach of children.
  - ▶ Dispose of the battery at your **Hilti Store**, or consult your local governmental garbage disposal or public health and safety resources for disposal instructions.
- 

 Most of the materials from which **Hilti** products are manufactured can be recycled. The materials must be correctly separated before they can be recycled. In many countries, your old tools, machines or appliances can be returned to **Hilti** for recycling. Ask **Hilti Service** or your Hilti sales representative for further information.



- ▶ Do not dispose of power tools, electronic equipment or batteries as household waste!
- 


## 12 Manufacturer's warranty

---

- ▶ Please contact your local **Hilti** representative if you have questions about the warranty conditions.

## 13 FCC statement (applicable in US)/IC statement (applicable in Canada)

---

 This equipment has been tested and found to comply with the limits for a class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause interference to radio communications.


---

However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by taking the following measures:

- Re-orient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment to a power outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced TV/radio technician for assistance.

This device is in compliance with paragraph 15 of the FCC Regulations and RSS-210 of the ISED Regulations. Operation is subject to the following two conditions:

- This device shall cause no harmful interference.
  - This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
- 

 Changes or modifications not expressly approved by **Hilti** can restrict the user's right to operate the device.

---

### **Responsible party**

Hilti, Inc.  
7250 Dallas Parkway, Suite 1000  
US-Plano, TX 75024  
www.hilti.com

## 14 Further information

---

Accessories, system products and more information about your product can all be found **here**.





RoHS (Restriction of Hazardous Substances)

根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

This table is valid for the China market.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
耦合電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

This table is valid for the Taiwan market.

## 15 Hilti Li-ion batteries

### Instructions for safety and use

This documentation uses the term battery to describe rechargeable Hilti Li-ion battery packs containing several Li-ion cells joined together. These batteries are to be used in Hilti power tools exclusively. Use only genuine Hilti batteries!

### Description

Hilti batteries have cell-management and cell-protection systems.

The batteries are composed of cells that contain lithium-ion storage materials capable of providing high specific energy density. Li-ion cells have a minimal memory effect, but they are very susceptible to external impact, deep discharge, and high temperatures.



The products approved for use with **Hilti** batteries can be found in your **Hilti Store** or at: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

## Safety

- ▶ **Comply with the following safety instructions for the safe handling and use of Li-ion batteries.** Failure to comply can lead to skin irritation, severe corrosive injury, chemical burns, fire and/or explosion.
- ▶ Treat batteries with care in order to avoid damage and prevent leakage of fluids that are extremely harmful to health!
- ▶ Do not under any circumstances modify or tamper with batteries!
- ▶ Do not disassemble, crush or incinerate batteries and do not subject them to temperatures over 80 °C.
- ▶ Never use or charge a battery that has suffered an impact or been damaged in any other way. Check your batteries regularly for signs of damage.
- ▶ Never use recycled or repaired batteries.
- ▶ Never use the battery or a battery-operated power tool as a striking tool.
- ▶ Never expose batteries to the direct rays of the sun, elevated temperature, sparking, or open flame. This can lead to explosions.
- ▶ Do not touch the battery poles with your fingers, tools, jewelry, or other electrically conductive objects. This can damage the battery and also cause material damage and personal injury.
- ▶ Keep batteries away from rain, moisture and liquids. Penetrating moisture can cause short circuits, electric shock, burns, fire and explosions.
- ▶ Use only chargers and power tools approved for the specific battery type. Read and follow the relevant operating instructions.
- ▶ Do not use or store the battery in explosive environments.
- ▶ If the battery is too hot to touch it may be defective. Put the battery in a place where it is clearly visible and where there is no risk of fire, at an adequate distance from flammable materials. Allow the battery to cool down. If it is still too hot to touch after an hour, the battery is faulty. Follow the instructions in the section headed **What to do in case of a battery fire**.

### What to do in case of damaged batteries

- ▶ Always contact **Hilti** when a battery is damaged.
- ▶ Never use a battery that is leaking fluid.
- ▶ Avoid direct eye and/or skin contact with fluid leaking from a battery. Always wear protective gloves and eye protection when undertaking tasks involving battery fluid.
- ▶ Use a chemical spill cleanup kit to remove leaked battery fluid. Comply with the locally applicable cleanup regulations for battery fluid.
- ▶ To store a damaged battery, place the battery in a non-flammable container and cover the battery with dry sand, chalk powder (CaCO<sub>3</sub>) or silicate (Vermiculite). Then seal the lid air-tight and store the container away from flammable gases, liquids or objects.
- ▶ Dispose of the container at your **Hilti Store**, or consult your local governmental garbage disposal or public health and safety resources for disposal instructions. **Comply with the locally applicable regulations for transporting damaged batteries!**

### What to do in case of dysfunctional batteries

- ▶ Watch for abnormal battery behavior, such as faulty charging, unusually long charging times, noticeable power loss, unusual LED activity, or leaking fluids. These are signs of an internal problem.
- ▶ If you suspect an internal battery problem, contact **Hilti Service**.
- ▶ A battery that no longer works, cannot be recharged or leaks fluid has to be disposed of correctly. See the section headed **Maintenance and disposal**.

### What to do in case of a battery fire



#### WARNING

**Battery fire hazard!** A burning battery releases hazardous and potentially explosive liquids and fumes that can lead to corrosion injuries, burns or explosions.

- ▶ Wear your personal protective equipment when you tackle a battery fire.
- ▶ Provide sufficient venting to permit hazardous and potentially explosive fumes to escape.
- ▶ Leave the room immediately in case of intense smoke emission.
- ▶ Consult a doctor in case of any skin or respiratory irritation.
- ▶ Alert the fire service before you start tackling the fire.
- ▶ Use only water to tackle a battery fire and keep as far from the fire as effective extinguishing permits. Powder fire extinguishers and fire blankets are ineffective with Li-ion batteries. Fire in nearby materials can be extinguished with appropriate extinguishing agents.



- ▶ Do not try to move large quantities of burning batteries. Instead, isolate the batteries by removing unaffected materials from the immediate vicinity.

**In the case of a battery that does not cool down, or a smoking or burning battery:**

- ▶ Scoop the battery up with a shovel and drop it into a bucket of water, which will reduce the risk of igniting adjacent cells that have not yet reached run-away temperature.
- ▶ Leave the battery in the bucket for at least 24 hours until it has cooled down completely.
- ▶ See the section headed **What to do in case of damaged batteries** .

**Shipping and storage**

- ▶ Ambient operating temperature to be kept between -17°C and +60°C / 1°F and 140°F.
- ▶ Storage temperature to be kept between -20°C and +40°C / -4°F and 104°F.
- ▶ Do not store batteries on the charger. Always remove the battery from the charger when the charging operation has completed.
- ▶ Store batteries in a cool and dry place. Cool storage will increase battery life. Never store batteries where they are exposed to direct sunlight, on sources of heat or behind glass.
- ▶ Do not send batteries through the mail. Consult your shipper for instructions on how to ship undamaged batteries.
- ▶ Never transport batteries in bulk form (loose, unprotected). During transport, batteries should be protected from excessive shock and vibration and isolated from any conductive materials or other batteries that may come in contact with the terminals and cause a short circuit. **Comply with the locally applicable regulations for transporting batteries.**

**Maintenance and disposal**

- ▶ Keep the battery free of oil and grease. Do not permit dust or dirt to accumulate unnecessarily on the battery. Clean the battery with a dry, soft brush or a clean, dry rag.
- ▶ Never use a battery with clogged ventilation slots. Clean the ventilation slots carefully using a dry, soft brush.
- ▶ Prevent unnecessary exposure of the battery to dust or debris and never subject the battery to soaking moisture (e.g., submerged in water or left out in the rain).
- ▶ If a battery is exposed to soaking moisture, treat it as a damaged battery and isolate it in a non-flammable container.
  - ▶ See the section headed **What to do in case of damaged batteries** .
- ▶ Improper disposal may cause health hazards from leaking gases or fluids. Dispose of the battery at your **Hilti Store**, or consult your local governmental garbage disposal or public health and safety resources for disposal instructions. **Comply with the locally applicable regulations for transporting damaged batteries!**
- ▶ Do not dispose of batteries as household waste.
- ▶ Dispose of your battery out of the reach of children. Cover the terminals with a non-conductive material (such as electrical tape) to prevent short circuiting.

## Originele gebruiksaanwijzing

### 1 Informatie over de handleiding

#### 1.1 Bij deze handleiding

- **Waarschuwing!** Zorg, voordat u het product gebruikt, dat u de bij het product meegeleverde handleiding incl. de aanwijzingen, veiligheidsinstructies en waarschuwingaanwijzingen, afbeeldingen en specificaties gelezen en begrepen hebt. Maakt u zich met name met alle aanwijzingen, veiligheidsinstructies en waarschuwingaanwijzingen, afbeeldingen, specificaties en bestanddelen en functies vertrouwd. Als u dit niet doet, bestaat het risico op een elektrische schok, brand en/of ernstig letsel. Bewaar de handleiding inclusief alle aanwijzingen, veiligheidsinstructies en waarschuwingaanwijzingen voor later gebruik.
- **HILTI** producten zijn bestemd voor de professionele gebruiker en mogen alleen door geautoriseerd, vakkundig geschoold personeel bediend, onderhouden en gerepareerd worden. Dit personeel moet speciaal op de hoogte zijn gesteld van de mogelijke gevaren. Het product en zijn hulpmiddelen kunnen gevaar opleveren als ze door ongeschoolde personen op ondeskundige wijze of niet volgens de voorschriften worden gebruikt.



- De meegeleverde handleiding komt overeen met de actuele stand van de techniek op het tijdstip op het moment van druk. De actuele versie vindt u altijd online op de Hilti productpagina. Volg hiervoor de link of de QR-code in deze handleiding, gemarkeerd met het symbool
- Geef het product alleen met deze handleiding aan andere personen door.

## 1.2 Verklaring van de tekens

### 1.2.1 Waarschuwingaanwijzingen

Waarschuwingaanwijzingen waarschuwen voor gevaren bij de omgang met het product. De volgende signaalwoorden worden gebruikt:

#### **GEVAAR**

##### **GEVAAR !**

- Voor een direct dreigend gevaar dat tot ernstig letsel of tot de dood leidt.

#### **WAARSCHUWING**

##### **WAARSCHUWING !**

- Voor een mogelijke gevaar dat tot ernstig letsel of tot de dood kan leiden.

#### **ATTENTIE**

##### **ATTENTIE !**

- Voor een eventueel gevaarlijke situatie die tot letsel of tot materiële schade kan leiden.

### 1.2.2 Symbolen in de handleiding

De volgende symbolen worden in deze handleiding gebruikt:

	Handleiding in acht nemen
	Gebruikstips en andere nuttige informatie
	Omgang met recyclebare materialen
	Elektrisch gereedschap en accu's niet met het huisvuil meegeven
	<b>Hilti</b> Li-ion accu
	<b>Hilti</b> acculader

### 1.2.3 Symbolen in afbeeldingen

De volgende symbolen worden in afbeeldingen gebruikt:

	Deze cijfers verwijzen naar de betreffende afbeelding aan het begin van deze handleiding.
	De nummering in afbeeldingen duidt op belangrijke arbeidsstappen of onderdelen die belangrijk zijn voor arbeidsstappen. In de tekst van worden deze arbeidsstappen of onderdelen met overeenkomstige nummers geaccentueerd, bijv. <b>(3)</b> .
	Positienummers worden gebruikt in de afbeelding <b>Overzicht</b> en verwijzen naar de nummers van de legenda in het hoofdstuk <b>Productoverzicht</b> .
	Dit teken vraagt om uw bijzondere aandacht bij de omgang met het product.

## 1.3 Productafhankelijke symbolen

### 1.3.1 Algemene symbolen

Symbolen die in combinatie met het product worden gebruikt.

	Het product ondersteunt NFC-technologie die compatibel is met iOS- en Android-platforms.
--	------------------------------------------------------------------------------------------



	Li-ion-accu
	Gebruik de accu nooit als hamer.
	Laat de accu niet vallen. Gebruik geen accu die een klap gekregen heeft of anderszins beschadigd is.
	Gebruikte <b>HilTI</b> Li-ion-accu typeserie. De gegevens in het hoofdstuk <b>Correct gebruik</b> in acht nemen.
	Indien op het product aanwezig, dan is het product door deze certificeringsinstantie volgens de geldende normen gecertificeerd voor de markten USA en Canada.

### 1.3.2 Waarschuwingstekens

Waarschuwingstekens waarschuwen voor gevaren.

	Waarschuwing voor magnetisch veld
--	-----------------------------------

### 1.4 Sticker op het product / op de verpakking

<b>WARNING</b>	<b>AVERTISSEMENT</b>
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTEE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Neem de waarschuwingsaanwijzingen bij de omgang met knooppellen in acht. → Pagina 54

### 1.5 Productinformatie

producten zijn bestemd voor de professionele gebruiker en mogen alleen door geautoriseerd, vakkundig geschoold personeel bediend, onderhouden en gerepareerd worden. Dit personeel moet speciaal op de hoogte zijn gesteld van de mogelijke gevaren. Het product en zijn hulpmiddelen kunnen gevaar opleveren als ze door ongeschoolde personen op ondeskundige wijze of niet volgens de voorschriften worden gebruikt.

De typeaanduiding en het serienummer staan op het typeplaatje.

- ▶ Voer het serienummer in de volgende tabel in. De productinformatie is nodig bij vragen aan onze dealers of service-centers.

#### Productinformatie

Warmtebeeldcamera	PT-C
Generatie	01
Serienr.	

### 1.6 Conformiteitsverklaring

Als de uitsluitend verantwoordelijke voor het hier beschreven product verklaart de fabrikant dat het voldoet aan de geldende voorschriften en normen.

De technische documentatie is hier te vinden:

**HilTI** Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE



## 2 Veiligheid

### 2.1 Algemene veiligheidsinstructies meetgereedschappen

**⚠ WAARSCHUWING! Lees alle aanwijzingen en veiligheidsvoorschriften.** Het meetgereedschap kan gevaar opleveren wanneer deze op ondeskundige wijze wordt gebruikt. Wanneer de volgende aanwijzingen en veiligheidsvoorschriften niet in acht worden genomen, kan dit schade aan het meetgereedschap en/of ernstig letsel tot gevolg hebben.

Bewaar alle veiligheidsinstructies en voorschriften goed.

#### Veiligheid op de werkplek

- ▶ **Houd uw werkgebied schoon en goed verlicht.** Een rommelig of onverlicht werkgebied kan tot ongevallen leiden.
- ▶ **Werk niet met het product in een explosieve omgeving waarin zich brandbare vloeistoffen, gassen of stof bevinden.**
- ▶ **Houd kinderen en andere personen tijdens het gebruik van het product uit de buurt.**
- ▶ **Gebruik het product alleen binnen de vastgestelde toepassingsgrenzen.**
- ▶ **Neem de landspecifieke voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht.**

#### Elektrische veiligheid

- ▶ **Houd het product uit de buurt van regen en vocht.** Binnendringend vocht kan kortsluiting, elektrische schokken, brandwonden of explosies veroorzaken.
- ▶ **Hoewel het product beschermd is tegen het binnendringen van vocht, dient u het droog te maken alvorens het in de transportcontainer te plaatsen.**

#### Veiligheid van personen

- ▶ **Wees alert, let goed op wat u doet en ga met verstand te werk bij het gebruik van een meetgereedschap.** Gebruik geen meetgereedschap wanneer u moe bent of onder invloed bent van drugs, alcohol of medicijnen. Een moment van onoplettendheid bij het gebruik van het meetgereedschap kan tot ernstig letsel leiden.
- ▶ **Neem geen ongewone lichaamshouding aan. Zorg ervoor dat u stevig staat en steeds in evenwicht blijft.**
- ▶ **Draag een persoonlijke veiligheidsuitrusting.** Het dragen van een persoonlijke veiligheidsuitrusting vermindert het risico op letsel.
- ▶ **Maak geen veiligheidsinrichtingen onklaar en verwijder geen instructie- en waarschuwingsop-schriften.**
- ▶ **Voorkom per ongeluk inschakelen. Zorg ervoor dat het meetgereedschap is uitgeschakeld, voordat u de accu aanbrengt, of het gereedschap optilt of draagt.**
- ▶ **Gebruik het product en de toebehoren overeenkomstig deze aanwijzingen en zoals voor dit speciale apparaattype is voorgeschreven. Let daarbij op de arbeidsomstandigheden en de uit te voeren werkzaamheden.** Het gebruik van producten voor andere dan de voorziene toepassingen kan tot gevaarlijke situaties leiden.
- ▶ **Waak voor een foutief gevoel van veiligheid, negeer de veiligheidsregels voor meetgereedschap niet, ook niet als u na veelvuldig gebruik met het meetgereedschap vertrouwd bent.** Achteloos handelen kan binnen een fractie van een seconden leiden tot ernstig letsel.
- ▶ **Het meetgereedschap mag niet in de buurt van medische apparatuur worden gebruikt.**

#### Gebruik en hantering van het meetgereedschap

- ▶ **Gebruik het product en de toebehoren alleen in een technisch optimale staat.**
- ▶ **Bewaar niet-gebruikte meetgereedschappen buiten bereik van kinderen. Laat het product niet gebruiken door personen die er niet mee vertrouwd zijn en deze aanwijzingen niet hebben gelezen.** Meetgereedschappen zijn gevaarlijk wanneer deze door onervaren personen worden gebruikt.
- ▶ **Verzorg meetgereedschappen zorgvuldig. Controleer of bewegende delen foutloos functioneren en niet vastklemmen en of onderdelen gebroken of zodanig beschadigd zijn dat de werking van het meetgereedschap nadelig wordt beïnvloed. Laat beschadigde delen repareren voordat u het meetgereedschap gebruikt.** Veel ongevallen hebben hun oorzaak in slecht onderhouden meetgereedschappen.
- ▶ **Het product mag in geen geval worden gemodificeerd of gemanipuleerd.** Veranderingen of modificaties die niet uitdrukkelijk door Hilti zijn toegestaan, kunnen het recht van de gebruiker om het product in bedrijf te nemen beperken.
- ▶ **Vóór belangrijke metingen of en na een val of andere mechanische inwerkingen is blootgesteld, dient u de nauwkeurigheid van het meetgereedschap te controleren.**



- ▶ **De meetresultaten kunnen door bepaalde omgevingsparameters worden beïnvloed.** Daartoe behoren bijv. de aanwezigheid van apparaten die sterke magnetische of elektromagnetische velden opwekken, trillingen en temperatuurveranderingen.
- ▶ **Snel wijzigende meetomstandigheden kunnen het meetresultaat negatief beïnvloeden.**
- ▶ **Wanneer het product vanuit een zeer koude in een warme omgeving wordt gebracht, of omgekeerd, dient u het product voor gebruik te laten acclimatiseren.** Grote temperatuurverschillen kunnen tot storingen en onjuiste meetresultaten leiden.
- ▶ **Zorg er bij het gebruik van adapters en toebehoren voor dat de toebehoren correct bevestigd zijn.**
- ▶ **Hoewel het meetgereedschap ontwikkeld is voor de zware omstandigheden op bouwterreinen, dient u het evenals andere optische en elektrische producten (verrekijker, bril, fotocamera) met zorg te behandelen.**
- ▶ **Houd de voorgeschreven bedrijfs- en opslagtemperaturen aan.**

## 2.2 Aanvullende veiligheidsvoorschriften

- ▶ Voer nooit aanpassingen of veranderingen aan het product of toebehoren uit.
- ▶ Gevaar voor letsel door vallend gereedschap en/of toebehoren. Controleer voor het begin van het werk of de accu en gemonteerde toebehoren stevig bevestigd zijn.
- ▶ Bescherm het meetgereedschap tegen vocht en direct zonlicht.
- ▶ Zorg ervoor dat het meetgereedschap goed geacclimatiseerd is. Bij sterke temperatuurschommelingen kan de acclimatisatietijd oplopen tot 60 minuten. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren als u het meetgereedschap in een koude auto laat liggen en vervolgens een meting verricht in een warm gebouw.
- ▶ Bescherm het meetgereedschap, met name het gebied rond de infraroodlens, de luidspreker en de microfoon, tegen vocht, sneeuw, stof en vuil. De ontvangstlens kan beslagen of verontreinigd zijn en daardoor leiden tot verkeerde meetresultaten. Onjuiste apparaatinstellingen en andere atmosferische factoren kunnen leiden tot onjuiste metingen. Objecten kunnen worden weergegeven met een te hoge of te lage temperatuur, wat bij aanraking gevaar kan opleveren.
- ▶ Grote temperatuurverschillen in een warmtebeeld kunnen ervoor zorgen dat zelfs hoge temperaturen verschijnen in een kleur die geassocieerd wordt met lage temperaturen. Contact met een dergelijk oppervlak kan brandwonden veroorzaken.
- ▶ Correcte temperatuurmetingen zijn alleen mogelijk als de ingestelde emissiviteit en de emissiviteit van het object overeenkomen. Objecten kunnen worden weergegeven met een te hoge of te lage temperatuur, wat bij aanraking gevaar kan opleveren.
- ▶ Richt het meetgereedschap niet direct op de zon of op krachtige CO<sub>2</sub>-lasers. Hierdoor kan de detector beschadigd raken.
- ▶ Breng de magneet niet in de buurt van implantaten of andere medische hulpmiddelen zoals pacemakers of insulinepompen. Door de magneet wordt een veld opgewekt dat de werking van implantaten of medische hulpmiddelen kan beïnvloeden.
- ▶ Houd het meetgereedschap uit de buurt van magnetische gegevensdragers en magnetisch gevoelige apparaten. Door de werking van de magneten kan er onherstelbaar gegevensverlies optreden.
- ▶ Houd het product niet in de buurt van uw oren. Het volume van het product kan verwondingen en gehoorbeschadiging veroorzaken.

## 2.3 Zorgvuldige omgang met en gebruik van knooppellen

- ▶ **Nooit knooppellen inslikken.** Inslikken van een knooppel kan binnen 2 uur leiden tot ernstige inwendige brandwonden en tot de dood.
- ▶ **Zorg ervoor dat knooppellen niet in handen van kinderen komen.** Wanneer wordt vermoed dat een knooppel is ingeslikt of in een andere lichaamsopening terecht is gekomen, direct contact opnemen met een regionaal antgiftencentrum, voor informatie over de behandeling.
- ▶ **Let bij het vervangen van de knooppel erop dat deze op de juiste wijze wordt vervangen. Let bij het aanbrengen van de knooppel op de juiste polariteit (+ en -).** Hierbij is sprake van explosiegevaar.
- ▶ **Sluit het vak van de knooppel altijd volledig.** Als het knooppellenvak niet correct kan worden gesloten, gebruik het product dan niet meer en verwijder de knooppel. Zorg ervoor dat kinderen niet met de knooppel in aanraking kunnen komen.
- ▶ **Combineer geen oude met nieuwe knooppellen en combineer geen knooppellen van verschillende fabrikanten of typen, zoals alkali-, zink-kool- of oplaadbare knooppellen.**
- ▶ **Gebruik alleen de in deze handleiding vermelde knooppellen.** Gebruik geen andere knooppellen of een andere energiebron.
- ▶ **Niet oplaadbare knooppellen mogen niet opnieuw worden opgeladen.** De knooppel kan lek worden, exploderen, in brand vliegen en personen verwonden.





- ▶ **De knooppel niet geforceerd ontladen, opladen, uit elkaar nemen of verbranden. Verhit de knooppel niet boven de door de fabrikant aangegeven maximumtemperatuur.** Anders bestaat gevaar voor letsel door ontsnappend gas, lekkage of explosie, wat tot chemische brandwonden kan leiden.
- ▶ **Verwijder de knooppellen uit producten die gedurende langere tijd niet worden gebruikt en zorg ervoor dat deze direct worden gerecycled of afgevoerd overeenkomstig uw plaatselijke voorschriften.** De knooppellen mogen NIET worden afgevoerd met het huisvuil of worden verbrand.
- ▶ **Verwijder de gebruikte knooppellen en zorg ervoor dat deze direct worden gerecycled of afgevoerd overeenkomstig uw plaatselijke voorschriften. Zorg ervoor dat kinderen niet met knooppellen in aanraking komen.** De knooppellen mogen NIET worden afgevoerd met het huisvuil of worden verbrand. Ontladen knooppellen kunnen lek worden en daardoor het product beschadigen of personen verwonden.
- ▶ Ook gebruikte knooppellen kunnen tot zwaar letsel of de dood leiden. Behandel gebruikte knooppellen niet minder zorgvuldig dan nieuwe.
- ▶ **Een beschadigde knooppel niet in contact met water brengen.** Weglekkend lithium kan in combinatie met water waterstof vormen en daarmee tot een brand, een explosie of tot letsel aan personen leiden.

## 2.4 Zorgvuldige omgang en gebruik van accu's

- ▶ **Neem de volgende veiligheidsvoorschriften voor het veilige gebruik van Li-ion-accu's in acht.** Het niet in acht nemen kan tot huidirritaties, ernstige corrosief letsel, chemische brandwonden, brand en/of explosies leiden.
- ▶ Gebruik accu's alleen in een technisch optimale staat.
- ▶ Behandel accu's zorgvuldig, om beschadigingen te vermijden en om het ontsnappen van vloeistoffen te voorkomen die uiterst schadelijk voor de gezondheid zijn!
- ▶ Accu's mogen in geen geval worden gemodificeerd of gemanipuleerd!
- ▶ De accu's mogen niet uit elkaar genomen, ineengedrukt, tot boven de 80 °C (176 °F) worden verhit of verbrand.
- ▶ Gebruik of laad geen accu's op, die een klap hebben gekregen of op een andere manier beschadigd zijn. Controleer uw accu's regelmatig op tekenen van beschadigingen.
- ▶ Gebruik nooit gerecyclede of gerepareerde accu's.
- ▶ Gebruik de accu of een accu-aangedreven elektrisch gereedschap nooit als slaggereedschap.
- ▶ Stel accu's nooit bloot aan direct zonlicht, verhoogde temperaturen, vonken of open vuur. Dit kan tot explosies leiden.
- ▶ Raak de accupolen niet aan met uw vingers, gereedschap, sieraden of andere elektrisch geleidende voorwerpen. Dit kan de accu beschadigen en materiële schade en letsel veroorzaken.
- ▶ Stel de accu's niet bloot aan regen, vocht en vloeistoffen. Binnendringend vocht kan kortsluiting, elektrische schokken, brandwonden, brand en explosies veroorzaken.
- ▶ Gebruik alleen de voor dit type accu bedoelde acculaders en elektrische gereedschappen. Neem daarbij de informatie in de betreffende handleidingen in acht.
- ▶ Gebruik of bewaar de accu niet in explosiegevaarlijke omgevingen.
- ▶ Als de accu zo heet is dat hij niet kan worden vastgepakt, kan deze defect zijn. Plaats de accu op een overzichtelijke, niet brandbare plaats met voldoende afstand tot brandbare materialen. Laat de accu afkoelen. Als de accu na een uur nog steeds te heet is om aan te raken, dan is hij defect. Neem contact op met de **Hilti Service** of lees het document "Aanwijzingen voor de veiligheid en het gebruik van **Hilti** Li-ion accu's".



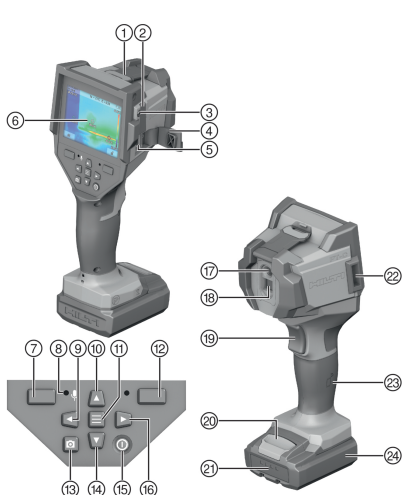
Neem de speciale richtlijnen in acht die voor het transport, de opslag en het gebruik van Li-ion-accu's gelden. → Pagina 68

Lees de aanwijzingen voor de veiligheid en het gebruik van **Hilti** Li-ion accu's, die u door het scannen van de QR-code aan het einde van deze handleiding vindt.



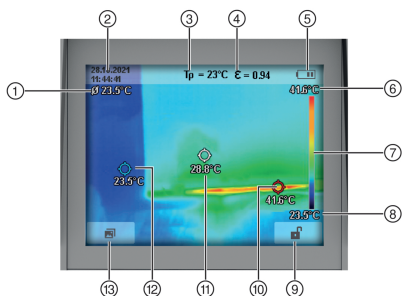
### 3 Beschrijving

#### 3.1 Productoverzicht 1



- ① Beschermmkap voor visuele camera en infraroodsensor
- ② Knoopcelhouder
- ③ Schroef knoopcelhouder
- ④ Afdekking USB-poort
- ⑤ USB-poort, type C
- ⑥ Display
- ⑦ Functietoets links
- ⑧ Microfoon
- ⑨ Toets links
- ⑩ Toets omhoog
- ⑪ Toets meetfuncties
- ⑫ Functietoets rechts
- ⑬ Toets opslaan
- ⑭ Toets omlaag
- ⑮ Aan/uit-toets
- ⑯ Toets rechts
- ⑰ Visuele camera
- ⑱ infraroodsensor
- ⑲ Toets meting Start/Pauze
- ⑳ Accu-ontgrendelingstoets
- ㉑ Accu-laadtoestandsaanduiding
- ㉒ Luidspreker
- ㉓ Handgreep
- ㉔ Accu

#### 3.2 Overzicht display 2



- ① Weergave gemiddelde temperatuur
- ② Weergave tijd/datum
- ③ Weergave gereflecteerde temperatuur
- ④ Weergave emissiviteit
- ⑤ Accu-laadtoestandsaanduiding
- ⑥ Weergave maximale oppervlaktetemperatuur in het meetbereik
- ⑦ Temperatuurschaal
- ⑧ Weergave minimale oppervlaktetemperatuur in het meetbereik
- ⑨ Weergave van de actuele functie van de functietoets rechts (als voorbeeld: Wisselen temperatuurschaal automatisch/vast)
- ⑩ Weergave heet punt (heetst gemeten punt in het zichtveld, als voorbeeld)
- ⑪ Richtkruis met temperatuur aanduiding
- ⑫ Weergave koudepunt (koudst gemeten punt in het zichtveld, als voorbeeld)
- ⑬ Weergave van de actuele functie van de functietoets links (als voorbeeld: galerij openen)

#### 3.3 Correct gebruik

Het beschreven product is een warmtebeeldcamera. De warmtebeeldcamera is bestemd voor contactloze metingen van oppervlaktetemperaturen. Het weergegeven warmtebeeld toont de temperatuurverdeling van



het gezichtsveld van de warmtebeeldcamera en maakt het daardoor mogelijk om temperatuurafwijkingen in verschillende kleuren weer te geven. Op die manier kunnen bij professioneel gebruik oppervlakken en voorwerpen contactloos worden onderzocht op temperatuurverschillen of -afwijkingen om onderdelen en/of eventuele zwakke punten zichtbaar te maken, waaronder:

- thermische isolatie en andersoortige isolatie (bijv. het opsporen van koudebruggen)
- actieve verwarmings- en warmwaterleidingen (bijv. vloerverwarming) in vloeren en wanden
- Oververhitte elektrische onderdelen (bijv. zekeringen of klemmen in schakelkasten)
- defecte of beschadigde machineonderdelen (bijv. oververhitting door defecte kogellagers)

Het meetgereedschap is geschikt voor gebruik binnenshuis en buitenshuis. VS/Canada: Het meetgereedschap mag uitsluitend binnenshuis worden gebruikt.

- Gebruik voor dit product alleen **Hilti** Li-ion-accu's van de typeserie B 12. **Hilti** adviseert voor dit product het gebruik van de in deze tabellen aangegeven accu's.
- Gebruik voor deze accu's alleen **Hilti** acculaders van de in deze tabel genoemde typeseries.

### 3.4 Gebruiksbeperkingen en onjuist gebruik

Het meetgereedschap is niet geschikt om temperaturen van gasen te meten.

Het meetgereedschap mag niet worden gebruikt voor menselijke of diergeneeskundige doeleinden.

### 3.5 Standaard leveringsomvang

Warmtebeeldcamera, USB-kabel, knoopcel (in het product), handleiding

Andere voor uw product vrijgegeven systeemproducten vindt u in uw **Hilti Store**, of onder: **www.hilti.group**

### 3.6 Laadtoestandsaanduiding

De laadtoestand van de Lithium-ion-accu wordt na het aantippen van de ontgrendelingstoets aangegeven.

Toestand	Betekenis
4 LED's branden.	Laadtoestand: 75% tot 100%
3 LED's branden.	Laadtoestand: 50% tot 75%
2 LED's branden.	Laadtoestand: 25% tot 50%
1 LED brandt.	Laadtoestand: 10% tot 25%
1 LED knippert.	Laadtoestand: < 10%



Het is niet mogelijk om tijdens het bedienen van de regelschakelaar de laadtoestand op te vragen.

## 4 Technische gegevens

### 4.1 Technische gegevens

<b>Resolutie infraroodsensor</b>	256 x 192 px
<b>Thermische gevoeligheid (Gemiddelde waarde overeenkomstig norm VDI 5585)</b>	≤ 0,05 K
<b>Spectrum</b>	8 µm ... 14 µm
<b>Zichtveld (FOV) (overeenkomstig norm VDI 5585)</b>	40° x 30°
<b>Focusafstand (conform norm VDI 5585)</b>	≥ 0,3 m
<b>Focus</b>	vast
<b>Verversingsfrequentie warmtebeeld</b>	9 Hz
<b>Meetbereik oppervlaktetemperatuur (overeenkomstig norm VDI 5585)</b>	-20 °C ... 600 °C



Meetnauwkeurigheid oppervlaktetemperatuur (overeenkomstig norm VDI 5585) (Omgevingstemperatuur 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), emissiviteit >0,999, meetafstand 0,3 m (1 ft), opening 60 mm (2,36 in), werkingsduur >5 min, plus toepassingsafhankelijke afwijking)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
Temperatuurreolutie		0,1 °C
Maximale gebruikshoogte boven referentiehoogte		2.000 m
Maximale relatieve luchtvochtigheid		90 %
Vervuilingsgraad overeenkomstig IEC 61010-1		2
Displaytype		TFT
Displaygrootte diagonaal		3,5 in
Displayresolutie		320 x 240 px
Beeldformaat		.jpg
Audioformaat		.wav
Opgeslagen elementen per opslagproces		1 × warmtebeeld (screenshot), 1 × visueel echt beeld incl. temperatuurwaarden zo nodig 1 × gesproken notitie
Maximum aantal afbeeldingen in het interne beeldgeheugen		600
Maximum aantal beelden met ieder een gesproken notitie van 10 seconden in het interne beeldgeheugen		350
Resolutie geïntegreerde visuele camera		640 x 480 px
Bedrijfsduur met accu B 12-30 (Omgevingstemperatuur 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))		6 h
USB-aansluiting		Type C, USB 2.0
Knoopcel		CR2032 (3 V lithium batterij)
Veiligheidsklasse (zonder accu, in rechtopstaande positie)		IP 54
Gewicht overeenkomstig EPTA-Procedure 01 zonder accu		500 g
Afmetingen (lengte x breedte x hoogte)		115 mm x 102 mm x 231 mm
Omgevingstemperatuur bij gebruik		-10 °C ... 45 °C
Opslagtemperatuur		-20 °C ... 70 °C

#### 4.2 Accu

Accuspanning	10,8 V
Gewicht accu	Zie hoofdstuk "Correct gebruik"
Omgevingstemperatuur bij gebruik	-17 °C ... 60 °C
Opslagtemperatuur	-20 °C ... 40 °C
Accutemperatuur bij beginnen opladen	-10 °C ... 45 °C

## 5 Werkvoorbereiding

### WAARSCHUWING

**Gevaar voor letsel door onbedoeld starten!**

- ▶ Zorg ervoor dat het betreffende product is uitgeschakeld voordat u de accu aanbrengt.
- ▶ Verwijder de accu, alvorens apparaatinstellingen uit te voeren of toebehoren te wisselen.

De veiligheidsinstructies en waarschuwingsaanwijzingen in deze documentatie en op het product in acht nemen.



### 5.1 Accu laden

1. Lees vóór het opladen de handleiding van de acculader door.
2. Let erop dat de contacten van de accu en de acculader schoon en droog zijn.
3. Laad de accu op met een vrijgegeven acculader. → Pagina 56

### 5.2 Accu aanbrengen

#### WAARSCHUWING

#### Gevaar voor letsel door kortsluiting of door een vallende accu!

- ▶ Zorg ervoor dat de contacten van de accu en de contacten van het product schoon zijn voordat u de accu aanbrengt.
- ▶ Zorg ervoor dat de accu altijd correct vergrendeld is.

1. Laad de accu voor het eerste gebruik volledig op.
2. Schuif de accu in het product tot hij hoorbaar vergrendelt.
3. Controleer of de accu correct bevestigd is.

### 5.3 Accu verwijderen

1. Druk de ontgrendelingstoets van de accu in.
2. Trek de accu uit het product.

### 5.4 Beveiliging tegen vallen

#### WAARSCHUWING

#### Gevaar voor letsel Door vallend gereedschap en/of toebehoren!

- ▶ Gebruik uitsluitend het voor uw product aanbevolen **Hilti** gereedschapsbevestigingskoord.
- ▶ Controleer het bevestigingspunt van het gereedschapsbevestigingskoord voor het gebruik altijd op eventuele beschadigingen.
- ▶ Bevestig geen gereedschapsbevestigingskoord aan de gordelhaak. Gebruik een gordelhaak niet voor het optillen van het product.



Neem de lokale richtlijnen voor het werken op hoogtes in acht.

Gebruik als valbeveiliging voor dit product uitsluitend het **Hilti** gereedschapsbevestigingskoord #2261971.



- ▶ Bevestig het gereedschapsbevestigingskoord met de lus aan het product zoals aangegeven in de afbeelding. Controleer de correcte bevestiging.
- ▶ Bevestig de karabijnhaak aan een dragende structuur. Controleer de correcte bevestiging van de karabijnhaak.



Neem de handleidingen van het **Hilti** gereedschapsbevestigingskoord in acht.



## 6 Bediening

Klap de beschermkap omhoog om te beginnen met meten. Let tijdens de werkzaamheden erop dat de infraroodsensor niet wordt afgesloten of bedekt.

### 6.1 Inschakelen / uitschakelen

1. Druk op de aan/uit-toets om het meetgereedschap in te schakelen.
  - ▶ Op het display verschijnt een startsequentie.
  - ▶ Na de startsequentie begint het meetgereedschap onmiddellijk te meten en blijft dat doen totdat het wordt uitgeschakeld.

**i** In de eerste minuten kan het gebeuren dat het meetgereedschap zichzelf een aantal keren kalibreert, omdat de sensor- en de omgevingstemperatuur nog niet op elkaar zijn afgestemd. De nieuwe sensorkalibratie maakt een nauwkeurige meting mogelijk. Gedurende deze tijd kan bij de temperatuurweergave de aanduiding ~ staan. Tijdens de sensorkalibratie bevriest het warmtebeeld even. Bij grote schommelingen in de omgevingstemperatuur wordt dit effect versterkt. Schakel het meetgereedschap daarom indien mogelijk al enkele minuten voordat u begint te meten in, zodat het zich thermisch kan stabiliseren.

2. Druk op de aan/uit-toets om het meetgereedschap uit te schakelen.
  - ▶ Het meetgereedschap slaat alle instellingen op en wordt vervolgens uitgeschakeld.
3. Sluit de beschermkap om het meetgereedschap veilig te kunnen vervoeren.

**i** In het hoofdmenu onder 'Toestel' → 'Uitschakeltijd' kunt u kiezen of en na welke tijd het meetgereedschap automatisch wordt uitgeschakeld. → Pagina 65

### 6.2 Indeling van de temperaturen aan de hand van de schaal

Aan de rechterkant van het display wordt de schaalverdeling weergegeven. De waarden aan het bovenste en onderste einde oriënteren zich naar de in het warmtebeeld geregistreerde maximumtemperatuur resp. minimumtemperatuur. Voor de schaal worden 99,9% van alle pixels geëvalueerd. De toewijzing van een kleur voor een temperatuurwaarde in het beeld wordt gelijkmatig verdeeld (lineair).

Met behulp van de verschillende kleurtinten kunnen temperaturen binnen deze twee grenswaarden worden toegewezen. Een temperatuur die exact tussen de maximum- en de minimumwaarde ligt, krijgt zo dus de middelste kleur van de schaal toegewezen.



Voor de temperatuurbepaling van een concreet bereik beweegt u het meetgereedschap, zodat het richtkruis met temperatuurweergave op het gewenste punt resp. gebied gericht is. In de automatische instelling wordt het kleurenspectrum van de schaal altijd lineair over het gehele meetbereik binnen de maximum- en minimumtemperatuur verdeeld.

Het meetgereedschap geeft alle gemeten temperaturen in het meetbereik in verhouding tot elkaar aan. Wordt in een bereik, bijvoorbeeld in een kleurige weergave die warmte in het kleurenpalet blauwachtig weergegeven, betekent dit dat de blauwachtige gebieden tot de koudere meetwaarden in het actuele meetbereik behoren. Deze gebieden kunt echter nog steeds in een temperatuurbereik liggen, dat onder bepaalde omstandigheden letsel kan veroorzaken. Let daarom altijd op de weergegeven temperaturen op de schaal resp. rechtstreeks bij het richtkruis.

### 6.3 Emissiviteit voor oppervlaktetemperatuurmetingen instellen

De emissiviteit  $\epsilon$  van een object is afhankelijk van het materiaal en de structuur van het oppervlak. Deze geeft aan, hoeveel infrarood-warmtestraling het object in vergelijking met een ideale warmtestraler (zwart lichaam, emissiviteit  $\epsilon = 1$ ) afgeeft en heeft daarom een waarde tussen 0 en 1.



Voor het bepalen van de oppervlaktetemperatuur wordt contactloos de natuurlijke infrarood-warmtestraling gemeten, die het object waarop wordt gericht uitstraalt. Voor correcte meting moet de op het meetgereedschap ingestelde emissiviteit **vóór iedere meting** worden getest en zo nodig aan het meetobject aangepast. De in het meetgereedschap voor ingestelde emissiviteiten zijn richtwaarden.

U kunt een van de vooringestelde emissiviteiten selecteren of een nauwkeurige getalswaarde invoeren. Stel de gewenste emissiviteit via het menu **'Meting'**→ **'Emissiegraad'** in. → Pagina 65



Correcte temperatuurmetingen zijn alleen mogelijk als de ingestelde emissiviteit en de emissiviteit van het object overeenkomen.

Des te lager de emissiviteit is, des te groter wordt de invloed van de gereflecteerde temperatuur op het meetresultaat. Pas daarom bij wijzigingen van de emissiviteit altijd de gereflecteerde temperatuur aan. Stel de gereflecteerde temperatuur via het menu **'Meting'**→ **'Reflectietemp.'** in. → Pagina 65 → Pagina 65

Vermeende, door het meetgereedschap weergegeven temperatuurverschillen kunnen het gevolg zijn van verschillende temperaturen en/of verschillende emissiviteitsniveaus. Bij sterk verschillende emissiviteitsniveaus kunnen de weergegeven temperatuurverschillen duidelijk van de werkelijke afwijken.

Bevinden zich meerdere meetobjecten van een verschillend materiaal of verschillende structuur in het meetbereik, dan zijn de weergegeven temperatuurwaarden alleen voor de bij het ingestelde emissiviteitsniveau passende objecten nauwkeurig. Bij alle andere objecten (met andere emissiviteitsniveaus) kunnen de weergegeven kleurverschillen als aanwijzing op temperatuurrelaties worden gebruikt.

### 6.3.1 Emissiviteitstabel

Deze tabel dient als richtlijn voor het instellen van de emissiviteit. Deze geeft de emissiviteit  $\epsilon$  van enkele gangbare materialen aan. Omdat de emissiviteit met de temperatuur en de oppervlaktestructuur verandert, dienen de hier aangegeven waarden alleen als richtwaarden voor de meting van temperatuurverhoudingen of temperatuurverschillen te worden beschouwd. Om de absolute waarde van de temperatuur te meten, moet de emissiviteit van het materiaal exact worden bepaald.

Materialen (materiaaltemperatuur)	Materiaaltemperatuur	Emissiviteit $\epsilon$
Aluminium, blank gewalst	170 °C	0,04
Aluminium, niet geoxideerd	25 °C	0,02
Aluminium, niet geoxideerd	100 °C	0,03
Aluminium, sterk geoxideerd	93 °C	0,2
Aluminium, hoogglans gepolijst	100 °C	0,09
Katoen	20 °C	0,77
Beton	25 °C	0,93
Lood	40 °C	0,43
Lood, geoxideerd	40 °C	0,43
Lood, grijs geoxideerd	40 °C	0,28
Chroom	40 °C	0,08
Chroom, gepolijst	150 °C	0,06
IJs, glad	0 °C	0,97
IJzer, geschuurd	20 °C	0,24
IJzer met giethuid	100 °C	0,8
IJzer met walshuid	20 °C	0,77
Glas	90 °C	0,9
Gips	20 °C	0,94
Graniet	20 °C	0,45
Rubber, hard	23 °C	0,94
Rubber, zacht, grijs	23 °C	0,89
Gietijzer, geoxideerd	200 °C	0,64
Hout	70 °C	0,94
Kurk	20 °C	0,7
Koellichaam, zwart geanodiseerd	50 °C	0,98
Koper, iets vergeeld	20 °C	0,04



Materialen (materiaaltemperatuur)	Materiaaltemperatuur	Emissiviteit $\epsilon$
Koper, geoxideerd	130 °C	0,76
Koper, gepolijst	40 °C	0,03
Koper, gewalst	40 °C	0,64
Kunststoffen: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Lak, blauw op aluminiumfolie	40 °C	0,78
Lak, zwart, mat	80 °C	0,97
Lak, geel, 2 lagen op aluminiumfolie	40 °C	0,79
Lak wit	90 °C	0,95
Marmmer, wit	40 °C	0,95
Metselwerk	40 °C	0,93
Messing, geoxideerd	200 °C	0,61
Olieverf (alle kleuren)	90 °C	0,92 - 0,96
Papier	20 °C	0,97
Porselein	20 °C	0,92
Zandsteen	40 °C	0,67
Staal, warmtebehandeld oppervlak	200 °C	0,52
Staal, geoxideerd	200 °C	0,79
Staal, koud gewalst	93 °C	0,75 - 0,85
Klei, ontslagen	70 °C	0,91
Transformatorlak	70 °C	0,94
baksteen, mortel, pleisterwerk	20 °C	0,93
Zink, geoxideerd	•/•	0,1

#### 6.4 Aanwijzingen over de meetomstandigheden

- ▶ Sterk reflecterende of glanzende oppervlakken (glanzende tegels of blanke metalen) kunnen de weergegeven resultaten sterk vertekenen respectievelijk nadelig beïnvloeden. Plak zo nodig het meetoppervlak met een donkere, matte en goed warmtegeleidende tape af. Laat het tape kort op het oppervlak tempereren.
- ▶ Let bij reflecterende oppervlakken op een gunstige meethoek, zodat reflecterende warmtestraling van andere objecten het resultaat niet vervalst. Bijvoorbeeld kan bij metingen loodrecht van voren de reflectie van uw eigen uitgestraalde lichaamswarmte de meting nadelig beïnvloeden. Bij een recht vlak kunnen zo de contouren en de temperatuur van uw lichaam worden weergegeven (reflecterende waarde) die niet met de eigenlijke temperatuur van het gemeten oppervlak overeenkomen (uitgestraalde waarde resp. werkelijke waarde van het oppervlak).
- ▶ De meting door transparante materialen (glas bijv. of transparante kunststoffen) heen is in principe niet mogelijk.
- ▶ De meetresultaten worden nauwkeuriger en betrouwbaarder, naar mate de meetomstandigheden beter en stabiel zijn. Daarbij zijn niet alleen grote temperatuurschommelingen van de omgevingsomstandigheden relevant, maar ook sterke schommelingen in de temperaturen van het gemeten object kunnen de nauwkeurigheid beïnvloeden.
- ▶ De infrarood-temperatuurmeting wordt door rook, stoom, hoge luchtvochtigheid of stoffige lucht beïnvloed.
- Ga zo dicht mogelijk bij het meetobject staan, om storende factoren tussen u en de meetoppervlak te minimaliseren.
- Ventileer binnenruimtes vóór de meting, met name wanneer de lucht vervuild is of zeer veel damp bevat. Laat de ruimte na het luchten een tijd tempereren, tot deze de gebruikelijke temperatuur weer heeft bereikt.

#### 6.5 Geregistreerde oppervlaktegrootte

De afstand tussen het meetobject en het meetgereedschap beïnvloedt de geregistreerde oppervlaktegrootte per pixels. Met toenemende objectafstand kunt u toenemend grotere objecten meten.



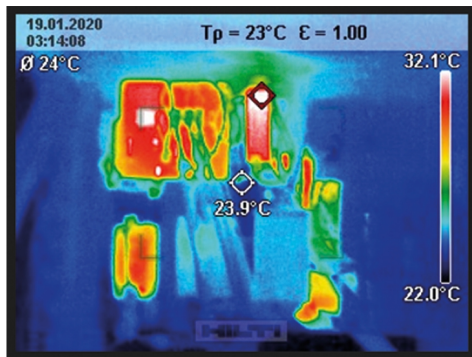


## Richtwaarden

Afstand	Grootte infraroodpixel	Infraroodbereik breedte x hoogte
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m

## 7 Functies

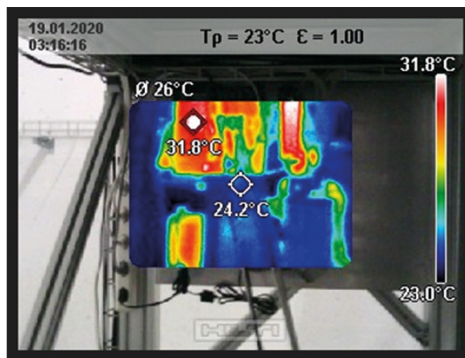
### 7.1 Aanpassen van de kleurweergave



Afhankelijk van de meetsituatie kunnen verschillende kleurenpaletten de analyse van het warmtebeeld vergemakkelijken en objecten of aspecten duidelijker op het display afbeelden. De gemeten temperaturen worden hierdoor niet beïnvloed. Alleen de weergave van de temperatuurwaarden verandert.

Voor het verwisselen van het kleurenpalet blijft u in de meetmodus en drukt u op de toets rechts of de toets links.

### 7.2 Overlay van warmtebeeld en echt beeld.



Voor een betere oriëntatie (= ruimtelijke indeling van het weergegeven warmtebeeld) kan bij evenwichtige temperatuurbereiken bovendien een visueel echt beeld worden toegevoegd.



De overlay van echt beeld en warmtebeeld is bij een afstand van 0,55 m (21.7 in) precies dekkend. Bij afwijkende afstanden tot het meetobject ontstaat er door het werkingsprincipe een verschuiving tussen echt beeld en warmtebeeld.



### Het meetgereedschap biedt u de volgende mogelijkheden:

- **100% infraroodbeeld**  
Er wordt uitsluitend het warmtebeeld weergegeven.
- **Beeld in beeld**  
Het weergegeven warmtebeeld wordt begrensd en de omgeving wordt als echt beeld weergegeven. Deze instelling verbetert de oriëntatie van het meetbereik.
- **Transparantie**  
Het weergegeven warmtebeeld wordt transparant over het echte beeld geplaatst. Zo kunnen objecten beter worden herkend.

Door het indrukken van de toets omhoog of de toets omlaag kunt u de instelling selecteren.

### 7.3 Fixeren van de schaal

De aanpassing van de kleurverdeling in het warmtebeeld vindt automatisch plaats, maar kan door het indrukken van de functietoets rechts gefixeerd worden. Dit faciliteert de vergelijkbaarheid van warmtebeelden, die onder verschillende temperaturomstandigheden opgenomen zijn (bijv. bij de controle van meerdere ruimtes op warmtebruggen) of het verbergen van een extreem koud of heet object in het warmtebeeld, dat dit anders vervormen zou (bijv. radiator als heet object bij het zoeken naar warmtebruggen).

Om de schaal weer op automatisch te schakelen, drukt u opnieuw op de functietoets rechts. De temperaturen verhouden zich nu weer dynamisch en passen zich aan de gemeten minimum- en maximumwaarden aan.

### 7.4 Meetfuncties

Om verdere functies op te roepen die u bij de weergave behulpzaam kunnen zijn, drukt u op de toets **Func**. Navigeer in de aangegeven opties met de toets links resp. toets rechts om een functie te selecteren. Selecteer een functie en druk de toets **Func** opnieuw in.

#### De volgende meetfuncties zijn beschikbaar:

- **'Automatisch'**  
De kleurverdeling in het warmtebeeld vindt automatisch plaats.
- **'Warmtezoeker'**  
In deze meetfunctie worden alleen de hogere temperaturen in het meetbereik als warmtebeeld weergegeven. Het gebied buiten deze hogere temperaturen wordt als werkelijk beeld in grijs tinten weergegeven. De weergave in grijs tinten voorkomt dat kleurige objecten foutief met temperaturen in verband worden gebracht (bijv. rode kabel in schakelkast bij zoeken naar oververhitte componenten). Pas de schaal met de toets omhoog en toets omlaag aan. Het weergegeven temperatuurbereik wordt daardoor als warmtebeeld uitgebreid resp. verminderd. Het meetgereedschap meet minimum- en maximumtemperaturen verder mee en geeft deze aan de uiteinden van de schaal aan.
- **'Koudezoeker'**  
In deze meetfunctie worden alleen de lagere temperaturen in het meetbereik als warmtebeeld weergegeven. Het gebied buiten deze lagere temperaturen wordt als werkelijk beeld in grijs tinten weergegeven, om kleurige objecten niet foutief met temperaturen in verband te brengen (blauw raamkozijn bij zoeken naar slechte isolatie). Pas de schaal met de toets omhoog en toets omlaag aan. Het weergegeven temperatuurbereik wordt daardoor als warmtebeeld uitgebreid resp. verminderd. Het meetgereedschap meet minimum- en maximumtemperaturen verder mee en geeft deze aan de uiteinden van de schaal aan.
- **'Handmatig'**  
Worden sterk afwijkende temperaturen in het warmtebeeld gemeten (bijv. radiator als heet object bij onderzoek naar warmtebruggen), dan worden de beschikbare kleuren over een groot aantal temperaturen in het bereik tussen maximum- en minimumtemperatuur verdeeld. Dit kan ertoe leiden dat fijne temperatuurverschillen niet meer gedetailleerd kunnen worden weergegeven. Om een gedetailleerdere weergave van het te onderzoeken temperatuurgebied te krijgen, als volgt te werk gaan: Nadat u naar de modus **'Handmatig'** bent gewisseld, kunt u de maximum- resp. minimumtemperatuur instellen. Zo kunt u het temperatuurbereik vastleggen, dat voor u relevant is en waarin u de kleine verschillen wilt herkennen. De instelling **'Verdeelschaal terugzetten'** past de schaal weer automatisch aan de gemeten waarden in het zichtveld van de infraroodsensor aan.

### 7.5 Hoofdmenu

Om naar het hoofdmenu te gaan, drukt u eerst op de toets **Func** om de meetfuncties op te roepen. Druk vervolgens op de functietoets rechts.



### 7.5.1 'Meting'

- **'Emissiegraad'**

Voor enkele van de meest voorkomende materialen zijn opgeslagen emissiviteitswaarden selecteerbaar. Om het zoeken te vergemakkelijken, zijn de waarden in groepen in de emissiviteitswaardencatalogus samengevat. Selecteer in het menupunt **'Materiaal'** eerst de passende categorie en vervolgens het juiste materiaal. De bijbehorende emissiviteit wordt in de regel eronder weergegeven. Als de nauwkeurige emissiviteit van uw meetobject bekend is, kunt u deze ook als getalswaarde in het menupunt **'Emissiegraad'** instellen. Als u vaak dezelfde materialen meet, kunt u vijf emissiviteiten als favoriet opslaan en deze snel via de bovenste lijst (genummerd van 1 tot 5) oproepen.

- **'Reflectietemp.'**

De instelling van deze parameter kan het meetresultaat met name bij materialen met een lage emissiviteit (= hoge reflectie) verbeteren. In sommige situaties (met name binnenshuis) komt de gereflecteerde temperatuur overeen met de omgevingstemperatuur. Als objecten met sterk afwijkende temperaturen nabij sterk reflecterende objecten de meting kunnen beïnvloeden, dient u deze waarde aan te passen.

### 7.5.2 'Indicatie'

- **'Middelpunt'**

Het punt wordt midden in het warmtebeeld weergegeven en geeft de gemeten temperatuurwaarde op deze plaats aan.

- **'Hotspot': 'AAN' / 'UIT'**

Het heetste punt (= meetpixel) van het warmtebeeld wordt door een rood richtkruis in het warmtebeeld gemarkeerd. Dit vergemakkelijkt de zoekprocedure naar kritieke plaatsen (bijvoorbeeld losse contacten in een schakelkast). Voor een zo nauwkeurig mogelijke meting richt u het meetapparaat zo op het meetobject dat het op het midden van het display (85 x 64 px) verschijnt. Op deze wijze wordt de betreffende temperatuurwaarde van dit meetobject ook weergegeven.

- **'Coldspot': 'AAN' / 'UIT'**

Het koudste punt (= meetpixel) van het warmtebeeld wordt door een blauw richtkruis in het warmtebeeld gemarkeerd. Dit vergemakkelijkt de zoekprocedure naar kritieke plaatsen (ondichte plaats in een venster). Voor een zo nauwkeurig mogelijke meting richt u het meetapparaat zo op het meetobject dat het op het midden van het display (85 x 64 px) verschijnt.

- **'Kleurenschaal': 'AAN' / 'UIT'**

In dit menupunt kunt u de kleurenschaal activeren of deactiveren.

- **'Gemiddelde temp.': 'AAN' / 'UIT'**

De gemiddelde temperatuur wordt linksboven in het warmtebeeld weergegeven (gemiddelde temperatuur van alle gemeten waarden in het warmtebeeld). Dit kan het u mogelijk vergemakkelijken de gereflecteerde temperatuur te bepalen

### 7.5.3 'Toestel'

- **'Taal'**

Onder dit menupunt kunt u de taal selecteren die op het display wordt gebruikt.

- **'Eenheid'**

In dit menupunt kunt u de eenheid van de temperatuurweergave tussen **°C** en **°F** omschakelen (geldt niet voor Japan).

- **'Tijd & datum'**

Om de tijd en datum in het meetgereedschap te wijzigen, roept u het submenu **'Tijd & datum'** op. In dit submenu kunt u niet alleen de tijd en datum instellen, maar ook hun specifieke formaten wijzigen. Om de submenu's **'Tijd'** en **'Datum'** te verlaten, drukt u op de rechter functietoets om de instellingen op te slaan of op de linker functietoets om de wijzigingen ongedaan te maken.

- **'Uitschakeltijd'**

Onder dit menupunt kunt u het tijdsinterval selecteren waarna het meetgereedschap automatisch moet worden uitgeschakeld als er geen toets wordt ingedrukt. U kunt de automatische uitschakeling ook deactiveren door de instelling **'Nooit'** te selecteren.

- **'Hoge audiokwali.'**

Onder dit menupunt kunt u de kwaliteit van een via spraakmemo opgenomen audiobestand aanpassen. Houd er rekening mee dat een hoge audiokwaliteit meer opslagruimte vereist.

- **'Toestelinformatie'**

Onder dit menupunt kunt u informatie over het meetgereedschap opvragen. Hier vindt u het serienummer van het meetgereedschap en de geïnstalleerde softwareversie.



- **‘Fabrieksinst.’**

Onder dit menupunt kunt u het meetgereedschap terugzetten naar de fabrieksinstellingen en alle gegevens definitief wissen. Dit kan wellicht enkele minuten duren. Druk de rechter toets gedurende **‘Meer’** in om het submenu te openen. Druk vervolgens op de rechter functietoets om alle bestanden te wissen of op de linker functietoets om de bewerking te annuleren.

Om een willekeurig menu te verlaten en terug te keren naar het standaardscherm kunt u ook op de toets Meting Start/Pauze drukken.

## 7.6 Documentatie van meetresultaten

### 7.6.1 Meetresultaten opslaan

Direct na het inschakelen begint het meetgereedschap met de meting en voert deze continu uit tot het apparaat wordt uitgeschakeld.

Om een beeld te slaan, richt u de camera op het gewenste meetobject en drukt u op de toets Opslaan. Het beeld wordt in het interne geheugen van het meetgereedschap opgeslagen. Als alternatief drukt u op de toets meting Start/Pauze. De meting wordt bevroren en op het display weergegeven. Dit maakt een zorgvuldige waarneming van het beeld en een aanpassing naderhand (bijv. van het kleurenpalet) mogelijk. Wilt u het bevroren beeld niet opslaan, start u met de toets Meting Start/Pauze weer de meetmodus. Wanneer u het beeld in het interne geheugen van het meetgereedschap wilt opslaan, drukt u op de toets Opslaan.

### 7.6.2 Een gesproken notitie opnemen

Om omgevingsomstandigheden of extra informatie over het opgeslagen warmtebeeld vast te kunnen leggen, kunt u een gesproken notitie opnemen. Deze wordt naast het warmtebeeld en visueel beeld opgeslagen en kan later worden overgedragen.

Het opnemen van een gesproken notitie wordt aanbevolen om een betere documentatie te garanderen.



De microfoon zich bevindt zich achter het toetsenbord naast het microfoonsymbool. Spreek in de richting van de microfoon. De opname kan maximaal 30 s bedragen.

### De gesproken notitie wordt in de galerij bewaard. Gaat u als volgt te werk:

- Druk op de functietoets links, om de galerij te openen.
- Druk op de toets **Func.** De opname begint. Neem alle relevante informatie op.
- Om de opname te beëindigen, drukt u ofwel nogmaals de toets **Func** of de functietoets rechts in.
- Om de opname af te breken, drukt u op de functietoets links. Na de opname kunt u de gesproken notitie beluisteren.
- Om de opname te beluisteren, drukt u opnieuw op de toets **Func.** De opname wordt afgespeeld. Om het afspelen te pauzeren, drukt u op de functietoets rechts. Om de gepauzeerde opname verder af te spelen, drukt u opnieuw op de functietoets rechts. Om het afspelen te stoppen, drukt u op de functietoets links.

Om een nieuwe gesproken notitie op te nemen, wist u de aanwezige gesproken notitie en start u vervolgens een nieuwe opname.

### 7.6.3 Oproepen opgeslagen afbeeldingen

#### Voor het oproepen van opgeslagen warmtebeelden gaat u als volgt te werk:

- Druk op de functietoets links. Op het display verschijnt nu de laatst opgeslagen foto.
- Om tussen de opgeslagen warmtebeelden te schakelen, drukt u op de toets rechts of de toets links.

Naast het warmtebeeld is ook de visuele afbeelding opgeslagen. Om deze op te roepen drukt u op de toets omlaag.

U kunt door het indrukken van de toets omhoog het opgenomen warmtebeeld ook als volledig beeld weergeven. In de volledige beeldweergave wordt de weergave van de titellijst na 3 s verborgen, zodat u alle details van het warmtebeeld kunt bekijken.

Met de toetsen omhoog en omlaag kunt u tussen de weergaven wisselen.

### 7.6.4 Wissen van opgeslagen beelden en gesproken notities

#### Om afzonderlijke of alle warmtebeelden te wissen, wisselt u naar de galerieweergave:

- Druk op de functietoets rechts onder het prullemand-symbool. Er opent een submenu. Hier kan worden gekozen, of u alleen deze afbeelding, alleen de bijbehorende gesproken notitie (als u er een hebt opgenomen) of alle beelden wilt wissen. Wanneer u alleen deze afbeelding of de gesproken notitie wilt wissen, bevestigt u de procedure met de toets **Func.**



- Als u alle beelden wilt wissen, drukt u op de toets **Func** of de functietoets rechts, bevestigt u de procedure bovendien met de functietoets rechts of annuleert u het verwijderen door de functietoets links in te drukken.

Datafragmenten van de afbeeldingen blijven in het geheugen en kunnen worden gereconstrueerd. Voor het uiteindelijke wissen kiest u in het hoofdmenu **'Toestel' – 'Fabrieksinst.'**

## 7.7 Gegevensoverdracht

De USB-interface dient uitsluitend de gegevensoverdracht. Accu's of andere apparaten kunnen hiermee niet worden opgeladen.

1. Open de afdekking van de USB-poort.
2. Verbind de USB-poort van het uitgeschakelde meetgereedschap via de USB-kabel met uw pc.



Verbind het meetgereedschap via de USB-interface uitsluitend met een pc. Bij aansluiting op andere apparaten kan het meetgereedschap beschadigd worden.

3. Schakel het meetgereedschap in. → Pagina 60
4. Open op uw pc de verkenner en kies het station **PT-C** uit. De opgeslagen bestanden kunnen van het interne geheugen van het meetgereedschap gekopieerd, op uw PC verschoven of verwijderd worden.
5. Zodra u het gewenste proces beëindigd hebt, verwijdert u het op de voorgeschreven manier.



Meld het station altijd eerst uit het besturingssysteem van de pc af (hardware veilig verwijderen en media uitwerpen), omdat anders het interne geheugen van het meetgereedschap kan worden beschadigd.

6. Schakel vervolgens het meetgereedschap uit met de aan-/uit-toets.
7. Verwijder de usb-kabel en sluit de afdekking van de USB-poort ter bescherming tegen stof of spatwater.

## 8 Verzorging en onderhoud



### WAARSCHUWING

**Gevaar voor letsel bij aangebrachte accu !**

- ▶ Voor alle verzorgings- en onderhoudswerkzaamheden altijd de accu verwijderen!

### Verzorging van het product

- Vastzittend vuil voorzichtig verwijderen.
- Reinig de ventilatiesleuven, indien aanwezig, voorzichtig met een droge, zachte borstel.
- Reinig het huis alleen met een licht vochtige reinigingsdoek. Gebruik geen siliconenhoudende reinigingsmiddelen, omdat deze de kunststof delen kunnen aantasten.
- Gebruik een schone, droge doek, om de contacten van het product te reinigen.
- Houd het meetgereedschap altijd schoon. Een vervuilde infraroodsensor kan de meetnauwkeurigheid nadelig beïnvloeden.
- Probeer niet met puntige voorwerpen vuil van infraroodsensor, camera, luidspreker of microfoon te verwijderen. Blaas het stof van infraroodsensor en camera. Veeg niet over infraroodsensor en camera (gevaar voor krassen).

### Onderhoud van de Li-ion accu's

- Gebruik nooit een accu met verstopte ventilatiesleuven. Reinig de ventilatiesleuven voorzichtig met een droge, zachte borstel.
- Voorkom dat de accu onnodig aan stof of vuil wordt blootgesteld. Stel de accu nooit bloot aan extreem vochtige omstandigheden (bijvoorbeeld in water dompelen of in de regen laten staan). Wanneer een accu doornat is, behandelt u de accu als een beschadigde accu. Isoleer deze in een niet-brandbare bus en neem contact op met de **Hilti Service**.
- Houd de accu vrij van vreemde olie en vet. Laat niet toe dat zich onnodig stof of vuil op de accu verzamelt. Reinig de accu met een droge, zachte borstel of een schone, droge doek. Gebruik geen siliconenhoudende reinigingsmiddelen, omdat deze de kunststof delen kunnen aantasten. Raak de contacten van de accu niet aan en verwijder niet het in de fabriek aangebrachte vet van de contacten.
- Reinig het huis alleen met een licht vochtige reinigingsdoek. Gebruik geen siliconenhoudende reinigingsmiddelen, omdat deze de kunststof delen kunnen aantasten.



**Onderhoud****WAARSCHUWING**

**Gevaar voor elektrische schok!** Ondeskundig uitgevoerde reparaties aan elektrische onderdelen kunnen tot zwaar letsel en brandwonden leiden.

- ▶ Reparaties aan elektrische onderdelen mogen alleen door een elektrotechnicus worden uitgevoerd.
- Controleer regelmatig alle zichtbare delen op beschadiging en de bedieningselementen op hun correcte werking.
- Bij beschadigingen en/of functiestoringen het product niet gebruiken. Laat het product direct door de **Hilti Service** repareren.
- Breng na verzorgings- en onderhoudswerkzaamheden alle afschermingen aan en controleer of deze goed werken.



Voor een veilig gebruik alleen originele vervangingsonderdelen, verbruiksmaterialen en toebehoren gebruiken. Door **Hilti** goedgekeurde vervangingsonderdelen, verbruiksmaterialen en toebehoren voor uw product vindt u in uw **Hilti Store** of op: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

**8.1 Knoopcel vervangen**

Om de tijd in het meetgereedschap op te kunnen slaan, beschikt het over een knoopcelbatterij. Is de knoopcelbatterij ontladen, moet deze worden vervangen.

1. Draai de schroef van de knoopcellenhouder los.
  - ▶ De schroef is zodanig met de knoopcellenhouder verbonden dat deze niet verloren kan gaan.
2. Trek de knoopcelhouder (eventueel met een geschikt gereedschap) uit zijn sleuf.
3. Verwijder de lege knoopcel en breng een nieuwe knoopcel aan. Let erop dat de polen naar de juiste kant wijzen. De ingegraveerde "+" van de knoopcellenhouder en de pluspool van de knoopcel moeten zichtbaar met elkaar overeenstemmen.
4. Breng de knoopcelhouder weer in zijn schacht aan. Let erop dat de knoopcelhouder correct en volledig ingeschoven is, omdat anders de bescherming tegen stof en spatwater niet gewaarborgd is.
5. Draai de schroef van de knoopcellenhouder met de hand vast.

**8.2 Hilti meettechniek service**

De **Hilti** meettechniek service voert de controle uit en zorgt bij een afwijking tevens voor de reparatie en de hernieuwde controle van de specificatie-overeenstemming van het meetgereedschap door. De specificatie-overeenstemming op het moment van de controle wordt schriftelijk bevestigd door het servicecertificaat. Het wordt aanbevolen:

- Een geschikt controle-interval overeenkomstig het gebruik kiezen.
- Na een buitengewone belasting van het apparaat vóór belangrijke werkzaamheden, echter minstens eenmaal per jaar een **Hilti** meettechniek service controle laten uitvoeren.

De controle door de **Hilti** meettechniek service ontslaat de gebruiker niet van de normale controle van het meetgereedschap voor en tijdens het gebruik.

**9 Transport en opslag****Transport van accu-gereedschap en accu's****ATTENTIE**

**Onbedoeld in werking treden tijdens transport !**

- ▶ Vervoer het product altijd zonder aangebrachte accu's!
- ▶ Verwijder de accu('s).
- ▶ Transporteer de accu's nooit zonder verpakking. Tijdens het transport moeten de accu's tegen overmatige schokken en trillingen worden beschermd en van alle geleidende materialen of andere accu's worden geïsoleerd, zodat ze niet met andere accupolen in contact komen en kortsluiting veroorzaken. **Houd de lokale transportvoorschriften voor accu's in acht.**
- ▶ Accu's mogen niet per post worden verzonden. Neem contact op met een transportonderneming als u onbeschadigde accu's wilt verzenden.
- ▶ Controleer het product en de accu's altijd voor het gebruik alsmede voor en na langer transport op beschadigingen.



## Opslag van accu-gereedschap en accu's





### WAARSCHUWING

#### Onbedoelde beschadiging door een defecte accu of door lekkende accu's !



- ▶ Bewaar het product altijd zonder aangebrachte accu's!
- 
- ▶ Product en accu's koel en droog opslaan. Neem de temperatuurgrenzen in acht die in de technische gegevens aangegeven zijn.
  - ▶ Accu's niet op de acculader bewaren. De accu na het opladen altijd van de acculader verwijderen.
  - ▶ Accu's nooit in de zon, op warmtebronnen of achter glas opslaan.
  - ▶ Bewaar het product en de accu's buiten bereik van kinderen en onbevoegde personen.
  - ▶ Controleer het product en de accu's altijd voor het gebruik alsmede voor en na langere opslag op beschadigingen.

## 10 Hulp bij storingen

Bij storingen die niet in deze tabellen zijn aangegeven of die niet zelf kunnen worden verholpen, kunt u zich tot onze **Hilti Service** wenden.

Storing	Mogelijke oorzaak	Remedie
Product kan niet worden ingeschakeld.	Accu ontladen	▶ Vervang de accu of laad de lege accu op.
	Accu niet volledig aangebracht.	▶ Vergrendel de accu met een hoorbare klik.
Accu vergrendelt niet met een hoorbare "klik".	Vergrendelnok van de accu is vervuild.	▶ Reinig de vergrendelnok en breng de accu weer aan.
 Meetgereedschap te warm of te koud.	Meetgereedschap te warm of te koud. Het meetgereedschap schakelt na korte tijd uit.	▶ Laat het meetgereedschap acclimatiseren. ▶ Schakel het meetgereedschap vervolgens weer in.
 Accu te warm of te koud.	Accu te warm of te koud. Het meetgereedschap schakelt na korte tijd uit.	▶ Laat de accu op temperatuur komen of verwissel de accu. ▶ Schakel het meetgereedschap vervolgens weer in.
 Geheugen vol / defect.	Beeldgeheugen vol.	▶ Zet de afbeeldingen zo nodig op een ander geheugenmedium (PC). Wis vervolgens de afbeeldingen in het interne geheugen.
	Beeldgeheugen defect.	▶ Formateer het interne geheugen, door alle beelden te wissen. Indien het probleem blijft bestaan, wendt u zich tot de <b>Hilti Service</b> .
 Meetgereedschap kan niet met een pc worden verbonden.	Meetgereedschap wordt door de PC niet herkend.	▶ Controleer of de driver op uw computer actueel is. Mogelijk is een nieuwere versie van het besturingssysteem op de computer noodzakelijk.
	USB-aansluiting of USB-kabel defect.	▶ Controleer de verbinding met een andere USB-kabel. ▶ Controleer of het meetgereedschap met een andere computer verbonden kan worden. ▶ Indien het probleem blijft bestaan, wendt u zich tot de <b>Hilti Service</b> .




Storing	Mogelijke oorzaak	Remedie
 Knoopcel leeg.	Knoopcel leeg.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vervang de knoopcel.</li> <li>▶ Bevestig de wissel.</li> </ul>
 Meetgereedschap defect.	Meetgereedschap defect.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wendt u zich tot uw <b>Hilti Service</b>.</li> </ul>

## 11 Recycling

### WAARSCHUWING

**Gevaar voor letsel door niet-vakkundige recycling!** Gevaren voor de gezondheid als gevolg van uittrekende gassen of vloeistoffen.

- ▶ Verzend of verstuur geen beschadigde accu's!
- ▶ Dek de aansluitingen met een niet-geleidend materiaal af, om kortsluiting te vermijden.
- ▶ Recycle defecte accu's zo, dat ze niet in handen van kinderen kunnen belanden.
- ▶ Lever de accu in bij uw **Hilti Store** of neem contact op met een verantwoordelijk afvalverwerkingsbedrijf.

 **Hilti** producten zijn voor een groot deel vervaardigd uit materialen die kunnen worden gerecycled. Voor recycling is een juiste materiaalscheiding noodzakelijk. In een groot aantal landen neemt **Hilti** uw oude apparaat voor recycling terug. Vraag hiernaar bij de klantenservice van **Hilti** of bij uw verkoopadviseur.



- ▶ Geef elektrisch gereedschap, elektronische apparaten en accu's niet met het huisvuil mee!

## 12 Fabrieksgarantie

- ▶ Neem bij vragen over de garantievoorzwaarden contact op met uw lokale **Hilti**-dealer.

## 13 FCC-aanwijzing (van toepassing in de USA)/IC-aanwijzing (van toepassing in Canada)



Dit apparaat is tijdens testen binnen de limieten gebleven die in alinea 15 van de FCC-bepalingen voor digitale apparaten van klasse B zijn vastgelegd. Deze grenswaarden voorzien in een toereikende bescherming tegen storende straling bij de installatie in woongebieden. Dit soort apparaten genereert en gebruikt hoge frequenties en kan deze frequenties ook uitstralen. Wanneer ze niet volgens de instructies worden geïnstalleerd en gebruikt, kunnen ze daarom leiden tot storingen bij de radio-ontvangst.

Er kan echter niet worden gegarandeerd dat zich bij bepaalde installaties geen storingen kunnen voordoen. Indien dit apparaat storingen bij de radio- of televisieontvangst veroorzaakt, wat kan worden vastgesteld door het uit- en vervolgens weer inschakelen van het apparaat, is de gebruiker verplicht de storingen door middel van de volgende maatregelen op te heffen:

- Richt de ontvangstantenne opnieuw uit of verplaats deze.
- De afstand tussen het apparaat en de ontvanger vergroten.
- Het apparaat op een stopcontact van een stroomkring aansluiten die niet overeenkomt met die van de ontvanger.
- Vraag uw leverancier of een ervaren radio- of televisietechnicus om hulp.

Dit gereedschap voldoet aan paragraaf 15 van de FCC-bepalingen en RSS-210 van de ISED.

Voor de ingebruikneming moet aan de twee volgende voorwaarden zijn voldaan:

- Dit apparaat mag geen schadelijke straling veroorzaken.
- Het apparaat moet alle stralingen opnemen, inclusief stralingen die voor een ongewenste werking zorgen.







Veranderingen of modificaties die niet uitdrukkelijk door **Hilti** zijn toegestaan, kunnen het recht van de gebruiker om het apparaat in bedrijf te nemen beperken.

---

**Responsible party**

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

---

**14 Meer informatie**

Toebehoren, systeemproducten en meer informatie over uw product vindt u **hier**.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供 "X" 标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Deze tabel geldt voor de markt China.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
機扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCB	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Deze tabel is geldig voor de markt Taiwan.

## 15 Hilti Li-ion-accu's

### Aanwijzingen voor de veiligheid en het gebruik

In deze documentatie wordt het begrip accu gebruikt voor oplaadbare Hilti Li-ion-accu's, waarin meerdere Li-ion-cellen aaneengesloten zijn. Ze zijn bestemd voor Hilti elektrisch gereedschap en mogen alleen in combinatie hiermee worden gebruikt. Gebruik alleen originele **Hilti** accu's!

### Beschrijving

Hilti accu's zijn met celmanagement- en celbeveiligingssystemen uitgerust.

De accu's bestaan uit cellen, die lithium-ion opslagmaterialen bevatten, die een hoge specifieke energiedichtheid mogelijk maken. Li-ion-cellen hebben een zeer gering geheugeneffect, maar zijn ze zeer gevoelig voor geweld, diepe ontlading of hoge temperaturen.



## Veiligheid

- ▶ **Neem de volgende veiligheidsvoorschriften voor het veilige gebruik van Li-ion-accu's in acht.** Het niet in acht nemen kan tot huidirritaties, ernstige corrosief letsel, chemische brandwonden, brand en/of explosies leiden.
- ▶ Behandel accu's zorgvuldig, om beschadigingen te vermijden en om het ontsnappen van vloeistoffen te voorkomen die uiterst schadelijk voor de gezondheid zijn!
- ▶ Accu's mogen in geen geval worden gemodificeerd of gemanipuleerd!
- ▶ De accu's mogen niet uit elkaar worden genomen, ineengedrukt, tot boven 80 °C worden verhit of worden verbrand.
- ▶ Gebruik of laad geen accu's op, die een klap hebben gekregen of op een andere manier beschadigd zijn. Controleer uw accu's regelmatig op tekenen van beschadigingen.
- ▶ Gebruik nooit gerecyclede of gerepareerde accu's.
- ▶ Gebruik de accu of een accu-aangedreven elektrisch gereedschap nooit als slaggereedschap.
- ▶ Stel accu's nooit bloot aan direct zonlicht, verhoogde temperaturen, vonken of open vuur. Dit kan tot explosies leiden.
- ▶ Raak de accupolen niet aan met uw vingers, gereedschap, sieraden of andere elektrisch geleidende voorwerpen. Dit kan de accu beschadigen en materiële schade en letsel veroorzaken.
- ▶ Stel de accu's niet bloot aan regen, vocht en vloeistoffen. Binnendingend vocht kan kortsluiting, elektrische schokken, brandwonden, brand en explosies veroorzaken.
- ▶ Gebruik alleen de voor dit type accu bedoelde acculaders en elektrische gereedschappen. Neem daarbij de informatie in de betreffende handleidingen in acht.
- ▶ Gebruik of bewaar de accu niet in explosiegevaarlijke omgevingen.
- ▶ Als de accu zo heet is dat hij niet kan worden vastgepakt, kan deze defect zijn. Plaats de accu op een overzichtelijke, niet brandbare plaats met voldoende afstand tot brandbare materialen. Laat de accu afkoelen. Als de accu na een uur nog steeds te heet is om aan te raken, dan is hij defect. Ga te werk volgens de aanwijzingen in het hoofdstuk **Maatregelen bij accubrand**.

### Handelwijze bij beschadigde accu's

- ▶ Neem altijd contact op met de **Hilti Service**, wanneer een accu beschadigd is.
  - ▶ Gebruik een accu niet wanneer er vloeistof uitlekt.
  - ▶ Vermijd bij lekkende vloeistof direct contact met de ogen en/of huid. Draag altijd werkhandschoenen en veiligheidsbril bij de omgang met accuvloeistof.
  - ▶ Gebruik een geschikt chemisch reinigingsmiddel om de weggelekte accuvloeistof te verwijderen. Neem de lokale reinigingsvoorschriften voor accuvloeistof in acht.
  - ▶ Plaats een defecte accu in een niet-brandbare bus en dek hem af met droog zand, krijtpoeder (CaCO<sub>3</sub>) of silicaat (vermiculiet). Sluit vervolgens het deksel luchtdicht af en houd de bus verwijderd van brandbare gassen, vloeistoffen of voorwerpen.
  - ▶ Lever de houder in bij uw **Hilti Store** of neem contact op met een verantwoordelijk afvalverwerkingsbedrijf.
- Houd de lokale transportvoorschriften voor beschadigde accu's in acht.**

### Handelwijze bij niet meer werkende accu's

- ▶ Let op abnormale eigenschappen van accu's, zoals onjuist laden, abnormaal lange laadtijden, merkbaar capaciteitsverlies, ongebruikelijke LED-activiteiten of weglekkende vloeistoffen. Dit zijn indicaties voor een intern probleem.
- ▶ Als u een intern accuprobleem vermoedt, neem dan contact op met de **Hilti Service**.
- ▶ Als de accu niet meer werkt, de accu niet meer kan worden opgeladen of er vloeistof uit lekt, moet u deze afvoeren. Zie het hoofdstuk **Onderhoud en recycling**.

### Maatregelen bij accubrand

#### **WAARSCHUWING**

**Gevaar door accubrand!** Een brandende accu stoot gevaarlijke en explosieve vloeistoffen en dampen uit, die corrosief letsel, brandwonden of explosies kunnen veroorzaken.

- ▶ **Draag uw persoonlijke veiligheidsuitrusting wanneer u een accubrand bestrijdt.**
- ▶ Zorg voor voldoende ventilatie, zodat gevaarlijke en explosieve dampen kunnen ontsnappen.
- ▶ Verlaat bij intensieve rookontwikkeling direct de ruimte.
- ▶ Neem bij irritaties van de luchtwegen contact op met een arts.
- ▶ Bel de brandweer voordat u een bluspoging start.



- ▶ Bestrijd accubranden alleen met water vanaf een zo groot mogelijke afstand. Poederblussers en blusdekens werken niet bij Li-ion-accu's. Omgevingsbranden kunnen met gangbare blusmiddelen worden bestreden.
- ▶ Probeer niet om grote hoeveelheden brandende accu's te verplaatsen. Verwijder niet betrokken materialen uit de directe omgeving om zo de betrokken accu's te isoleren.

#### In geval van een niet afkoelende, rokende of brandende accu:

- ▶ Neem deze op een schep en gooi deze in een emmer met water. Door de koelende werking van water wordt het overslaan van een brand op accucellen, die nog niet de ontstekingskritische temperatuur bereikt hebben, gereduceerd.
- ▶ Laat de accu gedurende minstens 24 uur in de emmer, tot deze volledig is afgekoeld.
- ▶ Zie het hoofdstuk **Handelwijze bij beschadigde accu's**.

#### Informatie bij transport en opslag

- ▶ Omgevingstemperatuur bij gebruik tussen -17 °C en +60 °C / 1 °F en 140 °F.
- ▶ Opslagtemperatuur tussen -20 °C en +40 °C / -4 °F en 104 °F.
- ▶ Accu's niet op de acculader bewaren. De accu na het opladen altijd van de acculader verwijderen.
- ▶ Accu's zo koel en zo droog mogelijke opslaan. Een koude opslag verhoogt de acculevensduur. Bewaar accu's nooit in de zon, op een verwarming of achter een raam.
- ▶ Accu's mogen niet per post worden verzonden. Neem contact op met een transportonderneming als u onbeschadigde accu's wilt verzenden.
- ▶ Transporteer de accu's nooit zonder verpakking. Tijdens het transport moeten de accu's tegen overmatige schokken en trillingen worden beschermd en van alle geleidende materialen of andere accu's worden geïsoleerd, zodat ze niet met andere accupolen in contact komen en kortsluiting veroorzaken. **Houd de lokale transportvoorschriften voor accu's in acht.**


#### Onderhoud en recycling

- ▶ Houd de accu schoon en vrij van olie en vet. Vermijd onnodig stof of vuil op de accu. Reinig de accu met een droge, zachte penseel of een schone, droge doek.
- ▶ Gebruik de accu nooit met verstopte ventilatiesleuven. Reinig de ventilatiesleuven voorzichtig met een droge, zachte borstel.
- ▶ Voorkom dat er vreemd materiaal in het binnenwerk binnendringt.
- ▶ Laat geen vocht de accu binnendringen. Als vocht in de accu binnengedrongen is, behandelt u de accu als een beschadigde accu en isoleert u deze in een niet-brandbaar reservoir.
  - ▶ Zie het hoofdstuk **Handelwijze bij beschadigde accu's**.
- ▶ Door onjuiste recycling kunnen gevaren voor de gezondheid als gevolg van uittredende gassen of vloeistoffen ontstaan. Lever de accu in bij uw **Hilti Store** of neem contact op met een verantwoordelijk afvalverwerkingsbedrijf. **Houd de lokale transportvoorschriften voor beschadigde accu's in acht.**
- ▶ Geef accu's niet met het huisvuil mee.
- ▶ Recycle defecte accu's zo, dat ze niet in handen van kinderen kunnen belanden. Dek de aansluitingen met een niet-geleidend materiaal af, om kortsluiting te vermijden.

## Mode d'emploi original

### 1 Indications relatives au mode d'emploi

#### 1.1 À propos de ce mode d'emploi

- **Avertissement !** Il convient de lire et comprendre toute la documentation jointe, y compris, sans s'y limiter, les instructions, avertissements de sécurité, illustration et spécifications fournies avec le présent produit. Prenez connaissance de toutes les instructions, avertissements de sécurité, illustrations, spécifications et fonctions du produit avant de l'utiliser. Tout manquement à cette obligation peut entraîner un choc électrique, un incendie, et/ou des blessures graves. Conservez l'ensemble des avertissements et instructions pour consultation ultérieure.
- Les produits  sont destinés aux professionnels et ne doivent être utilisés, entretenus et réparés que par un personnel autorisé et formé. Ce personnel doit être spécialement instruit quant aux dangers inhérents à l'utilisation de l'appareil. Le produit et ses accessoires peuvent s'avérer dangereux s'ils sont utilisés de manière incorrecte par un personnel non qualifié ou de manière non conforme à l'usage prévu.



- La documentation ci-jointe correspond à l'état actuel de la technique à la date d'impression. Veuillez toujours consulter la dernière version sur la page du produit sur le site Internet de Hilti. Pour ce faire, suivez le lien ou scannez le code QR dans la documentation, indiqué par le symbole
- Ne pas prêter ou céder le produit à un autre utilisateur sans lui fournir le présent mode d'emploi.

## 1.2 Explication des symboles

### 1.2.1 Avertissements

Les avertissements attirent l'attention sur des dangers liés à l'utilisation du produit. Les termes de signalisation suivants sont utilisés :

#### DANGER

##### DANGER !

- Pour un danger imminent qui peut entraîner de graves blessures corporelles ou la mort.

#### AVERTISSEMENT

##### AVERTISSEMENT !

- Pour un danger potentiel qui peut entraîner de graves blessures corporelles ou la mort.

#### ATTENTION

##### ATTENTION !

- Pour une situation potentiellement dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles ou des dégâts matériels.

### 1.2.2 Symboles dans le manuel d'utilisation

Les symboles suivants sont utilisés dans le présent manuel d'utilisation :

	Respecter le manuel d'utilisation
	Pour des conseils d'utilisation et autres informations utiles
	Maniement des matériaux recyclables
	Ne pas jeter les appareils électriques et les accus dans les ordures ménagères
	Hilti Accu Li-Ion
	Hilti Chargeur

### 1.2.3 Symboles dans les illustrations

Les symboles suivants sont utilisés dans les illustrations :

	Ces chiffres renvoient à l'illustration correspondante au début du présent manuel d'utilisation.
	La numérotation dans les illustrations indique les étapes de travail importantes ou les composants importants pour les étapes de travail. Dans le texte, ces étapes de travail ou composants sont mis en évidence avec les numéros correspondants, par ex. <b>(3)</b> .
	Les numéros de position sont utilisés dans l'illustration <b>Vue d'ensemble</b> et renvoient aux numéros des légendes dans la section <b>Vue d'ensemble du produit</b> .
	Ce signe doit inviter à manier le produit en faisant particulièrement attention.

## 1.3 Symboles spécifiques au produit

### 1.3.1 Symboles généraux

Symbole utilisés en liaison avec le produit.

	Le produit prend en charge la technologie NFC qui est compatible avec les plates-formes iOS et Android.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------



Li-Ion	Accu Li-Ion
	Ne jamais utiliser l'accu comme outil de percussion.
	Ne pas laisser tomber l'accu. Ne pas utiliser d'accu ayant subi un choc ou d'autres dommages.
	Série de type d'accu Li-Ion Hilti utilisée. Observer les instructions au chapitre <b>Utilisation conforme à l'usage prévu</b> .
	Si présent sur le produit, c'est que le produit a été certifié conformément aux normes en vigueur par cet organisme de certification pour le marché nord-américain et canadien.

### 1.3.2 Symboles d'avertissement

Les symboles d'avertissement attirent l'attention sur des dangers.

	Mise en garde contre champ magnétique
--	---------------------------------------

### 1.4 Autocollant sur le produit / sur l'emballage

	<b>WARNING</b>		<b>AVERTISSEMENT</b>
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p>			
<p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTÉE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>			

Tenir compte des avertissements lors de la manipulation des piles boutons. → Page 79

### 1.5 Informations produit

Les produits sont destinés aux professionnels et ne doivent être utilisés, entretenus et réparés que par un personnel autorisé et formé. Ce personnel doit être spécialement instruit quant aux dangers inhérents à l'utilisation de l'appareil. Le produit et ses accessoires peuvent s'avérer dangereux s'ils sont utilisés de manière incorrecte par un personnel non qualifié ou de manière non conforme à l'usage prévu.

La désignation du modèle et le numéro de série figurent sur sa plaque signalétique.

- Inscrivez le numéro de série dans le tableau suivant. Les informations produit vous seront demandées lorsque vous contactez nos revendeurs ou services après-vente.

#### Caractéristiques produit

Caméra thermique	PT-C
Génération	01
N° de série	

### 1.6 Déclaration de conformité

Le fabricant déclare sous sa seule et unique responsabilité que le produit décrit ici est conforme aux directives et normes en vigueur.

Pour obtenir les documentations techniques, s'adresser à :

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE



### 2.1 Indications générales de sécurité relatives aux outils de mesure

**⚠ AVERTISSEMENT ! Lire et comprendre toutes les consignes de sécurité et instructions.** Les outils de mesure peuvent être source de danger s'ils ne sont pas utilisés correctement. Tout manquement au respect des consignes de sécurité et instructions peut entraîner des dommages sur l'outil de mesure et/ou de graves blessures aux personnes.

Conserver toutes les consignes de sécurité et instructions.

#### Sécurité sur le lieu de travail

- ▶ **Conserver la zone de travail propre et bien éclairée.** Un lieu de travail en désordre ou mal éclairé augmente le risque d'accidents.
- ▶ **Ne pas utiliser le produit dans un environnement présentant des risques d'explosion, où se trouvent des liquides, des gaz ou poussières inflammables.**
- ▶ **Maintenir les enfants et les autres personnes à l'écart pendant l'utilisation du produit.**
- ▶ **Utiliser exclusivement le produit dans les limites d'utilisation définies.**
- ▶ **Respecter la réglementation locale en vigueur en matière de prévention des accidents.**

#### Sécurité relative au système électrique

- ▶ **Ne pas exposer le produit à la pluie ou à l'humidité.** Toute pénétration d'humidité risque de provoquer un court-circuit, des chocs électriques, des brûlures ou des explosions.
- ▶ **Bien que le produit soit parfaitement étanche, il est conseillé d'éliminer toute trace d'humidité en l'essuyant avant de le ranger dans le conteneur de transport.**

#### Sécurité des personnes

- ▶ **Rester vigilant, surveiller ce que l'on fait. Faire preuve de bon sens en utilisant l'outil de mesure. Ne pas utiliser d'outil de mesure en cas de fatigue ou sous l'influence de drogues, d'alcool ou de médicaments.** Un moment d'inattention lors de l'utilisation de l'outil de mesure peut entraîner de sérieuses blessures.
- ▶ **Adopter une bonne posture. Veiller à toujours garder une position stable et équilibrée.**
- ▶ **Porter des équipements de protection individuelle.** Le port d'un équipement de protection individuelle réduit le risque de blessures.
- ▶ **Ne pas neutraliser les dispositifs de sécurité ni enlever les plaquettes indicatrices et les plaquettes d'avertissement.**
- ▶ **Évitez une mise en service par mégarde. S'assurer que l'outil de mesure est arrêté avant de le brancher à l'accu, de le prendre ou de le porter.**
- ▶ **Utiliser le produit et les accessoires conformément aux présentes instructions et comme indiqué pour ce type d'appareil spécifique. Tenir également compte des conditions de travail et du travail à réaliser.** L'utilisation de produits à d'autres fins que celles prévues peut entraîner des situations dangereuses.
- ▶ **Ne pas sous-estimer les mesures de sécurité à prendre et ne pas ignorer sciemment les règles de sécurité applicables aux outils de mesure, même si l'on est utilisateur chevronné après de fréquentes utilisations de l'appareil.** Un manque d'attention peut conduire à de graves blessures en quelques fractions de seconde.
- ▶ **L'outil de mesure ne doit pas être utilisé à proximité d'appareils médicaux.**

#### Utilisation et maneiement de l'outil de mesure

- ▶ **Utiliser le produit et les accessoires uniquement s'ils sont en parfait état.**
- ▶ **Conserver hors de portée des enfants les outils de mesure non utilisés. Ne pas permettre l'utilisation du produit à des personnes qui ne se sont pas familiarisées avec celui-ci ou qui n'ont pas lu ces instructions.** Les outils de mesure sont dangereux lorsqu'ils sont entre les mains de personnes non expérimentées.
- ▶ **Prendre soin des outils de mesure. Vérifier que les parties mobiles fonctionnent correctement et qu'elles ne sont pas coincées, et contrôler si des parties sont cassées ou endommagées de sorte que le bon fonctionnement de l'outil de mesure s'en trouve entravé. Faire réparer les parties endommagées avant d'utiliser l'outil de mesure.** De nombreux accidents sont dus à des outils de mesure mal entretenus.
- ▶ **Le produit ne doit en aucun cas être modifié ni manipulé !** Toute modification ou tout changement subi(e) par le produit et non expressément approuvé(e) par Hilti peut limiter le droit de l'utilisateur à se servir de l'appareil.
- ▶ **Avant de procéder à des mesures importantes et après une chute ou d'autres impacts mécaniques, il convient de vérifier la précision de l'outil de mesure.**





- ▶ **Les résultats de mesure peuvent de principe être compromis dans certaines conditions environnementales.** Cela peut être le cas par exemple à proximité d'appareils générant de puissants champs magnétiques ou électromagnétiques, en cas de vibrations ou de modifications de température.
- ▶ **Des conditions de mesure à forte variabilité peuvent fausser le résultat de mesure.**
- ▶ **Si le produit est déplacé d'un lieu très froid à un environnement plus chaud ou vice-versa, le laisser atteindre la température ambiante avant de l'utiliser.** De grands écarts de température peuvent provoquer des dysfonctionnements et entraîner des résultats de mesure erronés.
- ▶ **En cas d'utilisation d'adaptateurs et d'accessoires, vérifier que les accessoires sont bien fixés.**
- ▶ **Bien que l'outil de mesure soit conçu pour être utilisé dans les conditions de chantier les plus dures, en prendre constamment soin comme de tout autre instrument optique ou produit électrique (par ex. jumelles, lunettes, appareil photo).**
- ▶ **Les températures de fonctionnement et de stockage spécifiées doivent être respectées.**

## 2.2 Consignes de sécurité supplémentaires

- ▶ Ne jamais entreprendre de manipulation ni de modification sur le produit ou les accessoires.
- ▶ Risque de blessures dues à la chute d'outils et/ou d'accessoires. Avant de commencer à travailler, contrôler si l'accu et l'accessoire monté sont solidement fixés.
- ▶ Protéger l'outil de mesure de l'humidité et du rayonnement direct du soleil.
- ▶ Veiller à ce que l'outil de mesure soit correctement acclimaté. En cas de fortes variations de température, le temps d'acclimatation peut durer jusqu'à 60 minutes. Cela peut par exemple être le cas lorsque l'outil de mesure est stocké dans une voiture froide et qu'ensuite une mesure est réalisée dans un bâtiment chaud.
- ▶ Protéger l'outil de mesure, en particulier les zones de la lentille infrarouge, du haut-parleur et du microphone, de l'humidité, de la neige, de la poussière et de la saleté. La lentille de réception pourrait être embuée ou contaminée et fausser les résultats de mesure. Des réglages incorrects de l'appareil ainsi que d'autres facteurs d'influence atmosphériques peuvent entraîner des mesures erronées. Les objets peuvent être affichés avec une température trop élevée ou trop basse, ce qui peut entraîner un risque en cas de contact.
- ▶ Des différences de température importantes dans une image thermique peuvent entraîner un affichage de températures élevées dans une couleur associée à de basses températures. Un contact avec une telle surface peut entraîner des brûlures.
- ▶ Des mesures de température correctes ne sont possibles que si le niveau d'émission réglé et le niveau d'émission de l'objet correspondent. Les objets peuvent être affichés avec une température trop élevée ou trop basse, ce qui peut éventuellement entraîner un danger en cas de contact.
- ▶ Ne pas orienter l'outil de mesure directement vers le soleil ou des lasers CO<sub>2</sub> haute puissance. Cela pourrait endommager le détecteur.
- ▶ Ne pas positionner l'aimant à proximité d'implants ou autres appareils médicaux, tels qu'un stimulateur cardiaque ou une pompe à insuline. L'aimant génère un champ qui peut nuire au fonctionnement des implants ou des appareils médicaux.
- ▶ Tenir l'outil de mesure éloigné des supports de données magnétiques et autres appareils sensibles aux champs magnétiques. L'effet des aimants peut entraîner des pertes de données irréversibles.
- ▶ Ne pas tenir le produit près des oreilles. Le volume du produit peut entraîner des blessures et une perte auditive.

## 2.3 Utilisation et emploi soigneux des piles boutons

- ▶ **Ne jamais avaler de piles boutons.** L'ingestion d'une pile bouton peut entraîner de graves brûlures internes et la mort en l'espace de 2 heures.
- ▶ **Tenir impérativement les piles boutons hors de la portée des enfants.** Si l'on suspecte qu'une pile bouton a été avalée ou insérée dans un autre orifice corporel, contacter un centre antipoison local pour obtenir des informations sur la marche à suivre.
- ▶ **Lors du remplacement de la pile bouton, veiller à la remplacer correctement. Veiller à ce que la pile bouton soit correctement insérée en respectant la polarité (+ et -).** Il y a risque d'explosion.
- ▶ **Toujours refermer entièrement le compartiment de la pile bouton.** Si le compartiment de la pile bouton ne ferme pas correctement, ne plus utiliser le produit et retire la pile bouton. Tenir la pile bouton hors de portée des enfants.
- ▶ **Ne pas mélanger des piles boutons usagées et neuves, de différentes marques ou de différents types, comme piles alcalines, piles zinc-carbone ou piles boutons rechargeables.**
- ▶ **N'utiliser que les piles boutons mentionnées dans ce mode d'emploi.** Ne pas utiliser d'autres piles boutons ni d'autres sources d'énergie.



- ▶ **Les piles boutons non rechargeables ne doivent pas être rechargées.** La pile bouton peut fuir, exploser, brûler et blesser des personnes.
- ▶ **Ne pas décharger de manière forcée, charger, désassembler ni incinérer la pile bouton. Ne pas chauffer la pile bouton au-delà de la température maximale indiquée par le fabricant.** Sinon, il y a risque de blessure par fuite de gaz, fuite ou explosion, ce qui peut entraîner des brûlures chimiques.
- ▶ **Retirer les piles boutons des produits qui ne sont pas utilisés pendant une longue période et les recycler ou les mettre immédiatement au rebut conformément à la réglementation locale.** NE PAS jeter les piles boutons avec les ordures ménagères et ne pas les incinérer.
- ▶ **Retirer les piles boutons usagées et les recycler ou les mettre immédiatement au rebut conformément à la réglementation locale. Tenir les piles boutons hors de portée des enfants.** NE PAS jeter les piles boutons avec les ordures ménagères et ne pas les incinérer. Les piles boutons déchargées peuvent fuir et endommager ainsi le produit ou blesser des personnes.
- ▶ Même des piles boutons usagées peuvent entraîner des blessures graves ou la mort. Manipuler les piles boutons usagées avec autant de soin que les piles neuves.
- ▶ **Ne pas mettre une pile bouton endommagée en contact avec de l'eau.** Le lithium qui s'écoule peut générer de l'hydrogène lorsqu'il entre en contact avec de l'eau, ce qui peut provoquer un incendie, une explosion ou des blessures.

## 2.4 Utilisation et emploi soigneux des batteries

- ▶ **Respecter les consignes de sécurité suivantes relatives à la manipulation et à l'utilisation des accus Li-Ion.** Le non-respect de telles mesures risque de provoquer des irritations cutanées, des blessures graves corrosives, des brûlures chimiques, des incendies et/ou des explosions.
- ▶ Utiliser les accus uniquement dans un état techniquement impeccable.
- ▶ Traiter les accus avec soin pour éviter les endommagement et les fuites de liquides très nocifs pour la santé !
- ▶ Les accus ne doivent en aucun cas être modifiés ou manipulés !
- ▶ Il est interdit de démonter, écraser, chauffer les accus à une température supérieure à 80 °C (176 °F) ou de les jeter au feu.
- ▶ Ne pas utiliser ni recharger d'accus ayant subi un choc ou ayant été endommagés de quel-qu'autre manière. Vérifier régulièrement l'absence de traces d'endommagement sur les accus.
- ▶ Ne jamais utiliser d'accus recyclés ou réparés.
- ▶ Ne jamais utiliser l'accu ni aucun outil électrique sans fil comme outil de percussion.
- ▶ Ne jamais exposer les accus à un rayonnement direct du soleil, des températures élevées, des étincelles ou des flammes nues. Il y a alors risque d'explosions.
- ▶ Ne jamais toucher les pôles avec les doigts, des outils, des bijoux ou tout autre objet métallique. Cela peut endommager l'accu et entraîner des dommages matériels et des blessures.
- ▶ Maintenir les accus à l'abri de la pluie, de l'humidité et des liquides. Toute pénétration d'humidité risque de provoquer un court-circuit, des chocs électriques, des brûlures, des incendies ou des explosions.
- ▶ Utiliser exclusivement les chargeurs et outils électriques prévus pour le type d'accu considéré. Respecter à ce sujet les indications du mode d'emploi correspondant.
- ▶ Ne pas utiliser ni stocker l'accu dans des environnements présentant des risques d'explosion.
- ▶ Si l'accu est trop chaud pour être touché, il est probablement défectueux. Placer l'accu dans un endroit bien visible, non inflammable et suffisamment éloigné de matériaux inflammables. Laisser l'accu refroidir. Si, après une heure, l'accu est toujours trop chaud pour être saisi, c'est qu'il est défectueux. Contacter le service après-vente **Hilti** ou consulter le document « Instructions de sécurité et d'utilisation pour les accus Li-Ion **Hilti** ».



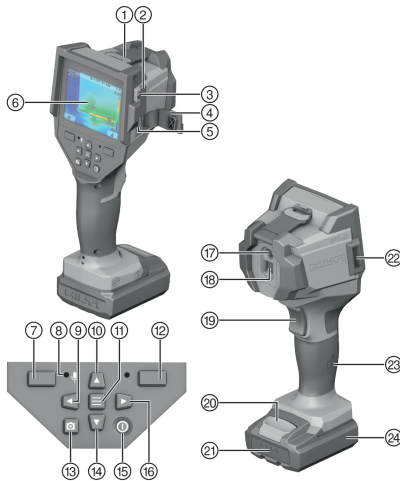
Respecter les directives spécifiques pour le transport, le stockage et l'utilisation d'accus Li-Ion.  
→ Page 94

Lire les remarques relatives à la sécurité et à l'utilisation des accus Li-Ion **Hilti** que vous trouverez en scannant le code QR à la fin de ce mode d'emploi.



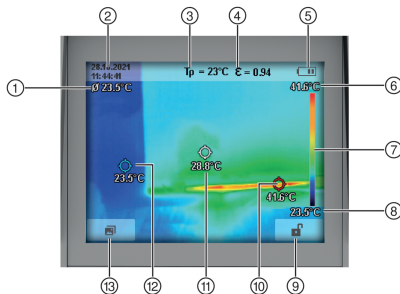
### 3 Description

#### 3.1 Vue d'ensemble du produit 1



- ① Capuchon de protection pour caméra visuelle et capteur infrarouge
- ② Support de piles boutons
- ③ Vis du support de piles boutons
- ④ Cache de port USB
- ⑤ Port USB, type C
- ⑥ Écran
- ⑦ Touche de fonction gauche
- ⑧ Microphone
- ⑨ Touche Gauche
- ⑩ Touche Haut
- ⑪ Touche Fonctions de mesure
- ⑫ Touche de fonction droite
- ⑬ Touche Sauvegarder
- ⑭ Touche Bas
- ⑮ Touche Marche / Arrêt
- ⑯ Touche Droite
- ⑰ Caméra visuelle
- ⑱ Capteur infrarouge
- ⑲ Touche Démarrage/pause mesure
- ⑳ Bouton de déverrouillage de l'accu
- ㉑ Indicateur de l'état de charge de l'accu
- ㉒ Haut-parleur
- ㉓ Poignée
- ㉔ Accu

#### 3.2 Vue d'ensemble de l'écran 2



- ① Affichage de la température moyenne
- ② Affichage de l'heure et de la date
- ③ Affichage de la température réfléchie
- ④ Affichage du niveau d'émission
- ⑤ Indicateur de l'état de charge de l'accu
- ⑥ Affichage de la température de surface maximale dans la zone de mesure
- ⑦ Échelle de température
- ⑧ Affichage de la température de surface minimale dans la zone de mesure
- ⑨ Affichage de la fonction actuelle de la touche de fonction droite (exemple : changement de l'échelle de température automatique/fixe)
- ⑩ Affichage du point chaud (point le plus chaud mesuré dans le champ de vision, à titre d'exemple)
- ⑪ Pointeur avec indicateur de température
- ⑫ Affichage du point froid (point le plus froid mesuré dans le champ de vision, à titre d'exemple)
- ⑬ Affichage de la fonction actuelle de la touche de fonction gauche (exemple : Ouvrir la gallerie)



### 3.3 Utilisation conforme à l'usage prévu

Le produit décrit est une caméra thermique. La caméra thermique est conçue pour mesurer sans contact des températures de surface. L'image thermique affichée montre la répartition des températures dans le champ de vision de la caméra thermique et permet ainsi de représenter les écarts de température par différentes couleurs. Cela permet, dans le cadre d'une utilisation professionnelle correcte, d'examiner sans contact des surfaces et des objets du point de vue différences ou anomalies de température éventuelles afin de détecter des éléments structurels et/ou d'éventuels points faibles, entre autres :

- Isolations thermiques (par ex. localisation des ponts thermiques)
- Conduites de chauffage et d'eau chaude actives (par ex. chauffage au sol) dans les sols et les murs
- Composants électriques surchauffés (par exemple fusibles ou bornes dans les armoires de distribution)
- Pièces de machine défectueuses ou endommagées (par exemple, surchauffe due à un roulement à billes défectueux)

L'outil de mesure convient pour une utilisation à l'intérieur et à l'extérieur. États-Unis/Canada : l'outil de mesure doit uniquement être utilisé à l'intérieur.

- Pour ce produit, utiliser exclusivement des accus Li-Ion **Hilti** de la série B 12. **Hilti** recommande d'utiliser pour ce produit les accus indiqués dans ce tableau.
- Pour ces accus, utiliser exclusivement des chargeurs **Hilti** des séries indiquées dans ce tableau.

### 3.4 Restrictions d'utilisation et utilisation incorrecte

L'outil de mesure ne convient pas pour mesurer la température des gaz.

L'outil de mesure ne doit pas être utilisé à des fins médicales humaines ou vétérinaires.

### 3.5 Éléments livrés

Caméra thermique, câble USB, pile bouton (dans le produit), mode d'emploi

D'autres produits système pour votre produit peuvent être trouvés dans votre **Hilti Store** ou à l'adresse : [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Indicateur de l'état de charge

L'état de charge de l'accu Li-Ion s'affiche après actionnement du bouton de déverrouillage.

État	Signification
4 LED allumées.	État de charge : 75 % à 100 %
3 LED allumées.	État de charge : 50 % à 75 %
2 LED allumées.	État de charge : 25 % à 50 %
1 LED allumée.	État de charge : 10 % à 25 %
1 LED clignote.	État de charge : < 10 %



Si le variateur de vitesse électronique est activé, il n'est pas possible d'interroger l'indicateur de l'état de charge.

## 4 Caractéristiques techniques

### 4.1 Caractéristiques techniques

Résolution du capteur infrarouge	256 x 192 px
Sensibilité thermique (Valeur moyenne selon la norme VDI 5585)	≤ 0,05 K
Plage spectrale	8 μm ... 14 μm
Champ de vision (FOV) (selon la norme VDI 5585)	40° x 30°
Distance focale (selon la norme VDI 5585)	≥ 0,3 m
Focalisation	fixe
Taux de rafraîchissement de l'image thermique	9 Hz
Plage de mesure température de surface (selon la norme VDI 5585)	-20 °C ... 600 °C



Précision de mesure température de surface (selon la norme VDI 5585) (Température ambiante 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), niveau d'émission >0,999, distance de mesure 0,3 m (1 ft), ouverture 60 mm (2,36 in), temps de service >5 min, plus écart dépendant de l'utilisation)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
Résolution de température		0,1 °C
Hauteur d'utilisation maximale au-dessus de la hauteur de référence		2.000 m
Humidité de l'air relative maximale		90 %
Degré d'encrassement selon CEI 61010-1		2
Type d'affichage		TFT
Taille de l'écran en diagonale		3,5 in
Résolution de l'écran		320 x 240 px
Format d'image		.jpg
Format audio		.wav
Éléments enregistrés par opération d'enregistrement		1 × image thermique (capture d'écran), 1 × image réelle visuelle avec valeurs de température, évent. 1 × note vocale
Nombre maximal d'images dans la mémoire d'images interne		600
Nombre maximal d'images avec 10 secondes de note vocale dans la mémoire d'images interne		350
Résolution de la caméra visuelle intégrée		640 x 480 px
Temps de service avec accu B 12-30 (Température ambiante 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))		6 h
Interface USB		Type C, USB 2.0
Pile bouton		CR2032 (batterie lithium 3 V)
Classe de protection (sans accu, en position verticale)		IP 54
Poids selon EPTA-Procédure 01 sans accu		500 g
Dimensions (longueur x largeur x hauteur)		115 mm x 102 mm x 231 mm
Température ambiante en cours de service		-10 °C ... 45 °C
Température de stockage		-20 °C ... 70 °C

## 4.2 Accu

Tension nominale de l'accu	10,8 V
Poids de l'accu	Voir chapitre « Utilisation conforme »
Température de service en cours de service	-17 °C ... 60 °C
Température de stockage	-20 °C ... 40 °C
Température de l'accu au début de la charge	-10 °C ... 45 °C

## 5 Préparatifs



### AVERTISSEMENT

#### Risque de blessures du fait d'une mise en marche inopinée !

- ▶ Avant d'insérer l'accu, s'assurer que le produit correspondant est bien sur arrêt.
- ▶ Retirer le bloc-accu, avant d'effectuer des réglages sur l'appareil ou de changer les accessoires.

Bien respecter les consignes de sécurité et les avertissements de la présente documentation ainsi que celles figurant sur le produit.



### 5.1 Recharge de l'accu

1. Avant de commencer la charge, lire le mode d'emploi du chargeur.
2. Veiller à ce que les contacts de l'accu et du chargeur sont propres et secs.
3. Charger l'accu à l'aide d'un chargeur homologué. → Page 82

### 5.2 Introduction de l'accu

#### AVERTISSEMENT

#### Risque de blessures du fait d'un court-circuit ou de la chute de l'accu !

- ▶ Avant d'insérer l'accu dans l'appareil, s'assurer que les contacts de l'accu et les contacts sur le produit sont exempts de corps étrangers.
  - ▶ S'assurer que l'accu s'encliquette toujours correctement.
- 
1. L'accu doit être entièrement chargé avant la première mise en service.
  2. Introduire l'accu dans le produit jusqu'à ce qu'il s'enclenche de manière audible.
  3. Vérifier que l'accu est bien en place.

### 5.3 Retrait de l'accu


1. Appuyer sur la touche de déverrouillage de l'accu.
2. Retirer l'accu hors du produit.

### 5.4 Sécurité anti-chute

#### AVERTISSEMENT

#### Risque de blessures en cas de chute de l'outil et/ou des accessoires !

- ▶ Utiliser uniquement la longe porte-outil **Hilti** recommandée pour votre produit.
  - ▶ Contrôler l'état du point de fixation de la longe porte-outil avant chaque utilisation.
  - ▶ Ne fixer aucune longe porte-outil au mousqueton de ceinture. Ne pas utiliser un mousqueton de ceinture pour soulever le produit.
- 


 Respecter les directives nationales en vigueur pour les travaux en hauteur.

---

Comme protection anti-chute pour ce produit, utiliser exclusivement la longe porte-outil **Hilti** #2261971.



- ▶ Fixer la longe porte-outil au produit avec la boucle, comme illustré. Vérifier qu'elle tient bien.
  - ▶ Fixer le mousqueton à une structure porteuse. Vérifier que le mousqueton tient bien.
- 

 Respecter le mode d'emploi de la longe porte-outil **Hilti**.

---




## 6 Utilisation

Pour réaliser des mesures, relever le capuchon de protection. Pendant le travail, veiller à ce que le capteur infrarouge ne soit pas fermé ni recouvert.


### 6.1 Mise en marche / arrêt

- Pour mettre l'outil de mesure en marche, appuyer sur la touche marche/arrêt.
  - ▶ Une séquence de démarrage apparaît à l'écran.
  - ▶ Après la séquence de démarrage, l'outil de mesure commence immédiatement la mesure et la poursuit en continu jusqu'à la mise hors tension.

 Au cours des premières minutes, il peut arriver que l'outil de mesure procède plus souvent à un auto-calibrage car la température du capteur et la température ambiante ne se sont pas encore égalisées. Un nouveau calibrage du capteur permet une mesure précise.

Pendant ce temps, l'affichage de la température peut être marqué par ~. Pendant le calibrage du capteur, l'image thermique se fige brièvement. Cet effet s'accroît en cas de fortes variations de la température ambiante. Par conséquent, allumer si possible l'outil de mesure quelques minutes avant le début de la mesure afin qu'il puisse se stabiliser thermiquement.

- Pour arrêter l'outil de mesure, appuyer sur la touche marche/arrêt.
  - ▶ L'outil de mesure enregistre tous les réglages, puis s'éteint.
- Fermer le capuchon de protection pour transporter l'outil de mesure en toute sécurité.

 Le menu principal permet, sous '**Appareil**' → '**Délai d'arrêt**', de choisir si l'outil de mesure s'éteint automatiquement et après combien de temps. → Page 90

### 6.2 Affectation des températures à l'aide de l'échelle

L'échelle s'affiche sur le côté droit de l'écran. Les valeurs en haut et en bas sont basées sur la température maximale et la température minimale détectées dans l'image thermique. Pour l'échelle, 99,9 % de tous les pixels sont évalués. L'affectation d'une couleur à une valeur de température dans l'image est répartie de manière uniforme (linéaire).

Les différentes teintes permettent ainsi d'affecter des températures à l'intérieur de ces deux valeurs limites. Une température située exactement entre la valeur maximale et la valeur minimale est par exemple affectée à la zone de couleur moyenne de l'échelle.



Pour déterminer la température d'une zone concrète, déplacez l'outil de mesure de sorte que le pointeur avec affichage de température soit dirigé vers le point ou la zone souhaitée. En mode automatique, le spectre de couleurs de l'échelle est toujours réparti de manière linéaire sur toute la plage de mesure à l'intérieur de la température maximale ou minimale.

L'outil de mesure affiche toutes les températures mesurées dans la plage de mesure les unes par rapport aux autres. Si dans une zone, par exemple dans une représentation en couleurs, la chaleur est affichée en bleu dans la palette de couleurs, cela signifie que les zones bleutées font partie des valeurs mesurées les plus froides dans la plage de mesure actuelle. Ces zones peuvent néanmoins se trouver dans une plage de température qui peut, dans certaines circonstances, entraîner des blessures. Il faut donc toujours faire attention aux températures affichées sur l'échelle graduée ou directement sur le pointeur.

### 6.3 Régler le niveau d'émission pour les mesures de température de surface

Le niveau d'émission  $\epsilon$  d'un objet dépend du matériau et de la structure de sa surface. Il indique la quantité de rayonnement thermique infrarouge émise par l'objet par rapport à un émetteur de chaleur idéal (corps noir, niveau d'émission  $\epsilon = 1$ ) et a par conséquent une valeur comprise entre 0 et 1.



Pour déterminer la température de surface, le rayonnement thermique infrarouge naturel émis par l'objet visé est mesuré sans contact. Pour obtenir des mesures correctes, le niveau d'émission réglé sur l'outil de mesure doit être vérifié **avant chaque mesure** et adapté à l'objet à mesurer si nécessaire.

Les niveaux d'émission pré-réglés dans l'outil de mesure sont des valeurs indicatives.

Vous pouvez choisir l'un des niveaux d'émission prédéfinis ou saisir une valeur numérique précise. Réglez le niveau d'émission souhaité via le menu '**Mesure**' → '**Emissivité**'. → Page 90



Des mesures de température correctes ne sont possibles que si le niveau d'émission réglé et le niveau d'émission de l'objet correspondent.

Plus le niveau d'émission est faible, plus l'influence de la température réfléchie sur le résultat de la mesure est importante. Par conséquent, en cas de modification du niveau d'émission, adaptez toujours la température réfléchie. Réglez la température réfléchie via le menu '**Mesure**' → '**Temp. réfléchie**'. → Page 90 → Page 90

Les différences de température supposées représentées par l'outil de mesure peuvent être dues à des températures différentes et/ou à des niveaux d'émission différents. Si les niveaux d'émission sont très différents, les différences de température affichées peuvent être très différentes des valeurs réelles.

Si plusieurs objets de mesure constitués de matériaux ou de structures différents se trouvent dans la zone de mesure, les valeurs de température affichées ne sont précises que pour les objets correspondant au niveau d'émission réglé. Pour tous les autres objets (avec d'autres niveaux d'émission), les différences de couleur affichées peuvent être utilisées comme indication de relations de température.

### 6.3.1 Tableau des niveaux d'émission

Ce tableau sert de directive pour le réglage du niveau d'émission. Il indique le niveau d'émission  $\epsilon$  de certains matériaux courants. Le niveau d'émission variant en fonction de la température et des caractéristiques de la surface, les valeurs indiquées ici ne doivent être considérées que comme des valeurs indicatives pour la mesure des conditions de température ou des différences de température. Pour mesurer la valeur absolue de la température, le niveau d'émission du matériau doit être déterminé avec précision.

Matériau (température du matériau)	Température du matériau	Niveau d'émission $\epsilon$
Aluminium, laminé à froid	170 °C	0,04
Aluminium, non oxydé	25 °C	0,02
Aluminium, non oxydé	100 °C	0,03
Aluminium, fortement oxydé	93 °C	0,2
Aluminium, hautement poli	100 °C	0,09
Coton	20 °C	0,77
Béton	25 °C	0,93
Plomb	40 °C	0,43
Plomb, oxydé	40 °C	0,43
Plomb, gris oxydé	40 °C	0,28
Chrome	40 °C	0,08
Chrome, poli	150 °C	0,06
Glace, lisse	0 °C	0,97
Fer, poncé	20 °C	0,24
Fer avec peau de coulée	100 °C	0,8
Fer avec peau de laminage	20 °C	0,77
Verre	90 °C	0,9
Plâtre	20 °C	0,94
Granite	20 °C	0,45
Caoutchouc, dur	23 °C	0,94
Caoutchouc, souple, gris	23 °C	0,89
Fonte, oxydée	200 °C	0,64
Bois	70 °C	0,94
Liège	20 °C	0,7
Dissipateur thermique, noir, anodisé	50 °C	0,98





Matériau (température du matériau)	Température du matériau	Niveau d'émission $\epsilon$
Cuivre, légèrement terni	20 °C	0,04
Cuivre, oxydé	130 °C	0,76
Cuivre, poli	40 °C	0,03
Cuivre, laminé	40 °C	0,64
Matières plastiques : PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Vernis, bleu sur film aluminium	40 °C	0,78
Vernis, noir, mat	80 °C	0,97
Vernis, jaune, 2 couches sur film d'aluminium	40 °C	0,79
Vernis blanc	90 °C	0,95
Marbre , blanc	40 °C	0,95
Maçonnerie	40 °C	0,93
Laiton, oxydé	200 °C	0,61
Peintures à l'huile (toutes les couleurs)	90 °C	0,92 - 0,96
Papier	20 °C	0,97
Porcelaine	20 °C	0,92
Grès	40 °C	0,67
Acier, surface traitée thermiquement	200 °C	0,52
Acier, oxydé	200 °C	0,79
Acier, laminé à froid	93 °C	0,75 - 0,85
Argile, cuite	70 °C	0,91
Vernis pour transformateurs	70 °C	0,94
Brique, mortier, crépi	20 °C	0,93
Zinc, oxydé	*/•	0,1

#### 6.4 Remarques relatives aux conditions de mesure

- ▶ Les surfaces très réfléchissantes ou brillantes (par exemple les carreaux brillants ou les métaux nus) peuvent fortement fausser ou altérer les résultats affichés. Si nécessaire, recouvrez la surface de mesure avec un ruban adhésif foncé, mat et bon conducteur thermique. Laissez brièvement le ruban adhésif se tempérer sur la surface.
- ▶ En cas de surfaces réfléchissantes, veillez à ce que l'angle de mesure soit favorable afin que le rayonnement thermique réfléchi par d'autres objets ne fausse pas le résultat. Par exemple, lors de mesures verticales de face, la réflexion de la chaleur émise par votre corps peut affecter la mesure. Dans le cas d'une surface plane, cela pourrait entraîner l'affichage des contours et de la température de votre corps (valeur réfléchie) qui ne correspondent pas à la température réelle de la surface mesurée (valeur émise ou valeur réelle de la surface).
- ▶ Une mesure à travers des matériaux transparents (par ex. verre ou plastiques transparents) n'est pas possible pour des raisons de principe.
- ▶ Les résultats de la mesure sont d'autant plus précis et fiables que les conditions de mesure sont bonnes et stables. Non seulement de fortes variations de température des conditions environnantes sont pertinentes mais aussi de fortes variations de température de l'objet mesuré peuvent également nuire à la précision.
- ▶ La mesure de la température par infrarouge est affectée par la fumée, la vapeur, l'humidité élevée ou l'air poussiéreux.
- Approchez-vous le plus possible de l'objet à mesurer afin de minimiser les facteurs perturbateurs entre vous-même et la surface de mesure.
- Aérez les pièces intérieures avant de procéder à la mesure, en particulier si l'air est pollué ou très chargé en vapeur. Après l'aération, laissez un peu la pièce se tempérer jusqu'à ce qu'elle retrouve sa température habituelle.

#### 6.5 Taille de la surface détectée

La distance entre l'objet à mesurer et l'outil de mesure influence la taille de la surface détectée par pixel. Plus la distance par rapport à l'objet est importante, plus vous pouvez détecter des objets de grande taille.

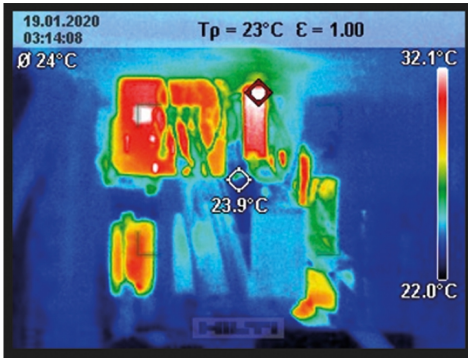


## Valeurs indicatives

Distance	Taille de pixel infrarouge	Largeur x hauteur zone infrarouge
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m

## 7 Fonctions

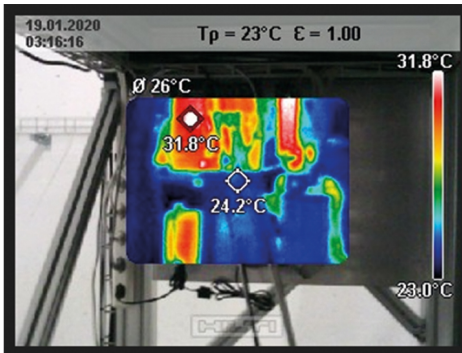
### 7.1 Adapter la représentation des couleurs



Selon la situation de mesure, différentes palettes de couleurs peuvent faciliter l'analyse de l'image thermique et représenter plus clairement les objets ou les faits à l'écran. Les températures mesurées n'en sont pas affectées. Seule la représentation des valeurs de température change.

Pour changer de palette de couleurs, restez en mode mesure et appuyez sur la touche Droite ou Gauche.

### 7.2 Superposition de l'image thermique et de l'image réelle



Pour une meilleure orientation (= affectation spatiale de l'image thermique affichée), il est possible d'ajouter une image visuelle réelle lorsque les plages de température sont équilibrées.



La superposition de l'image réelle et de l'image thermique est parfaitement superposable à une distance de 0,55 m (21,7 in). En cas de distances différentes par rapport à l'objet à mesurer, il y a, par principe, un décalage entre l'image réelle et l'image thermique.



L'outil de mesure vous offre les possibilités suivantes :

- **Image 100 % infrarouge**  
Seule l'image thermique est affichée.
- **Image dans l'image**  
L'image thermique affichée est recadrée et la zone environnante est affichée en tant qu'image réelle. Ce réglage améliore l'affectation locale de la zone de mesure.
- **Transparence**  
L'image thermique affichée est superposée en transparence à l'image réelle. Cela permet de mieux reconnaître les objets.

L'actionnement de la touche Haut ou Bas permet de sélectionner le réglage.

### 7.3 Fixation de l'échelle

L'adaptation de la répartition des couleurs sur l'image thermique est automatique mais peut être fixée en appuyant sur la touche de fonction Droite. Cela permet de comparer des images thermiques prises dans des conditions de température différentes (par ex. lors de la recherche de ponts thermiques dans plusieurs pièces) ou encore de masquer un objet extrêmement froid ou chaud sur l'image thermique qui, sinon, la déformerait (par ex. un radiateur comme objet chaud lors de la recherche de ponts thermiques).

Pour remettre l'échelle en mode automatique, appuyez à nouveau sur la touche de fonction Droite. Les températures se comportent alors à nouveau de manière dynamique et s'adaptent aux valeurs minimales et maximales mesurées.

### 7.4 Fonctions de mesure

Pour accéder à d'autres fonctions qui peuvent vous être utiles pour l'affichage, appuyez sur la touche **Func.** Naviguez dans les options affichées à l'aide de la touche gauche ou de la touche droite pour sélectionner une fonction. Sélectionnez une fonction et appuyez à nouveau sur la touche **Func.**

Les fonctions de mesure suivantes sont disponibles :

- **'Automatique'**  
La répartition des couleurs sur l'image thermique se fait automatiquement.
- **'Recherche de chaud'**  
Dans cette fonction de mesure, seules les températures plus chaudes de la plage de mesure sont affichées sous forme d'image thermique. La zone située en dehors de ces températures plus chaudes est affichée sous forme d'image réelle en niveaux de gris. L'affichage en niveaux de gris permet d'éviter que des objets colorés soient associés à tort à des températures (par ex. câble rouge dans une armoire électrique lors de la recherche de composants surchauffés). Adaptez l'échelle à l'aide des touches Haut et Bas. La plage de température affichée est ainsi élargie ou réduite sous forme d'image thermique. L'outil de mesure continue à mesurer les températures minimales et maximales et les affiche aux extrémités de l'échelle.
- **'Recherche de froid'**  
Dans cette fonction de mesure, seules les températures plus froides de la plage de mesure sont affichées sous forme d'image thermique. La zone située en dehors de ces températures plus froides est affichée sous forme d'image réelle en niveaux de gris, afin de ne pas associer à tort des objets colorés à des températures (par exemple, un cadre de fenêtre bleu lors de la recherche d'une isolation défectueuse). Adaptez l'échelle à l'aide des touches Haut et Bas. La plage de température affichée est ainsi élargie ou réduite sous forme d'image thermique. L'outil de mesure continue à mesurer les températures minimales et maximales et les affiche aux extrémités de l'échelle.
- **'Manuel'**  
Si des températures très différentes sont mesurées sur l'image thermique (par exemple, un radiateur comme objet chaud lors de la recherche de ponts thermiques), les couleurs disponibles se répartissent sur un nombre élevé de valeurs de température dans la plage située entre la température maximale et la température minimale. Cela peut avoir pour conséquence que de fines différences de température ne peuvent plus être affichées en détail. Pour obtenir une représentation détaillée de la plage de température à examiner, procédez comme suit : Après être passé en mode **'Manuel'**, vous pouvez régler la température maximale ou minimale. Vous pouvez ainsi définir la plage de température adaptée dans laquelle vous souhaitez pouvoir observer de fines différences. Le réglage **'Réinitialiser l'échelle'** adapte à nouveau automatiquement l'échelle aux valeurs mesurées dans le champ de vision du capteur infrarouge.



## 7.5 Menu principal

Pour accéder au menu principal, commencez par appuyer sur la touche **Func** pour appeler les fonctions de mesure. Appuyez ensuite sur la touche de fonction Droite.

### 7.5.1 'Mesure'

- **'Emissivité'**

Des niveaux d'émission sauvegardés sont disponibles pour certains matériaux les plus courants. Pour faciliter la recherche, les valeurs sont regroupées dans le catalogue des niveaux d'émission. Dans l'option de menu **'Matériau'**, sélectionnez tout d'abord la catégorie appropriée, puis le matériau correspondant. Le niveau d'émission correspondant s'affiche sur la ligne située en dessous. Si vous connaissez le niveau d'émission exact de votre objet de mesure, vous pouvez également le régler sous forme de valeur numérique dans l'option de menu **'Emissivité'**. Si vous mesurez souvent les mêmes matériaux, vous pouvez enregistrer 5 niveaux d'émission comme favoris et les appeler rapidement via la barre supérieure (numérotés de 1 à 5).

- **'Temp. réfléchie'**

Le réglage de ce paramètre peut améliorer le résultat de la mesure, en particulier pour les matériaux à faible niveau d'émission (= forte réflexion). Dans certaines situations (en particulier à l'intérieur), la température réfléchie correspond à la température ambiante. Si des objets dont la température varie fortement peuvent influencer la mesure à proximité d'objets très réfléchissants, vous devriez ajuster cette valeur.

### 7.5.2 'Affichage'

- **'Centre'**

Le point s'affiche au centre de l'image thermique et vous indique la valeur de température mesurée à cet endroit.

- **'Point chaud': 'Marche' / 'Arrêt'**

Le point le plus chaud (= pixel de mesure) de l'image thermique est marqué par un pointeur rouge sur l'image thermique. Cela facilite la recherche de points critiques (par ex. borne de contact desserrée dans l'armoire de distribution). Pour une mesure aussi précise que possible, faites la mise au point sur l'objet à mesurer au centre de l'écran (85 × 64 px). De cette manière, la valeur de température correspondante de cet objet de mesure est également affichée.

- **'Point froid': 'Marche' / 'Arrêt'**

Le point le plus froid (= pixel de mesure) de l'image thermique est marqué par un pointeur bleu sur l'image thermique. Cela facilite la recherche de points critiques (par ex. défaut d'étanchéité au niveau d'une fenêtre). Pour une mesure aussi précise que possible, faites la mise au point sur l'objet à mesurer au centre de l'écran (85 × 64 px).

- **'Échelle de couleurs': 'Marche' / 'Arrêt'**

Cette option de menu permet d'activer et désactiver l'échelle de couleurs.

- **'Temp. moyenne': 'Marche' / 'Arrêt'**

La température moyenne est affichée en haut à gauche sur l'image thermique (température moyenne de toutes les valeurs mesurées sur l'image thermique). Cela peut vous aider à déterminer la température réfléchie.

### 7.5.3 'Appareil'

- **'Langue'**

Cette option de menu permet de choisir la langue utilisée dans l'affichage.

- **'Unité'**

Cette option de menu permet de commuter l'unité d'affichage de la température entre **°C** et **°F** (ne s'applique pas pour le Japon).

- **'Heure & date'**

Pour modifier la date et l'heure dans l'outil de mesure, appeler le sous-menu **'Heure & date'**. Ce sous-menu permet non seulement de régler la date et l'heure mais aussi de modifier leurs formats respectifs. Pour quitter le sous-menu **'Heure'** et **'Date'**, appuyer sur la touche de fonction droite pour enregistrer les réglages ou sur la touche de fonction gauche pour annuler les modifications.

- **'Délai d'arrêt'**

Cette option de menu permet de choisir l'intervalle de temps après lequel l'outil de mesure doit s'éteindre automatiquement si aucune touche n'est actionnée. Il est aussi possible de désactiver la coupure automatique en choisissant le réglage **'Jamais'**.



- **'Haute qualité audio'**

Cette option de menu permet d'adapter la qualité du fichier audio enregistré par mémo vocal. Tenir compte du fait qu'une qualité audio élevée nécessite plus d'espace mémoire.

- **'Info sur l'appareil'**

Cette option de menu permet de consulter des informations sur l'outil de mesure. Il s'agit du numéro de série de l'outil de mesure et de la version logicielle installée.

- **'Réglages par défaut'**

Cette option de menu permet de réinitialiser l'outil de mesure aux réglages d'usine et d'effacer définitivement toutes les données. Dans certains cas, cela peut prendre plusieurs minutes. Appuyer sur la touche droite pour **'Plus'** afin d'accéder au sous-menu. Appuyer ensuite soit sur la touche de fonction droite pour supprimer tous les fichiers soit sur la touche de fonction gauche pour annuler l'opération.

Pour quitter un menu quelconque et revenir à l'écran d'affichage standard, il est également possible d'appuyer sur la touche Démarrage/Pause de la mesure.

## 7.6 Documentation des résultats de mesure

### 7.6.1 Sauvegarde des résultats de mesure

L'outil de mesure commence la mesure immédiatement après la mise sous tension et la poursuit en continu jusqu'à la mise hors tension.

Pour sauvegarder une image, dirigez la caméra sur l'objet à mesurer souhaité et appuyez sur la touche Sauvegarder. L'image est sauvegardée dans la mémoire interne de l'outil de mesure. Vous pouvez également appuyer sur la touche Démarrage/pause mesure. La mesure est gelée et affichée à l'écran. Cela vous permet d'examiner attentivement l'image et de l'adapter ultérieurement (palette de couleurs par ex.). Si vous ne souhaitez pas sauvegarder l'image gelée, redémarrez le mode de mesure à l'aide de la touche Démarrage/pause mesure. Si vous souhaitez sauvegarder l'image dans la mémoire interne de l'outil de mesure, appuyez sur la touche Sauvegarder.

### 7.6.2 Enregistrer une note vocale

Pour mémoriser les conditions environnantes ou des informations supplémentaires avec l'image thermique sauvegardée, vous pouvez enregistrer une note vocale. Celle-ci est enregistré en plus avec l'image thermique et l'image visuelle et peut être transmise ultérieurement.

L'enregistrement d'une note vocale est recommandé pour garantir une meilleure documentation.



Le microphone se trouve derrière le clavier, à côté du symbole de microphone. Parlez en direction du microphone. L'enregistrement peut durer au maximum 30 secondes.

#### L'enregistrement de la note vocale se fait dans la galerie. Procédez comme suit :

- Appuyez sur la touche de fonction Gauche pour accéder à la galerie.
- Appuyez sur la touche **Func.** L'enregistrement commence. Enregistrez toutes les informations pertinentes.
- Pour arrêter l'enregistrement, appuyez soit à nouveau sur la touche **Func** soit sur la touche de fonction droite.
- Pour annuler l'enregistrement, appuyez sur la touche de fonction gauche. Vous pouvez écouter la note vocale après son enregistrement.
- Pour écouter l'enregistrement, appuyez à nouveau sur la touche **Func.** L'enregistrement est lu.  
Pour mettre la lecture en pause, appuyez sur la touche de fonction droite. Pour reprendre la lecture de l'enregistrement mis en pause, appuyez à nouveau sur la touche de fonction droite.  
Pour arrêter la lecture, appuyez sur la touche de fonction gauche.

Pour enregistrer une nouvelle note vocale, supprimez la note vocale existante, puis relancez un nouvel enregistrement.

### 7.6.3 Rappel des images sauvegardées

#### Pour rappeler des images thermiques enregistrées, procédez comme suit :

- Appuyez sur la touche de fonction gauche. L'écran affiche alors la dernière photo sauvegardée.
- Pour passer d'une image thermique sauvegardée à l'autre, appuyez sur la touche droite ou gauche.

En plus de l'image thermique, l'image visuelle a également été sauvegardée. Pour l'afficher, appuyez sur la touche Bas.



Vous pouvez également afficher en plein écran l'image thermique enregistrée en appuyant sur la touche Haut. En mode plein écran, l'affichage de la barre de titre disparaît au bout de 3 secondes, ce qui vous permet de visualiser tous les détails de l'image thermique.

Les touches Haut et Bas permettent de naviguer entre les vues.

#### 7.6.4 Suppression d'images et notes vocales sauvegardées

**Pour supprimer une image thermique ou toutes les images thermiques, passez à l'affichage Galerie :**

- Appuyez sur la touche de fonction Droite sous le symbole de la corbeille. Un sous-menu s'ouvre. Vous pouvez choisir ici si vous souhaitez supprimer uniquement cette image, uniquement la note vocale correspondante (si vous en avez enregistré une) ou toutes les images. Si vous souhaitez supprimer uniquement cette image ou la note vocale, confirmez l'opération en appuyant sur la touche **Func**.
- Pour supprimer toutes les images, appuyez sur la touche **Func** ou sur la touche de fonction Droite, confirmez l'opération en appuyant sur la touche de fonction Droite ou annulez l'opération de suppression en appuyant sur la touche de fonction Gauche.

Des fragments de données des images restent en mémoire et peuvent être reconstruits. Pour une suppression définitive, sélectionnez dans le menu principal '**Appareil**' → '**Réglages par défaut**'.

### 7.7 Transmission de données

L'interface USB sert uniquement à la transmission des données. Elle ne permet pas de charger les accus ou autres appareils.

1. Ouvrir le cache de la prise USB.
2. Connecter la prise USB de l'outil de mesure débranché à votre PC via le câble USB.



Ne connecter l'outil de mesure qu'avec un PC via l'interface USB. En cas de raccordement à d'autres appareils, l'outil de mesure peut être endommagé.

3. Mettre en marche l'outil de mesure. → Page 85
4. Sur le PC, ouvrir le navigateur de fichiers et sélectionner le lecteur **PT-C**. Les fichiers enregistrés peuvent être copiés depuis la mémoire interne de l'outil de mesure, déplacés vers le PC ou supprimés.
5. Dès que l'opération souhaitée est terminée, débrancher le lecteur.



Toujours commencer par déconnecter le lecteur du système d'exploitation du PC (éjecter le lecteur) car sinon la mémoire interne de l'outil de mesure peut être endommagée.

6. Ensuite, arrêter l'outil de mesure avec la touche marche/arrêt.
7. Débrancher le câble USB et refermer le cache de la prise USB pour la protéger contre la poussière et les projections d'eau.

## 8 Nettoyage et entretien



### AVERTISSEMENT

**Risque de blessures lorsque l'accu est inséré !**

- ▶ Toujours retirer l'accu avant tous travaux de nettoyage et d'entretien !

#### Entretien du produit

- Éliminer avec précaution les saletés récalcitrantes.
- Le cas échéant, nettoyer soigneusement les ouïes d'aération à l'aide d'une brosse sèche et douce.
- Nettoyer le carter de l'appareil uniquement avec un chiffon légèrement humide. Ne pas utiliser de nettoyeurs à base de silicone car ceci pourrait attaquer les pièces en plastique.
- Utiliser un chiffon propre et sec pour nettoyer les contacts du produit.
- Toujours garder l'outil de mesure propre. Un capteur infrarouge encrassé peut nuire à la précision des mesures.
- Ne pas utiliser d'objets pointus pour enlever la saleté du capteur infrarouge, de la caméra, du haut-parleur ou du microphone. Souffler la poussière du capteur infrarouge et de la caméra. Ne pas essuyer le capteur infrarouge et la caméra (risque de rayures).

#### Entretien des accus Li-ion

- Ne jamais utiliser un accu dont les ouïes d'aération sont bouchées. Nettoyer soigneusement les ouïes d'aération à l'aide d'une brosse sèche et douce.



- Éviter d'exposer inutilement l'accu à la poussière ou à la saleté. Ne jamais exposer l'accu à une forte humidité (par exemple en l'immergeant dans de l'eau ou en le laissant sous la pluie).  
Si l'accu a été trempé, le traiter comme un accu endommagé. L'isoler dans un récipient ininflammable et s'adresser au S.A.V. **Hilti**.
- Veiller à ce que l'accu soit toujours exempt de traces de graisse et d'huile étrangères. Ne pas laisser de la poussière ou de la saleté s'accumuler inutilement sur l'accu. Nettoyer l'accu avec une brosse sèche et douce ou un chiffon propre et sec. Ne pas utiliser de nettoyeurs à base de silicone car ceci pourrait attaquer les pièces en plastique.  
Ne pas toucher les contacts de l'accu et ne pas enlever la graisse appliquée en usine sur les contacts.
- Nettoyer le carter de l'appareil uniquement avec un chiffon légèrement humide. Ne pas utiliser de nettoyeurs à base de silicone car ceci pourrait attaquer les pièces en plastique.

## Entretien



### AVERTISSEMENT

**Risque d'électrocution !** Des réparations inappropriées sur des composants électriques peuvent entraîner de graves blessures corporelles et brûlures.

- ▶ Toute réparation des pièces électriques ne doit être effectuée que par un électricien qualifié.
- Vérifier régulièrement qu'aucune pièce visible n'est endommagée et que les organes de commande sont parfaitement opérationnels.
- Ne pas utiliser le produit en cas d'endommagements et/ou de dysfonctionnements. Faire immédiatement réparer le produit par le S.A.V. **Hilti**.
- Après des travaux de nettoyage et d'entretien, vérifier si tous les équipements de protection sont bien en place et fonctionnent parfaitement.



Pour une utilisation en toute sécurité, utiliser uniquement des pièces de rechange, consommables et accessoires d'origine. Vous trouverez les pièces de rechange, consommables et accessoires autorisés par **Hilti** convenant pour votre produit dans le centre **Hilti Store** ou sous : [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

## 8.1 Remplacement de la pile bouton

L'outil de mesure est doté d'une pile bouton pour pouvoir enregistrer l'heure. Lorsque la pile bouton est déchargée, elle doit être remplacée.

1. Dévisser la vis du support de la pile bouton.
  - ▶ La vis est reliée de manière imperdable au support de la pile bouton.
2. Retirer le support de pile bouton de sa fente (le cas échéant avec un outil approprié).
3. Retirer la pile bouton vide et introduire une pile bouton neuve. Veiller à respecter la polarité correcte. Le "+" gravé sur le support de la pile bouton et le pôle positif de la pile bouton doivent visiblement correspondre.
4. Introduire à nouveau le support de pile bouton dans sa fente. Veiller à ce que le support de pile bouton soit correctement et entièrement introduit car sinon la protection contre la poussière et les projections d'eau n'est pas garantie.
5. Serrer la vis du support de la pile bouton à la main.

## 8.2 Service Hilti Techniques de mesure

Le Service Techniques de mesure **Hilti** procède au contrôle et en cas d'écarts, à la remise en état et au contrôle réitéré de la conformité aux spécifications de l'outil de mesure. La conformité aux spécifications à l'instant du contrôle est certifiée par écrit par le certificat de service. Il est recommandé de :

- choisir un intervalle de contrôle approprié en fonction de l'utilisation.
- Après une sollicitation exceptionnelle de l'appareil, avant des travaux importants, toutefois au moins une fois par an, faire procéder à un contrôle par le Service Techniques de mesure **Hilti**.

Le contrôle effectué par le Service Techniques de mesure **Hilti** ne dispense pas l'utilisateur du contrôle de l'outil de mesure avant et après toute utilisation.



## 9 Transport et entreposage

### Transport des outils sans fil et des accus

#### ATTENTION

#### Mise en marche inopinée lors du transport !

- ▶ Toujours retirer les accus avant de transporter les produits !
- ▶ Retirer le ou les accus.
- ▶ Ne jamais transporter les accus en vrac. Pendant le transport, les accus doivent être protégés des vibrations et chocs excessifs, isolés de tout matériau conducteur ou autre accu, pour éviter qu'ils n'entrent en contact avec d'autres pôles de batterie et qu'ils provoquent un court-circuit. **Tenir compte des prescriptions locales pour le transport d'accus.**
- ▶ Ne pas envoyer les accus par la poste. S'adresser à un service d'expédition s'il faut envoyer des accus non endommagés.
- ▶ Contrôler l'état du produit et des accus avant chaque utilisation, ainsi qu'avant et après tout transport prolongé.

### Stockage des outils sans fil et des accus




#### AVERTISSEMENT

#### Endommagement involontaire du fait d'accus défectueux ou de chute d'accu !

- ▶ Toujours retirer les accus avant de stocker les produits !
- ▶ Stocker si possible le produit et les accus dans un endroit sec et frais. Respecter les valeurs limites de température indiquées dans les caractéristiques techniques.
- ▶ Ne pas stocker les accus sur le chargeur. Retirer toujours l'accu du chargeur après la charge.
- ▶ Ne jamais stocker les accus exposés au soleil, sur des sources de chaleur ou derrière des vitres.
- ▶ Stocker le produit et les accus à l'abri des enfants et des personnes non autorisées.
- ▶ Contrôler l'état du produit et des accus avant chaque utilisation, ainsi qu'avant et après tout stockage prolongé.





## 10 Aide au dépannage

En cas de défaillances non énumérées dans ce tableau ou auxquelles il n'est pas possible de remédier sans aide, contacter le S.A.V. Hilti.

Défaillance	Causes possibles	Solution
Mise en marche impossible du produit.	Décharger le bloc-accu	▶ Remplacer l'accu ou charger l'accu vide.
	L'accu n'est pas complètement encliqueté.	▶ Encliqueter l'accu d'un clic audible.
L'accu ne s'encliquette pas avec un clic audible.	L'ergot d'encliquetage sur l'accu est encrassé.	▶ Nettoyer l'ergot d'encliquetage et réinsérer l'accu.
 Outil de mesure trop chaud ou trop froid.	Outil de mesure trop chaud ou trop froid. L'outil de mesure s'arrête après quelques instants.	▶ Laisser l'outil de mesure s'acclimater. ▶ Remettre ensuite l'outil de mesure en marche.
 Accu trop chaud ou trop froid.	Accu trop chaud ou trop froid. L'outil de mesure s'arrête après quelques instants.	▶ Laisser l'accu s'acclimater ou changer l'accu. ▶ Remettre ensuite l'outil de mesure en marche.
 Mémoire pleine / défectueuse.	Mémoire d'images pleine.	▶ Si nécessaire, transférez les images sur un autre support de stockage (par exemple un PC). Supprimez ensuite les images dans la mémoire interne.






Défaillance	Causes possibles	Solution
 Mémoire pleine / défectueuse.	Mémoire d'images défectueuse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Formatez la mémoire interne en supprimant toutes les images. Si le problème n'est pas résolu, s'adresser au S.A.V. <b>Hilti</b>.</li> </ul>
 L'outil de mesure ne peut pas être connecté à un PC.	L'outil de mesure n'est pas détecté par le PC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contrôlez si le pilote installé sur votre ordinateur est actuel. Le cas échéant, une version plus récente du système d'exploitation est nécessaire sur l'ordinateur.</li> </ul>
	Interface USB ou câble USB défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contrôler la connexion avec un autre câble USB.</li> <li>▶ Vérifier si l'outil de mesure peut être connecté à un autre ordinateur.</li> <li>▶ Si le problème n'est pas résolu, s'adresser au S.A.V. <b>Hilti</b>.</li> </ul>
 Pile bouton vide.	Pile bouton vide.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Remplacer la pile bouton.</li> <li>▶ Confirmer le remplacement.</li> </ul>
 Outil de mesure défectueux.	Outil de mesure défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ S'adresser au S.A.V. <b>Hilti</b>.</li> </ul>

## 11 Recyclage

### AVERTISSEMENT

**Risque de blessures en cas d'élimination incorrecte !** Émanations possibles de gaz et de liquides nocives pour la santé.

- ▶ Ne pas envoyer ni expédier d'accus endommagés !
- ▶ Recouvrir les raccordements avec un matériau non conducteur pour éviter tout court-circuit.
- ▶ Éliminer les accus en veillant à ce qu'ils soient hors de la portée des enfants.
- ▶ Éliminer l'accu en le déposant auprès du **Hilti Store** local ou s'adresser à l'entreprise de collecte des déchets compétente.

 Les produits **Hilti** sont fabriqués pour une grande partie en matériaux recyclables. Le recyclage présuppose un tri adéquat des matériaux. **Hilti** reprend les appareils usagés dans de nombreux pays en vue de leur recyclage. Consulter le service clients **Hilti** ou un conseiller commercial.



- ▶ Ne pas jeter les appareils électriques, électroniques et accus dans les ordures ménagères !

## 12 Garantie constructeur

- ▶ En cas de questions sur les conditions de garantie, veuillez vous adresser à votre partenaire **Hilti** local.



## 13 Déclaration FCC (valable aux États-Unis) / Déclaration IC (valable au Canada)

---



Cet appareil a subi des tests qui ont montré qu'il était conforme aux limites définies pour un instrument numérique de la classe B, conformément à l'alinéa 15 des règlements FCC. Ces limites sont conçues pour assurer une protection suffisante contre toutes interférences nuisibles dans les zones résidentielles. Des appareils de ce type génèrent, utilisent et peuvent donc émettre des radiations haute fréquence. S'ils ne sont pas installés et utilisés conformément aux instructions, ils peuvent causer des interférences nuisibles dans les réceptions de radiodiffusion.

---

L'absence de telles perturbations ne peut toutefois être garantie dans des installations de type particulier. Si cet appareil provoque des interférences nuisibles à la réception radio ou télévision, ce qui peut être constaté en l'arrêtant et en le remettant en marche, l'utilisateur est tenu d'éliminer ces perturbations en adoptant l'une ou l'autre des mesures suivantes :

- Réorienter l'antenne de réception ou la déplacer.
- Augmenter la distance entre l'appareil et le récepteur.
- Raccorder l'appareil à une prise d'un circuit électrique différent de celui sur lequel est connecté le récepteur.
- Demander l'aide d'un revendeur ou d'un technicien spécialisé en radio/TV.

Ce dispositif est conforme au paragraphe 15 des dispositions FCC et RSS-210 de l'ISED.

La mise en service est soumise aux deux conditions suivantes :

- Cet appareil ne devrait pas générer de rayonnements nuisibles.
  - L'appareil doit absorber toutes sortes de rayonnements, y compris les rayonnements entraînant des opérations indésirables.
- 



Toute modification ou tout changement subi(e) par l'appareil et non expressément approuvé(e) par **Hilti** peut limiter le droit de l'utilisateur à se servir de l'appareil.

---

### Responsible party

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

## 14 Informations complémentaires

---

Les accessoires, les produits système et d'autres informations sur votre produit sont accessibles **ici**.



RoHS (directive relative à la limitation d'utilisation des substances dangereuses)

根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
(企业可基于其实际情况在包装箱内提供 "X" 标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
(Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Ce tableau s'applique au marché de la Chine.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
耦合電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Ce tableau s'applique au marché de Taïwan.

## 15 Accus li-ion Hilti

### Instructions de sécurité et d'utilisation

Dans la présente documentation, le terme accu est utilisé pour des accumulateurs à lithium-ion Hilti rechargeables qui renferment plusieurs cellules au lithium-ion. Ces accus ont été conçus pour les outils électriques Hilti et doivent exclusivement être utilisés à cet effet. Utiliser uniquement des accus d'origine de Hilti !

### Description

Les accus Hilti sont dotés des systèmes de gestion des cellules et de la protection des cellules.



Les accus sont constitués de cellules qui contiennent des matériaux accumulateurs au lithium-ion permettant une densité de flux énergétique spécifique élevée. Les cellules Li-Ion sont soumises à un effet mémoire très faible mais sont très sensibles aux effets de la force, à la décharge profonde ou aux températures élevées.

La liste des produits autorisés pour les accus **Hilti** est disponible auprès de **Hilti Store** ou sous : [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### Sécurité

- ▶ **Respecter les consignes de sécurité relatives à la manipulation et à l'utilisation des accus Li-Ion.** Le non-respect de telles mesures risque de provoquer des irritations cutanées, des blessures graves corrosives, des brûlures chimiques, des incendies et/ou des explosions.
- ▶ Traiter les accus avec soin pour éviter les endommagement et les fuites de liquides très nocifs pour la santé !
- ▶ Les accus ne doivent en aucun cas être modifiés ou manipulés !
- ▶ Les batteries ne doivent pas être démontées, écrasées, chauffées à une température supérieure à 80 °C ou jetées au feu.
- ▶ Ne pas utiliser ni recharger d'accus ayant subi un choc ou ayant été endommagés de quel-qu'autre manière. Vérifier régulièrement l'absence de traces d'endommagement sur les accus.
- ▶ Ne jamais utiliser d'accus recyclés ou réparés.
- ▶ Ne jamais utiliser l'accu ni aucun outil électrique sans fil comme outil de percussion.
- ▶ Ne jamais exposer les accus à un rayonnement direct du soleil, des températures élevées, des étincelles ou des flammes nues. Il y a alors risque d'explosions.
- ▶ Ne jamais toucher les pôles avec les doigts, des outils, des bijoux ou tout autre objet métallique. Cela peut endommager l'accu et entraîner des dommages matériels et des blessures.
- ▶ Maintenir les accus à l'abri de la pluie, de l'humidité et des liquides. Toute pénétration d'humidité risque de provoquer un court-circuit, des chocs électriques, des brûlures, des incendies ou des explosions.
- ▶ Utiliser exclusivement les chargeurs et outils électriques prévus pour le type d'accu considéré. Respecter à ce sujet les indications du mode d'emploi correspondant.
- ▶ Ne pas utiliser ni stocker l'accu dans des environnements présentant des risques d'explosion.
- ▶ Si l'accu est trop chaud pour être touché, il est probablement défectueux. Placer l'accu dans un endroit bien visible, non inflammable et suffisamment éloigné de matériaux inflammables. Laisser l'accu refroidir. Si, après une heure, l'accu est toujours trop chaud pour être saisi, c'est qu'il est défectueux. Procéder comme indiqué dans le chapitre **Mesures à prendre si l'accu brûle**.

### Comportement à adopter en cas d'accus endommagés

- ▶ Si un accu est endommagé, contacter systématiquement le S.A.V. **Hilti**.
- ▶ Ne pas utiliser un accu qui perd du liquide.
- ▶ Éviter tout contact direct avec les yeux et/ou la peau si du liquide s'écoule ! Toujours porter des gants de protection et des lunettes de protection lors de la manipulation de l'électrolyte.
- ▶ Pour éliminer l'électrolyte qui s'écoule de la batterie, utiliser uniquement des détergents chimiques spécialement autorisés à cet effet. Tenir compte des prescriptions locales concernant l'électrolyte.
- ▶ Déposer l'accu défectueux dans un conteneur non inflammable et le recouvrir de sable sec, carbonate de calcium (CaCO<sub>3</sub>) ou silicate (vermiculite). Fermer ensuite le couvercle de manière étanche et conserver le conteneur à l'abri de gaz, liquides ou objets inflammables.
- ▶ Éliminer le conteneur en le déposant auprès du **Hilti Store** local ou s'adresser à l'entreprise de collecte des déchets compétente. **Tenir compte des prescriptions locales pour le transport d'accus endommagés !**

### Comportement à adopter en cas d'accus non opérationnels

- ▶ Surveiller tout comportement anormal de l'accu tel qu'un processus de charge défaillant, un temps de charge anormalement long, une nette baisse de performances, des activités de DEL inhabituelles ou encore des fuites de liquide. Tels sont des signes révélateurs d'un problème interne.
- ▶ En cas de suspicion d'un problème interne à l'accu, contacter le S.A.V. **Hilti**.
- ▶ Si l'accu ne fonctionne plus, qu'il n'est plus possible de le charger ou qu'il en sort du liquide, il doit être éliminé. Voir le chapitre **Entretien et recyclage**.

### Mesures à prendre si l'accu brûle



#### AVERTISSEMENT

**Danger par inflammation de l'accu !** Un accu en feu dégage des liquides et vapeurs dangereux et explosifs, pouvant provoquer des blessures par corrosion, brûlures et explosions.

- ▶ Porter des équipements de protection individuelle pour lutter contre un incendie déclenché par un accu.
- ▶ Veiller à ce que l'aération soit suffisante afin d'assurer une bonne évacuation des vapeurs dangereuses ou explosives.



- ▶ En cas de formation de fumées intense, quitter immédiatement le local.
- ▶ Consulter un médecin en cas d'irritation des voies respiratoires.
- ▶ Appelez les pompiers avant de tenter d'éteindre le feu.
- ▶ Lutter uniquement avec de l'eau contre les incendies déclenchés par l'accu, depuis la plus grande distance possible. Les extincteurs à poudre et couvertures anti-incendie sont inefficaces sur les accus Li-Ion. Les feux environnants peuvent être combattus avec des extincteurs habituels.
- ▶ Ne pas tenter de déplacer de grandes quantités d'accus en feu. Écarter les matériaux non concernés de toute proximité immédiate afin d'isoler les accus concernés.

**Si un accu ne se refroidit pas, fume ou brûle :**

- ▶ Le prendre avec une pelle et le jeter dans un seau d'eau. L'effet refroidissant va éviter que la combustion ne se propage aux cellules de l'accu qui n'ont pas encore atteint la température critique.
- ▶ Laisser l'accu dans le seau pendant au moins 24 heures, jusqu'à ce qu'il ait entièrement refroidi.
- ▶ Voir le chapitre **Comportement à adopter en cas d'accus endommagés**.

**Consignes de transport et de stockage**

- ▶ Température ambiante entre -17 °C et +60 °C / 1 °F et 140 °F.
- ▶ Température de stockage entre -20 °C et +40 °C / -4 °F et 104 °F.
- ▶ Ne pas stocker les accus sur le chargeur. Retirer toujours l'accu du chargeur après la charge.
- ▶ Stocker si possible les accus dans un endroit sec et frais. Un stockage dans un endroit frais prolonge la durée de fonctionnement de l'accu. Ne jamais stocker d'accus au soleil, sur des chauffages ou derrière des vitres en verre.
- ▶ Ne pas envoyer les accus par la poste. S'adresser à un service d'expédition s'il faut envoyer des accus non endommagés.
- ▶ Ne jamais transporter les accus en vrac. Pendant le transport, les accus doivent être protégés des vibrations et chocs excessifs, isolés de tout matériau conducteur ou autre accu, pour éviter qu'ils n'entrent en contact avec d'autres pôles de batterie et qu'ils provoquent un court-circuit. **Tenir compte des prescriptions locales pour le transport d'accus.**

**Entretien et recyclage**

- ▶ Veiller à ce que l'accu soit toujours propre et exempt de traces de graisse et d'huile. Éviter toute poussière ou saleté sur l'accu. Nettoyer l'accu avec un pinceau sec et souple ou un chiffon propre et sec.
- ▶ Ne jamais faire fonctionner l'accu si ses ouïes d'aération sont bouchées. Nettoyer soigneusement les ouïes d'aération à l'aide d'une brosse sèche et douce.
- ▶ Éviter toute pénétration de corps étrangers à l'intérieur.
- ▶ Empêcher toute pénétration d'humidité dans l'accu. En cas de pénétration d'humidité dans l'accu, le manipuler comme un accu endommagé et l'isoler dans un conteneur non inflammable.
  - ▶ Voir le chapitre **Comportement à adopter en cas d'accus endommagés**.
- ▶ Une élimination non conforme peut produire des émanations de gaz et de liquides nocives pour la santé. Éliminer l'accu en le déposant auprès du **Hilti Store** local ou s'adresser à l'entreprise de collecte des déchets compétente. **Tenir compte des prescriptions locales pour le transport d'accus endommagés !**
- ▶ Ne jamais jeter les accus dans les ordures ménagères.
- ▶ Éliminer les accus en veillant à ce qu'ils soient hors de la portée des enfants. Recouvrir les raccords avec un matériau non conducteur pour éviter tout court-circuit.

## Manual de instrucciones original

### 1 Información sobre el manual de instrucciones

#### 1.1 Acerca de este manual de instrucciones

- **¡Atención!** Asegúrese de haber leído y entendido toda la documentación adjunta, incluidas, entre otras, las instrucciones, advertencias de seguridad, ilustraciones y especificaciones que se proporcionan con este producto. Familiarícese con todas las instrucciones, advertencias de seguridad, ilustraciones, especificaciones, componentes y funciones del producto antes de utilizarlo. De lo contrario, existe peligro de descarga eléctrica, incendio y/o lesiones graves. Conserve todas las advertencias e instrucciones para futuras consultas.



- Los productos **HILTI** han sido diseñados para usuarios profesionales y solo personal autorizado y debidamente formado puede utilizarlos y llevar a cabo su mantenimiento y conservación. Este personal debe estar especialmente instruido en lo referente a los riesgos de uso. La utilización del producto y sus dispositivos auxiliares puede conllevar riesgos para el usuario en caso de manejarse de forma inadecuada por personal no cualificado o utilizarse para usos diferentes a los que están destinados.
- La documentación adjunta corresponde al estado actual de la técnica en el momento de la impresión. Compruebe siempre la última versión en la página del producto de la página web de Hilti. Para ello siga el enlace o escanee el código QR que figura en esta documentación y que se indica con el símbolo
- No entregue nunca el producto a otras personas sin este manual de instrucciones.

## 1.2 Explicación de símbolos

### 1.2.1 Avisos

Las advertencias de seguridad advierten de peligros derivados del manejo del producto. Se utilizan las siguientes palabras de peligro:

#### PELIGRO

##### PELIGRO !

- ▶ Término utilizado para un peligro inminente que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.

#### ADVERTENCIA

##### ADVERTENCIA !

- ▶ Término utilizado para un posible peligro que puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.

#### PRECAUCIÓN

##### PRECAUCIÓN !

- ▶ Término utilizado para una posible situación peligrosa que puede ocasionar lesiones o daños materiales.

### 1.2.2 Símbolos en el manual de instrucciones

En este manual de instrucciones se utilizan los siguientes símbolos:

	Consulte el manual de instrucciones
	Indicaciones de uso y demás información de interés
	Manejo con materiales reutilizables
	No tire las herramientas eléctricas y las baterías junto con los desperdicios domésticos
	Hilti Batería de Ion-Litio
	Hilti Cargador

### 1.2.3 Símbolos en las figuras

En las figuras se utilizan los siguientes símbolos:

	Estos números hacen referencia a la figura correspondiente incluida al principio de este manual de instrucciones.
	La numeración en las figuras hace referencia a pasos de trabajo importantes o componentes importantes para los pasos de trabajo. Estos pasos de trabajo o componentes se resaltan en el texto mediante los correspondientes números, p. ej., <b>(3)</b> .
	En la figura <b>Vista general</b> se utilizan números de posición y los números de la leyenda están explicados en el apartado <b>Vista general del producto</b> .
	Preste especial atención a este símbolo cuando utilice el producto.



### 1.3 Símbolos del producto

#### 1.3.1 Símbolos generales

Símbolos utilizados relacionados con el producto.

	El producto es apto para tecnología NFC, que es compatible con las plataformas iOS y Android.
Li-Ion	Batería de Ion-Litio
	Nunca utilice la batería como herramienta de percusión.
	No deje que la batería se caiga. No utilice baterías que hayan recibido algún golpe ni que estén dañadas de alguna otra forma.
	Serie utilizada de baterías de Ion-Litio <b>Hilti</b> . Consulte las indicaciones recogidas en el capítulo <b>Uso conforme a las prescripciones.</b>
	Si está en el producto, significa que el organismo de certificación lo ha certificado para el mercado estadounidense y canadiense según las normas vigentes.

#### 1.3.2 Símbolos de advertencia

Los símbolos de advertencia previenen de un peligro.

	Advertencia de campo magnético
--	--------------------------------

### 1.4 Adhesivo en el producto/embalaje

<b>WARNING</b>	<b>AVERTISSEMENT</b>
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTEE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Tenga en cuenta las advertencias al manipular pilas de botón. → página 104

### 1.5 Información del producto

Los productos han sido diseñados para usuarios profesionales y solo personal autorizado y debidamente formado puede utilizarlos y llevar a cabo su mantenimiento y conservación. Este personal debe estar especialmente instruido en lo referente a los riesgos de uso. La utilización del producto y sus dispositivos auxiliares puede conllevar riesgos para el usuario en caso de manejarse de forma inadecuada por personal no cualificado o utilizarse para usos diferentes a los que están destinados.

La denominación del modelo y el número de serie están indicados en la placa de identificación.

- ▶ Escriba el número de serie en la siguiente tabla. Necesitará los datos del producto para realizar consultas a nuestros representantes o al Departamento de Servicio Técnico.

#### Datos del producto

Cámara termográfica	PT-C
Generación	01
N.º de serie.	





## 1.6 Declaración de conformidad

Bajo su exclusiva responsabilidad, el fabricante declara que el producto aquí descrito cumple con la legislación y normas vigentes.

La documentación técnica se encuentra depositada aquí:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

## 2 Seguridad

### 2.1 Indicaciones generales de seguridad de las herramientas de medición

**⚠ ¡ADVERTENCIA!** Lea con atención todas las instrucciones e indicaciones de seguridad. La herramienta de medición puede entrañar ciertos peligros si se utiliza de forma incorrecta. Si no se observan las indicaciones de seguridad y las instrucciones, se pueden producir daños en la herramienta de medición y el usuario puede sufrir lesiones graves.

Conserve todas las instrucciones e indicaciones de seguridad para futuras consultas.

#### Seguridad en el puesto de trabajo

- ▶ **Mantenga su área de trabajo limpia y bien iluminada.** El desorden o una iluminación deficiente de las zonas de trabajo pueden provocar accidentes.
- ▶ **No trabaje con el producto en entornos con atmósfera potencialmente explosiva en la que se encuentren líquidos inflamables, gases o polvo.**
- ▶ **Mantenga alejados a los niños y otras personas de su puesto de trabajo al emplear el producto.**
- ▶ **Utilice el producto solo dentro de los límites de aplicación definidos.**
- ▶ **Observe las disposiciones locales sobre prevención de accidentes.**

#### Seguridad eléctrica

- ▶ **No exponga el producto a la lluvia ni a la humedad.** Si entra humedad, pueden producirse cortocircuitos, descargas eléctricas, quemaduras o explosiones.
- ▶ **Aunque el producto está protegido contra la humedad, séquelo con un paño antes de introducirlo en el contenedor de transporte.**

#### Seguridad de las personas

- ▶ **Esté atento, preste atención durante el trabajo y utilice la herramienta de medición con prudencia. No utilice la herramienta de medición si está cansado, ni tampoco después de haber consumido alcohol, drogas o medicamentos.** Un momento de descuido al utilizar la herramienta de medición podría producir graves lesiones.
- ▶ **Evite adoptar una postura forzada. Procure que la postura sea estable y manténgase siempre en equilibrio.**
- ▶ **Utilice el equipo de seguridad personal.** El uso del equipo de seguridad personal reduce el riesgo de sufrir lesiones.
- ▶ **No anule ninguno de los dispositivos de seguridad y no quite ninguna de las placas indicativas y de advertencia.**
- ▶ **Evite una puesta en servicio fortuita de la herramienta. Asegúrese de que la herramienta de medición esté apagada antes de alzarla, transportarla o conectarla a la batería.**
- ▶ **Utilice el producto y los accesorios de acuerdo con estas instrucciones y según las indicaciones para este tipo de herramienta en concreto. Para ello, tenga en cuenta las condiciones de trabajo y la tarea que se va a realizar.** El uso de productos para aplicaciones distintas a las previstas puede resultar peligroso.
- ▶ **No se crea a salvo de riesgos ni pase por alto ninguna de las normas de seguridad relativas a las herramientas de medición, aun cuando esté familiarizado con la herramienta en cuestión y tenga una dilatada experiencia en su uso.** Una actuación negligente puede provocar lesiones graves en una fracción de segundo.
- ▶ **La herramienta de medición no debe utilizarse cerca de aparatos médicos.**

#### Uso y manejo de la herramienta de medición

- ▶ **Utilice el producto y los accesorios solo si están en perfecto estado técnico.**
- ▶ **Guarde las herramientas de medición que no utilice fuera del alcance de los niños. No permita utilizar el producto a ninguna persona que no esté familiarizada con ella o no haya leído este manual de instrucciones.** Las herramientas de medición utilizadas por personas inexpertas son peligrosas.
- ▶ **Cuide su herramienta de medición de forma meticulosa. Compruebe si las piezas móviles de la herramienta funcionan correctamente y sin atascarse, y si existen piezas rotas o deterioradas**



que pudieran afectar al funcionamiento de la herramienta de medición. Encargue la reparación de las piezas deterioradas antes de usar la herramienta de medición. Muchos accidentes son consecuencia de un mantenimiento inadecuado de la herramienta de medición.

- ▶ **El producto no debe modificarse ni manipularse en ningún caso.** Los cambios o modificaciones que no cuenten con la autorización expresa de Hilti pueden limitar el derecho del usuario a poner en funcionamiento el producto.
- ▶ **Debe comprobar la precisión de la herramienta de medición antes de efectuar mediciones importantes y después de toda caída o impacto mecánico.**
- ▶ **Los resultados de la medición pueden verse afectados por determinadas condiciones del entorno.** Dichas condiciones incluyen, entre otros factores, la proximidad a dispositivos capaces de generar campos magnéticos o electromagnéticos intensos, las vibraciones o los cambios de temperatura.
- ▶ **Un cambio rápido en las condiciones de medición puede alterar los resultados de la medición.**
- ▶ **Si el producto pasa de estar sometido a un frío intenso a un entorno más cálido o viceversa, deje que se aclimate antes de utilizarlo.** Las diferencias de calor grandes pueden causar un funcionamiento incorrecto y resultados de medición erróneos.
- ▶ **Si utiliza adaptadores o accesorios, asegúrese de que estos estén bien fijados.**
- ▶ **Si bien la herramienta de medición está diseñada para unas condiciones de trabajo duras en la obra, trátela con cuidado, igual que el resto de equipos ópticos y eléctricos (prismáticos, gafas, cámara fotográfica, etc.).**
- ▶ **Respete las temperaturas de funcionamiento y de almacenamiento indicadas.**

## 2.2 Indicaciones de seguridad adicionales

- ▶ No efectúe nunca manipulaciones o modificaciones en el producto ni en los accesorios.
- ▶ - Riesgo de lesiones en caso de caída de herramientas o accesorios. Antes de iniciar el trabajo, compruebe que la batería y los accesorios montados estén bien fijados.
- ▶ Proteja la herramienta de medición de la humedad y de la luz solar directa.
- ▶ Asegúrese de que la herramienta de medición está correctamente aclimatada. En caso de fuertes fluctuaciones de temperatura, el tiempo de aclimatación puede prolongarse hasta 60 minutos. Esto puede ocurrir, por ejemplo, si guarda la herramienta de medición en un coche frío y luego realiza una medición en un edificio cálido.
- ▶ Proteja la herramienta de medición, especialmente las zonas de la lente de infrarrojos, el altavoz y el micrófono, frente a la humedad, la nieve, el polvo y la suciedad. La lente receptora podría empañarse o contaminarse y distorsionar los resultados de la medición. Una incorrecta configuración del aparato, así como otros factores atmosféricos, pueden dar lugar también a mediciones erróneas. Los objetos podrían visualizarse con una temperatura demasiado alta o demasiado baja, lo que podría suponer un peligro al tocarlos.
- ▶ En una imagen térmica, las grandes diferencias de temperatura pueden hacer que incluso las altas temperaturas se muestren en un color asociado a las bajas temperaturas. Tocar una superficie de este tipo puede provocar quemaduras.
- ▶ La medición correcta de la temperatura únicamente es posible si coinciden la emisividad ajustada y la emisividad del objeto. Los objetos podrían visualizarse con una temperatura demasiado alta o demasiado baja, lo que podría suponer un peligro al tocarlos.
- ▶ No dirija la herramienta de medición directamente hacia el sol o hacia láseres de CO<sub>2</sub> de alta potencia. Esto podría dañar el detector.
- ▶ No coloque el imán cerca de implantes u otros dispositivos médicos, como marcapasos o bombas de insulina. El imán crea un campo que puede afectar al correcto funcionamiento de implantes o dispositivos médicos.
- ▶ Mantenga la herramienta de medición alejada de soportes de datos magnéticos y dispositivos sensibles a los campos magnéticos. El efecto de los imanes puede provocar una pérdida irreversible de datos.
- ▶ No sitúe el producto cerca de sus oídos. El volumen del producto puede provocar lesiones y pérdida auditiva.

## 2.3 Manipulación y utilización segura de las herramientas alimentadas por pilas de botón

- ▶ **No ingiera nunca pilas de botón.** La ingestión de pilas de botón puede causar quemaduras internas graves e incluso la muerte en un plazo de dos horas.
- ▶ **Asegúrese de mantener las pilas fuera del alcance de los niños.** Ante la sospecha de que una pila de botón haya sido ingerida o introducida en otro orificio corporal, llame a un centro toxicológico local para obtener información sobre el tratamiento adecuado.



- ▶ **Cuando cambie la pila de botón, asegúrese de que se sustituye correctamente. Asegúrese de que la pila de botón está insertada correctamente según la polaridad (+ y -).** Existe peligro de explosión.
- ▶ **Cierre siempre el compartimento de la pila de botón por completo.** Si el compartimento de la pila de botón no puede cerrarse de forma segura, deje de utilizar el producto y retire la pila de botón. Mantenga la pila de botón fuera del alcance de los niños.
- ▶ **No mezcle pilas de botón nuevas y usadas, ni pilas de diferentes marcas o tipos, como pilas alcalinas, de zinc-carbono o recargables.**
- ▶ **Utilice únicamente las pilas de botón que se indican en este manual de instrucciones.** No utilice otras pilas de botón ni otra fuente de alimentación.
- ▶ **Las pilas de botón no recargables no deben recargarse.** Podrían perder sus propiedades de estanqueidad, explotar o incendiarse y causar daños personales.
- ▶ **No fuerce la descarga, la carga, el desmontaje ni la combustión de la pila de botón. No caliente la pila de botón por encima de la temperatura máxima especificada por el fabricante.** De lo contrario, existe riesgo de lesiones por fuga de gas o explosión, que puede provocar quemaduras químicas.
- ▶ **Retire las pilas de botón de los productos que no vaya a utilizar durante un largo periodo de tiempo y recíclelas o deséchelas inmediatamente de acuerdo con la normativa local.** NO tire las pilas de botón a la basura doméstica ni las incinere.
- ▶ **Retire las pilas de botón usadas y recíclelas o deséchelas inmediatamente de acuerdo con la normativa local. Mantenga las pilas de botón fuera del alcance de los niños.** NO tire las pilas de botón a la basura doméstica ni las incinere. Las pilas de botón descargadas pueden perder sus propiedades de estanqueidad, lo que podría dañar el producto o provocar lesiones personales.
- ▶ Las pilas de botón usadas pueden causar lesiones graves o incluso la muerte. No trate las pilas de botón usadas con menos cuidado que las nuevas.
- ▶ **No deje que las pilas de botón dañadas entren en contacto con el agua.** El litio expulsado del interior de las pilas puede generar hidrógeno en contacto con el agua, lo que entraña un riesgo de incendios, explosiones o lesiones.

## 2.4 Manipulación y utilización segura de las baterías

- ▶ **Tenga en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad para el manejo y el uso seguros de las baterías de Ion-Litio.** En caso de no respetarlas, puede llevar a irritación de la piel, lesiones corrosivas graves, quemaduras químicas, fuego o explosiones.
- ▶ Utilice las baterías solo si están en perfecto estado técnico.
- ▶ Manipule las baterías con cuidado a fin de evitar daños o escapes de líquido altamente peligroso para su salud.
- ▶ Las baterías no deben modificarse ni manipularse en ningún caso.
- ▶ Las baterías no se deben destruir, comprimir, calentar por encima de 80 °C (176 °F) o quemar.
- ▶ No utilice ni cargue baterías que hayan recibido algún golpe ni que estén dañadas de alguna otra forma. Compruebe con regularidad si las baterías presentan signos de daños.
- ▶ No utilice nunca baterías recicladas o reparadas.
- ▶ Nunca utilice la batería o una herramienta eléctrica de batería como herramienta de percusión.
- ▶ No exponga nunca las baterías a radiación solar directa, temperaturas elevadas, chispas o llamas abiertas. Esto puede provocar explosiones.
- ▶ No toque los polos de la batería con los dedos, con herramientas, con joyas o con otros objetos conductores de la electricidad. Esto puede dañar la batería y provocar otros daños materiales y lesiones.
- ▶ Mantenga las baterías alejadas de la lluvia, la humedad y los líquidos. Si entra humedad, pueden producirse cortocircuitos, descargas eléctricas, quemaduras, incendios y explosiones.
- ▶ Utilice únicamente cargadores y herramientas eléctricas concebidos para este tipo de baterías. Para ello, consulte las indicaciones recogidas en el manual de instrucciones correspondiente.
- ▶ No utilice ni almacene la batería en entornos con peligro de explosión.
- ▶ Si al tocar la batería detecta que está muy caliente, puede deberse a una avería en la misma. Coloque la batería en un lugar visible, no inflamable, a suficiente distancia de otros materiales inflamables. Deje que la batería se enfríe. Si, después de una hora, la herramienta sigue estando demasiado caliente para tocarla significa que está averiada. Diríjase al Servicio Técnico de **Hilti** o lea el documento «Indicaciones de seguridad y uso de las baterías de Ion-Litio de **Hilti**».



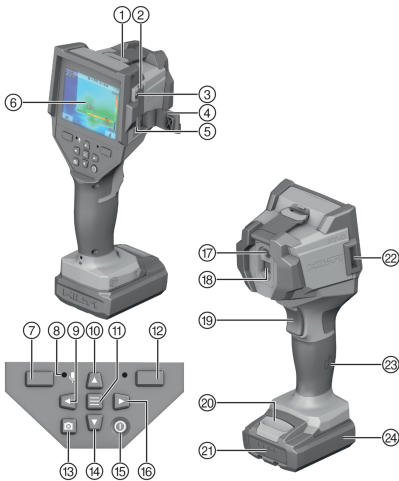
Tenga en cuenta las directivas especiales aplicables al transporte, almacenamiento y uso de las baterías de Ion-Litio. → página 119

Lea las instrucciones de seguridad y uso de las baterías de Ion-Litio de **Hilti**, que puede encontrar escaneando el código QR que se encuentra al final de estas instrucciones de uso.



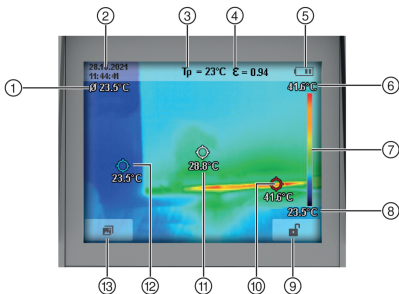
### 3 Descripción

#### 3.1 Vista general del producto 1



- ① Tapa protectora de la cámara visual y el sensor de infrarrojos
- ② Soporte de la pila de botón
- ③ Tornillo del soporte de la pila de botón
- ④ Cubierta del conector USB hembra
- ⑤ Conector USB, tipo C
- ⑥ Pantalla
- ⑦ Tecla de función izquierda
- ⑧ Micrófono
- ⑨ Tecla izquierda
- ⑩ Tecla arriba
- ⑪ Tecla de funciones de medición
- ⑫ Tecla de función derecha
- ⑬ Tecla «Guardar»
- ⑭ Tecla abajo
- ⑮ Tecla de encendido/apagado
- ⑯ Tecla derecha
- ⑰ Cámara visual
- ⑱ Sensor de infrarrojos
- ⑲ Tecla de inicio/pausa de medición
- ⑳ Tecla de desbloqueo de la batería
- ㉑ Indicador del estado de carga de la batería
- ㉒ Altavoz
- ㉓ Empuñadura
- ㉔ Batería

#### 3.2 Vista general de la pantalla 2



- ① Indicador de temperatura media
- ② Indicador de fecha/hora
- ③ Indicador de temperatura reflejada
- ④ Indicador de emisividad
- ⑤ Indicador del estado de carga de la batería
- ⑥ Indicador de temperatura superficial máxima en el área de medición
- ⑦ Escala de temperatura
- ⑧ Indicador de temperatura superficial mínima en el área de medición
- ⑨ Indicador de la función actual de la tecla de función derecha (ejemplo: cambio de escala de temperatura automática/fija)
- ⑩ Indicador de punto caliente (punto medido más caliente en el campo de visión, por ejemplo)
- ⑪ Cruz reticular con indicación de temperatura
- ⑫ Indicador de punto frío (punto medido más frío en el campo de visión, por ejemplo)
- ⑬ Indicador de la función actual de la tecla de función izquierda (ejemplo: abrir galería)

#### 3.3 Uso conforme a las prescripciones

El producto descrito es una cámara termográfica. La cámara termográfica está concebida para medir sin contacto la temperatura de las superficies. La imagen térmica que se visualiza muestra la distribución



de la temperatura en el campo de visión de la cámara termográfica y permite ver así las desviaciones de temperatura diferenciadas por colores. Por tanto, si se utiliza de forma profesional, se pueden examinar superficies y objetos sin contacto para detectar diferencias o anomalías de temperatura con el fin de visualizar, entre otras cosas, los componentes o cualquier punto débil:

- aislamientos térmicos y aislamientos (por ejemplo, búsqueda de puentes térmicos);
- tuberías activas de calefacción y agua caliente (por ejemplo, calefacción por suelo radiante) en suelos y paredes;
- componentes eléctricos sobrecalentados (por ejemplo, fusibles o bornes en armarios eléctricos);
- piezas de la máquina defectuosas o dañadas (por ejemplo, sobrecalentamiento debido a rodamientos de bolas defectuosos).

La herramienta de medición está concebida para su uso en zonas interiores y exteriores. EE. UU./Canadá: La herramienta de medición solo puede utilizarse en interiores.

- Para este producto utilice únicamente baterías de Ion-Litio de **Hilti** de la serie B 12. Para este producto, **Hilti** recomienda utilizar las baterías incluidas en esta tabla.
- Para estas baterías utilice exclusivamente los cargadores **Hilti** de las series indicadas en esta tabla.

### 3.4 Limitaciones de uso y usos indebido

La herramienta de medición no es apta para medir la temperatura de los gases.

La herramienta de medición no se debe utilizar con fines médicos humanos o veterinarios.

### 3.5 Suministro

Cámara termográfica, cable USB, pila de botón (en el producto), manual de instrucciones

Encontrará otros productos del sistema autorizados para su producto en su **Hilti Store** o en Internet, en: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Indicador del estado de carga

El estado de carga de la batería de Ion-Litio se visualiza pulsando la tecla de desbloqueo.

Estado	Significado
4 LED encendidos.	Estado de carga: 75 % a 100 %
3 LED encendidos.	Estado de carga: 50 % a 75 %
2 LED encendidos.	Estado de carga: 25 % a 50 %
1 LED encendido.	Estado de carga: 10 % a 25 %
1 LED parpadea.	Estado de carga: < 10 %



Si el conmutador de control está accionado no se puede consultar el estado de carga.

## 4 Datos técnicos

### 4.1 Datos técnicos

Resolución del sensor de infrarrojos	256 × 192 px
Sensibilidad térmica (Valor medio conforme a la norma VDI 5585)	≤ 0,05 K
Rango espectral	8 μm ... 14 μm
Campo de visión (FOV) (conforme a la norma VDI 5585)	40° x 30°
Distancia de enfoque (conforme a la norma VDI 5585)	≥ 0,3 m
Enfoque	Fijo
Frecuencia de repetición de imágenes de la imagen térmica	9 Hz
Área de medición de temperatura de la superficie (conforme a la norma VDI 5585)	-20 °C ... 600 °C



Precisión de medición de temperatura de la superficie (conforme a la norma VDI 5585) (Temperatura ambiente 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), emisividad >0,999, distancia de medición 0,3 m (1 ft), apertura 60 mm (2,36 in), tiempo de funcionamiento >5 min, más desviación en función de la aplicación)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
Resolución de temperatura		0,1 °C
Altura máxima de aplicación con respecto a la altura de referencia		2.000 m
Humedad relativa del aire máxima		90 %
Grado de suciedad según IEC 61010-1		2
Tipo de pantalla		TFT
Tamaño de la pantalla (diagonal)		3,5 in
Resolución de la pantalla		320 × 240 px
Formato de imagen		.jpg
Formato de audio		.wav
Elementos guardados por operación de guardado		1 imagen térmica (captura de pantalla), 1 imagen real visual con valores de temperatura, 1 nota de voz (si la hay)
Número máximo de imágenes en la memoria de imágenes interna		600
Número máximo de imágenes con una nota de voz de 10 segundos cada una en la memoria de imágenes interna		350
Resolución de la cámara visual integrada		640 × 480 px
Tiempo de funcionamiento con batería B 12-30 (Temperatura ambiente 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))		6 h
Interfaz USB		Tipo C, USB 2.0
Pila de botón		CR2032 (batería de litio de 3 V)
Tipo de protección (sin batería, en posición vertical)		IP 54
Peso según EPTA-Procedure 01 sin batería		500 g
Dimensiones (longitud x anchura x altura)		115 mm x 102 mm x 231 mm
Temperatura ambiente en funcionamiento		-10 °C ... 45 °C
Temperatura de almacenamiento		-20 °C ... 70 °C

#### 4.2 Batería

Tensión de servicio de la batería	10,8 V
Peso batería	Véase el capítulo «Uso conforme a las prescripciones»
Temperatura ambiente en funcionamiento	-17 °C ... 60 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ... 40 °C
Temperatura de la batería al comenzar la carga	-10 °C ... 45 °C

## 5 Preparación del trabajo

### ADVERTENCIA

#### Riesgo de lesiones por arranque involuntario.

- ▶ Antes de insertar la batería, asegúrese de que el producto correspondiente esté desconectado.
- ▶ Retire la batería antes de realizar ajustes en la herramienta o de cambiar accesorios.

Respete las indicaciones de seguridad y las advertencias presentes en esta documentación y en el producto.



### 5.1 Carga de la batería

1. Antes de cargarla, lea el manual de instrucciones del cargador.
2. Asegúrese de que los contactos de la batería y del cargador estén limpios y secos.
3. Cargue la batería en un cargador autorizado. → página 106

### 5.2 Colocación de la batería

#### ADVERTENCIA

#### Riesgo de lesiones por cortocircuito o caída de la batería.

- ▶ Antes de insertar la batería, asegúrese de que los contactos de la batería y del producto estén libres de cuerpos extraños.
- ▶ Asegúrese de que la batería encaje siempre correctamente.

1. Cargue por completo la batería antes de la primera puesta en servicio.
2. Introduzca la batería en el producto hasta que encaje de forma audible.
3. Compruebe que la batería está bien colocada.

### 5.3 Extracción de la batería

1. Pulse la tecla de desbloqueo de la batería.
2. Retire la batería del producto.

### 5.4 Protección frente a caídas

#### ADVERTENCIA

#### Riesgo de lesiones por caída de herramientas o accesorios.

- ▶ Utilice únicamente la cuerda de amarre para herramientas **Hilti** recomendada para su producto.
- ▶ Antes de cada uso, compruebe que el punto de fijación de la cuerda de amarre para herramientas no presente posibles daños.
- ▶ No fije ninguna cuerda de amarre para herramientas al colgador de cinturón. No utilice un colgador de cinturón para elevar el producto.



Tenga en cuenta las directivas nacionales para trabajos en altura.

Para este producto, utilice únicamente como protección frente a caídas la cuerda de amarre para herramientas **Hilti** #2261971.



- ▶ Fije la cuerda de amarre para herramientas con la correa del producto como se muestra en la figura. Compruebe que quede fijada de forma segura.



- ▶ Fije el mosquetón a una estructura portante. Compruebe que el mosquetón quede fijado de forma segura.



Tenga en cuenta el manual de instrucciones de la cuerda de amarre para herramientas Hilti.

## 6 Manejo

Para realizar la medición, abra la tapa protectora. Durante el funcionamiento, asegúrese de que el sensor de infrarrojos no está cerrado ni tapado.

### 6.1 Conexión/desconexión

1. Para conectar la herramienta de medición, pulse la tecla de encendido/apagado.
  - ▶ En la pantalla aparece una secuencia de inicio.
  - ▶ Tras la secuencia de inicio, la herramienta de medición comienza inmediatamente a medir y continúa de manera ininterrumpida hasta que se apaga.



En los primeros minutos, es posible que la herramienta de medición se calibre con más frecuencia porque el sensor y la temperatura ambiente aún no se han igualado. El proceso de calibración del sensor permite una medición precisa.

Durante este intervalo, la indicación de temperatura puede indicarse con ~. Durante la calibración del sensor, la imagen térmica se congela brevemente. Este efecto se acentúa cuando se producen grandes fluctuaciones en la temperatura ambiente. En tal caso, si es posible, encienda la herramienta de medición unos minutos antes de empezar a medir para que pueda «aclimatarse».

2. Para apagar la herramienta de medición, pulse la tecla de encendido/apagado.
  - ▶ La herramienta de medición guardará todos los ajustes y se apagará.
3. Cierre la tapa protectora para transportar con seguridad la herramienta de medición.



En el menú principal, en '**Herramienta**' → '**Tiempo de desc.**' puede seleccionar si la herramienta de medición debe desconectarse automáticamente y después de cuánto tiempo. → página 116

### 6.2 Asignación de las temperaturas mediante la escala

En la parte derecha de la pantalla se muestra la escala. Los valores límite superior e inferior se basan en las temperaturas máxima y mínima registradas en la imagen térmica. Para la escala se evalúa el 99,9 % del total de píxeles. La asignación de un color a un valor de temperatura en la imagen se distribuye uniformemente (linealmente).

Con los diferentes tonos se pueden asignar temperaturas dentro de estos dos valores límite. Así, por ejemplo, una temperatura que se encuentra exactamente entre los valores máximo y mínimo, tiene asignada una gama de colores media de la escala.



Para determinar la temperatura de un área específica, mueva la herramienta de medición de modo que la cruz reticular con el indicador de temperatura esté dirigida al punto o área deseado. En el ajuste automático, la gama de colores de la escala siempre se distribuye linealmente en toda el área de medición dentro de la temperatura máxima o mínima.

La herramienta de medición muestra todas las temperaturas medidas en el área de medición en relación unas con otras. Si en un área, por ejemplo en una representación en color, el calor se muestra azulado en la paleta de colores, significa que las áreas azuladas se encuentran entre los valores medidos más fríos en el área de medición actual. No obstante, estas áreas aún pueden encontrarse en un rango de temperatura que podría provocar lesiones en determinadas circunstancias. Por eso siempre debe observar las temperaturas que se muestran en la escala o directamente en la cruz reticular.





### 6.3 Ajuste de la emisividad para mediciones de temperatura de superficies

La emisividad  $\epsilon$  de un objeto depende del material y la estructura de su superficie. Indica cuánta radiación térmica infrarroja emite el objeto en comparación con un emisor de calor ideal (cuerpo negro, emisividad  $\epsilon = 1$ ) y, por consiguiente, tiene un valor entre 0 y 1.

Para determinar la temperatura de la superficie, se mide sin contacto la radiación térmica infrarroja natural emitida por el objeto objetivo. Que las mediciones sean correctas, la emisividad ajustada en la herramienta de medición debe comprobarse **antes de cada medición** y, en su caso, adaptarse al objeto de medición.

Las emisividades preajustadas en la herramienta de medición son valores orientativos.

Puede seleccionar una de las emisividades preajustadas o introducir un valor numérico concreto. Ajuste la emisividad deseada en el menú '**Medición**' → '**Grado de emisión**'. → página 115



La medición correcta de la temperatura únicamente es posible si coinciden la emisividad ajustada y la emisividad del objeto.

Cuanto menor sea la emisividad, mayor es la influencia de la temperatura reflejada en el resultado de la medición. Por eso debe ajustarse siempre la temperatura reflejada cuando modifique la emisividad. Ajuste la temperatura reflejada en el menú '**Medición**' → '**Temp. reflejada**'. → página 115 → página 115

Las supuestas diferencias de temperatura que muestra la herramienta de medición pueden deberse a diferentes temperaturas y/o diferentes emisividades. Si las emisividades son muy diferentes, las diferencias de temperatura mostradas pueden diferir sustancialmente de las reales.

Si en el área de medición hay varios objetos de medición de diferentes materiales o estructuras, los valores de temperatura mostrados solo serán precisos para los objetos que tengan la misma emisividad que la que se ha ajustado. Para todos los demás objetos (con otras emisividades), las diferencias de color mostradas pueden utilizarse como indicación de las relaciones de temperatura.

#### 6.3.1 Tabla de emisividad

Esta tabla sirve como guía para ajustar la emisividad. Indica la emisividad  $\epsilon$  de algunos materiales comunes. Puesto que la emisividad cambia con la temperatura y la estructura de la superficie de medición, los valores que se mencionan aquí deben considerarse simplemente valores orientativos para medir las condiciones o diferencias de temperatura. Para medir el valor absoluto de temperatura debe determinarse con exactitud la emisividad del material.

Material (temperatura del material)	Temperatura del material	Emisividad $\epsilon$
Aluminio, laminado brillante	170 °C	0,04
Aluminio, no oxidado	25 °C	0,02
Aluminio, no oxidado	100 °C	0,03
Aluminio, muy oxidado	93 °C	0,2
Aluminio, muy pulido	100 °C	0,09
Algodón	20 °C	0,77
Hormigón	25 °C	0,93
Plomo	40 °C	0,43
Plomo, oxidado	40 °C	0,43
Plomo, gris oxidado	40 °C	0,28
Cromo	40 °C	0,08
Cromo, pulido	150 °C	0,06
Hielo, liso	0 °C	0,97
Hierro, pulido	20 °C	0,24
Hierro con recubrimiento de fundición	100 °C	0,8
Hierro con recubrimiento laminado	20 °C	0,77
Vidrio	90 °C	0,9
Yeso	20 °C	0,94
Granito	20 °C	0,45
Caucho, duro	23 °C	0,94
Caucho, blando, gris	23 °C	0,89



Material (temperatura del material)	Temperatura del material	Emisividad $\epsilon$
Hierro fundido, oxidado	200 °C	0,64
Madera	70 °C	0,94
Corcho	20 °C	0,7
Disipador, negro, anodizado	50 °C	0,98
Cobre, ligeramente mate	20 °C	0,04
Cobre, oxidado	130 °C	0,76
Cobre, pulido	40 °C	0,03
Cobre, laminado	40 °C	0,64
Plásticos: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Pintura, azul sobre lámina de aluminio	40 °C	0,78
Pintura, negra, mate	80 °C	0,97
Pintura, amarilla, 2 capas sobre lámina de aluminio	40 °C	0,79
Pintura blanca	90 °C	0,95
Mármol, blanco	40 °C	0,95
Mampostería	40 °C	0,93
Latón, oxidado	200 °C	0,61
Pinturas al óleo (todos los colores)	90 °C	0,92 - 0,96
Papel	20 °C	0,97
Porcelana	20 °C	0,92
Arenisca	40 °C	0,67
Acero, superficie tratada térmicamente	200 °C	0,52
Acero, oxidado	200 °C	0,79
Acero, laminado en frío	93 °C	0,75 - 0,85
Arcilla, cocida	70 °C	0,91
Pintura para transformadores	70 °C	0,94
Ladrillo, resina, yeso	20 °C	0,93
Cinc, oxidado	/	0,1

#### 6.4 Indicaciones sobre las condiciones de medición

- ▶ Las superficies muy reflectantes o brillantes (p. ej., azulejos brillantes o metales desnudos) pueden distorsionar o afectar considerablemente a los resultados mostrados. Si es necesario, cubra la superficie de medición con una cinta adhesiva oscura, mate y conductora de calor. Deje que la cinta adhesiva se atempere brevemente sobre la superficie.
- ▶ En superficies reflectantes, asegúrese de utilizar un ángulo de medición favorable para que la radiación térmica reflejada de otros objetos no distorsione el resultado. Por ejemplo, al medir verticalmente desde el frente, el reflejo del propio calor corporal irradiado puede afectar a la medición. En una superficie plana, se podrían mostrar el contorno y la temperatura de su cuerpo (valor reflejado), que no corresponden a la temperatura real de la superficie medida (valor emitido o valor real de la superficie).
- ▶ La medición a través de materiales transparentes (p. ej., cristal o plásticos transparentes) no es posible por principio.
- ▶ Los resultados de medición serán más precisos y fiables cuanto mejores y más estables sean las condiciones de la medición. En este sentido no solo son relevantes las fuertes oscilaciones de temperatura de las condiciones del entorno, sino que las fuertes oscilaciones de temperatura del objeto medido también pueden afectar a la precisión.
- ▶ La medición de temperatura por infrarrojos se ve afectada por el humo, el vapor, un alto nivel de humedad o el aire cargado de polvo.
- Acérquese lo máximo posible al objeto de medición para minimizar los factores perturbadores entre usted y la superficie de medición.



- Ventile los espacios interiores antes de proceder a la medición, especialmente si el aire contiene suciedad o mucho vapor. Después de ventilar el espacio, dejarlo atemperar un rato hasta que vuelva a alcanzar la temperatura habitual.

## 6.5 Tamaño de la superficie capturada

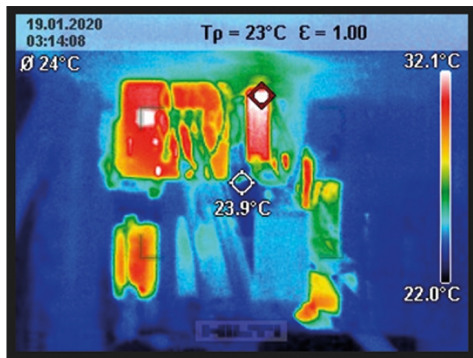
La distancia entre el objeto de medición y la herramienta de medición influye en el tamaño de la superficie capturada por píxeles. A medida que aumenta la distancia al objeto, pueden capturarse objetos cada vez más grandes.

### Valores orientativos

Distancia	Tamaño de píxel infrarrojo	Área infrarroja (ancho x alto)
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m

## 7 Funciones

### 7.1 Ajuste de la visualización en color

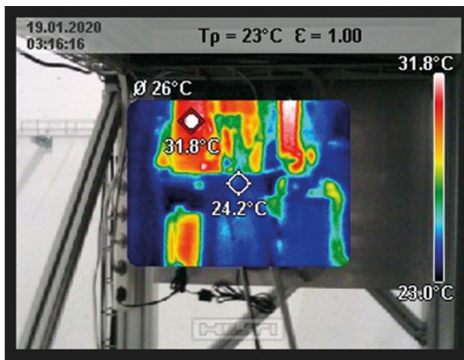


Dependiendo de la situación de medición, las diferentes paletas de colores pueden facilitar el análisis de la imagen térmica y mostrar objetos o situaciones más claramente en la pantalla. Las temperaturas medidas no se ven afectadas. Solo cambia la representación de los valores de temperatura.

Para cambiar la paleta de colores, pulse la tecla derecha o izquierda sin salir del modo de medición.



## 7.2 Superposición de imagen térmica e imagen real



Para mejorar la orientación (= asignación espacial de la imagen térmica mostrada), también se puede activar una imagen real visual cuando los rangos de temperatura están equilibrados.

**i** La superposición de la imagen real y la térmica tienen una cobertura exacta a una distancia de 0,55 m (21.7 in). Si difieren las distancias al objeto de medición, se produce un desajuste entre la imagen real y la térmica.

**La herramienta de medición le ofrece las siguientes posibilidades:**

- **100 % imagen infrarroja**  
Se muestra exclusivamente la imagen térmica.
- **Imagen en imagen**  
La imagen térmica mostrada se recorta y se muestra el área circundante como una imagen real. Esta opción mejora la asignación espacial del área de medición.
- **Transparencia**  
La imagen térmica mostrada se sitúa sobre la imagen real de forma transparente. De esta forma pueden detectarse objetos mejor.

Este ajuste puede seleccionarse pulsando la tecla arriba o abajo.

## 7.3 Fijación de la escala

La distribución de colores en la imagen térmica tiene lugar automáticamente, si bien puede fijarse pulsando la tecla de función derecha. Esto permite comparar imágenes térmicas capturadas en diferentes condiciones de temperatura (p. ej., al comprobar si hay puentes térmicos en varias habitaciones) u ocultar en la imagen térmica un objeto extremadamente frío o caliente que, de otro modo, la distorsionaría (p. ej., un radiador como objeto caliente al buscar puentes térmicos).

Para volver a poner la escala en automático, pulse de nuevo la tecla de función derecha. En este caso, las temperaturas se vuelven a comportar dinámicamente y se adaptan a los valores mínimos y máximos medidos.

## 7.4 Funciones de medición

Para acceder a funciones adicionales que pueden ayudarle en la pantalla, presione la tecla **Func**. Navegue por las opciones mostradas con la tecla izquierda o derecha para seleccionar una función. Seleccione una función y pulse de nuevo la tecla **Func**.

**Dispone de las siguientes funciones de medición:**

- **'Automático'**  
La distribución de colores en la imagen térmica es automática.



- **'Detector de calor'**

En esta función de medición solo se muestran las temperaturas más cálidas en la zona de medición en forma de imagen térmica. El área fuera de estas temperaturas más cálidas se muestra como imagen real en escala de grises. La representación en escala de grises evita que los objetos de color se asocien erróneamente a temperaturas (p. ej., un cable rojo en el armario eléctrico al buscar componentes sobrecalentados). Modifique la escala con las teclas arriba y abajo. De esta forma el rango de temperatura mostrado se amplía o reduce como imagen térmica. La herramienta de medición continúa midiendo las temperaturas mínimas y máximas y las muestra en los extremos de la escala.

- **'Detector de frío'**

En esta función de medición solo se muestran las temperaturas más frías en la zona de medición en forma de imagen térmica. El área fuera de estas temperaturas más frías se muestra como imagen real en escala de grises para que los objetos de color no se asocien erróneamente con temperaturas (p. ej., un marco de ventana azul al buscar un aislamiento defectuoso). Modifique la escala con las teclas arriba y abajo. De esta forma el rango de temperatura mostrado se amplía o reduce como imagen térmica. La herramienta de medición continúa midiendo las temperaturas mínimas y máximas y las muestra en los extremos de la escala.

- **'Manual'**

Si en la imagen térmica se miden temperaturas muy diferentes (p. ej., un radiador como objeto caliente al analizar puentes térmicos), los colores disponibles se distribuyen entre una gran cantidad de valores de temperatura en el rango entre la temperatura máxima y la mínima. Esto puede provocar que las diferencias de temperatura mínimas ya no se puedan mostrar de manera detallada. Para obtener una representación detallada del rango de temperatura que se va a analizar, proceda de la siguiente manera: Al cambiar al modo **'Manual'** se puede ajustar la temperatura mínima o máxima. Esto le permite definir el rango de temperatura que le interesa y en el que desea detectar diferencias mínimas. El ajuste **'Reponer la escala'** vuelve a adaptar automáticamente la escala a los valores medidos en el campo de visión del sensor de infrarrojos.

## 7.5 Menú principal

Para acceder al menú principal, pulse en primer lugar la tecla **Func** para abrir las funciones de medición. A continuación pulse la tecla de función derecha.

### 7.5.1 'Medición'

- **'Grado de emisión'**

Para algunos de los materiales más habituales pueden elegirse algunas emisividades guardadas. Para facilitar la búsqueda, los valores están agrupados en el catálogo de emisividad. En la opción de menú **'Material'** seleccione primero la categoría adecuada y a continuación el material que corresponda. En la línea de debajo se muestra la emisividad correspondiente. Si conoce la emisividad exacta de su objeto de medición, puede introducirla en forma de valor numérico en la opción de menú **'Grado de emisión'**. Si mide con frecuencia los mismos materiales, puede guardar 5 emisividades como favoritos y acceder rápidamente a ellas desde la barra superior (numeradas del 1 al 5).

- **'Temp. reflejada'**

Ajustar este parámetro puede mejorar el resultado de medición, especialmente en materiales con baja emisividad (= alta reflexión). En algunas situaciones (especialmente en interiores), la temperatura reflejada coincide con la temperatura ambiente. Si hay objetos con temperaturas muy diferentes cerca de objetos con una alta reflexión que pueden influir en la medición, deberá ajustar este valor.

### 7.5.2 'Indicador'

- **'Punto central'**

El punto se muestra en el centro de la imagen térmica e indica el valor de temperatura medido en este lugar.

- **'Punto caliente': 'Con.' / 'Descon.'**

El punto más caliente (= píxel de medición) de la imagen térmica se marca con una cruz reticular roja en dicha imagen. Esto facilita la búsqueda de puntos críticos (p. ej., terminales de contacto sueltos en el armario eléctrico). Para que la medición sea lo más precisa posible, enfoque el objeto de medición en el centro de la pantalla (85 × 64 px). De esta forma también se muestra el correspondiente valor de temperatura del objeto de medición en cuestión.



- **'Punto frío': 'Con.'/'Descon.'**

El punto más frío (= píxel de medición) de la imagen térmica se marca con una cruz reticular azul en dicha imagen. Esto facilita la búsqueda de puntos críticos (p. ej., puntos con fallos de sellado en una ventana). Para que la medición sea lo más precisa posible, enfoque el objeto de medición en el centro de la pantalla (85 × 64 px).

- **'Escala de colores': 'Con.'/'Descon.'**

En esta opción de menú se puede activar o desactivar la escala de color.

- **'Temperatura prom.': 'Con.'/'Descon.'**

La temperatura media se muestra en la parte superior izquierda de la imagen térmica (temperatura media de todos los valores medidos en la imagen térmica). Esto puede facilitarle la determinación de la temperatura reflejada.

### 7.5.3 'Herramienta'

- **'Idioma'**

En esta opción de menú puede seleccionar el idioma que desea utilizar en la pantalla.

- **'Unidad'**

En esta opción de menú puede cambiar la unidad en la que se expresa la temperatura entre **'°C'** y **'°F'** (no aplicable en Japón).

- **'Fecha y hora'**

Para cambiar la fecha y la hora en la herramienta de medición, acceda al submenú **'Fecha y hora'**. En este submenú puede modificar los ajustes de hora y fecha, además de sus respectivos formatos. Para salir del submenú **'Hora'** y **'Fecha'**, pulse la tecla de función derecha para guardar los ajustes, o la tecla de función izquierda para salir sin guardarlos.

- **'Tiempo de desc.'**

En esta opción de menú puede seleccionar el intervalo de tiempo tras el cual la herramienta de medición debe desconectarse automáticamente si no se pulsa ninguna tecla. También puede desactivar la desconexión automática seleccionando la opción **'Nunca'**.

- **'Alta calidad audio'**

En esta opción de menú puede ajustar la calidad del archivo de audio grabado a través de la memoria de voz. Tenga en cuenta que un audio de alta calidad requiere más espacio de almacenamiento.

- **'Info. herramienta'**

En esta opción de menú puede consultar información sobre la herramienta de medición. Aquí encontrará información sobre el número de serie de la herramienta de medición y la versión de software instalada.

- **'Ajustes de fábrica'**

En esta opción de menú puede devolver el aparato de medición a los ajustes de fábrica y borrar definitivamente todos los datos. Esto puede llevar varios minutos según la situación. Pulse la tecla derecha de **'Más'** para acceder al submenú. A continuación, pulse la tecla de función derecha para borrar todos los datos, o la tecla de función izquierda para cancelar el proceso.

Para salir de cualquier menú y volver a la pantalla de visualización general, también puede pulsar el botón de inicio/pausa de medición.

## 7.6 Documentación de los resultados de medición

### 7.6.1 Almacenamiento de los resultados de medición

Inmediatamente después de encender la herramienta de medición, esta comienza a medir y continúa de manera ininterrumpida hasta que se apaga.

Para guardar una imagen, oriente la cámara hacia el objeto de medición deseado y pulse la tecla «Guardar». La imagen se guarda en la memoria interna de la herramienta de medición. Otra opción es pulsar la tecla de inicio/pausa de medición. La medición se congela y se muestra en la pantalla. Esto permite examinar detenidamente la imagen y ajustarla posteriormente (p. ej., la paleta de colores). Si no desea guardar la imagen congelada, reinicie el modo de medición con la tecla de inicio/pausa de medición. Pulse la tecla «Guardar» para guardar la imagen en la memoria interna de la herramienta de medición.

### 7.6.2 Grabado de una nota de voz

Para registrar las condiciones del entorno o información adicional sobre la imagen térmica guardada, puede grabar una nota de voz. Esta nota se guarda junto con la imagen térmica y la imagen visual, de modo que se puede transferir posteriormente.

Se recomienda grabar una nota de voz para garantizar una mejor documentación.





El micrófono se encuentra detrás del teclado, al lado del símbolo del micrófono. Diríjase al micrófono cuando hable. La grabación puede durar 30 s como máximo.

#### La nota de voz se guarda en la galería. Haga lo siguiente:

- Pulse la tecla de función izquierda para acceder a la galería.
- Pulse la tecla **Func.** Empieza la grabación. Registre toda la información importante.
- Para terminar la grabación, puede volver a pulsar la tecla **Func** o pulsar la tecla de función derecha.
- Si desea cancelar la grabación, pulse la tecla de función izquierda. Puede escuchar la nota de voz después de grabarla.
- Para escuchar la grabación, pulse de nuevo la tecla **Func.** Se reproduce la grabación. Para pausar la reproducción pulse la tecla de función derecha. Si desea reanudar la grabación pausada, vuelva a pulsar la tecla de función derecha. Con la tecla de función izquierda se para la reproducción.

Para grabar otra nota de voz, borre la nota de voz existente y comience una nueva grabación.

#### 7.6.3 Acceso a las imágenes guardadas

##### Para acceder a las imágenes térmicas guardadas, proceda como se describe a continuación:

- Pulse la tecla de función izquierda. En la pantalla aparece la última imagen guardada.
- Para cambiar entre las imágenes térmicas guardadas, pulse la tecla derecha o izquierda.

Además de la imagen térmica se ha guardado también la imagen visual. Para recuperarla, pulse la tecla abajo. Pulsando la tecla arriba puede ver la imagen térmica capturada a modo de pantalla completa. En la vista de pantalla completa se oculta la barra de título al cabo de 3 s para poder ver todos los detalles de la imagen térmica.

Con las teclas arriba y abajo puede cambiar las vistas.

#### 7.6.4 Borrado de imágenes y notas de voz guardadas

##### Para borrar todas las imágenes térmicas o solo algunas seleccionadas, cambie a la vista de galería:

- Pulse la tecla de función derecha que hay debajo del símbolo de la papelera. Se abre un submenú. Aquí puede elegir si desea borrar solo esta imagen, solo la nota de voz asociada (si se ha grabado alguna) o todas las imágenes. Si solo quiere borrar esta imagen o la nota de voz, confírmelo con la tecla **Func.**
- Si desea borrar todas las imágenes, pulse la tecla **Func** o la tecla de función derecha, confirme la acción también con la tecla de función derecha o cancele el borrado pulsando la tecla de función izquierda.

Algunos fragmentos de datos de las imágenes pueden conservarse en la memoria y reconstruirse posteriormente. Para proceder al borrado definitivo, seleccione en el menú principal **'Herramienta'** → **'Ajustes de fábrica'**.

### 7.7 Transferencia de datos

La interfaz USB solo sirve para la transferencia de datos; no está previsto su uso para cargar baterías u otros dispositivos.

1. Abra la tapa de la clavija USB (hembra).
2. Conecte la herramienta de medición apagada al conector USB de su PC con un cable USB.



La conexión de la herramienta de medición a través de la interfaz USB está prevista exclusivamente para ordenadores (PC); si conecta la herramienta con dispositivos de otros tipos, podría dañarla.

3. Conecte la herramienta de medición. → página 110
4. Abra el explorador de archivos de su PC y seleccione la unidad **PT-C**. Puede copiar los archivos guardados en la memoria interna de la herramienta de medición, trasladarlos a su PC o borrarlos.
5. Cuando haya terminado la operación deseada, desconecte la unidad siguiendo el procedimiento habitual.



Expulse siempre la unidad del sistema operativo del PC (con la opción de «Expulsar dispositivo con seguridad»); de lo contrario, la memoria interna de la herramienta de medición podría resultar dañada.

6. A continuación, desconecte la herramienta de medición con el botón de activación/desactivación.
7. Retire el cable USB y cierre la tapa de la clavija USB para protegerla contra el polvo o las salpicaduras.



**ADVERTENCIA****Riesgo de lesiones con la batería colocada !**

- ▶ Extraiga siempre la batería antes de llevar a cabo tareas de cuidado y mantenimiento.

**Cuidado del producto**

- Elimine con precaución la suciedad fuertemente adherida.
- Las rejillas de ventilación, si las hay, deben limpiarse con cuidadosamente con un cepillo seco y suave.
- Limpie la carcasa solo con un paño ligeramente humedecido. No utilice productos de limpieza que contengan silicona, ya que podrían afectar a las piezas de plástico.
- Utilice un paño limpio y seco para limpiar los contactos del producto.
- Mantenga la herramienta de medición siempre limpia. Los sensores de infrarrojos sucios pueden afectar a la precisión de medición.
- No intente limpiar la suciedad del sensor de infrarrojos, la cámara, el altavoz o el micrófono con objetos punzantes. Elimine el polvo del sensor de infrarrojos y la cámara soplando. No limpie el sensor de infrarrojos y la cámara frotándolos (peligro de arañazos).

**Cuidado de las baterías de Ion-Litio**

- No utilice nunca una batería con las rejillas de ventilación obstruidas. Limpie cuidadosamente las rejillas de ventilación con un cepillo seco y suave.
- Evite la exposición innecesaria de la batería al polvo o la suciedad. No exponga nunca la batería a altos niveles de humedad (por ejemplo, sumergiéndola en agua o dejándola bajo la lluvia). Si penetra agua en la batería, trátela como una batería dañada. Aíslela en un recipiente no inflamable y póngase en contacto con el Servicio Técnico de **Hilti**.
- Mantenga la batería limpia de aceite o grasa. No permita la acumulación innecesaria de polvo o suciedad en la batería. Limpie la batería con un cepillo seco y suave o con un paño limpio y seco. No utilice productos de limpieza que contengan silicona, ya que podrían dañar las piezas de plástico. No toque los contactos de la batería y no elimine de los contactos la grasa aplicada de fábrica.
- Limpie la carcasa solo con un paño ligeramente humedecido. No utilice productos de limpieza que contengan silicona, ya que podrían dañar las piezas de plástico.

**Mantenimiento****ADVERTENCIA**

**Riesgo de descarga eléctrica.** Las reparaciones indebidas en componentes eléctricos pueden producir lesiones graves y quemaduras.

- ▶ Las reparaciones de la parte eléctrica sólo puede llevarlas a cabo un técnico electricista cualificado.
- Compruebe con regularidad que las piezas visibles no estén dañadas y los elementos de manejo funcionen correctamente.
- No utilice el producto si presenta daños o fallos que afecten al funcionamiento. Encargue inmediatamente la reparación del producto al Servicio Técnico de **Hilti**.
- Tras las tareas de cuidado y mantenimiento, coloque todos los dispositivos de protección y asegúrese de que funcionen correctamente.



Para garantizar un correcto funcionamiento, utilice exclusivamente piezas de repuesto, material de consumo y accesorios originales. Las piezas de repuesto, los materiales de consumo y los accesorios autorizados por **Hilti** se pueden consultar en su **Hilti Store** o en: **www.hilti.group**

**8.1 Cambio de la pila de botón**

Para poder registrar la hora en la herramienta de medición, esta dispone de una pila de botón; si esta se descarga, es preciso sustituirla.

1. Afloje el tornillo del soporte de la pila de botón.
  - ▶ El tornillo está fijado permanentemente al soporte de la pila de botón.
2. Extraiga el soporte de la pila de botón de su alojamiento (utilice para ello una herramienta apropiada).
3. Retire la pila de botón descargada y coloque una nueva. Asegúrese de colocarla con la polaridad correcta: El signo «+» grabado en el soporte de la pila de botón y el polo positivo de la pila de botón deben estar visiblemente alineados.





4. Vuelva a introducir el soporte de la pila de botón en su alojamiento. Asegúrese de que el soporte de la pila de botón esté completa y correctamente insertado; de lo contrario, no se garantiza la protección contra el polvo y las salpicaduras.
5. Apriete con la mano el tornillo del soporte de la pila de botón.

## 8.2 Servicio Técnico de Medición de Hilti

El Servicio Técnico de Medición de **Hilti** realiza las comprobaciones y, en caso de desviaciones, restablece y comprueba de nuevo la conformidad con la especificación de la herramienta de medición. La conformidad de las especificaciones en el momento de la comprobación se confirma por escrito mediante el Certificado de Servicio. Se recomienda:

- Seleccione un intervalo de comprobación adecuado para el uso.
- Encargue una comprobación al Servicio Técnico de Medición de **Hilti** después de un uso extraordinario de la herramienta, antes de trabajos de relevancia y en cualquier caso al menos una vez al año.

La comprobación por parte del Servicio Técnico de Medición de **Hilti** no exime al usuario de comprobar la herramienta de medición antes y durante su utilización.

## 9 Transporte y almacenamiento

### Transporte de baterías y herramientas a batería

#### PRECAUCIÓN

#### Arranque involuntario en el transporte !

- ▶ Transporte sus productos siempre sin batería.
- ▶ Extraiga la(s) batería(s).
- ▶ Nunca transporte las baterías sin embalaje. Durante el transporte, las baterías deben estar protegidas frente a vibraciones y golpes excesivos y aisladas de todo material conductor y de otras baterías para que no entren en contacto con los polos de otras baterías y causen un cortocircuito. **Tenga en cuenta las normativas locales sobre el transporte de baterías.**
- ▶ Las baterías no deben enviarse por correo. Diríjase a una empresa de transporte si quiere enviar baterías no dañadas.
- ▶ Compruebe si el producto o las baterías están dañados antes de cada uso y antes y después de un transporte prolongado.

### Almacenamiento de baterías y herramientas a batería

#### ADVERTENCIA

#### Daños imprevistos debido a una batería defectuosa o agotada !







- ▶ Guarde su productos siempre sin batería.
- ▶ Guarde el producto y las baterías en un lugar fresco y seco. Tenga en cuenta los valores límite de temperatura que figuran en los datos técnicos.
- ▶ No almacene las baterías en el cargador. Extraiga siempre la batería del cargador después del proceso de carga.
- ▶ No guarde nunca las baterías en un lugar expuesto al sol, a fuentes de calor o detrás de un cristal.
- ▶ Guarde el producto y las baterías fuera del alcance de niños y personas no autorizadas.
- ▶ Compruebe si el producto o las baterías están dañados antes de cada uso y antes y después de un almacenamiento prolongado.

## 10 Ayuda en caso de averías

Si se producen averías que no estén incluidas en esta tabla o que no pueda solucionar usted, diríjase a nuestro Servicio Técnico de **Hilti**.

Anomalia	Posible causa	Solución
No se puede encender el producto.	Descarga de la batería	▶ Cambie la batería o cargue la que se encuentra descargada.
	La batería no se ha insertado completamente.	▶ Introduzca la batería hasta que encaje y se oiga un clic.
La batería no se enclava con un «clic» audible.	La lengüeta de la batería está suelta.	▶ Limpie la lengüeta y vuelva a colocar la batería.



Anomalia	Posible causa	Solución
 Herramienta de medición demasiado caliente o demasiado fría.	Herramienta de medición demasiado caliente o demasiado fría. La herramienta de medición se apaga al cabo de poco tiempo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Deje que la herramienta de medición se aclimate.</li> <li>▶ A continuación, vuelva a encender la herramienta de medición.</li> </ul>
 Batería demasiado caliente o demasiado fría.	Batería demasiado caliente o demasiado fría. La herramienta de medición se apaga al cabo de poco tiempo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Deje que la batería se aclimate o cambie la batería.</li> <li>▶ A continuación, vuelva a encender la herramienta de medición.</li> </ul>
 Memoria llena/dañada.	Memoria de imágenes llena.	▶ Transfiera las imágenes a otro medio de almacenamiento (p. ej., un PC) si es necesario. A continuación borre las imágenes de la memoria interna.
	Memoria de imágenes dañada.	▶ Formatee la memoria interna borrando todas las imágenes. Si el problema persiste, póngase en contacto con el Servicio Técnico de <b>Hilti</b> .
 La herramienta de medición no se puede conectar a un PC.	El PC no reconoce la herramienta de medición.	▶ Compruebe si el controlador está actualizado en su ordenador. Dado el caso, se necesitará disponer de una versión más reciente del sistema operativo en el ordenador.
	Interfaz USB o cable USB defectuosos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe la conexión con otro cable USB.</li> <li>▶ Compruebe si la herramienta de medición se puede conectar a otro ordenador.</li> <li>▶ Si el problema persiste, póngase en contacto con el Servicio Técnico de <b>Hilti</b>.</li> </ul>
 Pila de botón gastada.	Pila de botón gastada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Puede cambiar la pila de botón.</li> <li>▶ Confirme el cambio.</li> </ul>
 Herramienta de medición defectuosa.	Herramienta de medición defectuosa.	▶ Póngase en contacto con el Servicio Técnico de <b>Hilti</b> .

## 11 Reciclaje

### ADVERTENCIA

**Riesgo de lesiones por un reciclaje indebido.** Riesgo para la salud debido a escapes de gases o líquidos.

- ▶ No envíe baterías dañadas bajo ningún concepto.
- ▶ Cubra las conexiones con un material no conductor para evitar cortocircuitos.
- ▶ Deshágase de las baterías de tal forma que no terminen en manos de niños.
- ▶ Elimine la batería en su **Hilti Store** o diríjase a su empresa de desechos.



Los productos **Hilti** están fabricados en su mayor parte con materiales reutilizables. La condición para dicha reutilización es una separación adecuada de los materiales. En muchos países, **Hilti** recoge las herramientas usadas para su recuperación. Pregunte al Servicio de Atención al Cliente de **Hilti** o a su asesor de ventas.



- ▶ No deseche las herramientas eléctricas, los aparatos eléctricos ni las baterías junto con los residuos domésticos.

---

## 12 Garantía del fabricante

---

- ▶ Si tiene alguna consulta acerca de las condiciones de la garantía, póngase en contacto con su sucursal local de **Hilti**.

---

## 13 Indicación FCC (válida en EE. UU.)/indicación IC (válida en Canadá)

---



En las pruebas realizadas, esta herramienta ha cumplido los valores límite que se estipulan en el apartado 15 de la normativa FCC para herramientas digitales de la clase B. Estos valores límite implican una protección suficiente ante radiaciones por avería en instalaciones situadas en zonas habitadas. Las herramientas de este tipo generan y utilizan altas frecuencias y pueden por tanto emitir las. Por esta razón, pueden provocar anomalías en la recepción radiofónica si no se han instalado y puesto en funcionamiento según las especificaciones correspondientes.

No puede garantizarse la ausencia total de anomalías en instalaciones específicas. En caso de que esta herramienta produzca interferencias en la recepción de radio o televisión (puede comprobarse desconectando y volviendo a conectar la herramienta), el usuario deberá tomar las siguientes medidas para solventarlas:

- Oriente de nuevo o cambie de lugar la antena de recepción.
- Aumente la distancia entre la herramienta y el receptor.
- Conecte la herramienta en la toma de corriente de un circuito eléctrico diferente al del receptor.
- Solicite consejo a su proveedor o a un técnico de radio y televisión.

Este dispositivo está sujeto al párrafo 15 de las disposiciones FCC y RSS-210 de la indicación ISED.

La puesta en servicio está sujeta a las dos condiciones siguientes:

- Esta herramienta no debe generar ninguna radiación nociva para la salud.
- La herramienta debe absorber cualquier tipo de radiación, incluso las provocadas por operaciones no deseadas.



Los cambios o modificaciones que no cuenten con la autorización expresa de **Hilti** pueden limitar el derecho del usuario a poner la herramienta en funcionamiento.

---

### Responsible party

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

www.hilti.com

---

## 14 Más información

---

Encontrará accesorios, productos del sistema y más información sobre su producto en este **enlace**.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Esta tabla se aplica en el mercado de China.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
機扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCB	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Esta tabla se aplica en el mercado de Taiwán.

## 15 Baterías de Ion-Litio de Hilti

### Indicaciones de seguridad y uso

En esta documentación, el término «batería» se utiliza para baterías de Ion-Litio recargables de Hilti en las que hay agrupadas varias células de Ion-Litio. Están diseñadas para las herramientas eléctricas de Hilti y solo se pueden utilizar con ellas. Utilice exclusivamente baterías originales de Hilti.

### Descripción

Las baterías Hilti están equipadas con sistemas de gestión y protección de las celdas.

Las baterías se componen de celdas que contienen materiales acumuladores de Ion-Litio y que posibilitan una densidad de energía específica. Las celdas de Ion-Litio tienen un efecto memoria muy bajo, pero reaccionan con mucha sensibilidad a golpes, descarga total o altas temperaturas.



Puede consultar los productos autorizados para baterías **Hilti** en su **Hilti Store** o en: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

## Seguridad

- ▶ **Tenga en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad para el manejo y el uso seguros de las baterías de Ion-Litio.** En caso de no respetarlas, puede llevar a irritación de la piel, lesiones corrosivas graves, quemaduras químicas, fuego o explosiones.
- ▶ Manipule las baterías con cuidado a fin de evitar daños o escapes de líquido altamente peligroso para su salud.
- ▶ Las baterías no deben modificarse ni manipularse en ningún caso.
- ▶ Las baterías no se deben destruir, comprimir, calentar por encima de 80 °C o quemar.
- ▶ No utilice ni cargue baterías que hayan recibido algún golpe ni que estén dañadas de alguna otra forma. Compruebe con regularidad si las baterías presentan signos de daños.
- ▶ No utilice nunca baterías recicladas o reparadas.
- ▶ Nunca utilice la batería o una herramienta eléctrica de batería como herramienta de percusión.
- ▶ No exponga nunca las baterías a radiación solar directa, temperaturas elevadas, chispas o llamas abiertas. Esto puede provocar explosiones.
- ▶ No toque los polos de la batería con los dedos, con herramientas, con joyas o con otros objetos conductores de la electricidad. Esto puede dañar la batería y provocar otros daños materiales y lesiones.
- ▶ Mantenga las baterías alejadas de la lluvia, la humedad y los líquidos. Si entra humedad, pueden producirse cortocircuitos, descargas eléctricas, quemaduras, incendios y explosiones.
- ▶ Utilice únicamente cargadores y herramientas eléctricas concebidos para este tipo de baterías. Para ello, consulte las indicaciones recogidas en el manual de instrucciones correspondiente.
- ▶ No utilice ni almacene la batería en entornos con peligro de explosión.
- ▶ Si al tocar la batería detecta que está muy caliente, puede deberse a una avería en la misma. Coloque la batería en un lugar visible, no inflamable, a suficiente distancia de otros materiales inflamables. Deje que la batería se enfríe. Si, después de una hora, la herramienta sigue estando demasiado caliente para tocarla significa que está averiada. Proceda según las instrucciones del capítulo **Medidas en caso de que se queme la batería**.

## Qué hacer si se dañan las baterías

- ▶ Póngase siempre en contacto con el Servicio Técnico de **Hilti** si una batería está dañada.
- ▶ No utilice ninguna batería de la que se haya derramado líquido.
- ▶ Si sale líquido de la batería, evite el contacto directo con los ojos y con la piel. Utilice siempre guantes de protección y protección para los ojos cuando manipule líquido de la batería.
- ▶ Para limpiar el líquido derramado de la batería, utilice un producto de limpieza químico aprobado para ello. Tenga en cuenta las normas de limpieza locales sobre líquidos de baterías.
- ▶ Coloque la batería defectuosa en un recipiente no inflamable y cúbrala con arena seca, polvo de tiza (CaCO<sub>3</sub>) o silicato (vermiculita). A continuación, cierre la tapa de forma hermética y guarde el recipiente lejos de gases, líquidos u objetos inflamables.
- ▶ Deseche el recipiente en su **Hilti Store** o diríjase a su empresa de desechos pertinente. **Tenga en cuenta las normativas locales sobre el transporte de baterías dañadas.**

## Qué hacer si las baterías dejan de funcionar

- ▶ Observe si la batería presenta un comportamiento anormal, como una carga defectuosa, tiempos de carga demasiado largos, una reducción notable del rendimiento, actividad extraña del LED o escapes de líquido. Todo ello son signos de un problema interno.
- ▶ Si cree que la batería puede tener un problema interno, póngase en contacto con el Servicio Técnico de **Hilti**.
- ▶ Si la batería ha dejado de funcionar, no se carga o tiene un escape de líquido, deberá desecharla. Véase el capítulo **Mantenimiento y reciclaje**.

## Medidas en caso de que se queme la batería

### **ADVERTENCIA**

**Peligro por incendio de batería.** Las baterías incendiadas desprenden líquidos y vapores peligrosos y explosivos que pueden provocar lesiones corrosivas, quemaduras o explosiones.

- ▶ Póngase su equipo de seguridad personal para extinguir incendios de baterías.

---

- ▶ Procure que haya ventilación suficiente para disipar los vapores peligrosos y explosivos.
- ▶ Si se genera mucho humo, salga inmediatamente de la estancia.
- ▶ Consulte a un médico en caso de irritación de las vías respiratorias.
- ▶ Avise a los bomberos antes de intentar extinguir el fuego.



- ▶ Apague los incendios de baterías solamente con agua y a la mayor distancia posible. Los extintores de polvo y las mantas ignífugas no son efectivos en el caso de las baterías de Ion-Litio. Los incendios en el entorno se pueden extinguir con agentes de extinción convencionales.
- ▶ No intente mover grandes cantidades de baterías incendiadas. No retire los materiales afectados del entorno inmediato para aislar así las baterías afectadas.

#### En caso de que una batería no se enfríe, desprenda humo o esté en llamas:

- ▶ Cójala con una pala y métala en un cubo con agua. El efecto enfriador evita que se propaguen las llamas a las celdas que aún no han alcanzado la temperatura crítica para incendiarse.
- ▶ Deje la batería durante al menos 24 horas en un cubo hasta que se haya enfriado por completo.
- ▶ Véase el capítulo **Qué hacer si se dañan las baterías**.

#### Indicaciones de transporte y almacenamiento

- ▶ Temperatura ambiente de funcionamiento entre -17 °C y +60 °C / entre 1 °F y 140 °F.
- ▶ Temperatura de almacenamiento entre -20 °C y +40 °C / entre -4 °F y 104 °F.
- ▶ Guarde las baterías en el cargador. Extraiga siempre la batería del cargador después del proceso de carga.
- ▶ Conserve las baterías en un lugar lo más fresco y seco posible. Un almacenamiento fresco aumenta la duración de la batería. Nunca guarde las baterías en un lugar expuesto al sol, sobre un radiador o detrás de una luna de cristal.
- ▶ Las baterías no deben enviarse por correo. Diríjase a una empresa de transporte si quiere enviar baterías no dañadas.
- ▶ No transporte nunca las baterías sin embalaje. Durante el transporte, las baterías deben estar protegidas frente a vibraciones y golpes excesivos y aisladas de todo material conductor y de otras baterías para que no entren en contacto con los polos de otras baterías y causen un cortocircuito. **Tenga en cuenta las normativas locales sobre el transporte de baterías.**


#### Mantenimiento y reciclaje

- ▶ Mantenga la batería limpia y sin residuos de aceite o grasa. Evite que se acumule polvo o suciedad en la batería innecesariamente. Limpie la batería con un pincel suave y seco o con un paño limpio y seco.
- ▶ No utilice nunca la batería si están obstruidas las rejillas de ventilación. Limpie cuidadosamente las rejillas de ventilación con un cepillo seco y suave.
- ▶ Evite que penetren cuerpos extraños en el interior.
- ▶ No deje que entre humedad en la batería. Si ha penetrado humedad en la batería, trátela como una batería dañada y aislala en un recipiente no inflamable.
  - ▶ Véase el capítulo **Qué hacer si se dañan las baterías**.
- ▶ Un reciclaje indebido puede perjudicar la salud si salen gases o líquidos. Elimine la batería en su **Hilti Store** o diríjase a su empresa de desechos. **Tenga en cuenta las normativas locales sobre el transporte de baterías dañadas.**
- ▶ No deseche las baterías junto con los desperdicios domésticos.
- ▶ Deshágase de las baterías de tal forma que no terminen en manos de niños. Cubra las conexiones con un material no conductor para evitar cortocircuitos.

## Manual de instruções original

### 1 Indicações sobre o Manual de instruções

#### 1.1 Relativamente a este Manual de instruções

- **Aviso!** Antes de utilizar o produto, certifique-se de que leu e compreendeu o Manual de instruções fornecido com o produto incluindo as instruções, instruções de segurança e advertências, figuras e especificações. Familiarize-se sobretudo com todas as instruções, instruções de segurança e advertências, figuras, especificações, bem como com componentes e funções. Em caso de incumprimento existe perigo de choque eléctrico, incêndio e/ou ferimentos graves. Guarde o Manual de instruções incluindo todas as instruções, instruções de segurança e advertências para utilização posterior.
- Os produtos  destinam-se ao utilizador profissional e só podem ser operados, mantidos e reparados por pessoal autorizado, devidamente qualificado. Estas pessoas deverão estar informadas em particular sobre os potenciais perigos. O produto e seu equipamento auxiliar podem representar perigo se usados incorrectamente por pessoas não qualificadas ou se usados para fins diferentes daqueles para os quais foram concebidos.



- O Manual de instruções fornecido corresponde ao actual avanço tecnológico no momento da impressão. Encontra a versão actual sempre online, na página de produtos Hilti. Para o efeito, siga a hiperligação ou o código QR neste Manual de instruções, identificado com o símbolo
- Entregue o produto a outras pessoas apenas juntamente com o Manual de instruções.

## 1.2 Explicação dos símbolos

### 1.2.1 Advertências

As advertências alertam para perigos durante a utilização do produto. São utilizadas as seguintes palavras de aviso:

#### PERIGO

##### PERIGO !

- ▶ Indica perigo iminente que pode originar acidentes pessoais graves ou até mesmo fatais.

#### AVISO

##### AVISO !

- ▶ Indica um possível perigo que pode causar graves ferimentos pessoais, até mesmo fatais.

#### CUIDADO

##### CUIDADO !

- ▶ Indica uma situação potencialmente perigosa que pode originar ferimentos corporais ou danos materiais.

### 1.2.2 Símbolos no manual de instruções

Neste manual de instruções são utilizados os seguintes símbolos:

	Consultar o manual de instruções
	Instruções de utilização e outras informações úteis
	Manuseamento com materiais recicláveis
	Não deitar as ferramentas eléctricas e baterias no lixo doméstico
	Bateria de iões de lítio <b>Hilti</b>
	Carregador <b>Hilti</b>

### 1.2.3 Símbolos nas figuras

Em figuras são utilizados os seguintes símbolos:

	Estes números remetem para a figura respectiva no início do presente manual de instruções.
	A numeração nas imagens indica passos de trabalho importantes ou componentes importantes para os passos de trabalho. No texto, estes passos de trabalho ou componentes são realçados com os respectivos números, p. ex. <b>(3)</b> .
	Na figura <b>Vista geral</b> são utilizados números de posição que fazem referência aos números da legenda na secção <b>Vista geral do produto</b> .
	Este símbolo pretende despertar a sua atenção durante o manuseamento do produto.

## 1.3 Símbolos dependentes do produto

### 1.3.1 Símbolos gerais

Símbolos que são utilizados em associação com o produto.

	O produto suporta a tecnologia NFC que é compatível com plataformas iOS e Android.
--	------------------------------------------------------------------------------------





Li-Ion	Bateria de íões de lítio
	Nunca utilize a bateria como ferramenta de percussão.
	Não deixe cair a bateria. Não utilize baterias que tenham recebido uma pancada ou que estejam, de outra forma, danificadas.
	Série utilizada da bateria de íões de lítio <b>Hilti</b> . Tenha em atenção as indicações no capítulo <b>Utilização conforme a finalidade projectada</b> .
	Se existente no produto, isso significa que o produto foi certificado por este organismo de certificação para o mercado americano e canadiano de acordo com as normas em vigor.

### 1.3.2 Sinais de aviso

Os sinais de aviso alertam para perigos.

	Aviso de campo magnético
--	--------------------------

## 1.4 Autocolante no produto / na embalagem

<b>WARNING</b>	<b>AVERTISSEMENT</b>
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b>. • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTÉE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Preste atenção às advertências ao manusear com pilhas de botão. → Página 129

### 1.5 Dados informativos sobre o produto

Os produtos destinam-se ao utilizador profissional e só podem ser operados, mantidos e reparados por pessoal autorizado, devidamente qualificado. Estas pessoas deverão estar informadas em particular sobre os potenciais perigos. O produto e seu equipamento auxiliar podem representar perigo se usados incorrectamente por pessoas não qualificadas ou se usados para fins diferentes daqueles para os quais foram concebidos.

A designação e o número de série são indicados na placa de características.

- ▶ Registe o número de série na tabela seguinte. Precisa dos dados do produto para colocar questões ao nosso representante ou posto de serviço de atendimento aos clientes.

#### Dados do produto

Câmara de infravermelhos	PT-C
Geração	01
N.º de série	

### 1.6 Declaração de conformidade

O fabricante declara, sob sua única e exclusiva responsabilidade, que o produto aqui descrito está em conformidade com a legislação vigente e as normas em vigor.

As documentações técnicas estão aqui guardadas:

**Hilti** Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE



**2.1 Normas gerais de segurança Ferramentas de medição**

**⚠ AVISO! Leia todas as normas de segurança e instruções.** Podem advir perigos das ferramentas de medição se estas forem tratadas de forma inadequada. Omissões no cumprimento das normas de segurança e instruções pode resultar em danos na ferramenta de medição e/ou ferimentos graves. Guarde bem todas as normas de segurança e instruções para futura referência.

**Segurança no posto de trabalho**

- ▶ **Mantenha a sua área de trabalho limpa e bem iluminada.** Locais desarrumados ou mal iluminados podem ocasionar acidentes.
- ▶ **Não utilize o produto em ambientes explosivos ou na proximidade de líquidos, gases ou pós inflamáveis.**
- ▶ **Mantenha crianças e terceiros afastados do produto durante os trabalhos.**
- ▶ **Utilize o produto somente dentro dos limites de utilização definidos.**
- ▶ **Respeite as directivas para a prevenção de acidentes que vigoram no seu país de utilização.**

**Segurança eléctrica**

- ▶ **O produto não deve ser exposto a chuva nem humidade.** A entrada de humidade pode causar curto-circuitos, choques eléctricos, queimaduras ou explosões.
- ▶ **Embora na sua concepção se tenha prevenido a entrada de humidade, o produto deve ser limpo antes de ser guardado na mala de transporte.**

**Segurança física**

- ▶ **Esteja alerta, observe o que está a fazer e tenha prudência ao trabalhar com uma ferramenta de medição.** Se estiver cansado ou sob influência de drogas, álcool ou medicamentos não efectue nenhum trabalho com ferramentas de medição. Um momento de distração ao operar a ferramenta de medição pode causar ferimentos graves.
- ▶ **Evite posturas corporais desfavoráveis.** Mantenha sempre uma posição correcta, em perfeito equilíbrio.
- ▶ **Use equipamento de protecção individual.** O uso de equipamento de protecção individual reduz o risco de ferimentos.
- ▶ **Não torne os equipamentos de segurança ineficazes nem retire avisos e informações.**
- ▶ **Evite um arranque involuntário.** Assegure-se de que a ferramenta de medição está desligada antes de a ligar à bateria, pegar nela ou a transportar.
- ▶ **Utilize o produto e os acessórios de acordo com estas instruções e da forma prevista para este tipo especial de ferramenta.** Tome também em consideração as condições de trabalho e o trabalho a ser efectuado. A utilização de produtos para fins diferentes dos preconizados pode resultar em situações perigosas.
- ▶ **Não se acomode numa falsa sensação de segurança e não ignore os regulamentos de segurança para ferramentas de medição, mesmo se estiver familiarizado com a ferramenta de medição após numerosas utilizações.** Agir de forma descuidada pode causar ferimentos graves numa fracção de segundo.
- ▶ **A ferramenta de medição não pode ser utilizada próximo de equipamentos médicos.**

**Utilização e manuseamento da ferramenta de medição**

- ▶ **Utilize o produto e os acessórios somente se estiverem em perfeitas condições técnicas.**
- ▶ **Guarde ferramentas de medição não utilizadas fora do alcance das crianças.** Não permita que o produto seja utilizado por pessoas não familiarizadas com o mesmo ou que não tenham lido estas instruções. Ferramentas de medição operadas por pessoas não treinadas são perigosas.
- ▶ **Faça uma manutenção cuidadosa das ferramentas de medição.** Verifique se as partes móveis funcionam perfeitamente e não emperram ou se há peças quebradas ou danificadas que possam influenciar o funcionamento da ferramenta de medição. Peças danificadas devem ser reparadas antes da utilização da ferramenta de medição. Muitos acidentes são causados por ferramentas de medição com manutenção deficiente.
- ▶ **Não modificar ou manipular o produto em caso algum.** Alterações ou modificações à ferramenta que não sejam expressamente aprovadas pela Hilti podem limitar o direito do utilizador em operar com o produto.
- ▶ **Antes de realizar medições importantes e após uma queda ou outros esforços mecânicos, é necessário verificar a precisão da ferramenta de medição.**



- ▶ **Devido ao princípio utilizado, os resultados podem ser prejudicados por determinadas condições ambientais.** Destas fazem parte, p. ex., a proximidade de aparelhos que gerem fortes campos magnéticos ou electromagnéticos, vibrações e variações de temperatura.
- ▶ **Condições de medição muito instáveis podem falsear os resultados de medição.**
- ▶ **Se o produto for levado de um ambiente muito frio para um ambiente quente ou vice-versa, permita que o produto se adapte à temperatura ambiente antes de o utilizar.** Grandes diferenças de calor podem levar a um mau funcionamento e resultados de medição errados.
- ▶ **Quando utilizar adaptadores e acessórios, certifique-se de que o acessório está devidamente apertado.**
- ▶ **Embora a ferramenta de medição tenha sido concebida para trabalhar sob árduas condições nas obras, esta deve ser manuseada com cuidado, à semelhança do que acontece com qualquer outro produto óptico e eléctrico (como, por exemplo, binóculos, óculos, máquinas fotográficas).**
- ▶ **Respeite as temperaturas de funcionamento e de armazenamento indicadas.**

## 2.2 Normas de segurança adicionais

- ▶ Nunca efectue quaisquer manipulações ou modificações no produto ou nos acessórios.
- ▶ Risco de ferimentos devido a queda de ferramentas e/ou acessórios. Antes de iniciar os trabalhos, verifique se a bateria e os acessórios montados estão realmente fixos.
- ▶ Proteja a ferramenta de medição da humidade e da luz solar directa.
- ▶ Garanta uma correcta aclimatização da ferramenta de medição. No caso de fortes variações da temperatura, o tempo de aclimatização pode ser de até 60 min. Este pode ser o caso se, por exemplo, guardar a ferramenta de medição num carro frio e depois efectuar uma medição num edifício quente.
- ▶ Proteja a ferramenta de medição, especialmente as áreas da lente de infravermelhos, altifalante e microfone, da humidade, neve, pó e sujidade. A lente receptora pode estar embaciada ou suja e falsificar os resultados da medição. Ajustes incorrectos da ferramenta, bem como outros factores de influência atmosférica, podem levar a medições incorrectas. Os objectos podem ser apresentados com uma temperatura demasiado alta ou demasiado baixa, o que pode representar um perigo ao serem tocados.
- ▶ Elevadas diferenças de temperatura numa imagem térmica podem fazer com que mesmo temperaturas elevadas sejam exibidas numa cor associada a temperaturas baixas. O contacto com uma superfície deste tipo pode causar queimaduras.
- ▶ As medições correctas de temperatura só são possíveis se a emissividade definida coincidir com a emissividade do objecto. Os objectos podem ser apresentados com uma temperatura demasiado alta ou demasiado baixa, o que pode representar um perigo ao serem tocados.
- ▶ Não aponte a ferramenta de medição directamente para o sol ou para lasers de CO<sub>2</sub> de alta potência. Isso pode causar danos no detector.
- ▶ Não coloque o íman perto de implantes ou outros dispositivos médicos, tais como pacemakers ou bombas de insulina. O íman gera um campo que pode influenciar o funcionamento dos implantes ou dispositivos médicos.
- ▶ Mantenha a ferramenta de medição afastada de suportes de dados magnéticos e dispositivos magneticamente sensíveis. O efeito dos imanes pode causar perda irreversível de dados.
- ▶ O produto não deve estar próximo dos seus ouvidos. O volume do produto pode causar ferimentos e levar à perda de audição.

## 2.3 Utilização e manutenção cuidadosa de pilhas de botão

- ▶ **Nunca engula pilhas de botão.** A ingestão de uma pilha de botão pode causar queimaduras internas graves e morte no prazo de 2 horas.
- ▶ **Certifique-se que as pilhas de botão não chegam às mãos de crianças.** Se existir a suspeita de que foi engolida uma pilha de botão ou que esta foi introduzida num outro orifício do corpo, entre em contacto com um centro antiveneno local, de modo a obter informações relativas ao tratamento.
- ▶ **Durante a substituição da pilha de botão, garanta uma substituição correcta da pilha de botão. Certifique-se de que a pilha de botão é colocada corretamente, de acordo com a polaridade (+ e -).** Existe risco de explosão.
- ▶ **Feche o compartimento da pilha de botão sempre por completo.** Se não for possível fechar o compartimento da pilha de botão de forma segura, não continue a utilizar o produto e retire a pilha de botão. Mantenha a pilha de botão fora do alcance das crianças.
- ▶ **Não misture pilhas de botão antigas e novas, pilhas de botão de diferentes marcas ou tipos, tais como, alcalinas, zinco-carvão ou recarregáveis.**
- ▶ **Utilize apenas as pilhas de botão listadas neste manual de instruções.** Não utilize quaisquer outras pilhas de botão nem outra alimentação eléctrica.



- ▶ **Pilhas de botão não recarregáveis não podem ser recarregadas.** A pilha de botão pode vaziar, explodir, incendiar e ferir pessoas.
- ▶ **Não force a descarga, carregue, desmonte ou queime a pilha de botão. Não aqueça a pilha de botão acima da temperatura máxima indicada pelo fabricante.** De contrário existe o risco de lesão devido ao escape de gás, vazamentos ou explosão, o que pode originar queimaduras químicas.
- ▶ **Retire dos produtos as pilhas de botão que não serão utilizadas durante um período de tempo mais longo e recicle ou elimine-as de imediato de acordo com as suas regulamentações locais.** NÃO elimine as pilhas de botão no lixo doméstico e não as queime.
- ▶ **Retire pilhas de botão usadas e recicle ou elimine-as de imediato de acordo com as suas regulamentações locais. Mantenha as pilhas de botão fora do alcance das crianças.** NÃO elimine as pilhas de botão no lixo doméstico e não as queime. Pilhas de botão descarregadas podem vaziar e, desse modo, danificar o produto ou ferir pessoas.
- ▶ Também as pilhas de botão usadas podem dar origem a ferimentos graves ou fatais. Não deve tratar pilhas de botão usadas com menos cuidado que as pilhas novas.
- ▶ **Não deixe que uma pilha de botão danificada entre em contacto com água.** Uma fuga de lítio, em combinação com água, pode gerar hidrogénio e, desse modo, dar origem a um incêndio, a uma explosão ou ao ferimento de pessoas.

## 2.4 Utilização e manutenção de baterias

- ▶ **Tenha em atenção as seguintes indicações de segurança para um manuseamento e utilização seguros de baterias de íões de lítio.** A inobservância pode causar irritações da pele, ferimentos corrosivos graves, queimaduras químicas, fogo e/ou explosões.
- ▶ Utilize baterias somente se estiverem em perfeitas condições técnicas.
- ▶ Manuseie cuidadosamente as baterias a fim de evitar danos e impedir a fuga de líquidos extremamente nocivos!
- ▶ As baterias não devem, em caso algum, ser modificadas ou manipuladas!
- ▶ As baterias não podem ser desmanteladas, esmagadas, aquecidas acima dos 80 °C (176 °F) ou incineradas.
- ▶ Não utilize ou carregue baterias que tenham recebido uma pancada ou que estejam, de outra forma, danificadas. Verifique regularmente se as suas baterias apresentam indícios de danos.
- ▶ Nunca utilize baterias recicladas ou reparadas.
- ▶ Nunca utilize a bateria ou uma ferramenta eléctrica a bateria como ferramenta de percussão.
- ▶ Nunca expor as baterias à radiação solar directa, temperaturas elevadas, faíscas ou chamas abertas. Isso pode dar origem a explosões.
- ▶ Não toque nos pólos da bateria com os dedos, ferramentas, jóias ou outros objectos condutores da electricidade. Isto pode danificar a bateria e causar danos materiais e ferimentos.
- ▶ Mantenha as baterias afastadas da chuva, humidade e líquidos. A entrada de humidade pode causar curto-circuitos, choques eléctricos, queimaduras, incêndio e explosões.
- ▶ Utilize apenas carregadores e ferramentas eléctricas previstos para este tipo de bateria. Para isso, tenha em atenção as indicações nos respectivos manuais de instruções.
- ▶ Nunca utilize nem guarde a bateria em ambientes potencialmente explosivos.
- ▶ Se a bateria estiver demasiado quente ao toque, poderá estar com defeito. Coloque a bateria num local com boa visibilidade que não constitua risco de incêndio, suficientemente afastado de materiais inflamáveis. Deixe a bateria arrefecer. Se, passado uma hora, a bateria ainda estiver demasiado quente ao toque, então está com defeito. Contacte o Centro de Assistência Técnica **Hilti** ou leia a documento "Indicações relativas à segurança e utilização de baterias de íões de lítio **Hilti**".



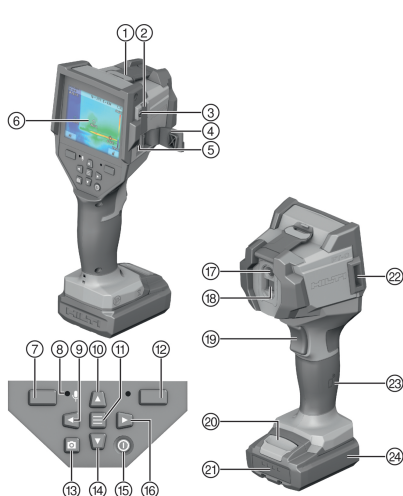
Observe as regras específicas aplicáveis ao transporte, à armazenagem e à utilização de baterias de íões de lítio. → Página 143

Leia as indicações relativas à segurança e utilização de baterias de íões de lítio **Hilti** que encontra efectuando a leitura do código QR na parte final deste manual de instruções.



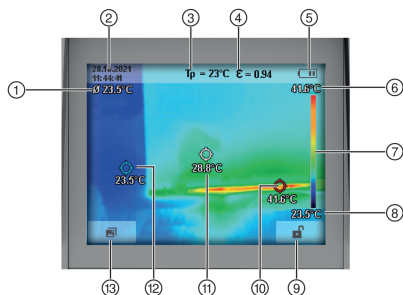
### 3 Descrição

#### 3.1 Vista geral do produto 1



- ① Capa de protecção para câmara visual e sensor de infravermelhos
- ② Porta-pilha de botão
- ③ Parafuso do porta-pilha de botão
- ④ Cobertura da tomada USB
- ⑤ Tomada USB, tipo C
- ⑥ Visor
- ⑦ Tecla de função à esquerda
- ⑧ Microfone
- ⑨ Tecla para a esquerda
- ⑩ Tecla para cima
- ⑪ Tecla de funções de medição
- ⑫ Tecla de função à direita
- ⑬ Tecla Guardar
- ⑭ Tecla para baixo
- ⑮ Tecla Ligar/Desligar
- ⑯ Tecla para a direita
- ⑰ Câmara visual
- ⑱ Sensor de infravermelhos
- ⑲ Tecla Medição Iniciar/Pausa
- ⑳ Botão de destravamento da bateria
- ㉑ Indicação do estado de carga da bateria
- ㉒ Coluna de som
- ㉓ Punho
- ㉔ Bateria

#### 3.2 Vista geral do ecrã 2



- ① Indicação da temperatura média
- ② Indicação Hora/Data
- ③ Indicação Temperatura reflectida
- ④ Indicação Emissividade
- ⑤ Indicação do estado de carga da bateria
- ⑥ Indicação Temperatura máxima da superfície na faixa de medição
- ⑦ Escala de temperatura
- ⑧ Indicação Temperatura mínima da superfície na faixa de medição
- ⑨ Indicação da função actual da tecla de função à direita (exemplo: mudança da escala de temperatura automática/fixa)
- ⑩ Indicação do ponto quente (ponto medido mais quente no campo de visão, exemplo)
- ⑪ Reticulo com indicação da temperatura
- ⑫ Indicação do ponto frio (ponto medido mais frio no campo de visão, exemplo)
- ⑬ Indicação da função actual da tecla de função à esquerda (exemplo: Abrir galeria)

#### 3.3 Utilização correcta

O produto descrito é uma câmara de infravermelhos. A câmara de infravermelhos foi concebida para a medição sem contacto da temperatura das superfícies. A imagem térmica apresentada mostra a distribuição da temperatura do campo de visão da câmara de infravermelhos, permitindo assim, que os desvios de



temperatura sejam representados com diferentes cores. Deste modo, ao serem utilizados correctamente, as superfícies e os objectos podem ser examinados sem contacto quanto a diferenças de temperatura ou anomalias, para tornar visíveis componentes e/ou possíveis pontos fracos, entre outros:

- isolamentos térmicos e isolamentos (p. ex. localização de pontes térmicas)
- tubos activos de aquecimento e de água quente (p. ex. piso radiante) em pavimentos e paredes
- componentes eléctricos sobreaquecidos (p. ex. fusíveis ou bornes em armários de distribuição)
- peças da máquina com defeito ou danificadas (p. ex. sobreaquecimento devido a rolamentos de esferas com defeito)

A ferramenta de medição é adequada para a utilização no interior e no exterior. EUA/Canadá: A ferramenta de medição só deve ser utilizada no interior.

- Para este produto, utilize apenas baterias de iões de lítio **Hilti** da série B 12. A **Hilti** recomenda para este produto a utilização das baterias indicadas nesta tabela.
- Para estas baterias utilize apenas carregadores **Hilti** das séries referidas nesta tabela.

### 3.4 Restrições de utilização e uso indevido

A ferramenta de medição não é adequada para a medição da temperatura de gases.

A ferramenta de medição não deve ser utilizada para propósitos de medicina humana ou veterinária.

### 3.5 Incluído no fornecimento

Câmara de infravermelhos, cabo USB, pilha de botão (no produto), manual de instruções

Poderá encontrar outros produtos de sistema aprovados para o seu produto na sua **Hilti Store** ou em: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Indicador do estado de carga

O estado de carga da bateria de iões de lítio é exibido depois de pressionado o botão de destravamento da bateria.

Estado	Significado
4 LED acendem.	Estado de carga: 75% a 100%
3 LED acendem.	Estado de carga: 50% a 75%
2 LED acendem.	Estado de carga: 25% a 50%
1 LED acende.	Estado de carga: 10% a 25%
1 LED pisca.	Estado de carga: < 10%



Com o interruptor on/off accionado não é possível a consulta do estado de carga.

## 4 Características técnicas

### 4.1 Características técnicas

Resolução do sensor de infravermelhos	256 x 192 px
Sensibilidade térmica (Valor médio conforme a norma VDI 5585)	≤ 0,05 K
Gama espectral	8 µm ... 14 µm
Campo de visão (FOV) (conforme a norma VDI 5585)	40° x 30°
Distância de focagem (conforme a norma VDI 5585)	≥ 0,3 m
Focagem	fixa
Taxa de actualização da imagem térmica	9 Hz
Faixa de medição da temperatura da superfície (conforme a norma VDI 5585)	-20 °C ... 600 °C



Precisão de medição da temperatura da superfície (conforme a norma VDI 5585) (temperatura ambiente 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), emissividade >0,999, distância de medição 0,3 m (1 ft), abertura 60 mm (2,36 in), tempo de funcionamento >5 min, mais desvio consoante a utilização)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
Resolução da temperatura		0,1 °C
Altitude máxima de funcionamento acima da altitude de referência		2 000 m
Humidade relativa máxima		90 %
Grau de contaminação conforme a norma IEC 61010-1		2
Tipo de ecrã		TFT
Tamanho do ecrã na diagonal		3,5 in
Resolução do ecrã		320 x 240 px
Formato de imagem		.jpg
Formato áudio		.wav
Elementos guardados por processo de armazenamento		1 × imagem térmica (captura de ecrã), 1 × imagem real visual incl. valores de temperatura, se necessário 1 × memorando de voz
Número máximo de imagens na memória de imagens interna		600
Número máximo de imagens com 10 segundos de memorando de voz cada na memória de imagens interna		350
Resolução da câmara visual integrada		640 x 480 px
Autonomia com bateria B 12-30 (Temperatura ambiente 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))		6 h
Interface USB		Tipo C, USB 2.0
Pilha de botão		CR2032 (pilha de lítio de 3 V)
Tipo de protecção (sem bateria, na posição vertical)		IP 54
Peso de acordo com EPTA-Procedure 01 sem bateria		500 g
Dimensões (comprimento x largura x altura)		115 mm x 102 mm x 231 mm
Temperatura ambiente durante o funcionamento		-10 °C ... 45 °C
Temperatura de armazenagem		-20 °C ... 70 °C

## 4.2 Bateria

Tensão de serviço da bateria	10,8 V
Peso da bateria	Consultar o capítulo "Utilização correcta"
Temperatura ambiente durante o funcionamento	-17 °C ... 60 °C
Temperatura de armazenagem	-20 °C ... 40 °C
Temperatura da bateria no início do carregamento	-10 °C ... 45 °C

## 5 Preparação do local de trabalho

### AVISO

#### Risco de ferimentos devido a arranque involuntário!

- ▶ Antes de encaixar a bateria, certifique-se de que o produto correspondente está desligado.
- ▶ Remova a bateria, antes de efectuar ajustes na ferramenta ou substituir acessórios.

Tenha em atenção as instruções de segurança e as advertências nesta documentação e no produto.



### 5.1 Carregar a bateria

1. Antes de carregar, leia o manual de instruções do carregador.
2. Certifique-se de que os contactos da bateria e do carregador estão limpos e secos.
3. Carregue a bateria num carregador aprovado. → Página 131

### 5.2 Colocar a bateria

#### AVISO

#### Risco de ferimentos devido a curto-circuito ou queda da bateria!

- ▶ Antes de encaixar a bateria, certifique-se de que os contactos da bateria e os contactos no produto estão livres de corpos estranhos.
  - ▶ Certifique-se de que a bateria engata sempre correctamente.
- 
1. A bateria deve ser completamente carregada antes da primeira utilização.
  2. Introduza a bateria no produto até engatar de forma audível.
  3. Verifique se a bateria está correctamente encaixada.

### 5.3 Retirar a bateria


1. Pressione o botão de destravamento da bateria.
2. Puxe a bateria para fora do produto.

### 5.4 Protecção anti-queda

#### AVISO

#### Risco de ferimentos devido a queda de ferramentas e/ou acessórios!

- ▶ Utilize apenas o cabo de segurança para ferramentas **Hilti** recomendado para o seu produto.
  - ▶ Antes de cada utilização, verifique o ponto de fixação do cabo de segurança para ferramentas quanto a possíveis danos.
  - ▶ Não fixe nenhum cabo de segurança para ferramentas no gancho de cinto. Não utilize um gancho de cinto para elevação do produto.
- 


 Observe as directivas nacionais para trabalhos em altura.

---

Utilize exclusivamente o cabo de segurança para ferramentas **Hilti** #2261971 como protecção anti-queda para este produto.



- ▶ Fixe o cabo de segurança para ferramentas ao produto com o laço como ilustrado na imagem. Verifique se está bem apertado.
  - ▶ Fixe o mosquetão a uma estrutura de suporte. Verifique se o mosquetão está bem apertado.
- 

 Observe o manual de instruções do cabo de segurança para ferramentas **Hilti**.

---






## 6 Utilização

Para medir, abra a capa de protecção. Durante o trabalho, tenha atenção para que o sensor de infravermelhos não fique fechado ou coberto.


### 6.1 Ligar / desligar

- Para ligar a ferramenta de medição, pressione a tecla Ligar/Desligar.
  - No ecrã surge uma sequência de arranque.
  - Após a sequência de arranque, a ferramenta de medição inicia imediatamente a medição e prossegue continuamente até à desactivação.

 Nos primeiros minutos, a ferramenta de medição pode auto calibrar-se com mais frequência porque o sensor da temperatura e a temperatura ambiente ainda não se ajustaram. A nova adaptação do sensor permite uma medição precisa.

Durante este tempo, a indicação da temperatura pode ser assinalada com ~. Durante a adaptação do sensor, a imagem térmica congela por breves instantes. Quando há grandes oscilações na temperatura ambiente, este efeito intensifica-se. Portanto, se possível, ligue a ferramenta de medição alguns minutos antes do início da medição para que esta possa estabilizar termicamente.

- Para desligar a ferramenta de medição, pressione a tecla Ligar/Desligar.
  - A ferramenta de medição guarda todos os ajustes e depois desliga.
- Feche a capa de protecção, para o transporte seguro da ferramenta de medição.

 No menu principal, em '**Ferramenta**' → '**Tempo desl.**' pode seleccionar se e após quanto tempo a ferramenta de medição deve desligar automaticamente. → Página 140

### 6.2 Atribuição das temperaturas com base na escala

Do lado direito do ecrã é apresentada a escala. Os valores nas extremidades superior e inferior baseiam-se na temperatura máxima e na temperatura mínima registadas na imagem térmica. Para a escala, são avaliados 99,9% do total de píxeis. A atribuição de uma cor a um valor de temperatura na imagem é distribuída uniformemente (linear).

Com a ajuda das diferentes tonalidades de cor, podem ser atribuídas temperaturas dentro destes dois valores limite. Assim, por exemplo, uma temperatura que se encontre precisamente entre os valores máximo e mínimo é atribuída à gama de cores intermédia da escala.



Para determinar a temperatura de uma área específica, mova a ferramenta de medição de modo a que o retículo com a indicação da temperatura fique virado para o ponto ou área pretendida. No ajuste automático, o espectro de cores da escala é sempre distribuído linearmente por toda a faixa de medição dentro da temperatura máxima ou mínima.

A ferramenta de medição apresenta todas as temperaturas medidas na faixa de medição relacionadas umas com as outras. Se numa zona, por exemplo numa visualização colorida, o calor na paleta de cores for apresentado a azul, isso significa que as zonas azuladas pertencem aos valores de medição mais frios na faixa de medição actual. No entanto, estas zonas podem ainda estar num intervalo de temperatura que, em determinadas circunstâncias, pode provocar ferimentos. Por isso, preste sempre atenção às temperaturas indicadas na escala ou directamente no retículo.

### 6.3 Ajustar a emissividade para medições da temperatura de superfícies

A emissividade  $\epsilon$  de um objecto depende do material e da estrutura da sua superfície. Este indica a quantidade de radiação térmica infravermelha que o objecto emite em comparação com um emissor térmico ideal (corpo negro, emissividade  $\epsilon = 1$ ) e, consequentemente, tem um valor entre 0 e 1.



Para a determinação da temperatura da superfície é medida sem contacto a radiação térmica infravermelha natural que o objecto visado emite. Para medições correctas é necessário verificar na ferramenta de medição a emissividade **ajustada antes de cada medição** e, se necessário, adaptar ao objecto de medição.

As emissividades predefinidas na ferramenta de medição são valores de referência.

Pode seleccionar uma das emissividades predefinidas ou introduzir um valor numérico exacto. Ajuste a emissividade pretendida através do menu **'Medição'** → **'Grau de emissão'**. → Página 140



As medições correctas de temperatura só são possíveis se a emissividade definida coincidir com a emissividade do objecto.

Quanto mais baixa for a emissividade, maior será a influência da temperatura reflectida no resultado da medição. Por isso, deve ajustar sempre a temperatura reflectida quando houver alterações na emissividade. Ajuste a temperatura reflectida através do menu **'Medição'** → **'Temperatura reflect.'**.

→ Página 140 → Página 140

As supostas diferenças de temperatura indicadas pelo instrumento de medição podem dever-se a diferentes temperaturas e/ou a diferentes emissividades. Caso as emissividades sejam muito diferentes, as diferenças de temperatura apresentadas podem divergir significativamente das reais.

Se houver vários objectos de medição de diferentes materiais ou estruturas na faixa de medição, os valores de temperatura exibidos só são precisos para os objectos que correspondem à emissividade ajustada. Em todos os outros objectos (com outras emissividades), as diferenças de cor apresentadas podem ser utilizadas como indicação das relações de temperatura.

### 6.3.1 Tabela de emissividade

Esta tabela serve de orientação para o ajuste da emissividade. Indica a emissividade  $\epsilon$  de alguns materiais comuns. Uma vez que a emissividade varia com a temperatura e o acabamento superficial, os valores aqui indicados devem ser considerados apenas como valores de referência para a medição das condições de temperatura ou das diferenças de temperatura. Para medir o valor absoluto da temperatura, é necessário determinar com exatidão a emissividade do material.

Material (temperatura do material)	Temperatura do material	Emissividade $\epsilon$
Alumínio, laminado brilhante	170 °C	0,04
Alumínio, não oxidado	25 °C	0,02
Alumínio, não oxidado	100 °C	0,03
Alumínio, muito oxidado	93 °C	0,2
Alumínio, altamente polido	100 °C	0,09
Algodão	20 °C	0,77
Betão	25 °C	0,93
Chumbo	40 °C	0,43
Chumbo, oxidado	40 °C	0,43
Chumbo, cinza oxidado	40 °C	0,28
Crómio	40 °C	0,08
Crómio, polido	150 °C	0,06
Gelo, liso	0 °C	0,97
Ferro, esmerilado	20 °C	0,24
Ferro com película de fundição	100 °C	0,8
Ferro com escama de laminação	20 °C	0,77
Vidro	90 °C	0,9
Gesso	20 °C	0,94
Granito	20 °C	0,45
Borracha, dura	23 °C	0,94
Borracha, macia, cinza	23 °C	0,89
Ferro fundido, oxidado	200 °C	0,64
Madeira	70 °C	0,94
Cortiça	20 °C	0,7



Material (temperatura do material)	Temperatura do material	Emissividade $\epsilon$
Dissipador de calor, preto, anodizado	50 °C	0,98
Cobre, ligeiramente oxidado	20 °C	0,04
Cobre, oxidado	130 °C	0,76
Cobre, polido	40 °C	0,03
Cobre, laminado	40 °C	0,64
Plásticos: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Tinta, azul sobre película de alumínio	40 °C	0,78
Tinta, preta, mate	80 °C	0,97
Tinta, amarela, 2 camadas sobre película de alumínio	40 °C	0,79
Tinta branca	90 °C	0,95
Mármore, branco	40 °C	0,95
Alvenaria	40 °C	0,93
Latão, oxidado	200 °C	0,61
Tintas a óleo (todas as cores)	90 °C	0,92 - 0,96
Papel	20 °C	0,97
Porcelana	20 °C	0,92
Grés	40 °C	0,67
Aço, superfície com tratamento térmico	200 °C	0,52
Aço, oxidado	200 °C	0,79
Aço, laminado a frio	93 °C	0,75 - 0,85
Barro, queimado	70 °C	0,91
Tinta para transformadores	70 °C	0,94
Tijolo, resina, reboco	20 °C	0,93
Zinco, oxidado	•/•	0,1

#### 6.4 Indicações sobre as condições de medição

- ▶ Superfícies altamente reflectoras ou brilhantes (p. ex. azulejos brilhantes ou metais polidos) podem falsificar ou prejudicar fortemente os resultados apresentados. Se necessário, aplique na superfície de medição uma fita adesiva escura, mate e que conduza bem o calor. Deixar a fita adesiva aclimatizar brevemente sobre a superfície.
- ▶ No caso de superfícies reflectoras, garanta um ângulo de medição propício para que a radiação térmica reflectida por outros objectos não falseie o resultado. Por exemplo, em medições verticais a partir da frente, o reflexo do calor irradiado pelo próprio corpo pode afectar a medição. No caso de uma superfície plana, o contorno e a temperatura do seu corpo poderiam assim ser visualizados (valor reflectido), o que não corresponde à temperatura real da superfície medida (valor emitido ou valor real da superfície).
- ▶ A medição através de materiais transparentes (p. ex., vidro ou plásticos transparentes) não é possível devido a este princípio.
- ▶ Quanto melhores e mais estáveis forem as condições de medição, mais precisos e fiáveis serão os resultados de medição. Para além das fortes variações de temperatura das condições ambientais, também as fortes variações de temperatura do objecto medido podem afectar a precisão.
- ▶ A medição da temperatura por infravermelhos é afectada pelo fumo, vapor, humidade elevada ou poeiras no ar.
- Aproxime-se o mais possível do objecto de medição de modo a minimizar os factores de interferência entre si e a superfície de medição.
- Antes da medição, ventile os espaços interiores, especialmente se o ar estiver poluído ou com muito vapor. Depois da ventilação, deixe o local aclimatizar durante algum tempo até voltar a atingir a temperatura habitual.



## 6.5 Área abrangida

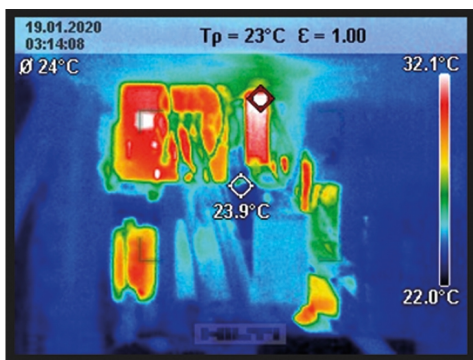
A distância entre o objecto de medição e a ferramenta de medição influencia a área abrangida por Pixel. Com o aumento da distância do objecto, é possível abranger objectos cada vez maiores.

### Valores de referência

Distância	Tamanho do pixel de infravermelhos	Área de infravermelhos largura x Altura
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m

## 7 Funções

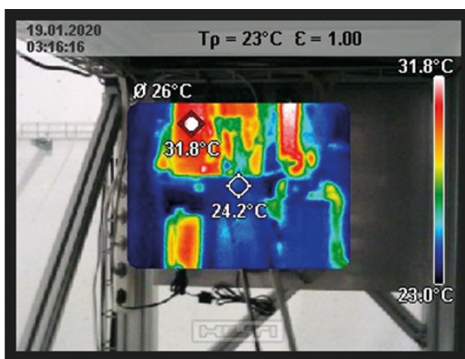
### 7.1 Adaptação da representação de cores



Consoante a situação de medição, a utilização de diferentes paletas de cores pode facilitar a análise da imagem térmica e exibir objectos ou factos de forma mais clara no ecrã. Não há qualquer influência nas temperaturas medidas. Apenas se altera a visualização dos valores de temperatura.

Para mudar a paleta de cores, permaneça no modo de medição e prima a tecla direita ou a tecla esquerda.

### 7.2 Sobreposição de imagem térmica e imagem real



Para uma melhor orientação (= atribuição espacial da imagem térmica apresentada) pode também ser activada uma imagem real visual para intervalos de temperatura equilibrados.





A sobreposição da imagem real e da imagem térmica, a uma distância de 0,55 m (21.7 in), coincide com exactidão. Em caso de divergência na distância ao objecto de medição, haverá um desvio entre a imagem real e a imagem térmica.

#### A ferramenta de medição oferece-lhe as seguintes possibilidades:

- **100% de imagem de infravermelhos**  
Só é apresentada a imagem térmica.
- **Imagem na imagem**  
A imagem térmica apresentada é cortada e a área circundante é apresentada como imagem real. Este ajuste melhora a atribuição local da faixa de medição.
- **Transparência**  
A imagem térmica apresentada é sobreposta de forma transparente sobre a imagem real. Desta forma, os objectos podem ser melhor reconhecidos.

Pode seleccionar o ajuste, premindo a tecla Para cima ou a tecla Para baixo.

### 7.3 Fixação da escala

A adequação da distribuição de cores na imagem térmica é automática podendo, no entanto, ser fixada premindo a tecla de função à direita. Isto permite comparar imagens térmicas obtidas em diferentes condições de temperatura (p. ex. durante a verificação de vários espaços quanto a pontes térmicas) ou ocultar um objecto extremamente frio ou quente na imagem térmica que, de outra forma, a distorceria (p. ex. elemento de aquecimento como objecto quente durante a procura de pontes térmicas).

Para voltar a colocar a escala em automático, prima novamente a tecla de função à direita. As temperaturas voltam a comportar-se de forma dinâmica e adaptam-se aos valores mínimos e máximos medidos.

### 7.4 Funções de medição

Para aceder a outras funções que o podem ajudar com a indicação, prima a tecla **Func.** Navegue entre as opções apresentadas com a tecla esquerda ou direita, para seleccionar uma função. Selecione uma função e prima novamente a tecla **Func.**

#### Estão à sua disposição as seguintes funções de medição:

- **'Automático'**  
A distribuição de cores na imagem térmica é automática.
- **'Localizador de calor'**  
Nesta função de medição, só são apresentadas como imagem térmica as temperaturas mais quentes da faixa de medição. A faixa fora destas temperaturas mais quentes é apresentada como imagem real em escala de cinzentos. A visualização na escala de cinzentos evita que objectos coloridos sejam erradamente associados a temperaturas (p. ex. cabo vermelho no armário de distribuição ao procurar elementos construtivos sobreaquecidos). Ajuste a escala com a tecla Para cima e a tecla Para baixo. Desta forma, o intervalo de temperatura indicado é alargado ou reduzido como imagem térmica. A ferramenta de medição continua a medir as temperaturas mínimas e máximas e exhibe-as nos extremos da escala.
- **'Localizador de frio'**  
Nesta função de medição, só são apresentadas como imagem térmica as temperaturas mais frias da faixa de medição. A faixa fora destas temperaturas mais frias quentes é apresentada como imagem real em escala de cinzentos, para que objectos coloridos não sejam erradamente associados a temperaturas (p. ex. caixilho de janela azul ao procurar um isolamento defeituoso). Ajuste a escala com a tecla Para cima e a tecla Para baixo. Desta forma, o intervalo de temperatura indicado é alargado ou reduzido como imagem térmica. A ferramenta de medição continua a medir as temperaturas mínimas e máximas e exhibe-as nos extremos da escala.
- **'Manual'**  
Se forem medidas temperaturas muito divergentes na imagem térmica (p. ex. elemento de aquecimento como objecto quente ao analisar pontes térmicas), as cores disponíveis são distribuídas por um elevado número de valores de temperatura no intervalo entre a temperatura máxima e a temperatura mínima. Isso pode levar a que pequenas diferenças de temperatura deixem de poder ser visualizadas detalhadamente. Para obter uma visualização detalhada da faixa de temperatura a analisar, proceda da seguinte forma: Depois de ter mudado para o modo **'Manual'**, pode ajustar a temperatura máxima ou mínima. Desta forma, pode definir o intervalo de temperatura relevante para si e em que pretende visualizar as diferenças mais subtis. O ajuste **'Repor escala'** adapta automaticamente a escala aos valores medidos no campo de visão do sensor de infravermelhos.



## 7.5 Menu principal

Para ir para o menu principal, prima primeiro a tecla **Func** para aceder às funções de medição. Em seguida, prima a tecla de função à direita.

### 7.5.1 'Medição'

- **'Grau de emissão'**

Para alguns dos materiais mais comuns, estão disponíveis emissividades guardadas para selecção. Para facilitar a procura, os valores estão reunidos em grupos no catálogo de emissividade. Antes de mais, seleccione na opção de menu **'Material'** a categoria adequada e, depois, o material adequado. A emissividade correspondente é apresentada na linha abaixo. Caso saiba a emissividade exacta do seu objeto de medição, pode também ajustá-la como valor numérico na opção de menu **'Grau de emissão'**. Caso meça frequentemente os mesmos materiais, pode guardar 5 emissividades como favoritas e aceder rapidamente às mesmas através da barra superior (numeradas de 1 a 5).

- **'Temperatura reflet.'**

A definição deste parâmetro pode melhorar o resultado da medição, especialmente no caso de materiais com baixa emissividade (= elevada reflexão). Em algumas situações (especialmente em interiores), a temperatura reflectida corresponde à temperatura ambiente. Este valor deve ser ajustado quando objectos com temperaturas muito diferentes, que se encontram na proximidade de objectos muito reflectores, podem influenciar a medição.

### 7.5.2 'Indicação'

- **'Ponto central'**

O ponto é apresentado no centro da imagem térmica e indica o valor da temperatura medida nesse ponto.

- **'Ponto quente': 'LIG.'/'DESL.'**

O ponto mais quente (= pixel de medição) da imagem térmica é marcado por um retículo vermelho na imagem térmica. Isto facilita a procura de pontos críticos (p. ex. terminal de contacto solto no armário de distribuição). Para uma medição o mais exacta possível, coloque o objecto de medição no centro do ecrã (85 × 64 px). Desta forma, o valor da temperatura correspondente a este objecto de medição também é apresentado.

- **'Ponto frio': 'LIG.'/'DESL.'**

O ponto mais frio (= pixel de medição) da imagem térmica é marcado por um retículo azul na imagem térmica. Isto facilita a procura de pontos críticos (p. ex. ponto não estanque na janela). Para uma medição o mais exacta possível, coloque o objecto de medição no centro do ecrã (85 × 64 px).

- **'Escala de cores': 'LIG.'/'DESL.'**

Neste ponto do menu, pode activar ou desactivar a escala de cores.

- **'Temp. média': 'LIG.'/'DESL.'**

A temperatura média é apresentada em cima, à esquerda na imagem térmica (temperatura média de todos os valores medidos na imagem térmica). Isto pode facilitar a determinação da temperatura reflectida

### 7.5.3 'Ferramenta'

- **'Idioma'**

Nesta opção de menu, pode seleccionar o idioma usado na indicação.

- **'Unidade'**

Nesta opção de menu pode mudar a unidade da indicação da temperatura entre **°C** e **°F** (não é válido para o Japão).

- **'Hora & data'**

Para a alteração de hora e data na ferramenta de medição, aceda ao submenu **'Hora & data'**. Neste submenu, pode alterar os ajustes da hora e da data, assim como os seus respectivos formatos. Para sair do submenu **'Hora'** e **'Data'**, pressione a tecla de função à direita, para guardar os ajustes, ou a tecla de função à esquerda, para rejeitar as alterações.

- **'Tempo desl.'**

Nesta opção de menu pode seleccionar o intervalo de tempo, após o qual a ferramenta de medição deve desligar automaticamente, se não for premida qualquer tecla. Também pode desactivar a desactivação automática, seleccionando o ajuste **'Nunca'**.

- **'Alta qualid. áudio'**

Nesta opção de menu pode adaptar a qualidade do ficheiro áudio gravado através do memorando de voz. Tenha em atenção que uma elevada qualidade de áudio requer mais espaço de armazenamento.



- **'Informações'**

Nesta opção de menu pode consultar informações sobre a ferramenta de medição. Aqui, encontrará o número de série da ferramenta de medição e a versão de software instalada.

- **'Ajustes de fábrica'**

Nesta opção de menu pode repor a ferramenta de medição para as definições de fábrica e eliminar definitivamente todos os dados. Isto poderá demorar alguns minutos. Pressione a tecla à direita para **'Mais'**, para ir para o submenu. Depois, pressione a tecla de função à direita, para apagar todos os ficheiros, ou a tecla de função à esquerda, para cancelar o processo.

Para sair de um menu e regressar ao ecrã de visualização padrão, também pode pressionar a tecla Medição Iniciar/Pausa.

## 7.6 Documentação de resultados de medição

### 7.6.1 Guardar resultados de medição

Imediatamente após a ligação, a ferramenta de medição começa a medir e continua a fazê-lo continuamente até ser desligada.

Para guardar uma imagem, aponte a câmara para o objecto de medição pretendido e prima a tecla Guardar. A imagem é guardada na memória interna da ferramenta de medição. Em alternativa, prima a tecla Medição Iniciar/Pausa. A medição é congelada e apresentada no ecrã. Isto permite-lhe uma visualização cuidadosa da imagem e a realização de ajustes posteriores (p. ex. da paleta de cores). Se não pretender guardar a imagem congelada, reinicie o modo de medição com a tecla Medição Iniciar/Pausa. Se pretender guardar a imagem na memória interna da ferramenta de medição, prima a tecla Guardar.

### 7.6.2 Gravar um memorando de voz

Para registar as condições ambientais ou informações adicionais sobre a imagem térmica guardada, pode gravar um memorando de voz. Este é guardado juntamente com a imagem térmica e a imagem visual e pode ser transferido mais tarde.

Recomenda-se a gravação de um memorando de voz para garantir uma melhor documentação.



O microfone encontra-se atrás do teclado, junto do símbolo de microfone. Fale na direcção do microfone. A gravação pode ter uma duração máxima de 30 s.

### A gravação do memorando de voz é feita na galeria. Proceda da seguinte forma:

- Prima a tecla de função à esquerda, para ir para a galeria.
- Prima a tecla **Func.** A gravação começa. Grave todas as informações relevantes.
- Para terminar a gravação, prima novamente a tecla **Func** ou a tecla de função à direita.
- Para cancelar a gravação, prima a tecla de função à esquerda. Após a gravação, pode ouvir o memorando de voz.
- Para ouvir a gravação, prima novamente a tecla **Func.** A gravação é reproduzida. Para colocar a reprodução em pausa, prima a tecla de função à direita. Para prosseguir com a reprodução da gravação, prima novamente a tecla de função à direita. Para parar a reprodução, prima a tecla de função à esquerda.

Para gravar um novo memorando de voz, apague o memorando de voz existente e, em seguida, inicie uma nova gravação.

### 7.6.3 Aceder a imagens guardadas

#### Para aceder a imagens térmicas guardadas, proceda da seguinte forma:

- Prima a tecla de função à esquerda. No ecrã surge agora a última fotografia guardada.
- Para mudar entre as imagens térmicas guardadas, prima a tecla à direita ou a tecla à esquerda.

Para além da imagem térmica, foi também guardada a imagem visual. Para aceder a esta, prima a tecla Para baixo.

Prestando a tecla Para cima, pode também visualizar a imagem térmica gravada em ecrã inteiro. Na visualização em ecrã inteiro, a barra de título é ocultada passados 3 s, para que possa observar todos os detalhes da imagem térmica.

Com as teclas Para cima e Para baixo, pode mudar de vista.



## 7.6.4 Apagar imagens e memorandos de voz guardados

**Para apagar imagens térmicas individuais ou todas, mude para a vista de galeria:**

- Prima a tecla de função à direita por baixo do símbolo do caixote do lixo. Abre-se um submenu. Aqui pode seleccionar se pretende apagar apenas esta imagem, apenas o memorando de voz associado (caso tenha gravado um) ou todas as imagens. Se pretender apagar apenas esta imagem ou o memorando de voz, confirme o processo com a tecla **Func**.
- Se pretender apagar todas as imagens, prima a tecla **Func** ou a tecla de função à direita, adicionalmente, confirme o processo com a tecla de função à direita ou cancele o processo de eliminação premindo a tecla de função à esquerda.

Fragmentos dos dados das imagens permanecem na memória e podem ser reconstruídos. Para eliminar definitivamente, seleccione no menu principal **'Ferramenta'** → **'Ajustes de fábrica'**.

## 7.7 Transferência de dados

A porta USB destina-se exclusivamente à transferência de dados. Baterias ou outros equipamentos não podem ser carregados através da mesma.

1. Abra a tampa da tomada USB.
2. Ligue a tomada USB da ferramenta de medição desligada ao seu PC através do cabo USB.



Ligue a ferramenta de medição através da porta USB apenas a um PC. A ferramenta de medição pode ser danificada se for ligada a outros equipamentos.

3. Ligue a ferramenta de medição. → Página 135
4. Abra o explorador de ficheiros no seu PC e seleccione a unidade **PT-C**. Os ficheiros guardados na memória interna da ferramenta de medição podem ser copiados, movidos para o seu PC ou eliminados.
5. Uma vez terminada a operação desejada, remova a unidade como prescrito.



Remova sempre primeiro a unidade do sistema operativo do PC (Ejectar unidade); caso contrário, a memória interna da ferramenta de medição pode ser danificada.

6. Desligue, em seguida, a ferramenta de medição com a tecla Ligar/Desligar.
7. Retire o cabo USB e feche a tampa da tomada USB para a proteger do pó ou respingos de água.

## 8 Conservação e manutenção



### AVISO

**Risco de lesão com a bateria encaixada !**

- Retire sempre a bateria antes de todos os trabalhos de conservação e manutenção!

### Conservação do produto

- Remova sujidade persistente com cuidado.
- Se existente, limpe as saídas de ar cuidadosamente com uma escova seca e macia.
- Limpe a carcaça apenas com um pano ligeiramente húmido. Não utilize produtos de conservação que contenham silicone, uma vez que estes podem danificar os componentes de plástico.
- Utilize um pano limpo e seco, para limpar os contactos do produto.
- Mantenha a ferramenta de medição sempre limpa. Um sensor de infravermelhos sujo pode prejudicar a precisão da medição.
- Não tente remover a sujidade do sensor de infravermelhos, da câmara, do altifalante ou do microfone com objetos pontiagudos. Sobre o pó do sensor de infravermelhos e da câmara. Não limpe sobre o sensor de infravermelhos e a câmara (risco de riscar).

### Conservação das baterias de iões de lítio

- Nunca utilize uma bateria com as saídas de ar obstruídas. Limpe as saídas de ar cuidadosamente com uma escova seca e macia.
- Evite que a bateria seja exposta desnecessariamente a pó ou sujidade. Nunca exponha a bateria a humidade elevada (por ex., mergulhar em água ou deixar à chuva).  
Se uma bateria tiver ficado encharcada, trate-a como uma bateria danificada. Isole-a num recipiente não inflamável e contacte o Centro de Assistência Técnica **Hilti**.





- Mantenha a bateria sem resíduos de óleo e massa consistente externos. Não permita que se acumule desnecessariamente pó ou sujidade sobre a bateria. Limpe a bateria com uma escova seca e macia ou um pano limpo e seco. Não utilize produtos de conservação que contenham silicone, uma vez que estes podem danificar os componentes de plástico.  
Não toque nos contactos da bateria nem remova dos contactos a massa consistente aplicada de fábrica.
- Limpe a carcaça apenas com um pano ligeiramente húmido. Não utilize produtos de conservação que contenham silicone, uma vez que estes podem danificar os componentes de plástico.

## Manutenção



### AVISO

**Perigo devido a choque eléctrico!** Reparações incorrectas em peças eléctricas podem causar ferimentos e queimaduras graves.

- ▶ As reparações na parte eléctrica apenas podem ser executadas por um electricista especializado.
- Verifique, regularmente, todos os componentes visíveis quanto a danos e os comandos operativos quanto a funcionamento perfeito.
- Não opere o produto se existirem danos e/ou perturbações de funcionamento. Mandar reparar o produto imediatamente no Centro de Assistência Técnica **Hilti**.
- Após os trabalhos de conservação e manutenção, aplique todos os dispositivos de protecção e verifique se funcionam correctamente.



Para garantir um funcionamento seguro utilize apenas peças sobresselentes, consumíveis e acessórios originais. Poderá encontrar peças sobresselentes, consumíveis e acessórios aprovados pela **Hilti** para o seu produto na sua **Hilti Store** ou em: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 8.1 Substituir a pilha de botão

Para se poder guardar a hora na ferramenta de medição, esta dispõe de uma pilha de botão. Se a pilha de botão estiver descarregada, tem de ser substituída.

1. Solte o parafuso do suporte das pilhas de botão.
  - ▶ O parafuso está unido ao suporte das pilhas de botão de forma a que não possa ser perdido.
2. Extraia o porta-pilha de botão do respectivo compartimento (utilizando uma ferramenta adequada, se necessário).
3. Retire a pilha de botão descarregada e insira uma pilha de botão nova. Preste atenção à polaridade correcta. O "+" gravado no suporte de pilhas de botão e o polo positivo da pilha de botão devem coincidir de forma visível.
4. Volte a inserir o porta-pilha de botão no respectivo compartimento. Certifique-se de que o porta-pilha de botão está correcta e completamente inserido; caso contrário, a protecção contra poeira e respingos de água não está garantida.
5. Aperte o parafuso do suporte de pilhas de botão à mão.

### 8.2 Centro de Assistência Técnica Hilti

O Centro de Assistência Técnica **Hilti** realiza a comprovação e, em caso de desvio, o restabelecimento e nova verificação da conformidade da ferramenta de medição com as especificações. A conformidade com as especificações no momento da verificação é confirmada por escrito através do certificado de serviço. Recomenda-se que:

- Escolher o intervalo de inspecção adequado de acordo com a utilização.
- Após uma solicitação extraordinária da ferramenta, antes de trabalhos importantes, mas no mínimo anualmente, mandar efectuar uma inspecção pelo Centro de Assistência Técnica **Hilti**.

A inspecção pelo Centro de Assistência Técnica **Hilti** não desobriga o utilizador de efectuar a comprovação da ferramenta de medição antes e depois da utilização.

## 9 Transporte e armazenamento

### Transporte de ferramentas a bateria e baterias



### CUIDADO

**Arranque inadvertido durante o transporte !**

- ▶ Transporte os seus produtos sempre sem as baterias colocadas!



- ▶ Retire a/as bateria(s).
- ▶ Nunca transporte as baterias sem embalagem. Durante o transporte, as baterias devem ser protegidas contra impactos e vibrações excessivos e isoladas de quaisquer materiais condutores ou outras baterias, para que não entrem em contacto com os pólos de outras baterias e causem um curto-circuito. **Observe as suas normas de transporte locais para baterias.**
- ▶ As baterias não devem ser enviadas por correio. Quando pretender enviar baterias não danificadas, contacte uma empresa transportadora.
- ▶ Verifique o produto e as baterias quanto a danos antes de cada utilização, bem como antes e depois de longos períodos de transporte.

#### Armazenamento de ferramentas a bateria e baterias






#### AVISO

#### Dano acidental devido a baterias com defeito ou a perderem líquido !




- ▶ Armazene os seus produtos sempre sem as baterias colocadas!
- 
- ▶ Guarde o produto e as baterias em lugar fresco e seco. Tenha em atenção os valores limite de temperatura, que estão indicados nas Características técnicas.
  - ▶ Não guarde as baterias no carregador. Após o processo de carregamento, retire sempre a bateria do carregador.
  - ▶ Nunca armazene as baterias em locais sujeitos a exposição solar, em cima de fontes de calor ou por trás de um vidro.
  - ▶ Guarde o produto e as baterias fora do alcance das crianças e das pessoas não autorizadas.
  - ▶ Verifique o produto e as baterias quanto a danos antes de cada utilização, bem como antes e depois de longos períodos de armazenamento.

## 10 Ajuda em caso de avarias

No caso de avarias que não sejam mencionadas nesta tabela ou se não conseguir resolvê-las por si mesmo, contacte o nosso Centro de Assistência Técnica **Hilti**.

Avaria	Causa possível	Solução
Não é possível ligar o produto.	Descarregar bateria	▶ Substitua a bateria ou carregue a bateria descarregada.
	A bateria não está completamente encaixada.	▶ Encaixe a bateria com clique audível.
A bateria não encaixa com clique audível.	A patilha de fixação na bateria está suja.	▶ Limpe a patilha de fixação e volte a encaixar a bateria.
 Ferramenta de medição demasiado quente ou demasiado fria.	Ferramenta de medição demasiado quente ou demasiado fria. A ferramenta de medição desliga-se passado pouco tempo.	▶ Deixe a ferramenta de medição aclimatizar. ▶ Em seguida, volte a ligar a ferramenta de medição.
 Bateria demasiado quente ou demasiado fria.	Bateria demasiado quente ou demasiado fria. A ferramenta de medição desliga-se passado pouco tempo.	▶ Deixe a bateria aclimatizar ou substitua a bateria. ▶ Em seguida, volte a ligar a ferramenta de medição.
 Memória cheia/com defeito.	Memória de imagens cheia.	▶ Se necessário, transfira as imagens para outro meio de armazenamento (p. ex. PC). Depois, apague as imagens na memória interna.
	Memória de imagens com defeito.	▶ Formate a memória interna, apagando todas as imagens. Se o problema persistir, contacte o Centro de Assistência Técnica <b>Hilti</b> .




Avaria	Causa possível	Solução
 Não é possível ligar a ferramenta de medição a um PC.	A ferramenta de medição não é reconhecida pelo PC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verifique se o controlador no seu computador está actualizado. Poderá ser necessária uma versão mais recente do sistema operativo no seu computador.</li> </ul>
	Interface USB ou cabo USB com defeito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verifique a ligação com um outro cabo USB.</li> <li>▶ Verifique se é possível ligar a ferramenta de medição a um outro computador.</li> <li>▶ Se o problema persistir, contacte o Centro de Assistência Técnica <b>Hilti</b>.</li> </ul>
 Pilha de botão vazia.	Pilha de botão vazia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Substitua a pilha de botão.</li> <li>▶ Confirme a substituição.</li> </ul>
 Ferramenta de medição com defeito.	Ferramenta de medição com defeito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dirija-se ao Centro de Assistência Técnica <b>Hilti</b>.</li> </ul>

## 11 Reciclagem

### AVISO

**Perigo de ferimentos devido a eliminação incorrecta!** Riscos para a saúde devido à fuga de gases ou líquidos.

- ▶ Não envie quaisquer baterias danificadas!
- ▶ Para evitar curto-circuitos, cubra as conexões com um material não condutor.
- ▶ Elimine as baterias de modo a mantê-las longe do alcance das crianças.
- ▶ Efectue a reciclagem da bateria na sua **Hilti Store** ou entre em contacto com a empresa de recolha de lixo responsável.

 Os produtos **Hilti** são, em grande parte, fabricados com materiais recicláveis. Um pré-requisito para a reciclagem é que esses materiais sejam devidamente separados. Em muitos países, a **Hilti** aceita o seu aparelho usado para reaproveitamento. Para mais informações, dirija-se ao Serviço de Clientes **Hilti** ou ao seu vendedor.



- ▶ Não deite as ferramentas eléctricas, aparelhos electrónicos e baterias no lixo doméstico!

## 12 Garantia do fabricante

- ▶ Se tiver dúvidas em relação às condições de garantia, contacte o seu parceiro **Hilti** local.

## 13 Declaração FCC (válido nos EUA)/Declaração IC (válido no Canadá)



Esta ferramenta foi testada e declarada dentro dos limites estipulados para equipamentos digitais da Classe B, de acordo com a Parte 15 das Regras FCC. Estes limites correspondem a um nível de protecção razoável contra interferências prejudiciais em instalações residenciais. Estas ferramentas geram, usam e podem irradiar energia de radiofrequência e, se não forem instaladas e utilizadas segundo estas instruções, podem causar interferências prejudiciais nas comunicações rádio.



No entanto, não é absolutamente garantido que não ocorram interferências numa instalação particular. Caso esta ferramenta provoque interferências na recepção de rádio ou de televisão, o que poderá ser verificado ao ligar e desligar a ferramenta, a solução será tentar corrigir essa interferência da seguinte forma:

- Reorientar ou deslocar a antena receptora.
- Aumentar a distância entre a ferramenta e o receptor.
- Ligar a ferramenta a uma tomada num circuito diferente daquele a que o receptor está ligado.
- Consulte o seu agente comercial ou um técnico de rádio e televisão experimentado.

Este dispositivo está de acordo com a Parte 15 das especificações FCC e RSS-210 do ISED.

A utilização está sujeita às duas seguintes condições:

- Esta ferramenta não deve produzir interferência prejudicial.
- A ferramenta tem de aceitar qualquer interferência, incluindo interferências que podem causar funcionamentos indesejados.



Alterações ou modificações à ferramenta que não sejam expressamente aprovadas pela **Hilti** podem limitar o direito do utilizador em operar com esta ferramenta.

---

#### **Responsible party**

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

---

## **14 Mais informações**

---

Acessórios, produtos de sistema e outras informações sobre o seu produto podem ser encontrados **aqui**.



RoHS (directiva relativa à limitação de utilização de substâncias perigosas)

根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
(企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
(Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Esta tabela é válida para o mercado da China.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
耦合電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Esta tabela é válida para o mercado de Taiwan.

## 15 Baterias de íões de lítio Hilti

### Indicações relativas à segurança e utilização

Nesta documentação, o termo bateria é utilizado para baterias de íões de lítio recarregáveis, nas quais estão agrupadas várias células de íões de lítio. Foram concebidas para ferramentas eléctricas Hilti e só devem ser utilizadas com estas. Utilize apenas baterias original **Hilti**!

### Descrição

Baterias **Hilti** estão equipadas com sistemas de gestão e protecção das células.

As baterias são compostas por células que contêm materiais acumuladores de íões de lítio, que permitem uma elevada densidade de energia específica. As células de íões de lítio estão sujeitos a um efeito de



memória muito reduzido, no entanto reagem de forma muito sensível a golpes violentos, descarga total ou temperaturas elevadas.

Pode encontrar os produtos autorizados para baterias **Hilti** no seu **Hilti Store** ou em: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### Segurança

- ▶ **Tenha em atenção as seguintes normas de segurança para um manuseamento e utilização seguros de baterias de íões de lítio.** A inobservância pode causar irritações da pele, ferimentos corrosivos graves, queimaduras químicas, fogo e/ou explosões.
- ▶ Manuseie cuidadosamente as baterias a fim de evitar danos e impedir a fuga de líquidos extremamente nocivos!
- ▶ As baterias não devem, em caso algum, ser modificadas ou manipuladas!
- ▶ As baterias não podem ser desmanteladas, esmagadas, aquecidas acima dos 80 °C ou incineradas.
- ▶ Não utilize ou carregue baterias que tenham recebido uma pancada ou que estejam, de outra forma, danificadas. Verifique regularmente se as suas baterias apresentam indícios de danos.
- ▶ Nunca utilize baterias recicladas ou reparadas.
- ▶ Nunca utilize a bateria ou uma ferramenta eléctrica a bateria como ferramenta de percussão.
- ▶ Nunca expor as baterias à radiação solar directa, temperaturas elevadas, faíscas ou chamas abertas. Isso pode dar origem a explosões.
- ▶ Não toque nos pólos da bateria com os dedos, ferramentas, jóias ou outros objectos condutores da electricidade. Isto pode danificar a bateria e causar danos materiais e ferimentos.
- ▶ Mantenha as baterias afastadas da chuva, humidade e líquidos. A entrada de humidade pode causar curto-circuitos, choques eléctricos, queimaduras, incêndio e explosões.
- ▶ Utilize apenas carregadores e ferramentas eléctricas previstos para este tipo de bateria. Para isso, tenha em atenção as indicações nos respectivos manuais de instruções.
- ▶ Nunca utilize nem guarde a bateria em ambientes potencialmente explosivos.
- ▶ Se a bateria estiver demasiado quente ao toque, poderá estar com defeito. Coloque a bateria num local com boa visibilidade que não constitua risco de incêndio, suficientemente afastado de materiais inflamáveis. Deixe a bateria arrefecer. Se, passado uma hora, a bateria ainda estiver demasiado quente ao toque, então está com defeito. Proceda de acordo com as instruções no capítulo **Medidas em caso de deflagração de incêndio na bateria**.

### Comportamento no caso de baterias danificadas

- ▶ Contacte sempre o Centro de Assistência Técnica **Hilti**, caso uma bateria esteja danificada.
- ▶ Não utilize baterias em que exista um derrame de líquido.
- ▶ Em caso de derrame de líquido, evite o contacto directo com os olhos e/ou com a pele. Use sempre luvas e óculos de protecção ao manusear com líquido da bateria.
- ▶ Utilize um produto químico de limpeza aprovado para o efeito, para remover o líquido da bateria derramado. Observe as suas normas de transporte locais relativas ao líquido da bateria.
- ▶ Coloque uma bateria danificada num recipiente não inflamável e cubra-a com areia seca, pó de giz (CaCO<sub>3</sub>) ou silicite (vermiculite). Em seguida, feche hermeticamente a tampa e guarde o recipiente afastado de gases, líquidos ou objectos inflamáveis.
- ▶ Efectue a reciclagem do recipiente na sua **Hilti Store** ou entre em contacto com a empresa de recolha de lixo responsável. **Observe as suas normas de transporte locais para baterias danificadas!**

### Comportamento em caso de baterias que já não funcionam

- ▶ Tenha atenção a um comportamento anormal da bateria, como carregamento deficiente, tempos de carregamentos anormalmente longos, redução significativa da potência, actividades anormais do LED ou derrames de líquidos. Isto são indícios de um problema interno.
- ▶ Se desconfiar de um problema interno da bateria, entre em contacto com o Centro de Assistência Técnica **Hilti**.
- ▶ Se a bateria já não funcionar, já não puder ser carregada ou houver derrame de líquido, terá de a eliminar. Consultar o capítulo **Manutenção e reciclagem**.

### Medidas em caso de deflagração de incêndio na bateria



#### AVISO

**Perigo devido a deflagração de incêndio na bateria!** Uma bateria em chamas expõe líquidos e vapores perigosos e potencialmente explosivos, que podem causar ferimentos corrosivos, queimaduras ou explosões.

- ▶ Use o seu equipamento de protecção individual quando estiver a combater um incêndio na bateria.
- ▶ Garanta uma ventilação suficiente de forma a permitir a saída de vapores perigosos e potencialmente explosivos.



- ▶ Em caso de formação intensiva de fumo, abandone imediatamente o local.
- ▶ Em caso de irritação das vias respiratórias, consulte um médico.
- ▶ Chame os bombeiros antes de tentar extinguir o incêndio.
- ▶ Combata incêndios em baterias apenas com água e à maior distância possível. Os extintores de pó químico e as mantas ignífugas são ineficazes em baterias de iões de lítio. Os incêndios nas proximidades podem ser combatidos com produtos extintores convencionais.
- ▶ Não tente mover grandes quantidades de baterias a arder. Retire, das áreas próximas, os materiais não afectados, de forma a isolar assim as baterias afectadas.

#### **Em caso de baterias que não arrefecem, quem deitam fumo ou a arder:**

- ▶ Recolha-a com uma pá e coloque-a num balde com água. Através do efeito de arrefecimento, inibe-se a propagação de um incêndio às células da bateria que ainda não tenham alcançado a temperatura crítica para a inflamação.
- ▶ Deixe a bateria no balde durante pelo menos 24 horas, até que arrefeça por completo.
- ▶ Consultar o capítulo **Comportamento no caso de baterias danificadas** .

#### **Indicações sobre transporte e armazenamento**

- ▶ Temperatura ambiente de funcionamento entre -17°C e +60°C / 1°F e 140°F.
- ▶ Temperatura de armazenamento entre -20°C e +40°C / -4°F e 104°F.
- ▶ Não guardar as baterias no carregador. Após o processo de carregamento, retire sempre a bateria do carregador.
- ▶ Armazenar as baterias num local o mais fresco e seco possível. Um armazenamento fresco aumenta a vida útil da bateria. Nunca armazene as baterias em locais onde fiquem sujeitas à exposição solar, em cima de radiadores ou por trás de um vidro.
- ▶ As baterias não devem ser enviadas por correio. Quando pretender enviar baterias não danificadas, contacte uma empresa transportadora.
- ▶ Nunca transportar as baterias em embalagem solta. Durante o transporte, as baterias devem ser protegidas contra impactos e vibrações excessivos e isoladas de quaisquer materiais condutores ou outras baterias, para que não entrem em contacto com os pólos de outras baterias e causem um curto-circuito. **Observe as suas normas de transporte locais para baterias.**

#### **Manutenção e reciclagem**

- ▶ Mantenha a bateria limpa e isenta de óleos e massas. Evite pó ou sujidades desnecessários na bateria. Limpe a bateria com um pincel seco e macio ou um pano limpo e seco.
- ▶ Nunca opere a bateria com as saídas de ar obstruídas. Limpe as saídas de ar cuidadosamente com uma escova seca e macia.
- ▶ Evite a penetração de corpos estranhos no interior.
- ▶ Não deixe entrar nenhuma humidade na bateria. Se tiver entrado humidade na bateria, trate-a como uma bateria danificada e isole-a num recipiente não inflamável.
  - ▶ Consultar o capítulo **Comportamento no caso de baterias danificadas** .
- ▶ Uma reciclagem incorrecta pode representar perigo para a saúde devido à fuga de gases ou líquidos. Efectue a reciclagem da bateria na sua **Hilti Store** ou entre em contacto com a empresa de recolha de lixo responsável. **Observe as suas normas de transporte locais para baterias danificadas!**
- ▶ Não deite as baterias no lixo doméstico.
- ▶ Elimine as baterias de modo a mantê-las longe do alcance das crianças. Para evitar curto-circuitos, cubra as conexões com um material não condutor.

## **Istruzioni originali**

### **1 Indicazioni relative al manuale d'istruzioni**

#### **1.1 Informazioni sul presente manuale d'istruzioni**

- **Attenzione!** Prima di utilizzare il prodotto, assicurarsi di aver letto e compreso il manuale d'istruzioni allegato al prodotto, comprese le istruzioni, le indicazioni di sicurezza, le avvertenze, le illustrazioni e le specifiche. In particolare, è necessario familiarizzare con tutte le istruzioni, le indicazioni di sicurezza, le avvertenze, le illustrazioni, le specifiche, i componenti e le funzioni. In caso di mancata osservanza sussiste il pericolo di scossa elettrica, incendio e/o lesioni gravi. Conservare il manuale d'istruzioni, comprese tutte le istruzioni, indicazioni di sicurezza e avvertenze, per un utilizzo successivo.





- I prodotti **HILTI** sono destinati ad un uso di tipo professionale e devono essere utilizzati, sottoposti a manutenzione e riparati esclusivamente da personale autorizzato ed opportunamente istruito. Questo personale deve essere istruito specificamente sui pericoli che possono presentarsi. Il prodotto ed i suoi accessori possono essere fonte di pericolo se maneggiati in modo non idoneo da personale non opportunamente istruito o utilizzati in modo non conforme alle disposizioni.
- Il manuale d'istruzioni allegato corrisponde allo stato attuale della tecnica al momento della stampa. La versione più aggiornata è sempre disponibile online sulla pagina del prodotto Hilti. A tale scopo, utilizzare il link o il codice QR nel presente manuale d'istruzioni, contrassegnato dal simbolo
- Se affidato a terzi, il prodotto deve essere sempre provvisto del manuale d'istruzioni.

## 1.2 Spiegazioni del disegno

### 1.2.1 Avvertenze

Le avvertenze avvisano della presenza di pericoli nell'uso del prodotto. Vengono utilizzate le seguenti parole segnaletiche:

#### PERICOLO

##### PERICOLO !

- ▶ Prestare attenzione ad un pericolo imminente, che può essere causa di lesioni gravi o mortali.

#### AVVERTIMENTO

##### AVVERTIMENTO !

- ▶ Per un pericolo potenzialmente imminente, che può essere causa di lesioni gravi o mortali per le persone.

#### PRUDENZA

##### PRUDENZA !

- ▶ Situazione potenzialmente pericolosa, che potrebbe causare lesioni alle persone o danni materiali.

### 1.2.2 Simboli nel manuale d'istruzioni

Nel presente manuale d'istruzioni vengono utilizzati i seguenti simboli:

	Rispettare il manuale d'istruzioni
	Indicazioni sull'utilizzo ed altre informazioni utili
	Smaltimento dei materiali riciclabili
	Non gettare elettrodomestici o batterie tra i rifiuti domestici
	<b>Hilti</b> Batteria al litio
	<b>Hilti</b> Caricabatteria

### 1.2.3 Simboli nelle figure

Vengono utilizzati i seguenti simboli nelle figure:

	Questi numeri rimandano alle figure corrispondenti all'inizio del presente manuale d'istruzioni.
	La numerazione nelle figure fa riferimento ad importanti fasi di lavoro o a componenti importanti per le fasi di lavoro. Nel testo queste fasi di lavoro o questi componenti vengono messi in evidenza con numeri corrispondenti, ad es. <b>(3)</b> .
	I numeri di posizione vengono utilizzati nella figura <b>Panoramica</b> e fanno riferimento ai numeri della legenda nel paragrafo <b>Panoramica prodotto</b> .
	Questo simbolo dovrebbe attirare in particolare la vostra attenzione in caso di utilizzo del prodotto.



### 1.3 Simboli in funzione del prodotto

#### 1.3.1 Simboli generali

Simboli che vengono utilizzati in combinazione con il prodotto.

	Il prodotto supporta la tecnologia NFC, compatibile con piattaforme iOS e Android.
Li-Ion	Batteria al litio
	Non utilizzare in alcun caso la batteria come attrezzo a percussione.
	Non lasciar cadere la batteria. Non utilizzare batterie che abbiano subito urti o danni di qualsiasi altro genere.
	Serie di batterie al litio <b>Hilti</b> utilizzata. Attenersi alle indicazioni riportate nel capitolo <b>Utilizzo conforme</b> .
	Se indicato sul prodotto, il prodotto è stato certificato da questo ente di certificazione per il mercato statunitense/americano e canadese secondo le normative valide.

#### 1.3.2 Segnali di avvertimento

I segnali di avvertimento avvisano della presenza di pericoli.

	Avviso di campo magnetico
--	---------------------------

### 1.4 Etichetta adesiva sul prodotto / sull'imballo

<b>WARNING</b>	<b>AVERTISSEMENT</b>
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p>	
<p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTEE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Rispettare le avvertenze relative all'uso delle pile a bottone. → Pagina 154

### 1.5 Informazioni sul prodotto

I prodotti sono destinati ad un uso di tipo professionale e devono essere utilizzati, sottoposti a manutenzione e riparati esclusivamente da personale autorizzato ed opportunamente istruito. Questo personale deve essere istruito specificamente sui pericoli che possono presentarsi. Il prodotto ed i suoi accessori possono essere fonte di pericolo se maneggiati in modo non idoneo da personale non opportunamente istruito o utilizzati in modo non conforme alle disposizioni.

La denominazione del modello ed il numero di serie sono riportati sulla targhetta dell'attrezzo.

- ▶ Riportare il numero di serie nella tabella seguente. I dati relativi al prodotto sono necessari in caso di richieste al nostro rappresentante o al Centro Riparazioni.

#### Dati prodotto

Termocamera	PT-C
Generazione	01
N. di serie	



## 1.6 Dichiarazione di conformità

Il produttore dichiara, sotto la sua sola responsabilità, che il prodotto qui descritto è conforme alla legislazione e alle norme in vigore.

Le documentazioni tecniche sono archiviate qui:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

## 2 Sicurezza

### 2.1 Indicazioni generali di sicurezza per gli strumenti di misura

**⚠ ATTENZIONE! Leggere tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni.** Gli strumenti di misura possono essere pericolosi se vengono maneggiati in modo improprio. Il mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza e delle istruzioni può causare danni allo strumento di misura e/o gravi lesioni.

Si raccomanda di conservare tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni per gli utilizzi futuri.

#### Sicurezza sul posto di lavoro

- ▶ **Mantenere pulita e ben illuminata la zona di lavoro.** Il disordine o le zone di lavoro non illuminate possono essere fonte di incidenti.
- ▶ **Evitare di lavorare con il prodotto in ambienti soggetti a rischio di esplosioni nei quali si trovino liquidi, gas o polveri infiammabili.**
- ▶ **Tenere lontani i bambini ed estranei durante l'utilizzo del prodotto.**
- ▶ **Utilizzare il prodotto solamente nell'ambito delle limitazioni d'impiego previste.**
- ▶ **Rispettare le normative antinfortunistiche locali.**

#### Sicurezza elettrica

- ▶ **Tenere il prodotto al riparo dalla pioggia e dall'umidità.** La penetrazione di umidità può provocare cortocircuiti, scosse elettriche, ustioni o esplosioni.
- ▶ **Benché il prodotto sia protetto dall'infiltrazione di umidità, asciugarlo comunque prima di riporlo nella custodia di trasporto.**

#### Sicurezza delle persone

- ▶ **È importante concentrarsi su ciò che si sta facendo e maneggiare con attenzione il prodotto durante le operazioni di lavoro. Non utilizzare strumenti di misura quando si è stanchi o sotto l'effetto di stupefacenti, alcool o farmaci.** Un attimo di disattenzione durante l'uso dello strumento di misura può provocare gravi lesioni.
- ▶ **Evitare di assumere posture anomale. Cercare di tenere una posizione stabile e di mantenere sempre l'equilibrio.**
- ▶ **Indossare l'equipaggiamento di protezione personale.** Indossando l'equipaggiamento di protezione personale si riduce il rischio di lesioni.
- ▶ **Non rendere inefficaci i dispositivi di sicurezza e non rimuovere alcuna etichetta con indicazioni e avvertenze.**
- ▶ **Evitare la messa in funzione involontaria dell'attrezzo. Accertarsi che lo strumento di misura sia spento prima di collegare la batteria, prima di prenderlo o trasportarlo.**
- ▶ **Utilizzare il prodotto e gli accessori in conformità con le presenti istruzioni e secondo quanto previsto per questo tipo specifico di attrezzo. A tale scopo, valutare le condizioni di lavoro e il lavoro da eseguire.** L'impiego di prodotti per usi diversi da quelli consentiti potrà dar luogo a situazioni di pericolo.
- ▶ **Non abbandonatevi a un falso senso di sicurezza e non ignorate le regole di sicurezza per gli strumenti di misura, anche se avete familiarità con esso dopo averlo utilizzato molte volte.** Un comportamento negligente potrebbe provocare gravi lesioni in poche frazioni di secondo.
- ▶ **Lo strumento di misura non deve essere utilizzato in prossimità di apparecchiature medicali.**

#### Utilizzo e cura dello strumento di misura

- ▶ **Utilizzare il prodotto e gli accessori solo se in perfette condizioni tecniche di funzionamento.**
- ▶ **Custodire gli strumenti di misura non utilizzati al di fuori della portata dei bambini. Non fare usare lo strumento di misura a persone che non sono abituate ad usarlo o che non abbiano letto le presenti istruzioni.** Gli strumenti di misura sono pericolosi se utilizzati da persone inesperte.
- ▶ **Effettuare accuratamente la manutenzione degli strumenti di misura. Verificare che le parti mobili funzionino perfettamente senza incepparsi e che non ci siano pezzi rotti o danneggiati al punto tale da limitare la funzione dello strumento di misura stesso. Far riparare le parti danneggiate prima d'impiegare lo strumento di misura.** Molti incidenti sono provocati da una manutenzione scorretta degli strumenti di misura.



- ▶ **In nessun caso è consentito modificare o manipolare il prodotto.** Le modifiche o i cambiamenti apportati senza espressa autorizzazione da parte di Hilti, possono limitare il diritto dell'utilizzatore a mettere in funzione il prodotto.
- ▶ **Prima di eseguire misurazioni importanti, nonché dopo una caduta o in seguito ad altre sollecitazioni di natura meccanica, controllare la precisione di funzionamento dello strumento.**
- ▶ **I risultati delle misurazioni in linea di principio possono essere compromessi da determinate condizioni ambientali.** Tra queste condizioni rientrano ad esempio la prossimità ad apparecchi che generano potenti campi magnetici o elettromagnetici, vibrazioni e sbalzi termici.
- ▶ **Condizioni di misurazione fortemente mutevoli potrebbero falsare i risultati delle misurazioni.**
- ▶ **Se lo strumento viene portato da un ambiente molto freddo in un ambiente caldo o viceversa, è necessario lasciarlo acclimatare prima dell'utilizzo.** Elevate differenze di calore possono provocare operazioni errate e risultati di misurazione errati.
- ▶ **Durante l'utilizzo con adattatori e accessori, assicurarsi che l'accessorio sia stato fissato in modo sicuro.**
- ▶ **Sebbene lo strumento di misura sia stato concepito per l'utilizzo in condizioni gravose in cantiere, bisogna trattarlo con cura, proprio come altri prodotti ottici ed elettrici (binocoli, occhiali, macchine fotografiche).**
- ▶ **Rispettare le temperature d'esercizio e di magazzino indicate.**

## 2.2 Avvertenze di sicurezza aggiuntive

- ▶ Non manipolare né apportare mai modifiche al prodotto o agli accessori.
- ▶ Pericolo di lesioni dovute alla caduta di utensili e/o accessori. Prima dell'inizio dei lavori, controllare che la batteria e l'accessorio montato siano fissati saldamente.
- ▶ Proteggere lo strumento di misura dall'umidità e dalla luce solare diretta.
- ▶ Assicurarsi che lo strumento di misura sia adeguatamente acclimatato. In caso di forti oscillazioni di temperatura, il tempo di acclimatazione può arrivare a 60 minuti. Questo può accadere, ad esempio, se si ripone lo strumento di misura in un'auto fredda e poi si effettua la misurazione in un edificio caldo.
- ▶ Proteggere lo strumento di misura, in particolare la lente a infrarossi, l'altoparlante e il microfono, da umidità, neve, polvere e sporcizia. La lente di ricezione potrebbe essere appannata o contaminata e falsare i risultati della misurazione. Impostazioni errate del dispositivo e altri fattori atmosferici possono causare misurazioni errate. Gli oggetti potrebbero essere visualizzati con una temperatura troppo alta o troppo bassa, che, se toccati, potrebbero causare un pericolo.
- ▶ Le elevate differenze di temperatura in un'immagine termica possono far sì che anche le temperature elevate vengano visualizzate con un colore associato alle basse temperature. Il contatto con tale superficie può causare ustioni.
- ▶ La misurazione corretta della temperatura è possibile solo se il grado di emissione impostato e quello dell'oggetto corrispondono. Gli oggetti potrebbero essere visualizzati con una temperatura troppo alta o troppo bassa, che, se toccati, potrebbero causare un pericolo.
- ▶ Non puntare lo strumento di misura direttamente verso il sole o verso laser ad alta potenza CO<sub>2</sub>. Ciò potrebbe danneggiare il rivelatore.
- ▶ Non posizionare il magnete vicino a impianti o altri dispositivi medici, come pacemaker o pompe di insulina. Il magnete genera un campo che può influenzare il funzionamento di impianti o dispositivi medici.
- ▶ Tenere lo strumento di misura lontano da supporti dati magnetici e da dispositivi sensibili ai magneti. L'effetto dei magneti può causare la perdita irreversibile dei dati.
- ▶ Non tenere il prodotto in prossimità delle orecchie. Il volume del prodotto potrebbe provocare lesioni e la perdita dell'udito.

## 2.3 Utilizzo conforme e cura delle pile a bottone

- ▶ **Mai ingoiare le pile a bottone.** L'ingestione di una pila a bottone può causare gravi ustioni interne e la morte entro 2 ore.
- ▶ **Accertarsi che le pile a bottone non siano alla portata dei bambini.** Se si sospetta che una pila a bottone sia stata inghiottita o inserita in un altro orificio del corpo, contattare un centro antiveleni locale per ricevere informazioni sul trattamento.
- ▶ **Quando si cambia la pila a bottone, accertarsi che venga sostituita correttamente. Assicurarsi che la pila a bottone sia inserita correttamente secondo la polarità (+ e -).** Sussiste il pericolo di esplosione.



- ▶ **Chiudere sempre completamente il vano della pila a bottone.** Se non è possibile chiudere in modo sicuro il vano della pila a bottone, non utilizzare più il prodotto ed estrarre la pila. Tenere la pila a bottone lontano dalla portata dei bambini.
- ▶ **Non mischiare pile a bottone vecchie e nuove, marche o tipi diversi di pile a bottone, come quelle alcaline, allo zinco carbone o ricaricabili.**
- ▶ **Utilizzare esclusivamente le pile a bottone elencate nelle presenti istruzioni per l'uso.** Non utilizzare altre pile a bottone o altri alimentatori.
- ▶ **Le pile a bottone non ricaricabili non devono essere ricaricate.** La pila a bottone può perdere, esplodere, bruciare e ferire le persone.
- ▶ **Non forzare la scarica, la carica, la scomposizione o la bruciatura della pila a bottone. Non riscaldare la pila a bottone oltre la temperatura massima indicata dal produttore.** In caso contrario, sussiste il rischio di lesioni dovute alla fuoriuscita di gas o ad esplosioni, che possono provocare ustioni chimiche.
- ▶ **Rimuovere le pile a bottone dai prodotti che non verranno utilizzati per un lungo periodo di tempo e riciclarle o smaltirle immediatamente in conformità alle normative locali.** NON smaltire le pile a bottone tra i rifiuti domestici e non bruciarle.
- ▶ **Rimuovere le pile a bottone usate e riciclarle o smaltirle immediatamente in conformità alle normative locali. Tenere le pile a bottone lontano dalla portata dei bambini.** NON smaltire le pile a bottone tra i rifiuti domestici e non bruciarle. Le pile a bottone scariche possono perdere, causando danni al prodotto o lesioni alle persone.
- ▶ Anche le pile a bottone esaurite possono causare gravi lesioni o morte. Non trattare le pile a bottone usate con meno attenzione di quelle nuove.
- ▶ **Non mettere a contatto con l'acqua una pila a bottone danneggiata.** Il litio che fuoriesce può generare idrogeno quando si combina con l'acqua, con conseguente incendio, esplosione o lesioni personali.

## 2.4 Utilizzo conforme e cura delle batterie ricaricabili

- ▶ **Prestare attenzione alle seguenti avvertenze di sicurezza per trattare ed utilizzare correttamente le batterie al litio.** La mancata osservanza può provocare irritazioni alla pelle, gravi lesioni corrosive, ustioni chimiche, incendi e/o esplosioni.
- ▶ Utilizzare le batterie solo se in perfette condizioni tecniche di funzionamento.
- ▶ Maneggiare con cura le batterie, onde evitare possibili danneggiamenti e la fuoriuscita di liquidi molto nocivi per la salute!
- ▶ Le batterie non devono essere in alcun caso modificate o manipolate!
- ▶ Le batterie non devono essere smontate, schiacciate, riscaldate o bruciate a temperature superiori a 80°C (176°F).
- ▶ Non utilizzare o caricare le batterie che hanno ricevuto un colpo o altro tipo di danneggiamento. Controllare regolarmente che sulle batterie non si riscontrino segni di danneggiamento.
- ▶ Non utilizzare mai batterie riciclate o riparate.
- ▶ Non utilizzare mai una batteria o un attrezzo elettrico a batteria come attrezzo a percussione.
- ▶ Non esporre mai le batterie ai raggi diretti del sole, a temperature elevate, alla formazione di scintille o a fiamme libere. Questo potrebbe provocare esplosioni.
- ▶ Non toccare i poli della batteria con le dita, con utensili, braccialetti, anelli o altri oggetti a conduttività elettrica. Ciò potrebbe danneggiare la batteria e provocare danni materiali e lesioni.
- ▶ Tenere le batterie al riparo da pioggia, umidità e liquidi. La penetrazione di umidità può provocare cortocircuiti, scosse elettriche, ustioni, incendi ed esplosioni.
- ▶ Utilizzare solamente i caricabatteria e gli elettroscandali previsti per questo tipo di batterie. Prestare attenzione alle indicazioni riportate nei rispettivi manuali d'istruzioni.
- ▶ Non utilizzare o conservare la batteria in ambienti a rischio di esplosione.
- ▶ Quando la batteria è troppo calda al tatto, è possibile che sia difettosa. Collocare la batteria in un luogo visibile e non infiammabile ad una distanza sufficiente dai materiali infiammabili. Fare raffreddare la batteria. Se la batteria dopo un'ora è ancora troppo calda al tatto, è possibile che sia difettosa. Rivolgersi al Centro Riparazioni **Hilti** oppure leggere il documento "Avvertenze per la sicurezza e l'utilizzo di batterie al litio **Hilti**".



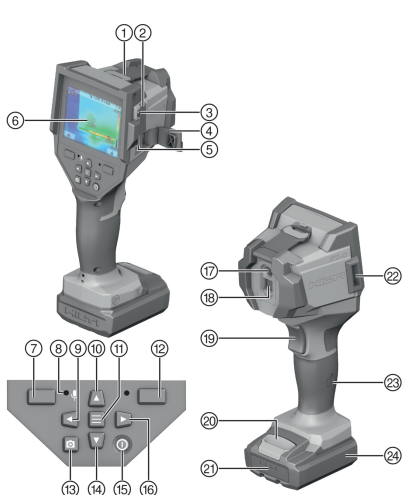
Osservare le direttive speciali valide per il trasporto, il magazzino e l'utilizzo di batterie al litio.  
→ Pagina 168

Leggere le avvertenze per la sicurezza e l'utilizzo delle batterie al litio **Hilti** riportate alla fine del presente manuale d'istruzioni, scansionando il codice QR.



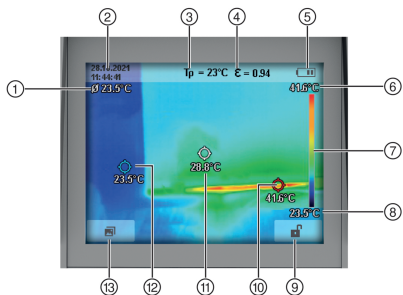
### 3 Descrizione

#### 3.1 Panoramica del prodotto



- ① Calotta di protezione per telecamera visiva e sensore a infrarossi
- ② Supporto pila a bottone
- ③ Vite supporto pila a bottone
- ④ Copertura presa USB
- ⑤ Presa USB, tipo C
- ⑥ Display
- ⑦ Tasto funzione di sinistra
- ⑧ Microfono
- ⑨ Tasto a sinistra
- ⑩ Tasto Su
- ⑪ Tasto funzioni di misurazione
- ⑫ Tasto funzione di destra
- ⑬ Tasto Salva
- ⑭ Tasto Giù
- ⑮ Tasto ON/OFF
- ⑯ Tasto a destra
- ⑰ Fotocamera visiva
- ⑱ Sensore a infrarossi
- ⑲ Tasto di misurazione Avvio/Pausa
- ⑳ Tasto di sbloccaggio batteria
- ㉑ Indicatore del livello di carica della batteria
- ㉒ Altoparlante
- ㉓ Impugnatura
- ㉔ Batteria

#### 3.2 Panoramica display



- ① Visualizzazione temperatura media
- ② Visualizzazione ora/data
- ③ Visualizzazione temperatura riflessa
- ④ Visualizzazione emissività
- ⑤ Indicatore del livello di carica della batteria
- ⑥ Visualizzazione temperatura superficiale massima nel campo di misura
- ⑦ Scala di temperatura
- ⑧ Visualizzazione temperatura superficiale minima nel campo di misura
- ⑨ Visualizzazione della funzione attuale del tasto funzione a destra (a titolo esemplificativo: modifica della scala di temperatura automatica/fissa)
- ⑩ Visualizzazione del punto caldo (punto più caldo misurato nel campo visivo, a titolo esemplificativo)
- ⑪ Crocino con indicatore della temperatura
- ⑫ Visualizzazione del punto freddo (punto più freddo misurato nel campo visivo, a titolo esemplificativo)
- ⑬ Visualizzazione della funzione attuale del tasto funzione a sinistra (a titolo esemplificativo: apertura galleria)



### 3.3 Utilizzo conforme

Il prodotto descritto è una termocamera. La termocamera è concepita per la misurazione senza contatto delle temperature superficiali. L'immagine termica visualizzata mostra la distribuzione della temperatura nel campo visivo della termocamera e consente di visualizzare gli scostamenti di temperatura differenziati per colore. In questo modo, se utilizzata a livello professionale, è possibile esaminare superfici e oggetti senza contatto per rilevare differenze di temperatura o anomalie, al fine di rendere visibili i componenti e/o eventuali punti deboli, ad esempio:

- isolamenti termici e coibentazioni (ad es. ricerca di ponti termici)
- tubazioni attive per il riscaldamento e l'acqua calda (ad es. riscaldamento a pavimento) nei pavimenti e nelle pareti
- componenti elettrici surriscaldati (ad es. fusibili o terminali nei quadri elettrici)
- parti della macchina difettose o danneggiate (ad esempio, surriscaldamento dovuto a cuscinetti a sfera difettosi)

Lo strumento di misura è adatto per l'uso in interni ed esterni. USA/Canada: lo strumento di misura può essere utilizzato solo in ambienti chiusi.

- Per questo prodotto utilizzare esclusivamente le batterie al litio **Hilti** della serie B 12. Per questo prodotto **Hilti** raccomanda l'uso delle batterie riportate in questa tabella.
- Per queste batterie utilizzare esclusivamente i caricabatteria **Hilti** delle serie indicate nella presente tabella.

### 3.4 Limitazioni d'impiego e utilizzo non conforme

Lo strumento di misura non è adatto a misurare la temperatura dei gas.

Lo strumento di misura non deve essere utilizzato per scopi medici umani o veterinari.

### 3.5 Fornitura

Termocamera, cavo USB, pila a bottone (nel prodotto), manuale d'istruzioni

Altri prodotti di sistema, omologati per il vostro prodotto, sono reperibili presso il vostro **Hilti Store** oppure all'indirizzo: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Indicatore del livello di carica

Lo stato di carica delle batterie al litio viene visualizzato dopo aver toccato il tasto di sbloccaggio.

Stato	Significato
4 LED sono accesi.	Stato di carica: da 75 % a 100 %
3 LED sono accesi.	Stato di carica: da 50 % a 75 %
2 LED sono accesi.	Stato di carica: da 25 % a 50 %
1 LED è acceso.	Stato di carica: da 10 % a 25 %
1 LED lampeggia.	Stato di carica: < 10 %



Con interruttore di comando azionato, non è possibile richiamare lo stato di carica.

## 4 Dati tecnici

### 4.1 Dati tecnici

Risoluzione sensori a infrarossi	256 x 192 px
Sensibilità termica (Valore medio secondo la norma VDI 5585)	≤ 0,05 K
Gamma spettrale	8 µm ... 14 µm
Campo visivo (FOV) (in base alla norma VDI 5585)	40° x 30°
Distanza di messa a fuoco (in base alla norma VDI 5585)	≥ 0,3 m
Messa a fuoco	fissa
Frequenza di fotogrammi immagine termica	9 Hz



Campo di misura temperatura superficiale (in base alla norma VDI 5585)		-20 °C ... 600 °C
Precisione di misurazione temperatura superficiale (in base alla norma VDI 5585) (Temperatura ambiente 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), emissività >0,999, distanza misurata 0,3 m (1 ft), apertura 60 mm (2,36 in), durata di esercizio >5 min, maggiore scostamento a seconda dell'uso)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
Risoluzione della temperatura		0,1 °C
Altezza d'impiego massima sopra l'altezza di riferimento		2.000 m
Umidità dell'aria relativa massima		90 %
Grado di contaminazione secondo IEC 61010-1		2
Tipo di display		TFT
Dimensione del display diagonale		3,5 in
Risoluzione del display		320 x 240 px
Formato immagine		.jpg
Formato audio		.wav
Elementi memorizzati per ogni operazione di salvataggio		1 × immagine termica (screen-shot), 1 × immagine visiva reale incl. valori di temperatura, event. 1 × memo vocale
Numero massimo di immagini nella memoria immagini interna		600
Numero massimo di immagini con memo vocale ogni 10 secondi nella memoria immagini interna		350
Risoluzione fotocamera visiva integrata		640 x 480 px
Durata in esercizio con batteria B 12-30 (Temperatura ambiente 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))		6 h
Interfaccia USB		Tipo C, USB 2.0
Pila a bottone		CR2032 (batteria al litio da 3 V)
Classe di protezione (senza batteria, in posizione verticale)		IP 54
Peso secondo EPTA-Procedure 01 senza batteria		500 g
Dimensioni (lunghezza x larghezza x altezza)		115 mm x 102 mm x 231 mm
Temperatura ambiente durante il funzionamento		-10 °C ... 45 °C
Temperatura di magazzinaggio		-20 °C ... 70 °C

#### 4.2 Batteria

Tensione d'esercizio batteria	10,8 V
Peso batteria	Vedere il capitolo "Utilizzo conforme"
Temperatura ambiente durante il funzionamento	-17 °C ... 60 °C
Temperatura di magazzinaggio	-20 °C ... 40 °C
Temperatura della batteria ad inizio carica	-10 °C ... 45 °C

## 5 Preparazione al lavoro

### AVVERTIMENTO

#### Pericolo di lesioni a causa di avviamento accidentale!

- ▶ Prima di inserire la batteria, assicurarsi che il relativo prodotto sia spento.
- ▶ Rimuovere la batteria prima di procedere con le impostazioni dell'attrezzo o prima di sostituire degli accessori.





Rispettare le avvertenze per la sicurezza ed i segnali di avvertimento riportati nella presente documentazione e sul prodotto.

### 5.1 Carica della batteria

1. Prima di effettuare la ricarica, leggere il manuale d'istruzioni del caricabatteria.
2. Accertarsi che i contatti della batteria e del caricabatteria siano puliti e asciutti.
3. Caricare la batteria con un caricabatteria omologato. → Pagina 157

### 5.2 Inserimento della batteria

#### AVVERTIMENTO

**Pericolo di lesioni a causa di cortocircuito o caduta della batteria!**

- ▶ Prima di inserire la batteria nel prodotto, accertarsi che sui contatti della batteria e su quelli del prodotto non siano presenti corpi estranei.
- ▶ Accertarsi che la batteria sia sempre innestata correttamente.

1. Caricare la batteria completamente prima della prima messa in funzione.
2. Inserire la batteria nel prodotto, finché non scatta in posizione in modo udibile.
3. Controllare che la batteria sia correttamente in sede.

### 5.3 Rimozione della batteria

1. Premere il tasto di sbloccaggio della batteria.
2. Estrarre la batteria dal prodotto.

### 5.4 Protezione anticaduta

#### AVVERTIMENTO

**Pericolo di lesioni** dovuto alla caduta dell'utensile e/o dell'accessorio!

- ▶ Utilizzare esclusivamente il cavo di ancoraggio utensile **Hilti** raccomandato per il prodotto.
- ▶ Prima di ogni utilizzo, controllare che il punto di fissaggio del cavo di ancoraggio utensile non presenti danni.
- ▶ Non fissare il cavo di ancoraggio utensile al gancio per cintura. Non utilizzare un gancio per cintura per sollevare il prodotto.



Rispettare le direttive nazionali per i lavori in quota.

Per questo prodotto utilizzare come protezione anticaduta esclusivamente la fune di sicurezza utensili **Hilti** #2261971.



- ▶ Fissare la fune di sicurezza utensili al prodotto con l'occhiello come mostrato nell'immagine. Controllare che sia fissata in modo sicuro.



- ▶ Fissare il gancio a carabina in una struttura portanti. Controllare che il moschettone sia fissato in modo sicuro.



Prestare attenzione alle istruzioni per l'uso della fune di sicurezza utensili Hilti.

## 6 Utilizzo

Aprire la calotta di protezione per misurare. Durante il lavoro, assicurarsi che il sensore a infrarossi non sia chiuso o coperto.

### 6.1 Accensione / spegnimento

1. Per accendere lo strumento di misura, premere il pulsante di accensione/spegnimento.
  - ▶ Sul display appare una sequenza di avvio.
  - ▶ Dopo la sequenza di avvio, lo strumento di misura inizia immediatamente a misurare e continua a farlo fino allo spegnimento.



Nei primi minuti, lo strumento di misura può calibrarsi più frequentemente perché la temperatura del sensore e quella dell'ambiente non si sono ancora uniformate. La nuova calibrazione del sensore consente una misurazione precisa.

Durante questo periodo, il display della temperatura può essere contrassegnato da ~. Durante la calibrazione del sensore, l'immagine termica si blocca brevemente. Questo effetto aumenta con forti fluttuazioni della temperatura ambiente. Pertanto, se possibile, accendere lo strumento di misura qualche minuto prima dell'inizio della misurazione, in modo che possa stabilizzarsi termicamente.

2. Per spegnere lo strumento di misura, premere il tasto ON/OFF.
  - ▶ Lo strumento di misura salva tutte le impostazioni e si spegne.
3. Chiudere il tappo di protezione per un trasporto sicuro dello strumento di misura.



Nel menu principale, alla voce **'Strumento'** → **'Spegnimento'** è possibile selezionare se e dopo quanto tempo lo strumento di misura si spegne automaticamente. → Pagina 165

### 6.2 Assegnazione delle temperature in base alla scala

Sul lato destro del display viene visualizzata la scala. I valori posti all'estremità superiore ed inferiore si basano sulla temperatura massima o minima rilevata nell'immagine termica. Per la scala viene valutato il 99,9 % di tutti i pixel. L'assegnazione di un colore a un valore di temperatura nell'immagine è distribuita in modo uniforme (lineare).

Con l'ausilio delle diverse tonalità di colore, è possibile assegnare le temperature all'interno di questi due valori limite. Una temperatura che rientra esattamente tra il valore massimo e minimo, deve essere ad esempio assegnato alla gamma di colori media della scala.



Per determinare la temperatura di un'area specifica, spostare lo strumento di misura in modo che il crocino con l'indicazione della temperatura sia diretto verso il punto o l'area desiderati. Nell'impostazione automatica, lo spettro cromatico della scala è sempre distribuito in modo lineare sull'intero intervallo di misurazione entro la temperatura massima o minima.

Lo strumento di misura visualizza tutte le temperature misurate nell'intervallo di misura in relazione tra di loro. Se in un'area, ad esempio in un display colorato, il calore nella gamma dei colori è visualizzato in blu, significa che le aree bluastre appartengono ai valori di misura più freddi nell'intervallo di misurazione corrente. Tuttavia, queste aree possono ancora trovarsi in un intervallo di temperatura che, in determinate circostanze, può provocare lesioni. Prestare pertanto sempre attenzione alle temperature visualizzate sulla scala o direttamente sul crocino.



### 6.3 Impostazione dell'emissività per la misurazione della temperatura superficiale

L'emissività  $\epsilon$  di un oggetto dipende dal materiale e dalla struttura della sua superficie. Indica la quantità di radiazione termica infrarossa emessa dall'oggetto rispetto a un riscaldatore radiante ideale (corpo nero, emissività  $\epsilon = 1$ ) e di conseguenza ha un valore compreso tra 0 e 1.

Per determinare la temperatura superficiale, si misura la radiazione termica naturale a infrarossi emessa dall'oggetto mirato senza contatto. Per misurazioni corrette, l'emissività impostata sullo strumento di misura deve essere controllata **prima di ogni misurazione** e, se necessario, adattata all'oggetto misurato.

L'emissività impostata nello strumento di misura è un valore di riferimento.

È possibile selezionare una delle emissività preimpostate o inserire un valore numerico esatto. Impostare l'emissività desiderata attraverso il menu **'Misurazione'** → **'Grado di emissione'**. → Pagina 165



La misurazione corretta della temperatura è possibile solo se il grado di emissione impostato e quello dell'oggetto corrispondono.

Quanto più bassa è l'emissività, tanto maggiore sarà l'influenza della temperatura riflessa sul risultato della misurazione. In caso di variazioni dell'emissività adattare sempre pertanto la temperatura riflessa. Impostare la temperatura riflessa attraverso il menu **'Misurazione'** → **'Temp. riflessa'**. → Pagina 165 → Pagina 165

Le presunte differenze di temperatura visualizzate dallo strumento di misura possono essere dovute a temperature diverse e/o a emissività diverse. Se le emissività sono molto diverse, le differenze di temperatura visualizzate possono discostarsi notevolmente da quelle reali.

Se nel campo di misura sono presenti più oggetti da misurare di materiale o struttura diversi, i valori di temperatura visualizzati sono precisi solo per gli oggetti che corrispondono all'emissività impostata. Per tutti gli altri oggetti (con altre emissività), le differenze di colore visualizzate possono essere utilizzate come indicazione delle relazioni di temperatura.

#### 6.3.1 Tabella di emissività

Questa tabella funge da linea guida per la regolazione dell'emissività. Indica l'emissività  $\epsilon$  di alcuni materiali comuni. Poiché l'emissività varia in funzione della temperatura e della qualità della superficie, i valori qui elencati devono essere considerati solo come valori di riferimento per la misurazione delle condizioni di temperatura o delle differenze di temperatura. Per misurare il valore assoluto della temperatura, è necessario determinare esattamente l'emissività del materiale.

Materiale (temperatura del materiale)	Temperatura del materiale	Emissività $\epsilon$
Alluminio, laminato lucido	170 °C	0,04
Alluminio, non ossidato	25 °C	0,02
Alluminio, non ossidato	100 °C	0,03
Alluminio, fortemente ossidato	93 °C	0,2
Alluminio, lucidato a specchio	100 °C	0,09
Cotone	20 °C	0,77
Calcestruzzo	25 °C	0,93
Piombo	40 °C	0,43
Piombo, ossidato	40 °C	0,43
Piombo, ossidato grigio	40 °C	0,28
Cromo	40 °C	0,08
Cromo, lucidato	150 °C	0,06
Ferro, liscio	0 °C	0,97
Ferro, levigato	20 °C	0,24
Ferro con rivestimento in ghisa	100 °C	0,8
Ferro con rivestimento laminato	20 °C	0,77
Vetro	90 °C	0,9
Gesso	20 °C	0,94
Granito	20 °C	0,45
Gomma, dura	23 °C	0,94
Gomma, morbida, grigia	23 °C	0,89



Materiale (temperatura del materiale)	Temperatura del materiale	Emissività $\epsilon$
Ghisa, ossidata	200 °C	0,64
legno	70 °C	0,94
Sughero	20 °C	0,7
Dissipatore di calore, nero, anodizzato	50 °C	0,98
Rame, leggermente ossidato	20 °C	0,04
Rame, ossidato	130 °C	0,76
Rame, lucidato	40 °C	0,03
Rame, laminato	40 °C	0,64
Materiali plastici: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Vernice, blu su pellicola di alluminio	40 °C	0,78
Vernice, nera, opaca	80 °C	0,97
Vernice, gialla, 2 strati su pellicola di alluminio	40 °C	0,79
Vernice bianca	90 °C	0,95
Marmo, bianco	40 °C	0,95
Opere in muratura	40 °C	0,93
Ottone, ossidato	200 °C	0,61
Colori a olio (tutti i colori)	90 °C	0,92 - 0,96
Carta	20 °C	0,97
Porcellana	20 °C	0,92
Pietra arenaria	40 °C	0,67
Acciaio, superficie trattata termicamente	200 °C	0,52
Acciaio, ossidato	200 °C	0,79
Acciaio, laminato a freddo	93 °C	0,75 - 0,85
Argilla, cotta	70 °C	0,91
Vernice per trasformatori	70 °C	0,94
Mattone, resina, intonaco	20 °C	0,93
Zinco, ossidato	•/•	0,1

#### 6.4 Avvertenze relative alle condizioni di misurazione

- ▶ Superfici altamente riflettenti o lucide (ad esempio piastrelle lucide o metalli non verniciati) possono falsare o compromettere fortemente i risultati visualizzati. Se necessario, fissare la superficie di misurazione con un nastro adesivo scuro e opaco che conduca bene il calore. Lasciare indurire brevemente il nastro adesivo sulla superficie.
- ▶ Per le superfici riflettenti, osservare che vi sia un angolo di misurazione favorevole, in modo che la radiazione termica riflessa da altri oggetti non falsifichi il risultato. Ad esempio, quando si misura verticalmente da davanti, il riflesso del calore corporeo irradiato può pregiudicare la misurazione. Su una superficie piana, potrebbero essere visualizzati il profilo e la temperatura del corpo (valore riflesso), che non corrisponde alla temperatura effettiva della superficie misurata (valore emesso o valore reale della superficie).
- ▶ La misurazione attraverso materiali trasparenti (ad esempio vetro o plastica trasparente) in linea di principio non è possibile.
- ▶ Quanto migliori e più stabili sono le condizioni di misura, tanto più accurati e affidabili saranno i risultati della misurazione. Non solo le forti variazioni di temperatura delle condizioni ambientali sono rilevanti, ma anche le forti variazioni delle temperature dell'oggetto misurato possono pregiudicare la precisione.
- ▶ La misurazione della temperatura a infrarossi è influenzata da fumo, vapore, umidità elevata o aria polverosa.
- Avvicinarsi il più possibile all'oggetto da misurare per ridurre al minimo i fattori di interferenza tra l'utente e la superficie da misurare.
- Aerare gli spazi interni prima della misurazione, soprattutto se l'aria è inquinata o molto vaporosa. Dopo aver arieggiato la stanza, lasciarla raffreddare per un po' fino a quando non avrà raggiunto di nuovo la temperatura abituale.



## 6.5 Dimensione della superficie rilevata

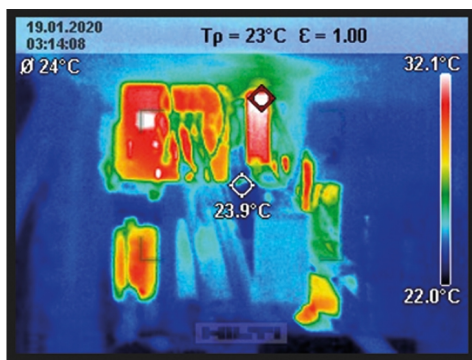
La distanza tra l'oggetto di misura e lo strumento di misura influenza la dimensione dell'area rilevata per ogni pixel. Con l'aumentare della distanza dell'oggetto, è possibile rilevare oggetti sempre più grandi.

### Valori di riferimento

Distanza	Dimensione dei pixel a infrarossi	Campo infrarossi larghezza x altezza
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m

## 7 Funzioni

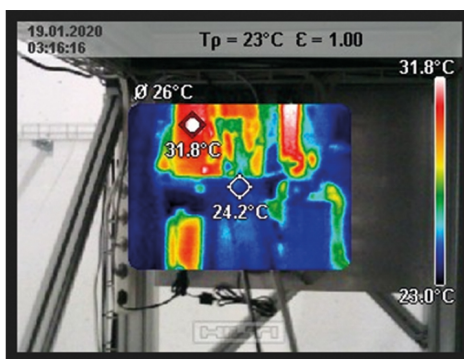
### 7.1 Regolazione del display a colori



A seconda della situazione di misurazione, diverse gamme di colori possono facilitare l'analisi dell'immagine termica e mostrare più chiaramente gli oggetti o i risultati sul display. Le temperature misurate non vengono così influenzate. Cambia soltanto la rappresentazione dei valori di temperatura.

Per cambiare la gamma di colori rimanere nella modalità di misurazione e premere il tasto a destra o quello a sinistra.

### 7.2 Sovrapposizione di immagine termica e immagine reale



Ai fini di un migliore orientamento (= assegnazione spaziale dell'immagine termica visualizzata), in caso di intervalli di temperatura bilanciati, è possibile attivare anche un'immagine visiva reale.



**i** La sovrapposizione di immagine reale e termica è esattamente congruente ad una distanza di 0,55 m (21.7 pollici). Se la distanza dall'oggetto da misurare è diversa, si verificherà uno scostamento tra l'immagine reale e l'immagine termica.

#### Lo strumento di misura offre le seguenti possibilità:

- **100 % immagine a infrarossi**  
Viene visualizzata esclusivamente l'immagine termica.
- **Immagine nell'immagine**  
L'immagine termica visualizzata viene ritagliata e l'area circostante viene visualizzata come immagine reale. Questa impostazione migliora l'assegnazione locale del campo di misura.
- **Trasparenza**  
L'immagine termica visualizzata viene sovrapposta in modo trasparente all'immagine reale. In tal modo è possibile riconoscere meglio gli oggetti.

Premendo il tasto Su o Giù è possibile selezionare l'impostazione.

### 7.3 Fissaggio della scala

L'adattamento della distribuzione del colore nell'immagine termica avviene automaticamente, tuttavia può essere fissato premendo il tasto funzione a destra. Ciò consente di confrontare le immagini termiche scattate in condizioni di temperatura diverse (ad es. durante il controllo dei ponti termici in diverse stanze) o tuttavia l'oscuramento di un oggetto estremamente freddo o caldo nell'immagine termica che altrimenti la distorcerebbe (ad es. radiatore come oggetto caldo nella ricerca dei ponti termici).

Per passare di nuovo automaticamente alla scala, premere nuovamente il tasto funzione a destra. Le temperature tornano ad essere dinamiche e si adattano ai valori minimi e massimi misurati.

### 7.4 Funzioni di misurazione

Per accedere ad altre funzioni che possono essere d'aiuto con la visualizzazione, premere il tasto **Func.** Navigare nelle opzioni visualizzate con il tasto di sinistra o di destra per selezionare una funzione. Selezionare una funzione e premere nuovamente il tasto **Func.**

#### Sono disponibili le seguenti funzioni di misurazione:

- **'Automatico'**  
La distribuzione del colore nell'immagine termica è automatica.
- **'Rilevatore caldo'**  
In questa funzione di misurazione solo le temperature più calde nel campo di misura vengono visualizzate come immagine termica. L'area al di fuori di queste temperature più calde viene visualizzata come un'immagine reale in scala di grigi. La visualizzazione in scala di grigi impedisce di associare erroneamente gli oggetti colorati alle temperature (ad esempio, il cavo rosso nel quadro elettrico quando si cercano componenti surriscaldati). Adattare la scala con i tasti Su e Giù. Il range di temperatura visualizzato viene così ampliato o ridotto come immagine termica. Lo strumento di misura rileva inoltre le temperature minima e massima e le visualizza alle estremità della scala.
- **'Rilevatore freddo'**  
In questa funzione di misurazione solo le temperature più fredde nel campo di misura vengono visualizzate come immagine termica. L'area al di fuori di queste temperature più fredde viene visualizzata come un'immagine reale in scala di grigi, per impedire di associare erroneamente gli oggetti colorati alle temperature (ad es. cornice blu della finestra alla ricerca di un isolamento difettoso). Adattare la scala con i tasti Su e Giù. Il range di temperatura visualizzato viene così ampliato o ridotto come immagine termica. Lo strumento di misura rileva inoltre le temperature minima e massima e le visualizza alle estremità della scala.
- **'Manuale'**  
Se nell'immagine termica vengono misurate temperature fortemente diverse (ad esempio il radiatore come oggetto caldo durante l'analisi dei ponti termici), i colori disponibili sono distribuiti su un numero elevato di valori di temperatura nell'intervallo tra la temperatura massima e quella minima. Questo può determinare l'impossibilità di visualizzare in modo dettagliato le differenze di temperatura più lievi. Per ottenere una rappresentazione dettagliata dell'intervallo di temperatura da esaminare, procedere come segue: dopo essere passati alla modalità **'Manuale'**, è possibile impostare la temperatura massima o minima. In questo modo è possibile definire l'intervallo di temperatura che interessa e in cui si vogliono vedere le differenze più lievi. L'impostazione **'Resetta scala'** adatta di nuovo automaticamente la scala ai valori misurati nel campo visivo del sensore a infrarossi.



## 7.5 Menu principale

Per accedere al menu principale, premere innanzitutto il tasto **Func** per richiamare le funzioni di misura. Premere successivamente il tasto funzione a destra.

### 7.5.1 'Misurazione'

- **'Grado di emissione'**

Le emissività salvate sono disponibili per la selezione di alcuni dei materiali più comuni. Per facilitare la ricerca, vengono raccolti i valori per i gruppi nel catalogo di emissività. Nella voce di menu **'Materiale'** selezionare per prima cosa la categoria adatta e poi il materiale adatto. La rispettiva emissività viene visualizzata in basso nella riga. Se si conosce l'esatta emissività dell'oggetto da misurare, è possibile impostarla come valore numerico nella voce di menu **'Grado di emissione'**. Se si misurano gli stessi materiali con una certa frequenza, è possibile memorizzare 5 emissività come Preferiti e richiamarle rapidamente tramite la barra posta più in alto (numerata da 1 a 5).

- **'Temp. riflessa'**

L'impostazione di questo parametro può migliorare il risultato della misurazione in particolar modo in caso di materiali con bassa emissività (= riflessione elevata). In tali situazioni (in particolare negli ambienti interni) la temperatura riflessa corrisponde alla temperatura ambiente. Se gli oggetti con temperature fortemente diverse in prossimità di oggetti fortemente riflettenti possono influenzare la misurazione, è necessario adattare questo valore.

### 7.5.2 'Display'

- **'Punto centrale'**

Il punto viene visualizzato al centro dell'immagine termica e indica qui il valore della temperatura misurato.

- **'Punto caldo': 'Acceso' / 'Spento'**

Il punto più caldo (= pixel di misurazione) dell'immagine termica è contrassegnato con un crocino rosso nell'immagine stessa. In questo modo la ricerca di punti critici è semplificata (ad es. morsetto di contatto allentato nel quadro elettrico). Per una misurazione più accurata, mettere a fuoco l'oggetto da misurare al centro del display (85 × 64 px). In questo modo viene visualizzato il valore della temperatura corrispondente di questo oggetto da misurare.

- **'Punto freddo': 'Acceso' / 'Spento'**

Il punto più freddo (= pixel di misurazione) dell'immagine termica è contrassegnato con un crocino blu nell'immagine stessa. In questo modo la ricerca di punti critici è semplificata (ad es. punto anemetrico nella finestra). Per una misurazione più accurata, mettere a fuoco l'oggetto da misurare al centro del display (85 × 64 px).

- **'Scala colori': 'Acceso' / 'Spento'**

In questa voce di menu è possibile attivare o disattivare la scala cromatica.

- **'Temperatura media': 'Acceso' / 'Spento'**

La temperatura media viene visualizzata in alto a sinistra nell'immagine termica (temperatura media di tutti i valori misurati nell'immagine termica). In questo modo è più facile determinare la temperatura riflessa

### 7.5.3 'Strumento'

- **'Lingua'**

In questa voce di menu è possibile selezionare la lingua utilizzata sul display.

- **'Unità'**

In questa voce di menu è possibile modificare l'unità dell'indicatore della temperatura tra **'°C'** e **'°F'** (non vale per il Giappone).

- **'Ora e data'**

Per modificare l'ora e la data nello strumento di misura, richiamare il sottomenu **'Ora e data'**. In questo sottomenu, oltre all'impostazione dell'ora e della data, è possibile modificare i rispettivi formati. Per uscire dai sottomenu **'Ora'** e **'Data'** premere il tasto funzione a destra per salvare le impostazioni o il tasto funzione a sinistra per annullare le modifiche.

- **'Spegnimento'**

In questa voce di menu è possibile selezionare l'intervallo di tempo dopo il quale lo strumento di misura deve spegnersi automaticamente se non viene premuto alcun tasto. È inoltre possibile disattivare lo spegnimento automatico selezionando l'impostazione **'Mai'**.

- **'Alta qualità audio'**

In questa voce di menu è possibile regolare la qualità del file audio registrato tramite memo vocale. Si noti che una qualità audio elevata richiede più spazio di archiviazione.



- **'Informazioni'**

In questa voce di menu è possibile richiamare informazioni sullo strumento di misura. Qui vi si trova il numero di serie dello strumento di misura e la versione del software installata.

- **'Reset di fabbrica'**

In questa voce di menu è possibile ripristinare le impostazioni di fabbrica dello strumento di misura e cancellare definitivamente tutti i dati. In determinate circostanze, questa operazione può richiedere alcuni minuti. Premere il pulsante a destra **'Più'** per accedere al sottomenù. Quindi premere il tasto funzione a destra per eliminare tutti i file o il tasto funzione a sinistra per annullare l'operazione.

Per uscire da qualsiasi menu e tornare alla schermata di visualizzazione standard, è anche possibile premere il pulsante Avvio/Pausa della misurazione.

## 7.6 Documentazione dei risultati della misurazione

### 7.6.1 Salvataggio dei risultati della misurazione

Subito dopo l'accensione, lo strumento di misura inizia ad effettuare la misurazione e continua a farlo fino allo spegnimento.

Per salvare un'immagine, puntare la fotocamera sull'oggetto da misurare desiderato e premere il tasto Salva. L'immagine viene memorizzata nella memoria interna dello strumento di misura. In alternativa premere il tasto di avvio/pausa misurazione. La misurazione viene bloccata e visualizzata sul display. In questo modo è possibile visualizzare l'immagine con attenzione e regolarla in seguito (ad es. la gamma di colori). Se non si intende salvare l'immagine bloccata, con il tasto di avvio/pausa misurazione riavviare la modalità di misurazione. Se si desidera memorizzare l'immagine nella memoria interna dello strumento di misura, premere il tasto Salva.

### 7.6.2 Registrazione di un memo vocale

Per registrare le condizioni ambientali o ulteriori informazioni sull'immagine termica memorizzata, è possibile registrare un memo vocale. Questo viene memorizzato in aggiunta all'immagine termica e all'immagine visiva e può essere trasmessa in seguito.

Si consiglia di registrare un memo vocale per garantire una migliore documentazione.



Il microfono si trova dietro la tastiera accanto al rispettivo simbolo. Parlare in direzione del microfono. La registrazione può durare al massimo 30 secondi.

---

### La registrazione del memo vocale si effettua nella galleria. Procedere come segue:

- premere il tasto funzione a sinistra per passare alla galleria.
- Premere il tasto **Func**. La registrazione inizia. Registrare tutte le informazioni rilevanti.
- Per terminare la registrazione, premere ancora una volta il tasto **Func** o il tasto funzione a destra.
- Per interrompere la registrazione, premere il tasto funzione a sinistra. Dopo la registrazione è possibile ascoltare il memo vocale.
- Per ascoltare la registrazione, premere nuovamente il tasto **Func**. La registrazione viene riprodotta. Per mettere in pausa la riproduzione, premere il tasto funzione a destra. Per continuare a riprodurre la registrazione messa in pausa, premere nuovamente il tasto funzione a destra. Per arrestare la riproduzione, premere il tasto funzione a sinistra.

Per registrare un nuovo memo vocale, cancellare il memo presente ed avviare una nuova registrazione.

### 7.6.3 Richiamo di immagini memorizzate

#### Per richiamare le immagini termiche memorizzate, procedere come segue:

- Premere il tasto funzione a sinistra. Sul display ora appare l'ultima immagine memorizzata.
- Per passare da un'immagine termica memorizzata all'altra, premere il tasto di destra o quello di sinistra.

Oltre all'immagine termica è stata memorizzata anche l'immagine visiva. Per richiamarla, premere il tasto Giù. È inoltre possibile visualizzare l'immagine termica registrata a schermo intero premendo il pulsante Su. Nella visualizzazione a schermo intero, la barra del titolo scompare dopo 3 secondi per consentire la visualizzazione di tutti i dettagli dell'immagine termica.

Con i tasti Su e Giù è possibile cambiare le visualizzazioni.





## 7.6.4 Cancellazione delle immagini memorizzate e dei memo vocali

**Per cancellare singole immagini termiche o tutte le immagini, passare alla visualizzazione della galleria:**

- Premere il tasto funzione di destra sotto il simbolo del cestino. Si apre un sottomenu. Qui si può scegliere se cancellare solo questa immagine, solo il rispettivo memo vocale (qualora ne sia stato registrato uno) oppure tutte le immagini. Se si desidera cancellare solo questa immagine o il memo vocale, confermare la procedura con il tasto **Func**.
- Se si desidera cancellare tutte le immagini, premere il tasto **Func** o il tasto funzione di destra, confermare inoltre la procedura con il tasto funzione di destra oppure annullare la procedura di cancellazione premendo il tasto funzione di sinistra.

Frammenti di dati delle immagini rimangono nella memoria e potrebbero essere ricostruiti. Per cancellare definitivamente nel menu principale selezionare **'Strumento' → 'Reset di fabbrica'**.

## 7.7 Trasmissione dei dati

L'interfaccia USB viene utilizzata esclusivamente per il trasferimento dei dati. Non è possibile caricare batterie o altri dispositivi.

1. Aprire la copertura della presa USB.
2. Collegare la presa USB dello strumento di misurazione spento al PC tramite il cavo USB.



Collegare lo strumento di misurazione tramite l'interfaccia USB unicamente a un PC. Lo strumento di misurazione può danneggiarsi se collegato ad altri dispositivi.

3. Accendere lo strumento di misura. → Pagina 160
4. Aprire il browser dei file sul PC e selezionare l'unità **PT-C**. I file salvati possono essere copiati dalla memoria interna dello strumento di misurazione, spostati sul PC o eliminati.
5. Una volta terminato il processo richiesto, scollegare di default l'unità.



Anzitutto disconnettere sempre l'unità dal sistema operativo del PC (espellere l'unità), altrimenti la memoria interna dello strumento di misurazione potrebbe danneggiarsi.

6. Quindi spegnere lo strumento di misurazione con il tasto On/Off.
7. Rimuovere il cavo USB e chiudere la copertura della presa USB per proteggerla da polvere o schizzi d'acqua.

## 8 Cura e manutenzione



### AVVERTIMENTO

**Pericolo di lesioni con la batteria inserita !**

- Prima di tutti i lavori di cura e manutenzione rimuovere sempre la batteria!

### Cura del prodotto

- Rimuovere con cura lo sporco tenace attaccato all'attrezzo.
- Se presente, pulire con cautela le feritoie di ventilazione con una spazzola morbida ed asciutta.
- Pulire la carcassa solo con un panno leggermente inumidito. Non utilizzare prodotti detergenti contenenti silicone, poiché potrebbero danneggiare le parti in plastica.
- Utilizzare un panno pulito e asciutto per pulire i contatti del prodotto.
- Tenere sempre pulito lo strumento di misura. Un sensore a infrarossi sporco potrebbe compromettere la precisione di misurazione.
- Non tentare di rimuovere lo sporco dal sensore a infrarossi, dalla fotocamera, dall'altoparlante o dal microfono con oggetti appuntiti. Soffiare via la polvere dal sensore a infrarossi e dalla fotocamera. Non strofinare il sensore a infrarossi e la fotocamera (rischio di graffi).

### Cura delle batterie al litio

- Non utilizzare mai una batteria con feritoie di ventilazione intasate. Pulire con cautela le feritoie di ventilazione con una spazzola asciutta e morbida.
- Evitare che la batteria venga esposta inutilmente a polvere o sporcizia. Mai esporre la batteria a elevata umidità (ad es. non immergere in acqua né esporre a pioggia).  
Se un batteria è stata bagnata, trattarla come una batteria danneggiata. Isolarla in un contenitore non infiammabile e rivolgersi al Centro Riparazioni **Hilti**.



- Tenere la batteria priva di olio e grasso esterni. Non lasciare che sulla batteria si accumulino inutilmente polvere o sporcizia. Pulire la batteria con una spazzola morbida e asciutta o un panno pulito e asciutto. Non utilizzare prodotti detergenti contenenti silicone, poiché potrebbero danneggiare le parti in plastica. Non toccare i contatti della batteria stessa ed eliminare da essi il grasso non applicato dall'officina.
- Pulire la carcassa solo con un panno leggermente inumidito. Non utilizzare prodotti detergenti contenenti silicone, poiché potrebbero danneggiare le parti in plastica.

## Manutenzione



### AVVERTIMENTO

**Pericolo di scossa elettrica!** Riparazioni incaute su componenti elettrici possono provocare gravi lesioni e bruciature.

- ▶ Tutte le riparazioni inerenti alle parti elettriche devono essere eseguite solo da elettricisti specializzati.
- Controllare regolarmente che tutte le parti visibili non presentino danneggiamenti e che gli elementi di comando funzionino perfettamente.
- In caso di danneggiamenti e/o di malfunzionamenti, non mettere in funzione il prodotto. Far riparare immediatamente il prodotto da un Centro Riparazioni **Hilti**.
- In seguito ad eventuali lavori di cura e manutenzione dell'attrezzo, ripristinare tutti i dispositivi di protezione e verificarne il corretto funzionamento.



Per un funzionamento sicuro, utilizzare solo ricambi, materiali di consumo ed accessori originali. Le parti di ricambio, i materiali di consumo e gli accessori autorizzati da **Hilti** per il vostro prodotto sono disponibili presso il vostro **Hilti Store** oppure all'indirizzo: **www.hilti.group**

## 8.1 Sostituzione pila a bottone

Per poter salvare l'orario, lo strumento di misurazione dispone di una pila a bottone. Se la pila a bottone è scarica, deve essere sostituita.

1. Allentare la vite del supporto della pila a bottone.
  - ▶ La vite è collegata in modo solidale al supporto della pila a bottone.
2. Estrarre il supporto della pila a bottone dalla sua sede (se necessario utilizzare un attrezzo adatto).
3. Rimuovere la pila a bottone scarica e inserirne una nuova. Prestare attenzione alla corretta polarità. L'incisione "+" sul supporto della pila a bottone e il polo positivo della pila stessa devono coincidere in modo visibile.
4. Reinserire il supporto della pila a bottone nel suo vano. Assicurarsi che il supporto della pila a bottone sia inserito correttamente e completamente, altrimenti non è garantita la protezione da polvere e spruzzi d'acqua.
5. Serrare manualmente a fondo la vite del supporto della pila a bottone.

## 8.2 Centro riparazioni Hilti per strumenti di misura

Il Centro riparazioni **Hilti** esegue il controllo e, in caso di eventuali scostamenti, effettua un ripristino e riconrolla la conformità delle specifiche dello strumento di misura. La conformità dello strumento con le specifiche al momento del controllo viene confermata per iscritto dal certificato del Centro riparazioni. Si raccomanda:

- Selezionare un intervallo di controllo adeguato in conformità all'utilizzo.
- In seguito a sollecitazioni straordinarie dello strumento, prima di lavori importanti e comunque almeno una volta l'anno, fare eseguire un controllo da un centro riparazioni **Hilti** per strumenti di misura.

Il controllo da parte del Centro riparazioni **Hilti** per strumenti di misura non esonera l'utente dal controllo regolare dello strumento di misura prima e durante l'uso.

## 9 Trasporto e magazzino

### Trasporto di utensili a batteria e di batterie



### PRUDENZA

**Avvio accidentale durante il trasporto !**

- ▶ Trasportare sempre i prodotti con la batteria estratta!
- ▶ Estrarre la/le batteria/e.
- ▶ Non trasportare mai le batterie alla rinfusa. Durante il trasporto, le batterie devono essere preferibilmente protette da urti e vibrazioni eccessive e da qualsiasi materiale conduttivo o isolate da altre batterie, in



modo che non vengano a contatto con altri poli della batteria e provochino un cortocircuito. **Rispettare le normative locali per le batterie.**

- ▶ Le batterie non possono essere inviate per posta. Rivolgersi ad uno spedizioniere se si intende spedire batterie non danneggiate.
- ▶ Prima di ogni utilizzo nonché prima e dopo un lungo trasporto, controllare che il prodotto e le batterie non presentino danneggiamenti.

### Magazzinaggio di utensili a batteria e di batterie





#### AVVERTIMENTO

#### Danneggiamento accidentale dovuto a batterie difettose o con perdite di liquido !




- ▶ Conservare sempre i prodotti con la batteria estratta!
- 
- ▶ Immagazzinare il prodotto e le batterie in un luogo fresco e asciutto. Rispettare i valori limite di temperatura riportati nei dati tecnici.
  - ▶ Non conservare le batterie sul caricabatteria. Rimuovere sempre la batteria dal caricabatterie dopo il processo di carica.
  - ▶ Non immagazzinare mai le batterie al sole, su fonti di calore o dietro a vetri.
  - ▶ Lasciare l'attrezzo e le batterie fuori dalla portata dei bambini e di personale non autorizzato.
  - ▶ Prima di ogni utilizzo nonché prima e dopo un lungo periodo di magazzinaggio, controllare che il prodotto e le batterie non presentino danneggiamenti.

## 10 Supporto in caso di anomalie

In caso di anomalie non indicate nella presente tabella o che non è possibile risolvere per proprio conto, si prega di rivolgersi al Centro Riparazioni **Hilti**.

Anomalia	Possibile causa	Soluzione
Non è possibile accendere il prodotto.	Batteria scarica	▶ Sostituire la batteria e ricaricare quella scarica.
	Batteria non completamente inserita.	▶ Inserire la batteria in posizione, fino ad udire un clic percettibile.
La batteria non scatta in sede con un "clic" udibile.	Il contatto di innesto della batteria è sporco.	▶ Pulire il contatto di innesto e inserire nuovamente la batteria nell'attrezzo.
 Strumento di misura troppo caldo o troppo freddo.	Strumento di misura troppo caldo o troppo freddo. Lo strumento di misura si disattiva dopo un breve periodo di tempo.	▶ Far acclimatare lo strumento di misura. ▶ Successivamente riattivare lo strumento di misura.
 Batteria troppo calda o troppo fredda.	Batteria troppo calda o troppo fredda. Lo strumento di misura si disattiva dopo un breve periodo di tempo.	▶ Far acclimatare la batteria oppure sostituirla. ▶ Successivamente riattivare lo strumento di misura.
 Memoria piena / difettosa.	Memoria immagini piena.	▶ Se necessario, trasferire le immagini su un altro supporto di memoria (ad es. PC). Cancellare quindi le immagini nella memoria interna.
	Memoria immagini difettosa.	▶ Formattare la memoria interna cancellando tutte le immagini. Se il problema persiste, rivolgersi al Centro Riparazioni <b>Hilti</b> .
 Lo strumento di misura non può essere collegato ad un PC.	Lo strumento di misura non viene riconosciuto dal PC.	▶ Controllare se il driver sul proprio PC è aggiornato. Probabilmente sul computer occorre una versione più recente del sistema operativo.




Anomalia	Possibile causa	Soluzione
 <p>Lo strumento di misura non può essere collegato ad un PC.</p>	Interfaccia USB o cavo USB difettosi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare il collegamento con un altro cavo USB.</li> <li>▶ Controllare se lo strumento di misura può essere collegato con un altro computer.</li> <li>▶ Se il problema persiste, rivolgersi al Centro Riparazioni <b>Hilti</b>.</li> </ul>
 <p>Pila a bottone scarica.</p>	Pila a bottone scarica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sostituire la pila a bottone.</li> <li>▶ Confermare la sostituzione.</li> </ul>
 <p>Strumento di misura difettoso.</p>	Strumento di misura difettoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Rivolgersi al Centro Riparazioni <b>Hilti</b>.</li> </ul>

## 11 Smaltimento

### AVVERTIMENTO

**Pericolo di lesioni a causa di uno smaltimento non conforme!** Pericoli per la salute imputabili alla fuoriuscita di gas o liquidi.

- ▶ Non spedire né inviare le batterie danneggiate!
- ▶ Coprire i collegamenti con materiale non conduttivo per evitare cortocircuiti.
- ▶ Smaltire le batterie in modo che non possano finire in mano ai bambini.
- ▶ Smaltire la batteria presso l'**Hilti Store** di fiducia oppure rivolgersi alla propria azienda di smaltimento competente.

 I prodotti **Hilti** sono in gran parte realizzati con materiali riciclabili. Condizione essenziale per il riciclaggio è che i materiali vengano accuratamente separati. In molti Paesi **Hilti** ritira il vostro vecchio attrezzo. Rivolgetevi al Servizio Clienti **Hilti** oppure al vostro referente Hilti.




- ▶ Non gettare gli attrezzi elettrici, le apparecchiature elettroniche e le batterie tra i rifiuti domestici.

## 12 Garanzia del costruttore

- ▶ In caso di domande sulle condizioni di garanzia, rivolgersi al partner locale **Hilti**.

## 13 Dichiarazione FCC (valida negli USA)/Dichiarazione IC (valida in Canada)

 Questo strumento è stato testato ed è risultato conforme ai valori limite stabiliti nel paragrafo 15 delle direttive FCC per gli strumenti digitali di classe B. Questi valori limite prevedono, per l'installazione in abitazioni, una sufficiente protezione da irradiazioni di disturbo. Gli strumenti di questo genere producono, utilizzano e possono anche emettere radiofrequenze. Pertanto, se non vengono installati ed azionati in conformità alle relative istruzioni, possono provocare disturbi nella radioricezione.

Non è tuttavia possibile garantire che, in determinate installazioni, non si possano verificare fenomeni di disturbo. Nel caso in cui questo strumento provochi disturbi di radio / telericezione, evento determinabile spegnendo e riaccendendo lo strumento, l'operatore è invitato ad eliminare le anomalie di funzionamento con l'ausilio dei seguenti provvedimenti:

- Reindirizzare o spostare l'antenna di ricezione.
- Aumentare la distanza tra strumento e ricevitore.
- Collegare lo strumento alla presa di un circuito elettrico diverso da quello del ricevitore.
- È consigliabile chiedere l'aiuto del rivenditore di zona o di un tecnico radiotelevisivo esperto.



Questo dispositivo è conforme al paragrafo 15 delle direttive FCC ed RSS-210 ISED.

La messa in funzione è subordinata alle seguenti due condizioni:

- Questo strumento non dovrebbe generare radiazioni dannose.
- Lo strumento deve assorbire tutte le radiazioni, comprese quelle che potrebbero innescare operazioni indesiderate.



Le modifiche o i cambiamenti apportati allo strumento senza espressa autorizzazione da parte di **Hilti** possono limitare il diritto dell'operatore ad utilizzare lo strumento stesso.

---

#### **Responsible party**

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

---

## **14 Ulteriori informazioni**

---

**Qui** è possibile trovare accessori, prodotti di sistema e ulteriori informazioni sul prodotto.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Questa tabella è valida per il mercato cinese.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
機扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Questa tabella è valida per il mercato Taiwan.

## 15 Batterie a litio Hilti

### Avvertenze per la sicurezza e l'utilizzo

Nella presente documentazione si utilizza il termine batteria per le batterie al litio Hilti ricaricabili, in cui sono integrate più celle al litio. Esse sono destinate agli attrezzi elettrici Hilti e possono essere utilizzate solo con questi. Utilizzare solo le batterie originali **Hilti**!

### Descrizione

Le batterie **Hilti** sono dotate di sistemi di gestione e di protezione delle celle.

Le batterie sono composte da celle che contengono materiali di accumulo agli ioni di litio, i quali consentono un'elevata densità di energia specifica. Le celle al litio sono soggette a un effetto memoria molto basso,



tuttavia reagiscono molto sensibilmente alle forti sollecitazioni, allo scaricamento completo o alle alte temperature.

I prodotti approvati per le batterie **Hilti** sono reperibili nell'**Hilti Store** oppure all'indirizzo: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### Sicurezza

- ▶ **Prestare attenzione alle seguenti avvertenze di sicurezza per trattare ed utilizzare correttamente le batterie al litio.** La mancata osservanza può provocare irritazioni alla pelle, gravi lesioni corrosive, ustioni chimiche, incendi e/o esplosioni.
- ▶ Maneggiare con cura le batterie, onde evitare possibili danneggiamenti e la fuoriuscita di liquidi molto nocivi per la salute!
- ▶ Le batterie non devono essere in alcun caso modificate o manipolate!
- ▶ Le batterie non devono essere smontate, schiacciate, riscaldate a temperature superiori a 80°C o bruciate.
- ▶ Non utilizzare o caricare le batterie che hanno ricevuto un colpo o altro tipo di danneggiamento. Controllare regolarmente che sulle batterie non si riscontrino segni di danneggiamento.
- ▶ Non utilizzare mai batterie riciclate o riparate.
- ▶ Non utilizzare mai una batteria o un attrezzo elettrico a batteria come attrezzo a percussione.
- ▶ Non esporre mai le batterie ai raggi diretti del sole, a temperature elevate, alla formazione di scintille o a fiamme libere. Questo potrebbe provocare esplosioni.
- ▶ Non toccare i poli della batteria con le dita, con utensili, braccialetti, anelli o altri oggetti a conduttività elettrica. Ciò potrebbe danneggiare la batteria e provocare danni materiali e lesioni.
- ▶ Tenere le batterie al riparo da pioggia, umidità e liquidi. La penetrazione di umidità può provocare cortocircuiti, scosse elettriche, ustioni, incendi ed esplosioni.
- ▶ Utilizzare solamente i caricabatteria e gli elettrotensili previsti per questo tipo di batterie. Prestare attenzione alle indicazioni riportate nei rispettivi manuali d'istruzioni.
- ▶ Non utilizzare o conservare la batteria in ambienti a rischio di esplosione.
- ▶ Quando la batteria è troppo calda al tatto, è possibile che sia difettosa. Collocare la batteria in un luogo visibile e non infiammabile ad una distanza sufficiente dai materiali infiammabili. Fare raffreddare la batteria. Se la batteria dopo un'ora è ancora troppo calda al tatto, è possibile che sia difettosa. Procedere secondo le istruzioni nel capitolo **Misure in caso di incendio della batteria**.

### Comportamento in caso di batterie danneggiate

- ▶ Contattare sempre il Centro Riparazioni **Hilti** quando una batteria è danneggiata.
- ▶ Non utilizzare una batteria dalla quale fuoriesce del liquido.
- ▶ In caso di fuoriuscita di liquido dalla batteria, evitare il contatto diretto con gli occhi e/o la pelle. Indossare sempre guanti di protezione e occhiali di protezione in caso di fuoriuscite di liquido della batteria.
- ▶ Utilizzare un detergente chimico appositamente approvato per rimuovere il liquido della batteria fuoriuscito. Rispettare le norme locali per la pulizia di liquido della batteria.
- ▶ Inserire una batteria difettosa in un contenitore non infiammabile e coprirlo con sabbia asciutta, polvere di gesso (CaCO<sub>3</sub>) o silicato (vermiculite). Successivamente chiudere il coperchio a tenuta ermetica e conservare il contenitore lontano da gas, liquidi o oggetti infiammabili.
- ▶ Smaltire il contenitore presso l'**Hilti Store** di fiducia o rivolgersi alla propria azienda di smaltimento rifiuti competente. **Rispettare le norme di trasporto locali per le batterie danneggiate!**

### Comportamento in caso di batterie non più funzionanti

- ▶ Prestare attenzione a eventuali comportamenti anomali delle batterie, come ad esempio anomalie di ricarica, tempi di carica particolarmente lunghi, calo di prestazioni percettibile, attività LED insolite o fuoriuscita di liquidi. Questi segnali denotano un problema interno.
- ▶ Se si sospetta un problema interno alla batteria, contattare il Centro Riparazioni **Hilti**.
- ▶ Se la batteria non funziona più, non è più possibile ricaricarla o se fuoriesce del liquido, occorre smaltirla. Vedere capitolo **Manutenzione e smaltimento**.

### Misure in caso di incendio della batteria



#### AVVERTIMENTO

**Pericolo di incendio della batteria!** Una batteria che si incendia emana liquidi e vapori pericolosi e a rischio di esplosione che possono provocare lesioni corrosive, ustioni o esplosioni.

- ▶ Indossare il proprio equipaggiamento di protezione personale, nel caso sia necessario domare l'incendio di una batteria.
- ▶ Assicurare una ventilazione adeguata, per consentire la fuoriuscita di vapori pericolosi e a rischio di esplosione.
- ▶ Uscire immediatamente dal locale in caso di forte sviluppo di fumo.





- ▶ Contattare un medico in caso di irritazione delle vie respiratorie.
- ▶ Chiamare i vigili del fuoco prima di tentare di spegnere un eventuale incendio.
- ▶ Spegnere eventuali incendi della batteria solo con acqua dalla massima distanza possibile. Gli estintori a polvere e le coperte antincendio sono inefficaci per le batterie al litio. Gli incendi circostanti possono essere spenti con gli estintori convenzionali.
- ▶ Non tentare di spostare grandi quantità di batterie in fiamme. Rimuovere dalla zona circostante i materiali non interessati per isolare le batterie interessate.

#### **Se una batteria non si raffredda, fuma o è in fiamme:**

- ▶ prenderla con una pala e gettarla in un secchio con dell'acqua. Grazie al raffreddamento, viene diminuito il propagarsi di un incendio alle celle della batteria che non hanno ancora raggiunto la temperatura critica dell'accensione.
- ▶ Lasciare la batteria nel secchio per almeno 24 ore, finché non si è raffreddata completamente.
- ▶ Vedere capitolo **Comportamento in caso di batterie danneggiate**.

#### **Indicazioni per il trasporto ed il magazzinaggio**

- ▶ Temperatura ambiente d'esercizio compresa tra -17°C e +60°C / 1°F e 140°F.
- ▶ Temperatura di magazzinaggio compresa tra -20°C e +40°C / -4°F e 104°F.
- ▶ Non conservare le batterie sul caricabatteria. Rimuovere sempre la batteria dal caricabatteria dopo il processo di carica.
- ▶ Conservare la batteria possibilmente in un luogo fresco e asciutto. Il magazzinaggio in un luogo fresco aumenta la durata della batteria. Non riporre mai le batterie al sole, su caloriferi, dietro finestre o finestrini di veicoli esposti al sole.
- ▶ Le batterie non possono essere inviate per posta. Rivolgersi ad uno spedizioniere se si intende spedire delle batterie non danneggiate.
- ▶ Non trasportare mai le batterie alla rinfusa. Durante il trasporto, le batterie devono essere protette da urti e vibrazioni eccessive e da qualsiasi materiale conduttivo o isolate da altre batterie, in modo che non vengano a contatto con altri poli della batteria e provochino un cortocircuito. **Rispettare le norme di trasporto locali per le batterie.**


#### **Manutenzione e smaltimento**

- ▶ Tenere la batteria pulita, priva di olio e grasso. Evitare che sulla batteria si depositi inutilmente polvere o sporcizia. Pulire la batteria con un pennello morbido e asciutto o un panno pulito e asciutto.
- ▶ Non utilizzare mai la batteria con le feritoie di ventilazione intasate. Pulire con cautela le feritoie di ventilazione con una spazzola morbida ed asciutta.
- ▶ Impedire l'ingresso di corpi estranei all'interno.
- ▶ Evitare che penetri umidità nella batteria. Se è penetrata umidità nella batteria, trattarla come se fosse danneggiata ed isolarla in un contenitore non infiammabile.
  - ▶ Vedere capitolo **Comportamento in caso di batterie danneggiate**.
- ▶ A causa di uno smaltimento non corretto, possono scaturire pericoli per la salute imputabili alla fuoriuscita di gas o liquidi. Smaltire la batteria presso l'**Hilti Store** di fiducia oppure rivolgersi alla propria azienda di smaltimento competente. **Rispettare le norme di trasporto locali per le batterie danneggiate!**
- ▶ Non gettare le batterie tra i rifiuti domestici.
- ▶ Smaltire le batterie in modo che non possano finire in mano ai bambini. Coprire i collegamenti con materiale non conduttivo per evitare cortocircuiti.

## **Original brugsanvisning**

### **1 Om brugsanvisningen**

#### **1.1 Om denne brugsanvisning**

- **Advarsel!** Før du bruger produktet, skal du sikre dig, at du har læst og forstået produktets medfølgende brugsanvisning inklusive anvisninger, sikkerhedsanvisninger og advarsler, billeder og specifikationer. Sørg især for at blive fortrolig med alle anvisninger, sikkerhedsanvisninger og advarsler, billeder, specifikationer samt bestanddele og funktioner. Hvis du ikke gør det, er der risiko for at få elektrisk stød, brandfare og/eller risiko for alvorlige personskader. Gem brugsanvisningen inklusive alle anvisninger, sikkerhedsanvisninger og advarsler til senere brug.
- -produkter er beregnet til professionel brug og må kun betjenes, efterses og vedligeholdes af autoriseret og instrueret personale. Dette personale skal i særdeleshed informeres om de potentielle farer, der er forbundet med anvendelsen af denne boltepestil. Der kan opstå farlige situationer ved anvendelse



af produktet og det tilhørende udstyr, hvis det anvendes af personer, der ikke er blevet undervist i dets brug, eller hvis det ikke anvendes korrekt i henhold til forskrifterne i denne brugsanvisning.

- Den medfølgende brugsanvisning svarer til den aktuelle tekniske standard på tidspunktet for trykningen. Du kan altid finde den aktuelle version online på Hiltis produktside. Følg linket eller QR-koden i denne brugsanvisning, der er markeret med symbolet .
- Sørg for, at denne brugsanvisning altid følger med ved overdragelse af produktet til andre.

## 1.2 Tegnforklaring

### 1.2.1 Advarsler

Advarsler advarer mod farer ved håndtering af produktet. Følgende signalord anvendes:

#### **FARE**

##### **FARE !**

- ▶ Betegner en umiddelbart truende fare, der kan medføre alvorlige kvæstelser eller døden.

#### **ADVARSEL**

##### **ADVARSEL !**

- ▶ Står ved en potentielt truende fare, der kan medføre alvorlige kvæstelser eller døden.

#### **FORSIGTIG**

##### **FORSIGTIG !**

- ▶ Advarer om en potentielt farlig situation, der kan forårsage personskader eller materielle skader.

### 1.2.2 Symboler i brugsanvisningen

Der benyttes følgende symboler i denne brugsanvisning:

	Se brugsanvisningen
	Anvisninger for anvendelse og andre nyttige oplysninger
	Håndtering af genvindbare materialer
	Elektriske maskiner og batterier må ikke bortskaffes som almindeligt husholdningsaffald
	<b>Hilti</b> lithium-ion-batteri
	<b>Hilti</b> Lader

### 1.2.3 Symboler i illustrationer

Følgende symboler anvendes på illustrationer:

	Disse tal henviser til den pågældende illustration i begyndelsen af denne brugsanvisning.
	Nummereringen i illustrationerne henviser til vigtige arbejdsstrin eller for arbejdsstrin til vigtige komponenter. I teksten fremhæves disse arbejdsstrin eller komponenter med tilhørende numre, f.eks. <b>(3)</b> .
	Positionsnumre anvendes i illustrationen <b>Oversigt</b> og refererer til tallene i symbolforklaringen i afsnittet <b>Produktoversigt</b> .
	Dette symbol skal sikre skærpet opmærksomhed ved omgang med produktet.

## 1.3 Produktspecifikke symboler

### 1.3.1 Generelle symboler

Symboler, som anvendes i forbindelse med produktet.



	Produktet understøtter NFC-teknologi, som er kompatibel med iOS- og Android-platteforme.
Li-ion	Li-ion-batteri
	Brug aldrig batteriet som slagværktøj.
	Lad ikke batteriet falde på gulvet. Brug ikke et batteri, der har fået et slag eller på anden vis er beskadiget.
	Anvendt <b>Hilti</b> lithium-ion-batteriserie. Overhold oplysningerne i kapitlet <b>Tilsigtet anvendelse</b> .
	Hvis en sådan findes på produktet, er produktet certificeret til det amerikanske og canadiske marked iht. gældende standarder af dette certificeringsorgan.

### 1.3.2 Advarselssymboler

Advarselssymboler advarer mod farer.

	Advarsel mod magnetisk felt
--	-----------------------------

### 1.4 Mærkater på produktet/på emballagen

	<b>WARNING</b>		<b>AVERTISSEMENT</b>
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b>. • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p>		<p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTÉE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Overhold advarselne ved håndtering af knapcellebatterier. → Side 179

### 1.5 Produktoplysninger

**HILTI**-produkter er beregnet til professionel brug og må kun betjenes, efterses og vedligeholdes af autoriseret og instrueret personale. Dette personale skal i særdeleshed informeres om de potentielle farer, der er forbundet med anvendelsen af denne maskine. Der kan opstå farlige situationer ved anvendelse af produktet og det tilhørende udstyr, hvis det anvendes af personer, der ikke er blevet undervist i dens brug, eller hvis det ikke anvendes korrekt i henhold til forskrifterne i denne brugsanvisning.

Typebetegnelse og serienummer fremgår af typeskiltet.

- ▶ Notér serienummeret i den efterfølgende tabel. Du skal bruge produktoplysningerne ved henvendelser til vores lokale afdeling eller vores serviceværksted.

#### Produktoplysninger

Termografisk kamera	PT-C
Generation	01
Serienummer	

### 1.6 Overensstemmelseserklæring

Producenten erklærer som eneansvarlig, at det her beskrevne produkt er i overensstemmelse med gældende lovgivning og gældende standarder.

Den tekniske dokumentation er arkiveret her:



2356162

## 2 Sikkerhed

### 2.1 Generelle sikkerhedsanvisninger for måleværktøj

**⚠ ADVARSEL! Læs alle sikkerhedsanvisninger og instruktioner.** Der kan opstå farlige situationer ved anvendelse af måleværktøjer, hvis de anvendes forkert. Tilsidesættelse af sikkerhedsforskrifterne og anvisningerne kan medføre skader på måleværktøjet og/eller alvorlige personskader.

Opbevar alle sikkerhedsanvisninger og instruktioner til senere brug.

#### Arbejdspladssikkerhed

- **Sørg for at holde arbejdsområdet ryddeligt og godt oplyst.** Uorden eller uoplyste arbejdsområder øger faren for uheld.
- **Brug ikke produktet i eksplosionstruede omgivelser, hvor der er brændbare væsker, gasser eller støv.**
- **Sørg for, at børn og andre personer holdes væk fra arbejdsområdet, når produktet er i brug.**
- **Anvend kun produktet inden for de definerede driftsgrænser.**
- **Vær opmærksom på de landespecifikke arbejdsmiljøforskrifter.**

#### Elektrisk sikkerhed

- **Produktet må ikke udsættes for regn eller fugt.** Indtrængende fugt kan medføre kortslutninger, elektrisk stød, forbrændinger eller eksplosioner.
- **Selv om produktet er beskyttet mod indtrængen af fugt, bør du tørre det af, før du lægger det i transportbeholderen.**

#### Personlig sikkerhed

- **Det er vigtigt at være opmærksom, se, hvad man laver, og bruge måleværktøjet fornuftigt. Anvend ikke et måleværktøj, hvis du er træt eller påvirket af stoffer, alkohol eller medicin.** Et øjeblikkelig uopmærksomhed under brugen af måleværktøjet kan medføre alvorlige personskader.
- **Undgå at arbejde i unormale kroppsstillinger. Sørg for at stå sikkert, mens der arbejdes, og kom ikke ud af balance.**
- **Brug personligt beskyttelsesudstyr.** Brug af personligt beskyttelsesudstyr nedsætter risikoen for personskader.
- **Undlad at deaktivere sikkerhedsanordninger og fjerne advarselsskilte af nogen art.**
- **Undgå utilsigtet igangsætning. Kontrollér, at måleværktøjet er frakoblet, før du slutter det til batteriet, tager det op eller transporterer det.**
- **Anvend produktet og tilbehøret i henhold til anvisningerne og i overensstemmelse med forskrifterne for denne specifikke produkttype. Tag hensyn til arbejdsforholdene og det arbejde, der skal udføres.** I tilfælde af anvendelse af produkter til formål, som ligger uden for det fastsatte anvendelsesområde, kan der opstå farlige situationer.
- **Undgå at føle falsk tryghed, og tilsidesæt ikke sikkerhedsreglerne for måleværktøjer, heller ikke selvom du har brugt måleværktøjet mange gange og er fortrolig med brugen.** Uagtsomhed kan medføre alvorlig tilskadekomst inden for få sekunder.
- **Måleværktøjet må ikke anvendes i nærheden af medicinske apparater.**

#### Anvendelse og behandling af måleværktøjet

- **Anvend kun produktet og tilbehør i teknisk fejlfri stand.**
- **Opbevar ubenyttede måleværktøjer uden for børns rækkevidde. Lad aldrig personer, der ikke er fortrolige med produktet eller ikke har gennemlæst sikkerhedsanvisningerne, benytte dette.** Måleværktøjer er farlige, hvis de benyttes af ukyndige personer.
- **Sørg for at pleje måleværktøj omhyggeligt. Kontrollér, om bevægelige dele fungerer korrekt og ikke sidder fast, og om delene er brækket eller beskadiget, således at måleværktøjets funktion påvirkes. Få beskadigede dele repareret, inden måleværktøjet tages i brug.** Mange uheld skyldes dårligt vedligeholdte måleværktøjer.
- **Produktet må under ingen omstændigheder modificeres eller ændres.** Ændringer eller modifikationer, som ikke udtrykkeligt er godkendt af Hilti kan begrænse brugerens ret til at anvende produktet.
- **Før vigtige målinger og hvis måleværktøjet er blevet tabt eller har været udsat for anden mekanisk påvirkning, skal måleværktøjets nøjagtighed kontrolleres.**
- **Måleresultaterne kan principielt blive forringet af bestemte omgivende betingelser.** Disse omfatter f.eks. nærhed af apparater, som udsender kraftige magnetiske eller elektromagnetiske felter, fremkalder vibrationer eller bevirker temperaturændringer.
- **Hurtigt skiftende målebetingelser kan forfalske måleresultaterne.**



- ▶ Hvis produktet flyttes fra en meget lav temperatur ind i varme omgivelser, eller omvendt, skal det have tid til at akklimatisere, inden det tages i brug. Store varmforskelle kan medføre fejl og forkerte måleresultater.
- ▶ Ved brug af adaptere og tilbehør skal du kontrollere, at tilbehøret er monteret sikkert.
- ▶ Selvom måleværktøjet er konstrueret til krævende brug på byggepladser, skal det behandles varsomt ligesom andre optiske og elektriske produkter (f.eks. kikkerter, briller, fotoudstyr).
- ▶ Overhold de angivne drifts- og opbevaringstemperaturer.

## 2.2 Yderligere sikkerhedsanvisninger

- ▶ Foretag aldrig manipulationer eller ændringer på produkt eller tilbehør.
- ▶ Fare for personskader på grund af værktøj og/eller tilbehør, som falder på jorden. Kontrollér før arbejdets begyndelse, at batteriet og det monterede tilbehør er sikkert fastgjort.
- ▶ Beskyt måleværktøjet mod fugt og direkte solindstråling.
- ▶ Sørg for, at måleværktøjet bliver korrekt akklimatiseret. Ved kraftige temperaturudsving kan akklimatiseringsperioden være op til 60 min. Det kan f.eks. er tilfældet, hvis du opbevarer måleværktøjet i en kold bil og derefter vil foretage måling i en varm bygning.
- ▶ Beskyt måleværktøjet, især omkring den infrarøde linse, højttaleren og mikrofonen, mod fugt, sne, støv og snavs. Modtagerlinsen kan dugge til eller være beskidt, og det kan føre til forkerte måleresultater. Forkerte indstillinger og atmosfæriske påvirkninger kan medføre forkerte målinger. Genstande kan blive vist med en for høj eller for lav temperatur, og det kan medføre fare ved berøring.
- ▶ Store temperaturforskelle på et termografisk billede kan medføre, at selv høje temperaturer vises med en farve, der normalt associeres med lave temperaturer. Det kan medføre forbrændinger at komme i kontakt med en sådan overflade.
- ▶ Det er kun muligt at opnå korrekte Temperaturmålinger, når den indstillede emissionsfaktor og genstandens emissionsfaktor stemmer overens. Genstande kan blive vist med en for høj eller for lav temperatur, og det kan medføre fare ved berøring.
- ▶ Ret aldrig måleværktøjet direkte mod solen eller en CO<sub>2</sub>-laser. Dette kan medføre, at detektoren beskadiges.
- ▶ Placer ikke magneten i nærheden af implantater eller andre medicinske apparater, som f.eks. pacemaker eller insulinpumpe. Magneten skaber et magnetfelt, der kan påvirke implantatets eller medicinske apparaters funktion.
- ▶ Hold måleværktøjet væk fra magnetiske datamedier og magnetisk følsomme apparater. Magneternes virkning kan medføre irreversibelt datatab.
- ▶ Hold ikke produktet i nærheden af ørerne. Produktets lydstyrke kan medføre personskader og medføre høretab.

## 2.3 Omhyggelig omgang med og brug af knapcellebatterier

- ▶ **Slug aldrig knapcellebatterier.** Indtagelse af et knapcellebatteri kan inden for 2 timer medføre alvorlig indvortes ætsning og døden.
- ▶ **Sørg for, at knapcellebatterier ikke kommer i hænderne på børn.** Hvis der er mistanke om, at et knapcellebatteri er blevet slugt eller indført i en anden kropsåbning, skal der ringes til Giftlinjen for at få oplysninger om behandling.
- ▶ **Når du skifter knapcellebatteri, skal du huske at udskifte det korrekt. Vær opmærksom på, at knapcellebatteriet er isat og vender korrekt med polerne (+ og -).** Der er eksplosionsfare.
- ▶ **Luk altid knapcellebatteriets rum helt.** Hvis knapcellebatteriets rum ikke kan lukkes sikkert, må produktet ikke anvendes mere, og knapcellebatteriet skal tages ud. Knapcellebatteriet skal opbevares uden for børns rækkevidde.
- ▶ **Brug ikke både gamle og nye knapcellebatterier, knapcellebatterier af forskellige mærker eller typer såsom alkaliske, brunstens- eller genopladelige knapcellebatterier.**
- ▶ **Brug kun de knapcellebatterier, der er angivet i denne brugsanvisning.** Anvend ikke andre knapcellebatterier eller en anden energiforsyning.
- ▶ **Knapcellebatterier, der ikke kan genoplades, må ikke oplades.** Knapcellebatteriet kan blive utæt, eksplodere, antændes og medføre personskader.
- ▶ **Knapcellebatteriet må ikke tvangsoplades, oplades, skilles ad eller brændes. Opvarm ikke knapcellebatteriet til over den maksimaltemperatur, der er angivet af producenten.** Ellers er der fare for personskader på grund af gasudslip, lækage eller eksplosion, hvilket kan medføre kemiske forbrændinger.



- ▶ **Fjern knapcellebatterierne fra produkter, der ikke skal bruges i længere tid, og send dem til genbrug eller bortskaf dem i overensstemmelse med de lokale regler.** Knapcellebatterierne må IKKE bortskaffes som almindeligt husholdningsaffald og må ikke forbrændes.
- ▶ **Fjern brugte knapcellebatterier, og send dem til genbrug eller bortskaf dem straks i overensstemmelse med de lokale regler. Knapcellebatterier skal opbevares uden for børns rækkevidde.** Knapcellebatterierne må IKKE bortskaffes som almindeligt husholdningsaffald og må ikke forbrændes. Afladede knapcellebatterier kan blive utætte og derved beskadige produktet eller medføre personskader.
- ▶ Brugte knapcellebatterier kan også medføre alvorlige personskader eller død. Brugte knapcellebatterier skal behandles lige så omhyggeligt som nye.
- ▶ **Et beskadiget knapcelle batteri må ikke komme i kontakt med vand.** Lækkende lithium kan i forbindelse med vand frembringe hydrogen og dermed forårsage brand, eksplosion eller personskader.

## 2.4 Omhyggelig omgang med og brug af batterier

- ▶ **Overhold følgende sikkerhedsforanstaltninger for sikker håndtering og brug af Li-ion-batterier.** I modsat fald kan det medføre hudirritation, alvorlige ætsningsskader, kemiske forbrændinger, brand og/eller eksplosion.
- ▶ Anvend kun batterier i teknisk fejlfri stand.
- ▶ Batterier skal behandles forsigtigt for at undgå beskadigelser og udslip af meget sundhedsskadelige væsker!
- ▶ Batterier må under ingen omstændigheder modificeres eller manipuleres!
- ▶ Batterierne må ikke adskilles, klemmes, opvarmes til over 80 °C eller brændes.
- ▶ Anvend og oplad ikke batterier, som har fået stød eller på anden vis er blevet beskadiget. Kontrollér regelmæssigt dine batterier for tegn på skader.
- ▶ Anvend aldrig genbrugte eller reparerede batterier.
- ▶ Anvend aldrig batteriet eller et batteridrevet elværktøj som slagværktøj.
- ▶ Udsæt aldrig batterier for direkte solstråling, høj temperatur, gnister eller åben ild. Det kan medføre eksplosion.
- ▶ Berør ikke batteripolerne med dine fingre, værktøj, smykker eller andre elektrisk ledende genstande. Det kan beskadige batteriet og medføre personskader og materielle skader.
- ▶ Hold batterier på sikker afstand af regn, fugt og væsker. Indtrængende fugt kan medføre kortslutninger, elektrisk stød, forbrændinger, brand og eksplosion.
- ▶ Brug kun ladere og elværktøj, der er beregnet til denne batteritype. Overhold i den forbindelse oplysningerne i de tilhørende brugsanvisninger.
- ▶ Anvend og opbevar ikke batteriet i eksplosionsfarlige omgivelser.
- ▶ Hvis batteriet er for varmt til at kunne røres, kan det være defekt. Anbring batteriet på et overskueligt, ikke-brændbart sted med tilstrækkelig afstand til brændbare materialer. Lad batteriet køle af. Hvis batteriet efter en time fortsat er for varmt til at kunne røres, er det er defekt. Kontakt **Hilti Service** eller læs dokumentet "Anvisninger om sikkerhed og anvendelse af **Hilti** Li-ion-batterier".



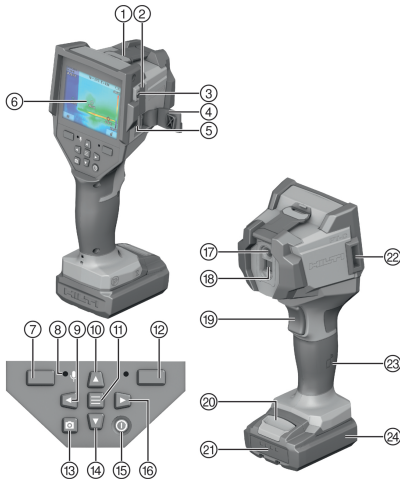
Vær opmærksom på de særlige retningslinjer, der gælder for transport, opbevaring og brug af Li-ion-batterier. → Side 193

Læs anvisningerne vedrørende sikkerhed og anvendelse til **Hilti** Li-ion-batterier, som du kan finde ved at scanne QR-koden sidst i denne brugsanvisning.



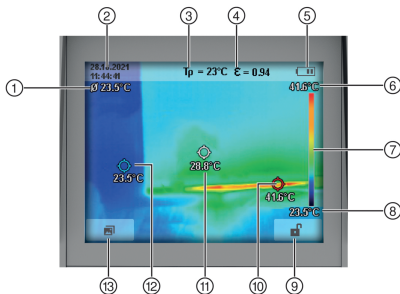
### 3 Beskrivelse

#### 3.1 Produktoversigt 1



- ① Beskyttelseskappe til visuelt kamera og infrarød sensor
- ② Knapcellebatteriholder
- ③ Skruer, knapcellebatteriholder
- ④ Afdækning af USB-port
- ⑤ USB-port, type C
- ⑥ Display
- ⑦ Funktionstast venstre
- ⑧ Mikrofon
- ⑨ Tast venstre
- ⑩ Tast op
- ⑪ Tast målefunktioner
- ⑫ Funktionstast højre
- ⑬ Tast Gem
- ⑭ Tast ned
- ⑮ Tænd/sluk-tast
- ⑯ Tast højre
- ⑰ Visuelt kamera
- ⑱ Infrarød sensor
- ⑲ Tast Start/sæt måling på pause
- ⑳ Batterifrigørelsesknap
- ㉑ Batteritilstandsindikator
- ㉒ Højttaler
- ㉓ Håndtag
- ㉔ Batteri

#### 3.2 Oversigt over displayet 2



- ① Visning af gennemsnitstemperatur
- ② Visning af klokkeslæt/data
- ③ Visning af reflekteret temperatur
- ④ Visning af emissionskoefficient
- ⑤ Batteritilstandsindikator
- ⑥ Visning af maksimal overfladetemperatur i måleområdet
- ⑦ Temperaturskala
- ⑧ Visning af minimal overfladetemperatur i måleområdet
- ⑨ Visning af den aktuelle funktion af funktionstasten højre (eksempel: Skift temperaturskala automatisk/fast)
- ⑩ Visning af varmt punkt (det varmeste målte punkt i måleområdet, eksempel)
- ⑪ Trådkors med temperaturvisning
- ⑫ Visning af koldt punkt (det koldeste målte punkt i måleområdet, eksempel)
- ⑬ Visning af den aktuelle funktion af funktionstasten venstre (eksempel: Åbn galleri)

#### 3.3 Tilsigtet anvendelse

Det beskrevne produkt er et termografisk kamera. Det termografiske kamera er beregnet til kontaktfri måling af overfladetemperaturer. Det viste termografiske billede angiver temperaturfordelingen i det termografiske kameras synsfelt og gør det på den måde muligt at få en farvedifferentieret visning af temperaturforskelle. Ved



faglig korrekt anvendelse kan man således undersøge arealer og genstande kontaktfrit for temperaturforskelle eller -anomalier og på den måde gøre komponenter og/eller eventuelle svage punkter synlige, bl.a.:

- isolering (f.eks. registrering af kuldebroer)
- aktive varmeledninger og varmtvandsrør (f.eks. gulvvarmeanlæg) i gulve og vægge
- overophedede elektriske dele (f.eks. sikringer eller klemmer i kontaktskabe)
- defekte eller beskadigede maskindele (f.eks. overophedning som følge af defekte kuglelejer)

Måleværktøjet er velegnet til anvendelse både inden- og udendørs. USA/Canada: Måleværktøjet må kun anvendes indendørs.

- Brug kun **Hilti** Li-ion-batterier fra serie B 12 til dette produkt. **Hilti** anbefaler at bruge de batterier, der er angivet i denne tabel, til dette produkt.
- Anvend kun **Hilti**-ladere fra de serier, der fremgår af tabellen, til disse batterier.

### 3.4 Begrænsninger for anvendelse og forkert brug

Dette måleværktøj er ikke egnet til temperaturmåling af gas.

Dette måleværktøj må ikke anvendes til medicinsk behandling af mennesker eller dyr.

### 3.5 Leveringsomfang

Termografisk kamera, USB-kabel, knapcellebatteri (i produktet), brugsanvisning

Andre systemprodukter, som er godkendt til dit produkt, finder du i **Hilti Store** eller på: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Ladestatusindikator

Lithium-ion-batteriets ladetilstand vises efter berøring af batterifrigøringsknappen.

Tilstand	Betydning
4 lysdioder.	Ladetilstand: 75 % til 100 %
3 lysdioder lyser.	Ladetilstand: 50 % til 75 %
2 lysdioder lyser.	Ladetilstand: 25 % til 50 %
1 lysdiode lyser.	Ladetilstand: 10 % til 25 %
1 Lysdiode blinker.	Ladetilstand: < 10 %



Hvis afbryderen er trykket ind, er det ikke muligt at få vist ladetilstanden.

## 4 Tekniske data

### 4.1 Tekniske data

<b>Opløsning infrarød sensor</b>	256 x 192 px	
<b>Termisk følsomhed (Middelværdi i henhold til standarden VDI 5585)</b>	≤ 0,05 K	
<b>Spektralområde</b>	8 μm ... 14 μm	
<b>Synsfelt (FOV) (i henhold til standarden VDI 5585)</b>	40° x 30°	
<b>Fokusaftand (i henhold til standarden VDI 5585)</b>	≥ 0,3 m	
<b>Fokus</b>	fast	
<b>Billedfrekvens termisk billede</b>	9 Hz	
<b>Måleområde overfladetemperatur (i henhold til standarden VDI 5585)</b>	-20 °C ... 600 °C	
<b>Målenøjagtighed overfladetemperatur (i henhold til standarden VDI 5585) (Omgivelsestemperatur 20 °C til 23 °C, emissionskoefficient &gt;0,999, måleafstand 0,3 m (1 ft), blænde 60 mm (2,36 in), driftstid &gt;5 min., plus opgaveafhængig afvigelse)</b>	<b>-20 °C til ≤ 10 °C</b>	±4 °C
	<b>&gt; 10 °C til ≤ 100 °C</b>	±2 °C
	<b>&gt; 100 °C</b>	±2 %
<b>Temperaturopløsning</b>	0,1 °C	





Maks. anvendeshøjde over referencehøjde	2.000 m
Maks. relativ luftfugtighed	90 %
Tilsmudningsgrad iht. IEC 61010-1	2
Displaytype	TFT
Displaystørrelse diagonalt	3,5 in
Opløsning display	320 x 240 px
Billedformat	.jpg
Audioformat	.wav
Gemte elementer pr. gemmeoperation	1 × termisk billede (screenshot), 1 × visuelt normalt billede inkl. temperaturværdier, evt. 1 × tale- kommentar
Maksimalt antal billeder i den interne billedhukommelse	600
Maksimalt antal billeder med hver en 10 sekunders talekommentar i den interne billedhukommelse	350
Opløsning integreret visuelt kamera	640 x 480 px
Driftstid med batteri B 12-30 (Omgivelsestemperatur 20 °C til 30 °C)	6 h
USB-stik	Type C, USB 2.0
Knapcellebatteri	CR2032 (3 V lithium-batteri)
Kapslingsklasse (uden batteri, i lodret position)	IP 54
Vægt i henhold til EPTA-Procedure 01 uden batteri	500 g
Mål (længde x bredde x højde)	115 mm x 102 mm x 231 mm
Omgivende temperatur under drift	-10 °C ... 45 °C
Opbevaringstemperatur	-20 °C ... 70 °C

#### 4.2 Batteri

Batteriets driftsspænding	10,8 V
Vægt, batteri	Se kapitlet "Bestemmelses- mæssig anvendelse"
Omgivende temperatur under drift	-17 °C ... 60 °C
Opbevaringstemperatur	-20 °C ... 40 °C
Batteriets temperatur ved start af ladning	-10 °C ... 45 °C

## 5 Forberedelse af arbejdet

### ADVARSEL

#### Fare for personskader på grund af utilsigtet start!

- ▶ Før isætning af batteriet skal du kontrollere, at det tilhørende produkt er slukket.
- ▶ Fjern batteriet fra maskinen, inden du foretager indstillinger eller skifter tilbehørsdele på den.

Følg sikkerheds- og advarselshenvisningerne i denne dokumentation og på produktet.

#### 5.1 Opladning af batteri

1. Læs brugsanvisningen til laderen før opladning.
2. Vær opmærksom på, at kontakterne på batteriet og laderen er rene og tørre.
3. Oplad batteriet i en godkendt lader. → Side 181



## 5.2 Isætning af batteri

### ADVARSEL

#### Fare for personskader på grund af kortslutning eller batteri, der falder på gulvet!

- ▶ Før isætning af batteriet skal du kontrollere, at batteriets kontakter og kontakterne på produktet er fri for fremmedlegemer.
  - ▶ Kontrollér, at batteriet altid går korrekt i indgreb.
- 
1. Lad batteriet helt op før første ibrugtagning.
  2. Skub batteriet ind i produktet, indtil det går hørbart i indgreb.
  3. Kontrollér, at batteriet er sat korrekt i.

## 5.3 Fjernelse af batteri

1. Tryk på batteriets frigøringsknap.
2. Træk batteriet ud af produktet.


## 5.4 Faldsikring

### ADVARSEL

#### Fare for personskader som følge af nedfaldende værktøj og/eller tilbehør!

- ▶ Anvend kun den **Hilti**-værktøjssikkerhedsline, som er beregnet til dit produkt.
- ▶ Kontrollér værktøjssikkerhedslinens fastgørelsespunkt for mulige skader før hver brug.
- ▶ Fastgør aldrig en værktøjssikkerhedsline i en bæltekrog. Anvend ikke en bæltekrog til at løfte produktet.

---

 Overhold nationale retningslinjer for opgaver i højden.


---

Brug kun **Hilti** værktøjslinen #2261971 som sikring mod nedstyrtnng af dette produkt.



- ▶ Fastgør værktøjslinen til produktet med løkken som vist på billedet. Kontrollér, at den sidder sikkert.
- ▶ Fastgør karabinhagen på en bærende struktur. Kontrollér, at karabinhagen sidder godt fast.

---

 Overhold brugsanvisningen til **Hilti** værktøjslinen.

## 6 Betjening

---

Vip dækslet op før måling. Under arbejdet skal du være opmærksom på, at den infrarøde sensor ikke er lukket eller tildækket.

### 6.1 Tænd/sluk

1. Tænd måleværktøjet ved at trykke på tænd/sluk-knappen.
  - ▶ Der vises en startsekvens på displayet.



- Efter startsekvensen begynder måleværktøjet straks at foretage kontinuerlige målinger, ind til det slukkes.

**i** I de første par minutter kan det ske, at måleværktøjet foretager hyppig selvjustering, da sensoren endnu ikke er tilpasset til omgivelsestemperaturen. Fornyet sensorjustering gør det muligt at foretage præcise målinger.

I dette tidsrum kan temperaturvisningen være markeret med ~. Under sensorjusteringen fryser varmebilledet kortvarigt. Ved kraftige udsving i omgivelsestemperaturen øges denne effekt. Tænd derfor så vidt muligt måleværktøjet allerede et par minutter, før måling påbegyndes, så det kan stabilisere sig termisk.

2. Sluk måleværktøjet ved at trykke på tænd/sluk-knappen.
  - Måleværktøjet gemmer alle indstillinger og slukkes derefter.
3. Luk dækslet til sikker transport af måleværktøjet.

**i** Under **'Instrument'** → **'Sluk-tid'** i hovedmenuen kan du vælge, om måleværktøjet skal slukke automatisk og efter hvor lang tid. → Side 190

## 6.2 Tilknytning af temperaturerne til farveskalaen

I højre side af displayet vises skalaen. Værdierne i den øverste og nederste del er baseret på den maksimale temperatur eller minimale temperatur, der er mål på det termiske billede. For skalaen sættes der værdi på 99,9 % af alle pixels. Tilknytningen af en farve til en temperaturværdi på billedet sker ensartet fordelt (lineært).

Ved hjælp af forskellige farver kan temperaturer tilknyttes inden for disse to grænseværdier. En temperatur, der ligger præcist mellem den maksimale og den minimale værdi, er eksempelvis tilknyttet skalaens midterste farveområde.



For at bestemme temperaturen i et konkret område skal du bevæge måleværktøjet, så trådkorset med temperaturvisning er rettet mod det ønskede punkt eller område. I den automatiske indstilling fordeles skalaens farvespektrum altid lineært over hele måleområdet inden for den maksimale og minimale temperatur. Måleværktøjet viser alle målte temperaturer inden for måleområdet i forhold til hinanden. Hvis varmen i et område, for eksempel afbilledet med farver, vises med blå nuancer, betyder det, at de blålige områder hører til de koldere måleværdier i det pågældende måleområde. Disse områder kan dog ligge i et temperaturområde, der under visse omstændigheder kan medføre personskader. Vær derfor altid opmærksom på de temperaturer, der vises på skalaen eller direkte ved trådkorset.

## 6.3 Emissionskoefficient til indstilling af overfladetemperaturmålinger

Et objekts emissionskoefficient  $\epsilon$  afhænger af overfladens materiale og struktur. Denne værdi angiver, hvor meget infrarød varmestråling objektet afgiver sammenlignet med en ideel varmeafgiver (sort krop, emissionskoefficient  $\epsilon = 1$ ), og har således en værdi på mellem 0 og 1.

For at bestemme overfladetemperaturen foretages der kontaktfri måling af den naturlige infrarøde varmestråling, der udsendes af måleobjektet. For at opnå korrekte målinger skal den emissionskoefficient, der er indstillet på måleværktøjet, kontrolleres **før hver måling** og om nødvendigt tilpasses til måleobjektet.

De emissionskoefficienter, der er forindstillet i måleværktøjet, er vejledende værdier.

Du kan vælge en af de forindstillede emissionskoefficienter eller indtaste en præcis talværdi. Indstil den ønskede emissionskoefficient i menuen **'Måling'** → **'Emissionsgrad'**. → Side 189

**i** Det er kun muligt at opnå korrekte Temperaturmålinger, når den indstillede emissionsfaktor og genstandens emissionsfaktor stemmer overens.

Jo lavere emissionskoefficienten er, jo mere påvirker den reflekterede temperatur måleresultatet. Tilpas derfor altid den reflekterede temperatur ved ændring af emissionskoefficienten. Indstil den reflekterede temperatur i menuen **'Måling'** → **'Reflekeret temp.'** → Side 189 → Side 189



Antagelige temperaturforskelle, der vises af måleværktøjet, kan skyldes forskellige temperaturer og/eller forskellige emissionskoefficienter. Hvis emissionskoefficienterne er meget forskellige, kan de viste temperaturforskelle afvige væsentligt fra de faktiske temperaturforskelle.

Hvis der befinder sig flere måleobjekter af forskellige materialer eller med forskellig struktur i måleområdet, er de viste temperaturværdier kun præcise for de objekter, der stemmer overens med den indstillede emissionskoefficient. For alle de andre objekter (med en anden emissionskoefficient) kan de viste farveforskelle anvendes som en indikation på temperaturforholdene.

### 6.3.1 Emissionskoefficienttabel

Denne tabel fungerer som hjælp til indstilling af emissionskoefficienten. Den angiver emissionskoefficienten  $\epsilon$  af nogle almindelige materialer. Da emissionskoefficienten ændrer sig afhængig af temperaturen og overfladebeskaffenheden, skal værdierne her kun betragtes som vejledende værdier ved måling af temperaturforhold eller temperaturforskelle. For at måle den absolutte værdi af temperaturen skal materialets emissionskoefficient bestemmes nøjagtigt.

Materiale (materialetemperatur)	Materialetemperatur	Emissionskoefficient $\epsilon$
Aluminium, valseemne	170 °C	0,04
Aluminium, ikke oxideret	25 °C	0,02
Aluminium, ikke oxideret	100 °C	0,03
Aluminium, kraftigt oxideret	93 °C	0,2
Aluminium, højpoleret	100 °C	0,09
Bomuld	20 °C	0,77
Beton	25 °C	0,93
Bly	40 °C	0,43
Bly, oxideret	40 °C	0,43
Bly, gråt oxideret	40 °C	0,28
Krom	40 °C	0,08
Krom, poleret	150 °C	0,06
Is, glat	0 °C	0,97
Jern, finslebet	20 °C	0,24
Jern med støbehud	100 °C	0,8
Jern med valsehud	20 °C	0,77
Glas	90 °C	0,9
Gips	20 °C	0,94
Granit	20 °C	0,45
Gummi, hård	23 °C	0,94
Gummi, blød, grå	23 °C	0,89
Støbejern, oxideret	200 °C	0,64
Træ	70 °C	0,94
Kork	20 °C	0,7
Kølelegeme, sort, eloxeret	50 °C	0,98
Kobber, let anløbet	20 °C	0,04
Kobber, oxideret	130 °C	0,76
Kobber, poleret	40 °C	0,03
Kobber, valset	40 °C	0,64
Kunststoffer: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Lak, blå på aluminiumfolie	40 °C	0,78
Lak, sort, mat	80 °C	0,97
Lak, gul, 2 lag på aluminiumfolie	40 °C	0,79
Lak hvid	90 °C	0,95
Marmor, hvid	40 °C	0,95
Murværk	40 °C	0,93



Materiale (materialetemperatur)	Materialetemperatur	Emissionskoefficient $\epsilon$
Messing, oxideret	200 °C	0,61
Oliemaling (alle farver)	90 °C	0,92 - 0,96
Papir	20 °C	0,97
Porcelæn	20 °C	0,92
Sandsten	40 °C	0,67
Stål, varmebehandlet overflade	200 °C	0,52
Stål, oxideret	200 °C	0,79
Stål, koldvalset	93 °C	0,75 - 0,85
Ler, brændt	70 °C	0,91
Transformatorlak	70 °C	0,94
Teglsten, mørtel, puds	20 °C	0,93
Zink, oxideret	*/•	0,1

#### 6.4 Anvisninger for målebetingelserne

- ▶ Kraftigt reflekterende eller blanke overflader (f.eks. blanke fliser eller blankt metal) kan i høj grad forvanske eller påvirke resultaterne. Sæt om nødvendigt mørk, mat tape med god varmeledningsevne på målefladen. Lad tapen sidde kortvarigt på overfladen og blive tempereret.
- ▶ Ved måling på reflekterende overflader er det vigtigt at anvende en gunstig målevinkel, så reflekteret varmestråling fra andre genstande ikke forvanser resultatet. Eksempelvis kan refleksionen af din egen udstrålede kropsvarme påvirke målingen ved måling lodret forfra. Ved måling på en jævn flade kan omridset og temperaturen fra din krop således blive vist (reflekteret værdi), hvilket ikke svarer til den egentlige temperatur af den overflade, der måles på (emitteret værdi og overfladens reelle værdi).
- ▶ Det er rent teknisk ikke muligt at foretage måling gennem transparente materialer (f.eks. glas eller transparent kunststof).
- ▶ Måleresultaterne bliver mere præcise og pålidelige, jo bedre og mere stabile målebetingelserne er. I den forbindelse er det ikke kun kraftige temperaturudsving fra omgivelserne, der er relevante, kraftige udsving i det målte objekts temperaturer kan også påvirke nøjagtigheden.
- ▶ Infrarød temperaturmålingen påvirkes af røg, damp, høj luftfugtighed eller støv i luften.
- Gå så tæt som muligt på måleobjektet for at minimere forstyrrende faktorer mellem dig og målefladen.
- Luft ud i lokalet, før du foretager målingen, især hvis der er støv eller meget damp i luften. Når du har luftet ud, skal du lade rummet temperere et stykke tid, til det har nået den sædvanlige temperatur igen.

#### 6.5 Registreret arealstørrelse

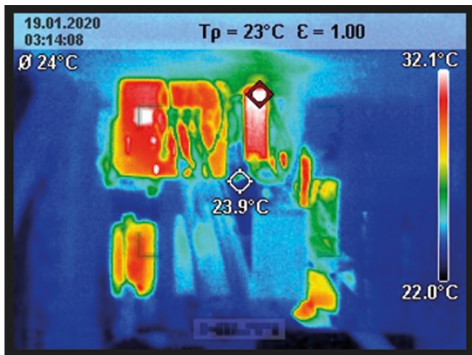
Afstanden mellem måleobjektet og måleværktøjet påvirker den registrerede arealstørrelse pr. pixel. Jo større afstanden er til objektet, jo større objekter kan der måles på.

##### Vejledende værdier

Afrensning	Størrelse infrarød pixel	Infrarødt område bredde x højde
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m



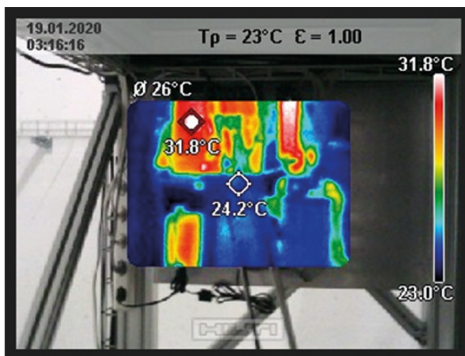
### 7.1 Tilpasning af farvevisning



Afhængig af målesituationen kan forskellige farvepaletter gøre det nemmere at analysere det termiske billede og vise objekter eller forhold mere tydeligt på displayet. De målte temperaturer påvirkes ikke af dette. Det er kun visningen af temperaturværdierne, der ændrer sig.

Bliv i måletilstand, og tryk på tasten højre eller tasten venstre for at skifte farvepalet.

### 7.2 Overlejring af termisk billede og normalt billede



For at opnå en bedre orientering (= placeringen af det viste termiske billede i rummet) kan et visuelt normalt billede desuden overlejres ved afbalancerede temperaturområder.

**i** Overlejringen af normalt og termisk billede er præcist dækkende med en afstand på 0,55 m. Hvis målingen af måleobjektet foretages med forskellige afstande, vil der rent praktisk ske en forskydning mellem det normale og det termiske billede.

#### Måleværktøjet giver dig følgende muligheder:

- **100 % infrarødt billede**  
Det er kun det termiske billede, der vises.
- **Billede i billede**  
Det viste termiske billede bliver beskåret, og det omkringliggende område vises som normalt billede. Denne indstilling, gør det nemmere at placere måleområdet i rummet.
- **Transparens**  
Det viste termiske billede lægges transparent hen over det normale billede. På den måde er objekter nemmere at genkende.

Du kan vælge indstilling ved at trykke på tasten Op eller tasten Ned.



### 7.3 Fastsættelse af skalaen

Tilpasningen af farvefordelingen på det termiske billede sker automatisk, men kan fastsættes ved at trykke på funktionstasten Højre. Det gør det muligt at sammenligne termiske billeder, der er taget under forskellige temperaturforhold (f.eks. ved kontrol af flere rum for kuldebroer) eller at skjule et ekstremt koldt eller varmt objekt på det termiske billede, som eller ville forvanske det termiske billede (f.eks. radiator som varmt objekt ved søgning efter kuldebroer).

Tryk på funktionstasten Højre igen for at indstille skalaen til automatisk. Temperaturerne reagerer igen dynamisk og tilpasses til de målte minimal- og maksimalværdier.

### 7.4 Målefunktioner

Tryk på tasten **Func** for at åbne andre funktioner, som kan hjælpe dig ved visningen. Naviger til de viste valgmuligheder ved at trykke på tasten venstre eller højre for at vælge en funktion. Vælg en funktion, og tryk igen på tasten **Func**.

**Du kan vælge mellem følgende målefunktioner:**

- **‘Automatisk’**  
Farvefordelingen på det termiske billede sker automatisk.
- **‘Varmesøger’**  
Med denne målefunktion er det kun de højere temperaturer i måleområdet, der vises som termisk billede. Området uden for disse højere temperaturer vises som normalt billede i gråtoner. Visningen i gråtoner forhindrer, at kulørte objekter fejlagtigt sættes i forbindelse med temperaturer (f.eks. et rødt kabel i kontaktskabet ved søgning efter overophedede komponenter). Tilpas skalaen ved at trykke på tasten op og ned. Derved zoomes der enten ind eller ud på det termiske billede af det viste temperaturområde. Måleværktøjet måler stadig minimal- og maksimaltemperaturer og viser disse for enden af skalaen.
- **‘Kuldesøger’**  
Med denne målefunktion er det kun de lavere temperaturer i måleområdet, der vises som termisk billede. Området uden for disse lavere temperaturer vises som normalt billede i grå toner, så kulørte objekter ikke fejlagtigt sættes i forbindelse med temperaturer (f.eks. en blå vinduesramme ved søgning efter fejl i isoleringen). Tilpas skalaen ved at trykke på tasten op og ned. Derved zoomes der enten ind eller ud på det termiske billede af det viste temperaturområde. Måleværktøjet måler stadig minimal- og maksimaltemperaturer og viser disse for enden af skalaen.
- **‘Manuel’**  
Hvis der måles kraftigt afvigende temperaturer i det termiske billede (f.eks. en radiator som varmt objekt ved søgning efter kuldebroer), så fordeles de anvendte farver over et højt antal temperaturværdier i området mellem maksimal- og minimaltemperatur. Det kan medføre, at små temperaturforskelle ikke længere kan vises detaljeret. Gør følgende for at opnå detaljeret visning af det temperaturområde, der skal undersøges: Skift til tilstanden **‘Manuel’**, herefter kan du indstille maksimal- og minimaltemperatur. På den måde kan du definere det temperaturområde, der er relevant for dig til, og hvor du kan se små forskelle. Indstillingen **‘Nulstil skala’** tilpasser igen skalaen automatisk til de målte værdier i den infrarøde sensors synsfelt.

### 7.5 Hovedmenu

Du går tilbage til hovedmenuen ved først at trykke på tasten **Func** for at få vist målefunktionerne. Tryk derefter på funktionstasten Højre.

#### 7.5.1 ‘Måling’

- **‘Emissionsgrad’**  
For nogle af de mest almindelige materialer findes der gemte emissionskoefficienter, du kan vælge. For at gøre dem nemmere at finde, er værdierne samlet i grupper i emissionskoefficientkataloget. Vælg først den passende kategori i menupunktet **‘Materiale’** og derefter det passende materiale. Den tilhørende emissionskoefficient vises på linjen nedenunder. Hvis du kender den præcise emissionskoefficient for måleobjektet, kan du også indstille den som talværdi i menupunktet **‘Emissionsgrad’**. Hvis du ofte skal måle de samme materialer, kan du gemme 5 emissionskoefficienter som favoritter, som nemt og hurtigt kan vælges i den øverste bjælke (nummereret fra 1 til 5).
- **‘Reflekteret temp.’**  
Indstilling af denne parameter kan give et bedre måleresultat, især ved materialer med lav emissionskoefficient (= høj refleksion). I nogle situationer (især indendørs) svarer til reflekterede temperatur til omgivelsestemperaturen. Hvis målingen kan blive påvirket af objekter med kraftigt afvigende temperaturer i nærheden af kraftigt reflekterende objekter, bør du tilpasse denne værdi.



## 7.5.2 'Visning'

- **'Midtpunkt'**

Punktet vises i midten af det termiske billede og viser den målte temperaturværdi på dette sted.

- **'Varmepunkt': 'TIL'/'FRA'**

Det varmeste punkt (= målepixel) på det termiske billede er markeret med et rødt trådkors på det termiske billede. Det gør det lettere at søge efter kritiske steder (f.eks. løs kontaktklemme i kontaktskabet). For at opnå en så nøjagtig måling som mulig skal du fokusere på måleobjektet i midten af displayet (85 × 64 px). På den måde vises den pågældende temperaturværdi for dette måleobjekt også.

- **'Kuldepunkt': 'TIL'/'FRA'**

Det koldeste punkt (= målepixel) på det termiske billede er markeret med et blå trådkors på det termiske billede. Det gør det lettere at søge efter kritiske steder (f.eks. utæthed i et vindue). For at opnå en så nøjagtig måling som mulig skal du fokusere på måleobjektet i midten af displayet (85 × 64 px).

- **'Farveskala': 'TIL'/'FRA'**

Under dette menupunkt du kan aktivere eller deaktivere farveskalaen.

- **'Gennemsnitstemp.': 'TIL'/'FRA'**

Gennemsnitstemperaturen vises øverst til venstre på det termiske billede (gennemsnitstemperaturen for alle målte værdier på det termiske billede). Det kan gøre det nemmere at bestemme den reflekterede temperatur

## 7.5.3 'Instrument'

- **'Sprog'**

Under dette menupunkt kan du ændre det sprog, der anvendes på displayet.

- **'Enhed'**

Under dette menupunkt kan du skifte mellem <sup>o</sup>C' og <sup>o</sup>F' som enhed for temperaturvisning (gælder ikke for Japan).

- **'Klokkeslæt/dato'**

Åbn undermenuen **'Klokkeslæt/dato'** for at ændre klokkeslæt og dato på måleværktøjet. I denne undermenu kan du også ændre formatet af klokkeslæt og dato. Når du vil forlade undermenuen **'Kl.'** og **'Dato'**, skal du enten trykke på højre funktionstast for at gemme indstillingerne eller venstre funktionstast for at ignorere ændringerne.

- **'Sluk-tid'**

Under dette menupunkt kan du vælge et tidsinterval, hvorefter måleværktøjet automatisk slukkes, hvis der ikke bliver trykket på en af tasterne i dette tidsrum. Du kan også deaktivere den automatiske frakobling ved at vælge indstillingen **'Aldrig'**.

- **'Høj lyd kvalitet'**

Under dette menupunkt kan du tilpasse kvaliteten af audiofilen med talekommentaren. Husk, at høj audiokvalitet kræver mere hukommelsesplads.

- **'Informationer'**

Under dette menupunkt finder du oplysninger om måleværktøjet. Her finder du måleværktøjets serienummer og installerede softwareversion.

- **'Fabriksindstillinger'**

Under dette menupunkt kan du slette måleværktøjets standardindstillinger og alle data. Det kan under visse omstændigheder vare flere minutter. Tryk på højre tast **'Mere'** for at åbne undermenuen. Tryk derefter enten på højre funktionstast for at slette alle filer eller på venstre funktionstast for at afbryde processen.

Du kan også forlade en menu og vende tilbage til standardskærm-billedet ved at trykke på tasten Start/pause måling.

## 7.6 Dokumentation af måleresultater

### 7.6.1 Gem måleresultater

Så snart du har tændt for måleværktøjet, påbegynder det straks at foretage kontinuerlige målinger, ind til det slukkes.

Ret kameraet mod det ønskede måleobjekt, og tryk på tasten Gem for at gemme et billede. Billedet bliver gemt i måleværktøjets interne hukommelse. Som alternativ kan du trykke på tasten Start/sæt måling på pause. Målingen vises som still-billede og på displayet. Det gør det muligt at se nærmere på billedet og foretage en tilpasning efterfølgende (f.eks. af farvepaletten). Hvis du ikke vil gemme still-billedet, starter du måletilstanden igen ved at trykke på tasten Start/sæt måling på pause. Hvis du vil gemme billedet i måleværktøjets interne hukommelse, skal du trykke på tasten Gem.





### 7.6.2 Optagelse af talekommentar

Du kan optage en talekommentar for at fastholde oplysninger om omgivende betingelser eller andet om det gemte termiske billede. Denne kommentar gemmes sammen med det termiske billede og det visuelle billede og kan senere overføres.

Det anbefales at optage en talekommentar for at sikre bedre dokumentation.



Mikrofonen sidder tag tastaturet ved siden af mikrofonsymbolet. Tal i retning af mikrofonen. Optagelsen kan maks. være på 30 sek.

#### Optagelsen af talekommentaren sker i galleriet. Gør følgende:

- Tryk på funktionstasten venstre for at åbne galleriet.
- Tryk på tasten **Func**. Optagelsen starter. Optag alle relevante oplysninger.
- Afslut optagelsen ved enten at trykke igen på tasten **Func** eller på funktionstasten højre.
- Tryk på funktionstasten venstre for at afbryde optagelsen. Du kan afspille talekommentaren efter optagelse.
- Tryk på tasten **Func** igen for at afspille optagelsen. Optagelsen bliver afspillet. Tryk på funktionstasten højre for at sætte afspilningen på pause. Tryk igen på funktionstasten højre for at gå videre med afspilningen af optagelsen, der er sat på pause. Tryk på funktionstasten venstre for at stoppe afspilningen.

Slet den eksisterende talekommentar, og start en ny optagelse, hvis du vil slette den eksisterende talekommentar.

### 7.6.3 Visning af gemte billeder

#### Før følgende for at få vist gemte termiske billeder:

- Tryk på funktionstasten venstre. På displayet vises nu den sidst gemte billede.
- Tryk på tasten højre eller tasten venstre for at skifte mellem de gemte termiske billeder.

Det visuelle billede er blevet gemt sammen med det termiske billede. Tryk på tasten Ned for at åbne det.

Ved at trykke på tasten Op for kan du få vist det termiske billede som fuldskærmsbillede. Ved visning som fuldskærmsbillede skjules visningen af titellisten efter 3 sek., så du kan se alle detaljerne på det termiske billede.

Tryk på tasterne Op og Ned for at skifte mellem visningerne.

### 7.6.4 Sletning af gemte billeder og talekommentarer

#### Skift til gallerivisning for at slette enkelte eller alle termiske billeder:

- Tryk på funktionstasten Højre under papirkurv-symbolet. Det åbner en undermenu. Her kan du vælge, om du kun vil slette dette billede, kun den tilhørende talekommentar (hvis du har optaget en) eller alle billederne. Hvis du kun vil slette dette billede eller talekommentaren, skal du bekræfte sletningen ved at trykke på tasten **Func**.
- Hvis du vil slette alle billeder, skal du trykke på tasten **Func** eller funktionstasten Højre og derefter bekræfte sletningen ved at trykke på funktionstasten Højre. Hvis du trykker på funktionstasten Venstre her, afbrydes sletningen.

Billedernes datafragmenter forbliver i hukommelsen og ville kunne rekonstrueres. Vælg **'Instrument'** → **'Fabriksindstillinger'** i hovedmenuen for at slette uigenkaldeligt.

## 7.7 Dataoverførsel

USB-porten anvendes udelukkende til dataoverførsel. Batterier og andre enheder kan ikke oplades via denne.

1. Åbn dækslet til USB-porten.
2. Forbind det slukkede måleinstruments USB-port med din pc ved hjælp af USB-kablet.



Forbind kun måleinstrumentet med én pc via USB-porten. Ved tilslutning til andre enheder kan måleinstrumentet blive beskadiget.

3. Tænd måleinstrumentet. → Side 184
4. Åbn Stifinder på din pc, og vælg drevet **PT-C**. De gemte filer kan kopieres fra måleinstrumentets interne hukommelse, flyttes til din pc eller slettes.



5. Så snart du har afsluttet den ønskede proces, afbryder du drevet på forskriftsmæssig vis.



Afbryd altid først drevet fra pc'ens operativsystem (skub drevet ud), da måleinstrumentets interne hukommelse ellers kan blive beskadiget.

6. Sluk derefter måleinstrumentet på tænd/sluk-knappen.

7. Fjern USB-kablet, og luk dækslet til USB-porten for at beskytte med støv og stænkvand.

## 8 Rengøring og vedligeholdelse



### ADVARSEL

**Fare for personskader ved isat batteri !**

► Fjern altid batteriet før alle pleje- og vedligeholdelsesarbejder!

#### Pleje af produktet

- Fjern fastsiddende snavs forsigtigt.
- Rengør forsigtigt evt. ventilationsåbninger med en tør, blød børste.
- Rengør kun huset med en hårdt opvredet klud. Brug ikke silikoneholdige plejemidler, da de kan angribe plastdelene.
- Brug en ren, tør klud til at rengøre kontakterne på produktet.
- Hold altid måleværktøjet rent. En snavset infrarød sensor kan påvirke målenøjagtigheden.
- Forsøg ikke at fjerne fastsiddende snavs fra infrarød sensor, kamera, højttaler eller mikrofon med en spids genstand. Blæs støvet af den infrarøde sensor og kameraet. Tør det ikke af den infrarøde sensor og kameraet med en klud (fare for at ridse).

#### Pleje af Li-ion-batterier

- Anvend aldrig et batteri med tilstoppede ventilationsåbninger. Rengør forsigtigt ventilationsåbningerne med en tør, blød børste.
- Undgå, at batteriet unødigt udsættes for støv og snavs. Udsæt aldrig batteriet for høj fugtighed (f.eks. dyppe det i vand eller lade det stå ude i regnvejrr). Hvis et batteri er blevet gennemvådt, skal det behandles som et beskadiget batteri. Isolér det i en ikke-brændbar beholder, og kontakt **Hilti Service**.
- Hold batteriet frit for udefrakommende olie og fedt. Lad ikke unødigt støv og snavs samle sig på batteriet. Rengør batteriet med en tør, blød børste eller en ren, tør klud. Brug ikke silikoneholdige plejemidler, da de kan angribe plastdelene. Berør ikke batteriets kontakter, og fjern ikke det fedt fra kontakterne, som er påført fra fabrikken.
- Rengør kun huset med en hårdt opvredet klud. Brug ikke silikoneholdige plejemidler, da de kan angribe plastdelene.

#### Vedligeholdelse



### ADVARSEL

**Fare for elektrisk stød!** Fagmæssigt ukorrekte reparationer på elektriske dele kan medføre alvorlige personskader og forbrændinger.

► Reparationer på eldelene må kun udføres af en elektriker.

- Kontrollér regelmæssigt alle synlige dele for skader og betjeningselementerne for fejlfri funktion.
- Anvend ikke produktet i tilfælde af beskadigelse og/eller funktionsfejl. Få omgående produktet repareret af **Hilti Service**.
- Monter alle beskyttelsesanordninger efter pleje- og vedligeholdelsesarbejder, og kontrollér dem for fejlfri funktion.



Anvend kun originale reservedele, forbrugsmaterialer og tilbehørsdele af hensyn til en sikker drift. Reservedele, forbrugsmaterialer og tilbehør til dit produkt, som **Hilti** har godkendt, finder du i din **Hilti Store** eller under: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 8.1 Udskiftning af knapcellebatteri

Måleinstrumentet er forsynet med et knapcellebatteri, så det er muligt at gemme klokkeslættet. Hvis knapcellebatteriet er afladet, skal det skiftes ud.

1. Løs skruen på holderen til knapcellebatteriet.
  - Skruen er fastgjort til holderen til knapcellebatteriet.
2. Træk knapcellebatteriholderen (eventuelt med et egnet værktøj) ud af skakten.



3. Fjern det tomme knapcellebatteri, og isæt et nyt knapcellebatteri. Vær opmærksom på, at de vender rigtigt. Det indgraverede "+" i holderen til knapcellebatteriet og knapcellebatteriets pluspol skal stemme synligt overens.
4. Indsæt knapcellebatteriholderen i skakten igen. Sørg for, at knapcellebatteriholderen er skubbet korrekt og fuldstændig ind, da batteriet ellers ikke er beskyttet mod støv og stænkvand.
5. Spænd skruen på holderen til knapcellebatteriet fast med hånden.

## 8.2 Hilti Service for måleteknik

Hilti Service for måleteknik foretager kontrollen og udfører i tilfælde af afvigelse en ny kontrol og sørger for, at måleværktøjet igen opfylder specifikationerne. Opfyldelse af specifikationerne på kontroltidspunktet bekræftes skriftligt ved hjælp af servicecertifikatet. Det anbefales:

- At vælge et egnet kontrolinterval afhængigt af brugen.
- At foretage en kontrol af produktet efter en usædvanlig belastning af produktet, før vigtige opgaver, dog mindst én gang om året skal Hilti Service for måleteknik.

Kontrollen udført af Hilti Service for måleteknik fritager ikke brugeren for at skulle kontrollere måleværktøjet før og under anvendelsen.

## 9 Transport og opbevaring

### Transport af batteridrevne værktøjer og batterier

#### FORSIGTIG

#### Utilsigtet start ved transport !

- ▶ Transportér altid dine produkter uden isat batteri!
- ▶ Tag batteriet/batterierne af.
- ▶ Transportér aldrig batterier liggende løst og ubeskyttet. Under transporten bør batterierne beskyttes mod hårde slag og vibrationer og isoleres fra enhver form for ledende materialer eller andre batterier, så de ikke kommer i kontakt med andre batteripoler og forårsager en kortslutning. **Overhold de lokale transportforskrifter for batterier.**
- ▶ Batterier må ikke sendes med posten. Henvend dig til et transportfirma, hvis du ønsker at sende ubeskadigede batterier.
- ▶ Kontrollér produktet og batterierne for skader hver gang før brug og før og efter længere transport.

### Opbevaring af batteridrevne værktøjer og batterier

#### ADVARSEL

#### Utilsigtet beskadigelse på grund af defekte eller utætte batterier !







- ▶ Opbevar altid dine produkter uden isat batteri!
- ▶ Opbevar produkt og batterier køligt og tørt. Overhold de temperaturgrænser, der fremgår af de tekniske data.
- ▶ Opbevar ikke batterier i laderen. Tag batteriet ud af laderen, når opladningen er gennemført.
- ▶ Opbevar aldrig batterier i direkte sollys, på varmekilder eller i et vindue.
- ▶ Opbevar produkt og batterier utilgængeligt for børn og uvedkommende personer.
- ▶ Kontrollér produktet og batterierne for skader hver gang før brug og før og efter længere tids opbevaring.

## 10 Fejlafhjælpning

Ved fejl, som ikke fremgår af denne tabel, eller som du ikke selv kan afhjælpe, beder vi dig om at kontakte Hilti Service.

Fejl	Mulig årsag	Løsning
Det er ikke muligt at tænde produktet.	Aflad batteri	▶ Udskift batteriet, eller oplad det tomme batteri.
	Batteriet er ikke korrekt isat.	▶ Bring batteriet i indgreb med et hørbart klik.
Batteriet går ikke i indgreb med et tydeligt klik.	Holdetappen på batteriet er snavset.	▶ Rengør låsetappen, og sæt batteriet i igen.




Fejl	Mulig årsag	Løsning
 Måleværktøj for varmt eller for koldt.	Måleværktøj for varmt eller for koldt. Måleværktøjet slukkes automatisk efter kort tid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lad måleværktøjet akklimatisere.</li> <li>▶ Tænd derefter måleværktøjet igen.</li> </ul>
 Batteri for varmt eller for koldt.	Batteri for varmt eller for koldt. Måleværktøjet slukkes automatisk efter kort tid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lad batteriet akklimatisere, eller udskift batteriet.</li> <li>▶ Tænd derefter måleværktøjet igen.</li> </ul>
 Hukommelse fuld/defekt.	Billedhukommelse fuld.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Overfør om nødvendigt billederne til en anden lagerenhed (f.eks. pc). Slet derefter på billederne fra den interne hukommelse.</li> </ul>
	Billedhukommelse defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Formater den interne hukommelse ved at slette alle billeder. Hvis problemet fortsætter, skal du kontakte <b>Hilti Service</b>.</li> </ul>
 Måleværktøjet kan ikke forbindes med en pc.	PC'en kan ikke finde måleværktøjet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollér, om driveren på computeren er opdateret. Hvis ikke kan det være nødvendigt, at computerens operativsystem opdateres til en nyere version.</li> </ul>
	USB-interface eller USB-kabel defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollér forbindelsen med et andet USB-kabel.</li> <li>▶ Kontrollér, om måleværktøjet kan forbindes med en anden computer.</li> <li>▶ Hvis problemet fortsætter, skal du kontakte <b>Hilti Service</b>.</li> </ul>
 Knapcellebatteri tomt.	Knapcellebatteri tomt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Udskift knapcellebatteriet.</li> <li>▶ Bekræft udskiftningen.</li> </ul>
 Måleværktøj defekt.	Måleværktøj defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontakt <b>Hilti Service</b>.</li> </ul>

## 11 Bortskaffelse

### ADVARSEL

**Fare for personskader på grund af ukorrekt bortskaffelse!** Sundhedsfare på grund af udtrængen af gasser eller væsker.

- ▶ Beskadede batterier må under ingen omstændigheder sendes!
- ▶ Tildæk kontakterne med et ikke-ledende materiale, så kortslutninger undgås.
- ▶ Bortskaf batterier på en sådan måde, at børn ikke kan få fat på dem.
- ▶ Bortskaf batteriet hos din **Hilti Store**, eller henvend dig til det ansvarlige renovationsfirma.

 Størstedelen af de materialer, som anvendes ved fremstillingen af **Hilti**-produkter, kan genvindes. Materialerne skal dog sorteres, før de kan genvindes. I mange lande kan du aflevere dine udtjente produkter til **Hilti**, som derefter genvinder dem. Spørg **Hiltis** kundeservice eller din forhandler.





- ▶ Elværktøj, elektriske maskiner og batterier må ikke bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald!

---

## 12 Producentgaranti

---

- ▶ Hvis du har spørgsmål vedrørende garantibetingelserne, bedes du henvende dig til din lokale **Hilti**-partner.

---

## 13 FCC-erklæring (gælder i USA) / IC-erklæring (gælder i Canada)

---



Dette produkt er blevet testet og fundet i overensstemmelse med grænserne for klasse B digitalt udstyr, jf. afsnit 15 i FCC-reglerne. Disse grænser er fastlagt for at sikre rimelig beskyttelse mod skadelige forstyrrelser i beboelsesinstallationer. Dette udstyr frembringer, bruger og kan udsende radiofrekvensenergi. Hvis det ikke installeres og anvendes i overensstemmelse med instruktionsbogen, kan det medføre skadelige forstyrrelser af radiokommunikation.

Der er imidlertid ingen garanti for, at forstyrrelser ikke kan opstå i specifikke installationer. Hvis dette produkt medfører forstyrrelse af radio- eller tv-modtagere, hvilket kan konstateres ved at tænde og slukke for produktet, opfordres brugeren til at forsøge at eliminere forstyrrelserne ved hjælp af følgende foranstaltninger:

- Drej eller flyt modtagerantennen.
- Forøg afstanden mellem instrumentet og modtageren.
- Tilslut instrumentet til en anden stikkontakt eller strømkreds end den, modtageren er sluttet til.
- Søg råd og vejledning hos forhandleren eller en erfaren radio/tv-tekniker.

Produktet opfylder paragraf 15 i FCC-bestemmelserne og RSS-210 fra ISED.

For ibrugtagningen gælder følgende to betingelser:

- Dette instrument må ikke udsende skadelig stråling.
- Instrumentet skal optage enhver stråling, herunder stråling, som medfører uønskede situationer.



Ændringer eller modifikationer, som ikke udtrykkeligt er godkendt af **Hilti** som værende i overensstemmelse med gældende regler, kan begrænse brugerens ret til at anvende instrumentet.

---

### Responsible party

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

---

## 14 Yderligere oplysninger

---

Tilbehør, systemprodukter og yderligere oplysninger om dit produkt finder du **her**.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Denne tabel gælder for det kinesiske marked.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
錨扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” - indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Denne tabel gælder kun for markedet Taiwan.

## 15 Hilti Li-Ion-batterier

### Henvisninger vedrørende sikkerhed og anvendelse

I denne dokumentation anvendes begrebet batteri for genopladelige Hilti lithium-ion-batterier, i hvilket flere lithium-ion-celler er forbundet. De er beregnet til Hilti-elværktøjer og må kun anvendes sammen med disse. Anvend kun originale **Hilti**-batterier!

### Beskrivelse

**Hilti**-batterier forsynet med cellestyring og cellebeskyttelsessystemer.

Batterierne består af celler, som indeholder lithium-ion-akkumulatormaterialer, som muliggør en høj specifik energitæthed. Li-Ion-celler kendetegnes af en meget lille memory-effekt, men er meget følsom over for slag, dybafledning og højere temperaturer.



## Sikkerhed

- ▶ **Overhold følgende sikkerhedsforanstaltninger for sikker håndtering og brug af Li-ion-batterier.**  
I modsat fald kan det medføre hudirritation, alvorlige ætsningsskader, kemiske forbrændinger, brand og/eller eksplosion.
- ▶ Batterier skal behandles forsigtigt for at undgå beskadigelser og udslip af meget sundhedsskadelige væsker!
- ▶ Batterier må under ingen omstændigheder modificeres eller manipuleres!
- ▶ Batterierne må ikke adskilles, klemmes, opvarmes til over 80 °C eller brændes.
- ▶ Anvend og oplad ikke batterier, som har fået stød eller på anden vis er blevet beskadiget. Kontrollér regelmæssigt dine batterier for tegn på skader.
- ▶ Anvend aldrig genbrugte eller reparerede batterier.
- ▶ Anvend aldrig batteriet eller et batteridrevet elværktøj som slagværktøj.
- ▶ Udsæt aldrig batterier for direkte solstråling, høj temperatur, gnister eller åben ild. Det kan medføre eksplosion.
- ▶ Børør ikke batteripolerne med dine fingre, værktøj, smykker eller andre elektrisk ledende genstande. Det kan beskadige batteriet og medføre personskader og materielle skader.
- ▶ Hold batterier på sikker afstand af regn, fugt og væsker. Indtrængende fugt kan medføre kortslutninger, elektrisk stød, forbrændinger, brand og eksplosion.
- ▶ Brug kun ladere og elværktøj, der er beregnet til denne batteritype. Overhold i den forbindelse oplysningerne i de tilhørende brugsanvisninger.
- ▶ Anvend og opbevar ikke batteriet i eksplosionsfarlige omgivelser.
- ▶ Hvis batteriet er for varmt til at kunne røres, kan det være defekt. Anbring batteriet på et overskueligt, ikke-brændbart sted med tilstrækkelig afstand til brændbare materialer. Lad batteriet køle af. Hvis batteriet efter en time fortsat er for varmt til at kunne røres, er det er defekt. Følg anvisningerne i kapitlet **Foranstaltninger ved batteribrand**.

### Sådan gør du, hvis batterier er blevet beskadiget

- ▶ Kontakt altid **Hilti Service**, når et batteri er blevet beskadiget.
- ▶ Anvend aldrig batterier, som lækker væske.
- ▶ Undgå direkte øjen- og/eller hudkontakt ved lækkende batterivæske. Brug altid beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller ved håndtering af batterivæske.
- ▶ Anvend et dertil godkendt kemisk rengøringsmiddel til at fjerne den lækkede batterivæske. Overhold de lokale rengøringsforskrifter for batterivæske.
- ▶ Læg et defekt batteri i en ikke-brændbar beholder, og dæk det til med tørt sand, kridtpulver (CaCO<sub>3</sub>) eller silikat (vermiculit). Luk derefter låget, så det er lufttæt, og opbevar beholderen på sikker afstand af brandfarlige gasser, væsker eller genstande.
- ▶ Bortskaf beholderen hos din **Hilti Store**, eller henvend dig til det ansvarlige renovationsfirma. **Overhold de lokale transportforskrifter for beskadigede batterier!**

### Sådan gør du, hvis batterier ikke længere fungerer

- ▶ Vær opmærksom på unormal batterifunktion, f.eks. fejlagtig opladning eller usædvanligt lange opladningstider, mærkbart effekttab, usædvanlige LED-aktiviteter eller udstømmende væsker. Disse er tegn på et internt problem.
- ▶ Hvis du har mistanke om et internt batteriproblem, skal du kontakte din **Hilti Service**.
- ▶ Hvis batteriet ikke længere fungerer, hvis batteriet ikke længere kan oplades, eller hvis det lækker væske, skal det bortskaffes. Se kapitlet **Vedligeholdelse og bortskaffelse**.

### Foranstaltninger ved batteribrand

#### ADVARSEL

**Fare på grund af batteribrand!** Et brændende batteri frigiver farlige og eksplosionsfarlige væsker og dampe, som kan medføre ætsningsskader, forbrændinger eller eksplosioner.

- ▶ Bær personlige værnemidler, hvis du bekæmper en batteribrand.
- ▶ Sørg for tilstrækkelig ventilation, så farlige og eksplosionsfarlige dampe kan forsvinde.
- ▶ Forlad omgående rummet ved intensiv røgudvikling.
- ▶ Søg læge, hvis du oplever irritation af luftvejene.
- ▶ Kontakt brandvæsnet, inden du påbegynder slukning.
- ▶ Bekæmp kun batteribrande med vand fra størst mulig afstand. Pulverslukker og brandslukningstæpper har ingen virkning ved lithium-ion-batterier. Brande i omgivelserne kan bekæmpes med traditionelle slukningsmidler.





- ▶ Forsøg ikke at flytte store mængder brændende batterier. Fjern ikke-kontaminerede materialer fra de nærmeste omgivelser for på denne måde at isolere de pågældende batterier.

#### I tilfælde af et batteri, som ikke lader sig afkøle, som ryger, eller som brænder:

- ▶ Tag batteriet op med en skovl, og kom det i en spand med vand. På grund af vandets kølende virkning hæmmes branden i at sprede sig til battericeller, der endnu ikke har nået den kritiske antændelsestemperatur.
- ▶ Lad batteriet blive i spanden i mindst 24 timer, indtil det er fuldstændig afkølet.
- ▶ Se kapitlet **Sådan gør du, hvis batterier er blevet beskadiget**.

#### Oplysninger om transport og opbevaring

- ▶ Omgivende driftstemperatur mellem -17 °C og +60 °C.
- ▶ Opbevaringstemperatur mellem -20 °C og +40 °C.
- ▶ Opbevar ikke batterier på laderen. Tag batteriet ud af laderen, når opladningen er gennemført.
- ▶ Opbevar batterier så køligt og tørt som muligt. En kølig opbevaring forlænger batteriets driftstid. Opbevar aldrig batterier i direkte sollys, på radiatorer eller i et vindue.
- ▶ Batterier må ikke sendes med posten. Henvend dig til et transportfirma, hvis du ønsker at sende ubeskadigede batterier.
- ▶ Transportér aldrig batterier liggende løst og ubeskyttet. Under transporten bør batterierne beskyttes mod hårde slag og vibrationer og isoleres fra enhver form for ledende materialer eller andre batterier, så de ikke kommer i kontakt med andre batteripoler og forårsager en kortslutning. **Overhold de lokale transportforskrifter for batterier.**

#### Vedligeholdelse og bortskaffelse

- ▶ Sørg for, at batteriet er tørt og fri for olie og fedt. Undgå unødigt støv eller snavs på batteriet. Rengør batteriet med en tør, blød pensel eller en ren, tør klud.
- ▶ Brug ikke batteriet med tilstoppede luftindtag. Rengør forsigtigt ventilationsåbningerne med en tør, blød børste.
- ▶ Sørg for, at der ikke trænger fremmedlegemer ind i batteriet.
- ▶ Lad ikke fugt trænge ind i batteriet. Hvis der er trængt fugt ind i batteriet, skal det behandles som et beskadiget batteri og isoleres i en ikke-brændbar beholder.
  - ▶ Se kapitlet **Sådan gør du, hvis batterier er blevet beskadiget**.
- ▶ Som følge af ukorrekt bortskaffelse kan der opstå sundhedsfare på grund af lækkende gasser eller væsker. Bortskaf batteriet hos din **Hilti Store**, eller henvend dig til det ansvarlige renovationsfirma. **Overhold de lokale transportforskrifter for beskadigede batterier!**
- ▶ Batterier må ikke bortskaffes som almindeligt affald.
- ▶ Bortskaf batterier på en sådan måde, at børn ikke kan få fat på dem. Tildæk kontakterne med et ikke-ledende materiale, så kortslutningen undgås.

## Översättning av bruksanvisning i original

### 1 Anvisningar om bruksanvisning

#### 1.1 Om denna bruksanvisning

- **Varning!** Innan du använder produkten ska du se till att du har läst och förstått den bruksanvisning som medföljer produkten, inklusive instruktioner, säkerhets- och varningsanvisningar, bilder och specifikationer. Gör dig särskilt förtrogen med alla anvisningar, säkerhets- och varningsanvisningar, bilder, specifikationer samt beståndsdelar och funktioner. Vid underlåtenhet att göra detta finns fara för elstöt, brand och/eller allvarliga personskador. Spara bruksanvisningen med alla anvisningar, säkerhets- och varningsanvisningar för senare användning.
- **HILTI**-produkter är avsedda för professionella användare och får endast användas, underhållas och repareras av auktoriserad, utbildad personal. Personalen måste vara särskilt informerad om de risker som finns. Produkten och dess tillbehör kan utgöra en risk om den används på ett felaktigt sätt av utbildad personal eller inte används enligt föreskrifterna.
- Den bifogade bruksanvisningen motsvarar den aktuella tekniska nivån vid tidpunkten för tryckningen. Du hittar alltid den senaste versionen online på Hiltis produktsida. Följ länken eller QR-koden i denna bruksanvisning, som är markerad med symbolen
- Produkten bör endast överlämnas till andra personer tillsammans med denna bruksanvisning.



## 1.2 Teckenförklaring

### 1.2.1 Varningar

Varningarna är till för att varna för risker i samband med användning av produkten. Följande riskindikeringar används:

#### FARA

##### FARA !

- ▶ Anger överhängande risker som kan leda till svåra personskador eller dödsolycka.

#### VARNING

##### VARNING !

- ▶ Anger potentiella risker som kan leda till svåra personskador eller dödsfall.

#### FÖRSIKTIGHET

##### FÖRSIKTIGHET !

- ▶ Används för att uppmärksamma om en potentiell risksituation som kan leda till skador på person eller utrustning.

### 1.2.2 Symboler i bruksanvisningen

I den här bruksanvisningen används följande symboler:

	Observera bruksanvisningen
	Anmärkningar och annan praktisk information
	Hantering av återvinningsbara material
	Elverktyg och batterier får inte kastas i hushållssoporna
	<b>Hilti</b> litiumjonbatteri
	<b>Hilti</b> Batteriladdare

### 1.2.3 Symboler i bilderna

Följande symboler används i bilder:

	Dessa siffror hänvisar till motsvarande bild i början av bruksanvisningen.
	Numreringen i bilderna hänvisar till viktiga arbetsmoment eller viktiga komponenter för arbetsmomenten. I texten framhävs dessa arbetsmoment eller komponenter med motsvarande nummer, t.ex. <b>(3)</b> .
	I bilden <b>Översikt</b> används positionsnummer och hänvisar till siffrorna i teckenförklaringen i avsnittet <b>Produktöversikt</b> .
	Det här tecknet är till för att du ska vara extra uppmärksam på något som gäller hur du hanterar produkten.

## 1.3 Produktberoende symboler

### 1.3.1 Allmänna symboler

Symboler som används med produkten.

	Produkten stöder NFC-teknik, som är kompatibel med iOS- och Android-plattformar.
	Litiumjonbatteri
	Använd aldrig batteriet som slagverktyg.



	Låt inte batteriet falla ner på marken. Använd inte batterier som har utsatts för slag eller på annat sätt har skadats.
	<b>Hilti</b> -litiumjonbatteriserie som används. Följ anvisningarna i kapitlet <b>Avsedd användning</b> .
	Om denna markering finns på produkten är den godkänd av följande certifieringsorgan för den amerikanska och kanadensiska marknaden enligt gällande standarder.

### 1.3.2 Varningssymboler

Varningssymboler varnar för faror.

	Varning för magnetiskt fält
--	-----------------------------

## 1.4 Dekaler på produkten / på förpackningen

⚠ WARNING	⚠ AVERTISSEMENT
<p><b>- INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p><b>- DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTEE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Observera de varningsanvisningar som du får vid användning av knappcells-batterier. → Sidan 203

## 1.5 Produktinformation

**HILTI**-produkter är avsedda för professionella användare och får endast användas, underhållas och repareras av auktoriserad, utbildad personal. Personalen måste vara särskilt informerad om de risker som finns. Produkten och dess tillbehör kan utgöra en risk om den används på ett felaktigt sätt av utbildad personal eller inte används enligt föreskrifterna.

Typbeteckning och serienummer anges på typskylten.

- ▶ Använd de serienummer som anges i följande tabell. Du behöver produktuppgifterna när du kontaktar vår återförsäljare eller serviceverkstad.

### Produktdetaljer

IR-kamera	PT-C
Generation	01
Serien	

## 1.6 Försäkran om överensstämmelse

Härmed intygar tillverkaren med ensamt ansvar att produkten som beskrivs överensstämmer med gällande lagstiftning och standarder.

Den tekniska dokumentationen finns sparad här:

**Hilti** Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, Tyskland



**2.1 Allmänna säkerhetsanvisningar för mätinstrument**

**⚠ VARNING! Läs alla säkerhetsföreskrifter och anvisningar.** Mätinstrument kan utgöra en fara om de hanteras på ett olämplig sätt. Om säkerhetsanvisningar och andra anvisningar inte följs, finns risk för skador på mätinstrumentet och/eller allvarliga personskador.

Förvara alla säkerhetsföreskrifter och anvisningarna på ett säkert ställe för framtida användning.

**Säker arbetsmiljö**

- ▶ **Håll arbetsområdet rent och väl belyst.** Oordning eller bristfällig belysning på arbetsplatsen kan leda till olyckor.
- ▶ **Använd inte produkten i omgivningar med explosionsrisk där det finns brännbara vätskor, gaser eller damm.**
- ▶ **Håll barn och obehöriga personer på betryggande avstånd under arbetet med produkten.**
- ▶ **Använd endast produkten inom det definierade driftområdet.**
- ▶ **Observera landsspecifika föreskrifter för att förebygga olyckor.**

**Elektrisk säkerhet**

- ▶ **Skydda produkten mot regn och väta.** Fukt som tränger sig in kan orsaka kortslutningar, elstötar, brännskador eller explosioner.
- ▶ **Även om produkten är skyddad mot inträngande fukt, bör du torka den torr innan du lägger ner den i transportväskan.**

**Personsäkerhet**

- ▶ **Var uppmärksam, se upp med vad du gör och använd mätinstrument med förnuft. Använd aldrig mätinstrument om du är trött eller påverkad av droger, alkohol eller medicin.** En kort sekund av bristande uppmärksamhet när du arbetar med ett mätinstrument kan leda till att du skadar dig själv eller någon annan svårt.
- ▶ **Undvik en onormal kroppshållning. Se till att du står stadigt och håller balansen.**
- ▶ **Använd personlig skyddsutrustning.** Personlig skyddsutrustning minskar risken för skador.
- ▶ **Säkerhetsanordningarna får inte avaktiveras och anvisnings- och varningsskyltarna får inte tas bort.**
- ▶ **Undvik oavsiktlig igångsättning. Kontrollera att mätinstrumentet är avstängt innan du ansluter det till batteriet, tar upp det eller bär det.**
- ▶ **Använd produkt och tillbehör enligt dessa anvisningar och enligt föreskrifterna för just denna typ av verktyg. Ta hänsyn till arbetsvillkoren och arbetsmomenten.** Om produkterna används för andra ändamål än de avsedda kan fara uppstå.
- ▶ **Var alltid uppmärksam och följ alltid säkerhetsreglerna för mätinstrument även om du är van vid att använda mätinstrumentet.** Oförsiktig hantering kan leda till allvarliga skador inom bråkdelar av en sekund.
- ▶ **Mätinstrumentet får inte användas i närheten av medicinska instrument.**

**Användning och hantering av mätinstrument**

- ▶ **Använd endast produkten och dess tillbehör om den är fullt funktionsduglig.**
- ▶ **Förvara mätinstrument oåtkomligt för barn. Produkten får inte användas av personer som inte är vana eller inte har läst dessa anvisningar.** Mätinstrument är farliga om de används av oerfarna personer.
- ▶ **Underhåll mätinstrumenten noggrant. Kontrollera att rörliga komponenter fungerar felfritt och inte kräver och att komponenter inte har brustit eller skadats så att mätinstrumentets funktion påverkas negativt. Se till att få skadade delar reparerade innan du använder mätinstrumentet.** Många olyckor beror på dåligt underhållna mätinstrument.
- ▶ **Produkten får aldrig ändras eller byggas om.** Ändringar eller modifikationer som inte uttryckligen har tillåtits av Hilti kan komma att begränsa användarens rätt att ta instrumentet i drift.
- ▶ **Före viktiga mätningar och om du tappar mätinstrumentet eller på annat sätt inverkar på det mekaniskt, måste du kontrollera dess precision.**
- ▶ **Mätresultaten kan påverkas av vissa omgivningsförhållanden.** Det inkluderar t.ex. närhet till verktyg som sänder ut kraftfulla magnetiska eller elektromagnetiska fält, vibrationer eller temperaturändringar.
- ▶ **Snabbt förändrade mätförhållanden riskerar att förvanska mätresultatet.**
- ▶ **Låt alltid produkten anta omgivningens temperatur innan du använder den, om den har flyttats från stark kyla till ett varmare utrymme eller omvänt.** Stora temperaturskillnader kan leda till manövreringsfel och felaktiga mätresultat.
- ▶ **Kontrollera att tillbehöret sitter fast ordentligt vid användning med adapter och tillbehör.**



- ▶ Även om mätinstrumentet är konstruerat för användning på byggplatser bör det hanteras varsamt i likhet med andra optiska och elektriska instrument (såsom kikare, glasögon, kameror).
- ▶ Håll de angivna drift- och förvaringstemperaturerna.

## 2.2 Extra säkerhetsföreskrifter

- ▶ Produkten eller dess tillbehör får inte byggas om eller ändras.
- ▶ Risk för personskada på grund av nedfallande verktyg och/eller tillbehör. Kontrollera att batteriet och det monterade tillbehöret sitter fast ordentligt innan du påbörjar arbetet.
- ▶ Skydda mätinstrumentet från väta och direkt solljus.
- ▶ Se till att acklimatisera mätinstrumentet på rätt sätt. Vid kraftiga temperaturväxlingar kan acklimatiseringen ta upp till 60 min. Det kan exempelvis vara fallet om du har förvarat mätinstrumentet i en kall bil och sedan utför en mätning inne i en varm byggnad.
- ▶ Skydda mätinstrumentet mot fukt, snö, damm och smuts – i synnerhet IR-linsen, högtalaren och mikrofonen. Mottagningslinsen kan bli utsatt för stötar eller bli smutsig och då kan mätresultatet bli felaktigt. Felaktiga instrumentinställningar samt olika atmosfäriska faktorer kan leda till felaktiga mätningar. Objekt kan visas med en för hög eller för låg temperatur och det kan leda till fara vid beröring.
- ▶ Stora temperaturskillnader i en IR-bild kan leda till att även höga temperaturer visas med en färg som förknippas med låga temperaturer. Kontakt med en sådan yta kan leda till brännskador.
- ▶ Korrekta temperaturmätningar är bara möjliga att utföra om den inställda emissionsfaktorn överensstämmer med objektets emissionsfaktor. Objekt kan visas med en för hög eller för låg temperatur och det kan leda till fara vid beröring.
- ▶ Rikta inte mätinstrumentet direkt mot solen eller mot koldioxidlasrar med hög effekt. Det kan skada detektorn.
- ▶ Placera inte magneten i närheten av implantat eller liknande medicinska apparater, som t.ex. pacemaker eller insulinpumpar. Magneterna genererar ett magnetfält som stör funktionen hos implantat och medicinska apparater.
- ▶ Håll mätinstrumentet borta från magnetiska dataminnen och magnetiskt känsliga apparater. Magnetets påverkan kan ge irreversibla dataförluster.
- ▶ Håll inte produkten nära öronen. Produktens ljudnivå kan leda till personsador och hörselsador.

## 2.3 Omsorgsfull hantering och användning av knappcellsbatterier

- ▶ **Svälj aldrig knappcellerna.** Förtäring av knappcellerna kan inom två timmar leda till allvarliga och dödliga inre frätskador.
- ▶ **Knappcellsbatterierna ska alltid förvaras otillgängliga för barn.** Om du misstänker att en knappcellsbatteri har svalts eller förts in i en annan kroppsöppning, ring en lokal giftinformationscentral för information om behandling.
- ▶ **Om knappcellsbatteriet behöver bytas, se till att byta det på rätt sätt. Se till att knappcellsbatteriet är korrekt isatt enligt polariteten (+ och -).** Explosionsrisk föreligger.
- ▶ **Stäng alltid facket till knappcellsbatteriet helt.** Om facket till knappcellsbatteriet inte kan stängas ordentligt ska du sluta använda produkten och ta ut knappcellsbatteriet. Förvara knappcellsbatteriet utom räckhåll för barn.
- ▶ **Blanda inte gamla och nya knappcellsbatterier, olika märken eller typer av knappcellsbatterier, t.ex. alkaliska, zink-, kol- eller laddningsbara knappcellsbatterier.**
- ▶ **Använd endast de i denna bruksanvisning angivna knappcellsbatterityperna.** Använd inga andra typer av knappcellsbatteri eller någon annan energiförsörjning.
- ▶ **Icke uppladdningsbara knappcellsbatterier får inte laddas på nytt.** Knappcellen kan bli otät, explodera, brinna och orsaka personsador.
- ▶ **Du får inte göra tvingad urladdning, ladda, demontera eller bränna upp knappcellsbatteriet. Värm inte upp knappcellsbatteriet över den maximala temperatur som anges av tillverkaren.** Annars finns det risk för personsador på grund av gasläckage eller explosion, vilket kan leda till kemiska brännskador.
- ▶ **Ta bort knappcellsbatterierna från produkter som inte kommer att användas under en längre tid och återvinn eller kassera dem direkt i enlighet med lokala föreskrifter.** Kasta INTE knappcellsbatterier i hushållssoporna och bränn inte upp dem.
- ▶ **Ta bort använda knappcellsbatterier och återvinn eller kassera dem direkt i enlighet med lokala föreskrifter. Håll knappcellsbatterierna borta från barn.** Kasta INTE knappcellsbatterier i hushållssoporna och bränn inte upp dem. Urladdade knappceller kan bli otäta och skada produkten eller orsaka personsador.
- ▶ Även förbrukade knappcellsbatterier kan leda till allvarliga personsador eller dödsfall. Hantera inte begagnade knappcellsbatterier med mindre omsorg än nya.



- ▶ **Skadade knappceller får inte komma i kontakt med vatten.** Läckande litium kan vid kontakt med vatten skapa väte och orsaka en brand, explosion eller personskador.

## 2.4 Omsorgsfull hantering och användning av batterier

- ▶ **Observera följande säkerhetsanvisningar för säker hantering och användning av litiumjonbatterier.** Om åtgärderna inte följs kan det leda till hudirritation, svåra frätskador, kemiska brännskador, bränder och/eller explosioner.
- ▶ Använd endast batterier som är fullt funktionsdugliga.
- ▶ Hantera batterierna varsamt för att undvika skador och läckage av hälsovådliga syror!
- ▶ Batterier får absolut inte modifieras eller manipuleras!
- ▶ Batterier får inte tas isär, klämmas, upphettas till mer än 80 °C (176 °F) eller brännas upp.
- ▶ Använd inte och ladda inte batterier som har utsatts för slag eller på annat sätt är skadade. Kontrollera batterierna regelbundet för att se om de uppvisar tecken på skador.
- ▶ Använd aldrig återvunna eller reparerade batterier.
- ▶ Använd aldrig batteriet eller ett batteridrivet elverktyg som slagverktyg.
- ▶ Utsätt aldrig batterierna för direkt solljus, förhöjda temperaturer, gnistor eller öppna lågor. Detta kan leda till explosioner.
- ▶ Rör inte batteripolerna med dina fingrar, verktyg, smycken eller andra elektriskt ledande föremål av metall. Detta kan skada batteriet och orsaka såväl materiella skador som personskador.
- ▶ Håll batterierna borta från regn, väta och vätskor. Fukt som tränger sig in kan orsaka kortslutningar, elstötar, brännskador och explosioner.
- ▶ Använd endast batteriladdare och elverktyg som är avsedda för denna typ av batteri. Läs också igenom uppgifterna i motsvarande bruksanvisning.
- ▶ Använd inte och förvara inte batteriet i explosionsfarliga miljöer.
- ▶ Om batteriet är så hett att du inte kan ta i det kan det vara defekt. Ställ batteriet på en plats där inget riskerar att fatta eld och på betryggande avstånd från brännbart material. Låt batteriet svalna. Om batteriet efter en timme fortfarande är så hett att det inte går att ta i är det defekt. Kontakta **Hilti**-service eller läs dokumentet "Säkerhetsanvisningar vid användning av **Hilti** litiumjonbatterier".



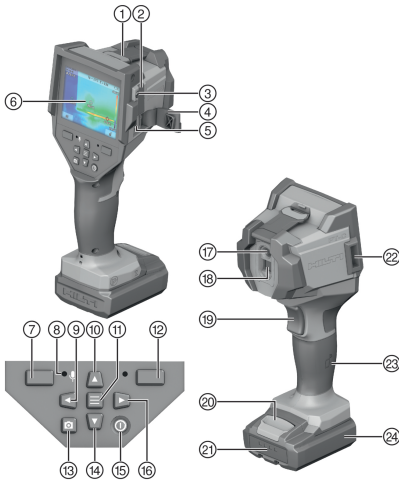
Följ de särskilda föreskrifter som gäller för transport, förvaring och användning av litiumjonbatterier.  
→ Sidan 217

Läs säkerhetsanvisningarna för användning av **Hilti** litiumjonbatterier som du hittar genom att skanna QR-koden i slutet av denna bruksanvisning.



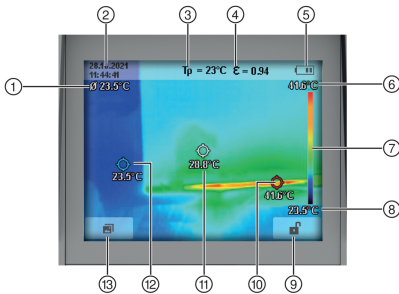
### 3 Beskrivning

#### 3.1 Produktöversikt 1



- ① Skyddslock för vanlig kamera och IR-sensor
- ② Knappcellshållare
- ③ Skruv till knappcellshållare
- ④ Skydd till USB-uttag
- ⑤ USB-uttag, typ C
- ⑥ Display
- ⑦ Vänster funktionsknapp
- ⑧ Mikrofon
- ⑨ Vänsterknapp
- ⑩ Uppåtknapp
- ⑪ Knapp för mätfunktioner
- ⑫ Höger funktionsknapp
- ⑬ Knapp för att spara
- ⑭ Nedåtknapp
- ⑮ På/av-knapp
- ⑯ Högerknapp
- ⑰ Vanlig kamera
- ⑱ IR-sensor
- ⑲ Knapp för starta/pausa mätning
- ⑳ Batteriets upplåsningsknapp
- ㉑ Laddningsindikering för batteri
- ㉒ Högtalare
- ㉓ Handtag
- ㉔ Batteri

#### 3.2 Översikt över displayen 2



- ① Visning av medeltemperatur
- ② Visning av tid/datum
- ③ Visning av reflekterad temperatur
- ④ Visning av emissionsfaktor
- ⑤ Laddningsindikering för batteri
- ⑥ Visning av maximal yttemperatur i mätområdet
- ⑦ Temperaturskala
- ⑧ Visning av minimal yttemperatur i mätområdet
- ⑨ Visning av aktuell funktion för höger funktionsknapp (exempel: Växling av temperaturskala automatisk/fast)
- ⑩ Visning av varmaste punkt (varmaste uppmätta punkten i synfältet, exempel)
- ⑪ Hårkors med temperaturindikering
- ⑫ Visning av kallaste punkt (kallaste uppmätta punkten i synfältet, exempel)
- ⑬ Visning av aktuell funktion för vänster funktionsknapp (exempel: öppna galleri)

#### 3.3 Avsedd användning

Den beskrivna produkten är en IR-kamera. IR-kameran är avsedd för beröringslös mätning av yttemperaturer. På IR-bilden visas temperaturfördelningen i IR-kamerans synfält. Temperaturavvikelser kan visas med olika färger. Om kameran används på rätt sätt kan ytor och objekt undersökas beröringslöst med avseende på temperaturskillnader och -avvikelser i syfte att synliggöra komponenter och/eller eventuella svagheter, bl.a.:



- isoleringar (t.ex. lokalisera värmebryggor)
- aktiva värme- och varmvattenledningar (t.ex. golvvärme) i golv och väggar
- överhettade elektriska komponenter (t.ex. säkringar eller klämmor i kopplingskåp)
- defekta eller skadade maskindelar (t.ex. överhettning på grund av defekta kullager)

Mätinstrumentet kan användas inomhus och utomhus. USA/Kanada: Mätinstrumentet får endast användas inomhus.

- Använd endast **Hiltis** litiumjonbatterier av typen B 12 med produkten. **Hilti** rekommenderar att de batterier som anges i denna tabell används med produkten.
- Använd endast **Hilti**-batteriladdare från de typerier som anges i tabellen för dessa batterier.

### 3.4 Användningsbegränsningar och felaktig användning

Mätinstrumentet är inte avsett för temperaturmätning av gaser.

Mätinstrumentet bör inte användas för human- eller veterinärmedicinska ändamål.

### 3.5 Leveransinnehåll

IR-kamera, USB-kabel, knappcells batteri (i produkten), bruksanvisning

Dessutom finns fler systemprodukter för din produkt både i närmaste **Hilti Store** och på nätet: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Laddningsindikering

Litiumjonbatteriernas laddningsstatus visas när du trycker på spärren.

Status	Betydelse
4 lysdioder lyser.	Laddningsstatus: 75 % till 100 %
3 lysdioder lyser.	Laddningsstatus: 50 % till 75 %
2 lysdioder lyser.	Laddningsstatus: 25 % till 50 %
1 lysdiod lyser.	Laddningsstatus: 10 % till 25 %
1 lysdiod blinkar.	Laddningsstatus: < 10 %



Det går inte att kontrollera laddningsstatus om strömbrytaren är intryckt.

## 4 Teknisk information

### 4.1 Teknisk information

IR-sensors upplösning	256 x 192 px	
Värmekänslighet (Medelvärde enligt standarden VDI 5585)	≤ 0,05 K	
Spektralområde	8 μm ... 14 μm	
Synfält (FOV) (enligt standarden VDI 5585)	40° x 30°	
Fokusavstånd (enligt standarden VDI 5585)	≥ 0,3 m	
Fokus	fast	
Uppdateringsfrekvens värmebild	9 Hz	
Mätområde ytemperatur (enligt standarden VDI 5585)	-20 °C ... 600 °C	
Mätprecision ytemperatur (enligt standarden VDI 5585) (Omgivningstemperatur 20°C till 23°C (68°F till 73°F), emissionsfaktor >0,999, mätavstånd 0,3 m (1 ft), bländaröppning 60 mm (2,36 in), drifttid >5 min, plus avvikelser beroende på användning)	-20°C till ≤ 10°C (-4°F till ≤ 39°F)	±4 °C
	> 10°C till ≤ 100°C (> 39°F till ≤ 212°F)	±2 °C
	> 100°C (> 212°F)	±2 %
Temperaturupplösning	0,1 °C	
Max. användningshöjd över referenshöjd	2 000 m	
Max. relativ luftfuktighet	90 %	





Föreningegrad enligt IEC 61010-1	2
Displaytyp	TFT
Displaystorlek diagonalt	3,5 in
Displayens upplösning	320 x 240 px
Bildformat	.jpg
Audioformat	.wav
Sparade element per lagringsförlopp	1 × värmebild (skärmbild), 1 × vanlig bild inklusive temperaturvärden, 1 × eventuell röstkommentar
Maximalt antal bilder i det interna bildminnet	600
Maximalt antal bilder med vardera 10 sekunders röstkommentar i det interna bildminnet	350
Den inbyggda vanliga kamerans upplösning	640 x 480 px
Drifttid med batteri B 12-30 (Omgivningstemperatur 20°C till 30°C (68°F till 86°F))	6 h
USB-uttag	Typ C, USB 2.0
Knappcell	CR2032 (3 V litiumbatteri)
Kapslingsklass (utan batteri, upprätt läge)	IP 54
Vikt enligt EPTA-Procedure 01 utan batteri	500 g
Mått (längd x bredd x höjd)	115 mm x 102 mm x 231 mm
Omgivningstemperatur vid drift	-10 °C ... 45 °C
Förvaringstemperatur	-20 °C ... 70 °C

## 4.2 Batteri

Batteriets driftspänning	10,8 V
Batteriets vikt	Se kapitlet "Avsedd användning"
Omgivningstemperatur vid drift	-17 °C ... 60 °C
Förvaringstemperatur	-20 °C ... 40 °C
Batteritemperatur när laddningen påbörjas	-10 °C ... 45 °C

## 5 Förberedelser för arbete

### VARNING

#### Risk för personskada till följd av oavsiktlig start!

- ▶ Kontrollera att produkten är avstängd innan du sätter i batteriet.
- ▶ Ta alltid bort batteriet innan du gör några inställningar på verktyget eller byter tillbehördelar.

Observera de säkerhets- och varningsanvisningar som du hittar i dokumentationen och på själva enheten.

### 5.1 Laddning av batteri

1. Läs batteriladdarens bruksanvisning innan du laddar batteriet.
2. Se till att batteriets och batteriladdarens sladdar är rena och torra.
3. Ladda batteriet i en godkänd batteriladdare. → Sidan 205



## 5.2 Sätta i batteriet

### VARNING

#### Risk för personskada på grund av kortslutning eller nedfallande batteri!

- ▶ Kontrollera innan du sätter in batteriet i produkten att både batteriets och produktens kontakter är fria från smuts och andra hinder.
- ▶ Säkerställ att batteriet alltid hakar i ordentligt.

1. Ladda batterierna helt innan de används första gången.
2. Skjut in batteriet i produkten tills det hakar i med ett klick.
3. Kontrollera att batteriet sitter stadigt.

## 5.3 Ta ut batteriet

1. Tryck in upplåsningsknappen till batteriet.
2. Dra ut batteriet ur produkten.

## 5.4 Fallskydd

### VARNING

#### Risk för personskada på grund av nedfallande verktyg och/eller tillbehör!


- ▶ Använd bara den **Hilti** verktygslina som är rekommenderad för din produkt.
- ▶ Kontrollera om verktygslinans fästpunkt är skadad inför varje användning.
- ▶ Fäst inga verktygslinor i bälteshaken. Använd inte bälteshaken för att lyfta produkten.

 Observera nationella föreskrifter för arbeten på höga höjder.

Använd uteslutande **Hilti** verktygslina #2261971 som fallskydd för denna produkt.



- ▶ Fäst verktygslinan med ögla på produkten så som bilden visar. Kontrollera att det sitter stadigt fast.
- ▶ Fäst karbinhaken i en bärande struktur. Kontrollera att karbinhaken sitter fast ordentligt.

 Följ bruksanvisningen till **Hilti** verktygslina.

## 6 Användning

Öppna skyddslocket för att börja mäta. Kontrollera under arbetets gång att IR-sensorn inte blockeras eller täcks över.



## 6.1 Sätta på/stänga av

- Tryck på PÅ/AV-knappen för att sätta på mätinstrumentet.
  - På displayen visas en startsekvens.
  - Efter startsekvensen påbörjar mätinstrumentet genast mätningen och fortsätter kontinuerligt med den ända tills det frånkopplas.

**i** Under den första minuten kan det förekomma att mätinstrumentet justerar sig självt oftare, eftersom sensor- och omgivningstemperaturerna ännu inte har utjämnats. Den upprepade sensorjusteringen möjliggör exakt mätning.

Under denna tid kan temperaturindikeringen markeras med ~. Under sensorjusteringen fryses IR-bilden en kort stund. Vid kraftigare svängningar i omgivningstemperaturen blir denna effekt starkare. Slå därför om möjligt på mätinstrumentet redan några minuter innan mätningen påbörjas, så att den kan värmestabiliseras sig.

- Tryck på PÅ/AV-knappen för att stänga av mätinstrumentet.
  - Mätinstrumentet sparar alla inställningar och stängs sedan av automatiskt.
- Stäng skyddslocket för säker transport av mätinstrumentet.

**i** I huvudmenyn under **'Inställningar'** → **'Avstängningstid'** kan du välja om och efter hur lång tid mätinstrumentet automatiskt ska stängas av. → Sidan 214

## 6.2 Tilldelning av temperaturer med skalan

Skalan visas till höger på displayen. Värdena upptill och nedtill orienterar sig efter registrerad min. och max. temperatur i värmebildens. För skalan utvärderas 99,9 % av alla pixlar. Tilldelningen av en färg till ett temperaturvärde i bilden sker jämnt fördelat (linjärt).

Med de olika färgtonerna kan temperaturer tilldelas inom dessa båda ändvärden. En temperatur som är exakt mellan min. och max. värde tilldelas exempelvis det mittersta färgområdet på skalan.



För att definiera temperaturen för ett konkret område, flytta mätinstrumentet så att hårkorset med temperaturindikeringen är riktat mot önskad punkt eller område. Med den automatiska inställningen fördelas alltid skalans färgspektrum linjärt över hela mätområdet inom min. och max. temperatur.

Mätinstrumentet visar alla uppmätta temperaturer i mätområdet i förhållande till varandra. Om t.ex. värmen i färgpaletten visas blå i en färgåtergivning i ett område betyder det att det blå området tillhör de kallare mätvärdena i det aktuella mätområdet. Dessa områden kan dock ligga i ett temperaturområde som kan leda till personskador under vissa omständigheter. Observera därför alltid de indikerade temperaturerna på skalan eller direkt på hårkorset.

## 6.3 Ställ in emissionsfaktor för ytemperaturmätningar

Emissionsfaktorn  $\epsilon$  för ett föremål beror på dess material och ytstruktur. Den anger hur mycket IR-strålning som föremålet avger i förhållande till en idealisk värmestrålare (svart kropp, emissionsfaktor  $\epsilon = 1$ ) och har ett värde mellan 0 och 1.

För att bestämma ytemperaturen mäts den naturliga IR-värmestrålningen från det undersökta föremålet utan beröring. För korrekta mätningar måste den inställda emissionsfaktorn på mätinstrumentet kontrolleras **före varje mätning** och anpassas till mätobjektet vid behov.

De förinställda emissionsfaktorerna på mätinstrumentet är riktvärden.

Välj en av de förinställda emissionsfaktorerna eller mata in ett exakt siffrvärde. Ställ in önskad emissionsfaktor i menyn **'Mätning'** → **'Emissionsgrad'**. → Sidan 213



**i** Korrekta temperaturmätningar är bara möjliga att utföra om den inställda emissionsfaktorn överensstämmer med objektets emissionsfaktor.

Ju lägre emissionsfaktor desto större påverkan har den reflekterade temperaturen på mätresultatet. Anpassa därför alltid den reflekterade temperaturen när emissionsfaktorn ändras. Ställ in den reflekterade temperaturen i menyn **'Mätning'** → **'Reflekterad temp.'** → Sidan 213 → Sidan 213

Förmenta temperaturskillnader som visas på mätinstrumentet kan bero på olika temperaturer och/eller olika emissionsfaktorer. Vid starkt avvikande emissionsfaktorer kan de indikerade temperaturskillnaderna avvika betydligt från de faktiska.

Om flera mätobjekt av olika material eller med olika struktur befinner sig i mätområdet är de indikerade temperaturvärdena endast noggranna för de föremål som passar för den inställda emissionsfaktorn. För alla andra föremål (med andra emissionsfaktorer) kan de indikerade färgskillnaderna användas som information om temperaturförhållanden.

### 6.3.1 Emissionsfaktortabell

Denna tabell används som riktlinje för inställningen av emissionsfaktorn. Den anger emissionsfaktorn  $\epsilon$  för ett antal vanliga material. Eftersom emissionsfaktorn ändras med temperaturen och ytbeskaffenheten ska dessa värden endast betraktas som riktvärden för mätningen av temperaturförhållanden eller temperaturskillnader. För att kunna mäta temperaturens absolutvärde måste materialets emissionsfaktor bestämmas exakt.

Material (materialtemperatur)	Materialtemperatur	Emissionsfaktor $\epsilon$
Aluminium, valsat, blankt	170 °C	0,04
Aluminium, ej oxiderat	25 °C	0,02
Aluminium, ej oxiderat	100 °C	0,03
Aluminium, starkt oxiderat	93 °C	0,2
Aluminium, högpolerat	100 °C	0,09
Bomull	20 °C	0,77
Betong	25 °C	0,93
Bly	40 °C	0,43
Bly, oxiderat	40 °C	0,43
Bly, grått, oxiderat	40 °C	0,28
Krom	40 °C	0,08
Krom, polerat	150 °C	0,06
Järn, slätt	0 °C	0,97
Järn, smärglat	20 °C	0,24
Järn med gjuthud	100 °C	0,8
Järn med valshud	20 °C	0,77
Glas	90 °C	0,9
Gips	20 °C	0,94
Granit	20 °C	0,45
Gummi, hårt	23 °C	0,94
Gummi, mjukt, grått	23 °C	0,89
Gjutjärn, oxiderat	200 °C	0,64
Trä	70 °C	0,94
Kork	20 °C	0,7
Kylelement, svart, eloxiderat	50 °C	0,98
Koppar, lätt anlöpt	20 °C	0,04
Koppar, oxiderad	130 °C	0,76
Koppar, polerad	40 °C	0,03
Koppar, valsad	40 °C	0,64
Plast: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Lack, blått på aluminiumfolie	40 °C	0,78
Lack, svart, matt	80 °C	0,97



Material (materialtemperatur)	Materialtemperatur	Emissionsfaktor $\epsilon$
Lack, gult, 2 skikt på aluminiumfolie	40 °C	0,79
Lack, vitt	90 °C	0,95
Marmor, vit	40 °C	0,95
Murverk	40 °C	0,93
Mässing, oxiderad	200 °C	0,61
Oljefärger (alla kulörer)	90 °C	0,92–0,96
Papper	20 °C	0,97
Porslin	20 °C	0,92
Sandsten	40 °C	0,67
Stål, värmebehandlad yta	200 °C	0,52
Stål, oxiderat	200 °C	0,79
Stål, kallvalsat	93 °C	0,75–0,85
Lera, bränd	70 °C	0,91
Transformatorlack	70 °C	0,94
Tegelsten, murbruk, puts	20 °C	0,93
Zink, oxiderad	*/•	0,1

#### 6.4 Anvisningar om mätförhållanden

- ▶ Mycket reflekterande eller glänsande ytor (t.ex. blanka plattor eller metaller) kan förvanska eller försämrade de indikerade resultaten betydligt. Tejpa vid behov över mätytan med mörk, matt tejp med god värmeledningsförmåga. Låt teipen tempereras på ytan en kort stund.
- ▶ Välj en lämplig mätvinkel vid reflekterande ytor så att inte reflekterad värmestrålning från andra föremål förvanskar resultatet. Vid mätningar rakt uppifrån kan t.ex. användarens egen utstrålning påverka mätningen. Vid en slät yta kan då kroppens konturer och temperatur indikeras (reflekterat värde), vilket inte motsvarar den faktiska temperaturen hos den undersökta ytan (ytans utstrålade värde respektive faktiska värde).
- ▶ Mätning genom transparenta material (t.ex. glas eller plast) är principiellt inte möjlig.
- ▶ Mätresultaten blir noggrannare och tillförlitligare ju bättre och stabilare mätförhållandena är. Noggrannheten påverkas inte endast av stora variationer i omgivningstemperaturen utan även av stora variationer i temperaturen hos det undersökta föremålet.
- ▶ IR-temperaturmätningen påverkas negativt av rök, ånga, hög luftfuktighet och dammig luft.
- ▶ Gå så nära mätobjektet som möjligt för att minimera störningsfaktorer mellan mätytan och användaren.
- Vädra utrymmen före mätningen, särskilt om luften är smutsig eller innehåller mycket ånga. Låt utrymmet tempereras en stund efter vädringen tills rumstemperaturen åter är normal.

#### 6.5 Registrerad yta

Avståndet mellan mätobjektet och mätinstrumentet påverkar den registrerade ytan per pixel. Ju större avstånd till mätobjektet desto större föremål kan registreras.

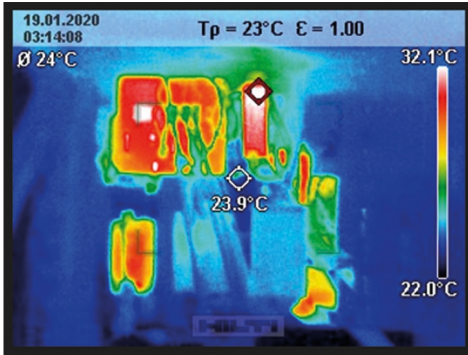
##### Riktvärden

Avstånd	IR-pixelstorlek	IR-område bredd x höjd
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m



## 7 Funktioner

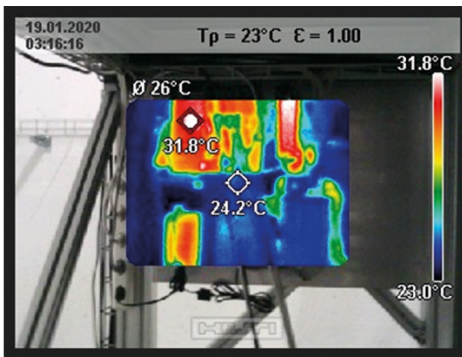
### 7.1 Anpassning av färgåtergivning



Beroende på mätsituationen kan olika färgpaletter underlätta analysen av värmebilden och återge föremål eller förhållanden på ett tydligare sätt på displayen. De uppmätta temperaturerna påverkas inte av detta. Det är endast återgivningen av temperaturvärdena som ändras.

För att växla färgpalett i mätläget, tryck på höger- eller vänsterknappen.

### 7.2 Överlagring av värmebild och vanlig bild



För bättre orientering (= rumslig placering av den visade värmebilden) kan dessutom en vanlig bild visas vid utjämnade temperaturområden.



Överlagringen av vanlig bild och värmebild är tillräckligt täckande vid ett avstånd på 0,55 m (21.7 in). Vid avvikande avstånd till mätobjektet sker en principbetingad förskjutning mellan den vanliga bilden och värmebilden.

#### Mätinstrumentet erbjuder följande möjligheter:

- **100 % IR-bild**  
Endast värmebilden visas.
- **Bild i bild**  
Den visade värmebilden beskärs och det omgivande området visas som vanlig bild. Denna inställning förbättrar den rumsliga placeringen av mätområdet.
- **Transparens**  
Värmebilden visas transparent över den vanliga bilden. Detta underlättar identifieringen av objekt.

Tryck på uppåt- eller nedåtknappen för att välja inställning.



### 7.3 Fixering av skalan

Anpassningen av färgfördelningen i värmebilden sker automatiskt, men kan fixeras med höger funktionsknapp. Detta möjliggör jämförelse av värmebilder som registrerats under olika temperaturförhållanden (t.ex. vid kontroll av värmebryggor i flera rum) eller bortfiltrering av ett extremt kallt eller varmt objekt i värmebilden som annars skulle förvränga den (t.ex. värmeelement som varmt objekt vid sökning efter värmebryggor).

För att återgå till automatisk skala, tryck på höger funktionsknapp igen. Temperaturerna förhåller sig nu dynamiskt och anpassar sig till uppmätt min. och max. värde.

### 7.4 Mätfunktioner

För att använda fler funktioner som kan vara praktiska vid visningen av mätresultatet, tryck på knappen **Func**. Bläddra mellan alternativen med vänster- och högerknappen för att välja en funktion. Välj en funktion och tryck på knappen **Func** igen.

**Följande mätfunktioner finns:**

- **'Automatisk'**  
Färgfördelningen i värmebilden sker automatiskt.
- **'Värmesökare'**  
Med denna mätfunktion visas endast de varmaste temperaturerna i mätområdet som värmebild. Området utanför de varmaste temperaturerna visas som vanlig bild i gråskala. Gråskalan i bilden förhindrar att färgade föremål förväxlas med temperaturer (t.ex. en röd kabel i kopplingskåpet vid sökning efter överhettade komponenter). Anpassa skalan med uppåt- och nedåtknappen. Det indikerade temperaturområdet utökas eller minskas då som värmebild. Mätinstrumentet mäter min. och max. temperatur och visar dessa i skalans båda ändrar.
- **'Köldsökare'**  
Med denna mätfunktion visas endast de kallaste temperaturerna i mätområdet som värmebild. Området utanför de kallaste temperaturerna visas som vanlig bild i gråskala för att förhindra att färgade föremål förväxlas med temperaturer (t.ex. en blå fönsterkarm vid sökning efter dålig isolering). Anpassa skalan med uppåt- och nedåtknappen. Det indikerade temperaturområdet utökas eller minskas då som värmebild. Mätinstrumentet mäter min. och max. temperatur och visar dessa i skalans båda ändrar.
- **'Manuell'**  
Om starkt avvikande temperaturer registreras i värmebilden (t.ex. värmeelement som varmt föremål vid undersökning av värmebryggor), fördelas de tillgängliga färgerna över ett stort antal temperaturvärden i området mellan min. och max. temperatur. Det kan leda till att finare temperaturskillnader inte längre kan visas lika detaljerat. För att få en mer detaljerad bild av det undersökta temperaturområdet, gör så här: Växla till läget **'Manuell'** och ställ in min. och max. temperatur. På så sätt kan temperaturområdet ställas in så att det är relevant för ändamålet och så att finare skillnader kan upptäckas. Inställningen **'Återställa skala'** anpassar skalan automatiskt åter till de uppmätta värdena i IR-sensors synfält.

### 7.5 Huvudmeny

För att gå till huvudmenyn, tryck först på knappen **Func** för att visa mätfunktionerna. Tryck sedan på höger funktionsknapp.

#### 7.5.1 'Mätning'

- **'Emissionsgrad'**  
För några av de vanligaste materialen finns sparade emissionsfaktorer att välja mellan. För att underlätta sökningen har värdena sammanfattats i grupper i emissionsfaktorkatalogen. Välj först passande kategori i menyalternativet **'Materialet'** och sedan passande material. Tillhörande emissionsfaktor visas på raden nedanför. Om emissionsfaktorn för mätobjektet är känd kan den även ställas in som siffrvärde i menyalternativet **'Emissionsgrad'**. Om samma material ska mätas ofta kan fem emissionsfaktorer sparas som favoriter och sedan snabbt hämtas från den översta raden (numrerade från 1 till 5).
- **'Reflekted temp.'**  
Inställningen av denna parameter kan förbättra mätresultatet, särskilt vid material med låg emissionsfaktor (= hög reflektans). I vissa situationer (särskilt inomhus) motsvarar den reflekterade temperaturen omgivningstemperaturen. Om objekt med starkt avvikande temperaturer kan påverka mätningen i närheten av starkt reflekterande objekt ska detta värde anpassas.

#### 7.5.2 'Indikering'

- **'Medelpunkt'**  
Punkten visas i mitten av värmebilden och anger det uppmätta temperaturvärdet på detta ställe.



- **‘Värmpunkt’: ‘PÅ’ / ‘AV’**  
Den varmaste punkten (= mätpixel) i värmebilden markeras med ett rött hårkors i värmebilden. Detta underlättar sökningen efter kritiska ställen (t.ex. lösa anslutningsklämmor i kopplingskåpet). För så noggrann mätning som möjligt, fokusera mätobjektet i mitten av displayen (85 × 64 px). På detta sätt visas även mätobjektets temperaturvärde.
- **‘Köldpunkt’: ‘PÅ’ / ‘AV’**  
Den kallaste punkten (= mätpixel) i värmebilden markeras med ett blått hårkors i värmebilden. Detta underlättar sökningen efter kritiska ställen (t.ex. otäta ställen i ett fönster). För så noggrann mätning som möjligt, fokusera mätobjektet i mitten av displayen (85 × 64 px).
- **‘Färgskala’: ‘PÅ’ / ‘AV’**  
Med detta menyalternativ kan färgskalan aktiveras/avaktiveras.
- **‘Genomsnittstemp.’: ‘PÅ’ / ‘AV’**  
Medeltemperaturen visas upptill vänster i värmebilden (medeltemperatur för alla uppmätta värden i värmebilden). Den kan underlätta fastställandet av den reflekterade temperaturen

### 7.5.3 ‘Inställningar’

- **‘Språk’**  
Under detta menyalternativ kan du välja visningspråk.
- **‘Enhet’**  
Med detta menyalternativ kan enheten för temperaturindikeringen växlas mellan “C” och “F” (ej för Japan).
- **‘Tid & datum’**  
För att ändra tid och datum i mätinstrumentet öppnar du undermenyn **‘Tid & datum’**. I denna undermeny kan du förutom att ändra tid och datum också ange i vilket format de ska visas. För att stänga undermenyerna **‘Klockslag’** och **‘Datum’** trycker du antingen på höger funktionsknapp för att spara inställningarna eller på vänster funktionsknapp för att ignorera ändringarna.
- **‘Avstängningstid’**  
Under detta menyalternativ kan du välja hur lång tid efter den senaste knapptryckningen som mätinstrumentet automatisk ska stängas av. Du kan också avaktivera den automatiska avstängningen genom att välja inställningen **‘Aldrig’**.
- **‘Hög ljudkvalitet’**  
Använd detta menyalternativ för att anpassa kvaliteten på ljudfilen för den inspelade röstkommentaren. Tänk på att en hög ljudkvalitet kräver mer minne.
- **‘Information’**  
Under detta menyalternativ hittar du information om mätinstrumentet. Här hittar du mätinstrumentets serienummer och den installerade programvarversionen.
- **‘Fabriksinställningar’**  
Under detta menyalternativ kan du återställa mätinstrumentet till fabriksinställningarna och fullständig radera alla data. Det kan i vissa fall ta flera minuter. Tryck på den högra knappen för **‘Mer’** för att gå till undermenyn. Tryck därefter antingen på höger funktionsknapp för att radera alla data, eller vänster funktionsknapp för att avbryta.

För att stänga en meny och gå tillbaka till standardvisningsskärmen kan du även trycka på knappen för starta/pausa mätning.

## 7.6 Dokumentation av mätresultat

### 7.6.1 Spara mätresultat

Mätningen startas direkt när mätinstrumentet slås på och sker kontinuerligt tills mätinstrumentet stängs av. För att spara en bild, rikta kameran mot önskat mätobjekt och tryck på spara-knappen. Bilden sparas i mätinstrumentets interminne. Alternativt, tryck på knappen för starta/pausa mätning. Mätningen fryser och visas på displayen. Detta möjliggör en noggrann granskning av bilden och efterföljande anpassning (t.ex. av färgpaletten). Om den frysta bilden inte ska sparas, starta mätläget igen med knappen för starta/spara mätning. Om bilden ska sparas i mätinstrumentets interminne, tryck på spara-knappen.

### 7.6.2 Spela in en röstkommentar

För att dokumentera omgivningsförhållandena eller ytterligare information om den sparade värmebilden kan en röstkommentar spelas in. Den sparas som tillägg till värmebilden och kan överföras i efterhand. Det rekommenderas att spela in en röstkommentar för att säkerställa en bättre dokumentation.







Mikrofonen sitter bredvid mikrofonensymbolen bakom tangentbordet. Tala i riktning mot mikrofonen. Maximalt 30 sekunder kan spelas in.

### Inspejningen av en röstkommentar sker i galleriet. Gör så här:

- Tryck på vänster funktionsknapp för att komma till galleriet.
- Tryck på knappen **Func**. Inspejningen startar. Spela in all relevant information.
- För att avsluta inspejningen, tryck antingen på knappen **Func** eller höger funktionsknapp.
- För att avbryta inspejningen, tryck på vänster funktionsknapp. Efter inspejningen går det att lyssna på röstkommentaren.
- För att lyssna på inspejningen, tryck på knappen **Func** igen. Inspejningen spelas upp.
- För att pausa inspejningen, tryck på höger funktionsknapp. För att återuppta en pausad inspejning, tryck på höger funktionsknapp igen.
- För att stoppa inspejningen, tryck på vänster funktionsknapp.

För att spela in en ny röstkommentar, radera den aktuella röstkommentaren och spela in en ny.

### 7.6.3 Visa sparade bilder

#### För att visa sparade värmebilder, gör så här:

- Tryck på vänster funktionsknapp. Displayen visar nu den senast sparade bilden.
- För att bläddra mellan de sparade värmebilderna, tryck på höger- eller vänsterknappen.

Förutom värmebilden sparas även den vanliga bilden. För att visa den, tryck på nedåtknappen.

Tryck på uppåtknappen för att visa värmebilden som helbild. I helbildsvyn försvinner rubrikraden efter tre sekunder så att alla detaljer i värmebilden kan granskas.

Tryck på uppåt- eller nedåtknappen för att växla mellan vyerna.

### 7.6.4 Radera sparade bilder och röstkommentarer

#### För att radera enskilda eller alla värmebilder, gå till gallerivyn:

- Tryck på höger funktionsknapp under papperskorgssymbolen. En undermeny öppnas. Här finns alternativ för att välja endast denna bild, endast den tillhörande röstkommentaren (om sådan spelats in) eller radera alla bilder. För att radera endast denna bild eller röstkommentaren, bekräfta valet med knappen **Func**.
- För att radera alla bilder, tryck på knappen **Func** eller höger funktionsknapp, bekräfta valet med höger funktionsknapp eller avbryt raderingen med vänster funktionsknapp.

Datafragmenten av bilderna lagras i minnet och går att rekonstruera. För att radera slutgiltigt, gå till huvudmenyn och välj **'Inställningar'** → **'Fabriksinställningar'**.

## 7.7 Dataöverföring

USB-uttaget är endast avsett för dataöverföring. Det kan inte användas för att ladda batterier eller andra enheter.

1. Öppna skyddet till USB-uttaget.
2. Anslut USB-uttaget på det avstängda mätinstrumentet med en USB-kabel till din dator.



USB-uttaget på mätinstrumentet får bara användas för att ansluta till en dator. Vid anslutning till andra enheter finns det risk för att mätinstrumentet skadas.

3. Starta mätinstrumentet. → Sidan 209
4. Öppna utforskaren på din dator och välj enheten **PT-C**. De sparade filerna går att kopiera från mätinstrumentets interminne, flytta över till din dator eller radera.
5. Så fort du är klar, koppla loss enheten som vanligt.



Börja med att ange för datorn att du ska koppla ur enheten (mata ut enhet). Annars finns det risk för skador på mätinstrumentets interminne.

6. Stäng sedan av mätinstrumentet med på/av-knappen.
7. Ta bort USB-kabeln och stäng locket till USB-uttaget för att skydda det mot damm och vatten.



**⚠ VARNING****Risk för personskada vid anslutet batteri !**

- Ta alltid bort batteriet innan skötsel och underhåll utförs!

**Skötsel av produkten**

- Ta försiktigt bort smuts som sitter fast.
- Rengör ventilationsspringorna försiktigt med en torr och mjuk borste i förekommande fall.
- Rengör höljet bara med en lätt fuktad trasa. Använd inte rengöringsmedel med silikon, eftersom det kan skada plastdelarna.
- Använd en ren och torr trasa för att rengöra produktens kontakter.
- Håll alltid mätinstrumentet rent. En smutsig IR-sensor kan försämra mätprecisionen.
- Använd inte spetsiga föremål för att ta bort smuts från IR-sensorn, kameran, högtalaren eller mikrofonen. Blås bort smuts från IR-sensorn och kameran. Torka aldrig av IR-sensorn eller kameran (risk för repor).

**Skötsel av litiumjonbatterier**

- Använd aldrig ett batteri med tilltäppta ventilationsspringor. Rengör ventilationsspringorna försiktigt med en torr och mjuk borste.
- Undvik att utsätta batteriet för onödigt mycket damm eller smuts. Utsätt aldrig batteriet för väta (t.ex. genom att sänka ner det i vatten eller låta det stå i regnet). Om ett batteri har blivit genomblött ska det hanteras som ett skadat batteri. Förvara det i en brandsäker behållare och kontakta **Hilti**-service.
- Håll batteriet fritt från främmande olja och fett. Låt inte onödigt mycket damm eller smuts ansamlas på batteriet. Rengör batteriet med en mjuk borste eller en ren och torr trasa. Använd inte rengöringsmedel med silikon, eftersom det kan skada plastdelarna. Rör inte vid batteriets kontakter och ta inte bort fett på kontakterna som har applicerats i fabriken.
- Rengör höljet bara med en lätt fuktad trasa. Använd inte rengöringsmedel med silikon, eftersom det kan skada plastdelarna.

**Underhåll****⚠ VARNING****Risk för elstöt!** Felaktigt utförda reparationer på elektriska delar kan leda till svåra skador och brännskador.

- Reparationer på de elektriska delarna får endast utföras av behörig fackman.
- Kontrollera regelbundet att inga synliga delar har skadats och att alla reglage fungerar som de ska.
- Använd inte produkten om den uppvisar skador eller funktionsstörningar. Låt **Hilti** Service reparera produkten omgående.
- Efter skötsel- och underhållsarbeten ska alla skyddsanordningar monteras igen och kontrolleras.



Använd endast originalreservdelar, -förbrukningsmaterial och -tillbehör för säker drift. Godkända reservdelar, förbrukningsmaterial och tillbehör till din produkt från **Hilti** hittar du i närmaste **Hilti Store** eller på: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

---

**8.1 Byta knappcells batteri**

För att lagra aktuell tid i mätinstrumentet är det utrustat med ett knappcells batteri. Om knappcells batteriet är urladdat måste det bytas.

1. Lossa skruven på knappcellshållaren.
  - Skruven är fast ansluten till knappcellshållaren.
2. Dra ut knappcellshållaren (använd lämpligt verktyg om det behövs) ur öppningen där den sitter.
3. Ta bort det urladdade knappcells batteriet och sätt dit ett nytt. Kontrollera att polerna sitter rätt. Det ingraverade "+" på knappcellshållaren och den positiva polen på knappcells batteriet måste synligt överensstämma.
4. Sätt tillbaka knappcellshållaren i öppningen. Se till att du sätter tillbaka knappcellshållaren rätt och att du skjuter in den hela vägen. Annars är den inte tillräckligt skyddad mot damm och vattenstämk.
5. Dra åt skruven på knappcellshållaren ordentligt.



## 8.2 Hilti-service för mätteknik

Mätinstrumentet kontrolleras av **Hilti-service** för mätteknik. Om avvikelser konstateras åtgärdas dessa och instrumentet kontrolleras på nytt för att garantera att det uppfyller specifikationerna. Uppfyllandet av specifikationerna vid tiden för kontrollen styrks skriftligen med ett servicecertifikat. Vi rekommenderar:

- Välj lämpligt kontrollintervall utifrån hur instrumentet används.
- Låt **Hilti-service** för mätteknik kontrollera instrumentet om det har utsatts för större påfrestningar än vanligt eller om du ska utföra viktiga mätarbeten. Lämna dock alltid in instrumentet för kontroll minst en gång om året.

Den kontroll som utförs av **Hilti-service** för mätteknik befriar inte användaren från ansvaret att kontrollera mätinstrumentet före och under pågående arbete.

## 9 Transport och förvaring

### Transport av batteridrivna insatsverktyg och batterier

#### FÖRSIKTIGHET

**Oavsiktlig start under transport. !**

- ▶ Transportera alltid produkten utan insatta batterier.
- ▶ Ta ut batteriet/batterierna.
- ▶ Transportera aldrig batterierna löst liggande. Under transport ska batterierna skyddas mot alltför hårda stötar och vibrationer samt hållas isolerade från eventuella ledande material eller andra batterier så att de inte kommer i kontakt med andra batteripoler och orsakar en kortslutning. **Observera lokala transportföreskrifter för batterier.**
- ▶ Batterier får inte skickas per post. Vänd dig till ett fraktbolag om du vill skicka intakta batterier.
- ▶ Kontrollera produkt och batterier före varje användning samt före och efter längre transport för att se till att de inte är skadade.

### Förvaring av batteridrivna insatsverktyg och batterier


#### VARNING

**Oavsiktlig skada på grund av trasiga eller läckande batterier. !**

- ▶ Förvara alltid produkten utan insatta batterier.
- ▶ Förvara produkt och batterier svalt och torrt. Följ de temperaturgränsvärden som anges i den tekniska informationen.
- ▶ Förvara inte batterierna i batteriladdaren. Ta alltid ur batteriet ur laddaren när laddningen är klar.
- ▶ Förvara aldrig batterier i solen, på värmekällor eller bakom glas.
- ▶ Förvara produkt och batterier utom räckhåll för barn och obehöriga personer.
- ▶ Kontrollera produkt och batterier före varje användning samt före och efter längre tids förvaring för att se till att de inte är skadade.

## 10 Felsökning

Kontakta **Hilti Service** om det uppstår ett fel som inte finns med i den här tabellen eller som du inte lyckas åtgärda på egen hand.

Fel	Möjlig orsak	Lösning
Produkten går inte att starta.	Batteriet urladdat	▶ Byt batteri eller sätt det urladdade batteriet på laddning.
	Batteriet har inte satts in helt.	▶ Tryck in batteriet tills du hör ett "klick".
Batteriet hakar inte i med ett hörbart klick.	Batteriets låsmekanism är smutsig.	▶ Rengör låsmekanismen och sätt i batteriet igen.
 Mätinstrumentet är för varmt eller för kallt.	Mätinstrumentet är för varmt eller för kallt. Mätinstrumentet stängs av efter en kort stund.	▶ Låt mätinstrumentet akklimatiseras. ▶ Slå sedan på mätinstrumentet igen.



Fel	Möjlig orsak	Lösning
<p>Batteriet är för varmt eller för kallt.</p>	Batteriet är för varmt eller för kallt. Mätinstrumentet stängs av efter en kort stund.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Låt batteriet acklimatiseras eller byt batteriet.</li> <li>▶ Slå sedan på mätinstrumentet igen.</li> </ul>
<p>Minnets är fullt/defekt.</p>	Bildminnet är fullt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Överför bilderna till ett annat lagringsmedium (t.ex. dator). Radera sedan bilderna i internminnet.</li> </ul>
	Bildminnet är defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Formatera internminnet genom att radera alla bilder. Kontakta <b>Hilti-service</b> om problemet kvarstår.</li> </ul>
<p>Mätinstrumentet kan inte anslutas till en dator.</p>	Mätinstrumentet upptäcks inte av datorn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera om drivrutinen på datorn är uppdaterad. Datorns operativsystem måste kanske uppdateras.</li> </ul>
	USB-uttaget eller USB-kabeln är defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontrollera anslutningen med en annan USB-kabel.</li> <li>▶ Kontrollera om mätinstrumentet går att ansluta till en annan dator.</li> <li>▶ Kontakta <b>Hilti-service</b> om problemet kvarstår.</li> </ul>
<p>Knappcells-batteriet är tomt.</p>	Knappcells-batteriet är tomt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Byt knappcells-batteriet.</li> <li>▶ Bekräfta bytet.</li> </ul>
<p>Mätinstrumentet är defekt.</p>	Mätinstrumentet är defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vänd dig till <b>Hilti-service</b>.</li> </ul>

## 11 Avfallshantering

### VARNING

**Risk för personskada på grund av felaktig avfallshantering!** Hälsorisk på grund av läckande gaser eller syror.

- ▶ Skicka aldrig iväg skadade batterier!
- ▶ Täck anslutningarna med ett icke ledande material för att förhindra kortslutningar.
- ▶ Kassera batterier så att de inte kan hamna i händerna på barn.
- ▶ Kassera batteriet hos din **Hilti Store** eller vänd dig till närmaste återvinningscentral.

**Hilti**-produkter är till stor del tillverkade av återvinningsbara material. En förutsättning för återvinning är att materialen separeras på rätt sätt. I många länder tar **Hilti** tillbaka din gamla enhet för återvinning. Fråga **Hilti** kundservice eller din säljare.



- ▶ Kasta inte elverktyg, elektronisk apparatur och batterier i hushållssoporna.


## 12 Tillverkargaranti

- ▶ Vänd dig till din lokala **Hilti**-representant om du har frågor om garantivillkoren.



## 13 FCC-anvisning (gäller i USA)/IC-anvisning (gäller i Kanada)

---

-  Denna utrustning har testats och befunnits klara gränsvärdena för en digital enhet av klass B enligt FCC-reglerna, del 15. Gränsvärdena är avsedda att ge rimligt skydd mot skadlig strålning i bostadsmiljö. Denna utrustning genererar, använder och kan avge radiostrålning, och kan orsaka störningar i radiokommunikation om den inte installeras och används enligt anvisningarna.
- 


Det finns dock ingen garanti för att störningar inte kan uppstå i en viss installation. Om produkten ger upphov till störningar i radio- eller tv-mottagning, vilket kan fastställas genom att stänga av och slå på den igen, kan följande åtgärder eventuellt avhjälpa problemet:

- Rikta om eller flytta mottagningsantennen.
- Förläng avståndet mellan produkt och mottagare.
- Anslut produkten till ett eluttag i en annan strömkrets än mottagarens.
- Rådfråga återförsäljaren eller en professionell tv-/radiotekniker.

Enheten uppfyller kraven enligt paragraf 15 i FCC-bestämmelserna och RSS-210 från ISED.

Idrifttagningen lyder under följande två villkor:

- Produkten ska inte avge skadlig strålning.
  - Produkten måste fånga upp all strålning, inklusive sådan som kan ge störningar.
- 

-  Ändringar eller modifikationer som inte uttryckligen har tillåtits av **Hilti** kan komma att begränsa användarens rätt att ta produkten i drift.
- 

### Responsible party

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

## 14 Ytterligare information

---

Tillbehör, systemprodukter och mer information om din produkt hittar du **här**.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供 "X" 标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Tabellen gäller för den kinesiska marknaden.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
機扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCB	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” - indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Denna tabell gäller för den taiwanesiska marknaden.

## 15 Hilti-litiumjonbatterier

### Anvisningar för säkerhet och användning

I denna dokumentation används begreppet batteri för Hiltis uppladdningsbara litiumjonbatterier där flera litiumjunceller har slagits samman. De är avsedda för Hiltis elverktyg och får endast användas till dessa. Använd endast originalbatterier från Hilti!

### Beskrivning

Hilti-batterier är utrustade med cellhanterings- och cellskyddssystem.

Batterierna består av celler som innehåller lagringsmaterial av litiumjoner, vilka möjliggör en hög specificerad energitäthet. Litiumjuncellerna utsätts för en väldigt liten minneseffekt, men reagerar kraftigt på ovarsam hantering, fullständig urladdning eller höga temperaturer.



De produkter som är godkända för **Hilti**-batterier hittar du i din **Hilti Store** eller på: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### Säkerhet

- ▶ **Observera följande säkerhetsanvisningar för säker hantering och användning av litiumjonbatterier.** Om åtgärderna inte följs kan det leda till hudirritation, svåra frätskador, kemiska brännskador, bränder och/eller explosioner.
- ▶ Hantera batterierna varsamt för att undvika skador och läckage av hälsovådliga syror!
- ▶ Batterier får absolut inte modifieras eller manipuleras!
- ▶ Batterier får inte tas isär, klämmas, hettas upp över 80 °C eller brännas.
- ▶ Använd inte och ladda inte batterier som har utsatts för slag eller på annat sätt är skadade. Kontrollera batterierna regelbundet för att se om de uppvisar tecken på skador.
- ▶ Använd aldrig återvunna eller reparerade batterier.
- ▶ Använd aldrig batteriet eller ett batteridrivet elverktyg som slagverktyg.
- ▶ Utsätt aldrig batterierna för direkt solljus, förhöjda temperaturer, gnistor eller öppna lågor. Detta kan leda till explosioner.
- ▶ Rör inte batteripolerna med dina fingrar, verktyg, smycken eller andra elektriskt ledande föremål av metall. Detta kan skada batteriet och orsaka såväl materiella skador som personskador.
- ▶ Håll batterierna borta från regn, väta och vätskor. Fukt som tränger sig in kan orsaka kortslutningar, elstötar, brännskador och explosioner.
- ▶ Använd endast batteriladdare och elverktyg som är avsedda för denna typ av batteri. Läs också igenom uppgifterna i motsvarande bruksanvisning.
- ▶ Använd inte och förvara inte batteriet i explosionsfarliga miljöer.
- ▶ Om batteriet är så hett att du inte kan ta i det kan det vara defekt. Ställ batteriet på en plats där inget riskerar att fatta eld och på betryggande avstånd från brännbart material. Låt batteriet svalna. Om batteriet efter en timme fortfarande är så hett att det inte går att ta i är det defekt. Följ anvisningarna i kapitel **Åtgärder vid batteribrand**.

### Hantering av skadade batterier

- ▶ Kontakta alltid din **Hilti**-servicepartner om ett batteri är skadat.
- ▶ Använd aldrig ett batteri som läcker syra.
- ▶ Undvik att läckande batterisyra kommer i direkt kontakt med ögonen eller huden. Bär alltid skyddshandskar och skyddsglasögon i samband med hantering av batterisyra.
- ▶ Använd ett för ändamålet godkänt kemiskt rengöringsmedel för att få bort batterisyra som läckt ut. Observera lokala rengöringsföreskrifter för batterisyra.
- ▶ Lägg det defekta batteriet i en icke brännbar behållare och täck det med torr sand, kritpulver (CaCO<sub>3</sub>) eller silikat (vermikulit). Sätt slutligen på locket så att det är lufttätt och förvara behållaren långt ifrån brännbara gaser, vätskor eller föremål.
- ▶ Kassera behållaren hos din **Hilti Store** eller vänd dig till närmaste återvinningscentral. **Observera lokala transportföreskrifter för skadade batterier.**

### Hantering av batterier som slutat fungera

- ▶ Se upp om batteriet beter sig onormalt, t.ex. om det inte laddar korrekt, har ovanligt lång laddningstid, uppvisar märkbart minskad arbetskapacitet, ovanliga LED-aktiviteter eller om det läcker batterisyra. Detta är tecken på invändiga problem.
- ▶ Kontakta **Hilti**-service om du misstänker att batteriet har ett invändigt problem.
- ▶ Om batteriet slutat fungera, inte längre vill ladda eller om det läcker batterisyra måste du kassera det. Se kapitel **Underhåll och avfallshantering**.

### Åtgärder vid batteribrand



#### VARNING

**Faror vid batteribrand!** Brinnande batterier utsöndrar farliga och explosiva vätskor och ångor som kan leda till frätskador, brännskador eller explosioner.

- ▶ Använd din personliga skyddsutrustning när du ska släcka en batteribrand.
- ▶ Se till att det finns god ventilation så att farliga och explosiva gaser kan ledas bort.
- ▶ Lämna rummet omedelbart vid intensiv rökutveckling.
- ▶ Uppsök läkare om du upplever irritation i luftvägarna.
- ▶ Ring 112 innan du påbörjar släckningsförsök.
- ▶ Släck batteribränder med enbart vatten från längsta möjliga avstånd. Pulversläckare och brandfiltar har ingen verkan på litiumjonbatterier. Bränder i batteriets närhet kan bekämpas med vedertagna släckningsmedel.





- ▶ Försök inte att flytta på stora mängder brinnande batterier. Avlägsna icke berörda material i batteriets närhet för att isolera de berörda batterierna.

#### Om ett batteri ryker, brinner eller inte svalnar:

- ▶ Ta upp batteriet med en spade och lägg det i en hink med vatten. Den kylande effekten minskar den övergripande risken för brand i de battericeller som ännu inte uppnått en kritisk temperatur.
- ▶ Låt batteriet ligga i hinken 24 timmar, tills det har svalnat helt.
- ▶ Se kapitel **Hantering av skadade batterier**.

#### Uppgifter för transport och förvaring

- ▶ Omgivningstemperatur mellan -17°C och +60°C / 1°F och 140°F.
- ▶ Förvaringstemperatur mellan -20°C och +40°C / -4°F och 104°F.
- ▶ Förvara inte batterierna i batteriladdaren. Ta alltid ur batteriet ur laddaren när laddningen är klar.
- ▶ Förvara batterierna torrt och svalt. En sval förvaring förlänger batteriets livslängd. Förvara aldrig batterierna i direkt solsken, på värmeelement eller bakom glasrutor.
- ▶ Batterier får inte skickas per post. Vänd dig till ett fraktbolag om du vill skicka intakta batterier.
- ▶ Transportera aldrig batterierna liggande löst. Under transport ska batterierna skyddas mot alltför hårda stötar och vibrationer samt hållas isolerade från eventuella ledande material eller andra batterier så att de inte kommer i kontakt med andra batteripoler och orsakar en kortslutning. **Observera lokala transportföreskrifter för batterier.**

#### Underhåll och avfallshantering

- ▶ Håll batteriet rent och fritt från olja och fett. Undvik onödigt damm eller smuts på batteriet. Rengör batteriet med en torr och mjuk pensel eller en ren och torr trasa.
- ▶ Använd aldrig ett batteri med tilltäppta ventilationsspringor. Rengör ventilationsspringorna försiktigt med en torr och mjuk borste.
- ▶ Förhindra att främmande partiklar tränger in.
- ▶ Låt ingen fukt tränga in i batteriet. Om det trängt in fukt i batteriet ska du hantera det som ett skadat batteri och isolera det i en icke brännbar behållare.
  - ▶ Se kapitel **Hantering av skadade batterier**.
- ▶ Bristfällig avfallshantering kan orsaka hälsorisker på grund av läckande gaser eller vätskor. Kassera batteriet hos din **Hilti Store** eller vänd dig till närmaste återvinningscentral. **Observera lokala transportföreskrifter för skadade batterier.**
- ▶ Batterier får inte kastas i hushållssoporna.
- ▶ Kassera batterier så att de inte kan hamna i händerna på barn. Täck anslutningarna med ett icke ledande material för att förhindra kortslutningar.

## Original bruksanvisning

### 1 Informasjon om bruksanvisningen

#### 1.1 Om denne bruksanvisningen

- **Advarsel!** Før du tar i bruk produktet må du sørge for å ha lest og forstått den medfølgende bruksanvisningen, herunder instruksjonene, sikkerhets- og varselinformasjon, illustrasjoner og spesifikasjoner. Gjør deg særlig kjent med alle instruksjoner, sikkerhets- og varselinformasjon, illustrasjoner, spesifikasjoner samt deler og funksjoner. Ved manglende overholdelse er det fare for elektrisk støt, brann og/eller for alvorlige personskader. Oppbevar bruksanvisningen med alle instruksjoner, sikkerhets- og varselinformasjon for senere bruk.
- -produkter er laget for profesjonell bruk og må kun brukes, vedlikeholdes og repareres av kyndig personale. Dette personalet må informeres spesielt om eventuelle farer som kan oppstå. Produktet og tilleggsutstyret kan utgjøre en fare hvis det betjenes av ukvalifisert personale eller ikke brukes på tiltenkt måte.
- Den medfølgende bruksanvisningen er i tråd med det aktuelle tekniske nivået på trykketidspunktet. Du finner alltid den mest oppdaterte versjonen på nettet på Hiltis produktside. Følg lenken eller QR-koden i denne bruksanvisningen, merket med symbolet .
- Pass på at bruksanvisningen følger med produktet når det overlates til andre personer.



## 1.2 Symbolforklaring

### 1.2.1 Farehenvisninger

Farehenvisninger advarer mot farer under håndtering av produktet. Følgende signalord brukes:

#### FARE

**FARE !**

- For en umiddelbart truende fare som kan føre til alvorlige personskader eller død.

#### ADVARSEL

**ADVARSEL !**

- Varsler en mulig fare som kan føre til alvorlige personskader eller død.

#### FORSIKTIG

**FORSIKTIG !**

- Varsler om en mulig farlig situasjon som kan føre til personskade eller materiell skade.

### 1.2.2 Symboler i bruksanvisningen

Følgende symboler benyttes i denne bruksanvisningen:

	Følg bruksanvisningen
	Bruksanvisninger og andre nyttige opplysninger
	Håndtering av resirkulerbare materialer
	Ikke kast elektriske apparater eller batterier i husholdningsavfallet
	<b>Hilti</b> li-Ion-batteri
	<b>Hilti</b> Lader

### 1.2.3 Symboler i illustrasjoner

Følgende symboler brukes i illustrasjonene:

	Disse tallene viser til illustrasjonen i begynnelsen av denne bruksanvisningen.
	Nummereringen i illustrasjoner henviser til viktige arbeidstrinn eller viktige komponenter for arbeidstrinnene. I teksten i blir disse arbeidstrinnene eller komponentene markert med tilhørende numre, f.eks. (3).
	Posisjonsnumrene brukes i illustrasjonen <b>Oversikt</b> og henviser til numrene på teksten i avsnittet <b>Produktoversikt</b> .
	Dette symbolet betyr at håndtering av produktet krever stor grad av oppmerksomhet.

## 1.3 Produktavhengige symboler

### 1.3.1 Generelle symboler

Symboler som benyttes på produktet.

	Produktet støtter NFC-teknologi som er kompatibel med iOS- og Android-plattformer.
	Li-ion-batteri
	Bruk aldri batteriet som slagverktøy.
	Ikke mist ned batteriet. Ikke bruk et batteri som har vært utsatt for støt eller er skadet på annen måte.



	Benyttet Hilti li-ion-batteriserie. Følg anvisningene i kapitlet <b>Forskriftsmessig bruk</b> .
	Dersom produktet er påført dette, er produktet sertifisert av et sertifiseringsorgan for det amerikanske og canadiske markedet i henhold til gjeldende standarder.

### 1.3.2 Varselskilt

Varselsymboler advarer mot farer.

	Varsel om magnetfelt
--	----------------------

## 1.4 Klistremerke på produktet/forpakningen

<b>WARNING</b>	<b>AVERTISSEMENT</b>
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTÉE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Ta hensyn til advarslene ved håndtering av knappcellebatterier. → Side 227

## 1.5 Produktinformasjon

**HILTI**-produkter er laget for profesjonell bruk og må kun brukes, vedlikeholdes og repareres av kyndig personale. Dette personalet må informeres om eventuelle farer som kan oppstå. Produktet og tilleggsutstyret kan utgjøre en fare hvis det betjenes av ukvalifisert personale eller det benyttes feil.

Typebetegnelse og serienummer står på typeskiltet.

- Skriv inn serienummeret i tabellen nedenfor. Du trenger produktspesifikasjonene ved henvendelser til Hiltis representant eller servicesenter.

### Produktopplysninger

Varmebildekamera	PT-C
Generasjon	01
Serienummer	

## 1.6 Samsvarserklæring

Produsenten erklærer under sitt eneansvar at produktet som er beskrevet her, oppfyller kravene i gjeldende lovgivning og er i samsvar med gjeldende standarder.

Den tekniske dokumentasjonen er lagret her:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

## 2 Sikkerhet

### 2.1 Generelle sikkerhetsanvisninger for målevertøy

**⚠ ADVARSEL! Les alle sikkerhetsanvisninger og andre anvisninger.** Målevertøy kan medføre farer hvis de behandles ufagmessig. Manglende overholdelse av sikkerhetsanvisningene og instruksene nedenfor kan føre til skader på målevertøyet og/eller alvorlige personskader.

Overhold alle sikkerhetsanvisninger og instruksjoner i hele bruksperioden.



### Sikkerhet på arbeidsplassen

- ▶ **Hold arbeidsområdet rent og godt opplyst.** Rotete eller dårlig belyste arbeidsområder kan føre til ulykker.
- ▶ **Ikke bruk produktet i eksplosjonsfarlige omgivelser der det befinner seg brennbare væsker, gasser eller støv.**
- ▶ **Hold barn og andre personer på sikker avstand mens produktet brukes.**
- ▶ **Produktet må bare brukes innenfor de definerte bruksgrensene.**
- ▶ **Følg nasjonale forskrifter for ulykkesforebygging.**

### Elektrisk sikkerhet

- ▶ **Hold produktet unna regn og fuktighet.** Hvis fuktighet trenger inn, kan dette føre til kortslutning, elektrisk støt, forbrenninger og eksplosjoner.
- ▶ **Selv om produktet er beskyttet mot inntrenging av fuktighet, bør du likevel tørke av det før du setter det i transportbeholderen.**

### Personsikkerhet

- ▶ **Vær oppmerksom, pass på hva du gjør, og gå fornuftig fram under arbeidet med et måleverktøy. Ikke bruk måleverktøy når du er trøtt eller påvirket av narkotika, alkohol eller medikamenter.** Et øyeblikks uoppmerksomhet ved bruk av måleverktøyet kan være nok til å forårsake alvorlige personskader.
- ▶ **Unngå uhensiktsmessige arbeidsposisjoner. Sørg for å stå stødig og i balanse.**
- ▶ **Bruk personlig verneutstyr.** Bruk av personlig verneutstyr reduserer risikoen for personskader.
- ▶ **Ikke sett verneanordninger ut av drift og ikke fjern informasjons- og varselskiit.**
- ▶ **Unngå utilsiktet start.** Forsikre deg om at måleverktøyet er slått av før du kobler det til stikkkontakten eller batteriet, løfter eller flytter på det.
- ▶ **Bruk produktet og tilbehøret i samsvar med disse instruksene og slik det er foreskrevet for denne typen apparater.** Ta hensyn til arbeidsforholdene og arbeidet som skal utføres. Brukes produkter på andre områder enn tiltenkte bruksområder, kan dette føre til farlige situasjoner.
- ▶ **Ikke føl deg for trygg og ikke bryt sikkerhetsreglene for måleverktøy, heller ikke når du etter lang tids bruk er blitt fortrolig med måleverktøyet.** Et øyeblikks uaktsomhet kan føre til alvorlige personskader.
- ▶ **Måleverktøyet må ikke brukes i nærheten av medisinske apparater.**

### Bruk og behandling av måleverktøyet

- ▶ **Bruk produktet og tilbehøret bare i teknisk feilfri stand.**
- ▶ **Oppbevar måleverktøy som ikke brukes, utenfor barns rekkevidde. Ikke la personer som ikke er fortrolige med produktet, eller ikke har lest instruksjonene, bruke verktøyet.** Måleverktøy er farlige når de brukes av uerfarne personer.
- ▶ **Sørg for grundig stell av måleverktøy. Kontroller at bevegelige deler på måleverktøyet fungerer feilfritt og ikke klemmes fast, og om deler er brukket eller skadet, slik at dette innvirker på måleverktøyet funksjon. Få skadde deler reparert før måleverktøyet brukes.** Mange ulykker skyldes dårlig vedlikeholdte måleverktøy.
- ▶ **Produktet må ikke modifiseres eller manipuleres.** Endringer og modifikasjoner som ikke uttrykkelig er tillatt av Hilti, kan begrense brukerens rett til å ta i bruk produktet.
- ▶ **ør viktige målinger og etter et fall i bakken eller andre mekaniske påkjenninger, må måleverktøyet nøyaktighet kontrolleres.**
- ▶ **I prinsippet kan måleresultatene bli påvirket av bestemte betingelser i omgivelsene.** Dette kan f.eks. være nærhet til apparater som lager sterke magnetiske eller elektromagnetiske felt, vibrasjoner og temperaturendringer.
- ▶ **Raskt skiftende målebetingelser kan føre til feil måleresultater.**
- ▶ **Hvis produktet blir flyttet fra sterk kulde til varme omgivelser eller omvendt, må produktet akklimatiseres før bruk.** Store temperaturforskjeller kan føre til feiloperasjoner og uriktige måleresultater.
- ▶ **Ved bruk av adaptere og tilbehør må det kontrolleres at tilbehøret er festet på en sikker måte.**
- ▶ **Selv om måleverktøyet er konstruert for krevende bruk på byggeplasser, må det behandles forsiktig på lik linje med andre optiske og elektriske produkter (kikkerter, briller, fotoapparat).**
- ▶ **Overhold angitte driftstemperaturer og lagringstemperaturer.**

## 2.2 Ytterligere sikkerhetsanvisninger

- ▶ Ikke foreta manipulering eller endring av produktet eller tilbehøret.
- ▶ Fare for personskade på grunn av verktøy og/eller tilbehør som faller ned. Kontroller før arbeidet påbegynnes at batteri og montert tilbehør er godt festet.



- ▶ Beskytt måleverktøyet mot fuktighet og direkte solstråling.
- ▶ Sørg for riktig akklimatisering av måleverktøyet. Ved store temperatursvingninger kan akklimatiseringstiden være på inntil 60 minutter. Det kan for eksempel være tilfelle hvis du oppbevarer måleverktøyet i en kald bil og deretter skal utføre måling i en varm bygning.
- ▶ Beskytt måleverktøyet, især områdene med infrarødtlinse, høyttaler og mikrofon, mot fukt, snø, støv og smuss. Mottakslinsen kan få et belegg eller bli skitten, og gi feil måleresultater. Feilaktige apparatinnstillinger samt andre atmosfæriske påvirkningsfaktorer kan føre til feilmålinger. Objekter kan bli vist med en for høy eller for lav temperatur, noe som eventuelt kan føre til fare ved berøring.
- ▶ Store temperaturforskjeller i et varmebilde kan føre til at selv høye temperaturer vises i en farge som assosieres med lave temperaturer. Kontakt med en slik flate kan føre til forbrenninger.
- ▶ Korrekte temperaturmålinger er bare mulig når den innstilte emisjonsgraden og objektets emisjonsgrad stemmer overens. Objekter vil kunne vises med en for høy eller for lav temperatur, noe som kan føre til fare ved berøring.
- ▶ Ikke rett måleverktøyet direkte mot sola eller mot CO<sub>2</sub>-høyeffektlasere. Dette kan føre til skade på detektoren.
- ▶ Ikke før magneten i nærheten av implantater eller andre medisinske apparater, som f.eks. pacemakere eller insulinpumper. Magneten genererer et felt som kan svekke funksjonen til implantater eller medisinske apparater.
- ▶ Hold måleverktøyet unna magnetiske databærere og magnetisk ømfintlige apparater. Som følge av magnetvirkningen kan det inntreffe irreversible tap av data.
- ▶ Ikke hold produktet i nærheten av ørene. Produktets lydstyrke kan føre til personskader og hørselstap.

### 2.3 Aktsom håndtering og bruk av knappceller batterier

- ▶ **Svelg aldri knappceller batterier.** Svelging av et knappceller batteri kan i løpet av to timer føre til alvorlige innvendige etseskader og død.
- ▶ **Sørg for at knappceller batterier oppbevares utilgjengelig for barn.** Ved mistanke om at et knappceller batteri er svelget eller ført inn i en annen kroppsåpning, må en ringe Giftinformasjonen for å få informasjon om hvordan en skal gå frem.
- ▶ **Pass å utføre utskifting av knappceller batteriet riktig. Pass på at knappceller batteriet settes riktig inn i samsvar med polariteten (+ og -).** Ellers kan det være fare for eksplosjon.
- ▶ **Lukk alltid batterirommet med knappceller batteriet helt.** Hvis knappceller batterirommet ikke lar seg lukke forsvarlig, må du ikke bruke produktet mer og ta ut knappceller batteriet. Oppbevar knappceller batteriet utilgjengelig for barn.
- ▶ **Ikke bland gamle og nye knappceller batterier eller knappceller batterier av forskjellige merker eller typer, som f.eks. alkaliske, sink-karbon-knappceller batterier eller oppladbare knappceller batterier.**
- ▶ **Benytt bare knappceller batterier som står oppført i denne bruksanvisningen.** Ikke benytt andre knappceller batterier eller en annen strømforsyning.
- ▶ **Ikke-oppladbare knappceller batterier må ikke lades.** Knappceller batteriet kan begynne å lekke, eksplodere, brenne og forårsake personskader.
- ▶ **Du må ikke tvangsutlade, lade, ta fra hverandre eller brenne knappceller batteriet. Ikke varm opp knappceller batteriet over maksimumstemperaturen som er angitt av produsenten.** Ellers er det fare for personskaade på grunn av gassutslipp, lekkasje eller eksplosjon, noe som kan føre til kjemiske forbrenninger.
- ▶ **Ta ut knappceller batterier fra produkter som ikke vil bli brukt i et lengre tidsrom og lever dem til gjenvinning eller som farlig avfall i henhold til gjeldende forskrifter.** Knappceller batterier skal IKKE kastes i husholdningsavfallet eller brennes.
- ▶ **Ta ut oppbrukte knappceller batterier og lever dem til gjenvinning eller som farlig avfall i henhold til gjeldende forskrifter. Oppbevar knappceller batterier utilgjengelig for barn.** Knappceller batterier skal IKKE kastes i husholdningsavfallet eller brennes. Utladete knappceller batterier kan begynne å lekke, og dette kan skade produktet eller forårsake personskader.
- ▶ Også brukte knappceller batterier kan føre til alvorlige personskader eller tap av liv. Behandle brukte knappceller batterier like påpasselig som nye.
- ▶ **Ikke la et skadet knappceller batteri komme i kontakt med vann.** I vann kan litium som lekker ut fra batteriet danne hydrogen, og dette kan føre til brann, eksplosjon eller personskader.



## 2.4 Aktsom håndtering og bruk av batterier

- ▶ **Ta hensyn til følgende sikkerhetsanvisninger for sikker håndtering og bruk av li-ion-batterier.** Manglende overholdelse kan føre til hudirritasjoner, alvorlige korrosive skader, kjemiske forbrenninger, brann og/eller eksplosjoner.
- ▶ Bruk kun batterier i teknisk feilfri stand.
- ▶ Behandle batterier med omhu for å unngå skader og forhindre at svært helseskadelige væsker lekker ut!
- ▶ Batterier må under ingen omstendigheter modifiseres eller manipuleres!
- ▶ Batteriene må ikke tas fra hverandre, klemmes, varmes opp over 80 °C (176 °F) eller brennes.
- ▶ Ikke bruk eller lad opp batterier som har vært utsatt for et støt eller er skadet på annen måte. Kontroller batteriene regelmessig for å se etter tegn på skader.
- ▶ Bruk aldri resirkulerte eller reparerte batterier.
- ▶ Ikke bruk batteriet eller et batteridrevet elektroverktøy som slagverktøy.
- ▶ Utsett aldri batterier for direkte sollys, høy temperatur, gnistdannelse eller åpen flamme. Dette kan føre til eksplosjoner.
- ▶ Ikke berør batteripolene med fingrene, verktøy, smykker eller andre elektrisk ledende gjenstander. Dette kan skade batteriet samt forårsake materielle skader og personskader.
- ▶ Hold batteriene unna regn, fuktighet og væsker. Hvis fuktighet trenger inn, kan dette føre til kortslutning, elektrisk støt, forbrenninger, brann og eksplosjoner.
- ▶ Bruk kun ladere og elektroverktøy som er beregnet på denne batteritypen. Følg i den forbindelse opplysningene i de tilhørende bruksanvisningene.
- ▶ Ikke bruk eller oppbevar batteriet i eksplosjonsfarlige omgivelser.
- ▶ Hvis batteriet er for varmt til at du kan ta på det, kan det være defekt. Plasser batteriet på et synlig, ikke brennbart sted med tilstrekkelig avstand til brennbare materialer. La batteriet kjøle. Hvis batteriet fremdeles er for varmt til at du kan ta på det etter en time, er det defekt. Kontakt **Hilti** service eller les dokumentet "Informasjon om sikkerhet og bruk av **Hilti** li-ion-batterier".



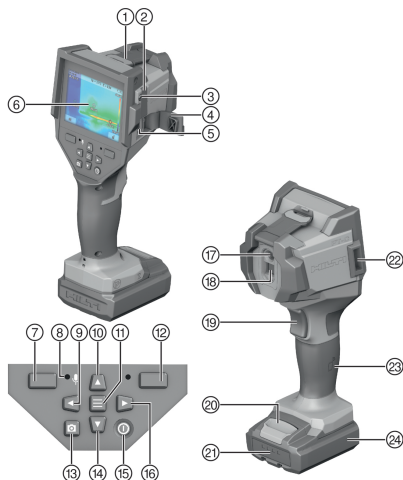
Følg spesielle retningslinjer som gjelder for transport, lagring og bruk av litium-ion-batterier.  
→ Side 241

Les informasjonen om sikkerhet og bruk av **Hilti** li-ion-batterier, som du finner ved å skanne QR-koden bakerst i denne bruksanvisningen.



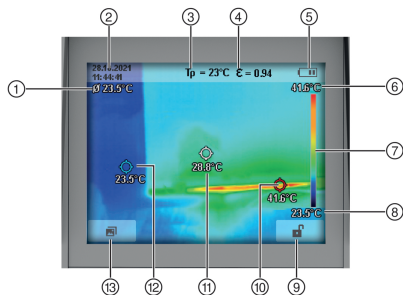
### 3 Beskrivelse

#### 3.1 Produktoversikt 1



- ① Beskyttelsesdeksel for visuelt kamera og infrarødsensor
- ② Knappecellebatteriholder
- ③ Skruer for knappecellebatteriholder
- ④ Deksel USB-kontakt
- ⑤ USB-kontakt, type C
- ⑥ Display
- ⑦ Venstre funksjonsknapp
- ⑧ Mikrofon
- ⑨ Pil venstre-knapp
- ⑩ Pil opp-knapp
- ⑪ Knapp for målefunksjoner
- ⑫ Høyre funksjonsknapp
- ⑬ Lagre-knapp
- ⑭ Pil ned-knapp
- ⑮ Av/på-knapp
- ⑯ Pil høyre-knapp
- ⑰ Visuelt kamera
- ⑱ Infrarødsensor
- ⑲ Start/pause-knapp for måling
- ⑳ Utløserknapp for batteri
- ㉑ Ladetilstandsindikator for batteriet
- ㉒ Høytaler
- ㉓ Håndtak
- ㉔ Batteri

#### 3.2 Oversikt over displayet 2



- ① Visning av gjennomsnittstemperatur
- ② Visning av dato/klokkeslett
- ③ Visning av reflektert temperatur
- ④ Visning av emisjonsgrad
- ⑤ Ladetilstandsindikator for batteri
- ⑥ Visning av høyeste overflatetemperatur i måleområdet
- ⑦ Temperaturskala
- ⑧ Visning av laveste overflatetemperatur i måleområdet
- ⑨ Visning av den høyre funksjonsknappens gjeldende funksjon (eksempel: Bytte av temperaturskala automatisk/fast)
- ⑩ Visning av varmpunkt (varmeste målte punkt i synsfeltet, eksempel)
- ⑪ Trådkors med temperaturvisning
- ⑫ Visning av kaldt punkt (kaldeste målte punkt i synsfeltet, eksempel)
- ⑬ Visning av den venstre funksjonsknappens gjeldende funksjon (eksempel: Åpne galleri)

#### 3.3 Forskriftsmessig bruk

Det beskrive produktet er et varmebildekamera. Varmebildekameraet er beregnet på berøringsfri måling av overflatetemperaturer. Varmebildet viser temperaturfordelingen i varmebildekameraets synsfelt og gjør det dermed mulig å fremstille temperaturavvik fargedifferensiert. Ved fagmessig korrekt bruk kan flater



og objekter undersøkes berøringsfritt med tanke på temperaturforskjeller eller -uregelmessigheter for å synliggjøre bygningsdeler og/eller svake punkter, bl.a.:

- varmeisolasjon og isolasjon (f.eks. avdekke kuldebroer)
- aktive varme- og varmtvannsrør (f.eks. gulvvarme) i gulv og vegger
- overopphetede elektriske komponenter (f.eks. sikringer eller klemmer i koblingssskap)
- defekte eller skadde maskindeler (f.eks. overoppheting på grunn av defekte kulelagre)

Måleverktøyet egner seg for bruk innen- og utendørs. USA/Canada: Måleverktøyet skal kun brukes innendørs.

- Til dette produktet må det bare benyttes **Hilti** li-ion-batterier i serien B 12. **Hilti** anbefaler å bruke batteriene som er angitt i denne tabellen til produktet.
- Til disse batteriene må det bare benyttes **Hilti**-ladere i seriene som står oppført i denne tabellen.

### 3.4 Bruksbegrensninger og feilbruk

Måleverktøyet egner seg ikke for temperaturmåling av gasser.

Måleverktøyet må ikke brukes til human- eller veterinærmedisinske formål.

### 3.5 Dette inngår i leveransen:

Varmebildekamera, USB-kabel, knappcellebatteri (i produktet), bruksanvisning

I tillegg finner du godkjente systemprodukter til produktet hos nærmeste **Hilti Store** eller under: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Ladetilstandsindikator

Ladetilstanden til li-ion-batteriet vises når du trykker på utløserknappen.

Tilstand	Betydning
4 LED-er lyser.	Ladetilstand: 75 % til 100 %
3 LED-er lyser.	Ladetilstand: 50 % til 75 %
2 LED-er lyser.	Ladetilstand: 25 % til 50 %
1 LED lyser.	Ladetilstand: 10 % til 25 %
1 LED blinker.	Ladetilstand: < 10 %



Når kontrollbryteren er trykket inn, er det ikke mulig å vise ladetilstanden.

## 4 Tekniske data

### 4.1 Tekniske data

Oppløsning infrarødsensor	256 x 192 px	
Termisk følsomhet (Middelverdi iht. standard VDI 5585)	≤ 0,05 K	
Spektralområde	8 µm ... 14 µm	
Synsfelt (FOV) (iht. standard VDI 5585)	40° x 30°	
Fokusavstand (iht. standard VDI 5585)	≥ 0,3 m	
Fokus	fast	
Bildeoppfriskningsfrekvens varmebilde	9 Hz	
Måleområde overflatetemperatur (iht. standard VDI 5585)	-20 °C ... 600 °C	
Målenøyaktighet overflatetemperatur (iht. standard VDI 5585) (Omgivelsestemperatur 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), emisjonsgrad >0,999, måleavstand 0,3 m (1 ft), apertur 60 mm (2,36 in), driftstid > 5 min, pluss bruksavhengig avvik)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
Temperaturopløsning	0,1 °C	
Maks. brukshøyde over referansehøyde	2 000 m	





Maksimal relativ luftfuktighet	90 %
Tilsmussingsgrad iht. IEC 61010-1	2
Displaytype	TFT
Displaystørrelse diagonal	3,5 in
Oppløsning display	320 x 240 px
Bildeformat	.jpg
Audioformat	.wav
Lagrede elementer per lagringsprosess	1 × varmebilde (skjermbilde), 1 × visuelt reelt bilde inkl. temperaturverdier, ev. 1 × talenotat
Maksimalt antall bilder i internt bildeminne	600
Maksimalt antall bilder med 10 sekunders talenotat i internt bildeminne	350
Oppløsning integrert visuelt kamera	640 x 480 px
Driftstid med batteri B 12-30 (Omgivelsestemperatur 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))	6 t
USB-grensesnitt	Type C, USB 2.0
Knappcelle	CR2032 (3 V litiumbatteri)
Kapslingsgrad (uten batteri, i oppreist posisjon)	IP 54
Vekt i henhold til EPTA-Procedure 01 uten batteri	500 g
Mål (lengde x bredde x høyde)	115 mm x 102 mm x 231 mm
Omgivelsestemperatur under drift	-10 °C ... 45 °C
Lagringstemperatur	-20 °C ... 70 °C

#### 4.2 Batteri

Batteriets driftsspenning	10,8 V
Vekt batteri	Se kapittelet "Forskriftsmessig bruk"
Omgivelsestemperatur under drift	-17 °C ... 60 °C
Lagringstemperatur	-20 °C ... 40 °C
Batteritemperatur ved ladestart	-10 °C ... 45 °C

## 5 Klargjøring til arbeidet

### ADVARSEL

#### Fare for personskader på grunn av utilsiktet start!

- ▶ Før batteriet settes i, må det kontrolleres at det tilhørende produktet er slått av.
- ▶ Fjern batteriet før du foretar maskininnstillinger eller skifter tilbehørsdeler.

Følg sikkerhetshenvisningene og advarslene i denne dokumentasjonen og på produktet.

#### 5.1 Lade batteriet

1. Les bruksanvisningen for laderen før lading.
2. Kontaktene på batteriet og laderen må være rene og tørre.
3. Lad opp batteriet i en godkjent lader. → Side 229



## 5.2 Sette i batteri

### ADVARSEL

#### Fare for personskader på grunn av kortslutning eller ved at batteriet faller ned!

- ▶ Forsikre deg om at det ikke er fremmedlegemer ved kontaktene på batteriet og kontaktene på produktet før du setter batteriet inn i maskinen.
- ▶ Kontroller at batteriet alltid går riktig i inngrep.

1. Lad batteriet helt opp før første gangs bruk.
2. Skyv batteriet inn i produktet til det klikker hørbart på plass.
3. Kontroller at batteriet sitter godt fast.

## 5.3 Ta ut batteri


1. Trykk på batteriets opplåsningsknapp.
2. Trekk batteriet ut av produktet.

## 5.4 Fallsikring

### ADVARSEL

#### Fare for personskade som følge av at verktøy og/eller tilbehør faller ned!


- ▶ Bruk bare den anbefalte **Hilti** verktøysnoren til produktet.
- ▶ Kontroller festepunktet for verktøysnoren med henblikk på eventuelle skader før hver bruk.
- ▶ Ikke fest verktøysnoren i beltet. Ikke bruk en beltetrek til å løfte opp produktet.

 Følg nasjonale retningslinjer for arbeid i høyden.

Til fallsikring av dette produktet skal du bare bruke **Hilti** verktøysnor #2261971.



- ▶ Fest verktøysnoren til produktet med løkken slik som vist på bildet. Kontroller at den sitter forsvarlig fast.
- ▶ Fest karabinkroken til en bærende konstruksjon. Kontroller at karabinkroken sitter forsvarlig fast.

 Følg bruksanvisningen for **Hilti** verktøysnor.

## 6 Betjening

Vipp opp beskyttelsesdekslet for å utføre måling. Under arbeidet må du passe på at infrarødsensoren ikke lukkes eller dekkes til.

### 6.1 Slå på / av

1. Trykk på av/på-knappen for å slå på måleverktøyet.
  - ▶ I displayet vises en startsekvens.



- ▶ Etter startsekvensen starter målevertøyet umiddelbart målingen og fortsetter med den til det slås av.

**i** De første minuttene kan det hende at målevertøyet synkroniserer seg selv hyppigere, ettersom sensor- og omgivelsestemperaturen ennå ikke er synkronisert. Ny sensorsynkronisering gjør det mulig å foreta en nøyaktig måling.

I dette tidsrommet kan temperaturvisningen være merket med ~. Under sensorsynkroniseringen fryses varmebildet kortvarig. Ved store svingninger i omgivelsestemperaturen forsterkes denne effekten. Slå derfor på målevertøyet noen minutter før målingen skal begynne hvis det er mulig, slik at det kan stabilisere seg termisk.

2. Trykk på av/på-knappen for å slå av målevertøyet.
  - ▶ Målevertøyet lagrer alle innstillinger og slår seg deretter av.
3. Lukk beskyttelsesdekslet for å transportere målevertøyet på en sikker måte.

**i** I hovedmenyen under **'Verktøy' → 'Utkoblingstid'** kan du velge om og etter hvor lang tid målevertøyet automatisk skal slå seg av. → Side 238

## 6.2 Tilordning av temperatuere ved hjelp av skalaen

På høyre side av displayet vises skalaen. Verdiene øverst og nederst er basert på hhv. maksimums- og minimumstemperaturen som er registrert i varmebildet. For skalaen vurderes 99,9 % av de totale pikslene. En farge blir tilordnet en temperaturverdi i bildet ved en jevn (lineær) fordeling.

Ved hjelp av de forskjellige farge-tonene kan dermed temperaturer tilordnes innenfor disse to grenseverdiene. En temperatur som ligger nøyaktig mellom maksimums- og minimumsverdien er for eksempel tilordnet det midtre fargeområdet på skalaen.



For å bestemme temperaturen til et konkret område beveger du målevertøyet slik at trådkorset med temperaturvisningen er rettet mot det ønskede punktet eller området. I den automatiske innstillingen fordeles skalaens fargespekter alltid lineært (= jevnt) innenfor hhv. maksimums- og minimumstemperaturen over hele måleområdet.

Målevertøyet viser alle de målte temperatuere i måleområdet i forhold til hverandre. Hvis varmen vises som blålig i fargepaletten i et område, for eksempel i en grafikk med farger, betyr dette at de blålige områdene hører til de kaldere måleverdiene i det aktuelle måleområdet. Disse områdene kan likevel ha en temperatur som potensielt kan føre til personskader. Hold derfor alltid øye med de viste temperatuere på skalaen eller direkte på trådkorset.

## 6.3 Stille inn emisjonsgrad for overflatetemperaturmålinger

Emisjonsgraden  $\epsilon$  til et objekt avhenger av materialet og overflatestrukturen. Den angir hvor mye infrarød varmestråling objektet avgir sammenlignet med en ideell varmeavgiver (svart legeme, emisjonsgrad  $\epsilon = 1$ ) og har følgelig en verdi mellom 0 og 1.

Når overflatetemperaturen skal bestemmes, måles den naturlige infrarøde varmestrålingen berøringsfritt fra objektet som man sikter mot. For at målingen skal bli riktig må emisjonsgraden som er stillt inn på målevertøyet kontrolleres og eventuelt tilpasses måleobjektet **før hver måling**.

Emisjonsgradene som er forhåndsinnstilt i målevertøyene er veiledende verdier.

Du kan velge en av de forhåndsinnstilte emisjonsgradene eller angi en nøyaktig verdi. Still inn ønsket emisjonsgrad via menyen **'Måling' → 'Emisjonsfaktor'**. → Side 237

**i** Korrekte temperaturmålinger er bare mulig når den innstilte emisjonsgraden og objektets emisjonsgrad stemmer overens.

Jo lavere emisjonsgraden er, desto større innvirkning får den reflekterte temperaturen på måleresultatet. Tilpass derfor alltid den reflekterte temperaturen ved endring av emisjonsgraden. Still inn den reflekterte temperaturen via menyen **'Måling' → 'Reflektert temp.'**. → Side 237 → Side 237



Antatte temperaturforskjeller som vises av måleverktøyet kan skyldes forskjellige temperaturer og/eller forskjellige emisjonsgrader. Ved svært forskjellige emisjonsgrader kan de viste temperaturforskjellene avvike betydelig fra de faktiske.

Hvis det er flere måleobjekter av forskjellig materiale eller med forskjellig struktur i måleområdet, er de viste temperaturverdiene bare nøyaktige for objektene som passer til den innstilte emisjonsgraden. For alle andre objekter (med andre emisjonsgrader) kan de viste fargeforskjellene brukes som en indikasjon på temperaturforhold.

### 6.3.1 Tabell over emisjonsgrad

Denne tabellen fungerer som rettesnor for innstilling av emisjonsgraden. Den viser emisjonsgraden  $\epsilon$  for en del utbredte materialer. Ettersom emisjonsgraden endres med temperaturen og overflatebeskaffenheten, er de oppførte verdiene bare å betrakte som veiledende verdier for måling av temperaturforhold eller temperaturforskjeller. For å kunne måle absoluttverdien for temperaturen, må materialets emisjonsgrad bestemmes eksakt.

Materiale (materialtemperatur)	Materialtemperatur	Emisjonsgrad $\epsilon$
Aluminium, valseblank	170 °C	0,04
Aluminium, ikke oksidert	25 °C	0,02
Aluminium, ikke oksidert	100 °C	0,03
Aluminium, sterkt oksidert	93 °C	0,2
Aluminium, høypolert	100 °C	0,09
Bomull	20 °C	0,77
Betong	25 °C	0,93
Bly	40 °C	0,43
Bly, oksidert	40 °C	0,43
Bly, gråoksidert	40 °C	0,28
Krom	40 °C	0,08
Krom, polert	150 °C	0,06
Is, glatt	0 °C	0,97
Jern, nedslipt	20 °C	0,24
Jern med støpehud	100 °C	0,8
Jern med valsehud	20 °C	0,77
Glass	90 °C	0,9
Gips	20 °C	0,94
Granitt	20 °C	0,45
Gummi, hard	23 °C	0,94
Gummi, myk, grå	23 °C	0,89
Støpejern, oksidert	200 °C	0,64
Tre	70 °C	0,94
Kork	20 °C	0,7
Kjølelegeme, svart, eloksert	50 °C	0,98
Kobber, lett anløpt	20 °C	0,04
Kobber, oksidert	130 °C	0,76
Kobber, polert	40 °C	0,03
Kobber, valset	40 °C	0,64
Plast: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Lakk, blå på aluminiumsfolie	40 °C	0,78
Lakk, svart, matt	80 °C	0,97
Lakk, gul, 2 sjikt på aluminiumsfolie	40 °C	0,79
Lakk, hvit	90 °C	0,95
Marmor, hvit	40 °C	0,95
Mur	40 °C	0,93



Materiale (materialtemperatur)	Materialtemperatur	Emisjonsgrad $\epsilon$
Messing, oksidert	200 °C	0,61
Oljemalinger (alle farger)	90 °C	0,92 - 0,96
Papir	20 °C	0,97
Porselen	20 °C	0,92
Sandstein	40 °C	0,67
Stål, varmebehandlet overflate	200 °C	0,52
Stål, oksidert	200 °C	0,79
Stål, kaldvalset	93 °C	0,75 - 0,85
Leire, brent	70 °C	0,91
Transformatorlakk	70 °C	0,94
Teglstein, mørtel, puss	20 °C	0,93
Sink, oksidert	•/•	0,1

#### 6.4 Merknader til måleforholdene

- ▶ Sterkt reflekterende eller skinnende overflater (f.eks. glinsende fliser eller blanke metaller) kan i stor grad fordreie eller påvirke resultatene negativt. Påfør om nødvendig måleflaten en mørk og matt teip med god varmeledningsevne. La teipen akklimatisere seg kortvarig på overflaten.
- ▶ Sorg for en gunstig målevinkel i forbindelse med reflekterende overflater, slik at reflektert varmestråling fra andre objekter ikke fordreier resultatet. Ved målinger vertikalt forfra kan for eksempel refleksjonen av din egen utstrålte kroppsvarme virke negativt inn på målingen. På en jevn flate kan dermed konturene av og temperaturen til kroppen din bli vist (reflektert verdi), som ikke tilsvarer den faktiske temperaturen på den målte overflaten (overflatens emitterte eller reelle verdi).
- ▶ Måling gjennom transparente materialer (f.eks. glass eller gjennomsiktig plast) er prinsipielt ikke mulig.
- ▶ Jo bedre og mer stabile måleforholdene er, desto mer nøyaktige og pålitelige blir måleresultatene. I den forbindelse er ikke bare sterke temperatursvingninger i omgivelsene relevant, for også sterke svingninger i temperaturene til det målte objektet kan påvirke nøyaktigheten negativt.
- ▶ Infrarød temperaturmåling påvirkes negativt av røyk, damp, høy luftfuktighet eller støvfylt luft.
- Gå nærmest mulig måleobjektet for å redusere forstyrrende faktorer mellom deg og måleflaten mest mulig.
- Luft innendørs rom før måling, især hvis luften er forurenset eller svært fuktig. La rommet akklimatisere seg en stund etter lufting, til det igjen holder vanlig temperatur.

#### 6.5 Registrert flatestørrelse

Avstanden mellom måleobjektet og måleverktøyet påvirker den registrerte flatestørrelsen per piksel. Med økende objektavstand kan du registrere tilsvarende større objekter.

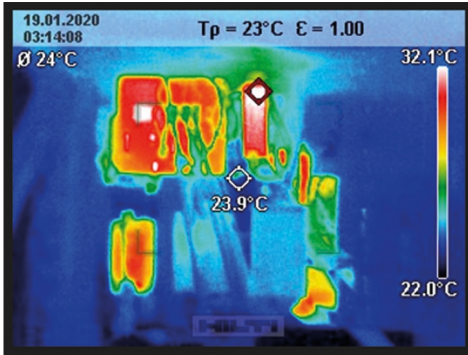
##### Veiledende verdier

Avstand	Størrelse infrarødpikslar	Infrarødområde bredde x høyde
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m



## 7 Funksjoner

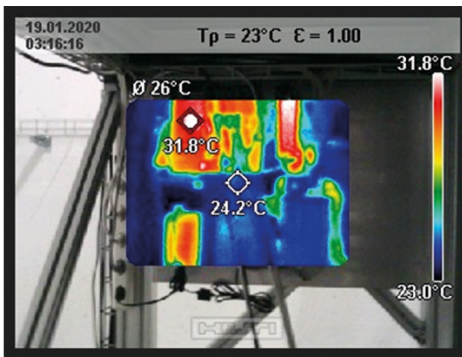
### 7.1 Tilpasning av fargevisningen



Avhengig av målesituasjonen kan forskjellige fargepaletter gjøre det lettere å analysere varmebildet og vise objekter eller forhold tydeligere i displayet. De målte temperaturene påvirkes ikke av dette. Det er bare visningen av temperaturverdiene som endres.

For å bytte fargepalett trykker du på pil høyre- eller pil venstre-knappen i målemodus.

### 7.2 Overlapping av varmebilde og reelt bilde



For bedre orientering (= romlig tilordning av det viste varmebildet) kan et visuelt reelt bilde aktiveres når temperaturområdene er utjevnet.



Når et reelt bilde og et varmebilde legges over hverandre, dekker de hverandre nøyaktig ved en avstand på 0,55 m (21,7 in). Ved avvikende avstander til måleobjektet gjør funksjonsprinsippet at det blir en forskyvning mellom det reelle bildet og varmebildet.

#### Måleverktøyet gir deg følgende muligheter:

- **100 % infrarødbilde**  
Bare varmebildet vises.
- **Bilde-i-bilde**  
Det viste varmebildet beskjæres, og området rundt vises som reelt bilde. Denne innstillingen gjør det lettere å plassere måleområdet på stedet.
- **Transparens**  
Det viste varmebildet legges transparent over det reelle bildet. Dette gjør det lettere å se objekter.

Du kan velge innstilling ved å trykke på pil opp- eller pil ned-knappen.



### 7.3 Låse skalaen

Fargefordelingen i varmebildet tilpasses automatisk, men tilpasningen kan også låses med den høyre funksjonsknappen. Dette gjør det mulig å sammenligne varmebilder som er tatt under forskjellige temperaturforhold (for eksempel ved kontroll av flere rom med hensyn til kuldebroer), men også å skjule et ekstremt kaldt eller varmt objekt på varmebildet som ellers ville ha forvrengt det (for eksempel en radiator som varmt objekt ved søk etter kuldebroer.).

For å skifte til automatisk skala igjen trykker du på nytt på den høyre funksjonsknappen. Temperaturene forholder seg nå dynamisk igjen og tilpasser seg de målte minimums- og maksimumsverdiene.

### 7.4 Målefunksjoner

For å hente frem ytterligere funksjoner som kan være til hjelp ved visningen, trykker du på knappen **Func**. Naviger i alternativene som vises med pil høyre- eller pil venstre-knappen for å velge en funksjon. Velg en funksjon og trykk på knappen **Func** igjen.

**Du har følgende målefunksjoner til rådighet:**

- **'Automatisk'**  
Fargene fordeles automatisk i varmebildet.
- **'Varmesøker'**  
I denne målefunksjonen vises bare de høyere temperaturene i måleområdet som varmebilde. Området utenfor disse høyere temperaturene vises som et reelt bilde i gråtoner. Visningen i gråtoner hindrer at objekter med farge feilaktig forbindes med temperaturer (for eksempel rød ledning i koblingskap ved søking etter overopphetede komponenter). Tilpass skalaen med pil opp- og pil ned-knappen. Da utvides eller reduseres det viste temperaturområdet som varmebilde. Måleverktøyet fortsetter å måle minimums- og maksimumstemperaturer og viser disse i endene av skalaen.
- **'Kuldesøker'**  
I denne målefunksjonen vises bare lavere temperaturer i måleområdet som varmebilde. Området utenfor disse lavere temperaturene vises som et reelt bilde i gråtoner, slik at objekter med farge ikke skal forbindes med temperaturer (f.eks. blå vinduskarm ved søk etter defekt isolasjon). Tilpass skalaen med pil opp- og pil ned-knappen. Da utvides eller reduseres det viste temperaturområdet som varmebilde. Måleverktøyet fortsetter å måle minimums- og maksimumstemperaturer og viser disse i endene av skalaen.
- **'Manuelt'**  
Hvis det måles store temperaturavvik i varmebildet (f.eks. radiator som varmt objekt ved inspeksjon av kuldebroer), fordeles de tilgjengelige fargene over et stort antall temperaturverdier i området mellom maksimums- og minimumstemperatur. Dette kan føre til at mindre temperaturforskjeller ikke lenger kan vises detaljert. Gjør som følger for å få en detaljert fremstilling av temperaturområdet som skal kontrolleres: Etter at du har skiftet til modusen **'Manuelt'**, kan du stille inn hhv. maksimums- eller minimumstemperaturen. Dermed kan du fastsette temperaturområdet som er relevant for deg og som du ønsker å kartlegge små forskjeller i. Med innstillingen **'Nullstill skala'** tilpasses skalaen igjen automatisk til de målte verdiene i infrarødsensorens synsfelt.

### 7.5 Hovedmeny

For å komme til målefunksjonene trykker du først på knappen **Func** for å hente opp målefunksjonene. Trykk deretter på den høyre funksjonsknappen.

#### 7.5.1 'Måling'

- **'Emisjonsfaktor'**  
For enkelte av de vanligste materialene kan du velge mellom lagrede emisjonsgrader. For å gjøre det lettere å søke er verdiene samlet i grupper i emisjonsgradkatalogen. Velg først en passende kategori under meny punktet **'Materiale'** og deretter et passende materiale. Den tilhørende emisjonsgraden vises på raden under. Hvis du kjenner den nøyaktige emisjonsgraden til måleobjektet, kan du også stille inn denne som verdi under meny punktet **'Emisjonsfaktor'**. Hvis du ofte måler de samme materialene, kan du lagre 5 emisjonsgrader som favoritter og raskt hente frem disse via den øverste linjen (nummerert fra 1 til 5).
- **'Reflektert temp.'**  
Innstillingen av denne parameteren kan forbedre måleresultatet, spesielt i forbindelse med materialer med lav emisjonsgrad (= høy refleksjon). I noen situasjoner (spesielt i rom innendørs) tilsvarer den reflekterte temperaturen omgivelsestemperaturen. Hvis objekter med sterkt avvikende temperaturer i nærheten av sterkt reflekterende objekter kan påvirke målingen, bør du tilpasse denne verdien.



## 7.5.2 'Visning'

- **'Midtpunkt'**

Punktet vises midt i varmebildet og angir den målte temperaturverdien på dette stedet.

- **'Varmt punkt': 'PÅ'/'AV'**

Det varmeste punktet (= målepiksel) markeres med et rødt trådkors i varmebildet. Dette gjør det lettere å søke etter kritiske steder (for eksempel en løs kontaktklemme i koblingsskapet). For at målingen skal bli så nøyaktig som mulig, fokuserer du måleobjektet i midten av displayet (85 × 64 px). Dermed vises også den tilsvarende temperaturverdien til dette måleobjektet.

- **'Kaldt punkt': 'PÅ'/'AV'**

Det kaldeste punktet (= målepiksel) markeres med et blått trådkors i varmebildet. Dette gjør det lettere å søke etter kritiske steder (for eksempel et utett sted rundt et vindu). For at målingen skal bli så nøyaktig som mulig, fokuserer du måleobjektet i midten av displayet (85 × 64 px).

- **'Fargeskala': 'PÅ'/'AV'**

Under dette menypunktet kan du aktivere eller deaktivere fargeskalaen.

- **'gjennomsnittstemp.': 'PÅ'/'AV'**

Gjennomsnittstemperaturen vises oppe til venstre i varmebildet (gjennomsnittlig temperatur av alle de målte verdiene i varmebildet). Dette kan gjøre det lettere for deg å bestemme den reflekterte temperaturen.

## 7.5.3 'Verktøy'

- **'Språk'**

Under dette menypunktet kan du velge språket som skal benyttes i displayet.

- **'Enhet'**

Under dette menypunktet kan du veksle mellom enheten **'°C'** og **'°F'** for visning av temperatur (gjelder ikke for Japan).

- **'Tid og dato'**

For å endre klokkeslett og dato i måleverktøyet henter du opp undermenyen **'Tid og dato'**. I denne undermenyen kan du i tillegg til å stille inn klokkeslett og dato også endre de tilhørende formatene. For å gå ut av undermenyen **'Tid'** og **'Dato'**, trykker du på den høyre funksjonsknappen for å lagre innstillingene eller den venstre funksjonsknappen for å forkaste endringene.

- **'Utkoblingstid'**

Under dette menypunktet kan du velge tidsintervallet som måleverktøyet automatisk skal slå seg av etter, hvis du ikke trykker på en knapp. Du kan deaktivere den automatiske utkoblingen ved å velge innstillingen **'Aldri'**.

- **'Høy lyd kvalitet'**

Under dette menypunktet kan du tilpasse kvaliteten på lydfilen som tas opp via et talenotat. Merk at høy lyd kvalitet krever mer lagringsplass.

- **'Verktøyinformasjon'**

Under dette menypunktet kan du hente opp informasjon om måleverktøyet. Der finner du måleverktøyets serienummer og den installerte programversjonen.

- **'Fabrikkinnstillinger'**

Under dette menypunktet kan du tilbakestille måleverktøyet til fabrikkinnstillingene og slette alle data for godt. Noen ganger kan dette ta flere minutter. Trykk på pil høyre-knappen for **'Mer'** og for å komme til undermenyen. Trykk deretter enten på den høyre funksjonsknappen for å slette alle filer, eller den venstre funksjonsknappen for å avbryte prosessen.

For å gå ut av en vilkårlig meny og tilbake til standardskjerm bildet, kan du også trykke på start/pause-knappen for måling.

## 7.6 Dokumentasjon av måleresultater

### 7.6.1 Lagre måleresultater

Måleverktøyet begynner målingen like etter at det er slått på, og fortsetter målingen helt til det slås av.

For å lagre et bilde retter du kameraet mot det ønskede måleobjektet og trykker på lagre-knappen. Bildet lagres i kameraets interne minne. Alternativt kan du trykke på start/pause-knappen for måling. Målingen fryses og vises i displayet. Dette gjør det mulig å se nærmere på bildet og foreta en tilpasning i etterkant (f.eks. av fargepaletten). Hvis du ikke vil lagre det frysede bildet, starrer du målemodus igjen med start/pause-knappen for måling. Hvis du vil lagre bildet i måleverktøyets interne minne, trykker du på lagre-knappen.





## 7.6.2 Ta opp et talenotat

Du kan ta opp et talenotat om omgivelsesforhold eller med ytterligere opplysninger om det lagrede varmebildet. Dette lagres i tillegg til varmebildet og det visuelle bildet og kan overføres senere. Det anbefales å ta opp et talenotat for å sikre bedre dokumentasjon.



Mikrofonen er plassert ved mikrofonsymbolet bak tastaturet. Snakk i retning av mikrofonen. Opptaket kan være på maksimalt 30 sekunder.

### Talenotater tas opp i galleriet. Gjør som følger:

- Trykk på den venstre funksjonsknappen for å komme til galleriet.
  - Trykk på knappen **Func**. Opptaket starter. Ta opp all relevant informasjon.
  - For å avslutte opptaket trykker du enten på knappen **Func** igjen eller den høyre funksjonsknappen.
  - For å avbryte opptaket trykker du på den venstre funksjonsknappen. Etter opptaket kan du høre på talenotatet.
  - For å høre på talenotatet trykker du på knappen **Func** igjen. Opptaket spilles av. For å avbryte avspillingen midlertidig trykker du på den høyre funksjonsknappen. For å fortsette avspillingen av opptaket trykker du på den høyre funksjonsknappen igjen. For å stoppe avspillingen trykker du på den venstre funksjonsknappen.
- For å ta opp et nytt talenotat sletter du det eksisterende talenotatet og starter et nytt opptak.

## 7.6.3 Hente frem lagrede bilder

### For å hente frem lagrede varmebilder gjør du som følger:

- Trykk på den venstre funksjonsknappen. I displayet vises det sist lagrede bildet.
- For å veksle mellom de lagrede varmebildene trykker du på pil høyre- eller pil venstre-knappen.

I tillegg til varmebildet har også det visuelle bildet blitt lagret. Trykk på pil ned-knappen for å hente frem dette. Ved å trykke på pil opp-knappen kan du også vise varmebildet i full skjerm. I fullskjermvisningen skjules tittel linjen etter 3 sekunder, slik at du kan se på alle detaljene i varmebildet.

Med pil opp- og pil ned-knappen kan du veksle mellom visningene.

## 7.6.4 Slette lagrede bilder og talenotater

### For å slette enkelte av eller alle varmebildene bytter du til gallerivisning:

- Trykk på den høyre funksjonsknappen under papirkurvsymbolet. En undermeny åpnes. Her kan du velge om du bare vil slette dette bildet, bare det tilhørende talenotatet (hvis du har tatt opp et talenotat) eller alle bildene. Hvis du bare vil slette dette bildet eller talenotatet, bekrefter du med knappen **Func**.
- Hvis du vil slette alle bildene, trykker du på knappen **Func** eller den høyre funksjonsknappen, og bekrefter i tillegg med den høyre funksjonsknappen eller avbryter slettingen ved å trykke på den venstre funksjonsknappen.

Datafragmenter av bildene forblir i minnet og kan rekonstrueres. For å slette permanent velger du **'Verktøy' → 'Fabrikkinnstillinger'** i hovedmenyen.

## 7.7 Dataoverføring

USB-grensesnittet brukes utelukkende til dataoverføring. Batterier eller andre enheter kan ikke lades via USB-grensesnittet.

1. Åpne dekselet til USB-kontakten.
2. Koble USB-kontakten på det utkoblede måleverktøyet til PC-en ved hjelp av USB-kabelen.



Måleverktøyet må kun kobles til en PC via USB-grensesnittet. Hvis det kobles til andre enheter, kan måleverktøyet bli skadet.

3. Slå på måleverktøyet. → Side 232
4. Åpne filutforskeren på PC-en, og velg stasjonen **PT-C**. Filene som er lagret i det interne minnet til måleverktøyet, kan kopieres, flyttes til PC-en eller slettes.
5. Når du er ferdig med det du ville gjøre, må du løse ut stasjonen som vanlig.



Koble alltid stasjonen fra PC-ens operativsystem først (løs ut stasjonen), ellers kan måleverktøyet interne minne bli skadet..

6. Slå deretter av måleverktøyet med av-/på-knappen.



7. Fjern USB-kabelen, og lukk dekselet til USB-kontakten for å beskytte den mot støv eller vannsprut.

## 8 Pleie og vedlikehold

### ADVARSEL

#### Fare for personskader på grunn av isatt batteri !

► Ta alltid ut batteriet før stell og vedlikeholdsarbeid!

#### Pleie av produktet

- Fjern forsiktig gjenstridig smuss.
- Rengjør ventilasjonsåpningene, der slike finnes, forsiktig med en tørr og myk børste.
- Rengjør huset bare med en lett fuktet klut. Ikke bruk silikonholdige pleiemidler, ettersom dette kan angripe plastdelene.
- Bruk en ren og tørr klut for å rengjøre kontaktene på produktet.
- Sørg for at måleverktøyet alltid er rent. En skitten infrarødsensor kan virke negativt inn på måle- nøyaktigheten.
- Ikke forsøk å fjerne smuss fra infrarødsensor, kamera, høyttaler eller mikrofon med spisse gjenstander. Blås støv av infrarødsensor og kamera. Ikke tørk av infrarødsensor og kamera (fare for oppripping).

#### Pleie av li-ion-batterier

- Bruk aldri et batteri med tilstoppede ventilasjonsåpninger. Rengjør ventilasjonsåpningene forsiktig med en tørr og myk børste.
- Unngå at batteriet unødig utsettes for støv eller smuss. Ikke utsett batteriet for høy fuktighet (f.eks. ved å dyppe det i vann eller la det stå ute i regnet). Hvis et batteri blir gjennomvått, må det behandles som et skadet batteri. Isoler det i en ikke-brennbar beholder, og kontakt **Hilti service**.
- Hold batteriet fritt for fremmed olje og fett. Ikke la unødig støv eller smuss samle seg på batteriet. Rengjør batteriet med en tørr og myk børste eller en ren og tørr klut. Ikke bruk silikonholdige pleiemidler, ettersom dette kan angripe plastdelene. Ikke berør kontaktene på batteriet, og ikke fjern fett som fabrikken har smurt på kontaktene.
- Rengjør huset bare med en lett fuktet klut. Ikke bruk silikonholdige pleiemidler, ettersom dette kan angripe plastdelene.

#### Vedlikehold

### ADVARSEL

**Fare for elektrisk støt!** Ufagmessige reparasjoner på elektriske komponenter kan føre til alvorlig personskade og forbrenninger.

- Elektriske deler på maskinen må kun repareres av fagfolk.
- Kontroller alle synlige deler regelmessig mht. skade og at alle betjeningselementer fungerer som de skal.
- Ved skader og/eller funksjonsfeil må produktet ikke brukes. Få produktet omgående reparert av **Hilti service**.
- Monter alle beskyttelsesinnretninger etter pleie- og vedlikeholdsarbeid, og kontroller at de fungerer feilfritt.



Av hensyn til sikkerheten må du bare bruke originale reservedeler, forbruksmateriell og tilbehør. Reservedeler, forbruksmateriell og tilbehør som er godkjent av **Hilti**, finner du hos **Hilti Store** eller på: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 8.1 Bytte ut knappecellebatteri

For å kunne lagre klokkeslett i måleverktøyet har det et knappecellebatteri. Hvis knappecellebatteriet er utladet, må det byttes ut.

1. Løs skruen på knappecellebatteriholderen.
  - Skruen er festet til knappecellebatteriholderen slik at den ikke kan gå tapt.
2. Trekk knappecellebatteriholderen ut av sporet (eventuelt med et egnet verktøy).
3. Fjern det utladede knappecellebatteriet, og sett inn et nytt knappecellebatteri. Sørg for riktig polaritet. Det inngraverte plusstegnet (+) på knappecellebatteriholderen og knappecellebatteriets plusspol må stemme synlig overens.
4. Skyv knappecellebatteriholderen tilbake inn i sporet. Pass på at knappecellebatteriholderen er skjøvet inn riktig og fullstendig, ellers kan ikke beskyttelsen mot støv og vannsprut garanteres.



5. Trekk til skruen på knappcelebatterholderen for hånd.

## 8.2 Hilti service

Hilti service utfører kontrollen. Ved avvik utfører de gjenoppretting og ny kontroll av måleverktøets samsvar med spesifikasjonene. Apparatets samsvar med spesifikasjonene på tidspunktet for kontrollen blir bekreftet skriftlig i form av et servicesertifikat. Det anbefales:

- Å velge et egnet kontrollintervall ut fra bruken.
- Etter uvanlig belastning av apparatet, før viktige arbeider, men minst én gang i året må Hilti service gjennomføre en kontroll.

Kontrollen som utføres av Hilti service, fratar ikke brukeren ansvaret for å kontrollere måleverktøyet før og under bruk.

## 9 Transport og lagring

### Transport av batteridrevne verktøy og batterier

#### FORSIKTIG

#### Utisiktet start under transport !

- ▶ Transporter alltid produktene dine uten batterier!
- ▶ Ta ut batteri(er).
- ▶ Batterier må aldri transporteres løst. Under transport må batteriene beskyttes mot kraftige støt og vibrasjoner og isoleres fra ledende materialer og andre batterier, slik at de ikke kan komme i berøring med andre batteripoler og dermed forårsake kortslutning. **Følg lokale transportforskrifter for batterier.**
- ▶ Batterier må ikke sendes i posten. Kontakt et transportfirma hvis du vil sende uskadede batterier.
- ▶ Kontroller produkt og batterier med henblikk på skader før hver bruk samt før og etter lengre transport.

### Lagring av batteridrevne verktøy og batterier



#### ADVARSEL

#### Utisiktet skade på grunn av defekte batterier eller lekkasje fra batterier !





- ▶ Oppbevar alltid produktene dine uten batterier!
- ▶ Oppbevar produktet og batterier kjølig og tørt. Ta hensyn til temperaturrensene som er angitt under tekniske data.
- ▶ Ikke oppbevar batterier på laderen. Ta alltid batteriet ut av laderen etter lading.
- ▶ Batterier må aldri oppbevares i solen, på varmekilder eller bak glass.
- ▶ Oppbevar produktet og batterier utenfor barns og uvedkommendes rekkevidde.
- ▶ Kontroller produkt og batterier med henblikk på skader før hver bruk samt før og etter lengre tids lagring.

## 10 Feilsøking

Ved feil som ikke står oppført i denne tabellen eller som du selv ikke kan utbedre, må du kontakte Hilti service.

Feil	Mulig årsak	Løsning
Produktet kan ikke slås på.	Tomt batteri	▶ Skift batteri eller lad tomt batteri.
	Batteriet er ikke satt helt i.	▶ La batteriet gå i lås med et hørbart klikk.
Batteriet festes ikke med et hørbart klikk.	Festetapp på batteriet er tilsmusset.	▶ Rengjør festetappen og sett batteriet inn igjen.
 Måleverktøy for varmt eller kaldt.	Måleverktøy for varmt eller kaldt. Måleverktøyet slår seg av etter kort tid.	▶ La måleverktøyet akklimatisere seg. ▶ Slå deretter på igjen måleverktøyet.
 Batteri for varmt eller for kaldt.	Batteri for varmt eller for kaldt. Måleverktøyet slår seg av etter kort tid.	▶ La batteriet akklimatisere seg eller skift batteri. ▶ Slå deretter på igjen måleverktøyet.




Feil	Mulig årsak	Løsning
 Minne fullt eller defekt.	Bildeminne fullt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Overfør bilder til et annet lagringsmedium (f.eks. PC) ved behov. Slett deretter bildene i det interne minnet.</li> </ul>
	Bildeminne defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Formater internminnet ved å slette alle bilder. Hvis problemet vedvarer, må du henvende deg til <b>Hilti</b> service.</li> </ul>
 Målevertøy kan ikke kobles til en PC.	Målevertøy gjenkjennes ikke av PC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller om driveren på datamaskinen din er oppdatert. Eventuelt må det installeres en nyere versjon av operativsystemet på datamaskinen.</li> </ul>
	USB-grensesnitt eller USB-kabel defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontroller tilkoblingen med en annen USB-kabel.</li> <li>▶ Undersøk om målevertøyet kan kobles til en annen datamaskin.</li> <li>▶ Hvis problemet vedvarer, må du henvende deg til <b>Hilti</b> service.</li> </ul>
 Knappecellebatteri tomt.	Knappecellebatteri tomt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Skift ut knappecellebatteriet.</li> <li>▶ Bekreft utskiftingen.</li> </ul>
 Målevertøy defekt.	Målevertøy defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontakt <b>Hilti</b> service.</li> </ul>

## 11 Kassering

### ADVARSEL

**Fare for personskade ved ikke-forskriftsmessig kassering!** Gasser eller væsker som lekker ut, utgjør en helsefare.

- ▶ Ikke send skadde batterier i posten eller på annen måte!
- ▶ Dekk til kontaktene med et ikke-ledende materiale for å unngå kortslutning.
- ▶ Kasser batterier slik at de er utilgjengelige for barn.
- ▶ Lever inn batteriet i nærmeste **Hilti Store**, eller kontakt et lokalt renovasjonsfirma.

 **Hilti** produkter er i stor grad laget av gjenvinnbare materialer. Riktig materialsortering er en forutsetning for gjenvinning. I mange land tar **Hilti** imot ditt gamle apparat for gjenvinning. Spør **Hilti** kundeservice eller forhandleren.



- ▶ Kast aldri elektrovertøy, elektronisk utstyr eller batterier i husholdningsavfallet!


## 12 Produsentgaranti

- ▶ Når det gjelder spørsmål om garantibetingelser, ber vi deg kontakte din lokale **Hilti**-partner.



### 13 FCC-erklæring (gjelder for USA) / IC-erklæring (gjelder for Canada)

---

 Dette apparatet har i tester overholdt grenseverdiene i avsnitt 15 i FCC-bestemmelsene for digitalt utstyr i klasse B. Disse grenseverdiene er beregnet for å gi tilstrekkelig beskyttelse mot forstyrrende stråling ved installasjon i boligområder. Apparater av denne typen genererer og bruker høye frekvenser og kan også utstråle dette. De kan derfor forårsake forstyrrelser på kringkastingsmottak hvis du ikke installerer og bruker apparatene i tråd med veiledningen.

---


Det kan imidlertid ikke gis garanti for at ikke forstyrrelser kan forekomme på enkelte installasjoner. Hvis dette utstyret fører til forstyrrelser på radio- eller tv-mottaket, noe som kan konstateres ved å skru av og på utstyret, anbefales brukeren å prøve å rette på forstyrrelsene på en eller flere av følgende måter:

- Vri på eller bytt ut antennen.
- Øk avstanden mellom apparatet og mottakeren.
- Koble apparatet til en annen strømkrets enn den mottakeren er koblet til.
- Konsulter forhandleren eller en erfaren radio/tv-spesialist.

Denne anordningen er i samsvar med paragraf 15 i FCC-bestemmelsene og RSS-210 i ISED.

Følgende betingelser gjelder for bruken:

- Dette apparatet skal ikke generere skadelig stråling.
  - Apparatet må ta opp all stråling, inkludert stråling som forårsaker uønskede operasjoner.
- 

 Endringer og modifikasjoner som ikke uttrykkelig er tillatt av **Hilti**, kan begrense brukerens rett til å ta apparatet i bruk.

---

#### Responsible party

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

### 14 Ytterligere informasjon

---

Tilbehør og systemprodukter til samt ytterligere informasjon om produktet finner du **her**.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Denne tabellen gjelder for markedet Kina.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
機扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Denne tabellen gjelder for markedet Taiwan.

## 15 Hilti Li-Ion-batterier

### Informasjon om sikkerhet og bruk

I denne dokumentasjonen brukes begrepet batteri om oppladbare Hilti Li-Ion-batterier, der flere Li-Ion-celler er koblet sammen. De er beregnet for Hilti elektroverktøy og skal derfor bare brukes til disse. Bruk bare originale Hilti-batterier!

### Beskrivelse

Hilti-batterier er utstyrt med cellestyrings- og cellebeskyttelsessystemer.

Batteriene består av celler som inneholder litium-ion-lagringmateriale som gir mulighet til en høy energitett. Li-ion-cellene har svært lav minneeffekt, men er svært følsomme overfor påvirkning fra ytre krefter, dyputlading eller høye temperaturer.



Produktene som er godkjent for Hilti-batterier, finner du i din **Hilti Store** eller under: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

## Sikkerhet

- ▶ **Ta hensyn til følgende sikkerhetsanvisninger for sikker håndtering og bruk av li-ion-batterier.** Manglende overholdelse kan føre til hudirritasjoner, alvorlige korrosive skader, kjemiske forbrenninger, brann og/eller eksplosjoner.
- ▶ Behandle batterier med omhu for å unngå skader og forhindre at svært helseskadelige væsker lekker ut!
- ▶ Batterier må under ingen omstendigheter modifiseres eller manipuleres!
- ▶ Batteriene må ikke tas fra hverandre, klemmes, varmes opp over 80 °C eller brennes.
- ▶ Ikke bruk eller lad opp batterier som har vært utsatt for et støt eller er skadd på annen måte. Kontroller batteriene regelmessig for å se etter tegn på skader.
- ▶ Bruk aldri resirkulerte eller reparerte batterier.
- ▶ Ikke bruk batterier eller et batteridrevet elektroverktøy som slagverktøy.
- ▶ Utsett aldri batterier for direkte sollys, høy temperatur, gnistdannelse eller åpen flamme. Dette kan føre til eksplosjoner.
- ▶ Ikke berør batteripolene med fingrene, verktøy, smykker eller andre elektrisk ledende gjenstander. Dette kan skade batteriet samt forårsake materielle skader og personskader.
- ▶ Hold batteriene unna regn, fuktighet og væsker. Hvis fuktighet trenger inn, kan dette føre til kortslutning, elektrisk støt, forbrenninger, brann og eksplosjoner.
- ▶ Bruk kun ladere og elektroverktøy som er beregnet på denne batteritypen. Følg i den forbindelse opplysningene i de tilhørende bruksanvisningene.
- ▶ Ikke bruk eller oppbevar batteriet i eksplosjonsfarlige omgivelser.
- ▶ Hvis batteriet er for varmt til å ta i, kan det være defekt. Plasser batteriet på et synlig, ikke brennbart sted med tilstrekkelig avstand til brennbare materialer. La batteriet kjøle. Hvis batteriet fremdeles er for varmt til å ta i etter en time, er det defekt. Gå frem i henhold til anvisningene i kapitlet **Tiltak ved batteribrann**.

## Prosedyre ved skadde batterier

- ▶ Kontakt alltid **Hilti service** når et batteri er skadet.
- ▶ Ikke bruk batterier som lekker væske.
- ▶ Unngå øye- og/eller hudkontakt med væsken som renner ut fra batteriet. Bruk alltid vernehansker og vernebriller under håndtering av batterivæske.
- ▶ Fjern batterivæsken som har lekket ut med et godkjent kjemisk rensmiddel. Følg lokale rengjøringsforskrifter for batterivæske.
- ▶ Legg defekte batterier i en ikke-brennbar beholder, og dekk dem med tørr sand, krittpulver (CaCO<sub>3</sub>) eller silikat (vermiculitt). Sett deretter på lokket lufttett, og oppbevar beholderen på trygg avstand fra brennbare gasser, væsker og gjenstander.
- ▶ Lever inn beholderen i nærmeste **Hilti Store** eller kontakt et lokalt renovasjonsfirma. **Følg lokale transportforskrifter for skadde batterier!**

## Prosedyre ved batterier som ikke virker lenger

- ▶ Vær oppmerksom ved all unormal atferd til batteriet, som feillading, uvanlig lang ladetid, merkbart redusert ytelse, uvanlige LED-aktiviteter eller væskelekkasje. Alt dette er tegn på et internt problem.
- ▶ Hvis du har mistanke om et internt batteriproblem, må du kontakte **Hilti service**.
- ▶ Hvis batteriet ikke virker lenger, ikke kan lades opp eller det renner ut væske, må du kassere det. Se kapitlet **Vedlikehold og avhending**.

## Prosedyre ved batteribrann

### ADVARSEL

**Fare på grunn av batteribrann!** Et brennende batteri slipper ut farlige og eksplosive væsker og damp som kan forårsake korrosjonsskader, forbrenninger og eksplosjoner.

- ▶ Bruk personlig verneutstyr når du skal bekjempe en batteribrann.
- ▶ Sørg for tilstrekkelig ventilasjon slik at farlig og eksplosiv damp kan slippe ut.
- ▶ Ved intensiv røykutvikling må du straks forlate rommet.
- ▶ Ved irritasjon i luftveiene må du oppsøke lege.
- ▶ Ring brannvesenet før du starter et slukkeforsøk.
- ▶ Batteribranner skal bare bekjempes med vann fra lengst mulig avstand. Pulverapparat eller slukketeippe fungerer ikke med li-ion-batterier. Brann i omgivelsene kan slukkes med tradisjonelle slukkemidler.
- ▶ Ikke prøv å bevege store mengder brennende batterier. Fjern uberørt materiale fra området rett i nærheten, for på den måten å isolere de aktuelle batteriene.





### Hvis du står overfor et batteri som ikke avkjøles, avgir røyk eller brenner:

- ▶ Ta batteriet på en skuffe, og kast det i ned en bøtte med vann. Den kjølede virkningen reduserer faren for at brannen skal spre seg til battericeller som ennå ikke har nådd den kritiske temperaturen for antennelse.
- ▶ La batteriet ligge i minst 24 timer i bøtten til det er helt avkjølt.
- ▶ Se kapittel **Prosedyre ved skadde batterier**.

### Informasjon om transport og lagring

- ▶ Omgivelsestemperatur mellom -17 °C og +60 °C / 1 °F og 140 °F.
- ▶ Lagringstemperatur mellom -20 °C og +40 °C / -4 °F og 104 °F.
- ▶ Ikke oppbevar batterier på laderen. Ta alltid batteriet ut av laderen etter ferdig lading.
- ▶ Batterier bør lagres så kjølig og tørt som mulig. Kjølig lagring forlenger batterilevetiden. Batteriene må aldri lagres i solen, nær varmekilder eller bak glassruter.
- ▶ Batterier må ikke sendes i posten. Kontakt et transportfirma hvis du vil sende uskadde batterier.
- ▶ Ikke transporter batterier uinnpakket. Under transport må batteriene beskyttes mot kraftige støt og vibrasjoner og isoleres fra ledende materialer og andre batterier, slik at de ikke kan komme i berøring med andre batteripoler og dermed forårsake kortslutning. **Følg lokale transportforskrifter for batterier.**


### Vedlikehold og avhending

- ▶ Hold batteriet rent og fritt for olje og fett. Unngå unødig støv eller smuss på batteriet. Rengjør batteriet med en tørr og myk pensel eller en ren og tørr klut.
- ▶ Ikke bruk batteriet hvis ventilasjonsåpningene er tette. Rengjør ventilasjonsåpningene forsiktig med en tørr og myk børste.
- ▶ Ikke la fremmedlegemer komme på innsiden.
- ▶ Ikke la fuktighet trenge inn i batteriet. Hvis fuktighet har trengt inn i batteriet, må du behandle det som et skadd batteri og isolere det i en ikke-brennbar beholder.
  - ▶ Se kapittel **Prosedyre ved skadde batterier**.
- ▶ Ved ukynig avhending kan gasser eller væsker som lekker ut, representere helsefare. Lever inn batteriet i nærmeste **Hilti Store**, eller kontakt et lokalt renovasjonsfirma. **Følg lokale transportforskrifter for skadde batterier!**
- ▶ Kast aldri batterier i husholdningsavfallet.
- ▶ Kasser batterier slik at de er utlignelige for barn. Dekk til kontaktene med et ikke-ledende materiale for å unngå kortslutning.

## Alkuperäiset ohjeet

### 1 Tämän käyttöohjeen tiedot

#### 1.1 Tästä käyttöohjeesta

- **Varoitus!** Ennen tuotteen käyttämistä varmista, että olet lukenut ja ymmärtänyt tuotteen mukana toimitetun käyttöohjeen ja sen sisältämät ohjeet, neuvot sekä turvallisuus- ja varoitushuomautukset, kuvat ja tekniset erittelyt. Perehdy etenkin kaikkiin ohjeisiin, turvallisuus- ja varoitushuomautuksiin, kuviin, teknisiin erittelyihin sekä tuotteen osiin ja toimintoihin. Ellei määräyksiä, ohjeita ja neuvoja noudateta, aiheutuu sähköiskun, tulipalon ja/tai vakavien vammojen vaara. Säilytä käyttöohje ja kaikki ohjeet sekä turvallisuus- ja varoitushuomautukset myöhemmää käyttötarvetta varten.
- **HILTI** -tuotteet on tarkoitettu ammattikäyttöön, ja niitä saa käyttää, huoltaa tai korjata vain valtuutettu, koulutettu henkilö. Käyttäjän pitää olla hyvin perillä käyttöön liittyvistä vaaroista. Tuote ja sen varusteet saattavat aiheuttaa vaaratilanteita, jos kokemattomat henkilöt käyttävät tuotetta ohjeiden vastaisesti tai muutoin asiattomasti.
- Oheinen käyttöohje vastaa tekniikan tasoa painatushetkellä. Katso uusin versio internetistä Hiltin tuotesivustolta. Sinne pääset tässä käyttöohjeessa olevasta linkistä tai QR-koodilla, joka on merkitty symbolilla .
- Varmista, että tämä käyttöohje on mukana, kun luovutat tuotteen toiselle henkilölle.

#### 1.2 Merkkien selitykset

##### 1.2.1 Varoitushuomautukset

Varoitushuomautukset varoittavat tuotteen käyttöön liittyvistä vaaroista. Seuraavia varoitustekstejä käytetään:



**⚠ VAKAVA VAARA**

**VAKAVA VAARA !**

- ▶ Varoittaa uhkaavasta vaaratilanteesta, josta voi seurauksena olla vakava loukkaantuminen tai jopa kuolema.

**⚠ VAARA**

**VAARA !**

- ▶ Varoittaa mahdollisesta vaarasta, josta voi seurauksena olla vakava loukkaantuminen tai kuolema.

**⚠ VAROITUS**

**HUOMIO !**

- ▶ Varoittaa mahdollisesta vaaratilanteesta, josta voi seurata loukkaantuminen tai aineellinen vahinko.

**1.2.2 Symbolit käyttöohjeessa**

Tässä käyttöohjeessa käytetään seuraavia symboleita:

	Noudata käyttöohjetta
	Toimintaohjeita ja muuta hyödyllistä tietoa
	Kierrätyskelpoisten materiaalien käsittely
	Älä hävitä sähkölaitteita ja akkuja tavallisen sekajätteen mukana
	<b>Hilti</b> Litiumioniakku
	<b>Hilti</b> Laturi

**1.2.3 Symbolit kuvissa**

Kuvissa käytetään seuraavia symboleita:

<b>2</b>	Nämä numerot viittaavat vastaavaan kuvaan tämän käyttöohjeen alussa.
3	Numerointi kuvissa viittaa tärkeisiin työvaiheisiin tai työvaiheiden kannalta tärkeisiin rakenneseisiin. Nämä vastaavasti numeroidut työvaiheet tai rakenneseosat korostetaan tekstissä, esimerkiksi <b>(3)</b> .
<b>11</b>	Kohtanumeroita käytetään kuvassa <b>Yleiskuva</b> , ja ne viittaavat kuvatekstien numerointiin kappaleessa <b>Tuoteyhteenveto</b> .
	Tämän merkin tarkoitus on kiinnittää erityinen huomiosi tuotteen käyttöön ja käsittelyyn.

**1.3 Tuotekohtaiset symbolit**

**1.3.1 Yleiset symbolit**

Symbolit, joita käytetään tässä tuotteessa.

	Tämä tuote tukee iOS- ja Android-alustojen kanssa yhteensopivaa NFC-tekniologiaa.
Li-Ion	Litiumioniakku
	Älä koskaan käytä akkua lyöntityökaluna.
	Älä päästä akkua putoamaan. Älä käytä akkua, johon on kohdistunut isku tai joka on muutoin vaurioitunut.
	Käytettävien <b>Hilti</b> -litiumioniakkujen tyyppisarja. Ota kappaleessa <b>Tarkoituksenmukainen käyttö</b> annetut tiedot huomioon.
	Jos tuotteessa on tämä, kyseinen tarkastuslaitos on sertifioinut tuotteen Yhdysvaltojen ja Kanadan markkinoille niillä voimassa olevien standardien mukaisesti.



### 1.3.2 Varoitussymbolit

Varoitussymbolit varoittavat vaaroista.



Varoitus magneettikentästä

### 1.4 Tarrat tuotteessa/pakkauksessa

<b>WARNING</b>	<b>AVERTISSEMENT</b>
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTÉE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Noudata nappiparistojen käytössä varoitus huomautuksia. → Sivut 251

### 1.5 Tuotetiedot

-tuotteet on tarkoitettu ammattikäyttöön, ja niitä saa käyttää, huoltaa tai korjata vain valtuutettu, koulutettu henkilö. Käyttäjän pitää olla hyvin perillä käyttöön liittyvistä vaaroista. Tuote ja sen varusteet saattavat aiheuttaa vaaratilanteita, jos kokemattomat henkilöt käyttävät tuotetta ohjeiden vastaisesti tai muutoin asiattomasti.

Tyypimerkinnän ja sarjanumeron löydät tyypikilvestä.

- ▶ Kirjoita sarjanumero oikeaan taulukkoon. Tuotteen tiedot tarvitaan, jos esität kysymyksiä myynti- tai huoltoedustajallemme.

#### Tuotetiedot

Lämpökamera	PT-C
Sukupolvi	01
Sarjanumero	

### 1.6 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Valmistaja vakuuttaa, että tässä kuvattu tuote täyttää sitä koskevien voimassa olevien lakien ja standardien vaatimukset.

Tekninen dokumentaatio löytyy tästä:

**Hilti** Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

## 2 Turvallisuus

### 2.1 Mittaustyökalujen yleiset turvallisuusohjeet

**VAROITUS!** Lue kaikki turvallisuus- ja käyttöohjeet. Mittaustyökalut voivat aiheuttaa vaaroja, jos niitä käsitellään tai käytetään ohjeiden vastaisesti. Turvallisuusohjeiden ja käyttöohjeiden noudattamatta jättämisestä saattaa aiheutua mittaustyökalun vaurioituminen ja/tai vakavia loukkaantumisia.

Säilytä kaikki turvallisuus- ja käyttöohjeet huolellisesti vastaisen varalle.

#### Työpaikan turvallisuus

- ▶ **Pidä työskentelyalue siistinä ja hyvin valaistuna.** Työpaikan epäjärjestys ja valaisemattomat työalueet voivat johtaa tapaturmiin.
- ▶ **Älä käytä tuotetta räjähdysvaarallisessa ympäristössä, jossa on syttyvää nestettä, kaasua tai pölyä.**



- ▶ Pidä lapset ja sivulliset loitolla tuotetta käytettäessä.
- ▶ Käytä tuotetta vain teknisissä tiedoissa eritellyissä käyttöolosuhteissa.
- ▶ Noudata maakohtaisia määräyksiä onnettomuuksien ennaltaehkäisemiseksi.

#### Sähköturvallisuus

- ▶ **Älä altista tuotetta sateelle tai kosteudelle.** Sisään tunkeutunut kosteus saattaa aiheuttaa oikosulkuja, sähköiskuja, palovammoja tai räjähdyksiä.
- ▶ **Vaikka tuote on suunniteltu kosteustiiviiksi, pyyhi laite kuivaksi aina ennen kuin laitat sen kuljetuslaukkuun.**

#### Henkilöturvallisuus

- ▶ **Ole valpas, kiinnitä huomiota työskentelyysi ja noudata tervettä järkeä mittaustyökalua käytettäessä.** Älä käytä mittaustyökalua, jos olet väsynyt tai huumeiden, alkoholin tai lääkkeiden vaikutuksen alaisena. Mittaustyökalua käytettäessä hetkellinenkin varomattomuus saattaa aiheuttaa vakavia vammoja.
- ▶ **Vältä vaikeita työskentelyasentoja.** Varmista aina tukeva seisoma-asento ja tasapaino.
- ▶ **Käytä henkilökohtaista suojavarustustasi.** Henkilökohtaisen suojavarustuksen käyttö pienentää loukkaantumisten vaaraa.
- ▶ **Älä poista turvalaitteita käytöstä tai irrota laitteessa olevia huomautus- ja varoitustarroja.**
- ▶ **Vältä tahatonta käynnistämistä.** Varmista, että mittaustyökalu on kytketty pois päältä, ennen kuin liität siihen akun, otat sen käteesi tai kannat sitä.
- ▶ **Käytä tuotetta ja sen varusteita aina näiden ohjeiden mukaisesti, ja myös kuten laitekohtaisesti on määrätty.** Ota tällöin työolosuhteet ja suoritettava työtehtävä huomioon. Tuotteiden käyttö muuhun kuin niiden suunniteltuun käyttöön saattaa johtaa vaarallisiin tilanteisiin.
- ▶ **Älä tuudittaudu virheelliseen turvallisuuden tunteeseen äläkä laiminlyö mittaustyökaluja koskevia turvallisuusohjeita silloinkaan, kun mielestäsi jo olet kokenut mittaustyökalun käyttäjä.** Harkitsematon ja huolimaton toiminta voi sekunnin murto-osissa johtaa vakaviin loukkaantumisiin.
- ▶ **Mittaustyökalua ei saa käyttää lääketieteellisten laitteiden lähellä.**

#### Mittaustyökalun käyttö ja käsittely

- ▶ Käytä vain tuotetta ja lisävarusteita, jotka ovat teknisesti moitteettomassa kunnossa.
- ▶ **Säilytä mittaustyökalut lasten ulottumattomissa, kun niitä ei käytetä.** Älä anna toisten henkilöiden käyttää tuotetta, elleivät he ole perehtyneet sen käyttöön ja lukeneet käyttöohjeita. Mittaustyökalut voivat olla vaarallisia, jos niitä käytetään asiantuntemattomasti.
- ▶ **Hoida mittaustyökaluja huolellisesti.** Tarkasta, että liikkuvat osat toimivat moitteettomasti eivätkä ole puristuksissa, ja tarkasta myös, ettei mittaustyökalussa ole murtuneita tai vaurioituneita osia, jotka saattaisivat haitata sen toimintaa. Korjauta vaurioituneet osat ennen mittaustyökalun käyttämistä. Usein loukkaantumisten ja tapaturmien syynä on mittaustyökalujen laiminlyöty huolto.
- ▶ **Tuotteeseen ei missään tapauksessa saa tehdä minkäänlaisia muutoksia.** Tehdyt muutokset, joihin Hilti ei ole antanut lupaa, voivat rajoittaa käyttäjän oikeutta tuotteen käyttöön ottamiseen.
- ▶ **Mittaustyökalun tarkkuus on tarkastettava enne tärkeitä mittauksia tai mittaustyökalun pudottua tai jos siihen on kohdistunut muu mekaaninen tekijä.**
- ▶ **Tietyt ympäristötekijät saattavat laitteen toimintaperiaatteen vuoksi vaikuttaa mittaustuloksiin.** Tällaisia tekijöitä ovat esimerkiksi voimakkaan magneettikentän tai sähkömagneettikentän synnyttävien laitteiden läheisyys sekä tärinät ja lämpötilamuutokset.
- ▶ **Nopeasti muuttuvat mittaolosuhteet voivat vääristää mittaustuloksia.**
- ▶ **Jos tuote tuodaan kylmästä tilasta lämpimään tai päinvastoin, tuotteen lämpötilan on annettava tasoittua ennen käyttämistä.** Suuret lämpötilaerot voivat aiheuttaa toimintavirheitä ja vääriä mittaustuloksia.
- ▶ **Jos käytät adaptoreita ja lisävarusteita, varmista, että ne ovat aina kunnolla kiinni.**
- ▶ **Vaikka mittaustyökalu on suunniteltu kestävään työmaiden vaativia olosuhteita, sitä on käsiteltävä varoen kuten muitakin optisia ja elektronisia laitteita (kiikarit, silmälasit, kamera).**
- ▶ **Noudata suositeltuja käyttö- ja varastointilämpötiloja.**

## 2.2 Muut turvallisuusohjeet

- ▶ Älä koskaan tee tuotteeseen tai lisävarusteisiin minkäänlaisia muutoksia.
- ▶ Putoamaan pääsevät työkalut ja/tai lisävarusteet aiheuttavat loukkaantumisvaaran. Ennen työn aloittamista tarkasta, että akku ja asennettu lisävaruste ovat kunnolla kiinni.
- ▶ Varjele mittaustyökalua kosteudelta ja suoralta auringonpaisteelta.



- ▶ Ennen käyttöä varmista aina mittaustyökalun lämpötilan tasoittuminen. Jos lämpötilaerot ovat suuria, lämpötilan tasoittuminen voi kestää jopa 60 minuuttia. Tällainen tilanne saattaa syntyä, jos olet säilyttänyt mittaustyökalua kylmässä autossa ja sitten suoritat mittauksen lämpimässä rakennuksessa.
- ▶ Suojaa mittaustyökalua, etenkin sen infrapunalinssin, kaittimen ja mikrofonin aluetta, kosteudelta, lumelta, pölyltä ja lialta. Vastaanottolinssi saattaa huurtua tai likaantua, minkä seurauksen mittaustulokset voivat olla virheellisiä. Laitteen väärät asetukset sekä atmosfääriset tekijät voivat johtaa virheellisiin mittauksiin. Kohteiden lämpötila saatetaan näyttää liian suureksi tai liian pieneksi, minkä seurauksena kohteiden koskettaminen voi aiheuttaa vaaraa.
- ▶ Suuret lämpötilaerot lämpökameran kuvassa voivat johtaa siihen, että korkeakin lämpötila näytetään kuvassa värillä, joka voidaan mieltää alhaiseksi. Tällaisen pinnan koskettaminen voi aiheuttaa palovammoja.
- ▶ Oikeat lämpötilamittaukset ovat mahdollisia vain, jos asetettu emissioaste ja kohteen emissioaste vastaavat toisiaan. Kohteen lämpötila saatetaan näyttää liian suureksi tai liian pieneksi, minkä seurauksena koskettaminen voi olla vaarallista.
- ▶ Älä suuntaa mittauslaitetta suoraan auringonvaloon tai CO<sub>2</sub>-suurteholaseriin. Se voi vaurioittaa tunnistinta.
- ▶ Älä vie magneettia lähelle implantteja tai muita lääketieteellisiä laitteita kuten sydämentahdistinta tai insuliinipumppua. Magneetti synnyttää kentän, joka voi haitata implanttien tai lääketieteellisten laitteiden toimintaa.
- ▶ Pidä mittaustyökalu tiotolla magneettisista tietovälineistä ja magneettisesti herkistä laitteista. Magneetin vaikutus voi johtaa tietojen peruuttamattomaan menettämiseen.
- ▶ Älä pidä tuotetta korviesi lähellä. Tuotteen äänenvoimakkuus voi vaurioittaa kuuloa.

### 2.3 Nappiparistojen huolellinen käsittely ja käyttö

- ▶ **Nappiparistoja ei saa niellä.** Nappipariston nieleminen voi 2 tunnin kuluessa johtaa vakaviin sisäisiin syöpymiin ja kuolemaan.
- ▶ **Varmista, ettei nappiparistoja pääse lasten käsiin.** Jos epäillään, että nappiparisto on nieltä tai painettu kehon johonkin aukkoon, soita paikalliseen myrkytystietokeskukseen saadaksesi tietoa hoidosta.
- ▶ **Nappiparistoa vaihtaessasi varmista, että vaihdat nappipariston oikein. Kun laitat nappiparistoa paikalleen varmista, että asetat sen oikein napaisuuden (+ ja -) mukaan.** Räjähdyksenvaara on olemassa.
- ▶ **Sulje nappipariston lokero aina kunnolla.** Jos nappipariston lokeroa ei voi sulkea turvallisesti, älä käytä tuotetta enää ja poista nappiparisto. Pidä nappiparistot poissa lasten ulottuvilta.
- ▶ **Älä käytä yhtä aikaa uusia ja käytettyjä nappiparistoja, eri tuotemerkkejä tai erityyppisiä nappiparistoja, kuten alkali- ja sinkkihiilinnappiparistoja tai ladattavia nappiparistoja.**
- ▶ **Käytä vain tässä käyttöohjeessa mainittuja nappiparistoja.** Älä käytä muita nappiparistoja tai muunlaisia energialähteitä.
- ▶ **Älä lataa nappiparistoja, joita ei voi ladata.** Nappiparisto voi alkaa vuotaa, räjähtää tai syttyä ja aiheuttaa henkilövahinkoja.
- ▶ **Älä pura tyhjäksi, lataa, hajota tai polta nappiparistoa. Älä kuumenna nappiparistoa yli valmistajan ilmoittaman enimmäislämpötilan.** Muutoin on olemassa kaasun ulos pääsemisen, vuodon tai räjähdysten aiheuttama kemiallisten palovammojen vaara.
- ▶ **Poista nappiparistot tuotteista, joita ei käytetä pitempään aikaan ja kierrätä tai hävitä paristot heti paikallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti.** ÄLÄ hävitä nappiparistoja sekajätteen mukana tai polta niitä.
- ▶ **Poista käytetyt nappiparistot ja kierrätä tai hävitä paristot heti paikallisten jätehuoltomääräysten mukaisesti.** Pidä nappiparistot poissa lasten ulottuvilta. ÄLÄ hävitä nappiparistoja sekajätteen mukana tai polta niitä. Tyhjentynyt nappiparisto voi alkaa vuotaa ja siten vaurioittaa tuotetta tai aiheuttaa henkilövahingon.
- ▶ Myös käytetyt nappiparistot voivat johtaa vakaviin vammoihin tai kuolemaan. Käsittele käytettyjä nappiparistoja yhtä huolellisesti kuin uusiakin.
- ▶ **Älä päästä vaurioitunutta nappiparistoa kosketuksiin veden kanssa.** Paristosta ulos pääsevä litium voi veden kanssa reagoiessaan synnyttää vetyä, mistä voi seurata tulipalo, räjähdys tai loukkaantumisia.

### 2.4 Akkujen käyttö ja hoito

- ▶ **Noudata seuraavia turvallisuusohjeita, jotka varmistavat litiumioniakkujen turvallisen käsittelyn ja käytön.** Ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa ihoärsytystä, vakavia syöpymisvammoja, kemiallisia palovammoja, tulipalon ja/tai räjähdysten.
- ▶ Käytä vain akkua, joka on teknisesti moitteettomassa kunnossa.
- ▶ Käsittele akkuja huolellisesti, jotta vältät vauriot ja terveydelle vakavasti vaarallisten nesteiden vuotamisen ulos!
- ▶ Akkuja ei saa mitenkään muuttaa tai manipuloida!



- ▶ Akkuja ei saa avata, puristaa, kuumentaa lämpötilaan yli 80 °C (176 °F) tai polttaa.
- ▶ Älä käytä tai lataa akkua, johon on kohdistunut isku tai joka muutoin on vaurioitunut. Tarkasta akustasi vaurioiden merkit säännöllisin välein.
- ▶ Älä koskaan käytä kierrätettyä tai korjattua akkua.
- ▶ Älä käytä akkua tai akkukäyttöistä sähkötyökalua koskaan lyöntityökaluna.
- ▶ Älä koskaan altista akkua suoralle auringonpaisteelle, korkealle lämpötilalle, kipinöille tai avotulelle. Siitä voi aiheutua räjähdys.
- ▶ Älä kosketa akun napoja sormilla, työkaluilla, koruilla tai muilla metallisilla esineillä. Seurauksena akku voi vaurioitua ja aiheuttaa aineellisia vahinkoja tai vammoja.
- ▶ Älä altista akkua sateelle, kosteudelle tai nesteille. Sisään tunkeutunut kosteus voi aiheuttaa oikosulun, sähköiskun, palovammoja tai räjähdyksen.
- ▶ Käytä aina vain tälle akkutyypille tarkoitettuja latureita ja sähkötyökaluja. Noudata niiden käyttöohjeissa annettuja ohjeita.
- ▶ Älä käytä tai varastoi akkua räjähdysvaarallisessa ympäristössä.
- ▶ Jos akku on liian kuuma koskea, se saattaa olla vaurioitunut. Laita akku palovaarattomaan paikkaan ja riittävän etäälle syttyvistä materiaaleista. Anna akun jäähtyä. Jos akku vielä tunnin kuluttuakin on liian kuuma koskea, akku on vaurioitunut. Ota yhteys **Hilti**-huoltoon tai lue dokumentti "Hilti-litiumioniakkujen turvallisuuteen ja käyttöön liittyviä ohjeita".

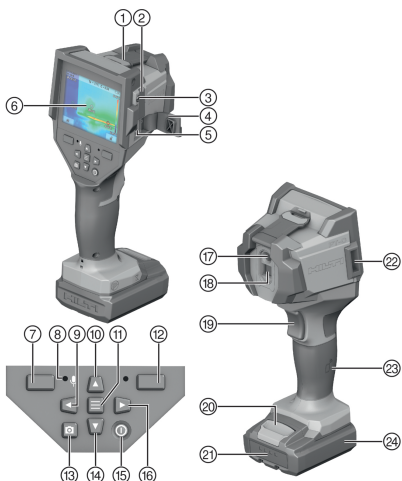


Noudata erityisiä ohjeita ja direktiivejä, jotka koskevat litiumioniakkujen kuljettamista, varastointia ja käyttöä. → Sivu 264

Lue **Hilti**-litiumioniakkujen turvallisuuteen ja käyttöön liittyvät ohjeet, jotka saat skannaamalla tämän käyttöohjeen lopussa olevan QR-koodin.

### 3 Kuvaus

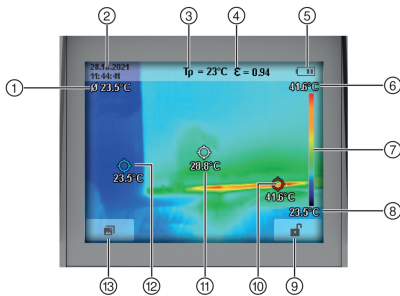
#### 3.1 Tuoteyhteenveto



- ① Visuaalisen kamerasuojin ja infrapunatunnistimen suoja
- ② Nappiparistopidin
- ③ Nappiparistopitimen ruuvi
- ④ USB-liitännän suoja
- ⑤ USB-liitäntä, tyyppi C
- ⑥ Näyttö
- ⑦ Vasen toimintopainike
- ⑧ Mikrofoni
- ⑨ Painike vasemmalle
- ⑩ Ylöspäin-painike
- ⑪ Mittaustoimintojen painike
- ⑫ Oikea toimintopainike
- ⑬ Tallennuspainike
- ⑭ Alaspäin-painike
- ⑮ Käyttökytkin
- ⑯ Painike oikealle
- ⑰ Visuaalinen kamera
- ⑱ Infrapunatunnistin
- ⑲ Mittauksen käynnistyksen/tauon painike
- ⑳ Akun lukituksen vapautuspainike
- ㉑ Akun lataustilan näyttö
- ㉒ Kaiutin
- ㉓ Käsikahva
- ㉔ Akku



### 3.2 Näytön yhteenveto 2



- ① Keskilämpötilan näyttö
- ② Kellonajan/päivämäärän näyttö
- ③ Heijastuvan lämpötilan näyttö
- ④ Emissioasteen näyttö
- ⑤ Akun lataustilan näyttö
- ⑥ Mittausalueen maksimipintalämpötilan näyttö
- ⑦ Lämpötila-asteikko
- ⑧ Mittausalueen minimipintalämpötilan näyttö
- ⑨ Oikean toimintopainikkeen tämänhetkisen toiminnon näyttö (esimerkkinä: lämpötila-asteikon vaihto automaattinen/lukittu)
- ⑩ Kuumapisteen näyttö (havainnointialueen kuumin mitattu piste, esimerkinomaisesti)
- ⑪ Ristikko ja lämpötilanäyttö
- ⑫ Kylmäpisteen näyttö (havainnointialueen kylmin mitattu piste, esimerkinomaisesti)
- ⑬ Vasemman toimintopainikkeen tämänhetkisen toiminnon näyttö (esimerkkinä: kuvagalerialian avaaminen)

### 3.3 Tarkoituksenmukainen käyttö

Kuvattu tuote on lämpökamera. Lämpökamera on tarkoitettu pintalämpötilojen mittaamiseen kosketuksetta. Lämpökameran kuva näyttää lämpötilan jakautumisen kameran kuva-alueella, ja sen ansiosta lämpötilan poikkeamat on mahdollista esittää väreillä. Laitetta käyttämällä on siten mahdollista tutkia pintojen ja kohteiden lämpötilaeroja kosketuksettomasti ja siten havaita rakenneosien tai rakenteiden mahdollisia heikkoja kohtia, esimerkiksi:

- Lämpövuodot ja lämpöeristyksen (esimerkiksi löytää kylmäsiilat)
- Käytössä olevat lämmitys- ja lämminvesiputket (esimerkiksi lattialämmityksen putket) lattioista ja seinistä
- Ylikuumentuneet sähköiset rakenneosat (esimerkiksi sulakkeet tai liittimet sähkökeskuksissa)
- Koneiden ja laitteiden vialliset tai vaurioituneet osat (esimerkiksi viallisen kuulalaakerin aiheuttama ylikuumentuminen)

Tämä mittaustyökalu soveltuu sekä sisätiloissa että ulkona käytettäväksi. USA/Kanada: Tätä mittaustyökalua saa käyttää vain sisätiloissa.

- Käytä tässä tuotteessa vain tyypisarjan B 12 Hilti-litiumioniakkuja. Hilti suosittaa, että tässä tuotteessa käytetään tässä taulukossa mainittuja akkuja.
- Käytä näiden akkujen lataamiseen vain tässä taulukossa mainittujen tyypisarjojen Hilti-latureita.

### 3.4 Käytön rajoitteet ja väärinlainen käyttö

Tämä mittaustyökalu ei sovellu kaasujen lämpötilamittauksiin.

Tätä mittaustyökalua ei saa käyttää lääketieteellisiin tai eläinlääketieteellisiin tarkoituksiin.

### 3.5 Toimituksen sisältö

Lämpökamera, USB-johdot, nappiparisto (tuotteessa), käyttöohje

Muita tälle tuotteelle hyväksytyjä järjestelmätuotteita löydät **Hilti Store** -liikkeestä tai nettiosoitteesta: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Lataustilan näyttö

Litiumioniakun lataustila näytetään, kun akun lukituksen vapautuspainiketta painetaan kevyesti.

Tila	Merkitys
4 LED-merkkivaloa palaa.	Lataustila: 75 % ... 100 %
3 LED-merkkivaloa palaa.	Lataustila: 50 % ... 75 %
2 LED-merkkivaloa palaa.	Lataustila: 25 % ... 50 %



Tila	Merkitys
1 LED-merkkivalo palaa.	Lataustila: 10 % ... 25 %
1 LED vilkkuu.	Lataustila: < 10 %



Jos käyttökytkin on painettuna, akun lataustilaa ei voi tarkastaa.

## 4 Tekniset tiedot

### 4.1 Tekniset tiedot

Infrapunatunnistimen tarkkuus	256 x 192 px	
Terminen herkkyys (Keskiarvo standardin VDI 5585 mukaisesti)	≤ 0,05 K	
Spektrialue	8 μm ... 14 μm	
Näkökenttä (FOV) (standardin VDI 5585 mukaisesti)	40° x 30°	
Tarkennusetäisyys (standardin VDI 5585 mukaisesti)	≥ 0,3 m	
Tarkennus	Kiinteä	
Lämpökuvan virkistystaajuus	9 Hz	
Pintalämpötilan mittausalue (standardin VDI 5585 mukaisesti)	-20 °C ... 600 °C	
Pintalämpötilan mittaustarkkuus (standardin VDI 5585 mukaisesti) (Ympäristölämpötila 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), emissioaste >0,999, mittausetäisyys 0,3 m (1 ft), aukko 60 mm (2,36 in), käyttöaika >5 min, miinus käyttötarkoituksesta riippuva poikkeama)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
Lämpötilatarkkuus	0,1 °C	
Maks. käyttöpaikkakorkeus	2 000 m	
Maks. suhteellinen ilmankosteus	90 %	
Likaantumisaste standardin IEC 61010-1 mukaan	2	
Näyttötyyppi	TFT	
Näytön koko (ristimitta)	3,5 in	
Näytön tarkkuus	320 x 240 px	
Kuvatiedostomuoto	.jpg	
Audiotiedostomuoto	.wav	
Tallennetut elementit per muistitapahtuma	1 × lämpökuvakuva (näyttökuvakuva), 1 × visuaalinen oikea kuva ml. lämpötila-arvot, tarvittaessa 1 × äänimuistiinpano	
Sisäisen kuvamuistin kuvien maksimilukumäärä	600	
Sisäisen kuvamuistin 10 sekunnin äänimuistiinpanon sisältävien kuvien maksimilukumäärä	350	
Integroiduin visuaalisen kameran tarkkuus	640 x 480 px	
Käyttöaika akulla B 12-30 (Ympäristölämpötila 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))	6 h	
USB-liitäntä	Tyyppi C, USB 2.0	
Nappiparisto	CR2032 (3 V:n litiumparisto)	
Suojausluokka (ilman akkua, pystyasennossa)	IP 54	
Paino EPTA-Procedure 01 mukaan ilman akkua	500 g	
Mitat (pituus x leveys x korkeus)	115 mm x 102 mm x 231 mm	
Ympäristön lämpötila käytettäessä	-10 °C ... 45 °C	
Varastointilämpötila	-20 °C ... 70 °C	





## 4.2 Akku

<b>Akkutoimintajännite</b>	10,8 V
<b>Akun paino</b>	Ks. kappale "Tarkoituksenmukainen käyttö"
<b>Ympäristön lämpötila käytettäessä</b>	-17 °C ... 60 °C
<b>Varastointilämpötila</b>	-20 °C ... 40 °C
<b>Akun lämpötila lataamisen alkaessa</b>	-10 °C ... 45 °C

## 5 Työkohteen valmistelu

### VAARA

#### Loukkaantumisvaara vahingossa käynnistymisen seurauksena!

- ▶ Varmista ennen akun kiinnittämistä, että tuote on kytketty pois päältä.
- ▶ Irrota akku, ennen kuin muutat koneen säätöjä tai vaihdat lisävarusteosia.

Noudata tässä dokumentaatiossa ja tuotteessa olevia turvallisuus- ja varoitushuomautuksia.

### 5.1 Akun lataus

1. Ennen lataamista lue laturin käyttöohje.
2. Varmista, että liittimet akussa ja laturissa ovat puhtaat ja kuivat.
3. Lataa akku hyväksytyllä laturilla. → Sivu 253

### 5.2 Akun kiinnitys

#### VAARA

#### Loukkaantumisvaara akun oikosulun tai putoamisen seurauksena!

- ▶ Ennen akun paikalleen laittamista varmista, ettei akun liittimissä akussa ja tuotteessa ole vieraita esineitä.
- ▶ Varmista, että akku aina lukittuu kunnolla paikalleen.

1. Lataa akku täyteen ennen ensimmäistä käyttökertaa.
2. Työnnä akku tuotteeseen siten, että akku kuultavasti lukittuu paikalleen.
3. Tarkasta, että akku on kunnolla kiinni.

### 5.3 Akun irrotus

1. Paina akun lukituksen vapautuspainiketta.
2. Vedä akku irti tuotteesta.

### 5.4 Putoamissuoja

#### VAARA

#### Loukkaantumisvaara työkalun ja/tai lisävarusteen putoamisvaaran vuoksi!

- ▶ Käytä vain tuotteellesi suositeltua **Hilti**-työkaluliinaa.
- ▶ Aina ennen käyttöä tarkasta työkaluliinan kiinnityspisteen mahdolliset vauriot.
- ▶ Älä kiinnitä työkaluliinaa vyökoukkuun. Älä käytä vyökoukkuja tuotteen nostamiseen.



Noudata maassasi voimassa olevia korkealla tehtävien töiden määräyksiä ja ohjeita.

Käytä tämän tuotteen putoamissuojana ainoastaan **Hilti**-työkaluliinaa #2261971.





- ▶ Kiinnitä työkaluliina lenkistään tuotteeseen kuvan mukaisesti. Tarkasta kunnollinen kiinnitys.
- ▶ Kiinnitä karbiinikoukku kantavaan rakenteeseen. Tarkasta, että karbiinikoukku on kunnolla kiinni.



Noudata **Hilti**-työkaluliinan käyttöohjetta.

## 6 Käyttö

Mittaamista varten käännä suojakansi auki. Työtä tehdessäsi varmista, ettei infrapunatunnistin ole suljettu tai peittynyt.

### 6.1 Kytkeminen päälle / pois päältä

1. Mittaustyökalun kytket päälle painamalla käyttökytkintä.
  - ▶ Näyttöön ilmestyy käynnistymisvaihe.
  - ▶ Käynnistymisvaiheen jälkeen mittaustyökalu aloittaa heti mittauksen ja jatkaa sitä pois päältä kytkemiseen saakka.



Ensimmäisten minuuttien aikana saattaa tapahtua, että mittaustyökalu usean kerran tasauttaa itsensä, jos tunnistimen ja ympäristön lämpötilat eivät vielä ole sovituneet. Tunnistimen uudelleen tasautuminen mahdollistaa tarkat mittaukset.

Tänä aikana lämpötilanäytössä voi olla merkinä ~. Tunnistimen tasautuessa lämpökameran kuva jäätyy hetkeksi. Jos ympäristön lämpötilassa on suuria vaihteluja, tämä ilmiö voimistuu. Tämän vuoksi kytke mittaustyökalu mahdollisuuksien mukaan päälle jo muutama minuutti ennen mittauksen aloittamista, jotta se vakautuu temisesti.

2. Mittaustyökalun kytket pois päältä painamalla käyttökytkintä.
  - ▶ Mittaustyökalu tallentaa kaikki asetukset ja kytkeytyy sitten pois päältä.
3. Sulje suojakansi, jotta mittaustyökalua on turvallista kuljettaa.



Päävalikon kohdassa **'Laite'** → **'Poiskytkentäaika'** voit valita, kytkeytyykö mittaustyökalu automaattisesti ja minkä ajan kuluttua pois päältä. → Sivu 261



## 6.2 Lämpötilojen kohdistus asteikon perusteella

Näytön oikealla puolella näytetään asteikko. Asteikon ylä- ja alapään arvot perustuvat lämpökuvasta mitattuihin maksimi- ja minimilämpötiloihin. Asteikkoa varten käytetään 99,9 prosenttia koko pikselimäärästä. Värin kohdistaminen lämpötila-arvoon kuvassa tapahtuu ta-saisesti (lineaarisesti) jaetusti.

Eri värisävyjen käytöllä voidaan siten kohdistaa lämpötilat näiden raja-arvojen rajoissa. Tarkasti maksimi- ja minimiarvon keskellä oleva lämpötila on siten kohdistettu asteikon keskimmaiselle värialueelle.



Tietyn alueen lämpötilan määrittämiseksi liikuta mittausyökalua siten, että lämpötilanäyttölinen ristikko on suunnattu haluamaasi pisteeseen tai haluamallesi alueelle. Automaattiasetusta käytettäessä asteikon värispektri jakautuu aina lineaarisesti koko mittausalueelle maksimi- ja minimilämpötilojen välillä.

Mittausyökalu näyttää kaikki mittausalueelta mitatut lämpötilat suhteessa toisiinsa. Jos joltakin alueelta, esimerkiksi väriillisessä näkymässä, väripaletin lämpö näytetään sinertävänä, se tarkoittaa, että sinertävät alueet kuuluvat nykyisen mittausalueen kylmempiin mittausarvoihin. Nämä alueet voivat kuitenkin olla lämpötila-alueella, joka saattaa aiheuttaa loukkaantumisia. Kiinnitä siksi aina huomiota asteikon tai ristikon näyttämiin lämpötiloihin.

## 6.3 Pintalämpötilamittausten emissioasteen säätö

Kohteen emissioaste  $\epsilon$  riippuu kohteen pinnan materiaalista ja rakenteesta. Se kertoo kuinka paljon infrapunalämpösäteilyä kohde päästää verrattuna ihanteelliseen lämpösäteilijään (musta kappale, emissioaste  $\epsilon = 1$ ) ja antaa sitä vastaavan arvon väliltä 0 ja 1.

Pintalämpötilan määrittämiseksi mitataan kosketuksettomasti se luonnollinen infrapunalämpösäteily, jonka mitattava kohde lähettää. Jotta mittaukset ovat luotettavia, mittausyökaluun säädetty emissioaste **on tarkastettava ennen jokaista mittausta** ja tarvittaessa mukautettava vastaamaan mittauskohdetta.

Mittausyökaluun esiasetetut emissioasteet ovat suuntaa-antavia.

Voit valita jonkin esiasetetusta emissioasteista tai antaa tarkan lukuarvon. Säädä haluamasi emissioaste valikosta **'Mittaus'** → **'Lämpösäteily'**. → Sivu 261



Oikeat lämpötilamittaukset ovat mahdollisia vain, jos asetettu emissioaste ja kohteen emissioaste vastaavat toisiaan.

Mitä pienempi emissioaste on, sitä enemmän heijastuva lämpö vaikuttaa mittaus tulokseen. Tämän vuoksi mukautta heijastuva lämpötila aina, kun muutat emissioastetta. Säädä heijastuva lämpötila valikosta **'Mittaus'** → **'Lämpöheijastuma'**. → Sivu 261 → Sivu 261

Mittausyökalun näyttämät oletetut lämpötilaerot voivat aiheutua erilaisista lämpötiloista ja/tai erilaisista emissioasteista. Jos emissioasteet ovat hyvin erilaiset, näytetyt lämpötilaerot voivat huomattavasti poiketa todellisista.

Jos mittausalueella on useampia materiaailtaan tai rakenteeltaan erilaisia mittauskohteita, näytetyt lämpötila-arvot ovat tarkkoja vain niistä kohteista, jotka vastaavat asettua emissioastetta. Kaikkia muita kohteita (joilla erilaiset emissioasteet) koskevia näytettäviä värieroja voidaan käyttää lämpötilasuhteiden havainnollistajina.

### 6.3.1 Emissioastetaulukko

Tämä taulukko toimii ohjeena emissioasteen säätämiseen. Se ilmaisee joidenkin yleisimpien materiaalien emissioasteen  $\epsilon$ . Koska emissioaste muuttuu lämpötilasta ja pintaominaisuuksista riippuen, tässä ilmoitettuja arvoja on pidettävä vain suuntaa-antavina lämpötilaolosuhteiden tai lämpötilaerojen mittauksia varten. Materiaalin emissioaste on määritettävä täsmällisesti lämpötilan absoluuttiarvon mittaamista varten.

Materiaali (materiaalilämpötila)	Materiaalilämpötila	Emissioaste $\epsilon$
Alumiini, valssikiiltävä	170 °C	0,04
Alumiini, ei oksidoitu	25 °C	0,02
Alumiini, ei oksidoitu	100 °C	0,03



Materiaali (materiaalilämpötila)	Materiaalilämpötila	Emissioaste $\epsilon$
Alumiini, voimakkaasti oksidoitu	93 °C	0,2
Alumiini, korkeakiillotettu	100 °C	0,09
Puuvilla	20 °C	0,77
Betoni	25 °C	0,93
Lyijy	40 °C	0,43
Lyijy, oksidoitu	40 °C	0,43
Lyijy, harmaaoksidoitu	40 °C	0,28
Kromi	40 °C	0,08
Kromi, kiillotettu	150 °C	0,06
Jää, sileä	0 °C	0,97
Rauta, smirgelillä hiottu	20 °C	0,24
Rauta jossa valukalvo	100 °C	0,8
Rauta jossa valssipinta	20 °C	0,77
Lasi	90 °C	0,9
Kipsi	20 °C	0,94
Graniitti	20 °C	0,45
Kumi, kova	23 °C	0,94
Kumi, pehmeä, harmaa	23 °C	0,89
Valurauta, oksidoitu	200 °C	0,64
Puu	70 °C	0,94
Korkki	20 °C	0,7
Jäähdytyslevy, musta, eloksoitu	50 °C	0,98
Kupari, kevyesti värjäytynyt	20 °C	0,04
Kupari, oksidoitu	130 °C	0,76
Kupari, kiillotettu	40 °C	0,03
Kupari, valssattu	40 °C	0,64
Muovit: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Maali, sininen alumiinikalvolla	40 °C	0,78
Maali, musta, matta	80 °C	0,97
Maali, keltainen, 2 kerrosta alumiinikalvolla	40 °C	0,79
Maali, valkoinen	90 °C	0,95
Marmori, valkoinen	40 °C	0,95
Muuraus	40 °C	0,93
Messinki, oksidoitu	200 °C	0,61
Öljymaalit (kaikki värit)	90 °C	0,92 - 0,96
Paperi	20 °C	0,97
Posliini	20 °C	0,92
Hiekkakivi	40 °C	0,67
Teräs, lämpökäsitelty pinta	200 °C	0,52
Teräs, oksidoitu	200 °C	0,79
Teräs, kylmävalssattu	93 °C	0,75 - 0,85
Savi, poltetu	70 °C	0,91
Muuntajalakka	70 °C	0,94
Tiiliskivi, laasti, rappaus	20 °C	0,93
Sinkki, oksidoitu	•/•	0,1



## 6.4 Mittausedellytyksiin liittyviä huomautuksia

- ▶ Voimakkaasti heijastavat tai kiiltävät pinnat (esimerkiksi kiiltäviltä laatat tai kirkkaiksi hiotut metallipinnat) saattavat vääristää näytettyjä tuloksia tai heikentää tulosten tarkkuutta. Tarvittaessa peitä mittausalue tummalla, mattapintaisella ja lämpöä hyvin johtavalla teipillä. Anna teipin lämpötilan hetken tasautua pinnan lämpötilaan.
- ▶ Kun mittaat heijastavilta pinnoilta, varmista soveltuva mittauskulma, jotta muista kohteista heijastuva lämpösäteily ei vääristä mittaus tulosta. Esimerkiksi kohtisuorassa mittauksessa edestäpäin omasta kehostasi heijastuva lämpö saattaa vaikuttaa mittaukseen. Tasaiselta pinnalta mitattaessa saattaisivat siten näkyä kehosi ääriinjat ja lämpötila (heijastuva arvo), jotka eivät vastaa mitattavan pinnan todellista lämpötilaa (pinnan emissioarvo tai todellinen arvo).
- ▶ Toimintaperiaatteen vuoksi mittaukset läpinäkyvän materiaalin (esimerkiksi lasi tai läpinäkyvä muovi) läpi eivät ole mahdollisia.
- ▶ Mittaus tulokset ovat sitä tarkempia ja luotettavampia, mitä paremmin ja vakaammin mittaus edellytykset täyttyvät. Tällöin merkityksellisiä eivät ole vain ympäristöolosuhteiden suuret lämpötilamuutokset, vaan myös mitattavan kohteen lämpötilan suuret muutokset voivat vaikuttaa mittaustarkkuuteen.
- ▶ Infrapunälämpötilamittausta haittaavat myös savu, höyry, suuri ilmankosteus ja pölyinen ilma.
- Mene mahdollisimman lähelle mittauskohdetta, jotta sinun ja mittauskohdan väliset häiriötekijät minimoituvat.
- Tuuleta sisätila ennen mittausta, erityisesti jos sisätilan ilma on likaista tai höyryistä. Tuulettamisen jälkeen anna ilmanlämpötilan tasautua hetki, jotta lämpötila normalisoituu.

## 6.5 Kuvatun alueen koko

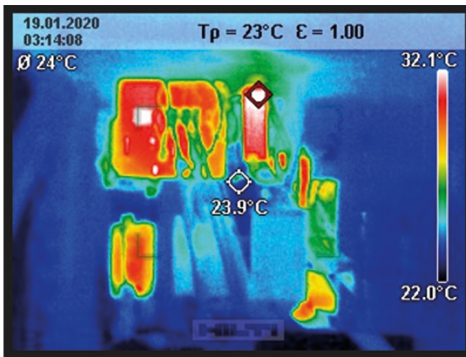
Mittauskohteen ja mittaustyökalun välinen etäisyys vaikuttaa kuvatun alueen kokoon pikseliä kohti. Kohde- etäisyyttä suurentamalla voit kuvata suurempia kohteita.

### Suuntaa-antavat arvot

Etäisyys	Infrapunapikselin koko	Infrapuna-alueen leveys x korkeus
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m

## 7 Toiminnot

### 7.1 Värinäkymän mukautus



Mittaus tilanteesta riippuen voivat erilaiset väripaletit helpottaa lämpökuvan analysointia ja näyttää kohteet ja tilanteet näytössä selvemmin. Niillä ei vaikuteta mitattuihin lämpötiloihin. Ainoastaan lämpötila-arvojen esitys muuttuu.

Väripaletin vaihtamiseksi pysy mittauskäyttötilassa ja paina oikealle-painiketta tai vasemmalle-painiketta.



## 7.2 Lämpökuvan ja oikean kuvan päällekkäisyys



Tarkastelun helpottamiseksi (= näytetyn lämpökuvan kohdistaminen todelliseen tilaan) näyttöön on tasapainotettujen lämpötila-alueiden lisäksi mahdollista kytkeä visuaalinen oikea kuva.

**i** Oikean kuvan ja lämpökuvan päällekkäisyys on tarkka 0,55 m:n (21.7 in) etäisyydeltä. Tästä poikkeavien mittauskohde-etäisyyksien yhteydessä oikean kuvan ja lämpökuvan väillä on toimintaperiaatteesta aiheutuva siirtymä.

### Mittaustyökalu tarjoaa sinulle seuraavat mahdollisuudet:

- **100 % infrapunakuva**  
Vain lämpökuva näytetään.
- **Kuva kuvassa**  
Näytettyä lämpökuvaa leikataan ja ympäröivä alue näytetään oikeana kuvana. Tämä säätö parantaa mittausalueen kohdistamista koko alueeseen.
- **Läpinäkyvyys**  
Näytettävä lämpökuva asetetaan läpinäkyväksi oikean kuvan päälle. Siten kohteet on helpompi tunnistaa. Valitset haluamasi asetuksen painamalla ylös- tai alaspäin-painiketta.

## 7.3 Asteikon lukitseminen

Lämpökuvan värijakauman mukautus tapahtuu automaattisesti, mutta se voidaan kuitenkin lukita painamalla oikeaa toimintopainiketta. Siten on mahdollista vertailla eri lämpötiloissa otettuja lämpökuvia (esimerkiksi tarkasteltaessa eri huoneiden lämpötiloja) tai piilottaa kuvasta erittäin kylmä tai erittäin kuuma kohde, joka muutoin vääristäisi kuvaa (esimerkiksi patteri kuumana kohteena etsittäessä lämpötiloja).

Asteikon kytket takaisin automaattiseksi painamalla oikeaa toimintopainiketta. Lämpötilat käyttäytyvät nyt jälleen dynaamisesti ja mukautuvat mitattuihin minimi- ja maksimiarvoihin.

## 7.4 Mittaustoiminnot

Näytön käyttämistä auttaviin lisätoimintoihin pääset painamalla toimintojen painiketta **Func**. Näytetyissä vaihtoehdoissa liikut valitsemista varten nuolella vasemmalle tai nuolella oikealle. Valitse haluamasi toiminto ja paina painiketta **Func** uudelleen.

**Seuraavat mittaustoiminnot ovat käytettävissä:**

- **'Automaattinen'**  
Lämpökuvan värijakauma tapahtuu automaattisesti.
- **'Lämpimän alueen tunnistin'**  
Tässä mittaustoiminnossa näytetään lämpökuvana vain mittausalueen lämpimämmät lämpötilat. Näiden lämpimämpien lämpötilojen ulkopuoliset alueet näytetään harmaasävyisenä oikeana kuvana. Harmaasävyinäykymä estää väriellisten kohteiden virheellisen näyttämisen lämpötilojen yhteydessä (esimerkiksi punainen johto sähkökeskuksessa etsittäessä ylikuumentuneita osia). Mukauta asteikko ylös- ja alaspäin-painikkeilla. Näytetty lämpötila-alue laajentuu tai pienenee siten lämpökuvana. Mittaustyökalu mittaa edelleen minimi- ja maksimilämpötiloja ja näyttää ne asteikon päissä.



- **‘Kylmän alueen tunnistin’**

Tässä mittaustoiminnossa näytetään lämpökuvana vain mittausalueen kylmemmät lämpötilat. Näiden kylmempien lämpötilojen ulkopuoliset alueet näytetään harmaasävyisenä oikeana kuvana, mikä estää väriillisten kohteiden virheellisen näyttämisen lämpötilojen yhteydessä (esimerkiksi sininen ikkunakehys etsittäessä lämpöeristysvikoja). Mukauta asteikko ylös- ja alaspäin-painikkeilla. Näytetty lämpötila-alue laajentuu tai pienenee siten lämpökuvana. Mittaustyökalu mittaa edelleen minimi- ja maksimilämpötiloja ja näyttää ne asteikon päissä.

- **‘Manuaalinen’**

Jos lämpökuvassa mitataan hyvin erilaisia lämpötiloja (esimerkiksi lämpöpatteri kuumana kohteena etsittäessä lämpösiltoja), käytettävissä olevat värit jakautuvat suurelle määrälle lämpötila-arvoja maksimi- ja minimilämpötilojen välillä. Tämä saattaa aiheuttaa, ettei pieniä lämpötilaeroja enää voida näyttää yksityiskohtaisesti. Tutkittavan lämpötila-alueen yksityiskohtaisemmaksi näyttämiseksi toimi seuraavasti: Kun olet vaihtanut käyttötapaan **‘Manuaalinen’**, voit säätää maksimi- ja minimilämpötilaa. Siten voit määrittää sen lämpötila-alueen, joka on mittauksellesi merkityksellinen ja jota käyttäen voit havaita pienetkin erot. Asetus **‘Palauta asteikko alkutilaan’** mukauttaa asteikon automaattisesti takaisin infrapunatunnistimen havainnointialueelta mitattuihin arvoihin.

## 7.5 Päävalikko

Päävalikkoon pääsemiseksi paina ensin toimintojen painiketta **Func**, jotta pääset mittaustoimintoihin. Paina sitten oikeaa toimintopainiketta.

### 7.5.1 ‘Mittaus’

- **‘Lämpösäteily’**

Yleisimmille materiaaleille ovat käytettävissä muistiin tallennetut emissioasteet. Jotta haku olisi helpompaa, arvot on emissioasteluettelossa koostettu luokiksi. Valitse valikkokohdassa **‘Materiaali’** ensin sopiva luokka ja sitten sopiva materiaali. Sitä vastaava emissioaste näytetään sen alapuolella olevalla rivillä. Jos tiedät mittauskohteesi tarkan emissioasteen, voit asettaa sen myös lukuarvona valikkokohtaan **‘Lämpösäteily’**. Jos mittaat usein samanlaisia materiaaleja, voit asettaa viisi emissioastetta suosikkeihin, joista sitten saat haluamasi nopeasti käyttöön ylimmän palkin kautta (numeroita 1–5).

- **‘Lämpöheijastuma’**

Tämän parametrin säätäminen voi parantaa mittaustulosta etenkin materiaaleista, joilla on alhainen emissioaste (= suuri heijastus). Monissa tilanteissa (erityisesti sisätiloissa) heijastuva lämpötila vastaa ympäristölämpötilaa. Jos lämpötiloiltaan huomattavasti eroavat kohteet sijaitsevat runsaasti heijastavien kohteiden lähellä voivat vaikuttaa mittaukseen, sinun on mukautettava tätä arvoa.

### 7.5.2 ‘Näyttö’

- **‘Keskipiste’**

Piste näytetään lämpökuvan keskellä, ja se näyttää tästä kohdasta mitatun lämpötila-arvon.

- **‘Kuuma piste’: ‘PÄÄLLÄ’ / ‘POIS’**

Lämpökuvan kuumimman pisteen (= mittauspikseli) merkinä lämpökuvassa on punainen ristikko. Se helpottaa kriittisten kohtien löytämistä (esimerkiksi löystynyt liitin sähkökeskuksessa). Jotta mittaus olisi mahdollisimman tarkka, kohdistä mittauskohde näytön keskelle (85 × 64 px). Näin tehden myös tämän mittauskohteen lämpötila-arvo näytetään.

- **‘Kylmä piste’: ‘PÄÄLLÄ’ / ‘POIS’**

Lämpökuvan kylmimmän pisteen (= mittauspikseli) merkinä lämpökuvassa on sininen ristikko. Se helpottaa kriittisten kohtien löytämistä (esimerkiksi ikkunan vuotokohta). Jotta mittaus olisi mahdollisimman tarkka, kohdistä mittauskohde näytön keskelle (85 × 64 px).

- **‘Väriasteikko’: ‘PÄÄLLÄ’ / ‘POIS’**

Tässä valikkokohdassa voit aktivoida tai deaktivoida väriasteikon.

- **‘Keskilämpötila’: ‘PÄÄLLÄ’ / ‘POIS’**

Keskilämpötila näytetään lämpökuvassa ylhäällä vasemmalla (kaikkien lämpökuvasta mitattujen lämpötilojen keskiarvo). Se saattaa auttaa heijastuvan lämpötilan määrittämisessä.

### 7.5.3 ‘Laite’

- **‘Kieli’**

Tässä valikkokohdassa voit valita näytön kielen.

- **‘Yksikkö’**

Tässä valikkokohdassa voi vaihtaa lämpötilan mittayksiköksi joko °C tai °F (ei koske Japania).



- **‘Päivä ja aika’**

Mittaus työkalun kellonajan ja päiväyksen vaihtamiseksi hae näyttöön valikko **‘Päivä ja aika’**. Tässä alavalikossa voit kellonajan ja päiväyksen asettamisen lisäksi muuttaa myös niiden esitysmuotoa. Alavalikosta **‘Kellonaika’** ja **‘Päivämäärä’** poistut joko muutoksesi tallentaen painamalla oikeanpuoleista toimintopainiketta tai muutoksesi tallentamatta painamalla vasemmanpuoleista toimintopainiketta.

- **‘Poiskytkentäaika’**

Tässä valikkokohdassa voit valita ajan, jonka kuluttua mittauslaite kytkeytyy automaattisesti pois päältä, ellei mitään painiketta kyseisen ajan kuluessa paineta. Voit myös deaktivoida automaattisen pois päältä kytkeytymisen valitsemalla asetuksen **‘Ei koskaan’**.

- **‘Kork. äänenlaatu’**

Tässä valikkokohdassa voit mukauttaa äänimuistiinpanona tallennettavan audiotiedoston laadun. Ota tällöin huomioon, että hyvä audiolaatu tarvitsee enemmän muistitilaa.

- **‘Laitetiedot’**

Tässä valikkokohdassa voit hakea näyttöön tietoja mittauslaitteesta. Löydät mittaus työkalun sarjanumeron ja siihen asennetun ohjelmistoversion.

- **‘Tehtasasetukset’**

Tässä valikkokohdassa voit palauttaa mittaus työkalun tehdasasetuksiin ja lopullisesti poistaa kaikki siihen tallennetut tiedot. Tämä saattaa kestää useamman minuutin. Alavalikkoon pääset painamalla oikean puolen painiketta **‘Enemmän’**. Sitten paina joko oikeanpuoleista toimintopainiketta kaikkien tietojen poistamiseksi tai vasemmanpuoleista toimintopainiketta toiminnon keskeyttämiseksi.

Mistä tahansa valikosta voit myös poistaa ja palata perusnäyttöön painamalla mittauksen käynnistys-/taukopainiketta.

## 7.6 Mittaustulosten dokumentointi

### 7.6.1 Mittaustulosten tallennus

Heti päälle kytkemisen jälkeen mittaus työkalu alkaa mitata ja jatkaa mitaamista koko ajan pois päältä kytkemiseen saakka.

Kuvan tallentamiseksi suuntaa kamera haluamaasi mittauskohtaan ja paina tallennuspainiketta. Kuva tallentuu mittaus työkalun sisäiseen muistiin. Vaihtoehtoisesti paina mittauksen käynnistyksen/tauon painiketta. Mittauskuva pysähtyy ja näytetään näytössä. Siten voit heti tarkastella kuvaa ja tarvittaessa mukauttaa sitä (esimerkiksi väripalettia). Jos et halua tallentaa pysäytettyä kuvaa, jatka mittauskäyttötapaa painamalla mittauksen käynnistyksen/tauon painiketta. Jos haluat tallentaa kuvan mittaus työkalun sisäiseen muistiin, paina tallennuspainiketta.

### 7.6.2 Äänimuistiinpanon tallennus

Tallennettuun lämpökuvaan voit lisäksi tallentaa äänimuistiinpanona tietoja ympäristöolosuhteista tai muita lisätietoja. Se tallentuu lämpökuvaan ja visuaaliseen kuvaan ja voidaan välittää niiden mukana.

Äänimuistiinpanojen käyttö on suositeltavaa, jotta dokumentaatio on tarkkaa.



Mikrofoni sijaitsee näppäimien takana mikrofonisymbolin vieressä. Puhu mikrofonin suuntaan. Tallennuksen maksimipituus on 30 sekuntia.

### Äänimuistiinpano tallentuu kuvagalleriaan. Toimi seuraavasti:

- Mene kuvagalleriaan painamalla vasenta toimintopainiketta.
- Paina toimintojen painiketta **Func**. Tallennus alkaa. Tallenna kaikki merkitykselliset tiedot.
- Tallennuksen lopetat painamalla uudelleen painiketta **Func** tai painamalla oikeaa toimintopainiketta.
- Tallentamisen voit keskeyttää painamalla vasenta toimintopainiketta. Tallentamisen jälkeen voit kuunnella äänimuistiinpanon.
- Tallenteen kuuntelemiseksi paina uudelleen toimintojen painiketta **Func**. Tallenne toistetaan. Toiston voit pysäyttää painamalla oikeaa toimintopainiketta. Pysäytetyn toiston jatkamiseksi paina uudelleen oikeaa toimintopainiketta.  
Toiston lopetat painamalla vasenta toimintopainiketta.

Kun haluat tallentaa uuden äänimuistiinpanon, poista olemassa oleva äänimuistiinpano ja käynnistä sitten uuden tallentaminen.

### 7.6.3 Tallennettujen kuvien haku näyttöön

**Tallennetut lämpökuvat voit hakea näyttöön toimimalla seuraavasti:**

- Paina vasenta toimintopainiketta. Näyttöön ilmestyy viimeksi tallennettu kuva.





- Tallennettujen lämpökuvien välillä voit vaihtaa painamalla oikealle- tai vasemmalle-painiketta.

Lämpökuvan yhteyteen tallennetaan myös visuaalinen kuva. Sen saat näyttöön painamalla alaspäin-painiketta.

Ylöspäin-painiketta painamalla saat tallennetun lämpökuvan näyttöön myös kokonäytön kuvana. Kokonäytön kuvassa otsikkopalkki poistuu näytöstä kolmen sekunnin kuluttua, jotta lämpökuvan kaikkia yksityiskohtia voidaan tarkastella.

Ylös- ja alaspäin-painikkeilla voit vaihtaa näkymävaihtoehtojen välillä.

#### 7.6.4 Tallennettujen kuvien ja äänimuistiinpanojen poisto

**Yksittäisen lämpökuvan tai kaikkien lämpökuvien poistamiseksi mene kuvagallerianäkymään:**

- Paina paperikori-symbolin alapuolella olevaa oikeaa toimintopainiketta. Näyttöön avautuu alavalikko. Siinä voit valita, haluatko poistaa vain tämän kuvan, vain siihen kuuluvan äänimuistiinpanon (jos olet sellaisen tallentanut) vai haluatko poistaa kaikki kuvat. Jos haluat poistaa vain tämän kuvan tai äänimuistiinpanon, vahvista toiminto painamalla toimintojen painiketta **Func**.
- Jos haluat poistaa kaikki kuvat, paina toimintojen painiketta **Func** tai oikeaa toimintopainiketta, kuittaa toiminto lisäksi painamalla oikeaa toimintopainiketta tai keskeytä poistamistoiminto painamalla vasenta toimintopainiketta.

Kuvien tietopalasia jää muistiin, ja ne voidaan palauttaa. Lopulliseksi poistamiseksi valitse päävalikossa **'Laite' → 'Tehdasasetukset'**.

### 7.7 Tiedonsiirto

USB-liitäntä toimii vain tietojen siirtämiseen. Siitä ei voi ladata akkua tai muita laitteita.

1. Avaa USB-liitäntän suojus.
2. Liitä pois päältä kytketty mittaustyökalu USB-johdolla tietokoneeseen.



Liitä mittaustyökalu USB-liitäntästään vain tietokoneeseen. Muiden laitteiden liittäminen voi vaurioittaa mittaustyökalua.

3. Kytke mittaustyökalu päälle. → Sivu 256
4. Avaa tietokoneesi hakemistoikkuna ja valitse levyasema **PT-C**. Tallennetut tiedot voidaan kopioida tai siirtää mittaustyökalun sisäisestä muistista tietokoneelle tai poistaa.
5. Kun haluamasi toiminto on päättynyt, irrota levyasema normaaliin tapaan tietokoneestasi.



Poista levyasema ensin käytöstä tietokoneen käyttöjärjestelmän kautta, sillä muutoin mittaustyökalun sisäinen muisti voi vahingoittua.

6. Kytke mittaustyökalu virtakytkimellään pois päältä.
7. Irrota USB-johto ja sulje USB-liitäntän suojus suojaamaan pölyltä ja roiskevedeltä.

## 8 Huolto, hoito ja kunnossapito



### VAARA

**Loukkaantumisvaara jos akku paikallaan !**

- Irrota akku aina ennen hoito- ja kunnostustöitä!

#### Tuotteen hoito

- Puhdista pinttynyt lika varovasti.
- Jos tuotteessa on jäähdytysilmaraat, puhdista ne varovasti kuivalla ja pehmeällä harjalla.
- Puhdista kotelon pinnat vain kevyesti kostutetulla kankaalla. Älä käytä silikonia sisältäviä hoitoaineita, sillä ne saattavat vaurioittaa muoviosia.
- Käytä tuotteen liittimien puhdistamiseen vain puhdasta ja kuivaa kangaspalaa.
- Pidä mittaustyökalu aina puhtaana. Infrapunatunnistimen likaantuminen voi vaikuttaa mittaustarkkuuteen.
- Älä yritä poistaa likaa infrapunatunnistimesta, kamerasta, kaiuttimesta tai mikrofonista terävällä esineellä. Puhalla pöly pois infrapunatunnistimesta ja kamerasta. Älä pyyhi infrapunatunnistinta ja kameraa (naarmuuntumisvaara).

#### Litiumioniakkujen hoito

- Älä koskaan käytä akkua, jos sen jäähdytysilmaraat ovat tukkeutuneet. Puhdista jäähdytysilmaraat varovasti kuivalla, pehmeällä harjalla.



- Vältä altistamasta akkua tarpeettomasti pölylle tai lialle. Älä koskaan altista akkua suurelle kosteudelle (esimerkiksi upota veteen tai jätä sateeseen).  
Jos akku on pahoin kastunut, käsittele sitä kuin vaurioitunutta akkua. Eristä akku palamattomasta materiaalista valmistettuun astiaan ja ota yhteys **Hilti**-huoltoon.
- Pidä akku öljyttömänä ja rasvattomana. Älä anna pölyn ja lian kertyä akun pintaan. Puhdista akku kuivalla, pehmeällä harjalla tai puhtaalla, kuivalla kankaalla. Älä käytä siilikonia sisältäviä hoitoaineita, sillä ne saattavat vaurioittaa muoviosia.  
Älä kosketa akun liittimiä äläkä poista akun liittimiin tehtaalla laitettua rasvaa.
- Puhdista kotelon pinnat vain kevyesti kostutetulla kankaalla. Älä käytä siilikonia sisältäviä hoitoaineita, sillä ne saattavat vaurioittaa muoviosia.

## Kunnossapito



### VAARA

**Sähköiskun aiheuttama vaara!** Sähköosien asiantuntemattomat korjaukset voivat aiheuttaa vakavia loukkaantumisia ja palovammoja.

- ▶ Sähköosien korjaustyöt saa tehdä ainoastaan valtuutettu sähköasentaja.
- Tarkasta säännöllisin välein kaikkien näkyvien osien mahdolliset vauriot ja käyttöelementtien moitteeton toiminta.
- Jos havaitset vaurioita ja/tai toimintahäiriöitä, älä käytä tuotetta. Korjauta tuote viipymättä **Hilti**-huollossa.
- Hoito- ja kunnostustöiden jälkeen kiinnitä kaikki suojalaitteet takaisin ja tarkasta niiden moitteeton toiminta.



Turvallisen käytön varmistamiseksi käytä vain alkuperäisiä varaosia, kulutusmateriaaleja ja lisävarusteita. **Hiltin** tälle tuotteelle hyväksymiä varaosia, kulutusmateriaaleja ja lisävarusteita löydät **Hilti Store** -liikkeestä tai osoitteesta: **www.hilti.group**

## 8.1 Nappipariston vaihto

Mittaustyökalussa on nappiparisto, jotta mittaustyökalun kellonaika säilyy. Tyhjentynyt nappiparisto on vaihdettava.

1. Löystyä nappipariston pitimen ruuvi.
  - ▶ Ruuvi on liitetty nappipariston pitimeen niin, ettei se voi kadota.
2. Vedä nappipariston pidin (tarvittaessa sopivalla työkalulla) irti kuilusta.
3. Irrota tyhjentynyt nappiparisto ja laita tilalle uusi. Varmista oikea napaisuus. Nappipariston pitimeen kaiverretun "+"-merkin ja nappipariston plusnavan on täsmättävä näkyvästi.
4. Ohjaa nappipariston pidin takaisin paikalleen kuiluunsa. Varmista, että nappipariston pidin on kunnolla kokonaan paikalleen työnnetty, sillä muutoin pariston suojaus pölyltä ja roiskevedeltä ei ole varmaa.
5. Kiristä nappipariston pitimen ruuvi käsi- tai työkaluun.

## 8.2 Hilti-mittausvälinehuolto

**Hilti**-mittausvälinehuollossa tarkastetaan mittaustyökalun vaatimustenmukaisuus, ja jos poikkeamia havaitaan, mittaustyökalu palautetaan vaatimusten mukaiseksi ja sen vaatimustenmukaisuus tarkastetaan uudelleen. Vaatimustenmukaisuus tarkastuksen hetkellä vahvistetaan kirjallisesti huoltotodistuksella. On suositeltavaa:

- Valitse laitteen käyttöä vastaava soveltuva huoltoväli.
- Poikkeuksellisen käyttöärasituksen jälkeen, ennen tärkeitä töitä ja kuitenkin vähintään kerran vuodessa, teetä tarkastus **Hilti**-mittausvälinehuollossa.

**Hilti**-mittausvälinehuollon tekemä tarkastus ei vapauta käyttäjää mittaustyökalun tarkastamisesta ennen käyttöä ja käytön aikana.

## 9 Kuljetus ja varastointi

### Akkutyökalujen ja akkujen kuljetus



### VAROITUS

**Käynnistyminen vahingossa kuljetuksen aikana !**

- ▶ Kuljeta tuotteesi aina akku irrotettuna!
- ▶ Irrota akku/akut.



- ▶ Älä koskaan kuljeta akkuja irrallaan muiden tavaroiden joukossa. Akut on suojattava kuljetuksen ajaksi kovilta iskuilta ja värähtelyltä, ja ne on eristettävä kaikenlaisista sähköä johtavista materiaaleista ja muista akuista, jotta niiden navat eivät pääse kosketuksiin muiden akkujen napojen kanssa. Seurauksena saattaisi olla oikosulku. **Noudata maakohtaisia akkujen kuljetusmääräyksiä.**
- ▶ Akkuja ei saa koskaan lähettää postitse. Käännä kuljetusyrityksen puoleen, kun haluat lähettää vaurioittomia akkuja.
- ▶ Tarkasta tuotteen ja akun mahdolliset vauriot aina ennen käyttöä sekä ennen pitkää kuljetusta ja sen jälkeen.

### Akkuyökalujen ja akkujen varastointi







**VAARA**

#### Viallinen tai vuotava akku voi aiheuttaa vaurioita !




- ▶ Varastoi tuotteesi aina akku irrotettuna!
- 
- ▶ Varastoi tuote ja akut viileässä ja kuivassa paikassa. Ota teknisissä tiedoissa annetut lämpötilarajat huomioon.
  - ▶ Akkuja ei saa säilyttää laturissa. Irrota akku laturista aina latauksen päätyttyä.
  - ▶ Älä koskaan varastoi akkuja auringonpaisteessa, lämmönlähteen päällä tai ikkunan vieressä.
  - ▶ Varastoi tuote ja akut lasten ja asiattomien henkilöiden ulottumattomissa.
  - ▶ Tarkasta tuotteen ja akun mahdolliset vauriot aina ennen käyttöä sekä ennen pitkää varastointia ja sen jälkeen.

## 10 Apua häiriötilanteisiin

Häiriöissä, joita ei ole kuvattu tässä taulukossa tai joita et itse pysty poistamaan, ota yhteys **Hilti**-huoltoon.

Häiriö	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Tuotetta ei saa kytkettyä päälle.	Akku tyhjentynyt	▶ Vaihda akku ja lataa tyhjentynyt akku.
	Akku ei kunnolla kiinni.	▶ Kiinnitä akku siten, että se kuultavasti lukittuu paikalleen.
Akku ei lukitu paikalleen selvästi naksauttaen.	Akun salpanokka likaantunut.	▶ Puhdista salpanokka ja kiinnitä akku uudelleen paikalleen.
 Mittaustyökalu liian lämmin tai liian kylmä.	Mittaustyökalu liian lämmin tai liian kylmä. Mittaustyökalu kytkeytyy hetken kuluttua pois päältä.	▶ Anna mittaustyökalun lämpötilan tasaantua. ▶ Kytke mittaustyökalu sitten takaisin päälle.
 Akku liian lämmin tai liian kylmä.	Akku liian lämmin tai liian kylmä. Mittaustyökalu kytkeytyy hetken kuluttua pois päältä.	▶ Anna akun lämpötilan tasaantua tai vaihda akku. ▶ Kytke mittaustyökalu sitten takaisin päälle.
 Muisti täynnä / rikki.	Kuvamuisti täynnä.	▶ Tarvittaessa siirrä kuvat toiselle muistivälineelle (esimerkiksi tietokoneeseen). Poista sitten kuvat sisäisestä muistista.
	Kuvamuisti rikki.	▶ Alusta sisäinen muisti poistamalla kaikki kuvat. Jos ongelma edelleen on olemassa, ota yhteys <b>Hilti</b> -huoltoon.
 Mittaustyökalua ei saa liitettyä tietokoneeseen.	Tietokone ei tunnista mittaustyökalua.	▶ Tarkasta, että ajuri tietokoneeseen on päivitetty. Tietokoneeseen saatetaan tarvita uudempi käyttöjärjestelmä.




Häiriö	Mahdollinen syy	Ratkaisu
 Mittaustyökalua ei saa liitettyä tietokoneeseen.	USB-liitäntä tai USB-johto rikki.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tarkasta yhteys käyttäen toista USB-johtoa.</li> <li>▶ Tarkasta, saako mittaustyökalun liitettyä toiseen tietokoneeseen.</li> <li>▶ Jos ongelma edelleen on olemassa, ota yhteys <b>Hilti</b>-huoltoon.</li> </ul>
 Nappiparisto tyhjä.	Nappiparisto tyhjä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vaihda nappiparisto.</li> <li>▶ Kuittaa vaihto.</li> </ul>
 Mittaustyökalu rikki.	Mittaustyökalu rikki.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ota yhteys <b>Hilti</b>-huoltoon.</li> </ul>

## 11 Hävittäminen

### VAARA

**Määräystenvastaisten hävittäminen aiheuttaa loukkaantumisvaaran!** Ulos vuotavat kaasut tai nesteet vaarantavat terveyden.

- ▶ Älä lähetä vaurioituneita akkuja!
- ▶ Peitä liitännät sähköä johtamattomalla materiaalilla oikosulkujen välttämiseksi.
- ▶ Hävitä akut siten, etteivät ne voi joutua lasten käsiin.
- ▶ Hävitä akku viemällä se **Hilti Store** -liikkeeseen tai käännä vastuullisen jätteenkäsittely-yrityksen puoleen.

 **Hilti**-tuotteet on pääosin valmistettu kierrätyskelpoisista materiaaleista. Kierrätyksen edellytys on materiaalien asianmukainen lajittelu. Useissa maissa **Hilti** ottaa vanhat koneet ja laitteet vastaan kierrätystä ja hävitystä varten. Lisätietoja saat **Hilti**-huollosta tai -edustajalta.




- ▶ Älä hävitä sähkötyökaluja, elektronisista laitteita ja akkuja tavallisen sekajätteen mukana!

## 12 Valmistajan myöntämä takuu

- ▶ Jos sinulla on takuuehtoihin liittyviä kysymyksiä, ota yhteys paikalliseen **Hilti**-edustajaan.

## 13 FCC-ohje (vain USA) / IC-ohje (vain Kanada)

 Tämä laite on testattu ja sen on todettu olevan luokan B digitaalilaitteelle asetettujen rajojen sisällä FCC-määräysten osan 15 mukaisesti. Nämä raja-arvot alittavissa laitteissa katsotaan olevan riittävä suoja häiritsevältä säteilyltä asutusalueilla käytettäessä. Tämäntyyppiset laitteet synnyttävät ja käyttävät korkeataajuuksia ja voivat myös säteillä niitä. Siksi ne voivat ohjeiden vastaisesti asennettaessa tai käytettäessä aiheuttaa radio- ja televisiovastaanoton häiriöitä.

Häiriöttömyyttä ei voida taata kaikissa asennuksissa. Jos laite aiheuttaa radio- tai televisiovastaanotossa häiriöitä, jotka voidaan määrittää kytkemällä laite pois ja uudelleen päälle, häiriön poistamiseen suositellaan seuraavia toimenpiteitä:

- Suuntaa antenni uudelleen tai vaihda sen paikkaa.
- Siirrä laite kauemmaksi vastaanottimesta.
- Liitä laite eri pistorasiaan kuin vastaanotin, jota laitteen toiminta häiritsee.
- Ota yhteys jälleenmyyjään tai radio-/TV-asentajaan.

Tämä laite vastaa FCC-määräysten pykälää 15 ja RSS-210 ISED-määräystä. Laitteen käyttöönotto edellyttää seuraavan kahden vaatimuksen täyttymistä:



- Tämä laite ei tuota haitallista säteilyä.
- Laitteen pitää sietää siihen kohdistuva häiriösäteily, mukaan lukien odottamattomia toimintoja aiheuttavat häiriösäteilyt.



Laitteeseen tehdyt muutokset, joihin **Hilti** ei ole antanut lupaa, voivat aiheuttaa laitteen käyttöhyväksynnän raukeamisen.

---

**Responsible party**

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

---

**14 Lisätietoja**

Lisävarusteita, järjestelmätuotteita ja muuta tuotteeseesi liittyvää tietoa löydät **tästä**.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Tämä taulukko koskee Kiinaa.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
機扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Tämä taulukko koskee Taiwania.

## 15 Hilti-litiumioniakut

### Turvallisuuteen ja käyttöön liittyviä ohjeita

Tässä dokumentaatioissa käytetty käsite "akku" tarkoittaa ladattavia Hiltin litiumioniakkuja, jotka koostuvat useista litiumionikenoista. Ne on tarkoitettu Hilti-sähkötyökaluihin ja niitä saa käyttää vain näissä. Käytä vain alkuperäisiä Hilti-akkuja!

### Kuvaus

Hilti-akuissa on akkukennojen hallinta- ja suojajärjestelmät.

Akut on valmistettu kennoista, jotka sisältävät litiumioni-varaajamateriaaleja. Ne mahdollistavat erittäin suuren ominaisenergiatiheyden. Litiumionikenoilla on erittäin vähäinen lataustason muistamisilmiö, mutta sitä vastoin ne reagoivat erittäin herkästi voimankäyttöön, syväpurkaantumiseen ja korkeisiin lämpötiloihin.



## Turvallisuus

- ▶ **Noudata seuraavia turvallisuusohjeita, jotka varmistavat litiumioniakkujen turvallisen käsittelyn ja käytön.** Ohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa ihoärsytystä, vakavia syöpymisvammoja, kemiallisia palovammoja, tulipalon ja/tai räjähdyksen.
- ▶ Käsittele akkuja huolellisesti, jotta vältät vauriot ja terveydelle vakavasti vaarallisten nesteiden vuotamisen ulos!
- ▶ Akkuja ei saa mitenkään muuttaa tai manipuloida!
- ▶ Akkuja ei saa avata, puristaa, kuumentaa yli 80 °C:n lämpötilaan tai polttaa.
- ▶ Älä käytä tai lataa akkua, johon on kohdistunut isku tai joka muutoin on vaurioitunut. Tarkasta akustasi vaurioiden merkit säännöllisin välein.
- ▶ Älä koskaan käytä kierrätettyä tai korjattua akkua.
- ▶ Älä käytä akkua tai akkukäyttöistä sähkötyökalua koskaan lyöntityökaluna.
- ▶ Älä koskaan altista akkua suoralle auringonpaisteelle, korkealle lämpötilalle, kipinöille tai avotulelle. Siitä voi aiheutua räjähdys.
- ▶ Älä kosketa akun napoja sormilla, työkaluilla, koruilla tai muilla metallisilla esineillä. Seurauksena akku voi vaurioitua ja aiheuttaa aineellisia vahinkoja tai vammoja.
- ▶ Älä altista akkua sateelle, kosteudelle tai nesteille. Sisään tunkeutunut kosteus voi aiheuttaa oikosulun, sähköiskun, palovammoja tai räjähdyksen.
- ▶ Käytä aina vain tälle akkutyypille tarkoitettuja latureita ja sähkötyökaluja. Noudata niiden käyttöohjeissa annettuja ohjeita.
- ▶ Älä käytä tai varastoi akkua räjähdysvaarallisessa ympäristössä.
- ▶ Jos akku on liian kuuma koskea, se saattaa olla vaurioitunut. Laita akku palovaarattomaan paikkaan ja riittävän etäälle syttyivistä materiaaleista. Anna akun jäähtyä. Jos akku vielä tunnin kuluttuakin on liian kuuma koskea, akku on vaurioitunut. Toimi kappaleessa **Toimenpiteet akkupalossa** annettujen ohjeiden mukaisesti.

## Toiminta jos akku vaurioitunut

- ▶ Ota yhteys aina **Hilti**-huoltoon, jos akku on vaurioitunut.
- ▶ Älä käytä akkua, jos siitä vuotaa ulos nestettä.
- ▶ Vältä ulos vuotavan nesteen joutumista silmiin ja/tai iholle. Käytä akkunesteen käsittelyssä aina suojakäsineitä ja silmäsuojaimia.
- ▶ Poista ulos vuotanut akkuneste tarkoitukseen hyväksytyä kemiallista puhdistusainetta käyttäen. Noudata maakohtaisia akkunesteen puhdistamisesta annettuja ohjeita ja määräyksiä.
- ▶ Aseta vaurioitunut akku palamattomaan säiliöön ja peitä se kuivalla hiekalla, liitujauheella (CaCO<sub>3</sub>) tai silikaatilla (vermikulitti). Sulje säiliön kansi ilmatiiviisti ja säilytä säiliö kaukana syttyivistä kaasusta, nesteistä tai esineistä.
- ▶ Hävitä säiliö viemällä se **Hilti Store** -liikkeeseen tai käännä vastuullisen jätteenkäsittely-yrityksen puoleen. **Noudata vaurioituneiden akkujen maakohtaisia kuljetusmääräyksiä!**

## Toiminta jos akku ei enää toimi

- ▶ Tarkkaile, esiintyykö akun epänormaalia käyttäytymistä, esimerkiksi virheellistä latautumista tai poikkeuksellisen pitkiä latausaikoja, tuntuvaa tehon heikkenemistä, epänormaalia LED-merkkivalojen toimintaa tai nestevuotoa. Nämä ovat merkki sisäisestä ongelmasta.
- ▶ Jos epäilet akun sisäistä ongelmaa, ota yhteys **Hilti**-huoltoon.
- ▶ Jos akku ei enää toimi tai jos sitä ei voi enää ladata tai siitä vuotaa ulos nestettä, akku on hävitettävä. Ks. kappale **Huolto ja hävittäminen**.

## Toimenpiteet akkupalossa



### VAARA

**Akkupalon aiheuttama vaara!** Palavasta akusta vapautuu ympäristöön vaarallisia ja räjähdysvaarallisia nesteitä ja höyryjä, jotka voivat aiheuttaa syöpymisvammoja, palovammoja tai räjähdyksiä.

- ▶ Käytä henkilökohtaisia suojavarusteita, jos joudut sammuttamaan akkupaloa.
- ▶ Varmista riittävä tuuletus, jotta vaaralliset ja räjähdysvaaralliset höyryt pääsevät poistumaan tilasta.
- ▶ Jos savun muodostus on runsasta, poistu tilasta heti.
- ▶ Jos hengitysteissä tuntuu ärsytystä, on syytä mennä lääkäriin.
- ▶ Hälytä palokunta ennen kuin aloitat sammutusyrityksen.
- ▶ Sammuta akkupalot pelkällä vedellä mahdollisimman etäältä suihkuttaen. Jauhesammuttimet tai sammutuspeitot eivät tehoa litiumioniakkujen paloihin. Akkujen ympäristön tulipalo sammutetaan tavallisilla sammutusaineilla.





- ▶ Älä yritä siirtää suurta määrää palavia akkuja. Siirrä säästyneet materiaalit kauemmas ja siten eristä kyseiset akut.

### Jos akku ei jäähdy, savuttaa tai palaa:

- ▶ Ota se lapioon ja heitä se ämpäriin, jossa on vettä. Veden jäähdyttävän vaikutuksen ansiosta palon leviäminen niihin akun kennoihin estyy, joissa lämpötila ei ole vielä noussut syttymisen kannalta kriittisen korkeaksi.
- ▶ Anna akun olla ämpärisä ainakin 24 tunnin ajan, kunnes akku on kokonaan jäähtynyt.
- ▶ Ks. kappale **Toiminta jos akku vaurioitunut**.

### Tietoa kuljetuksesta ja varastoinnista

- ▶ Ympäristön lämpötila välillä -17 °C ja +60 °C / 1 °F ja 140 °F.
- ▶ Varastointilämpötila välillä -20 °C ja +40 °C / -4 °F ja 104 °F.
- ▶ Akkuja ei saa säilyttää laturin päällä. Irrota akku laturista aina latauksen päätyttyä.
- ▶ Varastoi akut aina mahdollisimman viileässä ja kuivassa paikassa. Varastoinninen viileässä paikassa pidentää akun kestoa. Älä koskaan varastoi akkuja auringonpaisteessa, lämmittimen tai patterin päällä tai ikkunan vieressä.
- ▶ Akkuja ei saa koskaan lähettää postitse. Käännä kuljetusyrityksen puoleen, kun haluat lähettää vaurioittomia akkuja.
- ▶ Älä koskaan kuljeta akkuja irrallaan muiden tavaroiden joukossa. Akut on suojattava kuljetuksen ajaksi kovilta iskuilta ja värinäiltä, ja ne on eristettävä kaikenlaisista sähköä johtavista materiaaleista ja muista akuista, jotta niiden navat eivät pääse kosketuksiin muiden akkujen napojen kanssa. Seurauksena saattaisi olla oikosulku. **Noudata maakohtaisia akkujen kuljetusmääryksiä.**



### Huolto ja hävittäminen

- ▶ Pidä akku puhtaana, rasvattomana ja öljytömänä. Tarpeetonta pölyä ja likaa akun päällä on vältettävä. Puhdista akku kuivalla, pehmeällä siveltimellä tai puhtaalla, kuivalla kankaalla.
- ▶ Älä käytä akkua, jos sen jäähdytysilmaroot ovat tukkeutuneet. Puhdista jäähdytysilmaroot varovasti kuivalla, pehmeällä harjalla.
- ▶ Estä vierasesineiden tunkeutuminen kotelon sisään.
- ▶ Varo, ettei kosteutta pääse tunkeutumaan akun sisään. Jos akkuun on päässyt kosteutta, käsittele sitä kuten vaurioitunutta akkua ja eristä se palamattomaan säiliöön.
  - ▶ Ks. kappale **Toiminta jos akku vaurioitunut**.
- ▶ Ulosvuotavat kaasut tai nesteet saattavat vaarantaa terveyden määräystenvastaisten hävittämisen seurauksena. Hävitä akku viemällä se **Hilti Store** -liikkeeseen tai käännä vastuullisen jätteenkäsittelyyrityksen puoleen. **Noudata vaurioituneiden akkujen maakohtaisia kuljetusmääryksiä!**
- ▶ Älä hävitä akkuja sekajätteen mukana.
- ▶ Hävitä akut siten, etteivät ne voi joutua lasten käsiin. Peitä liitännät sähköä johtamattomalla materiaalilla oikosulkujen välttämiseksi.

## Originaalkasutusjuhend

### 1 Andmed kasutusjuhendi kohta

#### 1.1 Käesoleva käsitsemisjuhendi kohta

- **Hoiatus!** Enne toote kasutamist veenduge, et olete tootele lisatud kasutusjuhendi, sealhulgas juhised, ohutus- ja hoiatusviited, joonised ja spetsifikatsioonid, läbi lugenud ja sellest aru saanud. Tutvuge eriti kõigi juhiste, ohutus- ja hoiatusviidete, jooniste, spetsifikatsioonide ning komponentide ja funktsioonidega. Selle eiramisel esineb elektrilöögi, tulekahju ja/või raskete vigastuste oht. Hoidke kasutusjuhend koos kõigi juhiste, ohutus- ja hoiatusviidetega hilisemaks kasutamiseks alles.
-  tooted on ette nähtud professionaalsele kasutajale ja neid tohivad käsitseta, hooldada ja korras hoida ainult volitatud ja asjaomase väljaõppega isikud. Nimetatud personal peab olema teadlik kõikidest kaasnevatest ohtudest. Seade ja sellega ühendatavad abivahendid võivad osutada ohtlikuks, kui neid ei kasutata nõuetekohaselt või kui nendega töötab vastava väljaõppeta isik.
- Lisatud kasutusjuhend vastab tehnika käesolevale tasemele trükkimise ajal. Uusima versiooni leiate alati veebist Hilti toote leheküljelt. Järgige selleks sümboliga  tähistatud linki või QR-koodi käesolevas kasutusjuhendis.
- Andke toode teistele edasi ainult koos käesoleva kasutusjuhendiga!



## 1.2 Märkide selgitus

### 1.2.1 Hoiatused

Hoiatused annavad märku toote kasutamisel tekkivatest ohtudest. Kasutatakse järgmisi märksõnu:



**OHT**

**OHT !**

- ▶ Võimalikud ohtlikud olukorrad, mis võivad põhjustada kasutaja raskeid kehavigastusi või hukkumist.



**HOIATUS**

**HOIATUS !**

- ▶ Võimalik ohtlik olukord, mis võib põhjustada kasutaja raskeid kehavigastusi või hukkumist.



**ETTEVAATUST**

**ETTEVAATUST !**

- ▶ Võimalikud ohtlikud olukorrad, mis võivad põhjustada kehavigastusi või varalist kahju.

### 1.2.2 Sümbolid kasutusjuhendis

Käesolevas kasutusjuhendis kasutatakse järgmisi sümboleid:

	Järgige kasutusjuhendit
	Soovitusi seadme kasutamiseks ja muu kasulik teave
	Taaskasutatavate materjalide käsitlemine
	Elektrilisi tööriistu ja akusid ei tohi visata olmejäätmete hulka
	<b>Hilti</b> Li-Ion-aku
	<b>Hilti</b> Laadimisseade

### 1.2.3 Joonistel kasutatud sümbolid

Joonistel kasutatakse järgmisi sümboleid.

	Numbrid viitavad vastavatele joonistele kasutusjuhendi juhendi alguses.
	Numbrid joonistel tähistavad tähtsaid toiminguid või toimingute jaoks tähtsaid detaile. Tekstis tõstetakse need toimingud või detailid vastava numbriga abil esile, näiteks <b>(3)</b> .
	Positsiooninumbrid kasutatakse joonisel <b>Ülevaade</b> ja need viitavad selgituste numbritele <b>toote ülevaates</b> .
	See märk näitab, et toote käsitlemisel tuleb olla eriti tähelepanelik.

## 1.3 Tootepõhised sümbolid

### 1.3.1 Üldised sümbolid

Sümbolid, mida kasutatakse kombinatsioonis seadmega.

	Toode toetab NFC-tehnoloogiat, mis ühildub iOS- ja Android-platvormidega.
	Liitiumioonaku
	Ärge kasutage akut kunagi lõõgiriistana.
	Ärge laske akul kunagi maha kukkuda. Ärge kasutage akut, mis on saanud lõõgi või on muul moel kahjustada saanud.



	Kasutatud Hilti Li-Ion-aku seeria. Pidage kinni peatükis <b>Sihipärane kasutamine</b> esitatud juhiste test.
	Kui tootel on vastav märgis, siis on sertifitseerimisasutus toote sertifitseerinud vastavalt Ameerika Ühendriikide ja Kanada turul kehtivatele standarditele.

### 1.3.2 Hoiatavad märgid

Hoiatusmärgid hoiatavad ohtude eest.

	Hoiatus magnetvälja eest
--	--------------------------

### 1.4 Kleebis tootel/pakendil

<b>WARNING</b>	<b>AVERTISSEMENT</b>
<p><b>- INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH</b> of CHILDREN • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p><b>- DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTEE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Järgige nõuetelemende käsitlemisel ohutusnõuded. → Lehekülj 275

### 1.5 Tooteinfo

tooted on ette nähtud professionaalsele kasutajale ja neid tohivad käsitseda, hooldada ja korras hoida ainult volitatud ja asjaomase väljaõppega isikud. Nimetatud personal peab olema teadlik kõikidest kaasnevatest ohtudest. Seade ja sellega ühendatavad abivahendid võivad osutada ohtlikuks, kui neid ei kasutata nõuetekohaselt või kui nendega töötab vastava väljaõppeta isik.

Tüübitähis ja seerianumber on tüübisildil.

- ▶ Kandke seerianumber järgmise tabelisse. Andmeid toote kohta vajate meie esindusele või hooldekeskusele päringute esitamisel.

#### Tooteinfo

Soojuskaamera	PT-C
Põlvkond	01
Seerianumber	

### 1.6 Vastavusdeklaratsioon

Seadme tootja kinnitab ainuvastutajana, et käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud seade vastab kehtivate õigusaktide nõuetele ja kehtivatele standarditele.

Tehnilised dokumendid on saadaval:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

## 2 Ohutus

### 2.1 Mõõteriistade üldised ohutusjuhised

**HOIATUS! Lugege läbi kõik ohutusnõuded ja juhised.** Mõõteriistadest võivad lähtuda ohud, kui neid asjatundmatult käsitletakse. Tegematajätmised ohutusjuhistest ja instruksioonidest kinnipidamisel võivad põhjustada kahjustusi mõõteriistale ja/või raskeid vigastusi.

Hoidke kõik ohutusnõuded ja juhised edaspidiseks kasutamiseks alles.



### Töökohaohutus

- ▶ Hoidke oma töökoht puhas ja valgustage seda korralikult. Korrastamata ja valgustamata töökoht võib põhjustada õnnetusi.
- ▶ Ärge töötage tootega plahvatusohtlikus ümbruskonnas, milles esineb tuleohtlikke vedelikke, gaase või tolmu.
- ▶ Hoidke toote kasutamise ajal lapsed ja teised inimesed eemal.
- ▶ Kasutage seadet üksnes määratletud võimsuspiirides.
- ▶ Järgige oma riigipõhiseid õnnetusjuhtumite ennetamise eeskirju.

### Elektriohutus

- ▶ Kaitske seadet vihma ja niiskuse eest. Sissetungiv niiskus võib põhjustada lühise, elektrilöögi, põletusi või plahvatusi.
- ▶ Kuigi seade on kaitsitud niiskuse sissetungimise eest, tuleks see enne transpordipakendis hoiulepanekut kuivaks pühkida.

### Isikurvalisus

- ▶ Olge tähelepanelik, jälgige seda, mida teete, ning lähenege tööle mõõteriistaga mõistusega. Ärge kasutage mõõteriista, kui olete väsinud või narkootikumide, alkoholi või medikamentide mõju all. Hetkeline tähelepanematus mõõteriista kasutamisel võib põhjustada tõsiseid vigastusi.
- ▶ Vältige ebatavalist töösensid. Võtke stabiilne töösens ja säilitage kogu aeg tasakaal.
- ▶ Kasutage isikukaitsevahendeid. Kaitsevahendite kandmine vähendab vigastuste ohtu.
- ▶ Ärge kõrvaldage ühtegi ohutusseadist ega eemaldage silte hoiatuste või märkustega.
- ▶ Vältige seadme tahtmatut käivitamist. Veenduge, et mõõteriist oleks välja lülitatud, enne kui te sellega aku ühendate, selle üles tõstate või seda kannate.
- ▶ Kasutage toodet ja tarvikuid vastavalt käesolevatele juhistele ja selliselt, nagu selle spetsiaalse seadmetüübi jaoks ette on kirjutatud. Arvestage seejuures töötingimuste ja tehtava töö iseloomuga. Seadmete kasutamine muuks otstarbeks kui ette nähtud võib põhjustada ohtlikke olukordi.
- ▶ Äge laske tekkida valel turvatundel ega vaadake mõõteriistade ohutusreeglitest mööda, isegi kui te pärast mitmekordset kasutamist mõõteriistaga kursis olete. Tähelepanematu käsitsemine võib sekundi murdosa jooksul kaasa tuua raskeid vigastusi.
- ▶ Mõõteriista ei tohi kasutada meditsiiniseadmete läheduses.

### Mõõteriista kasutamine ja käsitsemine

- ▶ Kasutage seadet ja lisatarvikuid ainult siis, kui nende tehniline seisukord on veatu.
- ▶ Hoidke mittekasutatavaid mõõteriistu lastele kättesaamatus kohas. Ärge laske toodet kasutada isikutel, kes seda ei tunne või kes ei ole käesolevaid juhiseid lugenud. Mõõteriistad on ohtlikud, kui neid kasutavad kogeenematud isikud.
- ▶ Hooldage mõõteriistu hoolikalt. Kontrollige, kas liukuvad osad toimivad laitmatult ega kiilu kinni, ega osad ei ole murdunud või kahjustatud selliselt, et mõõteriista toimivus oleks mõjutatud. Laske kahjustatud osad enne mõõteriista kasutamist parandada. Paljude õnnetusjuhtumite põhjuseks on halvasti hooldatud mõõteriistad.
- ▶ Toodet ei tohi mingil juhul modifitseerida ega manipuleerida. Muudatused või modifikatsioonid, mida ei ole ettevõtte Hilti poolt sõnaselgelt lubatud, võivad piirata kasutaja õigust seadme kasutuselevõtuks.
- ▶ Enne olulisi mõõtmisi ning pärast kukkumist või teisi mehaanilisi mõjusid peate te mõõteriista täpsuse üle kontrollima.
- ▶ Teatavad ümbritseva keskkonna tingimused võivad mõõtetulemusi seadme tööpõhimõttest tulevalt mõjutada. Nende hulka kuuluvad nt seadmete lähedus, mis tekitavad tugevaid magnetilisi või elektromagnetilisi välju, vibratsiooni ja temperatuuri muutatusi.
- ▶ Kiiresti muutuvad mõõtetingimused võivad mõõtetulemused valeks muuta.
- ▶ Kui seade tuuakse väga külmast keskkonnast soojemasse keskkonda või vastupidi, tuleks seadmel enne töölerakendamist temperatuuriga kohaneda lasta. Suured soojuse erinevused võivad põhjustada valesid operatsioone ja valesid mõõtetulemusi.
- ▶ Tagage koos adapterite ja tarvikutega kasutamise korral, et tarvikud oleksid kindlalt kinnitatud.
- ▶ Kuigi mõõteriist on kavandatud rasketes tingimustes ehitusplatsidel rakendamiseks, peaksite te seda nagu ka teisi optilisi ja elektrilisi tooteid (binokleid, prille, fotoaparaati) ettevaatlikult käsitsema.
- ▶ Pidage kinni ettenähtud töö- ja ladustamistemperatuuridest.

## 2.2 Täiendavad ohutusnõuded

- ▶ Seadet ei tohi mingil viisil muuta ega ümber ehitada.



- ▶ Allakukkuvatest tarvikutest või lisaseadistest tingitud vigastuste oht. Enne töö alustamist veenduge, et aku ja paigaldatud tarvik on kindlalt kinnitatud.
- ▶ Kaitske mõõteseadet niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.
- ▶ Veenduge mõõteseadme õiges aklimatiseerumises. Suurte temperatuurikõikumiste korral võib aklimatiseerumisaeg olla kuni 60 min. Seda võib näiteks esineda, kui hoiate mõõteseadet külmas autos ning soovite seejärel teostada mõõtmist soojas hoones.
- ▶ Kaitske mõõteseadet, eriti infrapunalaätset ja mikrofone piirkondasid, niiskuse, lume, tolmu ja mustuse eest. Vastuvõtulaäts võib olla udune või määrunud ja põhjustada valesid mõõtetulemusi. Seadme valed seadistused ja täiendavad atmosfäärilised mõjutegurid võivad põhjustada valesid mõõtetulemusi. Objekte võidakse kuvada liiga kõrge või liiga madala temperatuuriga, mis võib põhjustada ohtu puudutamisel.
- ▶ Soojuspildi suured temperatuuride erinevused võivad põhjustada seda, et isegi kõrgeid temperatuure kujutatakse värviga, mida seostatakse madalate temperatuuridega. Sellise pinna puudutamine võib põhjustada põletusi.
- ▶ Õiged temperatuuride mõõtmised on võimalikud vaid siis, kui seadistatud emissioonitase vastab objekti emissioonitasemega. Objekte võidakse kuvada liiga kõrge või liiga madala temperatuuriga, mis võib põhjustada ohtu puudutamistel.
- ▶ Ärge suunake mõõteseadet otse päikesele ega suure võimsusega CO<sub>2</sub>-laserile. See võib põhjustada detektori kahjustusi.
- ▶ Ärge viige magnetit implantaatide ega muude meditsiiniseadmete lähedusse, nt südamerütmuri või insuliinipumba. Magnet tekitab välja, mis võib mõjutada implantaatide või meditsiiniseadmete tööd.
- ▶ Hoidke mõõteseadet eemal tundlikest andmekandjatest ja magnetite suhtes tundlikest seadmetest. Magnetite toime võib põhjustada jäädavaid andmekadusid.
- ▶ Ärge hoidke toodet oma kõrvade läheduses. Tootte helitugevus võib tekitada vigastusi ja kahjustada kuulmist.

### 2.3 Hoolikas ümberkäimine nõolementidega ja nende kasutamine

- ▶ **Ärge kunagi nõolemente alla neelake.** Nõolementi allaneelamine võib 2 tunni jooksul põhjustada tõsiseid sisemisi söövitusi ja surma.
- ▶ **Tagage, et nõolementid ei satuks laste kätte.** Kui esineb nõolementi allaneelamise või muusse kehaavasse viimise kahtlus, helistage raviteabe saamiseks kohalikule mürgistusteabekeskusele.
- ▶ **Tagage nõolementi vahetamisel nõolementi asjakohane asendamine. Veenduge, et nõolement paigaldatakse õigesti vastavalt polaarusele (+ ja -).** Plahvatusoht!
- ▶ **Sulgege nõolementi kambri alati täielikult.** Kui nõolementi kambri kindel sulgemine ei ole võimalik, lõpetage toote kasutamine ja võtke nõolement välja. Hoidke nõolementi lastele kättesaamatus kohas.
- ▶ **Ärge kasutage korraka uusi ja vanu nõolemente, erinevaid marke või nõolementide tüüpe, näiteks leelis-, süsinik-tsink- või laetavaid nõolemente.**
- ▶ **Kasutage üksnes käesolevas kasutusjuhendis toodud nõolemente.** Ärge kasutage teisi nõolemente ega muud toiteallikat.
- ▶ **Mittelaetavaid nõolemente ei tohi uuesti laadida.** Nõolement võib ebatihedaks muutuda, plahvatada, põlema süttida ja inimesi vigastada.
- ▶ **Ärge sundtühjendage, laadige, demonteerige ega põletage nõolementi. Ärge soojendage nõolementi üle tootja määratud maksimaalse temperatuuri.** Vastasel juhul esineb vigastusoht keemilisi põletusi põhjustada võiva gaasi eraldumise, lekke või plahvatusetõttu.
- ▶ **Eemaldage nõolementid toodetest, mida pikema aja jooksul ei kasutata, ja viige need ringlussevõttu või utiliseerige need kohe vastavalt kohalikele eeskirjadele.** ÄRGE utiliseerige nõolemente koos olmejäätmetega ega põletage neid.
- ▶ **Eemaldage kasutatud nõolementid ja viige need ringlussevõttu või utiliseerige need kohe vastavalt kohalikele eeskirjadele.** Hoidke nõolemente lastele kättesaamatus kohas. ÄRGE utiliseerige nõolemente koos olmejäätmetega ega põletage neid. Tühjaks laetud nõolementid võivad ebatihedaks muutuda ja seeläbi toodet kahjustada või inimesi vigastada.
- ▶ Ka tühjenedud nõolementid võivad põhjustada raskeid vigastusi või surma. Ärge käsitsige tühjenedud nõolemente vähem hoolikalt kui uusi.
- ▶ **Ärge laske kahjustatud nõolementil veega kokku puutuda.** Väljajooksev liitium võib ühenduses veega vesinikku tekitada ja seega tulekahju, plahvatusetõttu või inimeste vigastusi põhjustada.

### 2.4 Akude hoolikas käsitsemine ja kasutamine

- ▶ **Järgige liitiumioonakude ohutu käsitsemise ja kasutamise kohta esitatud juhiseid.** Eiramine võib tekitada nahaärrituse, söövituset, keemilist põletust, tulekahju ja/või põhjustada plahvatusetõttu.



- ▶ Kasutage akusid ainult siis, kui nende tehniline seisukord on veatu.
- ▶ Käsitlege akusid ettevaatlikult, et vältida kahjustusi ja tervist kahjustavate vedelike lekkimist!
- ▶ Akusid ei tohi mingil juhul muuta ega ümber ehitada!
- ▶ Akusid ei tohi lahti võtta, muljuda, kuumutada üle 80 °C (176 °F) ega ära põletada.
- ▶ Ärge kasutage ega laadige akusid, mis on saanud löögi või muul viisil kahjustada. Kontrollige regulaarselt akusid kahjustuste suhtes.
- ▶ Ärge kasutage kunagi ringlusse võetud või remonditud akusid.
- ▶ Ärge kunagi kasutage akut või akutoitega elektritööriista löögitarvikuna.
- ▶ Ärge jätke akut kunagi otsese päikesekiirguse, kuumuse, sädemete või lahtise leegi kätte. See võib põhjustada plahvatusi.
- ▶ Ärge puudutage aku poolseid sõrmede, tööriistade, ehete või muude metallesemetega. See võib akut kahjustada, samuti tekitada varalist kahju ja kehavigastusi.
- ▶ Hoidke akusid eemal vihmast, niiskusest ja vedelikest. Sissetungiv niiskus võib põhjustada lühist, elektrilööki, põletust, tulekahju ja plahvatust.
- ▶ Kasutage üksnes aku tüübile vastavaid laadijaid ja elektritööriistu. Juhinduge asjaomastes kasutusjuhendites esitatud andmetest.
- ▶ Ärge kasutage ega hoiustage akut plahvatusohtlikus keskkonnas.
- ▶ Kui aku on nii kuum, et seda ei saa puudutada, võib aku olla defektne. Asetage aku nähtavasse tulekindlasse kohta, mis on süttivatest materjalidest piisavaltkaugel. Laske akul jahtuda. Kui aku on ühe tunni pärast ikka veel liiga kuum, et seda puudutada saaks, siis on aku defektne. Pöörduge **Hilti** hooldekeskusesse või lugege läbi dokument "Juhised **Hilti** liitiumioonakude ohutu käsitsemise ja kasutamise kohta".

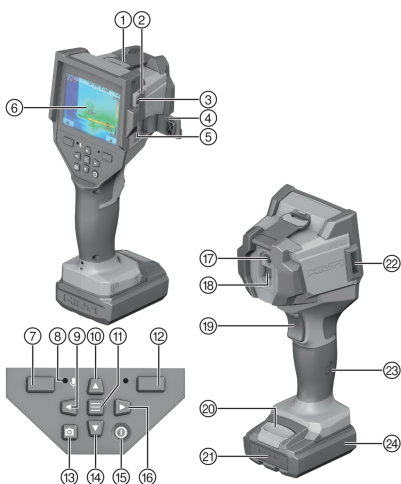


Järgige liitiumioonakude transpordi, ladustamise ja käsitsemise kohta esitatud erijuhiseid.  
→ Lehekülg 288

Lugege läbi **Hilti** liitiumioonakude ohutu käsitsemise ja kasutamise juhised, mis avanevad käesoleva kasutusjuhendi lõpus oleva QR-koodi skannimisel.

### 3 Kirjeldus

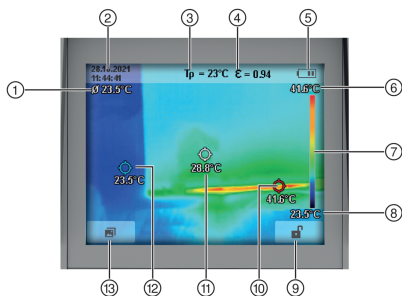
#### 3.1 Toote ülevaade



- ① Visuaalse kaamera ja infrapunaanduri kaitsekate
- ② Nööpelementide kinnitus
- ③ Nööpelementide kinnituse kruvi
- ④ USB-pesa kate
- ⑤ USB pesa, tüüp C
- ⑥ Ekraan
- ⑦ Vasakpoolne funktsiooninupp
- ⑧ Mikrofon
- ⑨ Nupp vasakule
- ⑩ Nupp üles
- ⑪ Mõõtefunktsioonide nupp
- ⑫ Parempoolne funktsiooninupp
- ⑬ Salvestamise nupp
- ⑭ Nupp alla
- ⑮ Nupp (sisse/välja)
- ⑯ Nupp paremale
- ⑰ Visuaalne kaamera
- ⑱ Infrapunaandur
- ⑲ Nupp mõõtmise alustamine/paus
- ⑳ Aku lukust avamise nupp
- ㉑ aku laetuse astme näit
- ㉒ Kõlar
- ㉓ Käepide
- ㉔ aku



### 3.2 Ekraani ülevaade 2



- ① Keskmise temperatuuri näit
- ② Kellaaja/kuupäeva näit
- ③ Peegeldatud temperatuuri näit
- ④ Emissioonitaseme näit
- ⑤ aku laetuse astme näit
- ⑥ Mõõtepiirkonna maksimaalse pinnatemperatuuri näit
- ⑦ Temperatuuriskaala
- ⑧ Mõõtepiirkonna minimaalse pinnatemperatuuri näit
- ⑨ Parempoolse funktsiooninupu käesoleva funktsiooni näit (näide: automaatse/fikseeritud temperatuuriskaala vahetamine)
- ⑩ Kuumu punkti näit (kuumim mõõdetud punkt vaateväljas, näide)
- ⑪ Niitrist koos temperatuurinäiduga
- ⑫ Külma punkti näit (kõlmim mõõdetud punkt vaateväljas, näide)
- ⑬ Vasakpoolse funktsiooninupu käesoleva funktsiooni näit (näide: galerii avamine)

### 3.3 Sihipärane kasutamine

Kirjeldatud toode on soojuskaamera. Soojuskaamera on ette nähtud pinnatemperatuuride puutevabaks mõõtmiseks. Kuvatav soojuspilt näitab soojuskaamera vaatevälja temperatuurijaotust ning võimaldab seeläbi kujutada temperatuuride erinevusi erinevate värvidega. Nii saab asjatundliku kasutamise korral kontrollida pindasid ja objekte puutevabalt temperatuuride erinevuste ja silmatorkavuste suhtes, et muuta nähtavaks detailid ja/või võimalikud nõrkused, sh:

- soojusisolatsioonid (nt soojussildade leidmine)
- aktiivsed kütte- ja soojaveetorud (nt põrandaküte) põrandates ja seintes
- ülekuumenenud elektrikomponendid (nt kaitsmed või klemmid lülitskupides)
- defektseid või kahjustatud masinaosad (nt ülekuumenemine defektsete kuullaagrite tõttu)

Mõõtesead sobib kasutamiseks sise- ja välistingimustes. USA/Kanada: Mõõteseadet tohib kasutada ainult siseruumides.

- Kasutage selle toote jaoks ainult **Hilti B 12** tüüpi liitiumioonakusid. **Hilti** soovib selle toote jaoks kasutada tabelis loetletud akusid.
- Kasutage akude laadimiseks ainult tabelis nimetatud **Hilti** laadijaid.

### 3.4 Kasutuspiirangud ja väärkasutus

Mõõtesead ei sobi gaaside temperatuuri mõõtmiseks.

Mõõteseadet ei tohi kasutada inim- või veterinaarmeditsiini otstarbel.

### 3.5 Tarnekomplekt

Soojuskaamera, USB-kaabel, nõppatarei (tootes), kasutusjuhend

Muud süsteemitoodet leiata müügiesindusest **Hilti Store** või veebisaidilt: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Aku laetuse astme indikaator

Liitiumioonaku laetuse astet kuvatakse pärast vajutamist lukustusnupule.

Seisund	Tähendus
4 LED-tuld põlevad.	Laetuse aste: 75 % kuni 100 %
3 LED-tuld põlevad.	Laetuse aste: 50 % kuni 75 %
2 LED-tuld põlevad.	Laetuse aste: 25 % kuni 50 %
1 LED-tuli põleb.	Laetuse aste: 10 % kuni 25 %



Seisund	Tähendus
1 LED vilgub.	Laetuse aste: < 10 %



Kui juhtlüliti on alla vajutatud, ei ole võimalik laetuse astet teada saada.

## 4 Tehnilised andmed

### 4.1 Tehnilised andmed

Infrapunaanduri lahutusvõime	256 x 192 px	
Soojustundlikkus (Keskvärtus vastavalt standardile VDI 5585)	≤ 0,05 K	
Spektripiirkond	8 µm ... 14 µm	
Vaateväli (FOV) (vastavalt standardile VDI 5585)	40° x 30°	
Fookuskaugus (vastavalt standardile VDI 5585)	≥ 0,3 m	
Fookus	fikseeritud	
Soojuspildi värskenduskiirus	9 Hz	
Pinnatemperatuuri mõõtepiirkond (vastavalt standardile VDI 5585)	-20 °C ... 600 °C	
Pinnatemperatuuri mõõtetäpsus (vastavalt standardile VDI 5585) (Ümbritseva keskkonna temperatuur 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), emissioonitase >0,999, mõõtekaugus 0,3 m (1 jalg), apertuur 60 mm (2,36 tolli), tööaeg >5 min, lisaks töötingimustest sõltuvad kõrvalekalded)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
Temperatuuri lahutusvõime	0,1 °C	
Maksimaalne kasutamiskõrgus üle võrdluskõrguse	2 000 m	
Maksimaalne suhteline õhuniiskus	90%	
Määrdumistase vastavalt standardile IEC 61010-1	2	
Ekraani tüüp	TFT	
Ekraani suuruse diagonaal	3,5 in	
Ekraani eraldusvõime	320 x 240 px	
Pildivorming	.jpg	
Helivorming	.wav	
Salvestatud elemente salvestustoimingu kohta	1 × soojuspilt (ekraanitõmmis), 1 × visuaalne tegelik pilt koos temperatuuriväärtustega, vajadusel 1 × häälmärkus.	
Maksimaalne piltide arv sisemises pildimälus	600	
Maksimaalne piltide arv koos 10 sekundi häälmärgusega iga pildi puhul sisemises pildimälus	350	
Integreeritud visuaalse kaamera lahutusvõime	640 x 480 px	
Tööaeg akuga B 12-30 (Ümbritseva keskkonna temperatuur 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))	6 h	
USB-liides	Tüüp C, USB 2.0	
Nõoelement	CR2032 (3 V liitiumpatari)	
Kaitseklass (ilma akuta, püstises asendis)	IP 54	
Kaal EPTA-Procedure 01 järgi ilma akuta	500 g	
Mõõtmed (pikkus x laius x kõrgus)	115 mm x 102 mm x 231 mm	
Ümbritseva keskkonna temperatuur töötamise ajal	-10 °C ... 45 °C	
Hoiutemperatuur	-20 °C ... 70 °C	





## 4.2 aku

Aku tööpinge	10,8 V
Aku kaal	Vt peatükki "Nõuetekohane kasutamine"
Ümbritseva keskkonna temperatuur töötamise ajal	-17 °C ... 60 °C
Hoiutemperatuur	-20 °C ... 40 °C
Aku temperatuur laadimise alguses	-10 °C ... 45 °C

## 5 Töö ettevalmistamine

### HOIATUS

#### Vigastuste oht soovimatu käivitumise tõttu!

- ▶ Enne aku paigaldamist veenduge, et selle juurde kuuluv seade on välja lüülitatud.
- ▶ Enne seadme seadistamist ja tarvikute vahetamist eemaldage seadmest aku.

Järgige kasutusjuhendis esitatud ja tootele märgitud ohutusnõudeid ja hoiatusi.

### 5.1 Aku laadimine

1. Enne laadimist lugege laadimiseadme kasutusjuhendit.
2. Veenduge, et aku ja laadimiseadme kontaktid on puhtad ja kuivad.
3. Laadige akut selleks ettenähtud laadimiseadmega. → Lehekülj 277

### 5.2 Aku paigaldamine

#### HOIATUS

#### Vigastuste oht lühise või allakukkunud aku tõttu!

- ▶ Enne aku paigaldamist veenduge, et aku ja seadme kontaktidel ei ole vöörkehasid.
- ▶ Veenduge, et aku fikseerub alati korrektsetl kohale.

1. Enne esmakordset kasutamist laadige aku täiesti täis.
2. Lükake aku seadmesse, kuni see kuuldavalt kohale fikseerub.
3. Kontrollige aku kindlat kinnitumist.

### 5.3 Aku eemaldamine

1. Vajutage aku vabastuspupule.
2. Tõmmake aku seadmest välja.

### 5.4 Lukustusklamber

#### HOIATUS

#### Vigastuste oht põhjustatud allakukkuvast tööriistast ja/või tarvikust!

- ▶ Toote jaoks kasutage üksnes soovitatud **Hilti** tarvikuhoidetrossi.
- ▶ Iga kord enne kasutamist kontrollige, et tarvikuhoidetrossi kinnituspunkt ei ole kahjustada saanud.
- ▶ Ärge kinnitage tarvikuhoidetrossi vööklambri külge. Ärge kasutage vööklambrit toote tõstmiseks.




Järgige riigis kehtivaid eeskirju kõrgustes töötamise kohta.

Selle toote puhul kasutage kukkumiskaitsena üksnes **Hilti** tööriistatrossi #2261971.





- ▶ Kinnitage tööriistatross klambriga seadme külge, nagu näidatud joonisel. Kontrollige kindlat kinnitumist.
- ▶ Kinnitage karabiinikonks kandva konstruktsiooni külge. Kontrollige karabiinikonksu kindlat kinnitumist.


 Järgige **Hilti** tööriistatrossi kasutusjuhendit.

## 6 Käsitsemine

Möötmiseks klappide kaitsekate lahti. Jälgige töö ajal, et infrapunaandurit ei suletaks ega kaetaks.


### 6.1 Sisselülitamine / väljalülitamine

1. Selleks et mõõteriist sisse lülitada, vajutage sisse/välja nuppu.
  - ▶ Ekraanile ilmub käivitusjärjestus.
  - ▶ Pärast käivitusjärjestust alustab mõõteseade kohe mõõtmist ning jätkab seda pidevalt kuni väljalülitamiseni.

 Esimese minuti jooksul võib juhtuda, et mõõteseade end ise korduvalt korrigeerib, kuna anduri ja ümbritseva keskkonna temperatuur ei ole veel võrdseks saanud. Anduri uus korrigeerimine võimaldab täpset mõõtmist.

Selle aja jooksul võib temperatuuri näit olla tähistatud märgiga ~. Anduri korrigeerimisel hangub soojuspilt hetkeks. Ümbritseva keskkonna temperatuuri tugevate kõikumiste korral suureneb see efekt. Lülitage seetõttu mõõteseade võimalusel sisse juba mõned minutid enne mõõtmise alustamist, et see saaks end soojuslikult stabiliseerida.

2. Selleks et mõõteriist välja lülitada, vajutage sisse/välja nuppu.
  - ▶ Mõõteseade salvestab kõik seadistused ja lülitub seejärel välja.
3. Sulgege mõõteseadme ohutuks transportimiseks kaitsekate.

 Peamenüüs saate '**Seade**' → '**Väljalülitusaeg**' all valida, kas ja kui pika aja järel mõõteseade automaatselt välja lülitub. → Lehekülg 285



## 6.2 Temperatuuride määramine skaala alusel

Ekraani paremal küljel kuvatakse skaala. Ülemisel ja alumisel otsal asuvad temperatuurid orienteeruvad soojuspildil registreeritud maksimumtemperatuuri või miinimumtemperatuuri alusel. Skaala jaoks hinnatakse 99,9% kõigist pikslitest. Värvide määramine temperatuuriväärtusele pildil toimub ühtlaselt jaotatuna (lineaarselt).

Erinevate värvitoonidega saab nii määrata kindaks temperatuurid nende kahe äärmise väärtuse vahel. Temperatuur, mis asub täpselt maksimum- ja miinimumväärtuse vahel, on nii näiteks määratud skaala keskmisele värvialale.



Konkreetselt ala temperatuuri määramiseks liigutage mõõteseadet nii, et niitrist koos temperatuurinäiduga oleks suunatud soovitud punktile või piirkonnale. Automaatse seadistuse puhul jaotatakse skaala värvispekter alati lineaarselt kogu maksimum- ja miinimumtemperatuuri vahelisele mõõtepiirkonnale.

Mõõteseadet näitab kõiki mõõdetud temperatuure mõõtepiirkonnas suhtelisena üksteise suhtes. Kui ühes piirkonnas, näiteks värvilisel esitusel, kuvatakse soojust värvipaletil sinakana, tähendab see, et sinakad piirkonnad vastavad selle mõõtepiirkonna külmematele mõõteväärtustele. Need alad võivad aga siiski olla temperatuuripiirkonnas, mis võib teataval juhul põhjustada vigastusi. Jälgige seetõttu alati skaalal või ette niitristil kuvatud temperatuure.

## 6.3 Emissioonitaseme seadistamine pindade temperatuuride mõõtmiseks

Eseme emissioonitaseme  $\epsilon$  sõltub materjalist ja selle pinna struktuurist. See näitab, kui palju infrapuna-soojuskiirgust annab see ese võrreldes ideaalse soojuskiirguriga (must keha, emissioonitaseme  $\epsilon = 1$ ) ning vastavalt sellele on selle väärtus vahemikus 0 kuni 1.

Pinnatemperatuuri määramiseks mõõdetakse puutevabalt loomulikku infrapuna-soojuskiirgust, mida sihitud ese välja annab. Õige mõõtmise tagamiseks tuleb mõõteseadmel seadistatud emissioonitasemet **enne iga mõõtmist** kontrollida ja vajadusel mõõdetava esemega kohandada.

Mõõteseadmes eelseadistatud emissioonitasemed on orienteerivad väärtused.

Võite valida ühe eelseadistatud emissioonitasemetest või sisestada täpse arväärtuse. Seadistage soovitud emissioonitaseme menüü **'Mõõtmine'** → **'Emissioonitaseme'** abil. → Lehekülj 285



Õiged temperatuuride mõõtmised on võimalikud vaid siis, kui seadistatud emissioonitaseme vastab objekti emissioonitasemega.

Mida madalam on emissioonitaseme, seda suuremaks muutub peegeldatud temperatuuri mõju mõõtetulemusele. Seetõttu kohandage emissioonitaseme muutmise korral alati peegeldatud temperatuur. Seadistage peegeldatud temperatuur menüü **'Mõõtmine'** → **'Peegelduv temp.'** abil. → Lehekülj 285 → Lehekülj 285

Näilised mõõteseadme poolt näidatud temperatuurierinevused võivad olla seotud erinevate temperatuuride ja/või erinevate emissioonitasemetega. Tugevalt erinevate emissioonitasemetega korral võivad näidatud temperatuurierinevused märkimisväärselt tegelikest erineda.

Kui mõõtepiirkonnas asub mitmeid erinevaid materjalist või erineva struktuuriga mõõdetavaid esemeid, on näidatud temperatuuriväärtused täpsed ainult seadistatud emissioonitasemega sobivate esemete puhul. Kõikide teiste esemete korral (muude emissioonitasemetega) saab kuvatud värvierinevusi kasutada viitena temperatuuride suhetele.

### 6.3.1 Emissioonitasemetega tabel

See tabel on mõeldud juhiseks emissioonitaseme reguleerimisel. Selles on toodud mõnede levinud materjalide emissioonitasemed  $\epsilon$ . Kuna emissioonitaseme muutub sõltuvalt temperatuurist ja pinna omadustest, tuleb siintoodud väärtusi kohelda ainult orienteerivalt väärtustena temperatuurilude või temperatuurierinevuste mõõtmiseks. Temperatuuri absoluutse väärtuse mõõtmiseks tuleb materjali emissiooniväärtust täpselt määrata.

Materjali (materjali temperatuur)	Materjali temperatuur	Emissioonitaseme $\epsilon$
Alumiinium, valtstoork	170 °C	0,04



Materjali (materjali temperatuur)	Materjali temperatuur	Emissioonitase $\epsilon$
Alumiinium, oksüdeerimata	25 °C	0,02
Alumiinium, oksüdeerimata	100 °C	0,03
Alumiinium, tugevalt oksüdeeritud	93 °C	0,2
Alumiinium, kõrgpoleeritud	100 °C	0,09
Puuvill	20 °C	0,77
Betoon	25 °C	0,93
Plii	40 °C	0,43
Plii, oksüdeeritud	40 °C	0,43
Plii, hall oksüdeeritud	40 °C	0,28
Kroom	40 °C	0,08
Kroom, poleeritud	150 °C	0,06
Jää, sile	0 °C	0,97
Raud, lihvitud	20 °C	0,24
Raud valukoorikuga	100 °C	0,8
Raud valtsimiskoorikuga	20 °C	0,77
Klaas	90 °C	0,9
Kips	20 °C	0,94
Graniit	20 °C	0,45
Kummi, kõva	23 °C	0,94
Kummi, pehme, hall	23 °C	0,89
Valumalm, oksüdeeritud	200 °C	0,64
Puit	70 °C	0,94
Kork	20 °C	0,7
Jahutusradiaator, must, anodeeritud	50 °C	0,98
Vask, kergelt tuhmunud	20 °C	0,04
Vask, oksüdeeritud	130 °C	0,76
Vask, poleeritud	40 °C	0,03
Vask, valtsitud	40 °C	0,64
Plastid: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Lakk, sinine alumiiniumfooliumil	40 °C	0,78
Lakk, must, matt	80 °C	0,97
Lakk, kollane, 2 kihti alumiiniumfooliumil	40 °C	0,79
Valge lakk	90 °C	0,95
Marmor, valge	40 °C	0,95
Müüritis	40 °C	0,93
Messing, oksüdeeritud	200 °C	0,61
Õlivärvid (kõik värvid)	90 °C	0,92 - 0,96
Paberkanaja	20 °C	0,97
Portselan	20 °C	0,92
Liivakivi	40 °C	0,67
Teras, kuumtöödeldud pinnad	200 °C	0,52
Teras, oksüdeeritud	200 °C	0,79
Teras, külmaltsitud	93 °C	0,75 - 0,85
Savi, põletatud	70 °C	0,91
Trafolakk	70 °C	0,94
Telliskivi, mört, krohv	20 °C	0,93
Tsink, oksüdeeritud	•/•	0,1



## 6.4 Juhised mõõtetingsimuste kohta

- ▶ Tugevalt peegeldavad või läikivad pinnad (nt läikivaid keraamilised plaadid või katmata metalli) võivad kuvatud tulemusi tugevalt võltsida või mõjutada. Vajadusel kleepige mõõdetav pind üle tumeda, mati ja hästi sooja juhtiva kleeplindiga. Laske kleeplindil lühikese aja jooksul pinna temperatuuriga kohaneda.
- ▶ Jälgige peegelduvate pindade puhul soodsat mõõtenurka, et teistelt esemetelt peegelduv soojuskiirgus ei võltsiks tulemust. Näiteks võib risti eest mõõtes teie enese kiirguva kehasoojuse peegeldus mõõtmist mõjutada. Tasase pinna korral võidakse nii kuvada teie keha kontuuri ja temperatuuri (peegeldatud väärtus), mis ei vasta mõõdetava pinna tegelikule väärtusele (emiteeritud väärtus ehk pinna tegelik väärtus).
- ▶ Mõõtmine läbi läbipaistvate materjalide (nt klaasi või läbipaistvaid plastide) ei ole tööpõhimõttest tingitult võimalik.
- ▶ Mõõtetulemused on seda täpsemad ja usaldusväärsemad, mida paremad ja stabiilsemad on mõõtetingsimused. Seejuures pole asjakohased üksnes ümbritsevate tingimuste temperatuurikõikumised, vaid ka mõõdetava eseme temperatuuride tugevad kõikumised võivad täpsust mõjutada.
- ▶ Infrapuna-temperatuurimõõtmist mõjutavad suits, aur, suur õhuniiskus või tolmune õhk.
- ▶ Lähenege mõõdetavale esemele nii palju kui võimalik, et minimeerida segavaid tegureid teie ja mõõdetava pinna vahel.
- ▶ Õhutage siseruume enne mõõtmist, eriti juhul, kui õhk on must või väga niiske. Pärast õhutamist laske ruumi temperatuuril mõne aja jooksul kohaneda, kuni see on jälle saavutanud tavapärase temperatuuri.

## 6.5 Registreeritav pinna suurus

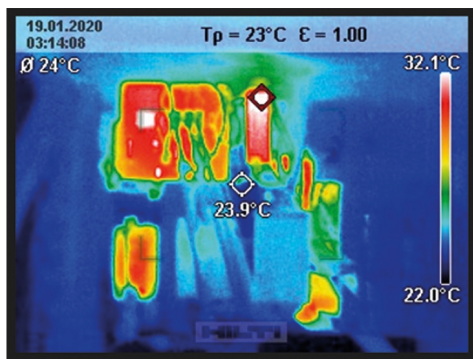
Vahemaa mõõdetava eseme ja mõõteseadme vahel mõjutab registreeritava pinna suurust piksli kohta. Suureneva vahemaa korral esemeni saate registreerida üha suuremaid esemeid.

### Orienteerivad väärtused

Kaugus	Infrapunapiksli suurus	Infrapunaala laius x kõrgus
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m

## 7 Funktsioonid

### 7.1 Värviesituse kohandamine

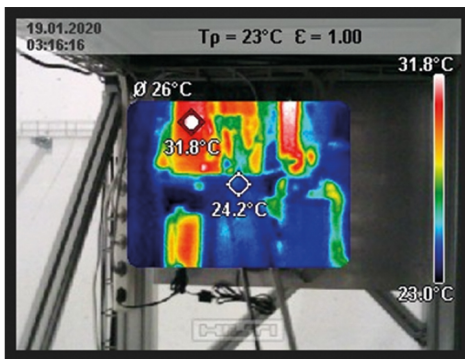


Sõltuvalt mõõteoludest võivad erinevad värvipaletid lihtsustada soojuspildi analüüsi ning esemeid või olusid ekraanil täpsemini kujutada. See ei mõjuta mõõdetud temperatuure. Muutub ainult temperatuuriväärtuste esitus.

Värvipaleti vahetamiseks jääge mõõtmisrežiimi ja vajutage nuppu paremale või vasakule.



## 7.2 Soojuspildi ja tegeliku pildi ülevaade



Paremaks orienteerumiseks (= kuvatava soojuspildi ruumiliseks paigutamiseks) saab ühtlaste temperatuuri- piirkondade puhul juurde lülitada visuaalse tegeliku pildi.

**i** Tegelik ja soojuspildi ülevaade on kauguse 0,55 m (21,7 tolli) puhul täpselt kattev. Erinevate vahemaade korral mõõdetava esemega toimub tööpõhimõttest tingitud nihe tegeliku ja soojuspildi vahel.

### Mõõteseadete pakub teile järgmisi võimalusi:

- **100% infrapunapilt**  
Kuvatatakse ainult soojuspilt.
- **Pilt pildis**  
Kuvatud soojuspilt kärbitakse ja ümbritsev ala kuvatatakse tegeliku pildina. See seadistus parandab mõõtepiirkonda ruumilist paigutamist.
- **Läbipaistvus**  
Kuvatud soojuspilt asetatakse läbipaistvalt tegelikule pildile. Nii saab objekte paremini tuvastada.

Seadistuse saate valida vajutades nuppu üles või alla.

## 7.3 Skaala fikseerimine

Soojuspildi värvijaotuse kohandamine toimub automaatselt, kuid selle saab parempoolsele funktsiooninupule vajutamise teel fikseerida. See võimaldab erinevatel temperatuuritingimustel tehtud soojuspiltide võrdlemist (nt mitme ruumi kontrollimisel soojussildade suhtes) või ka soojuspildilt seda vastasel juhul moonutava ülimalt külma või sooja eseme eemaldamist (nt küttekeha kuuma esemena soojussildade otsimisel).

Skaala uuesti automaatselt lülitamiseks vajutage uuesti parempoolsele funktsiooninupule. Temperatuurid käituvad nüüd uuesti dünaamiliselt ja kohanduvad mõõdetud miinimum- ja maksimumväärtustega.

## 7.4 Mõõtefunktsioonid

Täiendavate teid kuvamisel aidata võivate funktsioonide avamiseks vajutage nuppu **Func**. Funktsiooni valimiseks navigeerige kuvatud valikute vahel nupuga vasakule või paremale. Valige funktsioon ja vajutage uuesti nupule **Func**.

### Saate kasutada järgmisi mõõtefunktsioone:

- **'Automaatne'**  
Soojuspildi värvijaotus toimub automaatselt.
- **'Soojaotsija'**  
Selles mõõtefunktsioonis kuvatatakse soojuspildina ainult mõõtepiirkonna soojemad temperatuurid. Väljaspool neid soojemaid temperatuure asuv ala kuvatatakse halltoonides tegeliku pildina. Halltoonides kuvamine hoiab ära värviliste esemete valesti temperatuuridega seostamise (nt punane kaabel lülituskilbis ülekuumenenud koostiselementide otsimisel). Kohandage skaala nuppudega üles ja alla. Seeläbi laiendatakse või vähendatakse soojuspildina kuvatavat temperatuuride vahemikku. Mõõteseadete mõõdad jätkuvalt ka miinimum- ja maksimumtemperatuure ning kuvab need skaala otstel.



- **'Külmaotsija'**

Selles mõõtefunktsioonis kuvatakse soojuspildina ainult mõõtepiirkonna külmemad temperatuurid. Väljaspool neid külmemaid temperatuure asuv ala kuvatakse halltoonides tegeliku pildina, et vältida värviliste esemete valesti temperatuuridega seostamist (nt sinine aknaraam vigase soojusisolatsiooni otsimisel). Kohandage skaala nuppudega üles ja alla. Seeläbi laiendatakse või vähendatakse soojuspildina kuvatatvat temperatuuride vahemikku. Mõõteseade mõõdab jätkuvalt ka miinimum- ja maksimumtemperatuure ning kuvab need skaala otstel.

- **'Manuaalne'**

Kui soojuspildil mõõdetakse tugevalt erinevaid temperatuure (nt küttekeha kuumade esemena soojussildade otsimisel), jaotuvad kasutatavad värvid suurele temperatuuriväärtuste arvule maksimum- ja miinimumtemperatuuri vahelises alas. Seetõttu võib juhtuda, et peeneid temperatuurierinevusi pole enam võimalik üksikasjalikult kuvada. Uuritava temperatuurivahemiku üksikasjaliku esituse saavutamiseks toimige järgmiselt: Pärast režiimile **'Manuaalne'** vahetamist saate seadistada maksimum- või miinimumtemperatuuri. Nii saate määrata temperatuurivahemiku, mis on teie jaoks asjakohane ja milles te soovite tuvastada peeneid erinevusi. Seadistus **'Skaala lähtestada'** sobitab skaala jälle automaatselt infrapunaanduri vaateväljas mõõdetud väärtustega.

## 7.5 Põhimenüü

Põhimenüüsse jõudmiseks vajutage esmalt mõõtefunktsioonide avamiseks nuppu **Func**. Seejärel vajutage parempoolsele funktsiooninupule.

### 7.5.1 'Mõõtmine'

- **'Emissioonitase'**

Mõnede sagedasemate materjalide jaoks on saadaval salvestatud emissioonitasemed. Otsingu lihtsustamiseks on väärtused emissioonitasemete kataloogis gruppidesse kokku võetud. Valige menüüpunktis **'Materjal'** esmalt sobiv kategooria ning seejärel sobiv materjal. Selle juurde kuuluv emissioonitase kuvatakse selle all asuval real. Kui tunnete oma mõõdetava eseme täpset emissioonitaset, saate selle seadistada ka arvvärtusena menüüpunktis **'Emissioonitase'**. Kui mõõdate sageli samasid materjale, saate määrata 5 emissioonitaset lemmikuteks ja laadida need kiiresti ülemise riba kaudu (numbritega 1 kuni 5).

- **'Peegelduv temp.'**

Selle parameetri seadistused võivad parandada mõõtetulemust eriti madala emissioonitasemega (= suure peegeldumisega) materjalide puhul. Mõnedes olukordades (eriti siseruumides) vastab peegeldunud temperatuur ümbritseva keskkonna temperatuurile. Kui tugevalt erinevate temperatuuridega esemed tugevalt peegeldavate esemete läheduses võivad mõõtmist mõjutada, peate seda väärtust kohandama.

### 7.5.2 'Näidik'

- **'Keskpunkt'**

Punkt kuvatakse soojuspildi keskel ning näitab teile sellel kohal mõõdetud temperatuuriväärtust.

- **'Kuumpunkt': 'SEES'/VÄLJAS'**

Soojuspildi kõige kuumem punkt (= mõõtepiksel) märgitakse soojuspildil punase niiristiga. See lihtsustab kriitiliste kohtade otsimist (nt lahtised kontaktklemmid lülituskilbis). Võimalikult täpseks mõõtmiseks fokuseerige mõõdetav ese ekraani keskele (85 × 64 px). Nii näidatakse selle mõõdetava eseme vastav temperatuuriväärtus kaasa.

- **'Külmepunkt': 'SEES'/VÄLJAS'**

Soojuspildi kõige külmem punkt (= mõõtepiksel) märgitakse soojuspildil sinise niiristiga. See lihtsustab kriitiliste kohtade otsimist (nt ebatihhe koht aknal). Võimalikult täpseks mõõtmiseks fokuseerige mõõdetav ese ekraani keskele (85 × 64 px).

- **'Värviskaala': 'SEES'/VÄLJAS'**

Selle menüüpunkti all saate aktiveerida või inaktiveerida värviskaala.

- **'Keskmine temperatuur': 'SEES'/VÄLJAS'**

Keskmine temperatuur kuvatakse soojuspildil üleval vasakul (soojuspildi kõigi mõõdetud väärtuste keskmine temperatuur). See võib lihtsustada teil peegeldunud temperatuuri määramist

### 7.5.3 'Seade'

- **'Keel'**

Selle menüüpunkti all saate valida ekraanil kasutatava keele.

- **'Ühik'**

Selle menüüpunkti all saate vahetada temperatuuri näitu **'°C'** ja **'°F'** vahel (ei kehti Jaapani puhul).



- **'Aeg & kuupäev'**

Mõõteseadme kellaaja ja kuupäeva muutmiseks avage alammenüü **'Aeg & kuupäev'**. Selles alammenüüs saate lisaks kellaaja ja kuupäeva seadistamisele muuta ka nende vastavaid vorminguid. Alammenüüst **'Kellaage'** ja **'Kuupäev'** väljumiseks vajutage kas funktsiooninuppu paremale, et salvestada muudatused, või funktsiooninupule vasakule, et muudatused kõrvale heita.

- **'Väljalülitusaeg'**

Selle menüüpunkti all saate valida ajaintervalli, mille järel peab mõõteseadme automaatselt välja lülituma, kui ei vajutata ühelegi nupule. Samuti saate automaatselt väljalülitumise inaktiveerida, valides seadistuse **'Mitte kunagi'**.

- **'Hea helikvaliteet'**

Selle menüüpunkti all saate kohandada kõnemärkuse all salvestatud helifaili kvaliteeti. Pange seejuures tähele, et kõrgem helikvaliteet vajab rohkem salvestusruumi.

- **'Info seadme kohta'**

Selle menüüpunkti all saate vaadata mõõteseadme kohta käivat teavet. Sealt leiute mõõteseadme seerianumbri ja paigaldatud tarkvaraversiooni.

- **'Tehaseseaded'**

Selle menüüpunkti all saate lähtestada mõõteseadme tehaseseadistustele ja kõik andmed lõplikult kustutada. See võib asjaoludest sõltuvalt võtta mitu minutit. Alammenüüsse pääsemiseks vajutage nuppu paremale **'Rohkem'**. Vajutage seejärel kas funktsiooninuppu paremale, et kustutada kõik failid, või funktsiooninuppu vasakule, et toiming katkestada.

Mis tahes menüüst väljumiseks ja standardkuvale tagasipöördumiseks võite ka vajutada nuppu mõõtmise alustamine/paus.

## 7.6 Mõõtetulemuste dokumenteerimine

### 7.6.1 Mõõtetulemuste salvestamine

Kohe pärast sisselülitamist alustab mõõteseadme mõõtmist ning jätkab seda pidevalt kuni väljalülitamiseni.

Pildi salvestamiseks suunake kaamera soovitud mõõdetavale esemele ja vajutage salvestamise nuppu. Pilt jäädvustatakse mõõteseadme sisemällu. Teise võimalusena vajutage nupule mõõtmise alustamine/paus. Mõõtmine külmutatakse ja kuvatakse ekraanil. See võimaldab teile pildi hoolikat vaatamist ja hilisemat kohandamist (nt värvipaletti). Kui te ei soovi külmutatud pilti salvestada, käivitage nupuga mõõtmise alustamine/paus uuesti mõõterezäim. Kui soovite salvestada pildi mõõteseadme sisemällu, vajutage salvestamise nuppu.

### 7.6.2 Häälmärkuse salvestamine

Salvestatud soojuspildi kohta keskkonnatingimuste või täiendava teabe jäädvustamiseks saate salvestada häälmärkuse. See salvestatakse lisaks soojuspildile ja visuaalsele pildile ning selle saab hiljem üle kanda.

Häälmärkuse salvestamine on soovitatav parema dokumentatsiooni tagamiseks.



Mikrofon asub klaviatuuri taga mikrofoni sümboli kõrval. Rääkige mikrofoni suunas. Salvestada saab maksimaalselt 30 s.

### Häälmärkuse salvestamine toimub galeriis. Toimige järgmiselt:

- Vajutage galeriisse pääsemiseks vasakpoolsele funktsiooninupule.
- Vajutage nupule **Func**. Algab salvestamine. Salvestage kogu vajalik teave.
- Salvestamise lõpetamiseks vajutage veelkord nuppu **Func** või parempoolsele funktsiooninupule.
- Salvestamise katkestamiseks vajutage vasakpoolsele funktsiooninupule. Pärast salvestamist saate häälmärkust kuulata.
- Ülesvõtte kuulamiseks vajutage uuesti nuppu **Func**. Ülesvõtte esitatakse. Esitamise pausi tegemiseks vajutage parempoolsele menüünupule. Pausil ülesvõtte edasi esitamiseks vajutage uuesti parempoolsele funktsiooninupule. Esitamise peatamiseks vajutage vasakpoolsele menüünupule.

Uue häälmärkuse salvestamiseks kustutage olemasolev häälmärkus ja alustage seejärel uut salvestust.

### 7.6.3 Salvestatud piltide avamine

#### Salvestatud soojuspiltide tavamiseks toimige järgmiselt:

- Vajutage vasakpoolsele funktsiooninupule. Ekraanil kuvatakse nüüd viimati salvestatud foto.
- Salvestatud soojuspiltide vahel lülitamiseks vajutage nuppu paremale või vasakule.





Lisaks soojuspildile salvestati ka visuaalne pilt. Selle avamiseks vajutage nuppu alla.

Nupu üles vajutamisega saate salvestatud soojuspilti kuvada ka täispildina. Täispildi vaates kaob tiitelriba näit 3 s järel, et saaksite vaadata kõiki soojuspildi üksikasju.

Nuppudega üles ja alla saate vaadet vahetada.

## 7.6.4 Salvestatud piltide ja häälmärkuste kustutamine.

### Üksikute või kõigi soojuspiltide kustutamiseks lülitage galerii vaatele:

- Vajutage prügikasti sümboli all parempoolsele funktsiooninupule. Avaneb alammenüü. Siin saate valida, kas soovite kustutada ainult selle pildi, ainult selle juurde kuuluva häälmärkuse (kui olete selle salvestanud) või kõik pildid. Kui soovite kustutada ainult selle pildi või häälsõnumi, kinnitage toiming nupuga **Func**.
- Kui soovite kustutada kõik pildid, vajutage nuppu **Func** või parempoolsele funktsiooninupule, kinnitage toiming täiendavalt parempoolse funktsiooninupuga või katkestage kustustustoiming vasakpoolsele funktsiooninupule vajutamise teel.

Piltide andmefragmendid jäävad mälusse ja need saaks rekonstrueerida. Lõplikuks kustutamiseks valige põhimenüüs '**Seade**' → '**Tehaseseaded**'.

## 7.7 Andmete ülekandmine

USB liides on kasutusel eranditult andmete ülekandeks. Akusid või teisi seadmeid selle kaudu laadida ei saa.

1. Avage USB pesa kate.
2. Ühendage väljalülitatud mõõteriista USB pesa USB kaabli kaudu oma personaalarvutiga.



Ühendage mõõteriist USB liidese kaudu eranditult personaalarvutiga. Teiste seadmete külge ühendamise korral võib mõõteriist kahjustada saada.

3. Lülitage mõõteriist sisse. → Lehekülg 280
4. Avage oma personaalarvutil failide sirvija ja valige välja kettaseade **PT-C**. Salvestatud andmeid saab mõõteriista sisemälest kopeerida, oma personaalarvutisse ümber paigutada või kustutada.
5. Niipea kui te soovitud toimingut lõpetanud olete, ühendage kettaseade standardsel lahti.



Logige alati kõigepealt kettaseade personaalarvuti operatsioonisüsteemist välja (väljutage kettaseade), kuna muidu võib mõõteriista sisemälest kahjustada saada.

6. Lülitage siis mõõteriist sisse/välja nupu abil välja.
7. Eemaldage USB kaabel ja sulgege USB pesa kate kaitseks tolmu või pritsiva vee eest.

## 8 Hooldus ja korrashoid



### HOIATUS

#### Vigastuste oht paigaldatud aku korral !

- ▶ Enne mis tahes hooldus- ja korrashoiutöid eemaldage seadmest aku!

#### Toote hooldus

- Kõvasti kinni olev mustus eemaldage ettevaatlikult.
- Ventilatsiooniavad puhastage ettevaatlikult kuiva, pehme harjaga.
- Puhastage korpust ainult veidi niiske lapiga. Ärge kasutage siilikooni sisaldavaid hooldusvahendeid, sest need võivad kahjustada seadme plastdetalle.
- Seadme kontaktide puhastamiseks kasutage puhast kuiva lappi.
- Hoidke mõtteseade alati puhas. Määratud infrapunaandur võib mõjutada mõttetäpsust.
- Ärge püüdke eemaldada infrapunaanduriit, kaameralt, kõlarilt või mikrofonilt mustust teravate esemetega. Puhuge tolm infrapunaanduriit ja kaameralt. Ärge pühkige üle infrapunaanduri ja kaamera (kriimustamise oht).

#### Liitium-ioonakude hooldus

- Ärge kunagi kasutage akut, mille ventilatsiooniavad on ummistunud. Puhastage ventilatsiooniavad ettevaatlikult kuiva, pehme harjaga.
- Kaitske akut tolmu ja mustuse eest. Ärge jätke akut kunagi suure niiskuse kätte (ärge asetage seda vette ja ärge jätke vihma kätte).  
Kui aku on märjaks saanud, siis käsitlege seda nii, nagu oleks see kahjustatud. Isoleerige aku tulekindlas anumaski ja pöörduge **Hilti** hooldekeskusesse.



- Hoidke aku puhas õlist ja rasvast. Väliste akusse asjatult tolmuga ja mustuse kogunemist. Puhastage akut kuiva pehme harjaga või puhta kuiva lapiga. Ärge kasutage silikooni sisaldavaid hooldusvahendeid, sest need võivad kahjustada seadme plastdetaili.  
Ärge puudutage aku kontakte ja ärge eemaldage kontaktidelt tehases peale kantud määret.
- Puhastage korpust ainult veidi niiske lapiga. Ärge kasutage silikooni sisaldavaid hooldusvahendeid, sest need võivad kahjustada seadme plastdetaili.

### Tehnohooldus

#### HOIATUS

**Elektrilöögi oht!** Elektridetailide asjatundmatu parandamine võib kaasa tuua raskeid vigastusi ja põletusi.

► Elektridetaili tohivad parandada ainult elektriala asjatundjad.

- Kontrollige regulaarselt, kas kõik nähtavad osad on terved ja juhtelemendid töötavad veatult.
- Ärge kasutage seadet kahjustuste ja/või tõrgete korral. Laske seade kohe parandada **Hilti** hooldekeskuses.
- Pärast hooldus- ja korrashoiutöid paigaldage kõik kaitseseadised ja kontrollige, kas need töötavad veatult.



Ohutu töö tagamiseks kasutage ainult originaalvaruosi, -materjale ja lisatarvikuid. **Hilti** heakskiidetud varuosad, materjalid ja lisatarvikud oma tootele leiata müügiesindusest **Hilti Store** või veebilehelt: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 8.1 Nööpelemendi vahetamine

Selleks et mõõteriistas saaks kellaaegu salvestada, on see varustatud nööpelemendiga. Kui nööpelement on tühjenenud, siis peab selle vahetama.

1. Vabastage nööpelemendi kinnituse kruvi.
  - Kruvi on nööpelemendi kinnitusega kadumatult ühendatud.
2. Tõmmake nööpelemendi kinnitus (vajaduse korral sobiva tööriista abil) oma šahtist välja.
3. Võtke tühi nööpelement välja ja pange uus nööpelement sisse. Jälgige õiget polaarust. Nööpelemendi kinnitusele graveeritud "+" ja nööpelemendi plusspoolus peavad nähtavalt kokku langema.
4. Juhtige nööpelemendi kinnitus uuesti oma šahti sisse. Jälgige seda, et nööpelemendi kinnitus oleks korrektselt ja täielikult sisse lükatud, kuna vastasel korral ei ole kaitses tolmuga ja pritsiva vee eest tagatud.
5. Kinnitage nööpelemendi kinnituse kruvi käsitsi.

### 8.2 Hilti mõõtetehnika hooldekeskus

**Hilti** mõõtetehnika hooldekeskus kontrollib seadet ja kõrvalekallete korral taastab seadme vastavuse spetsifikatsioonidele ning kontrollib seadet uuesti. Spetsifikatsioonidele vastavust kontrollimise ajal kinnitab kirjalikult hoolduse sertifikaat. Soovitav on:

- Valige kasutuse jaoks sobiv kontrollisagedus.
- Pärast seadmele erakordselt suure koormuse avaldumist, enne tähtsaid töid, kuid vähemalt kord aastas laske seadet **Hilti** mõõtetehnika hooldekeskuses kontrollida.

**Hilti** mõõtetehnika hooldekeskuses läbiviidud kontrollimine ei vabasta kasutajat kohustusest kontrollida seadet enne kasutamist ja kasutamise ajal.

## 9 Transport ja hoiustamine

### Akuga tööriistade ja akude transport

#### ETTEVAATUST

**Soovimatu käivitumine transportimisel !**

- Transportige tooteid ilma akudeta!
- Eemaldage aku/akud.
- Ärge kunagi transportige akusid lahtiselt. Enne aku transportimist tuleb aku pakendada nii, et see oleks kaitsitud löökide ja vibratsiooni eest ning isoleeritud kõikidest elektrit juhtivatest materjalidest või teistest akudest, et vältida kokkupuudet teise aku poolustega ning lühise teket. **Järgige akude transporti suhtes kehtivaid riigiseseid nõudeid.**
- Akusid ei tohi saata posti teel. Kahjustamata akude saatmiseks pöörduge logistikaettevõtja poole.



- ▶ Iga kord enne kasutamist ning enne ja pärast pikemat transporti või hoiustamist kontrollige seadet ja akusid vigastuste suhtes.

## Akuga tööriistade ja akude hoiustamine

### HOIATUS

#### Defektseid akud või lekkivad akud võivad tekitada vigastusi !

- ▶ Kasutusvälisel ajal eemaldage seadmest aku!



- ▶ Hoidke seadet ja akusid jahedas ja kuivas kohas. Pidage kinni tehnilistes andmetes toodud temperatuuripiirangutest.
- ▶ Ärge hoidke akusid laadimisseadmes. Pärast laadimist eemaldage aku laadimisseadmest.
- ▶ Ärge hoidke akusid päikese käes, radiaatori peal või klaasi taga.
- ▶ Hoidke seadet ja akusid lastele ja kõrvalistele isikutele ligipääsmatus kohas.
- ▶ Iga kord enne kasutamist ning enne ja pärast pikemaajalist seismist kontrollige seadet ja akusid kahjustuste suhtes.

## 10 Tõrkeabi

Kui peaks esinema tõrge, mida ei ole järgmises tabelis nimetatud või mida te ei suuda ise kõrvaldada, siis pöörduge **Hilti** hoolduskeskusse.

Tõrge	Võimalik põhjus	Lahendus
Seadet ei ole võimalik sisse lülitada.	Aku on tühi	▶ Vahetage aku välja ja laadige tühi aku täis.
	Aku ei ole täielikult sisse pandud.	▶ Laske akul kuuldava klõpsuga kohale fikseeruda.
Aku ei fikseeru kuuldava klõpsatusega.	Aku fiksaatorid on määrdunud.	▶ Puhastage fiksaatorid ja paigaldage aku uuesti.
Mõõteseade on liiga kuum või liiga külm.	Mõõteseade on liiga kuum või liiga külm. Mõõteseade lülitub lühikese aja järel välja.	▶ Laske mõõteseadmel oludega kohaneda. ▶ Lülitage mõõteseade seejärel uuesti sisse.
Aku on liiga kuum või liiga külm.	Aku on liiga kuum või liiga külm. Mõõteseade lülitub lühikese aja järel välja.	▶ Laske akul oludega kohaneda või vahetage aku. ▶ Lülitage mõõteseade seejärel uuesti sisse.
Mälu on täis/defektn.	Pildimälu on täis.	▶ Kandke pildid vajadusel üle teisele salvestusmeediumile (nt arvutile). Seejärel kustutage sisemälu olevad pildid.
	Pildimälu on defektn.	▶ Vormindage sisemine mälu, kustutades kõik pildid. Kui probleem jääb püsima, siis pöörduge <b>Hilti</b> teenindusse.
Mõõteseadet ei saa arvutiga ühendada.	Mõõteseadet ei tuvastata arvuti poolt.	▶ Kontrollige, kas teie arvuti draiver on ajakohane. Vajalik võib olla uuem operatsioonisüsteemi versioon arvutil.
	USB-liides või USB-kaabel on defektn.	▶ Kontrollige ühendust mõne teise USB kaabli abil. ▶ Kontrollige, kas mõõteseadet on võimalik ühendada mõne teise arvutiga. ▶ Kui probleem jääb püsima, siis pöörduge <b>Hilti</b> teenindusse.




Tõrge	Võimalik põhjus	Lahendus
 Nööppatarei on tühi.	Nööppatarei on tühi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vahetage nööpelement välja.</li> <li>▶ Kinnitage vahetamine.</li> </ul>
 Mõõteseade on defektne.	Mõõteseade on defektne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pöörduge <b>Hilti</b> teeninduskeskusesse.</li> </ul>

## 11 Utiliseerimine

### HOIATUS

**Valest käitlemisest tingitud vigastuste oht!** Eralduvad gaasid või vedelikud on terviseohtlikud.

- ▶ Ärge saatke kahjustada saanud akusid posti teel!
- ▶ Lühise vältimiseks katke akukontaktid elektrit mittejuhtiva materjaliga.
- ▶ Käideldge akusid nii, et need ei satu laste kätte.
- ▶ Utiliseerige aku **Hilti Store** esinduses või pöörduge asjaomase jäätmekäitlusettevõtte poole.

 Enamik **Hilti** seadmete valmistamisel kasutatud materjalidest on taaskasutatavad. Taaskasutuse eelduseks on materjalide korralik sorteerimine. Paljudes riikides kogub **Hilti** kasutusressursi ammandanud seadmed kokku. Lisateavet saate **Hilti** müügiesindusest.




- ▶ Ärge visake kasutusressursi ammandanud elektrilisi tööriistu, elektroonikaseadmeid ja akusid olmejäätmete hulka!

## 12 Tootja garantii

- ▶ Garantiitingimusi puudutavates küsimustes pöörduge oma kohaliku **Hilti** partneri poole.

## 13 FCC-juhised (kehtib USA-s) / IC-juhised (kehtib Kanadas)

 Testide tulemused on näidanud, et seade vastab FCC-jaotises 15 B-klassi digitaalsetele kehetestatud piirmääradele. Need piirmäärad näevad elamupiirkondades kasutamisel ette piisava kaitse häiriva kiirguse eest. Taolist tüüpi seadmed tekitavad ja kasutavad kõrgsagedusenergiat ja võivad seda ka välja kiirata. Seetõttu võivad nad nõuetevastase kasutuse korral tekitada häireid raadio- ja televisioonivastuvõtus.


Häirete teke ei ole välistatud. Kui seade põhjustab raadio- ja televisioonisignaali vastuvõtus häireid, mida saab kindlaks teha seadme välja- ja sisselülitamise teel, soovime seadme kasutajal rakendada häirete kõrvaldamiseks järgmisi meetmeid:

- Vastuvõtuantenn uuesti välja reguleerida või muuta antenni asendit.
- Suurendada vahemaad seadme ja vastuvõtja vahel.
- Ühendada seade vastuvõtja vooluringist erineva vooluringi pistikupessa.
- Paluda abi müüjalt või kogunud raadio-/TV-tehnikult.

Käesolev seade on vastavuses FCC-sätete paragrahvi 15 ja normiga RSS-210 ISSED.

Seadme kasutuselevõtuks peavad olema täidetud järgmised tingimused.

- Seade ei tohi tekitada kahjulikku kiirgust.
- Seade peab aktsepteerima igasugust kiirgust, sealhulgas kiirgust, mis tekitab soovimatuid toiminguid.

 Muudatused ja modifikatsioonid, mille tegemiseks puudub **Hilti** selgesõnaline nõusolek, võivad piirata kasutaja õigust seadme töölerakendamiseks.

### Responsible party

Hilti, Inc.



## 14 Lisateave

Lisatarvikud, süsteemsed tooted ja lisateavet oma seadme kohta leiate siit.

### RoHS (ohtlike ainete kasutamise piiramist reguleeriv direktiiv)

根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard – silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display – rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit – metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit – foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。

(企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.

O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572

X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

(Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Tabel kehtib Hiina turu suhtes.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
耦合電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

See tabel kehtib kasutamiseks Taiwani turul.

## 15 Hilti Li-Ion-akud

### Ohutus- ja kasutusjuhised

Selles dokumendis kasutatakse mõistet "aku" taaslaetavate Hilti liitiumioonakude kohta, milles on koondatud mitu liitiumioonelementi. Need on ette nähtud Hilti elektriliste tööriistade jaoks ja neid tohib kasutada üksnes koos Hilti tööriistadega. Kasutage üksnes **Hilti** originaalakusid!

### Kirjeldus

**Hilti** Akud on varustatud elementide juhtimise ja kaitse süsteemidega.

Akud koosnevad liitumioonelementidest, mis tagavad väga suure spetsiifilise energiatiheduse. Liitumioonakudel on väga väike mälu efekt, kuid need on väga tundlikud löökide, süvatühjenemise ja kõrgete temperatuuride suhtes.



Hilti akude jaoks heakskiidetud tooted leiata **Hilti Store** või veebisaidilt: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### Ohutus

- ▶ **Järgige liitumioonakude ohutu käsitsemise ja kasutamise kohta esitatud juhiseid.** Eiramine võib tekitada nahaärrituse, söövitususe, keemilise põletuse, tulekahju ja/või põhjustada plahvatuse.
- ▶ Käsitlege akusid ettevaatlikult, et vältida on kahjustusi ja terviseohtlike vedelike eraldumist!
- ▶ Akusid ei tohi mingil juhul modifitseerida ega manipuleerida!
- ▶ Akusid ei tohi lahti võtta, muljuda, kuumutada üle 80 °C ega põletada.
- ▶ Ärge kasutage ega laadige akusid, millele on avaldunud lõök või mis on muul viisil kahjustada saanud. Kontrollige regulaarselt, ega akudel ei ole märke kahjustustest.
- ▶ Ärge kunagi kasutage ringlusse võetud või parandatud akusid.
- ▶ Ärge kasutage akut või akutoitega elektrilist tööriista kunagi löögitarvikuna.
- ▶ Ärge jätke akut kunagi otsese päikesekiirguse, kuumuse, sädemete või lahtise leegi kätte. See võib põhjustada plahvatuse.
- ▶ Ärge puudutage aku poolseid sõrmede, tööriistade, ehete või muude metallesemetega. See võib akut kahjustada, samuti tekitada varalist kahju ja kehavigastusi.
- ▶ Hoidke akusid eemal vihmast, niiskusest ja vedelikest. Sissetungiv niiskus võib põhjustada lühist, elektrilööki, põletust, tulekahju ja plahvatust.
- ▶ Kasutage üksnes seda tüüpi aku jaoks ette nähtud laadimisseadmeid ja elektrilisi tööriistu. Juhinduge asjaomastes kasutusjuhendites esitatud andmetest.
- ▶ Ärge kasutage ega säilitage akut plahvatusohtlikus keskkonnas.
- ▶ Kui aku on nii kuum, et seda ei saa puudutada, võib aku olla defektne. Asetage aku nähtavasse tulekindlasse kohta, mis on süttivatest materjalidest piisavaltkaugel. Laske akul jahtuda. Kui aku on ühe tunni pärast ikka veel liiga kuum, et seda puudutada saaks, siis on aku defektne. Tegutsege vastavalt juhistele, mis on esitatud peatükis **Meetmed aku süttimise korral**.

### Toimimine kahjustada saanud akude korral

- ▶ Kui aku on kahjustada saanud, võtke alati ühendust **Hilti** hooldekeskusega.
- ▶ Ärge kasutage akut, millest eraldub vedelikku.
- ▶ Vedeliku väljavoolamise korral vältige selle otsest sattumist silma või nahale. Akust eraldunud vedeliku käitlemisel kandke alati kaitsekindaid ja kaitseprille.
- ▶ Akust välja voolanud vedeliku eemaldamiseks kasutage selleks ette nähtud keemilist puhastusvahendit. Järgige akuvedeliku suhtes kehtivaid eeskirju.
- ▶ Asetage defektne aku tulekindlasse mahutisse ja katke see kuiva liiva, kriidipulbri (CaCO<sub>3</sub>) või silikaadiga (vermikuliit). Seejärel sulgege õhukindlalt kaanega ja hoidke mahutit eemal süttivatest gaasidest, vedelikest ja tuleohtlikest esemetest.
- ▶ Toimetage mahuti **Hilti Store** või pöördeuge pädeva jäätmekäitlusettevõtja poole. **Kahjustada saanud akude transportimisel järgige kohalikke veeeskirju!**

### Toimimine kasutusressursi ammendanud akude korral

- ▶ Pange tähele, kui aku töötab ebaharilikult, näiteks kui laadimisel esineb tõrkeid, laadimisaeg on ebatavaliselt pikk, jõudlus tuntuvalt väheneb, LED-tuled ebaharilikult põlevad või akust voolab välja vedelikku. Need annavad märku sellest, et aku sisemuses võib esineda probleeme.
- ▶ Kui teil on aku suhtes kahtlusi, võtke ühendust **Hilti** hooldekeskusega.
- ▶ Kui aku enam ei tööta, kui akust ei saa enam laadida või kui akust eraldub vedelikku, ei tohi akut enam kasutada. Vt punkti **ja korrasoid kasutuskõlbatuks muutunud seadmete käitus**.

### Meetmed aku süttimise korral

#### HOIATUS

**Aku põlengu oht!** Põlevast akut eraldub ohtlikke ja plahvatada võivaid vedelikke ja auru, mis võivad kaasa tuua korrosioonist tingitud vigastusi, põletusi ja plahvatusi.

- ▶ Aku põlengu kustutamisel kandke isikukaitsevahendeid.
- 
- ▶ Kahjulike ja plahvatusohtlike aurude ärajuhtimiseks tagage piisav ventilatsioon.
  - ▶ Intensiivse suitsu tekkimise korral lahkuge ruumist kohe.
  - ▶ Hingamisteede ärrituse korral pöörduge arsti poole.
  - ▶ Helistage päästemeetisse, enne kui üritate tuld kustutada.
  - ▶ Aku põlengut kustutage üksnes veega, seejuures olge võimalikult kaugel. Pulberkustutid ja kustutusvahendid ei toimi liitumioonakude korral. Ümbritseva ala põlengut saab kustutada tavaliste kustutusvahenditega.
  - ▶ Ärge üritage suures koguses põlevaid akusid liigutada. Eemaldage läheduses olevad terved akud, et kahjustada saanud akusid isoleerida.



**Kui aku ei jahtu, suitseb või põleb:**

- ▶ Tõstke see kühlvliga üles ja visake vett täis ämbrisse. Jahutav toime takistab tulekahju levimist akuelementidele, mis ei ole veel jõudnud süttimiseks kriitilisele temperatuurile.
- ▶ Laske akul vähemalt 24 tundi ämbris seista, kuni see on täielikult jahtunud.
- ▶ Vt **Toimimine kahjustada saanud akude korral.**


**Andmed transpordi ja ladustamise kohta**

- ▶ Töötemperatuur vahemikus -17°C ja +60°C / 1°F ja 140°F.
- ▶ Hoiutemperatuur vahemikus -20°C ja +40°C / -4°F ja 104°F.
- ▶ Ärge hoidke akusid laadimisseadmes. Pärast laadimist eemaldage aku laadimisseadmest.
- ▶ Hoidke akusid võimalikult jahedas ja kuivas kohas. Jahedas kohas hoidmine pikendab aku tööaega. Ärge hoidke akut kunagi päikese käes, radiaatori peal ega aknalualal.
- ▶ Akusid ei tohi saata posti teel. Kahjustamata akude saatmiseks pöörduge logistikaettevõtja poole.
- ▶ Ärge kunagi transportige akusid lahtiselt. Enne aku transportimist tuleb aku pakendada nii, et see oleks kaitstud löökide ja vibratsiooni eest ning isoleeritud kõikidest elektrit juhtivatest materjalidest või teistest akudest, et vältida kokkupuudet teise aku poolustega ning lühise teket. **Järgige akude transpordi suhtes kehtivaid riiklikke eeskirju.**

**Korrashoid ja käitlemine**

- ▶ Hoidke aku puhas ning vaba õlist ja rasvast. Vältige ebavajalikku tolmü või mustust akul. Puhastage aku kuiva, pehme pintsi või puhta kuiva lapiga.
- ▶ Ärge kasutage akut, mille ventilatsiooniavad on ummistunud! Puhastage ventilatsiooniavasid ettevaatlikult kuiva, pehme harjaga.
- ▶ Ärge laske võõrkehadel sattuda aku sisemusse.
- ▶ Ärge laske niiskusel tungida aku sisemusse. Kui niiskus on tunginud aku sisemusse, siis käsitlege akut nii, nagu oleks see kahjustada saanud ja paigutage aku tulekindlasse mahutisse.
  - ▶ Vt **Toimimine kahjustada saanud akude korral.**
- ▶ Vale käitlemise tõttu väljatungivad gaasid või vedelikud võivad kahjustada tervist. Uutiliseerige aku **Hilti Store** esinduses või pöörduge asjaomase jäätmekäitlusettevõtte poole. **Kahjustada saanud akude transportimisel järgige kohalikke veoeskirju!**
- ▶ Ärge visake akusid olmejäätmete hulka!
- ▶ Käideldelge akusid nii, et need ei satu laste kätte. Lühise vältimiseks katke akukontaktid elektrit mittejuhtiva materjaliga.

**Originālā lietošanas instrukcija****1 Informācija par lietošanas instrukciju****1.1 Par šo lietošanas instrukciju**

- **Brīdinājums!** Pirms sākt izstrādājuma lietošanu, pārliecinieties, ka ir izlasīta un saprasta izstrādājumam pievienotā lietošanas instrukcija, ieskaitot pamācības, drošības norādījumus un brīdinājumus, attēlus un specifikācijas. Īpaši rūpīgi iepazīstieties ar pamācībām, drošības norādījumiem un brīdinājumiem, attēliem un specifikācijām, kā arī sastāvdaļām un funkcijām. Neievērošanas gadījumā pastāv elektriskās strāvas trieciena, aizdegšanās un/vai smagu traumu risks. Rūpīgi uzglabājiet lietošanas instrukciju, ieskaitot visas pamācības, drošības norādījumus un brīdinājumus, turpmākai izmantošanai.
- **HILTI** izstrādājumi ir paredzēti profesionāliem lietotājiem, un to darbināšanu, apkopi un tehniskā stāvokļa uzturēšanu drīkst veikt tikai kvalificēts, atbilstīgi apmācīts personāls. Personālam ir jābūt labi informētam par iespējamajiem riskiem, kas var rasties darba laikā. Izstrādājums un tā papildaprīkojums var radīt bīstamas situācijas, ja to uztic neprofesionālam personālam vai nelieto atbilstīgi nosacījumiem.
- Pievienotā lietošanas instrukcija atbilst aktuālajam tehnikas attīstības līmenim tās sagatavošanas brīdī.. Aktuālā versija vienmēr ir pieejama tiešsaistē, Hilti izstrādājumu lapā. Lai tai piekļūtu izmantojiet šajā lietošanas instrukcijā iekļauto saiti vai kvadrātkodu, kas apzīmēts ar simbolu .
- Vienmēr pievienojiet lietošanas instrukciju izstrādājumam, ja tas tiek nodots citai personai.

**1.2 Apzīmējumu skaidrojums****1.2.1 Brīdinājumi**

Brīdinājumi pievērš uzmanību bīstamībai, kas pastāv, strādājot ar izstrādājumu. Tiek lietoti šādi signālvārdi:





**⚠ BĪSTAMI!**

**BĪSTAMI! !**

- ▶ Pievērš uzmanību draudošām briesmām, kas var izraisīt smagus miesas bojājumus vai nāvi.

**⚠ BRĪDINĀJUMS!**

**BRĪDINĀJUMS! !**

- ▶ Pievērš uzmanību iespējamam apdraudējumam, kas var izraisīt smagas traumas vai pat nāvi.

**⚠ IEVĒROT PIESARDZĪBU!**

**UZMANĪBU! !**

- ▶ Norāda uz iespējami bīstamām situācijām, kas var izraisīt traumas vai materiālos zaudējumus.

**1.2.2 Simboli lietošanas instrukcijā**

Šajā lietošanas instrukcijā tiek izmantoti šādi simboli:

	Ievērojiet lietošanas instrukciju
	Norādījumi par lietošanu un cita noderīga informācija
	Rīcība ar otrreiz pārstrādājamiem materiāliem
	Neizmetiet elektroiekārtas un akumulatorus sadzīves atkritumos.
	<b>Hilti</b> Litija jonu akumulators
	<b>Hilti</b> Lādētājs

**1.2.3 Attēlos lietotie simboli**

Attēlos tiek lietoti šādi simboli:

	Šis skaitļi norāda uz attiecīgajiem attēliem, kas atrodami šīs lietošanas instrukcijas sākumā.
	Numerācija attēlos norāda uz svarīgām darbībām vai detaļām, kas ir svarīgas noteiktām darbībām. Tekstā šīs darbības vai detaļas ir izceltas, apzīmējot ar atbilstošiem numuriem, piemēram, <b>(3)</b> .
	Pozīciju numuri tiek lietoti attēlā <b>Pārskats</b> un norāda uz leģendas numuriem sadaļā <b>Izstrādājuma pārskats</b> .
	Šī simbola uzdevums ir pievērst īpašu uzmanību izstrādājuma lietošanas laikā.

**1.3 Simboli atkarībā no izstrādājuma**

**1.3.1 Vispārīgi simboli**

Simboli, kas tiek lietoti saistībā ar izstrādājumu.

	Izstrādājums atbalsta tehnoloģiju NFC, kas ir saderīga ar iOS un Android platformām.
	Li-Ion Litija jonu akumulators
	Nekādā gadījumā nelietojiet akumulatoru kā triecienuinstrumentu.
	Sargājiet akumulatoru no kritieniem. Nelietojiet akumulatoru, ja tas ir bijis pakļauts triecienam vai tam ir radušies cita veida bojājumi.
	Izmantotā <b>Hilti</b> litija jonu akumulatoru sērija. Ņemiet vērā informāciju, kas iekļauta nodaļā <b>Nosacījumiem atbilstīga lietošana</b> .
	Ja uz izstrādājuma tas ir norādīts, šī sertifikācijas iestāde ir sertificējusi izstrādājumu laišanai aprītē ASV un Kanādas tirgū saskaņā ar spēkā esošajiem standartiem.



### 1.3.2 Brīdinājuma zīmes

Brīdinājuma zīmes brīdina par apdraudējumu.



Brīdinājums par magnētisko lauku

## 1.4 Uzlīmes uz izstrādājuma / uz iepakojuma

⚠ WARNING	⚠ AVERTISSEMENT
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTEE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Ņemiet vērā brīdinājumus par rīkošanos ar podziņelementiem. → Lappuse 298

## 1.5 Izstrādājuma informācija

izstrādājumi ir paredzēti profesionāliem lietotājiem, un to darbināšanu, apkopi un tehniskā stāvokļa uzturēšanu drīkst veikt tikai kvalificēts, atbilstīgi apmācīts personāls. Personālam ir jābūt labi informētam par iespējamajiem riskiem, kas var rasties darba laikā. Izstrādājums un tā papildaprīkojums var radīt bīstamas situācijas, ja to uztic neprofesionālam personālam vai nelieto atbilstīgi nosacījumiem.

Iekārtas tipa apzīmējums un sērijas numurs ir norādīti uz identifikācijas datu plāksnītes.

- ▶ Ierakstiet sērijas numuru zemāk redzamajā tabulā. Izstrādājuma dati jānorāda, vērsties mūsu pārstāvnīcībā vai servisā.

### Izstrādājuma dati

Termokamera	PT-C
Paauzde	01
Sērijas Nr.	

## 1.6 Atbilstības deklarācija

Ražotājs, ņemoties pilnu atbildību, apliecina, ka šeit aprakstītais izstrādājums atbilst spēkā esošo tiesību aktu un standartu prasībām.

Tehnisko dokumentāciju glabā:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

## 2 Drošība

### 2.1 Vispārīgi drošības norādījumi par mērierīcēm

**BRĪDINĀJUMS!** Izlasiet visus drošības norādījumus un instrukcijas. Mērierīces var radīt bīstamas situācijas, ja ar tām rīkojas neatbilstīgi. Drošības norādījumu un instrukciju neievērošana var izraisīt mērierīces bojājumus un/vai nopietnas traumas.

Saglabājiet visus drošības norādījumus un instrukcijas turpmākai lietošanai.

#### Drošība darba vietā

- ▶ **Uzturiet darba vietā tīrību un kārtību un nodrošiniet labu apgaismojumu.** Nekārtīgā darba vietā vai sliktā apgaismojumā var viegli notikt nelaimes gadījums.
- ▶ **Nestrādājiet ar izstrādājumu sprādzienbīstamā vidē, kurā atrodas uzliesmojoši šķidrumi, gāzes vai putekļi.**



- ▶ Lietojot izstrādājumu, neļaujiet nepiederošām personām un jo īpaši bērniem tuvoties darba vietai.
- ▶ Lietojiet izstrādājumu tikai paredzētajā diapazonā.
- ▶ Ievērojiet jūsu valstī spēkā esošos drošības tehnikas noteikumus.

#### Elektrodrošība

- ▶ **Sargājiet izstrādājumu no lietus un mitruma.** Mitruma iekļūšana var izraisīt īssavienojumu, elektrisko triecienu, apdegumus vai eksploziju.
- ▶ **Kaut arī izstrādājums ir aizsargāts pret mitruma iekļūšanu, tas pirms ievietošanas transportēšanas kārbā jānosusina.**

#### Personīgā drošība

- ▶ **Strādājot ar mērierīci, esiet piesardzīgi, pievērsiet uzmanību tam, ko jūs darāt un rīkojieties saprātīgi.** Ar mērierīci nedrīkst strādāt personas, kas ir nogurušas vai atrodas narkotiku, alkohola vai medikamentu ietekmē. Mirkļis neuzmanības darbā ar mērierīci var novest pie nopietnām traumām.
- ▶ **Izvairieties no nedabiskām pozām.** Darba laikā vienmēr saglabājiet līdzsvaru un nodrošinieties pret paslidēšanu.
- ▶ **Valkājiet individuālo aizsargaprīkojumu.** Individuālā aizsargaprīkojuma lietošana samazina traumu risku.
- ▶ **Nepadariet neefektīvus iekārtas drošības elementus un nenoņemiet norādījumu un brīdinājuma zīmes.**
- ▶ **Nepieļaujiet iekārtas nekontrolētas ieslēgšanās iespēju.** Pirms akumulatora pievienošanas, mērierīces satveršanas vai pārvietošanas pārliecinieties, ka tā ir izslēgta.
- ▶ **Lietojiet izstrādājumu un tā papildaprīkojumu saskaņā ar šo instrukciju un norādījumiem, kas attiecas uz konkrēto iekārtas tipu.** Jāņem vērā arī konkrētie darba apstākļi un veicamās operācijas īpatnības. Izstrādājumu lietošana citiem mērķiem, nekā to ir paredzējusi ražotājfirma, ir bīstama un var izraisīt neparedzamas sekas.
- ▶ **Nezaudējiet modrību un neatkāpieties no mērierīču lietošanas drošības noteikumu ievērošanas arī tad, ja lietojat attiecīgo mērierīci bieži un kārtīgi to pārzināt.** Neuzmanība vienā sekundes daļā var novest pie smagām traumām.
- ▶ **Mērierīci nedrīkst lietot medicīnisko ierīču tuvumā.**

#### Mērierīces lietošana un apkope

- ▶ **Lietojiet izstrādājumu un tā papildaprīkojumu tikai tad, ja tas ir nevainojamā stāvoklī.**
- ▶ **Laikā, kad mērierīce netiek lietota, glabājiet to tā, lai tai nevarētu piekļūt bērni.** Neļaujiet izstrādājumu lietot personām, kuras nav iepazinušas ar tā funkcijām vai izlasījušas šo instrukciju. Nonākot nepieredzējušu personu rokās, mērierīces var kļūt bīstamas.
- ▶ **Rūpīgi veiciet mērierīču apkopi.** Pārbaudiet, vai kustīgās daļas darbojas bez traucējumiem un neķeras un vai kāda no daļām nav salauzta vai bojāta un tādējādi netraucē mērierīces nevainojamu darbību. Pirms sākt lietot mērierīci, uzdodiet veikt bojāto daļu remontu. Daudzi nelaimes gadījumi notiek tādēļ, ka mērierīcēm nav nodrošināta pareiza apkope.
- ▶ **Nekādā gadījumā nedrīkst izstrādājumu pārveidot vai veikt ar to citas neatļautas manipulācijas.** Ja tiek veikti pārveidojumi vai modificēšanas pasākumi, ko nav nepārprotami akceptējis Hilti, lietotāja tiesības sākt izstrādājuma ekspluatāciju var tikt ierobežotas.
- ▶ **Pirms svarīgu mērījumu veikšanas, kā arī pēc mērierīces kritiena vai pakļaušanas citai mehāniskai iedarbībai jums jāpārbauda mērierīces precizitāte.**
- ▶ **Sakarā ar iekārtas darbības principu mērījumu rezultātu var ietekmēt noteikti apkārtējie apstākļi.** Tas attiecas arī, piemēram, uz gadījumiem, kad tuvumā atrodas iekārtas, rada spēcīgus magnētiskos vai elektromagnētiskos laukus, vibrāciju un temperatūras izmaiņas.
- ▶ **Straujas mērījumu apstākļu izmaiņas var sagrozīt mērījumu rezultātus.**
- ▶ **Ja izstrādājums no liela aukstuma tiek pārvietots siltā telpā vai otrādi, tam pirms lietošanas jāļauj aklimatizēties.** Liela temperatūras starpība var izraisīt kļūdainas darbības un sagrozīt mērījumu rezultātus.
- ▶ **Lietojot adapterus un papildaprīkojumu, pārliecinieties, ka aprīkojums ir droši piestiprināts.**
- ▶ **Neskatoties uz to, ka mērierīce ir paredzēta lietošanai skarbos būvobjekta apstākļos, ar to, tāpat kā visiem citiem optiskajiem un elektriskajiem izstrādājumiem (tālskati, brillēm, fotoaparātu), ir jārikojas uzmanīgi.**
- ▶ **Ievērojiet norādīto darba un uzglabāšanas temperatūru.**

#### 2.2 Papildnorādījumi par drošību

- ▶ Nekādā gadījumā nemēģiniet ietekmēt izstrādājuma vai tā papildaprīkojuma funkcijas vai to pārveidot.



- ▶ Traumu risks, ko rada krītoši instrumenti un/vai piederumi. Pirms darba sākšanas pārbaudiet, vai akumulators un uzmontētais papildaprīkojums ir kārtīgi nofiksēti.
- ▶ Sargājiet mērierīci no slāpuma un tiešiem saules stariem.
- ▶ Raugieties, lai mērierīce pareizi aklimatizētos. Ja temperatūras starpība ir liela, aklimatizācija var ilgt līdz pat 60 minūtēm. Tā tas var būt, piemēram, gadījumā, ja mērierīce ir atradusies aukstā automašīnā un pēc tam tiek veikti mērījumi siltā ēkā.
- ▶ Sargājiet mērierīci, it īpaši tās infrasarkano staru lēcas, skaļruņa un mikroфона zonas, no mitruma, sniega, putekļiem un neīrūmiem. Uztvērēja lēca var aizsvīst vai kļūt netīra un izraisīt mērījumu rezultātu kļūdas. Nepareizi ierīces iestatījumi, kā arī atmosfēras ietekmes faktori var izraisīt nepareizus mērījumus. Var tikt parādīta pārāk augsta vai pārāk zema objektu temperatūra, tādējādi radot apdraudējumu, pieskaršanās gadījumā.
- ▶ Ja temperatūras atšķirības ir ļoti lielas, termoattēlā pat augstas temperatūras zonas var tikt parādītas krāsā, kas asociējas ar zemāku temperatūru. Saskare ar šādu virsmu var izraisīt apdegumus.
- ▶ Pareizi temperatūras mērījumi ir iespējami tikai tad, ja iestatītais starojuma koeficients atbilst objekta starojuma koeficientam. Var tikt parādīta pārāk augsta vai pārāk zema objektu temperatūra, tādējādi radot apdraudējumu, pieskaršanās gadījumā.
- ▶ Nevērsiet mērierīci tieši pret sauli vai lieljaudas CO<sub>2</sub> lāzeriem. Tas var izraisīt detektora bojājumus.
- ▶ Netuviniet magnētu implantiem vai citām medicīniskām ierīcēm, piemēram, elektrokardiostimulatoriem vai insulīna sūkņiem. Magnēts rada magnētisko lauku, kas var nelabvēlīgi ietekmēt implantu vai medicīnas ierīču funkcijas.
- ▶ Netuviniet mērierīci magnētiskajiem datu nesējiem un magnētiski jutīgām ierīcēm. Magnētu iedarbība var izraisīt datu neatgriezenisku zaudējumu.
- ▶ Neturiet izstrādājumu tī, lai tas neatrastos jūsu ausu tuvumā. Izstrādājuma radītā signāla skaļums var izraisīt traumas un dzirdes zudumu.

### 2.3 Pareiza rīkošanās ar podziņelementiem un to lietošana

- ▶ **Nekādā gadījumā nenorijiet podziņelementus.** Podziņelementa norīšana 2 stundu laikā var izraisīt nopietnus iekšējo orgānu ķīmiskos apdegumus un nāvi.
- ▶ **Raugieties, lai podziņelementi nebūtu pieejami bērniem.** Ja pastāv aizdomas, ka podziņelements ir norīts vai iekļuvis citā ķermeņa atverē, zvaniet vietējam toksikoloģiskās informācijas centram, lai saņemtu norādījumus par turpmāko rīcību.
- ▶ **Podziņelementa nomaigās gadījumā raugieties, tas tiktu nomainīts pareizi. Raugieties, lai podziņelements tiktu ievietots, ievērojot pareizu polaritāti (+ un -).** Pastāv eksplozijas risks.
- ▶ **Vienmēr pilnībā aizveriet podziņelementa nodalījumu.** Ja podziņelementa nodalījumu nav iespējams droši aizvērt, pārtrauciet izstrādājuma lietošanu un izņemiet podziņelementu. Glabājiet podziņelementu bērniem nepieejamā vietā.
- ▶ **Nejauciet kopā vecus un jaunus podziņelementus, dažādu zīmolu vai veidu, piemēram, sārmu, cinka-oglekļa vai atkārtoti uzlādējamus podziņelementus.**
- ▶ **Izmantojiet tikai šajā lietošanas instrukcijā norādītos podziņelementus.** Nelietojiet nekādus citus podziņelementus vai citus barošanas avotus.
- ▶ **Aizliegts mēģināt atkārtoti uzlādēt podziņelementus, kas nav paredzēti atkārtotai uzlādei.** Podziņelements var kļūt nehermētisks, eksplodēt, aizdegties un savainot cilvēkus.
- ▶ **Neveiciet podziņelementu piespiedu izlādi vai uzlādi, neizjauciet vai nededziniet tos. Nepieļaujiet podziņelementu saskarsnu virs ražotāja norādītās maksimālās temperatūras.** Pretējā gadījumā pastāv traumu risks, ko rada gāzes izplūde, noplūde vai eksplozija, kas var izraisīt ķīmiskos apdegumus.
- ▶ **Izņemiet podziņelementus no izstrādājumiem, kas ilgāku laiku netiks izmantoti, un nekavējoties nododiet tos pārstrādei vai utilizācijai saskaņā ar vietējiem noteikumiem.** Podziņelementus NEDRĪKST izmest sadzīves atkritumos vai dedzināt.
- ▶ **Izņemiet izlietotos podziņelementus un nekavējoties nododiet tos pārstrādei vai utilizācijai saskaņā ar vietējiem noteikumiem. Glabājiet podziņelementus bērniem nepieejamā vietā.** Podziņelementus NEDRĪKST izmest sadzīves atkritumos vai dedzināt. Izlādējušies podziņelementi var kļūt nehermētiski un izraisīt izstrādājuma bojājumus vai savainot cilvēkus.
- ▶ Arī izlietoti podziņelementi var izraisīt smagas traumas vai pat nāvi. Rīkojieties ar lietotiem podziņelementiem tikpat piesardzīgi kā ar jauniem.
- ▶ **Nepieļaujiet, ka bojāts podziņelements nonāk saskarē ar ūdeni.** Izplūdušajam litijam saskaroties ar ūdeni, var veidoties ūdeņradis, kas var izraisīt ugunsgrēku, eksploziju vai cilvēku savaināšanos.



## 2.4 Akumulatoru pareiza lietošana un apkope

- ▶ **levērojiet turpmāk izklāstītos drošības norādījumus, lai litija jonu akumulatoru lietošana neradītu apdraudējumu.** Norādījumu neievērošana var izraisīt ādas kairinājumu, smagas korozīvas traumas, ķīmiskos apdegumus, ugunsgrēku vai eksploziju.
- ▶ Lietojiet akumulatorus tikai tad, ja tie ir nevainojamā tehniskajā stāvoklī.
- ▶ Rīkojieties ar akumulatoriem uzmanīgi, lai pasargātu tos no bojājumiem un nepieļautu veselībai ļoti kaitīgu šķidrumu izplūdi!
- ▶ Nekādā gadījumā nedrīkst veikt akumulatoru pārveidi vai citas neatļautas manipulācijas!
- ▶ Akumulatorus nedrīkst izjaukt, saspiest, sakarsēt virs 80 °C (176 °F) vai sadedzināt.
- ▶ Nelietojiet un nemēģiniet uzlādēt akumulatorus, kas bijuši pakļauti triecieniem vai ir bojāti citā veidā. Regulāri pārbaudiet, vai akumulatoriem nav konstatējamas bojājumu pazīmes.
- ▶ Nekādā gadījumā nelietojiet atjaunotus vai remontētus akumulatorus.
- ▶ Nekādā gadījumā nelietojiet akumulatoru vai ar akumulatoru darbināmu elektroiekārtu kā instrumentu sišanai.
- ▶ Nekādā gadījumā nepakļaujiet akumulatorus tiešiem saules stariem, augstai temperatūrai, dzirkstelēm vai atklātai liesmai. Tas var izraisīt eksploziju.
- ▶ Nepieskarieties bateriju poliem ar pirkstiem vai instrumentiem un nepieļaujiet, ka tie nonāk saskarē ar rotaslietām vai citiem priekšmetiem, kam piemīt elektriskā vadītspēja. Tas var izraisīt akumulatoru bojājumus, kā arī materiālu kaitējumu un traumas.
- ▶ Sargājiet akumulatorus no lietus un mitruma un šķidrumiem. Mitruma iekļūšana var izraisīt īssavienojumu, elektrisko triecienu, apdegumus, ugunsgrēku un eksploziju.
- ▶ Lietojiet kopā ar akumulatoru tikai tā tipam paredzētos lādētājus un elektroiekārtas. Ievērojiet attiecīgo lietošanas instrukciju norādījumus.
- ▶ Nelietojiet un neuzglabājiet akumulatoru sprādzienbīstamā vidē.
- ▶ Ja akumulators kļūst pārāk karsts, iespējams, ka tas ir bojāts. Novietojiet akumulatoru labi pārredzamā, ugunsdrošā vietā, pietiekamā atstatumā no degošiem materiāliem. Ļaujiet akumulatoram atdzist. Ja pēc stundas akumulators joprojām ir tik karsts, ka to ir grūti satvert, tas nozīmē, ka tas ir bojāts. Vērsieties servisā **Hilti** vai izlasiet dokumentu "Norādījumi par **Hilti** litija jonu akumulatoru drošību un lietošanu".



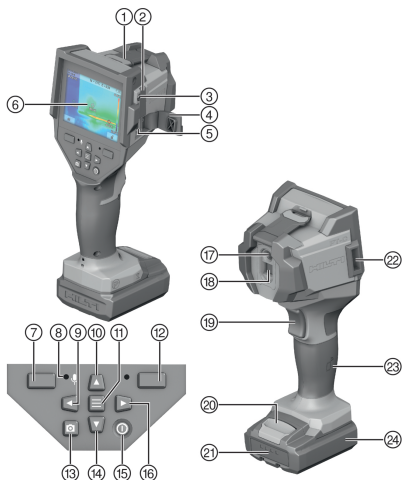
Ievērojiet īpašos norādījumus, kas attiecas uz litija jonu akumulatoru transportēšanu, uzglabāšanu un lietošanu. → Lappuse 312

Izlasiet Norādījumus par **Hilti** litija jonu akumulatoru drošību un lietošanu, kas ir pieejami, noskenējot QR kodu šīs lietošanas instrukcijas beigās.



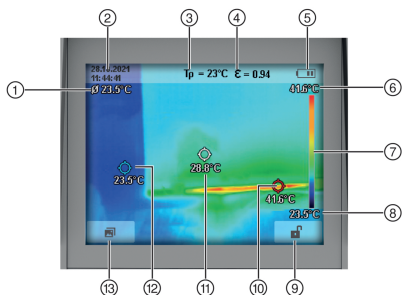
### 3 Apraksts

#### 3.1 Izstrādājuma pārskats 1



- ① Vizuālās kameras un infrasarkanā sensora aizsargvāciņš
- ② Podziņelementa turētājs
- ③ Podziņelementa turētāja skrūve
- ④ USB līgšanas pārsegs
- ⑤ USB līgda, tips C
- ⑥ Displejs
- ⑦ Kreisais funkciju taustiņš
- ⑧ Mikrofons
- ⑨ Taustiņš "Pa kreisi"
- ⑩ Taustiņš "Uz augšu"
- ⑪ Mērīšanas funkciju taustiņš
- ⑫ Labais funkciju taustiņš
- ⑬ Saglabāšanas taustiņš
- ⑭ Taustiņš "Uz leju"
- ⑮ Ieslēgšanas / izslēgšanas taustiņš
- ⑯ Taustiņš "Pa labi"
- ⑰ Vizuālā kamera
- ⑱ Infrasarkanais sensors
- ⑲ Mērījuma sākšanas / pauzes taustiņš
- ⑳ Akumulatora atbloķēšanas taustiņš
- ㉑ Akumulatora uzlādes līmeņa indikācija
- ㉒ Skafurņis
- ㉓ Rokturis
- ㉔ Akumulators

#### 3.2 Displeja pārskats 2



- ① Vidējās temperatūras indikācija
- ② Laika / datuma indikācija
- ③ Atstarotās temperatūras indikācija
- ④ Starojuma koeficienta indikācija
- ⑤ Akumulatora uzlādes līmeņa indikācija
- ⑥ Mērījumu zonas maksimālās virsmas temperatūras indikācija
- ⑦ Temperatūras skala
- ⑧ Mērījumu zonas minimālās virsmas temperatūras indikācija
- ⑨ Labā funkciju taustiņa aktuālās funkcijas indikācija (piemēram, temperatūras skalas maiņa automātiska / fiksēta)
- ⑩ Karsta punkta indikācija (piemēram, karstākais izmērītais punkts redzamības laukā)
- ⑪ Mērķa krustiņš ar temperatūras indikāciju
- ⑫ Auksta punkta indikācija (piemēram, aukstākais izmērītais punkts redzamības laukā)
- ⑬ Kreisā funkciju taustiņa aktuālās funkcijas indikācija (piemēram, galerijas atvēršana)



### 3.3 Nosacījumiem atbilstīga lietošana

Aprakstītais izstrādājums ir termokamera. Termokamera ir paredzēta, lai veiktu virsmas temperatūras bezkontakta mērījumus. Displejā redzamais termoattēls parāda temperatūras sadalījumu termokameras redzamības zonā un rada iespēju atspoguļot temperatūras atšķirības ar dažādu krāsu palīdzību. Tādējādi tās pareiza lietošana ļauj, balstoties uz bezkontakta mērījumiem, apzināt virsmu un objektu temperatūras atšķirības vai īpašas novirzes, vizualizējot būvkonstrukciju daļas un/vai problemātiskās vietas, tostarp:

- siltumizolāciju un izolāciju (piemēram, siltuma konstatēt siltuma noplūdes);
- darbojošos apkures un karstā ūdens pievadus (piemēram, grīdas apsildes sistēmas) grīdās un sienās;
- pārkarsušus elektriskos elementus (piemēram, drošinātājus vai spailes sadales skapjos);
- iekārtu daļu defektus vai bojājumus (piemēram, bojātus gultņus, kas izraisa sakaršanu).

Mērierīce ir piemērota lietošanai gan iekšējās, gan ārējās telpās. ASV / Kanādā: mērierīci drīkst lietot tikai iekšējās telpās.

- Lietojiet kopā ar šo izstrādājumu tikai sērijas B 12 **Hilti** litija jonu akumulatorus. **Hilti** iesaka lietot kopā ar šo izstrādājumu šajā tabulā norādītos akumulatorus.
- Lietojiet šo akumulatoru uzlādēšanai tikai šajā tabulā norādīto sēriju **Hilti** lādētājus.

### 3.4 Lietošanas ierobežojumi un nepareiza lietošana

Mērierīce nav paredzēta gāzu temperatūras mērīšanai.

Mērierīci nedrīkst izmantot mērķiem, kas saistīti ar cilvēku un dzīvnieku veselības aprūpi.

### 3.5 Piegādes komplektācija

Termokamera, USB kabelis, podziņelements (ievietots izstrādājumā), lietošanas instrukcija

Citus šim izstrādājumam izmantojamus sistēmas produktus meklējiet **Hilti Store** vai tīmekļvietnē: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Uzlādes līmeņa indikācija

Litija jonu akumulatora uzlādes līmeni iespējams apskatīt, īsi nospiežot atbloķēšanas taustiņu.

Statuss	Nozīme
4 LED deg.	Uzlādes līmenis: no 75 % līdz 100 %
3 LED deg.	Uzlādes līmenis: no 50 % līdz 75 %
2 LED deg.	Uzlādes līmenis: no 25 % līdz 50 %
1 LED deg.	Uzlādes līmenis: no 10 % līdz 25 %
1 LED mirgo.	Uzlādes līmenis: < 10 %



Pēc vadības slēdža nospiešanas uzlādes līmenis vairs netiek parādīts.

## 4 Tehniskie parametri

### 4.1 Tehniskie parametri

Infrasarkanā sensora izšķirtspēja	256 x 192 px
Termiskais jutīgums (Vidējā vērtība atbilstoši standartam VDI 5585)	≤ 0,05 K
Spektrālais diapazons	8 μm ... 14 μm
Redzamības lauks (FOV) (atbilstoši standartam VDI 5585)	40° x 30°
Fokusa attālums (atbilstoši standartam VDI 5585)	≥ 0,3 m
Fokuss	fiksēts
Termoattēla atsvaides frekvence	9 Hz
Virsmas temperatūras mērījumu diapazons (atbilstoši standartam VDI 5585)	-20 °C ... 600 °C



Virsmas temperatūras mērījumu precizitāte (atbilstoši standartam VDI 5585) (Apkārtējā temperatūra 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), starojuma koeficients >0,999, mērījumu atstatums 0,3 m (1 pēda), apertūra 60 mm (2,36"), darbības ilgums >5 min, papildus ņemot vērā no lietojuma atkarīgo novirzi)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
Temperatūras izšķirtspēja		0,1 °C
Maksimālais lietošanas augstums virs atsaucēs augstuma		2 000 m
Maksimālais relatīvais gaisa mitrums		90 %
Piesārņošanās pakāpe atbilstīgi IEC 61010-1		2
Displeja veids		TFT
Displeja izmērs pa diagonāli		3,5 in
Displeja izšķirtspēja		320 x 240 px
Attēla formāts		.jpg
Audio formāts		.wav
Vienā saglabāšanas procesā saglabātie elementi		1 × termoattēls (ekrānuzņēmums), 1 × reāls vizuālais attēls, ieskaitot temperatūras vērtības, 1 × balss komentārs, ja paredzēts
Attēlu maksimālais skaits iekšējā attēlu atmiņā		600
Attēlu ar 10 sekunžu balss komentāru maksimālais skaits iekšējā attēlu atmiņā		350
Integrētas vizuālās kameras izšķirtspēja		640 x 480 px
Darbības ilgums ar akumulatoru B 12-30 (Apkārtējā temperatūra 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))		6 hrs
USB pieslēgvietā		Tips C, USB 2.0
Podziņelements		CR2032 (3 V litija baterija)
Aizsardzības veids (bez akumulatora, vertikālā pozīcijā)		IP 54
Svars atbilstīgi EPTA-Procedure 01 bez akumulatora		500 g
Izmēri (garums x platums x augstums)		115 mm x 102 mm x 231 mm
Apkārtējā temperatūra darbības laikā		-10 °C ... 45 °C
Uzglabāšanas temperatūra		-20 °C ... 70 °C

#### 4.2 Akumulators

Akumulatora darba spriegums	10,8 V
Akumulatora svars	Skat. nodaļu "Paredzētajam mērķim atbilstošs lietojums"
Apkārtējā temperatūra darbības laikā	-17 °C ... 60 °C
Uzglabāšanas temperatūra	-20 °C ... 40 °C
Akumulatora temperatūra uzlādes sākumā	-10 °C ... 45 °C

## 5 Sagatavošanās darbam

### BRĪDINĀJUMS!

Traumu risks nejuaušas iedarbošanās gadījumā!

- ▶ Pirms akumulatora ievietošanas pārliecinieties, ka attiecīgais izstrādājums ir izslēgts.
- ▶ Pirms iekārtas iestāšanās vai piederumu maiņas izņemiet no iekārtas akumulatoru.

Ievērojiet drošības norādījumus un brīdinājumus, kas atrodami šajā dokumentācijā un uz izstrādājuma.





### 5.1 Akumulatora uzlādēšana

1. Pirms uzlādes sākšanas izlasiet lādētāja lietošanas instrukciju.
2. Raugieties, lai akumulatora un lādētāja kontaktu virsmas ir tīras un sausas.
3. Veiciet akumulatora uzlādi atbilstīgā lādētājā. → Lappuse 301

### 5.2 Akumulatora ievietošana

#### BRĪDINĀJUMS!

#### Traumu risks īssavienojuma vai akumulatora nokrišanas gadījumā!

- ▶ Pirms akumulatora ievietošanas pārliecinieties, ka uz akumulatora un izstrādājuma kontaktiem neatrodas nekādi svešķermeņi.
- ▶ Pārbaudiet, vai akumulators ir droši nofiksēts.

1. Pirms pirmās lietošanas pilnībā uzlādējiet akumulatoru.
2. Iebīdiet akumulatoru izstrādājumā, līdz tas dzirdami nofiksējas.
3. Pārbaudiet, vai akumulators ir droši nofiksēts.

### 5.3 Akumulatora izņemšana

1. Nospiediet akumulatora atbloķēšanas taustiņu.
2. Izvelciet akumulatoru no iekārtas.

### 5.4 Nodrošinājums pret kritienu

#### BRĪDINĀJUMS!

#### Traumu risks instrumenta un/vai papildaprīkojuma nokrišanas gadījumā!

- ▶ Lietojiet tikai jūsu izstrādājumam ieteikto **Hilti** instrumentu drošības virvi.
- ▶ Pirms katras lietošanas pārbaudiet, vai nav bojāts instrumentu drošības virves stiprinājuma punkts.
- ▶ Nenostipriniet instrumentu drošības virves pie jostas āķa. Nelietojiet jostas āķi izstrādājuma pacelšanai.



Ievērojiet jūsu valstī spēkā esošos noteikumus par darbu augstumā.

Šī izstrādājuma aizsardzībai pret kritieniem lietojiet tikai **Hilti** instrumentu drošības virvi #2261971.



- ▶ Nostipriniet instrumentu drošības virvi ar cilpu pie izstrādājuma, kā parādīts attēlā. Pārbaudiet, vai fiksācija ir droša.
- ▶ Nostipriniet karabīnes āķi pie nesošās konstrukcijas. Pārbaudiet, vai karabīnes āķis ir droši nofiksēts.



Ievērojiet **Hilti** instrumentu drošības virves lietošanas instrukciju.



Lai veiktu mērījumu, atvāziet aizsargvāciņu. Raugieties, lai darba laikā netiktu aizvērts vai aizsegts infrasarkanais sensors.

### 6.1 Ieslēgšana / izslēgšana

1. Lai ieslēgtu mērierīci, nospiediet ieslēgšanas / izslēgšanas taustiņu.

- ▶ Displejā parādās palaišanas signāls.
- ▶ Pēc palaišanas signāla pabeigšanas mērierīce nekavējoties sāk mērījumus un turpina tos, kamēr tā netiek izslēgta.



Pirmajās minūtēs var gadīties, ka mērierīce veic pašpieregulēšanos biežāk, jo vēl nav izlīdzinājusies sensora un apkārtējās vides temperatūra. Sensora atkārtota pieregulēšana nodrošina precīzu mērījumu.

Šajā laikā temperatūras indikācija var būt apzīmēta ar ~. Sensora pieregulēšanas laikā termoattēls uz īsu neilgu laiku sastingst. Lielu apkārtējās vides temperatūras svārstību gadījumā šis efekts tiek pastiprināts. Tādēļ, ja iespējams, ieslēdziet mērierīci dažas minūtes pirms mērījumu sākuma, lai tā varētu veikt termisko nostabilizēšanos.

2. Lai izslēgtu mērierīci, nospiediet ieslēgšanas / izslēgšanas taustiņu.

- ▶ Mērierīce saglabā visus iestatījumus un pēc tam izslēdzas.

3. Lai droši transportētu mērierīci, aizveriet aizsargvāciņu.



Galvenās izvēlnes sadaļā **'Mērinstruments'** → **'Izslēgšanas laiks'** iespējams izvēlēties, vai un pēc kāda laika mērierīce automātiski izslēdzas. → Lappuse 309

### 6.2 Temperatūras piesaiste, izmantojot skalu

Displeja labajā pusē ir redzama skala. Vērtības tās augšējā un apakšējā galā balstās uz maksimālās un minimālās temperatūras, kas fiksēta termoattēlā. Skalai tiek novērtēti 99,9 % no visiem pikseliem. Krāsas piešķiršana temperatūras vērtībai attēlā ir sadalīta vienmērīgi (lineāra).

Izmantojot dažādus krāsu toņus, var attēlot temperatūras vērtības starp šīm divām robežvērtībām. Piemēram, temperatūra, kas atrodas tieši starp maksimālo un minimālo vērtību, tiek piesaistīta skalas vidējam krāsu diapoznamam.



Lai noteiktu konkrētas zonas temperatūru, pārvietojiet mērierīci tā, lai mērķa krustņš ar temperatūras rādījumu būtu pavērsts pret nepieciešamo punktu vai apgabalu. Automātiskajā iestatījumā skalas krāsu spektrs vienmēr ir lineāri sadalīts visā mērījumu diapazonā maksimālās vai minimālās temperatūras robežās. Mērierīce parāda visas izmērītās temperatūras vērtības mērījumu zonā to savstarpējā attiecībā. Ja kādā zonā, piemēram, krāsainā attēlā, siltums krāsu paletē tiek parādīts zilganos toņos, tas nozīmē, ka zilganie apgabali atbilst aukstākajām izmērītajām vērtībām aktuālajā mērījumu zonā. Tomēr temperatūras šajos apgabalos joprojām var atrasties tādā diapazonā, lai noteiktos apstākļos varētu izraisīt traumas. Tāpēc vienmēr pievērsiet uzmanību temperatūras vērtībai, kas redzama uz skalas vai tieši uz mērķa krustiņa.

### 6.3 Starojuma koeficienta iestatīšana virsmas temperatūras mērījumiem

Objekta starojuma koeficients  $\epsilon$  no šī objekta materiāla un virsmas struktūras. Tas norāda, cik daudz infrasarkanā siltuma starojuma objekts izstaro salīdzinājumā ar ideālu siltuma izstarotāju (melns ķermenis, starojuma koeficients  $\epsilon = 1$ ), un atbilstoši tam tā vērtība var būt robežās no 0 līdz 1.

Lai noteiktu virsmas temperatūru ar bezkontakta metodi, tiek mērīts dabiskais infrasarkanais siltuma starojums, ko izstaro mērķa objekts. Lai mērījumi būtu pareizi, **pirms katra mērījuma** jāpārbauda mērierīcē iestatītais starojuma koeficients un, ja nepieciešams, jāpielāgo iestatījums mērījumu objektam.

Mērierīce iepriekš iestatītie starojuma koeficienti ir orientējošās vērtības.



Varat izvēlēties kādu no iepriekš iestatītajiem starojuma koeficientiem vai ievadīt precīzu skaitlisko vērtību. Iestatiet nepieciešamo starojuma koeficientu, izmantojot izvēlni **'Mērīšana'** → **'Izstarošanas koefic.'**.  
→ Lappuse 309



Pareizi temperatūras mērījumi ir iespējami tikai tad, ja iestatītais starojuma koeficients atbilst objekta starojuma koeficientam.

Jo mazāks starojuma koeficients, jo lielāka ir atstarotās temperatūras ietekme uz mērījuma rezultātu. Tāpēc, mainot starojuma koeficienta iestatījumu, vienmēr pielāgojiet atstaroto temperatūru. Iestatiet atstaroto temperatūru, izmantojot izvēlni **'Mērīšana'** → **'Atstarotā temp.'**. → Lappuse 309 → Lappuse 309

Mērierīces parādītās temperatūras starpības varbūtējās novirzes var rasties dažādu temperatūru un/vai dažādu starojuma koeficientu dēļ. Ja atšķirība starp starojuma koeficientiem ir ļoti liela, parādītā temperatūras starpība var ievērojami atšķirties no reālās.

Ja mērījumu zonā atrodas vairāki mērījumu objekti no dažādiem materiāliem vai ar atšķirīgām struktūrām, parādītās temperatūras vērtības ir precīzas tikai tiem objektiem, kuru starojuma koeficients atbilst iestatītajam starojuma koeficientam. Visiem pārējiem objektiem (ar atšķirīgu starojuma koeficientu) parādītās krāsu atšķirības var izmantot kā norādi uz temperatūras attiecību.

### 6.3.1 Starojuma koeficientu tabula

Šī tabula ir izmantojama kā vadlīnijas starojuma koeficienta iestatīšanai. Tajā ir norādīti dažu biežāk sastopamo materiālu starojuma koeficients  $\epsilon$ . Tā kā starojuma koeficients mainās atkarībā no temperatūras un virsmas īpašībām, šeit norādītās vērtības ir jāuzskata tikai par vadlīnijām temperatūras apstākļu vai temperatūras starpības mērīšanai. Lai izmērītu temperatūras absolūto vērtību, materiāla starojuma koeficientam jābūt noteiktam precīzi.

Materiāls (materiāla temperatūra)	Materiāla temperatūra	Starojuma koeficients $\epsilon$
Alumīnijs, velmēts	170 °C	0,04
Alumīnijs, neoksidējies	25 °C	0,02
Alumīnijs, neoksidējies	100 °C	0,03
Alumīnijs, spēcīgi oksidējies	93 °C	0,2
Alumīnijs, izteikti pulēts	100 °C	0,09
Kokvilna	20 °C	0,77
Betons	25 °C	0,93
Svins	40 °C	0,43
Svins, oksidējies	40 °C	0,43
Svins, oksidējies pelēks	40 °C	0,28
Hroms	40 °C	0,08
Hroms, pulēts	150 °C	0,06
Ledus, gluds	0 °C	0,97
Dzelzs, slīpēta	20 °C	0,24
Dzelzs ar lējuma garozu	100 °C	0,8
Dzelzs ar velmējuma garozu	20 °C	0,77
Stikls	90 °C	0,9
Ģipsis	20 °C	0,94
Granīts	20 °C	0,45
Gumija, cieta	23 °C	0,94
Gumija, mīksta, pelēka	23 °C	0,89
Čuguns, oksidējies	200 °C	0,64
Koks	70 °C	0,94
Korkis	20 °C	0,7
Radiatora, melns, anodēts	50 °C	0,98
Varš, viegli apsūbējis	20 °C	0,04
Varš, oksidējies	130 °C	0,76
Varš, pulēts	40 °C	0,03



Materiāls (materiāla temperatūra)	Materiāla temperatūra	Starojuma koeficients $\epsilon$
Varš, velmēts	40 °C	0,64
Plastmasa: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Laka, zila, uz alumīnija folijas	40 °C	0,78
Laka, melna, matēta	80 °C	0,97
Laka, dzeltena, 2 kārtās, uz alumīnija folijas	40 °C	0,79
Laka, balta	90 °C	0,95
Marmors, balts	40 °C	0,95
Mūris	40 °C	0,93
Misiņš, oksidējies	200 °C	0,61
Eļļas krāsas (visos toņos)	90 °C	0,92 - 0,96
Papīrs	20 °C	0,97
Porcelāns	20 °C	0,92
Smilšakmens	40 °C	0,67
Tērauds, termiski apstrādāta virsma	200 °C	0,52
Tērauds, oksidējies	200 °C	0,79
Tērauds, auksti velmēts	93 °C	0,75 - 0,85
Māls, apdedzināts	70 °C	0,91
Transformatoru laka	70 °C	0,94
Kieģelis, java, apmetums	20 °C	0,93
Cinks, oksidējies	•/•	0,1

#### 6.4 Norādījumi par mērījumu apstākļiem

- ▶ Spēcīgi atstarojošas vai spīdīgas virsmas (piemēram, glazētas flīzes vai nepārklāts metāls) var ievērojami sagrozīt vai ietekmēt parādītos rezultātus. Ja nepieciešams, nosedziet mērījumu virsmu, uzlīmējot uz tās tumšu, matētu, siltumvadošu līmlenti. Mazliet nogaidiet, līdz uz virsmas izlīdzinās līmlentes temperatūra.
- ▶ Atstarojošu virsmu gadījumā centieties nodrošināt labvēlīgu mērīšanas leņķi, lai citu objektu atstarotais siltuma starojums nesagrozītu mērījumu rezultātu. Piemēram, veicot mērīšanu vertikāli no priekšpusēs, mērījumu var ietekmēt jūsu ķermeņa siltuma atstarošana. Šādā gadījumā uz gludas virsmas var tikt attēlotas jūsu ķermeņa kontūras un temperatūra (atstarotā vērtība), kas neatbilst faktiskajai mērījumu virsmas temperatūrai (izstarotā vērtība vai virsmas temperatūras reālā vērtība).
- ▶ Mērīšanas principa dēļ nav iespējams veikt mērījumus caur spīdīgiem materiāliem (piemēram, stiklu vai caurspīdīgu plastmasu).
- ▶ Jo labāki un stabilāki ir mērīšanas apstākļi, jo precīzāki un ticamāki būs mērījumu rezultāti. Turklāt precizitāti var nelabvēlīgi ietekmēt var ne vien ievērojamas apkārtējās temperatūras svārstības, bet arī ievērojamas mērījumu objekta temperatūras svārstības.
- ▶ Infrasarkanos temperatūras mērījumus ietekmē dūmi, tvaiki, liels gaisa mitrums vai gaisā esošs putekļu piesārņojums.
- Pieejiet pēc iespējas tuvu mērījumu objektam, lai līdz minimumam samazinātu traucējošus faktorus starp jums un mērījumu virsmu.
- Pirms mērīšanas izvēdiniet telpas, it īpaši, ja gaiss ir netīrs vai ar lielu tvaika saturu. Pēc vēdināšanas nedaudz nogaidiet, līdz temperatūra telpā izlīdzinās un sasniedz ierasto līmeni.

#### 6.5 Ietvertā laukuma lielums

Attālums starp mērījumu objektu un mērierīci ietekmē ietvertā laukuma lielumu uz vienu pikseli. Jo lielāks attālums līdz objektam, jo lielākus objektus var ietvert.

##### Orientējošās vērtības

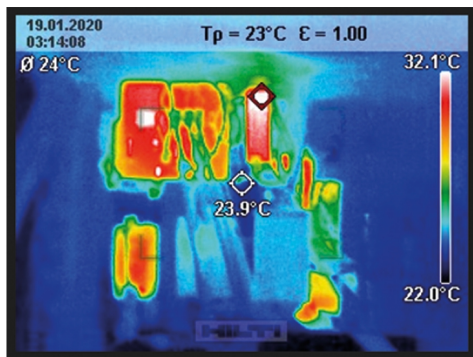
Attālums	Infrasarkanā pikseļu izmērs	Infrasarkanās zonas platums x augstums
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m



Attālums	Infrasarkano pikseļu izmērs	Infrasarkanās zonas platums x augstums
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m

## 7 Funkcijas

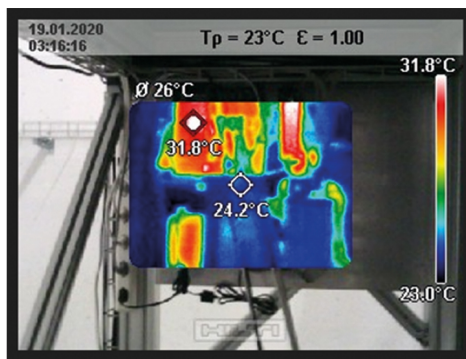
### 7.1 Krāsu attēlojuma pielāgošana



Atkarībā no mērījumu situācijas dažādas krāsu paletes var atvieglot termoattēla analīzi un skaidrāk parādīt displejā objektus vai faktus. Tas neietekmē izmērītās temperatūras vērtības. Mainās tikai temperatūras vērtību attēlojums.

Lai mainītu krāsu paleti, palieciet mērīšanas režīmā un nospiediet taustiņu Pa labi vai taustiņu Pa kreisi.

### 7.2 Termoattēla un reālā attēla pārklāšanās



Lai varētu labāk orientēties (= piesaistīt parādīto termoattēlu telpai), kad temperatūras diapazoni ir izlīdzināti, var papildus ieslēgt arī reālu vizuālo attēlu.

**i** Reālo un termisko attēlu pārklāšanās 0,55 m (21,7") attālumā ir pilnīgi precīza. Ja attālums līdz mērījumu objektam atšķiras, darbības principa dēļ veidojas nobīde starp reālo attēlu un termoattēlu.

**Mērierīce piedāvā šādas iespējas:**

- **100 % infrasarkanais attēls**  
Tiek parādīts tikai termoattēls.



- **Attēls attēlā**

Parādītais termoattēls tiek apgriezts, un apkārtējā zona ir redzama kā reālais attēls. Šis iestatījums uzlabo mērījumu zonas lokālo piesaisti.

- **Causpīdīgums**

Parādītais termoattēls ir caurspīdīgs un tiek novietots virs reālā attēla. Tādējādi ir vieglāk atpazīt objektus. Iestatījumu var izvēlēties, nospiežot taustiņu Uz augšu vai taustiņu Uz leju.

### 7.3 Skalas fiksēšana

Krāsu sadalījums termoattēlā tiek pielāgots automātiski, taču to var nofiksēt, nospiežot labo funkcijas taustiņu. Tas ļauj salīdzināt termiskos attēlus, kas uzņemti dažādos temperatūras apstākļos (piemēram, pārbaudot siltuma tiltu esamību vairākās telpās), vai paslēpt termoattēlā ārkārtīgi aukstu vai karstu objektu, kas citādi to izkropļotu (piemēram, meklējot siltuma tiltus, nerādīt radiatoru kā karstu objektu).

Lai pārslēgtu skalu atpakaļ uz automātisko režīmu, nospiediet labo funkciju taustiņu vēlreiz. Tiek atjaunota temperatūras dinamika un pielāgošanās izmēritajām minimālajām un maksimālajām vērtībām.

### 7.4 Mērīšanas funkcijas

Lai piekļūtu citām funkcijām, kas var būt jums noderīgas saistībā ar rezultātu parādīšanu, nospiediet taustiņu **Func.** Lai šķirstītu parādītās opcijas un izvēlētos kādu funkciju, izmantojiet taustiņu Pa labi un taustiņu Pa kreisi. Izvēlieties funkciju un vēlreiz nospiediet taustiņu **Func.**

#### Jums ir pieejamas šādas mērīšanas funkcijas:

- **'Automātisks'**

Krāsu sadalījums termoattēlā tiek veikts automātiski.

- **'Siltuma meklētājs'**

Lietojot šo mērīšanas funkciju, termoattēlā tiek parādītas tikai augstākās temperatūras vērtības mērījumu zonā. Daļa, kas atrodas ārpus šīm augstākajām temperatūras vērtībām, ir redzama kā reāls pelēktoņu attēls. Pelēktoņu attēls novērš iespēju, ka krāsaini objekti (piemēram, sarkans kabelis sadales skapī, meklējot pārkarsušus komponentus) tiks kļūdaini sasaistīti ar temperatūru). Pieregulējiet skalu, izmantojot taustiņu Uz augšu un taustiņu Uz leju. Tādējādi tiek palielināts vai samazināts temperatūras diapazons, kas tiek parādīts termoattēla veidā. Mērierīce turpina mērīt minimālo un maksimālo temperatūru un parāda tās skalas galos.

- **'Aukstuma meklētājs'**

Lietojot šo mērīšanas funkciju, termoattēlā tiek parādītas tikai zemākās temperatūras vērtības mērījumu zonā. Daļa, kas atrodas ārpus šīm zemākajām temperatūras vērtībām, ir redzama kā reāls pelēktoņu attēls, lai novērstu iespēju, ka krāsaini objekti (piemēram, zils loga rāmis, meklējot bojātas siltumizolācijas vietas) tiks kļūdaini sasaistīti ar temperatūru). Pieregulējiet skalu ar taustiņu Uz augšu un taustiņu Uz leju. Tādējādi tiek palielināts vai samazināts temperatūras diapazons, kas tiek parādīts termoattēla veidā. Mērierīce turpina mērīt minimālo un maksimālo temperatūru un parāda tās skalas galos.

- **'Manuāls'**

Ja termoattēlā tiek attēloti ļoti atšķirīgi temperatūras mērījumi (piemēram, radiators kā karsts objekts, meklējot siltuma tiltus), attēlojumam pieejamās krāsas tiek sadalītas starp lielu skaitu temperatūras vērtību, kas atrodas diapazonā starp maksimālo un minimālo temperatūru. Tādējādi rodas iespēja, ka smalkas temperatūras atšķirības vairs nevarēs detalizēti attēlot. Lai iegūtu detalizētu pārbaudāmā temperatūras diapazona attēlojumu, rīkojieties šādi: pēc pārslēgšanas uz režīmu **'Manuāls'** jūs varat iestatīt maksimālo vai minimālo temperatūru. Tas ļauj jums noteikt temperatūras diapazonu, kas jums ir svarīgs un kura ietvaros jūs vēlaties fiksēt smalkas atšķirības. Iestatījums **'Atīestātīt skalu'** automātiski pielāgo skalu izmēritajām vērtībām infrasarkanā sensora redzamības laukā.

### 7.5 Galvenā izvēlne

Lai piekļūtu galvenajai izvēlnei, vispirms nospiediet taustiņu **Func.** lai atvērtu mērījumu funkcijas. Pēc tam nospiediet labo funkciju taustiņu.



### 7.5.1 'Mērīšana'

- **'Izstarošanas koefic.'**

Pastāv iespēja izvēlēties iepriekš saglabātus dažu biežāk sastopamo materiālu starojuma koeficientus. Lai atvieglotu meklēšanu, vērtības starojuma koeficientu katalogā ir apkopotas grupās. Izvēlnes pozīcijā **'Materiāls'** vispirms atlasiet atbilstošo kategoriju un pēc tam izvēlieties atbilstošo materiālu. Attiecīgais starojuma koeficients ir redzams zemāk esošajā rindā. Ja jums ir zināms precīzs mērījumu objekta starojuma koeficients, jūs varat to iestatīt arī kā skaitlisku vērtību izvēlnes pozīcijā **'Izstarošanas koefic.'** Ja bieži veicat mērījumus vieniem un tiem pašiem materiāliem, jūs varat saglabāt 5 starojuma koeficientus kā biežāk lietotos (ar numerāciju no 1 līdz 5) un ātri piekļūt tiem ar augšējās joslas starpniecību.

- **'Atstarotā temp.'**

Šī parametra iestatīšana var uzlabot mērījumu rezultātu, it īpaši materiāliem ar zemu starojuma koeficientu (= spēcīga atstarošana). Dažās situācijās (it īpaši, strādājot telpās) atstarotā temperatūra ir tāda pati kā apkārtējā temperatūra. Ja objekti ar ievērojami atšķirīgu temperatūru atrodas spēcīgi atstarojošu objektu tuvumā un var ietekmēt mērījumu, šī vērtība ir jāpielāgo.

### 7.5.2 'Displejs.'

- **'Vidus punkts'**

Punkts ir redzams termoattēla vidū un parāda izmērīto temperatūras vērtību šajā vietā.

- **'Karstuma punkts': 'IESL.' / 'IZSL.'**

Termoattēlā ietvertās zonas karstākais punkts (= mērījuma pikseli) termoattēlā ir atzīmēts ar sarkanu krustiņu. Tas ļauj vieglāk atrast kritiskās vietas (piemēram, vaļīgas kontaktpailes sadales skapi). Lai nodrošinātu pēc iespējas lielāku mērījuma precizitāti, fokusējiet mērījumu objektu displeja centrā (85 × 64 px). Tādējādi tiek parādīta arī šī mērījumu objekta atbilstošā temperatūras vērtība.

- **'Aukstuma punkts': 'IESL.' / 'IZSL.'**

Termoattēlā ietvertās zonas aukstākais punkts (= mērījuma pikseli) termoattēlā ir atzīmēts ar zilu krustiņu. Tas ļauj vieglāk atrast kritiskās vietas (piemēram, loga izolācijas defektus). Lai nodrošinātu pēc iespējas lielāku mērījuma precizitāti, fokusējiet mērījumu objektu displeja centrā (85 × 64 px).

- **'Krāsu skala': 'IESL.' / 'IZSL.'**

Šajā izvēlnes pozīcijā iespējams aktivēt vai deaktivēt krāsu skalu.

- **'Vidējā temp.': 'IESL.' / 'IZSL.'**

Vidējā temperatūra (visu termoattēlā ietvertajā zonā izmērīto temperatūras vērtību vidējā vērtība) tiek parādīta termoattēla augšējā kreisajā stūrī. Tādējādi var tikt atvieglota atstarotās temperatūras noteikšana

### 7.5.3 'Mērinstruments'

- **'Valoda'**

Šajā izvēlnes pozīcijā jūs varat izvēlēties displeja paziņojumiem izmantojamo valodu.

- **'Mērvienība'**

Šajā izvēlnes pozīcijā iespējams pārslēgt temperatūras indikācijas mērvienību starp **'°C'** un **'°F'** (nav spēkā Japānā).

- **'Laiks un datums'**

Lai mainītu mērierīces laika un datuma iestatījumu, atveriet apakšizvēlni **'Laiks un datums'**. Šajā apakšizvēlnē līdztekus laika un datuma iestatījumiem var mainīt arī attiecīgos formātus, kādos tie tiek parādīti. Atzīveriet apakšizvēlni **'Laiks'** un **'Datums'**, nospiežot labo funkciju taustiņu, lai saglabātu iestatījumus, vai kreiso funkciju taustiņu, lai atiestatītu iestatījumus.

- **'Izslēgšanās laiks'**

Šajā izvēlnes pozīcijā var izvēlēties laika intervālu, pēc kāda mērierīcei automātiski jāizslēdzas, ja netiek nospiežts nevienš taustiņš. Automātisko ir iespējams arī deaktivēt, izvēloties iestatījumu **'Nekad'**.

- **'Augsta aud. kvalit.'**

Šajā izvēlnes pozīcijā var pielāgot audio faila kvalitāti, kas tiek ierakstīts, izmantojot balss piezīmi. Lūdzu, ņemiet vērā, ka augstas kvalitātes audio ieraksts aizņem vairāk vietas atmiņā.

- **'Instrumenta info.'**

Šajā izvēlnes pozīcijā var apskatīt informāciju par mērierīci. Tur jūs atradīsiet mērierīces sērijas numuru un instalētās programmatūras versiju.

- **'Rūp. atiestatīšana'**

Šajā izvēlnes pozīcijā var atiestatīt mērierīces rūpnīcas iestatījumus un neatgriezeniski izdzēst visus datus. Dažos gadījumos tas var ilgt vairākas minūtes. Nospiežiet taustiņu Pa labi **'Vairāk'**, lai atvērtu apakšizvēlni. Pēc tam nospiežiet labo funkciju taustiņu, lai izdzēstu visus failus, vai kreiso funkciju taustiņu, lai atceltu procesu.



Lai izietu no jebkuras izvēlnes un atgrieztos standarta ekrānā, var arī nospiegt mērījuma sākšanas / pauzes taustiņu.

## 7.6 Mērījumu rezultātu dokumentēšana

### 7.6.1 Mērījumu rezultātu saglabāšana

Uzreiz pēc ieslēgšanas mērierīce sāk mērījumus un turpina mērījumu veikšanu, kamēr tā netiek izslēgta. Lai saglabātu attēlu, pavērsiet kameru pret vēlamo mērījumu objektu un nospiediet saglabāšanas taustiņu. Attēls tiek saglabāts mērierīces iekšējā atmiņā. Jūs varat nospiegt arī mērījuma sākšanas / pauzes taustiņu. Mērījums tiek iesaldēts un parādīts displejā. Tas ļauj rūpīgi aplūkot attēlu un pēc tam veikt pielāgošanu (piemēram, pielāgot krāsu paleti). Ja vēlaties saglabāt iesaldēto attēlu, vēlreiz palaidiet mērīšanas režīmu, nospiežot mērījuma sākšanas / pauzes taustiņu. Ja vēlaties saglabāt attēlu mērierīces iekšējā atmiņā, nospiediet saglabāšanas taustiņu.

### 7.6.2 Balss komentāra ieraksts

Lai fiksētu apkārtējos apstākļus vai pievienotu papildu informāciju par saglabāto termoattēlu, jūs varat ierakstīt balss komentāru. Tas tiek saglabāts papildus termoattēlam un vizuālajam attēlam, un to ir iespējams vēlāk pārnest.

Pievienot balss komentāru ir ieteicams, lai nodrošinātu labāku dokumentāciju.



Mikrofons atrodas aiz tastatūras, blakus mikroфона simbolam. Runājiet mikroфона virzienā. Ieraksta garums nevar pārsniegt 30 s.

### Balss komentāra ieraksts tiek saglabāts galerijā. Rīkojieties šādi:

- Nospiediet kreiso funkciju taustiņu, lai piekļūtu galerijai.
- Nospiediet taustiņu **Func**. Tiek sāka ierakstīšana. Ierakstiet visu attiecīgo informāciju.
- Lai pabeigtu ierakstīšanu, vēlreiz nospiediet taustiņu **Func** vai labo funkciju taustiņu.
- Lai pārtrauktu ierakstīšanu, nospiediet kreiso funkciju taustiņu. Pēc ierakstīšanas balss komentāru var noklausīties.
- Lai noklausītos ierakstu, vēlreiz nospiediet taustiņu **Func**. Ieraksts tiks atskaņots. Lai apturētu atskaņošanu, nospiediet labo funkciju taustiņu. Lai turpinātu pārtraukto ieraksta atskaņošanu, vēlreiz nospiediet labo funkciju taustiņu. Lai pārtrauktu atskaņošanu, nospiediet kreiso funkciju taustiņu.

Lai ierakstītu jaunu balss komentāru, izdzēsiet esošo balss komentāru un pēc tam sāciet jauna komentāra ierakstīšanu.

### 7.6.3 Saglabāto attēlu izguve

#### Lai izgūtu saglabātos termoattēlus, rīkojieties šādi:

- Nospiediet kreiso funkciju taustiņu. Displejā parādās pēdējais saglabātais attēls.
- Lai šķiršītu saglabātos termoattēlus, nospiediet taustiņu Pa labi vai taustiņu Pa kreisi.

Papildus termoattēlam tika saglabāts arī vizuālais attēls. Lai tam piekļūtu, nospiediet taustiņu Uz leju.

Nospiežot taustiņu Uz augšu, jūs varat arī apskatīt uzņemto termoattēlu pilnkrāna režīmā. Pilnkrāna skatā virsrakstjosla pēc 3 s vairs nav redzama, lai jautu apskatīt visas termoattēla detaļas.

Jūs varat pārslēgt skatu, izmantojot taustiņu Uz augšu un taustiņu Uz leju.

### 7.6.4 Saglabāto attēlu un balss komentāru dzēšana

#### Lai dzēstu atsevišķus vai visus termoattēlus, ieslēdzieties galerijas skatu:

- Nospiediet labo funkciju taustiņu zem papīrgroza simbola. Atveras apakšizvēlne. Tajā jūs varat izvēlēties, vai vēlaties dzēst tikai šo attēlu, tikai tam piesaistīto balss komentāru (ja tāds ir ierakstīts) vai visus attēlus. Ja vēlaties dzēst tikai šo attēlu vai balss komentāru, apstipriniet procesu ar taustiņu **Func**.
- Ja vēlaties dzēst visus attēlus, nospiediet taustiņu **Func** vai labo funkciju taustiņu un papildus tam apstipriniet procesu ar labo funkciju taustiņu vai nospiediet kreiso funkciju taustiņu, lai pārtrauktu dzēšanas procesu.

Attēlu datu fragmenti saglabājas atmiņā, un tie var tikt rekonstruēti. Lai dzēšana būtu neatgriezeniska, galvenajā izvēlnē izvēlieties **'Mērinstruments' → 'Rūp. atiestatīšana'**.





## 7.7 Datu pārnese

USB pieslēgvietā ir paredzēta tikai un vienīgi datu pārnesei. To nevar izmantot akumulatoru vai citu ierīču uzlādēšanai.

1. Atveriet USB līgzdas pārsegu.
2. Ar USB kabeļa palīdzību savienojiet izslēgtas mērierīces USB līgzdu ar savu personālo datoru.



Izmantojiet USB pieslēgvietu tikai un vienīgi mērierīces savienošanai ar personālo datoru. Savienošana ar citām iekārtām var izraisīt mērierīces bojājumus.

3. Ieslēdziet mērierīci. → Lappuse 304
4. Atveriet savā personālajā datorā failu pārlūku un izvēlieties ārējo ierīci **PT-C**. Saglabātos failus iespējams nokopēt no mērierīces iekšējās atmiņas, pārvietot uz personālo datoru vai izdzēst.
5. Līdzko nepieciešamais process ir pabeigts, atvienojiet ārējo ierīci, veicot standarta atvienošanas procedūru.



Vienmēr vispirms atvienojiet ārējo ierīci personālā datora operētājsistēmā (ierīces atvienošana), jo pretējā gadījumā var tikt bojāta mērierīces iekšējā atmiņa.

6. Pēc tam izslēdziet mērierīci ar ieslēgšanas / izslēgšanas taustiņu.
7. Atvienojiet USB kabeli un aizveriet USB līgzdas pārsegu, lai nepieļautu putekļu vai ūdens šļakatu iekļūšanu.

## 8 Apkope un uzturēšana



### BRĪDINĀJUMS!

**Traumu risks ievietota akumulatora gadījumā !**

- Pirms jebkādiem apkopes un tehniskā stāvokļa uzturēšanas darbiem vienmēr izņemiet akumulatoru!

### Izstrādājuma kopšana

- Uzmanīgi notīriet pielīpušos netīrumus.
- Ja izstrādājumam ir ventilācijas atveres, uzmanīgi iztīriet tās ar sausu, mīkstu birstīti.
- Notīriet korpusa virsmas tikai ar neredzami samitrinātu drāniņu. Nelietojiet silikonu saturošus kopšanas līdzekļus, jo tie var sabojāt plastmasas daļas.
- Izstrādājuma kontaktu tīrīšanai lietojiet tīru un sausu drāniņu.
- Raugieties, lai mērierīce vienmēr būtu tīra. Netīrs infrasarkanais sensors var nelabvēlīgi ietekmēt mērījumu precizitāti.
- Nemēģiniet noņemt netīrumus no infrasarkanā sensora, kameras, skaļruņa vai mikroфона ar asu priekšmetu palīdzību. Nopūtiert putekļus no infrasarkanā sensora un kameras. Neslaukiet infrasarkano sensoru un kameru (saskrāpēšanas risks).

### Litija jonu akumulatoru apkope

- Nekādā gadījumā nelietojiet akumulatoru ar nosprostotām ventilācijas atverēm. Uzmanīgi iztīriet ventilācijas atveres ar sausu, mīkstu birstīti.
- Nepakļaujiet akumulatoru nevajadzīgai putekļu vai netīrumu ietekmei. Nekādā gadījumā nepakļaujiet akumulatoru spēcīgam mitrumam (piemēram, nemērciet to ūdenī un neatstājiet lietū).  
Ja akumulators ir samircis, rīkojieties ar to tāpat, kā jūs rīkotos ar bojātu akumulatoru. Ievietojiet to izolētā nedegoša materiāla tvertnē un vērsieties **Hilti** servisā.
- Raugieties, lai akumulators nebūtu savārtīts ar nepiederīgu eļļu un smērvielām. Raugieties, lai uz akumulatora nevajadzīgi neuzkrātos putekļi un netīrumi. Notīriet akumulatoru ar sausu, mīkstu birstīti vai tīru un sausu drāniņu. Nelietojiet silikonu saturošus kopšanas līdzekļus, jo tie var sabojāt plastmasas daļas.
- Nepieskarieties akumulatora kontaktiem un neattīriet kontaktus no rūpnīcā uzklātās smērvielas.
- Notīriet korpusa virsmas tikai ar neredzami samitrinātu drāniņu. Nelietojiet silikonu saturošus kopšanas līdzekļus, jo tie var sabojāt plastmasas daļas.

### Uzturēšana



### BRĪDINĀJUMS!

**Elektrošoka risks!** Neprofesionāli veikts elektrisko daļu remonts var kļūt par cēloni smagām traumām un apdegumiem.

- Elektrisko daļu labošanu var veikt tikai elektrības nozares speciālisti .



- Regulāri pārbaudiet visas redzamās daļas, lai pārliecinātos, ka tās nav bojātas un funkcionē nevainojami.
- Nelietojiet izstrādājumu, ja tam ir radušies bojājumi un/vai funkciju traucējumi. Nekavējoties nododiet izstrādājumu **Hilti** servisā remonta veikšanai.
- Pēc apkopes un remonta darbiem piemontējiet vietā visas aizsargierīces un pārbaudiet, vai tās darbojas nevainojami.



Lai izstrādājuma lietošana būtu droša, izmantojiet tikai oriģinālās rezerves daļas, patērīna materiālus un piederumus. Rezerves daļas, patērīna materiālus un piederumus, kuru lietošanu kopā ar šo izstrādājumu akceptē **Hilti**, var atrast **Hilti Store** vai tīmekļvietnē: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

## 8.1 Podziņelementa nomainīšana

Lai mērierīcē varētu saglabāt iestatīto laiku, tajā ir podziņelements. Kad podziņelements ir izlādējies, tas jānomaina.

1. Atskrūvējiet podziņelementa turētāja skrūvi.
  - ▶ Skrūve ir piestiprināta pie podziņelementi turētāju, lai tā nepazustu.
2. Izvelciet podziņelementa turētāju (ja nepieciešams, izmantojot piemērotu instrumentu) no padziļinājuma.
3. Izņemiet izlādējušos podziņelementu un ievietojiet jaunu podziņelementu. Ievērojiet pareizu polaritāti. Podziņelementa turētājā iegravētajai zīmei "+" un podziņelementa pozitīvajam polam ir acīmredzami jāsakrīt.
4. Iebīdīti podziņelementa turētāju atpakaļ padziļinājumā. Raugieties, lai podziņelements būtu iebīdīts pareizi un pilnībā, jo pretējā gadījumā nebūs nodrošināta aizsardzība pret putekļiem un ūdens šļakatām.
5. Pielieciet podziņelementa turētāja skrūvi ar roku.

## 8.2 Hilti mērierīču serviss

**Hilti** mērierīču servisā tiks veikta pārbaude un noviržu gadījumā atjaunota un vēlreiz pārbaudīta mērierīces specifikācijas atbilstība. Specifikācijas atbilstība pārbaudes veikšanas brīdī tiks apstiprināta ar servisa sertifikātu. Ieteicams:

- Atbilstīgs pārbaudu intervāls jāizvēlas atkarībā no lietošanas intensitātes.
- Ja iekārta ir bijusi pakļauta ārkārtējai slodzei, pirms svarīgu darbu veikšanas vai vismaz vienreiz gadā nododiet to **Hilti** mērierīču servisā pārbaudes veikšanai.

**Hilti** mērierīču servisā veiktā pārbaude neatbrīvo mērierīces lietotāju no pienākuma pārbaudīt to gan pirms lietošanas, gan tās laikā.

## 9 Transportēšana un uzglabāšana

### Ar akumulatoru darbināmu iekārtu un akumulatoru transportēšana



#### IEVĒROT PIESARDZĪBU!

#### Nekontrolēta iedarbošanās transportēšanas laikā !

- ▶ Pirms iekārtu transportēšanas vienmēr izņemiet no tām akumulatorus!
- ▶ Izņemiet akumulatoru / akumulatorus.
- ▶ Nekādā gadījumā netransportējiet akumulatorus nenostiprinātā veidā, sabērtus kaudzē. Transportēšanas laikā akumulatori jāšargā no triecieniem un vibrācijas, kā arī jāizolē no jebkādiem materiāliem, kam piemīt elektriskā vadītspēja, un citiem akumulatoriem, lai nepieļautu to nonākšanu saskarē ar citu bateriju kontaktiem un īssavienojuma rašanos. **Ievērojiet vietējos noteikumus par akumulatoru transportēšanu.**
- ▶ Akumulatorus nedrīkst sūtīt pa pastu. Ja vēlaties nosūtīt nebojātus akumulatorus, vērsieties sūtījumu piegādes uzņēmumā.
- ▶ Pirms katras lietošanas, kā arī pēc ilgākas transportēšanas pārbaudiet, vai izstrādājums un akumulatori nav bojāti.

### Ar akumulatoru darbināmu iekārtu un akumulatoru uzglabāšana



#### BRĪDINĀJUMS!

#### Neparedzami bojājumi bojātu vai izplūdušu akumulatoru dēļ !






- ▶ Pirms iekārtu novietošanas glabāšanā vienmēr izņemiet no tām akumulatorus!
- ▶ Glabājiet izstrādājumu un akumulatorus vēsā un sausā vietā. Ievērojiet temperatūras robežvērtības, kas norādītas tehnisko parametru sadaļā.




- ▶ Neglabājiet akumulatorus uz lādētāja. Pēc uzlādes procesa vienmēr noņemiet akumulatoru no lādētāja.
- ▶ Nekad neglabājiet akumulatorus saulē, uz siltuma avotiem vai aiz stikla.
- ▶ Glabājiet izstrādājumu un akumulatorus tā, lai tiem nevarētu piekļūt bērni un nepiederošas personas.
- ▶ Pirms katras lietošanas, kā arī pēc ilgākas uzglabāšanas pārbaudiet, vai izstrādājums un akumulatori nav bojāti.

## 10 Traucējumu novēršana

Ja ierīces darbībā ir radušies traucējumi, kas nav uzskaitīti šajā tabulā vai ko jums neizdodas novērst saviem spēkiem, lūdzu, meklējiet palīdzību mūsu **Hilti** servisā.

Traucējums	Iespējamais iemesls	Risinājums
Izstrādājumu nav iespējams ieslēgt.	Akumulators ir izlādējies.	▶ Apmainiet akumulatoru un uzlādējiet tukšo akumulatoru.
	Akumulators nav pilnībā iebīdīts.	▶ Nofiksējiet akumulatoru ar sadzirdamu klikšķi.
Akumulators nenofiksējas ar sadzirdamu klikšķi.	Netīrs akumulatora fiksācijas izcilnis.	▶ Notīriet fiksācijas izcilni un nofiksējiet akumulatoru vēlreiz.
 <p>Mērierīce ir pārāk silta vai pārāk auksta. Mērierīce pēc neilga laika izslēdzas.</p>		<p>▶ Ļaujiet mērierīcei aklimatizēties.</p> <p>▶ Pēc tam ieslēdziet mērierīci no jauna.</p>
 <p>Akumulators ir pārāk silts vai pārāk auksts.</p>	Akumulators ir pārāk silts vai pārāk auksts. Mērierīce pēc neilga laika izslēdzas.	<p>▶ Ļaujiet akumulatoram aklimatizēties vai apmainiet akumulatoru.</p> <p>▶ Pēc tam ieslēdziet mērierīci no jauna.</p>
 <p>Atmiņa ir pilna / bojāta.</p>	Attēlu atmiņa ir pilna.	▶ Ja nepieciešams, pārsūtiet attēlus uz citu datu nesēju (piemēram, personālo datoru). Pēc tam izdzēsiet attēlus no iekšējās atmiņas.
	Attēlu atmiņa ir bojāta.	▶ Veiciet iekšējās atmiņas formātēšanu, izdzēšot visus attēlus. Ja problēma saglabājas, vēršieties <b>Hilti</b> servisā.
 <p>Mērierīci nav iespējams savienot ar personālo datoru.</p>	Dators neatpazīst mērierīci.	▶ Pārbaudiet draivera aktualitāti savā datorā. Pastāv iespēja, ka datorā ir nepieciešama jaunāka operētājsistēmas versija.
	Bojāta USB pieslēgvietā vai USB kabelis.	<p>▶ Pārbaudiet savienojumu, izmantojot citu USB kabeli.</p> <p>▶ Pārbaudiet, vai mērierīci ir iespējams savienot ar citu datoru.</p> <p>▶ Ja problēma saglabājas, vēršieties <b>Hilti</b> servisā.</p>
 <p>Podziņelements ir tukšs.</p>	Podziņelements ir tukšs.	<p>▶ Nomainiet podziņelementu.</p> <p>▶ Apstipriniet nomainīgu.</p>




Traucējums	Iespējamais iemesls	Risinājums
 Mērierīce ir bojāta.	Mērierīce ir bojāta.	► Vērsieties <b>Hilti</b> servisā.

## 11 Nokalpojušo iekārtu utilizācija

### BRĪDINĀJUMS!

**Traumu risks neatbilstīgas utilizācijas gadījumā!** Veselības apdraudējums, izplūstot kaitīgām gāzēm un šķidrumiem.

- Bojātus akumulatorus nav atļauts nosūtīt!
- Lai nepieļautu issavienojumus, nosedziet pieslēguma kontaktus ar materiālu, kam nepiemīt elektriskā vadītspēja.
- Utilizējiet akumulatorus tā, lai tiem nevarētu piekļūt bērni.
- Nododiet akumulatoru utilizācijai jūs apkalpojošajā **Hilti Store** vai vērsieties pie kompetentā atkritumu apsaimniekošanas uzņēmuma.

 **Hilti** izstrādājumu izgatavošanā tiek izmantoti galvenokārt otrreiz pārstrādājami materiāli. Priekšnosacījums otrreizējai pārstrādei ir atbilstoša materiālu šķirošana. Daudzās valstīs **Hilti** pieņem nolietotās iekārtas otrreizējai pārstrādei. Lai saņemtu vairāk informācijas, vērsieties **Hilti** servisā vai pie sava pārdošanas konsultanta.




- Neizmetiet elektroiekārtas, elektroniskas ierīces un akumulatorus sadzīves atkritumos!

## 12 Ražotāja garantija

- Ar jautājumiem par garantijas nosacījumiem, lūdzu, vērsieties pie vietējā **Hilti** partnera.

## 13 FCC norādījums (attiecas uz ASV) / IC norādījums (attiecas uz Kanādu)

 Testi ir apliecinājuši, ka šī iekārta atbilst B klases digitālajām iekārtām paredzētajām robežvērtībām saskaņā ar FCC noteikumu 15. nodaļu. Šīs robežvērtības paredz pietiekamu aizsardzību pret kaitējošu starojumu, lietojot iekārtu apdzīvotās vietās. Šāda veida iekārtas rada un izmanto augstu frekvenci un var to arī emitēt. Līdz ar to, ja tās netiek instalētas un darbinātas atbilstoši norādījumiem, tās var radīt radiosignālu uztveršanas traucējumus.


Tomēr nevar garantēt, ka atsevišķu instalēšanas veidu gadījumā nerodas traucējumi. Ja šī iekārta izraisa radio vai televīzijas uztveršanas traucējumus, ko var konstatēt, izslēdzot un vēlreiz ieslēdzot iekārtu, tās lietotājam jācenšas šos traucējumus novērst ar šādu pasākumu palīdzību:

- no jauna jāiestata vai jāpārliet uztveršanas antena;
- jāpalielina atstatums starp iekārtu un uztvērēju;
- iekārtas kontaktdakša jāpievieno citai elektriskajai ķēdei nekā uztvērējs.
- Ja nepieciešams, lūdziet palīdzību iekārtas izplatītājam vai pieredzējušam radio un televīzijas speciālistam.

Šī ierīce atbilst FCC noteikumu 15. pantam un ISED noteikumiem RSS-210.

Ekspluatācijas uzsākšana ir pakļauta šādiem priekšnosacījumiem:

- iekārta nedrīkst radīt kaitīgu starojumu;
- iekārtai jābūt noturīgai pret jebkādu starojumu, ieskaitot starojumu, kas aktivē nevēlamas operācijas.

 Ja tiek veikti pārveidojumi vai modificēšanas pasākumi, ko nav nepārprotami akceptējis **Hilti**, lietotāja tiesības sākt iekārtas ekspluatāciju var tikt ierobežotas.

### Responsible party

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024



## 14 Papildu informācija

Papildaprīkojumu, sistēmas produktus un sīkāku informāciju par jūsu izstrādājumu var atrast **šeit**.

### RoHS (direktīva par bīstamo vielu izmantošanas ierobežošanu)

根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供 "X" 标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Šī tabula attiecas uz Ķīnas tirgu.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
耦合電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Šī tabula attiecas uz Taivānas tirgu.

## 15 Hilti litija jonu akumulatori

### Norādījumi par drošību un lietošanu

Šajā dokumentācijā ar jēdzienu "akumulatori" tiek apzīmēti daudzreiz uzlādējami Hilti litija jonu akumulatori, kas sastāv no vairākiem litija jonu elementiem. Tie ir paredzēti Hilti elektroiekārtām, un tos drīkst lietot tikai kopā ar tām. Lietojiet tikai oriģinālos **Hilti** akumulatorus!

### Apraksts

**Hilti** akumulatori ir aprīkoti ar elementu kontroles un elementu aizsardzības sistēmām.

Akumulatorus veidojošie elementi satur enerģiju akumulējošos litija jonu materiālus, kas nodrošina lielu specifisko enerģijas blīvumu. Litija jonu elementiem piemīt ļoti neliels atmiņas efekts, taču tie ļoti jutīgi reaģē uz spēka iedarbību, pārmērīgu izlādi vai augstu temperatūru.



Izstrādājumus, ko atļauts lietot kopā ar **Hilti** akumulatoriem, jūs atradīsiet **Hilti Store** vai tīmekļvietnē: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### Drošība

- ▶ **Ievērojiet turpmāk izklāstītos drošības norādījumus, lai litija jonu akumulatoru lietošana neradītu apdraudējumu.** Norādījumu neievērošana var izraisīt ādas kairinājumu, smagas korozīvas traumas, ķīmiskos apdegumus, ugunsgrēku vai eksploziju.
- ▶ Rīkojieties ar akumulatoriem uzmanīgi, lai pasargātu tos no bojājumiem un nepieļautu veselībai ļoti kaitīgu šķidrums izplūdi!
- ▶ Nekādā gadījumā nedrīkst veikt akumulatoru pārveidi vai citas neatļautas manipulācijas!
- ▶ Akumulatorus nedrīkst izjaukt, saspīest, sakarsēt virs 80 °C vai sadedzināt.
- ▶ Nelietojiet un nemēģiniet uzlādēt akumulatorus, kas bijuši pakļauti triecieniem vai ir bojāti citā veidā. Regulāri pārbaudiet, vai akumulatoriem nav konstatējamas bojājumu pazīmes.
- ▶ Nekādā gadījumā nelietojiet atjaunotus vai remontētus akumulatorus.
- ▶ Nekādā gadījumā nelietojiet akumulatoru vai ar akumulatoru darbināmu elektroiekārtu kā instrumentu sišanai.
- ▶ Nekādā gadījumā nepakļaujiet akumulatorus tiešiem saules stariem, augstai temperatūrai, dzirkstelēm vai atklātai liesmai. Tas var izraisīt eksploziju.
- ▶ Nepieskarieties bateriju poliem ar pirkstiem vai instrumentiem un nepieļaujiet, ka tie nonāk saskarē ar rotaslietām vai citiem priekšmetiem, kam piemīt elektriskā vadītspēja. Tas var izraisīt akumulatoru bojājumus, kā arī materiālu kaitējumu un traumas.
- ▶ Sargājiet akumulatorus no lietus un mitruma un šķidrumiem. Mitruma iekļūšana var izraisīt īssavienojumu, elektrisko triecienu, apdegumus, ugunsgrēku un eksploziju.
- ▶ Lietojiet kopā ar akumulatoru tikai tā tipam paredzētos lādētājus un elektroiekārtas. Ievērojiet attiecīgo lietošanas instrukciju norādījumus.
- ▶ Nelietojiet un neuzglabājiet akumulatoru sprādzienbīstamā vidē..
- ▶ Ja akumulators kļūst pārāk karsts, iespējams, ka tas ir bojāts. Novietojiet akumulatoru labi pārredzamā, ugunsdrošā vietā, pietiekamā atstatumā no degošiem materiāliem. Ļaujiet akumulatoram atdzist. Ja pēc stundas akumulators projoņām ir tik karsts, ka to ir grūti satvert, tas nozīmē, ka tas ir bojāts. Rīkojieties saskaņā ar norādījumiem, kas iekļauti nodaļā **Pasākumi akumulatora aizdegšanās gadījumā**.

### Rīcība akumulatoru bojājumu gadījumā

- ▶ Ja akumulators ir bojāts, vienmēr sazinieties ar **Hilti** servisu.
- ▶ Nelietojiet akumulatoru, ja no tā izplūst šķidrums.
- ▶ Šķidruma izplūdes gadījumā nepieļaujiet tā iekļūšanu acīs un/vai saskari ar ādu. Rīkojoties ar elektrolietu, vienmēr valkājiet aizsargcimdus un acu aizsarglīdzekļus.
- ▶ No baterijām izplūdušā elektrolīta savākšanai lietojiet šim nolūkam paredzētu, sertificētu ķīmisko tīrīšanas līdzekli. Ievērojiet vietējos noteikumus par akumulatoru elektrolīta savākšanu.
- ▶ Ievietojiet bojāto akumulatoru nedegoša materiāla tvertnē un nosedziet to ar sausām smiltīm, krīta pulveri (CaCO<sub>3</sub>) vai silikātu (vermikulītu). Pēc tam hermētiski noslēdziet tvertnes vāku un novietojiet tvertni glabāšanā vietā, kas neatrodas degošu gāzu, šķidrumu vai priekšmetu tuvumā.
- ▶ Nododiet tvertni utilizācijai jūs apkalpojošajā **Hilti Store** vai vērsieties kompetentajā atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumā. **Ievērojiet vietējos noteikumus par bojātu akumulatoru transportēšanu!**

### Rīcība akumulatoru nedarbošanās gadījumā

- ▶ Pievērsiet uzmanību ar akumulatora lietošanu saistītām novirzēm, piemēram, neatbilstīgai uzlādei vai neparasti ilgām uzlādes laikiem, jūtamaļam jaudas samazinājumam, īpatnībām LED indikācijai vai šķidrums izplūdei. Tās liecina par akumulatora iekšēju problēmu.
- ▶ Ja jums šķiet, ka akumulatoram ir radusies iekšēja problēma, sazinieties ar **Hilti** servisu.
- ▶ Ja akumulators nedarbojas, to vairs nav iespējams uzlādēt vai no tā izplūst šķidrums, tas ir jāutilizē. Skat. nodaļu **Apkope un utilizācija**.

### Pasākumi akumulatora aizdegšanās gadījumā

#### **BRĪDINĀJUMS!**

**Apdraudējums, ko rada akumulatora aizdegšanās!** Akumulatora degšanas laikā izdalās kaitīgi un sprādzienbīstami šķidrums un tvaiki, kas var izraisīt korozīvas traumas, apdegumus, ugunsgrēku vai eksploziju.

- ▶ Degoša akumulatora dzēšanas laikā valkājiet individuālo aizsargaprīkojumu.
- ▶ Nodrošiniet pietiekamu ventilāciju, lai veicinātu bīstamo un eksplozīvo tvaiku aizplūšanu.
- ▶ Ja intensīvi izplatās dūmi, nekavējoties atstājiet telpu.
- ▶ Elpceļu kairinājuma gadījumā meklējiet medicīnisko palīdzību.



- ▶ Pirms sākt dzēšanas mēģinājumu, izsaučiet ugunsdzēsējus.
- ▶ Ja akumulators ir aizdedzies, veiciet dzēšanu tikai ar ūdeni, no iespējami liela attāluma. Pulverveida ugunsdzēsējamie līdzekļi un segas litiņa jonu akumulatoru degšanas gadījumā ir neefektīvi. Apkārtējā ugunsgrēka dzēšanai var izmantot parastos ugunsdzēsības līdzekļus.
- ▶ Nemēģiniet pārvietot lielu daudzumu degošu akumulatoru. Aizvāciet no tuvākās apkārtnes neskartos materiālus, lai tādējādi izolētu degšanas skartos akumulatorus.

#### **Godījumā, ja akumulators neatdziest, dūmo vai deg:**

- ▶ ar lāpstas palīdzību paceliet to un iemetiet spainī ar ūdeni. Pateicoties ūdens dzesējošajai iedarbībai, no aizdedzšanās tiek pasargāti akumulatora elementi, kas vēl nav sasnieguši kritisko temperatūru.
- ▶ Vismaz uz 24 stundām ievietojiet akumulatoru spainī, līdz tas ir pilnībā atdzisis.
- ▶ Skat. nodaļu **Rīcība akumulatoru bojājumu gadījumā**.

#### **Informācija par transportēšanu un uzglabāšanu**

- ▶ Apkārtējā temperatūra robežās no -17 °C līdz +60 °C / no 1 °F līdz 140 °F.
- ▶ Uzglabāšanas temperatūra robežās no -20 °C līdz +40 °C / -4 °F līdz 104 °F.
- ▶ Neglabājiet akumulatorus uz lādētāja. Pēc uzlādes procesa vienmēr noņemiet akumulatoru no lādētāja.
- ▶ Ja iespējams, glabājiet akumulatorus vēsā un sausā vietā. Uzglabāšana vēsumā paildzina akumulatora kalpošanas laiku. Akumulatorus nekādā gadījumā nedrīkst glabāt augstā temperatūrā, tiešos saules staros vai aiz stikla.
- ▶ Akumulatorus nedrīkst sūītīt pa pastu. Ja vēlaties nosūītīt nebojātus akumulatorus, vērsieties sūtījumu piegādes uzņēmumā.
- ▶ Akumulatorus nekādā gadījumā nedrīkst transportēt nenostiprinātā veidā, sabērtus kaudzēs. Transportēšanas laikā akumulatori jāsaugā no triecieniem un vibrācijas, kā arī jāizolē no jebkādiem materiāliem, kam piemīt elektriskā vadītspēja, un citiem akumulatoriem, lai nepieļautu to nonākšanu saskarē ar citu bateriju kontaktiem un īssavienojuma rašanos. **Ievērojiet vietējos noteikumus par akumulatoru transportēšanu.**

#### **Apkope un utilizācija**

- ▶ Raugieties, lai akumulators ir tīrs, un nepieļaujiet tā savārtīšanu ar eļļu un smērvielām. Nepieļaujiet pārmērīgu putekļu un netīrumu uzkrāšanos uz akumulatora virsmām. Notīriet akumulatoru ar sausu, mīkstu otu vai tīru un sausu drāniņu.
- ▶ Nekādā gadījumā nelietojiet akumulatoru, ja ir nosprostotas tā ventilācijas atveres. Uzmanīgi iztīriet ventilācijas atveres ar sausu, mīkstu birstīti.
- ▶ Raugieties, lai akumulatora iekšienē neiekļūtu svešķermeņi.
- ▶ Nepieļaujiet mitruma iekļūšanu akumulatorā. Ja akumulatorā ir iekļuvus mitrums, tas jāuzskata par bojātu un jāizolē, ievietojot nedegoša materiāla tvertnē.
  - ▶ Skat. nodaļu **Rīcība akumulatoru bojājumu gadījumā**.
- ▶ Ja utilizācija netiek veikta pareizā veidā, var izplūst kaitīgas gāzes un šķidrums, kas apdraud veselību. Nododiet akumulatoru utilizācijai jūs apkalpojošajā **Hilti Store** vai vērsieties pie kompetentā atkritumu apsaimniekošanas uzņēmuma. **Ievērojiet vietējos noteikumus par bojātu akumulatoru transportēšanu!**
- ▶ Neizmetiet akumulatorus sadzīves atkritumos.
- ▶ Utilizējiet akumulatorus tā, lai tiem nevarētu piekļūt bērni. Lai nepieļautu īssavienojumus, nosedziet pieslēguma kontaktus ar materiālu, kam nepiemīt elektriskā vadītspēja.

## **Originali naudojimo instrukcija**

### **1 Informacija apie naudojimo instrukciją**

#### **1.1 Apie šią naudojimo instrukciją**

- **Įspėjimas!** Prieš pradėdami naudoti prietaisą įsitinkite, kad perskaitėte ir supratote prie prietaiso pridedamą naudojimo instrukciją, įskaitant instrukcijas, saugos ir įspėjamuosius nurodymus, paveikslėlius ir specifikacijas. Svarbiausia susipažinkite su visomis instrukcijomis, saugos ir įspėjamaisiais nurodymais, paveikslėliais, specifikacijomis be sudėtinėmis dalimis ir funkcijomis. Nesilaikant šio reikalavimo, kyla elektros smūgio, gaisro ir (arba) sunkių sužalojimų pavojus. Vėlesniam naudojimui išsaugokite naudojimo instrukciją, įskaitant visas instrukcijas, saugos ir įspėjamuosius nurodymus.
- prietaisai yra skirti profesionalams, todėl juos naudoti, atlikti jų techninės priežiūros ir remonto darbus leidžiama tik įgaliotam, instruktuojamam personalui. Šis personalas turi būti supažindintas su visais





galimais pavojais. Neinstrukuoto personalo netinkamai arba ne pagal paskirtį naudojamas prietaisas ir jo priedai gali kelti pavojų.

- Pridedama naudojimo instrukcija atitinka naujausią technikos lygį spausdinimo momentu. Naujausią versiją visada rasite internetu „Hilti“ prietaisų puslapyje. Sekite nuorodą arba QR kodą šioje naudojimo instrukcijoje, pažymėtą simboliu .
- Kitiems asmenims prietaisą perduokite tik kartu su šia naudojimo instrukcija.

## 1.2 Ženklų paaiškinimas

### 1.2.1 Įspėjantieji nurodymai

Įspėjantieji nurodymai įspėja apie pavojus, gresiančius eksploatuojant prietaisą. Naudojami šie signaliniai žodžiai:

#### **PAVOJUS**

##### **PAVOJUS !**

- ▶ Šis žodis vartojamas norint įspėti apie tiesiogiai gresiantį pavojų, kurio pasekmės yra sunkūs kūno sužalojimai arba žūtis.

#### **ĮSPĖJIMAS**

##### **ĮSPĖJIMAS !**

- ▶ Šis žodis vartojamas norint įspėti apie galimai gresiantį pavojų, kurio pasekmės gali būti sunkūs kūno sužalojimai arba žūtis.

#### **ATSARGIAI**

##### **ATSARGIAI !**

- ▶ Šis žodis vartojamas potencialiai pavojingai situacijai žymėti, kai yra kūno sužalojimo arba materialinių nuostolių grėsmė.

### 1.2.2 Naudojimo instrukcijoje naudojami simboliai

Šioje naudojimo instrukcijoje naudojami tokie simboliai:

	Laikykitės naudojimo instrukcijos
	Naudojimo nurodymai ir kita naudinga informacija
	Rodo, kad juo paženklintą medžiagą galima perdirbti
	Elektrinių prietaisų ir akumuliatorių nemesti į buitines atliekas
	<b>Hilti</b> ličio jonų akumulatorius
	<b>Hilti</b> Kroviklis

### 1.2.3 Simboliai iliustracijose

Iliustracijose naudojami šie simboliai:

	Šis skaitmenys nurodo atitinkamą paveikslėlį šios naudojimo instrukcijos pradžioje.
	Numeracija paveikslėliuose nurodo svarbius darbinis veiksmus arba darbiniams veiksmams svarbias konstrukcines dalis. Tekste šie darbiniai veiksmai arba konstrukcinės dalys išskirtos atitinkamais numeriais, pvz., <b>(3)</b> .
	Pozicijų numeriai naudojami paveikslėlyje <b>Apžvalga</b> – jie nurodo skyrelyje <b>Prietaiso vaizdas</b> esančių paaiškinimų numerius.
	Šiuo ženklu siekiama atkreipti ypatingą dėmesį į naudojamą šiuo prietaisu.



### 1.3 Specifiniai prietaiso simboliai

#### 1.3.1 Bendrieji simboliai

Simboliai, kurie naudojami kartu su prietaisu.

	Prietaisas palaiko NFC technologiją, suderinamą su „iOS“ ir „Android“ platformomis.
Li-Ion	Ličio jonų akumuliatorius
	Niekada nenaudokite akumuliatoriaus kaip smūginio įrankio.
	Saugokite, kad akumuliatorius nenukristų. Nenaudokite akumuliatoriaus, kuris buvo sutrenktas arba kaip nors kitaip pažeistas.
	Naudotas Hilti serijos ličio jonų akumuliatorius. Atkreipkite dėmesį į duomenis skyriuje <b>Naudojimas pagal paskirtį</b> .
	Jei ant prietaiso yra, vadinasi ši sertifikavimo įstaiga sertifikavo prietaisą JAV ir Kanados rinkoms pagal galiojančius standartus.

#### 1.3.2 Įspėjantieji ženklai

Įspėjamieji ženklai įspėja apie pavojus.

	Įspėjimas apie magnetinį lauką
--	--------------------------------

### 1.4 Lipdukai ant prietaiso / ant pakuotės

⚠ WARNING	⚠ AVERTISSEMENT
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTEE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Laikykites įspėjamųjų nurodymų, kaip elgtis su sagos formos baterijomis. → psl. 322

### 1.5 Informacija apie prietaisą

gaminiai yra skirti profesionalams, todėl juos naudoti, techniškai prižiūrėti ir remontuoti leidžiama tik įgaliotam instruktuotam personalui. Šis personalas turi būti supažindintas su visais galimais pavojais. Neapmokyto personalo, netinkamai arba ne pagal paskirtį naudojamas prietaisas ir jo reikmenys gali kelti pavojų.

Tipais ir serijos numeris yra nurodyti firminėje duomenų lentelėje.

- Serijos numerį perkeltkite į toliau nurodytą lentelę. Kreipdamiesi su prietaisu susijusiais klausimais į mūsų atstovybę ar techninės priežiūros centrą, visada nurodykite šiuos prietaiso duomenis.

#### Prietaiso duomenys

Šiluminio vaizdo kamera	PT-C
Karta	01
Serijos Nr.	



## 1.6 Atitikties deklaracija

Gamintojas prisiimdamas visą atsakomybę pareiškia, kad čia aprašytas prietaisas atitinka galiojančių įstatymų ir standartų reikalavimus.

Techninė dokumentacija saugoma čia:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

## 2 Sauga

### 2.1 Matavimo prietaiso naudojimo bendrieji saugos nurodymai

**⚠️ [SPĖJIMAS! Perskaitykite visus saugos nurodymus ir instrukcijas.** Matavimo prietaisai gali kelti pavojų, jei juos netinkamai naudojate. Šių saugos nurodymų ir instrukcijų nesilaikymas gali tapti matavimo prietaiso gedimų ir / arba sunkių sužalojimų priežastimi.

Išsaugokite visus saugos nurodymus ir instrukcijas ateičiai.

#### Sauga darbo vietoje

- ▶ **Pasirūpinkite, kad darbo vieta visada būtų švari ir gerai apšviesta.** Netvarkinga ar blogai apšviesta darbo vieta gali tapti nelaimingų atsitikimų priežastimi.
- ▶ **Prietaiso nenaudokite sprogiroje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų arba dulkių.**
- ▶ **Kai prietaisą naudojate, neleiskite darbo zonoje būti vaikams ir pašaliniais asmenims.**
- ▶ **Prietaisą naudokite tik nurodytomis eksploatavimo sąlygomis.**
- ▶ **Atkreipkite dėmesį į savo šalyje galiojančias nelaimingų atsitikimų prevencijos taisykles.**

#### Apsauga nuo elektros

- ▶ **Saugokite prietaiso nuo lietaus arba drėgmės.** Įsiskverbusi drėgmė gali sukelti trumpąjį jungimą, elektros smūgį, nudegimą ar sprogimą.
- ▶ **Nors prietaisas yra apsaugotas nuo drėgmės prasiskverbimo, prieš dedant į transportavimo konteinerį, jį reikia sausai nušluostyti.**

#### Žmonių sauga

- ▶ **Dirbdami su matavimo prietaisu būkite atidūs, sutelkite dėmesį į darbą ir vadovaukitės sveika nuovoka.** Matavimo prietaiso nenaudokite, jeigu esate pavargę arba apsvaigę nuo narkotinių medžiagų, alkoholio ar vaistų. Neatidumo akimirka dirbant su matavimo prietaisu gali tapti rimtų sužalojimų priežastimi.
- ▶ **Venkite nepatogių kūno padėčių.** Dirbdami stovėkite tvirtai ir visada išlaikykite kūno pusiausvyrą.
- ▶ **Naudokite asmenines apsaugos priemones.** Asmeninių apsaugos priemonių naudojimas mažina sužalojimų riziką.
- ▶ **Neatjunkite jokių apsauginių įtaisų, nenuimkite lentelių su nurodymais ir įspėjimo ženklais.**
- ▶ **Saugokitės, kad prietaiso neįjungtumėte atsitiktinai.** Prieš matavimo prietaisą imdami į rankas, nešdami ar jungdami jį prie akumulatoriaus, įsitikinkite, kad matavimo prietaisas yra išjungtas.
- ▶ **Prietaisą ir priedus naudokite pagal šiuos nurodymus ir taip, kaip nurodyta šiam konkrečiam prietaiso tipui.** Taip pat atsižvelkite į darbo sąlygas ir atliekamo darbo pobūdį. Prietaisų naudojimas ne pagal paskirtį gali sukelti pavojingas situacijas.
- ▶ **Neturėkite iliuzijų, kad visada esate saugūs, ir, skaitydami naudojimo instrukcijas, nepraleiskite skyrelių apie saugų darbą su matavimo prietaisais, net jeigu per ilgus naudojimo metus esate susipažinę su savo matavimo prietaisu.** Neatsargus veiksmas per sekundės dalį gali tapti sunkių sužalojimų priežastimi.
- ▶ **Matavimo prietaisas neturi būti naudojamas arti medicininių prietaisų.**

#### Matavimo prietaiso naudojimas ir elgesys su juo

- ▶ **Matavimo prietaisą ir priedus naudokite tik tada, kai jie yra techniškai tvarkingi.**
- ▶ **Nenaudojamam matavimo prietaisui saugokite vaikams nepasiekiamoje vietoje.** Neleiskite matavimo prietaisu naudotis asmenims, kurie nėra su juo susipažinę arba nėra perskaitę šios instrukcijos. Matavimo prietaisai yra pavojingi, kai juos naudoja patirties neturintys asmenys.
- ▶ **Matavimo prietaisus rūpestingai prižiūrėkite.** Tikrinkite, ar judančios matavimo prietaiso dalys tinkamai veikia ir niekur nekliūva, ar nėra sulūžusių ir pažeistų dalių, kurios blogintų įrankio veikimą. Prieš naudojimą pažeistas matavimo prietaiso dalis paveskite suremontuoti. Blogai prižiūrimi matavimo prietaisai yra daugelio nelaimingų atsitikimų priežastis.
- ▶ **Prietaiso neleidžiama jokių būdu modifikuoti arba juo manipuluoti.** Pakeitimai ir modifikacijos, kuriems Hilti nedavė aiškaus atskiro leidimo, gali apriboti naudotojo teisę matavimo prietaisą pradėti eksploatuoti.



- ▶ **Prieš svarbius matavimus, matavimo prietaisui nukritus ar patyrus bet kokį kitą mechaninį poveikį, patikrinkite matavimo prietaiso tikslumą.**
- ▶ **Dėl veikimo principo matavimo rezultatus gali bloginti tam tikros aplinkos sąlygos.** Tai gali būti, pvz., šalia esantys prietaisai, sukuriantys stiprius magnetinius arba elektromagnetinius laukus, vibracijas ir temperatūros pokyčius.
- ▶ **Dėl greitai kintančių matavimo sąlygų matavimo rezultatai gali būti netikslūs.**
- ▶ **Jei prietaisas iš šaltos aplinkos pernešamas į šiltesnę arba atvirkščiai, prieš naudodami palaukite, kol jo temperatūra susivienodins su aplinkos temperatūra.** Dėl didelių temperatūros skirtumų prietaisas gali veikti netinkamai, ir dėl to gali būti gaunami klaidingi matavimo rezultatai.
- ▶ **Naudodami su adapteriais ir priedais užtikrinkite, kad priedai būtų gerai pritvirtinti.**
- ▶ **Nors matavimo prietaisas yra pritaikytas naudoti statybv aikštelėse, juo, kaip ir kitais optiniais bei elektriniais prietaisais (žiūronais, akiniais, fotoaparatais), reikia naudotis atsargiai.**
- ▶ **Laikykitės nurodytos darbinės ir laikymo temperatūros.**

## 2.2 Papildomi saugos nurodymai

- ▶ Prietaisą ir priedus draudžiama keisti ar atlikti kitokius jų pakeitimus.
- ▶ Sužalojimo pavojus dėl žemyn krentančių įrankių ir / arba priėdų. Prieš pradėdami dirbti, patikrinkite, ar akumulatorius ir sumontuoti priedai yra patikimai pritvirtinti.
- ▶ Saugokite matavimo prietaisą nuo drėgmės ir tiesioginių saulės spindulių.
- ▶ Atkreipkite dėmesį į tinkamą prietaiso aklimatizaciją. Esant dideliems temperatūros svyravimams, aklimatizacija gali trukti iki 60 minučių. Tai gali būti, pvz., toks atvejis, kai matavimo prietaisą laikote šaltame automobilyje, o po to atliekate matavimą šiltame pastate.
- ▶ Saugokite matavimo prietaisą, ypač infraraudonųjų spindulių lęšio, garsiakalbio ir mikrofono sritis, nuo drėgmės, sniego, dulkių ir purvo. Priėmimo lęšis gali būti aprasojęs arba nešvarus, todėl matavimo rezultatai gali būti netikslūs. Klaidingi matavimai gali būti dėl netinkamų prietaiso nustatymų bei kitų įtaką darantys atmosferos veiksniai. Gali būti rodoma per aukšta arba per žema objektų temperatūra, dėl ko gali kilti pavojus prisilietus.
- ▶ Dėl didelių temperatūros skirtumų šiluminiame vaizde gali būti, kad net aukšta temperatūra gali būti vaizduojama spalva, kuri asocijuojasi su žema temperatūra. Prisilietus prie tokio paviršiaus galima nusideginti.
- ▶ Tinkami temperatūros matavimai galima tik tada, kai sutampa nustatytas emisijos laipsnis ir objekto emisijos laipsnis. Gali būti rodoma per aukšta arba per žema objektų temperatūra, dėl ko gali kilti pavojus prisilietus.
- ▶ Nenukreipkite matavimo prietaiso tiesiai į saulę arba CO<sub>2</sub> didelės galios lazerį. Dėl to galima pažeisti detektorius.
- ▶ Nelaikykite magneto arti implantų ar kitų medicinos prietaisų, pvz., širdies stimuliatorių ar insulino pumpų. Magnetas sukuria lauką, kuris gali sutrikdyti implantų arba medicinos prietaisų veikimą.
- ▶ Matavimo prietaisą laikykite toliau nuo magnetinių duomenų laikmenų ir magnetiškai jautrių prietaisų. Dėl magnetų poveikio galima negrįžtamai prarasti duomenis.
- ▶ Prietaiso nelaikykite šalia savo ausų. Garso stiprumas gali sukelti sužalojimus ir pakenkti klausai.

## 2.3 Atsargus sagos formos baterijų naudojimas ir elgesys su jais

- ▶ **Niekada neprarykite sagos formos baterijų.** Prarijus sagos formos bateriją, per 2 valandas gali pasireikšti rimti vidiniai sužalojimai ir mirtis.
- ▶ **Užtikrinkite, kad sagos formos baterijos nepateks vaikams ir rankas.** Jei kyla įtarimas, kad sagos formos baterija buvo praryta arba įkišta į kitą kūno angą, skambinkite į vietinį Apsinuodijimų informacijos biurą, kad gautumėte informacijos apie gydymą.
- ▶ **Keisdami sagos formos bateriją atkreipkite dėmesį į tinkamą sagos formos baterijos keitimą.** Atkreipkite dėmesį, kad sagos formos baterija būtų tinkamai įdėta, atsivėlgiant į poliškumą (+ ir -). Yra sprogimo pavojus.
- ▶ **Visada visiškai uždarykite sagos formos baterijos skyrių.** Jei sagos formos baterijos skyrius nepavyksta visiškai uždaryti, nebenaudokite prietaiso ir išimkite sagos formos bateriją. Sagos formos bateriją saugokite nuo vaikų.
- ▶ **Nesumaišykite senų ir naujų sagos formos baterijų, įvairių prekės ženklų ir tipų sagos formos baterijų, pvz., šarminių, cinko-anglies arba pakartotinai įkraunamų sagos formos baterijų.**
- ▶ **Naudokite tik šioje naudojimo instrukcijoje išvardytas sagos formos baterijas.** Nenaudokite jokių kitų sagos formos baterijų arba kito elektros energijos maitinimo.
- ▶ **Pakartotinai neįkraunami sagos formos baterijų negalima vėl įkrauti.** Sagos formos baterija gali tapti nesandari, sprogti ir sužaloti asmenis.



- ▶ **Sagos formos baterijos priverstiniai neiškraukite, nekraukite, neardykite arba nesudeginkite. Sagos formos baterijos nekaitinkite daugiau, nei maksimali gamintojo nurodyta aukščiausia temperatūra.** Priešingu atveju kyla sužalojimo pavojus dėl išsiveržusių dujų, nuotėkio arba sprogo, dėl ko galimi cheminiai nudegimai.
- ▶ **Išimkite sagos formos bateriją iš prietaisų, kurie bus ilgą laiką nenaudojami, jas iš karto pakartotinai perdirbkite arba pašalinkite pagal vietines taisykles.** Sagos formos baterijų NEIŠMESKITE į buitines atliekas ir jų nesudeginkite.
- ▶ **Panaudotas sagos formos baterijas išimkite ir jas iš karto pakartotinai perdirbkite arba pašalinkite pagal vietines taisykles. Sagos formos baterijas saugokite nuo vaikų.** Sagos formos baterijų NEIŠMESKITE į buitines atliekas ir jų nesudeginkite. Išsikrovusios sagos formos baterijos gali tapti nesandarios ir dėl to gali pažeisti prietaisą arba sužaloti asmenis.
- ▶ Net ir naudotos sagos formos baterijos gali sukelti sunkius arba mirtinus sužalojimus. Su naudotomis sagos formos baterijomis elkitės ne mažiau rūpestingai, nei su naujomis.
- ▶ **Pažeistą sagos formos bateriją saugokite nuo sąlyčio su vandeniu.** Išsiskiriančiam ličiui reaguojant su vandeniu gali išsiskirti vandenilis, dėl to gali kilti gaisras, sprogoimas arba būti sužeisti asmenys.

#### 2.4 Su akumulatoriais elgtis atsargiai

- ▶ **Laikykitės žemiau pateiktų saugaus naudojimo ir darbo su ličio jonų akumulatoriais saugos nuorodu.** Nesilaikant šių nurodymų, galimas odos sudirginimas, sunkūs sužalojimai dėl ęsdinančio poveikio, cheminiai nudegimai, gaisro ir / arba sprogoimo pavojus.
- ▶ Akumulatorius naudokite tik nepriekaištingos techninės būklės.
- ▶ Kad išvengtumėte akumulatoriaus pažeidimų ir sveikatai labai kenksmingų skysčių ištekėjimo, su akumulatoriumi elkitės labai atsargiai!
- ▶ Akumulatorius draudžiama modifikuoti ar kaip nors kitaip jais manipuluoti!
- ▶ Akumulatorius draudžiama ardyti, spausti, kaitinti iki aukštesnės kaip 80 °C (176 °F) temperatūros arba deginti.
- ▶ Nenaudokite ir neįkraukite akumuliatorių, kurie buvo sutrenkti arba kaip nors kitaip pažeisti. Reguliariai tikrinkite, ar nėra akumulatoriaus pažeidimo požymių.
- ▶ Niekada nenaudokite utilizuotų arba remontuotų akumuliatorių.
- ▶ Akumulatoriaus arba akumulatorinio elektrinio įrankio niekada nenaudokite vietoje plaktuko.
- ▶ Saugokite akumulatorius nuo tiesioginių saulės spindulių, aukštesnės temperatūros, kibirkščių ir atviros ugnies. Tai gali sukelti sprogoimą.
- ▶ Baterijos polių nelieskite pirštais, įrankiais, papuošalais ar kitokiais elektrai laidžiais daiktai. Tai gali pažeisti akumuliatorių, taip pat padaryti materialinių nuostolių ir sužaloti.
- ▶ Saugokite akumulatorius nuo lietaus, drėgmės bei skysčių. Įsiskverbusi drėgmė gali sukelti trumpąjį jungimą, elektros smūgį, nudegimą, gaisrą ir sprogoimą.
- ▶ Naudokite tik šio tipo akumulatoriams skirtus kroviklius ir elektrinius įrankius. Laikykitės atitinkamoje naudojimo instrukcijoje pateiktų duomenų.
- ▶ Nenaudokite ir nelaikykite akumulatoriaus sprogoje aplinkoje.
- ▶ Jeigu į rankas paimtas akumulatorius atrodo karštas, jis gali būti sugedęs. Padėkite akumuliatorių matomoje, nedegioje vietos pakankamu atstumu nuo degių medžiagų. Leiskite akumuliatoriui atvėsti. Jei akumulatorius po valandos vis dar yra per karštas paimti į rankas, jis yra sugedęs. Kreipkitės į **Hilti** techninės priežiūros centrą, arba perskaitykite šį dokumentą „**Hilti** ličio jonų akumuliatorių saugos ir naudojimo nurodymai“.



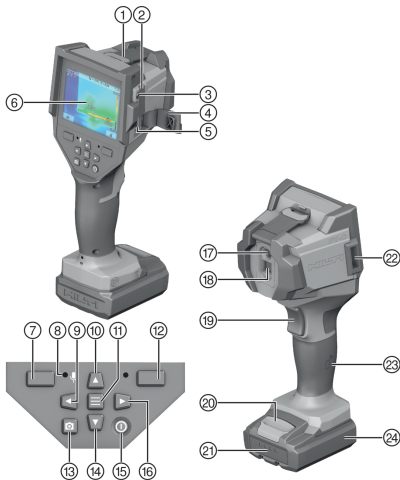
Laikykitės specialiųjų direktyvų, galiojančių ličio jonų akumuliatorių transportavimui, sandėliavimui ir naudojimui. → psl. 336

Perskaitykite **Hilti** ličio jonų akumuliatorių saugos ir naudojimo nurodymus, kuriuos rasite nuske-  
navę QR kodą, esantį šios naudojimo instrukcijos gale.



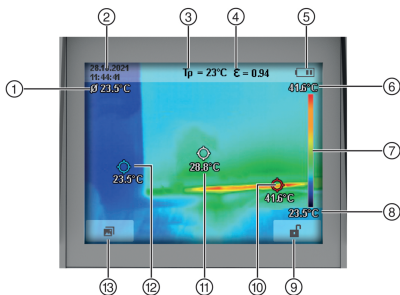
### 3 Aprašymas

#### 3.1 Prietaiso vaizdas 1



- ① Apsauginis dangtelis vaizdo kamrai ir infraraudonųjų spindulių jutikliui
- ② Sagos formos maitinimo elemento laikiklis
- ③ Sagos formos maitinimo elemento laikiklio varžtas
- ④ USB lizdo dangtelis
- ⑤ USB lizdas, C tipas
- ⑥ Ekranas
- ⑦ Kairysis funkcinis mygtukas
- ⑧ Mikrofonas
- ⑨ Mygtukas „Kairėn“
- ⑩ Mygtukas „Aukštyn“
- ⑪ Mygtukas „Matavimo funkcijos“
- ⑫ Dešinysis funkcinis mygtukas
- ⑬ Mygtukas „Išsaugoti“
- ⑭ Mygtukas „Žemyn“
- ⑮ Įjungimo / išjungimo mygtukas
- ⑯ Mygtukas „Dešinėn“
- ⑰ Vaizdo kamera
- ⑱ Infraraudonųjų spindulių jutiklis
- ⑲ Mygtukas „Matavimo sustabdymas / įjungimas“
- ⑳ Akumuliatoriaus atblokavimo mygtukas
- ㉑ Akumuliatoriaus įkrovos lygio rodmuo
- ㉒ Garsiakalbis
- ㉓ Rankena
- ㉔ Akumuliatorius

#### 3.2 Ekranų apžvalga 2



- ① Vidutinės temperatūros rodmuo
- ② Datos / laiko rodmuo
- ③ Atspindėtos temperatūros rodmuo
- ④ Emisijos laipsnio rodmuo
- ⑤ Akumuliatoriaus įkrovos lygio rodmuo
- ⑥ Maksimalios paviršiaus temperatūros matavimo srityje rodmuo
- ⑦ Temperatūros skalė
- ⑧ Minimalios paviršiaus temperatūros matavimo srityje rodmuo
- ⑨ Dešiniojo funkcinio mygtuko dabartinės funkcijos rodmuo (pavyzdinis: automatinis / fiksuotas temperatūros skalės keitimas)
- ⑩ Karšto taško rodmuo (karščiausias išmatuotas taškas matymo lauke, pavyzdinis)
- ⑪ Kryželis su temperatūros rodmeniu
- ⑫ Šalto taško rodmuo (šalčiausias išmatuotas taškas matymo lauke, pavyzdinis)
- ⑬ Kairiojo funkcinio mygtuko dabartinės funkcijos rodmuo (pavyzdinis: atverti galeriją)

#### 3.3 Naudojimas pagal paskirtį

Aprašytasis prietaisas yra šiluminio vaizdo kamera. Šiluminio vaizdo kamera skirta paviršiaus temperatūroms matuoti bekontakčiu būdu. Rodomas šiluminis vaizdas rodo temperatūros pasiskirstymą šiluminio vaizdo



kameros matymo lauke, ir dėl galima skirtingomis spalvomis pavaizduoti temperatūros nuokrypius. Kvalifikuotai naudojant paviršius ir objektus galima be kontakto iširti, ar nėra temperatūros skirtumų ar neatitikimų, be kita ko:

- šilumos izoliacijos ir izoliacijos (pvz., šilumos tilteliams surasti);
- naudojamas šildymo ir vandentiekio linijas (pvz., grindinio šildymo) grindyse ir sienose;
- perkaitusias elektrines konstrukcines dalis (pvz., saugiklius arba gnybtus skirstomosiose spintose);
- sugedusias arba pažeistas mašinų dalis (pvz., perkaitus dėl sugedusių rutulinių guolių).

Matavimo prietaisas skirtas naudoti viduje ir lauke. JAV / Kanada: Matavimo prietaisą leidžiama naudoti tik patalpose.

- Su šiuo prietaisu naudokite tik B 12 tipo **Hilti** ličio jonų akumulatorius. **Hilti** rekomenduoja šiam prietaisui naudoti šioje lentelėje nurodytus akumulatorius.
- Šiems akumulatoriams įkrauti naudokite tik šioje lentelėje nurodytų serijų **Hilti** kroviklius.

### 3.4 Naudojimo apribojimai ir netinkamas naudojimas

Matavimo prietaisas neskirtas dujų temperatūrai matuoti.

Matavimo prietaiso negalima naudoti medicinos arba veterinarijos tikslais.

### 3.5 Tiekiamas komplektas

Šiluminio vaizdo kamera, USB kabelis, sagos formos maitinimo elementas (prietaise), naudojimo instrukcija. Daugiau jūsų turimam prietaisui skirtų sisteminių priedų rasite vietinėje **Hilti Store** arba tinklalapyje [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Įkrovos lygio indikatorius

Ličio jonų akumulatoriaus įkrovos lygis rodomas paspaudus atblokavimo mygtuką.

Būsena	Reikšmė
Šviečia 4 šviesos diodai.	Įkrovos lygis: nuo 75 iki 100 %
Šviečia 3 šviesos diodai.	Įkrovos lygis: nuo 50 iki 75 %
Šviečia 2 šviesos diodai.	Įkrovos lygis: nuo 25 iki 50 %
Šviečia 1 šviesos diodas.	Įkrovos lygis: nuo 10 iki 25 %
Mirksi 1 šviesos diodas.	Įkrovos lygis: < 10 %



Kai paspaustas valdymo jungiklis, įkrovos lygis nerodomas.

## 4 Techniniai duomenys

### 4.1 Techniniai duomenys

Infraraudonųjų spindulių jutiklio raiška	256 x 192 px
Terminis jautrumas (Vidutinė vertė pagal standartą VDI 5585)	≤ 0,05 K
Spekro diapazonas	8 μm ... 14 μm
Matymo laukas (FOV) (pagal standartą VDI 5585)	40° x 30°
Fokusavimo atstumas (pagal standartą VDI 5585)	≥ 0,3 m
Fokusas	fiks.
Šiluminio vaizdo kartojimo dažnis	9 Hz
Paviršiaus temperatūros matavimo diapazonas (pagal standartą VDI 5585)	-20 °C ... 600 °C



Paviršiaus temperatūros matavimo tikslumas (pagal standartą VDI 5585) (Aplinkos temperatūra 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), emisijos laipsnis >0,999, matavimo atstumas 0,3 m (1 ft), apertūra 60 mm (2,36 in), veikimo laikas >5 min, įskaitant nuo naudojimo priklausomą nuokrypą)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
Temperatūros skyra		0,1 °C
Maksimalus naudojimo aukštis virš jūros lygio		2 000 m
Maksimalus santykinis oro drėgnis		90 %
Užterštumo laipsnis pagal IEC 61010-1		2
Ekranas tipas		TFT
Ekranas dydis įstrižai		3,5 in
Ekranas raiška		320 x 240 px
Paveikslėlio formatai		.jpg
Garso formatai		.wav
Vieno išsaugojimo proceso metu išsaugoti elementai		1 × šiluminis vaizdas (ekrano kopija), 1 × matomas tikrasis vaizdas su temperatūros vertėmis, jei yra, 1 × balso žinutė
Didžiausias paveikslėlių kiekis vidinėje paveikslėlių atmintyje		600
Didžiausias paveikslėlių kiekis su 10 sekundžių trukmės balso žinute vidinėje paveikslėlių atmintyje		350
Integruotos vaizdo kameros raiška		640 x 480 px
Veikimo trukmė su akumuliatoriumi B 12-30 (Aplinkos temperatūra 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))		6 val.
USB jungtis		Tipas C, USB 2.0
Sagos formos maitinimo elementas		CR2032 (3 V ličio baterija)
Apsaugos laipsnis (be akumuliatoriaus, vertikalioje padėtyje)		IP 54
Svoris pagal EPTA-Procedure 01 be akumuliatoriaus		500 g
Matmenys (ilgis x plotis x aukštis)		115 mm x 102 mm x 231 mm
Darbinė aplinkos temperatūra		-10 °C ... 45 °C
Laikymo temperatūra		-20 °C ... 70 °C

## 4.2 Akumuliatorius

Akumuliatoriaus darbinė įtampa	10,8 V
Akumuliatoriaus svoris	Žr. skyrių „Naudojimas pagal paskirtį“
Darbinė aplinkos temperatūra	-17 °C ... 60 °C
Laikymo temperatūra	-20 °C ... 40 °C
Akumuliatoriaus temperatūra, kai pradeda įkrauti	-10 °C ... 45 °C

## 5 Pasiruošimas darbui

### ĮSPĖJIMAS

#### Sužalojimo pavojus dėl atsitiktinio paleidimo!

- ▶ Prieš įdėdami akumuliatorių, įsitikinkite, kad atitinkamas prietaisas yra išjungtas.
- ▶ Prieš nustatydami prietaisą ar keisdami reikmenis, išimkite akumuliatorių.

Laikykites šioje instrukcijoje ir ant prietaiso pateiktų saugos nurodymų ir įspėjimų.





### 5.1 Akumulatoriaus įkrovimas

1. Prieš pradėdami krauti, perskaitykite kroviklio naudojimo instrukciją.
2. Atkreipkite dėmesį, kad akumulatoriaus ir kroviklio kontaktai turi būti švarūs ir sausi.
3. Akumuliatorių įkraukite leistinu krovikliu. → psl. 324

### 5.2 Akumulatoriaus įdėjimas

#### ĮSPĖJIMAS

#### Sužalojimo pavojus dėl trumpojo jungimo arba krintančio akumulatoriaus!

- ▶ Prieš įdėdami akumuliatorių įsitikinkite, kad jo ir prietaiso kontaktuose nėra pašalinių daiktų.
  - ▶ Įsitikinkite, kad akumulatorius visada tinkamai užsifiksuos.
- 
1. Prieš pirmąjį kartą naudodami, akumuliatorių pilnai įkraukite.
  2. Akumuliatorių stumkite į prietaisą, kol jis girdimai užsifiksuos.
  3. Patikrinkite, ar akumulatorius gerai užfiksuotas prietaise.

### 5.3 Akumulatoriaus išėmimas

1. Spauskite akumulatoriaus atblokavimo mygtuką.
2. Iš gaminio išimkite akumuliatorių.

### 5.4 Apsaugos nuo kritimo iš aukščio priemonė

#### ĮSPĖJIMAS

#### Sužalojimo pavojus krentant įrankiui ir/arba papildomai įrangai!

- ▶ Naudokite tik Jūsų prietaisui rekomenduojamą **Hilti** įrankio laikantįjį lyną.
  - ▶ Kiekvieną kartą prieš naudodami patikrinkite įrankio laikančiojo lyno tvirtinimo taško galimus pažeidimus.
  - ▶ Įrankio laikančiojo lyno netvirtinkite prie diržo kablo. Diržo kabelio nenaudokite prietaisui kelti.
- 

Laikykitės Jūsų šalyje galiojančių direktyvų dėl darbo aukštyje.

Šiam prietaisui kaip apsaugą nuo nukritimo naudokite tik **Hilti** įrankių laikantįjį lyną #2261971.



- ▶ Įrankių laikantįjį lyną kilpa pritvirtinkite prie prietaiso, kaip pavaizduota paveikslėlyje. Patikrinkite, ar patikimai laikosi.
  - ▶ Karabino kablį pritvirtinkite prie laikančiosios struktūros. Patikrinkite, ar karabino kablys patikimai pritvirtintas.
- 

Laikykitės **Hilti** įrankio laikančiojo lyno naudojimo instrukcijų.



## 6 Naudojimas

Prieš matuodami atlenkite apsauginį gaubtelį. Dirbdami stebėkite, kad neuždarytumėte arba neuždengtumėte infraraudonųjų spindulių jutiklio.

### 6.1 Įjungimas / išjungimas

- Norėdami įjungti matavimo prietaisą, spustelėkite įjungimo / išjungimo mygtuką.
  - ▶ Ekrane rodoma paleidimo seka.
  - ▶ Po paleidimo sekos matavimo prietaisas iš karto pradeda matuoti ir tai atlieka nuolatos iki išjungimo.



Pirmomis minutėmis gali pasitaikyti, kad matavimo prietaisas dažniau reguliuojasi, kadangi jutiklio ir aplinkos temperatūros dar nesusireguliuo. Iš naujo sureguliuavus jutiklį galima atlikti tikslių matavimų.

Šiuo laikotarpiu temperatūros rodmuo gali būti pažymėtas su ~. Reguluojant jutiklį, šiluminis vaizdas trumpam sustingsta. Smarkiai svyruojant aplinkos temperatūrai, šis efektas sustiprėja. Todėl matavimo prietaisą, jei galima, įjunkite kelios minutės prieš pradėdami matuoti, kad jis galėtų termiškai stabilizuotis.

- Norėdami išjungti matavimo prietaisą, spustelėkite įjungimo / išjungimo mygtuką.
  - ▶ Matavimo prietaisas išsaugo visus nustatymus ir tada išsijungia.
- Uždarykite apsauginį gaubtelį, kad galėtumėte saugiai transportuoti matavimo prietaisą.



Pagrindiniame meniu **'Prietaisas'** → **'Išjungimo laikas'** galite pasirinkti, ar ir po kurio laiko matavimo prietaisas automatiškai išsijungs. → psl. 333

### 6.2 Temperatūrų priskyrimas pagal skalę

Dešinėje ekrano pusėje yra rodoma skalė. Viršutiniame ir apatiniame galuose pateiktos vertės – tai šiluminiam vaizde nustatytos maksimali ir minimali temperatūros. Skalėi yra vertinama 99,9 % visų taškų. Spalva temperatūros vertei vaizde priskiriama tolygiai paskirsčius (tiesiškai).

Naudojantis skirtingais atspalviais, temperatūras galima priskirti šių dviejų ribinių verčių diapazone. Temperatūra, kuri yra tiksliai tarp maksimalios ir minimalios verčių, yra, pvz., priskirta skalės vidurinei spalvų sričiai.



Norėdami nustatyti konkrečios srities temperatūrą, veskite matavimo prietaisą taip, kad kryželis su temperatūros rodmeniu būtų nukreiptas į pageidaujamą tašką arba sritį. Esant automatiniam nustatymui, skalės spalvų spektras per visą matavimo sritį maksimalios ir minimalios temperatūrų ribose paskirstomas tiesiškai. Matavimo prietaisas visas matavimo srityje išmatuotas temperatūras rodo, palyginti vieną kitos atžvilgiu. Jei vienoje srityje, pvz., spalvotame vaizde šiluma spalvų paletėje vaizduojama mėlsvai, tai reiškia, kad mėlsvos sritys esamoje matavimo srityje priklauso šaltesnėms matavimo vertėms. Tačiau šios sritys gali būti tokioje temperatūros srityje, kurioje temperatūra tam tikroms aplinkybėms gali sukelti sužalojimus. Todėl visada stebėkite skalėje ar tiesiai prie kryželio rodomą temperatūrą.

### 6.3 Emisijos laipsnio paviršiaus temperatūros matavimams nustatymas

Objekto emisijos laipsnis  $\epsilon$  priklauso nuo medžiagos ir jo paviršiaus struktūros. Jis nurodo, kiek infraraudonųjų spindulių išspinduliuoja objektas, palyginti su idealiu šilumą spinduliuojančiu objektu (pvz., juodas kūnas, emisijos laipsnis  $\epsilon = 1$ ) ir todėl jo vertė atitinkamai yra nuo 0 iki 1.

Bekontakčiu būdu nustatant paviršiaus temperatūrą matuojama natūralus infraraudonųjų spindulių šiluminė spinduliuotė, kurią spinduliuoja matuojamas objektas. Norint užtikrinti tinkamus matavimus, reikia patikrinti matavimo prietaise nustatytą emisijos laipsnį **prieš kiekvieną matavimą** ir prireikus priderinti prie matuojamo objekto.

Matavimo prietaise iš anksto nustatyti emisijos laipsniai yra orientacinės vertės.



Jūs galite pasirinkti vieną iš anksto nustatytų emisijos laipsnių arba įvesti tikslią skaitinę vertę. Pageidaujama emisijos laipsnį nustatykite naudodamiesi meniu **'Matavimas' → 'Emisijos laipsnis'**. → psl. 333



Tinkami temperatūros matavimai galima tik tada, kai sutampa nustatytas emisijos laipsnis ir objekto emisijos laipsnis.

Kuo mažesnis emisijos laipsnis, tuo didesnė atspindėtos temperatūros įtaka matavimo rezultatui. Todėl pakitus emisijos laipsniui, visada pritaikykite atspindėtą temperatūrą. Nustatykite atspindėtą temperatūrą, naudodamiesi meniu **'Matavimas' → 'Atspindėta temp.'**. → psl. 333 → psl. 333

Matavimo prietaiso pavaizduotos tariamai skirtingos temperatūros gali būti dėl skirtingų temperatūrų ir (arba) skirtingų emisijos laipsnių. Jei labai skiriasi emisijos laipsniai, rodomi temperatūrų skirtumai gali labai skirtis nuo realių temperatūrų.

Jei matavimo srityje yra keli matavimo objektai iš skirtingų medžiagų ar skirtingų struktūrų, tai parodytos temperatūros vertės yra tikslios tik nustatytam emisijos laipsniui tinkantiems objektams. Kitų objektų (su kitais emisijos laipsniais) parodyti spalvų skirtumai gali būti naudojami kaip nuoroda į temperatūros santykius.

### 6.3.1 Emisijos laipsnių lentelė

Ši lentelė naudojama kaip emisijos laipsnio nustatymo direktyva. Joje pateikiami kai kurių plačiai vartojamų medžiagų emisijos laipsnis  $\epsilon$ . Kadangi emisijos laipsnis kinta keičiantis temperatūrai ir paviršiaus savybei, čia pateiktas vertes reikia vertinti tik kaip orientacines vertes terminėms sąlygoms arba temperatūrų skirtumams matuoti. Norėdami išmatuoti temperatūros absoliutinę vertę, reikia tiksliai nustatyti medžiagos emisijos laipsnį.

Medžiaga (medžiagos temperatūra)	Medžiagos temperatūra	Emisijos laipsnis $\epsilon$
Aliuminis, valcuotas	170 °C	0,04
Aliuminis, neoksiduotas	25 °C	0,02
Aliuminis, neoksiduotas	100 °C	0,03
Aliuminis, stipriai oksiduotas	93 °C	0,2
Aliuminis, labai poliruotas	100 °C	0,09
Medvilnė	20 °C	0,77
Betonas	25 °C	0,93
Švinas	40 °C	0,43
Švinas, oksiduotas	40 °C	0,43
Švinas, pilkas oksiduotas	40 °C	0,28
Chromas	40 °C	0,08
Chromas, poliruotas	150 °C	0,06
Ledas, lygus	0 °C	0,97
Geležis, nušveista	20 °C	0,24
Geležis su liejimo pluta	100 °C	0,8
Geležis su valcavimo pluta	20 °C	0,77
Stiklas	90 °C	0,9
Gipsas	20 °C	0,94
Granitas	20 °C	0,45
Guma, kieta	23 °C	0,94
Guma, minkšta, pilka	23 °C	0,89
Ketus, oksiduotas	200 °C	0,64
Mediena	70 °C	0,94
Kamštis	20 °C	0,7
Radiatorius, juodas, anoduotas	50 °C	0,98
Varis, švelniai oksiduotas	20 °C	0,04
Varis, oksiduotas	130 °C	0,76
Varis, poliruotas	40 °C	0,03
Varis, valcuotas	40 °C	0,64



Medžiaga (medžiagos temperatūra)	Medžiagos temperatūra	Emisijos laipsnis $\epsilon$
Plastikai: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Dažai, mėlyni ant aliuminio folijos	40 °C	0,78
Dažai, juodi, matiniai	80 °C	0,97
Dažai, geltoni, 2 sluoksniai ant aliuminio folijos	40 °C	0,79
Dažai, balti	90 °C	0,95
Marmuras, baltas	40 °C	0,95
Mūras	40 °C	0,93
Žalvaris, oksiduotas	200 °C	0,61
Aliejiniai dažai (visos spalvos)	90 °C	0,92 - 0,96
Popierinis	20 °C	0,97
Porcelianas	20 °C	0,92
Smiltainis	40 °C	0,67
Plienas, termiškai apdirbtas paviršius	200 °C	0,52
Plienas, oksiduotas	200 °C	0,79
Plienas, šaltai valcuotas	93 °C	0,75 - 0,85
Molis, degtas	70 °C	0,91
Transformatorių dažai	70 °C	0,94
Keraminės plytos, skiedinys, tinkas	20 °C	0,93
Cinkas, oksiduotas	•/•	0,1

#### 6.4 Nurodymai dėl matavimo sąlygų

- ▶ Dėl labai atspindinčių arba blizgančių paviršių (pvz., blizgančių plytelių arba nedengtų metalų) gali būti gauti klaidingi rezultatai arba tai gali neigiamai paveikti rezultatus. Matavimo plotą, jei reikia, apkljuokite tamsia, matine ir šilumai laidžia lipniąja juosta. Palaukite, kol susivienodins lipniosios juostos ir paviršiaus temperatūros.
- ▶ Esant atspindintiems paviršiams, nustatykite tinkamą matavimo kampą, kad kitų objektų atspindėta šiluma nepakenktų rezultatui. Pavyzdžiui, matuojant vertikaliai iš priekio, išspinduliuota jūsų kūno šiluma gali neigiamai paveikti matavimą. Esant lygiam paviršiui, gali būti parodyti jūsų kūno kontūrai ir temperatūra (atspindėta vertė), kuri neatitinka tikrosios išmatuoto paviršiaus temperatūros (išspinduliuotos vertės ar realios paviršiaus vertės).
- ▶ Iš principo negalima matuoti per skaidrias medžiagas (pvz., stiklą arba skaidrius plastikus).
- ▶ Matavimo rezultatai bus tuo tikslesni ir tuo patikimesni, kuo geresnės ir stabilesnės yra matavimo sąlygos. Tam įtakos turi ne tik aplinkos sąlygų temperatūros svyravimai, tikslumą neigiamai paveikti gali ir stiprūs išmatuoto objekto temperatūros svyravimai.
- ▶ Temperatūros matavimui infraraudonaisiais spinduliais gali pakenkti dūmai, garai, didelis oro drėgnumas ar dulkėtas oras.
- Kaip galima arčiau priekite prie matuojamo objekto, kad sumažintumėte trikdančius veiksnius tarp jūsų ir matuojamo paviršiaus.
- Prieš pradėdami matuoti išvėdinkite patalpas, ypač jei oras yra užterštas arba jame yra labai daug garų. Išvėdinę palaukite, kol patalpoje nusistovės temperatūra, kol patalpoje vėl bus pasiekta įprastinė temperatūra.

#### 6.5 Apimamas ploto dydis

Atstumas tarp matavimo objekto ir matavimo prietaiso daro įtaką apimamo ploto dydžiui taške. Kuo didesnis atstumas iki objekto, tuo didesnius objektus galite apimti.

#### Orientacinės vertės

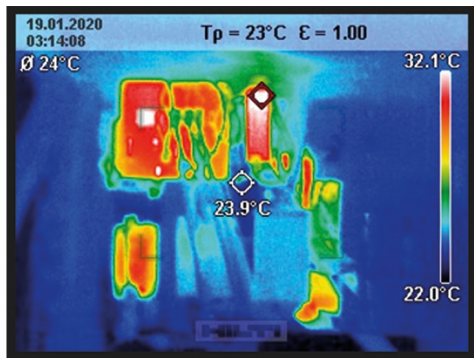
Atstumas	Infraraudonųjų spindulių taško dydis	Infraraudonųjų spindulių srities plotis x aukštis
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m



Atstumas	Infraraudonųjų spindulių taško dydis	Infraraudonųjų spindulių srities plotis x aukštis
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m

## 7 Funkcijos

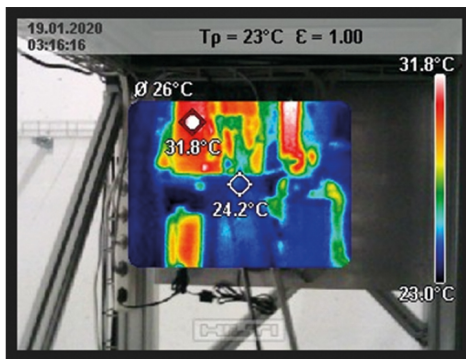
### 7.1 Spalvų vaizdavimo pritaikymas



Priklausomai nuo matavimo sąlygų, skirtingos spalvų paletės gali palengvinti šiluminio vaizdo analizę ir ekrane aiškiau pavaizduoti objektus arba situacijas. Išmatuotoms temperatūroms tai įtakos nedaro. Keičiasi tik temperatūros verčių vaizdavimas.

Norėdami pakeisti spalvų paletę, likite matavimo režime ir paspauskite mygtuką „Dešinėn“ arba „Kairėn“.

### 7.2 Šiluminio vaizdo perdengimas tikroju vaizdu



Kad būtų lengviau orientuotis (= rodomam šiluminiam vaizdui priskiriamas erdvinis vaizdas), išlygintos temperatūros srityse galima pridėti tikrajį vaizdą.

**i** Šiluminio vaizdo perdengimas tikroju vaizdu 0,55 m (21,7 in) atstumu yra tikslus. Esant kitokiam atstumui iki matavimo objekto, iš esmės gaunamas tikrojo vaizdo poslinkis šiluminio vaizdo atžvilgiu.

**Matavimo prietaisas suteikia šias galimybes:**

- **100 % infraraudonųjų spindulių vaizdas**

Rodomas tik šiluminis vaizdas.

- **Vaizdas vaizde**

Rodomas šiluminis vaizdas apkarpomais, ir aplink esanti sritis rodoma kaip tikrasis vaizdas. Naudojantis šiuo nustatymu, matuojama sritis lengviau priskiriama tam tikrai vietai.



- **Permatomumas**

Pateiktas šiluminis vaizdas yra permatomas, ir jis uždedamas ant tikrojo vaizdo. Tokiu būdu galima lengviau atpažinti objektus.

Spaudžiant mygtuką „Aukštyn“ arba „Žemyn“, galima pasirinkti nustatymą.

### 7.3 Skalės fiksavimas

Spalvų paskirstymas šiluminiame vaizde pritaikomas automatiškai, tačiau skalę galima užfiksuoti paspausdamas dešinįjį funkcinį mygtuką. Tokiu būdu galima palyginti šiluminius vaizdus, kurie buvo įrašyti esant skirtingoms temperatūrų sąlygomis (pvz., tikrinant kelias patalpas, ar nėra šiluminių tiltelių) arba šiluminiame vaizde eliminuoti ypač šaltą arba karštą objektą, kuris priešingu atveju iškreiptų vaizdą (pvz., radiatorių kaip karštą objektą, ieškant šiluminių tiltelių).

Norėdami vėl įjungti automatinį skalės nustatymą, dar kartą paspauskite dešinįjį funkcinį mygtuką. Temperatūros vėl pasiskirsto dinamiškai ir prisitaiko prie išmatuotos minimalios ir maksimalios verčių.

### 7.4 Matavimo funkcijos

Norėdami iškviešti kitas funkcijas, kurios gali būti jums naudingos dėl rodmens, paspauskite mygtuką **Func**. Norėdami pasirinkti funkciją, rodomose parinktyse judėkite mygtukais „Kairėn“ arba „Dešinėn“. Pasirinkite funkciją ir dar kartą paspauskite mygtuką **Func**.

**Galite naudoti šias matavimo funkcijas:**

- **‘Automatinis’**

Spalvos šiluminiame vaizde paskirstomos automatiškai.

- **‘Šilumos ieškiklis’**

Pasirinkus šią matavimo funkciją, kaip šiluminis vaizdas rodomos tik matavimo srityje esančios šiltesnės temperatūros. Sritis už šių šiltesnių temperatūrų rodoma kaip tikrasis pilkų atspalvių vaizdas. Vaizduojant pilkais atspalviais išvengiama spalvotų objektų klaidingo susiejimo su temperatūromis (pvz., raudonas kabelis skirstomojo spintoje, ieškant perkaitusių konstrukcinių elementų). Priderinkite skalę mygtukais „Aukštyn“ arba „Žemyn“. Tokiu būdu rodoma temperatūros sritis kaip šiluminis vaizdas bus padidinta arba sumažinta. Matavimo prietaisas toliau matuoja minimalią ir maksimalią temperatūrą ir rodo ją skalės galuose.

- **‘Šalčio ieškiklis’**

Šioje matavimo funkcijoje kaip šiluminis vaizdas rodomos tik matavimo srityje esančios šaltesnės temperatūros. Sritis už šių šaltesnių temperatūrų rodoma kaip tikrasis pilkų atspalvių vaizdas, kad spalvoti objektai klaidingai nebūtų susieti su temperatūromis (pvz., mėlynas lango rėmas ieškant trūkstamos izoliacijos). Priderinkite skalę mygtukais „Aukštyn“ arba „Žemyn“. Tokiu būdu rodoma temperatūros sritis kaip šiluminis vaizdas bus padidinta arba sumažinta. Matavimo prietaisas toliau matuoja minimalią ir maksimalią temperatūrą ir rodo ją skalės galuose.

- **‘Rankinis’**

Jei šiluminiame vaizde išmatuojamos labai skirtingos temperatūros (pvz., radiatorius kaip karštas objektas, ieškant šiluminių tiltelių), tai esamos spalvos tarp maksimalios ir minimalios temperatūros pasiskirsto per didelį temperatūros verčių kiekį. Dėl to gali būti, kad nebebus galima detalai parodyti nedidelių temperatūros skirtumų. Jei norite išsamesnės tiriamos temperatūros srities vaizdo, atlikite šiuos veiksmus: kai perjungiate į režimą **‘Rankinis’**, galite nustatyti maksimalią ir minimalią temperatūras. Tokiu būdu galite nustatyti temperatūros diapazoną, kuris yra jums aktualus ir kuriame norite atpažinti nedidelius skirtumus. Nustatymas **‘Atkurti skalę’** vėl automatiškai priderina skalę prie infraraudonųjų spindulių jutiklio matymo lauke išmatuotų verčių.

### 7.5 Pagrindinis meniu

Kad patektumėte į pagrindinį meniu, pirma spauskite mygtuką **Func** matavimo funkcijoms iškviešti. Tada paspauskite dešinįjį funkcinį mygtuką.



### 7.5.1 'Matavimas'

- **'Emisijos laipsnis'**

Dažniausiai pasitaikančioms medžiagoms galima rinktis iš išsaugotų emisijos laipsnių. Kad būtų lengviau ieškoti, vertės emisijos laipsnių kataloge yra suskirstytos į grupes. Meniu punkte **'Medžiaga'** pirmiausia pasirinkite tinkamą kategoriją, o tada – tinkamą medžiagą. Medžiagai priklausantis emisijos laipsnis rodomas eilutėje po ja. Jei tiksliai žinote savo matuojamo objekto emisijos laipsnį, meniu punkte **'Emisijos laipsnis'** galite įvesti jo skaitinę vertę. Jei dažnai matuojate tas pačias medžiagas, 5 emisijos laipsnius galite įvesti kaip parankinius ir juos greitai iškviešti iš viršutinės juostos (sunumeruota nuo 1 iki 5).

- **'Atspindėta temp.'**

Šio parametro nustatymas gali pagerinti matavimo rezultata, ypač tada, kai yra žemas medžiagų emisijos laipsnis (= didelis atspindys). Kai kuriose situacijose (ypač patalpose), atspindėta temperatūra atitinka aplinkos temperatūrą. Šią vertę turite pritaikyti, jei objektai su labai svyruojančiomis temperatūromis netoli labai atspindinčių objektų gali padaryti įtaką matavimui.

### 7.5.2 'Rodmuo'

- **'Vidurio taškas'**

Taškas rodomas šiluminio vaizdo viduryje, jis rodo šioje vietoje išmatuotos temperatūros vertę.

- **'Karštas taškas': 'IJ.' / 'IŠJ.'**

Karščiausias taškas (= matavimo taškas) šiluminiame vaizde žymimas raudonu kryželiu. Tai palengvina kritinių vietų paiešką (pvz., atsijungusių kontaktinių gnybtų skirstomojoje spintoje). Kad matavimas būtų kuo tikslesnis, matavimo objektą fokusuokite ekrano centre (85 × 64 px). Tokiu būdu rodoma atitinkama matavimo objekto temperatūros vertė.

- **'Šaltas taškas': 'IJ.' / 'IŠJ.'**

Šalčiausias taškas (= matavimo taškas) šiluminiame vaizde žymimas mėlynu kryželiu. Tai palengvina kritinių vietų paiešką (pvz., nesandarios vietos lange). Kad matavimas būtų kuo tikslesnis, matavimo objektą fokusuokite ekrano centre (85 × 64 px).

- **'Spalvų skalė': 'IJ.' / 'IŠJ.'**

Šiame meniu elemente galite aktyvinti arba išaktyvinti spalvų skalę.

- **'Vidutinė temp.': 'IJ.' / 'IŠJ.'**

Vidutinė temperatūra rodoma šiluminio vaizdo viršuje kairėje (visų šiluminiame vaizde išmatuotų verčių vidutinė temperatūra). Tai gali jums padėti nustatyti atspindėtą temperatūrą.

### 7.5.3 'Prietaisas'

- **'Kalba'**

Šiame meniu punkte galite pasirinkti rodmenyje naudojamą kalbą.

- **'Vienetai'**

Šiame meniu punkte galite pasirinkti temperatūros rodmens vienetus iš **'°C'** ir **'°F'** (negalioja Japonijai).

- **'Laikas ir data'**

Laikui ir datai matavimo prietaise pakeisti iškvieskite submeniu **'Laikas ir data'**. Šiame submeniu ne tik galite nustatyti laiką ir datą, net taip pakeisti jų formatus. Norėdami išeiti iš submeniu **'Laikas'** ir **'Data'** paspauskite funkcinį mygtuką dešinės, kad išsaugotumėte nustatymus, arba funkcinį mygtuką kairėn, kad atstumtumėte pakeitimus.

- **'Išjungimo laikas'**

Šiame meniu elemente galima pasirinkti laiko intervalą, po kurio matavimo prietaisas turi išsijungti automatiškai, jei nepaspaudžiamas joks mygtukas. Taip pat galite išaktyvinti automatinį išjungimą, pasirinkdami nustatymą **'Niekada'**.

- **'Aukšta garso kokyb.''**

Šiame meniu elemente galite pritaikyti įrašyto garso failo kokybę naudodami balso atmintinę. Atkreipkite dėmesį, kad didelė garso kokybė reikalauja daugiau atminties laikmenos vietos.

- **'Prietaiso info.'**

Šiame meniu elemente galite iškviešti informaciją apie matavimo prietaisą. Ten rasite matavimo prietaiso serijos numerį ir įdiegtos programinės įrangos versiją.

- **'Gamyklin. nustat.'**

Šiame meniu elemente galima nustatyti matavimo prietaiso gamyklinius nustatymus ir galutinai ištrinti visus duomenis. Priklausomai nuo aplinkybių, tai gali trukti kelias minutes. Paspauskite mygtuką dešinės **'Daugiau'**, kad patektumėte į submeniu. Tada paspauskite arba funkcinį mygtuką dešinės, kad ištrintumėte visus duomenis, arba funkcinį mygtuką kairėn, kad nutrauktumėte procesą.



Jei norite išeiti iš bet kurio meniu ir sugrįžti į standartinį rodmenų ekraną, taip pat galite paspausti mygtuką „Matavimą pradėti / sustabdyti“.

## 7.6 Matavimo rezultatų dokumentavimas

### 7.6.1 Matavimo rezultatų išsaugojimas

Po įjungimo matavimo prietaisas iškart pradeda matuoti ir tai nenutrūkstamai tęsia iki išjungimo. Norėdami išsaugoti vaizdą, nukreipkite kamerą į pageidaujamą matavimo objektą ir paspauskite mygtuką „Išsaugoti“. Vaizdas patalpinamas vidinėje matavimo prietaiso atmintyje. Pasirinktinai galite paspausti mygtuką „Matavimo sustabdymas / įjungimas“. Matavimas sulaikomas ir rodomas ekrane. Tai leidžia atidžiai įvertinti vaizdą ir papildomai pritaikyti (pvz., spalvų paletei). Jei sulaikyto vaizdo išsaugoti nenorite, paspaudę mygtuką „Matavimo sustabdymas / įjungimas“ vėl paleisite matavimo režimą. Jei vaizdą norite patalpinti vidinėje matavimo prietaiso atmintyje, paspauskite mygtuką „Išsaugoti“.

### 7.6.2 Balso žinutės įrašymas

Norėdami prie išsaugoto šiluminio vaizdo užfiksuoti aplinkos sąlygas arba papildomą informaciją, galite įrašyti balso žinutę. Ji papildomai išsaugoma prie šiluminio vaizdo ir vaizdo paveikslėlio, ir vėliau ją galima perkelti. Balso žinutę rekomenduojama įrašyti, kai reikia geresnio dokumentavimo.



Mikrofonas yra už klaviatūros šalia mikrofono simbolio. Kalbėkite mikrofono kryptimi. Įrašas turi būti ne ilgesnis kaip 30 s.

#### **Balso žinutę įrašoma galerijoje. Atlikite šiuos veiksmus:**

- Norėdami patekti į galeriją, spauskite kairįjį funkcinį mygtuką.
- Paspauskite mygtuką **Func**. Pradedama įrašinėti. Įrašykite visą susijusią informaciją.
- Norėdami baigti įrašymą, arba dar kartą paspauskite mygtuką **Func**, arba dešinįjį funkcinį mygtuką.
- Norėdami įrašymą nutraukti, paspauskite kairįjį funkcinį mygtuką. Baigę įrašyti, balso žinutę galite išklausti.
- Norėdami įrašą išklausti, dar kartą paspauskite mygtuką **Func**. Įrašas paleidžiamas. Norėdami įrašą sustabdyti, paspauskite dešinįjį funkcinį mygtuką. Norėdami toliau klausytis sustabdyto įrašo, dar kartą paspauskite dešinįjį funkcinį mygtuką. Norėdami įrašą sustabdyti, paspauskite kairįjį funkcinį mygtuką.

Norėdami įrašyti naują balso žinutę, pašalinkite esamą balso žinutę ir tada pradėkite naują įrašą.

### 7.6.3 Išsaugotų vaizdų iškvietimas

#### **Norėdami iškviešti išsaugotus vaizdus, atlikite šiuos veiksmus:**

- Paspauskite kairįjį funkcinį mygtuką. Ekrane parodoma paskiausiai išsaugota nuotrauka.
- Norėdami perjungti išsaugotus šiluminius vaizdus, spauskite mygtuką „Dešinėn“ arba „Kairėn“.

Buvo išsaugotas ne tik šiluminis vaizdas, bet ir vaizdo paveikslėlis. Norėdami jį iškviešti, paspauskite mygtuką „Žemyn“.

Paspaudus mygtuką „Aukštyn“, įrašytas šiluminis vaizdas gali būti rodomas viso ekrano režimu. Esant viso vaizdo peržiūrai, pavadinimo juosta po 3 s išjungžiama, kad galėtumėte apžiūrėti visas šiluminio vaizdo detales. Vaizdus galite pakeisti mygtukais „Aukštyn“ ir „Žemyn“.

### 7.6.4 Išsaugotų vaizdų ir balso žinučių šalinimas

#### **Norėdami pašalinti atskirus arba visus šiluminius vaizdus, perjunkite į galerijos peržiūrą:**

- Paspauskite dešinįjį funkcinį mygtuką po šiukšliadėžės simboliu. Atsiveria submeniu. Čia galite pasirinkti, ar norite šalinti tik šį vaizdą, tik priklausančią balso žinutę (jei buvote įrašę), ar visus vaizdus. Jei norite šalinti tik šį vaizdą arba balso žinutę, veiksmą patvirtinkite mygtuku **Func**.
- Jei norite šalinti visus vaizdus, paspauskite mygtuką **Func** arba dešinįjį funkcinį mygtuką, veiksmą papildomai patvirtinkite dešiniuoju funkciniu mygtuku arba nutraukite šalinimo veiksmą paspausdami kairįjį funkcinį mygtuką.

Paveikslėlių duomenų fragmentai lieka atmintyje ir gali būti rekonstruoti. Norėdami pašalinti galutinai, pagrindiniame meniu pasirinkite **‘Prietaisas’** → **‘Gamyklin. nustat.’**

## 7.7 Duomenų perkėlimas

USB sąsaja skirta tik duomenims perkelti. Per ją negalima krauti akumuliatorių arba kitų prietaisų.





1. Atidarykite USB lizdo dangtelį.
2. USB laidu sujunkite išjungto matavimo prietaiso USB lizdą su savo kompiuteriu.



Matavimo prietaisą per USB sąsają sujunkite tik su kompiuteriu. Prijungiant prie kitų prietaisų, matavimo prietaisas gali būti pažeistas.

3. Įjunkite matavimo prietaisą. → psl. 328
4. Savo kompiuteryje atverkite failų naršyklę ir pasirinkite įrenginį **PT-C**. Įrašytus failus galima kopijuoti iš matavimo prietaiso vidinės atminties, perkelti į savo kompiuterį arba ištrinti.
5. Kai tik užbaigėte norimą procesą, standartiniu būdu atjunkite įrenginį.



Visada pirmiausia išregistruokite įrenginį iš kompiuterio operacinės sistemos (išmesti įrenginį), kadangi priešingu atveju galima pažeisti matavimo prietaiso vidinę atmintį.

6. Tada matavimo prietaisą įjunkite įjungimo / išjungimo mygtuku.
7. Pašalinkite USB laidą ir uždarykite USB lizdo dangtelį, kad apsaugotumėte nuo dulkių ir vandens purlų.

## 8 Prižiūra ir einamasis remontas



### ĮSPĖJIMAS

#### Sužalojimo pavojus kai įstatytas akumulatorius !

- ▶ Prieš pradėdami bet kokius techninės priežiūros ir einamojo remonto darbus, akumuliatorių iš prietaiso išimkite!

#### Prietaiso priežiūra

- Pripilčius nešvarumus atsargiai nuvalykite.
- Jei yra, vėdinimo plyšius atsargiai išvalykite sausu minkštu šepetėliu.
- Korpusą valykite tik truputį sudrėkinta šluoste. Nenaudokite priemonių, kurių sudėtyje yra silikono, nes jos gali pakenkti plastikinėms detalėms.
- Prietaiso kontaktams nuvalyti naudokite švnią, sausą šluostę.
- Pasirūpinkite, kad matavimo prietaisas visada būtų švarus. Nešvarus infraraudonųjų spindulių jutiklis gali neigiamai paveikti matavimo tikslumą.
- Nebandykite smaliais daiktai pašalinti purvo nuo infraraudonųjų spindulių jutiklio, kameros, garsiakalbio arba mikrofono. Nupūskite dulkes nuo infraraudonųjų spindulių jutiklio ir kameros. Nebraukite per infraraudonųjų spindulių jutiklį ir kamerą (subraižymo pavojus).

#### Ličio jonų akumuliatorių priežiūra

- Niekada nenaudokite akumulatoriaus, jei jo vėdinimo plyšiai yra užsikimšę. Vėdinimo plyšius atsargiai išvalykite sausu, minkštu šepetėliu.
- Saugokite akumuliatorių nuo bereikalingo dulkių ir nešvarumų poveikio. Saugokite akumuliatorių nuo didelės drėgmės (pvz., neparandinkite į vandenį ir nepalikite stovėti lietuje).  
Jei akumuliatorius peršlapo, elkitės su juo kaip su pažeistu akumuliatoriumi. Izoliuokite jį nedegiamame konteineryje ir kreipkitės į **Hilti** techninės priežiūros centrą.
- Saugokite akumuliatorių nuo pašalinės alyvos ir tepalų. Saugokite, kad ant akumuliatoriaus nenusėtų dulkių ir nešvarumų. Akumuliatorių valykite sausu, minkštu šepetėliu arba švnią, sausą šluoste. Nenaudokite priemonių, kurių sudėtyje yra silikono, nes jos gali pakenkti plastikinėms detalėms. Nelieskite akumuliatoriaus kontaktų ir nepašalinkite nuo kontaktų gamykloje užtepto tepalo.
- Korpusą valykite tik truputį sudrėkinta šluoste. Nenaudokite priemonių, kurių sudėtyje yra silikono, nes jos gali pakenkti plastikinėms detalėms.

#### Einamasis remontas



### ĮSPĖJIMAS

**Pavojus kelia elektros smūgis!** Netinkamas elektrinių komponentų remontas gali tapti sunkiu sužalojimu ir nudegimų priežastimi.

- ▶ Remontuoti elektrines įrenginio dalis leidžiama tik kvalifikuotiems elektrikams.
- Reguliariai tikrinkite, ar matomos dalys nėra pažeistos ir ar valdymo elementai veikia nepriklausomai.
- Nenaudokite pažeisto ir / arba turinčio veikimo sutrikimų prietaiso. Prietaisą nedelsdami pristatykite remontuoti į **Hilti** techninės priežiūros centrą.
- Baigę techninės priežiūros ir einamojo remonto darbus, sumontuokite visus apsauginius įtaisus ir patikrinkite jų veikimą.





Kad eksploatacija būtų patikima, naudokite tik originalias atsargines dalis, eksploatacines medžiagas ir priedus. **Hilti** aprobuotas atsargines dalis, eksploatacines medžiagas ir reikmenis savo prietaisui rasite vietinėje **Hilti Store** arba tinklalapyje **www.hilti.group**

### 8.1 Sagos formos baterijos keitimas

Kad būtų galima įrašyti laiką matavimo prietaise, jis turi sagos formos bateriją. Jei sagos formos baterija yra išsikrovusi, ją reikia pakeisti.

1. Atsukite sagos formos baterijos laikiklio varžtą.
  - ▶ Varžtas yra neatskiriamai sujungtas su sagos formos baterijos laikikliu.
2. Ištraukite sagos formos baterijos laikiklį (jei reikia, panaudodami tinkamą įrankį) iš jo lizdo.
3. Išimkite tuščią sagos formos bateriją ir įdėkite naują sagos formos bateriją. Atkreipkite dėmesį į tinkamus poliūs. Išgravinuotas sagos formos baterijos laikiklio „+“ ir sagos formos baterijos teigiamasis poliūs turi matomai sutapti.
4. Sagos formos baterijos laikiklį vėl įkiškite į lizdą. Atkreipkite dėmesį, kad sagos formos baterijos laikiklis būtų tinkamai įstumtas iki galo, kadangi priešingu atveju nebus užtikrinta apsauga nuo dulkių ir vandens purslų.
5. Ranka priveržkite sagos formos baterijos laikiklio varžtą.

### 8.2 Hilti matavimo įrangos techninis centras

**Hilti** matavimo įrangos techniniame centre vykdoma patikra ir, aptikus paklaidų, matavimo prietaiso tikslumas atkuriamas, paskui vėl tikrinama matavimo prietaiso parametrų atitiktis nustatytoms vertėms. Prietaiso parametrų atitiktį bandymo momentu patvirtina techninio centro išduodamas sertifikatas. Rekomendacijos:

- Tikrinimo periodiškumą reikia pasirinkti pagal naudojimo pobūdį.
- Prietaisą **Hilti** matavimo įrangos techniniame centre tikrinti po ypač didelės prietaiso darbinės apkrovos, prieš svarbius darbus, tačiau ne rečiau kaip kartą per metus.

Patikra **Hilti** matavimo įrangos techniniame centre neatleidžia naudotojo nuo pareigos matavimo prietaisą tikrinti prieš naudojimą ir jo metu.

## 9 Transportavimas ir sandėliavimas

### Akumuliatorių įrankių ir akumuliatorių transportavimas



#### **ATSARGIAI**

#### Atsitiktinis įjungimas transportuojant !

- ▶ Savo prietaisus visada transportuokite tik išėmę akumulatorius!
- ▶ Išimkite akumuliatorių/akumulatorius.
- ▶ Akumuliatorių niekada netransportuokite sumetę į krūvą su kitais daiktai. Transportuojamus akumulatorius būtina saugoti nuo stiprių smūgių ir vibracijos, taip pat izoliuoti nuo bet kokių elektrai laidžių medžiagų ir kitų akumuliatorių, kad jie nesiliestų su kitų akumuliatorių poliais ir nesukeltų trumpojo jungimo. **Laikykitės eksploatacijoje galiojančių akumuliatorių transportavimo direktyvų.**
- ▶ Akumulatorius draudžiama siųsti paštu. Jei norite siųsti nepažeistus akumulatorius, kreipkitės į pvežimų įmonę.
- ▶ Prieš kiekvieną naudojimą ir po ilgesnio transportavimo patikrinkite, ar prietaisas ir akumulatoriai nepažeisti.

### Akumuliatorių įrankių ir akumuliatorių sandėliavimas



#### **ĮSPĖJIMAS**







#### Atsitiktinis pažeidimas dėl sugedusių ar išsiliejusių akumuliatorių !

- ▶ Savo prietaisus visada laikykite tik išėmę akumulatorius!
- ▶ Prietaisas ir akumuliatorių laikykite vėsioje ir sausoje vietoje. Atkreipkite dėmesį į ribines temperatūros vertes, nurodytas skyriuje „Techniniai duomenys“.
- ▶ Akumulatoriaus nelaikykite ant kroviklio. Akumuliatorių visada nuimkite nuo kroviklio po įkrovimo proceso.
- ▶ Nelaikykite akumulatoriaus saulėje, ant šilumos šaltinių ar už lango stiklo.
- ▶ Prietaisą ir akumulatorius laikykite vaikams bei neįgaliesiems asmenims neprieinamoje vietoje.
- ▶ Prieš kiekvieną naudojimą ir po ilgesnio laikymo patikrinkite, ar prietaisas ir akumulatoriai nepažeisti.



## 10 Pagalba sutrikus veikimui

Pasitaikius sutrikimų, kurie nėra aprašyti šioje lentelėje arba kurių negalite pašalinti patys, kreipkitės į **Hilti** techninės priežiūros centrą.

Sutrikimas	Galima priežastis	Sprendimas
Prietaisas neįsijungia.	Akumulatorius išsikrovęs	► Išsikrovusį akumuliatorių įkraukite arba pakeiskite kitu.
	Akumulatorius netinkamai įstatytas.	► Užfiksuokite akumuliatorių – turi pasigirsti spragtelėjimas.
Akumulatorius neužsifiksuoja girdimu spragtelėjimu.	Akumulatoriaus fiksatorius yra užterštas.	► Fiksatorių išvalykite ir iš naujo įdėkite akumuliatorių.
 <p>Matavimo prietaisas per šiltas arba per karštas.</p>	Matavimo prietaisas per šiltas arba per karštas. Matavimo prietaisas išsijungia po trumpo laiko.	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Leiskite nusistovėti akumuliatoriaus temperatūrai.</li> <li>► Po to vėl įjunkite matavimo prietaisą.</li> </ul>
 <p>Akumulatorius per šiltas arba per šaltas.</p>	Akumulatorius per šiltas arba per šaltas. Matavimo prietaisas išsijungia po trumpo laiko.	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Leiskite nusistovėti akumuliatoriaus temperatūrai arba pakeiskite akumuliatorių.</li> <li>► Po to vėl įjunkite matavimo prietaisą.</li> </ul>
 <p>Atmintis pilna / sugedusi.</p>	Paveikslėlių atmintis pilna.	► Prireikus paveikslėlius perkeltite į kitą išsaugojimo priemonę (pvz., kompiuterį). Tada ištrinkite paveikslėlius vidinėje atmintyje.
	Paveikslėlių atmintis pažeista.	► Suformatuokite vidinę atmintį ištrindami visus paveikslėlius. Jei problema lieka, kreipkitės į <b>Hilti</b> techninės priežiūros centrą.
 <p>Matavimo prietaiso negalima susieti su kompiuteriu.</p>	Kompiuteris neatpažįsta matavimo prietaiso.	► Patikrinkite, ar tvarkyklė jūsų kompiuteryje yra galiojanti. Gali būti, kad kompiuteryje reikia instaliuoti naujesnės versijos operacinę sistemą.
	USB sąsaja arba USB kabelis pažeisti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Patikrinkite sujungdami su kitu USB laidu.</li> <li>► Patikrinkite, ar matavimo prietaisą galima susieti su kitu kompiuteriu.</li> <li>► Jei problema lieka, kreipkitės į <b>Hilti</b> techninės priežiūros centrą.</li> </ul>
 <p>Sagos formos maitinimo elementas tuščias.</p>	Sagos formos maitinimo elementas tuščias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Pakeiskite sagos formos maitinimo elementą.</li> <li>► Patvirtinkite pakeitimą.</li> </ul>
 <p>Matavimo prietaisas sugedęs.</p>	Matavimo prietaisas sugedęs.	► Kreipkitės į <b>Hilti</b> techninės priežiūros centrą.




## 11 Utilizavimas

### ĮSPĖJIMAS

**Sužalojimo pavojus dėl netinkamo utilizavimo!** Išsėinančios dujos ir ištekantys skystis kelia pavojų sveikatai.

- ▶ Pažeistų akumuliatorių nesiųskite paštu ir nepervežkite!
- ▶ Kad būtų išvengta trumpojo jungimo, jungtis uždenkite elektrai nelaidžia medžiaga.
- ▶ Akumuliatorius utilizuokite taip, kad jie negalėtų patekti į vaikų rankas.
- ▶ Akumuliatorių pristatykite utilizuoti į savo **Hilti Store** arba kreipkitės į vietinę kompetentingą utilizavimo įmonę.

 Didelė **Hilti** prietaisų dalis yra pagaminta iš medžiagų, kurias galima perdirbti. Būtina antrinio perdirbimo sąlyga yra tinkamas medžiagų išrūšiuojimas. Daugelyje šalių **Hilti** priims Jūsų nebenaudojamą prietaisą perdirbti. Apie tai galite pasiteirauti artimiausiame **Hilti** techninės priežiūros centre arba savo prekybos konsultanto.




- ▶ Elektrinių įrankių, elektroninių prietaisų ir akumuliatorių neišmeskite į buitinius šiukšlynus!

## 12 Gamintojo teikiama garantija

- ▶ Kilus klausimų dėl garantijos sąlygų, kreipkitės į vietinį **Hilti** partnerį.

## 13 FCC nurodymas (galioja JAV) / IC nurodymas (galioja Kanadoje)

 Prietaiso testavimo metu buvo laikomasi ribinių reikšmių, FCC (JAV Federalinė ryšių komisija) normų 15 skyriuje nustatytų B klasės skaitmeniniams prietaisams. Šios ribinės reikšmės yra pakankamos, kad būtų užtikrinta žmonių apsauga nuo pavojingo spinduliavimo, todėl prietaisą galima naudoti gyvenamojoje teritorijoje. Šios rūšies prietaisai generuoja ir naudoja aukšto dažnio signalus bei gali juos spinduliuoti. Todėl instaliuoti ir naudojami nesilaikant atitinkamų reikalavimų, šie prietaisai gali sukelti radijo priėmimo trukdžius.


Tačiau negalima garantuoti, kad radijo priėmimo trukdžių nebus ir deramai instaliavus prietaisą. Jei šis prietaisas sukelia radijo ar televizijos signalų priėmimo trukdžius (o tuo galima įsitikinti prietaisą išjungus ir vėl įjungus), naudotojas turi juos pašalinti tokiomis priemonėmis:

- Imtuvo anteną nukreipti ar perkelti kitur.
- Padidinti atstumą tarp prietaiso ir imtuvo.
- Prietaisą prijungti prie kito elektros tinklo lizdo, t. y. ne to, prie kurio yra prijungtas imtuvas.
- Pasikonsultuoti su prekybos partneriu arba patyrusiu radijo ar televizijos specialistu.

Šis prietaisas tenkina FCC (JAV Federalinė ryšių komisija) nuostatų 15 paragrafą ir RSS-210, apibrėžiamą ISED direktyvose.

Prietaisą pradėti eksploatuoti leidžiama tik kai tenkinamos šios dvi sąlygos:

- šis prietaisas neturi skleisti kenksmingo spinduliavimo,
- prietaisas turi priimti bet kokius spindulius, net ir tokius, kurie sukelia nepageidaujamas jo operacijas.

 Pakeitimai ir modifikacijos, kuriems **Hilti** nedavė aiškaus atskiro leidimo, gali apriboti naudotojo teisę prietaisą pradėti eksploatuoti.

### Responsible party

Hilti, Inc.  
7250 Dallas Parkway, Suite 1000  
US-Plano, TX 75024  
www.hilti.com

## 14 Daugiau informacijos

Priedus, sisteminius priedus ir daugiau informacijos apie prietaisą rasite **čia**.



RoHS (direktyva dėl pavojingų medžiagų naudojimo ribojimo)

根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	○	○	○	○	○	○
接口盖 Interface cover	○	○	○	○	○	○
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	○	○	○	○	○	○
前面板 Front plate	○	○	○	○	○	○
螺钉 Screws	○	○	○	○	○	○
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	○	○	○	○	○	○
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	○	○	○	○	○	○
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	○	○	○	○	○	○
电池接口适配器 Battery interface adapter	○	○	○	○	○	○
主板 Main PCBA	x	○	○	○	○	○
USB 数据线 USB cable	○	○	○	○	○	○

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
(企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
(Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Ši lentelė galioja Kinijos rinkai.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
耦合電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Ši lentelė galioja Taivano rinkai.

## 15 Hilti ličio jonų akumulatoriai

### Saugos ir naudojimo nurodymai

Šioje instrukcijoje sąvoka „akumulatorius“ reiškia įkraunamus „Hilti“ ličio jonų akumulatorius, sudarytus iš daugelio ličio jonų sekčių. Jie yra skirti „Hilti“ elektriniams įrankiams, ir būtent su šiais įrankiais juos leidžiama naudoti. Naudokite tik originalius Hilti akumulatorius!

### Aprašymas

Hilti akumulatoriuose yra įrengtos sekčių valdymo ir apsaugos sistemos.

Akumulatorius sudaro sekcijos, kuriose yra gebantys įsiminti ličio jonų junginiai, kurie užtikrina didelį specifinį energijos tankį. Ličio jonų sekčių atminties efektas yra labai mažas, tačiau jos labai jautriai reaguoja į jėgos poveikį, visišką iškovimą ir aukštą temperatūrą.



Su **Hilti** akumulatoriais leidžiamus naudoti prietaisus rasite savo **Hilti Store** arba tinklalapyje [www.hilti.group](http://www.hilti.group).

### Sauga

- ▶ **Laikykitės žemiau pateiktų saugaus naudojimo ir darbo su ličio jonų akumulatoriais saugos nuorodu.** Nesilaikant šių nurodymų, galimas odos sudirginimas, sunkūs sužalojimai dėl ėsdinančio poveikio, cheminiai nudegimai, gaisro ir / arba sproginimo pavojus.
- ▶ Kad išvengtumėte akumulatoriaus pažeidimų ir sveikatai labai kenksmingų skysčių ištekėjimo, su akumulatoriumi elkitės labai atsargiai!
- ▶ Akumulatorius draudžiama modifikuoti ar kaip nors kitaip jais manipuluoti!
- ▶ Akumulatorius draudžiama ardyti, spausti, kaitinti iki aukštesnės kaip 80 °C temperatūros arba deginti.
- ▶ Nenaudokite ir neįkraukite akumuliatorių, kurie buvo sutrenkti arba kaip nors kitaip pažeisti. Reguliariai tikrinkite, ar nėra Jūsų akumulatoriaus pažeidimo požymių.
- ▶ Niekada nenaudokite utilizuotų arba remontuotų akumuliatorių.
- ▶ Akumulatoriaus arba akumulatorinio elektrinio įrankio niekada nenaudokite vietoje plaktuko.
- ▶ Saugokite akumulatorius nuo tiesioginių saulės spindulių, aukštesnės temperatūros, kibirkščių ir atviros ugnies. Tai gali sukelti sproginimą.
- ▶ Baterijos polių nepalieskite pirštais, įrankiais, papuošalais ar kitokiais elektrai laidžiais daiktais. Tai gali pažeisti akumuliatorių, taip pat padaryti materialinių nuostolių ir sužaloti.
- ▶ Saugokite akumulatorius nuo lietaus, drėgmės bei skysčių. Įsiskverbusi drėgmė gali sukelti trumpąjį jungimą, elektros smūgį, nudegimą, gaisrą ir sproginimą.
- ▶ Naudokite tik šio tipo akumulatoriams skirtus kroviklius ir elektrinius įrankius. Laikykitės atitinkamoje naudojimo instrukcijoje pateiktų duomenų.
- ▶ Nenaudokite ir nelaikykite akumulatoriaus sprogiroje aplinkoje.
- ▶ Jeigu į rankas paimtas akumulatorius atrodo karštas, jis gali būti sugedęs. Pastatykite akumuliatorių matomoje, nedegioje vietos pakankamu atstumu nuo degių medžiagų. Leiskite akumuliatoriui atvėsti. Jei akumulatorius po valandos vis dar yra per karštas paimti į rankas, jis yra sugedęs. Laikykitės instrukcijų, pateiktų skyriuje **Priemonės akumuliatoriui užsidegus**.

### Kaip elgtis su pažeistais akumulatoriais

- ▶ Pažeidus akumuliatorių, visuomet susisiekite su vietiniu **Hilti** techninės priežiūros centru.
- ▶ Nenaudokite akumulatoriaus, iš kure teka skystis.
- ▶ Ištekėjus skysčiui, venkite tiesioginio jo sąlyčio su akimis ir (arba) oda. Tvarkydami akumulatoriaus skystį visada mūvėkite apsaugines pirštines ir naudokite akių apsaugos priemonę.
- ▶ Išsiliejusiam akumuliatorių skysčiui išvalyti naudokite tam tikslui skirtą cheminę valymo priemonę. Laikykitės eksploatavimo vietoje galiojančių akumulatoriaus skysties valymo direktyvų.
- ▶ Sugedusį akumuliatorių įdėkite į nedegų konteinerį ir užberkite sausu smėliu, kreidos milteliais (CaCO<sub>3</sub>) ar silikatu (vermikulitu). Paskui sandariai uždarykite dangtį ir laikykite konteinerį toliau nuo degių dujų, skysčių ir kitų daiktų.
- ▶ Konteinerį pristatykite utilizuoti į savo **Hilti Store** arba kreipkitės į vietinę kompetentingą utilizavimo įmonę. **Laikykitės eksploatavimo vietoje galiojančių pažeistų akumuliatorių transportavimo direktyvų!**

### Kaip elgtis su neveikiančiais akumulatoriais

- ▶ Atkreipkite dėmesį į nenormalų akumulatoriaus veikimą, pvz., netinkamą įkrovimą, neįprastai ilgą įkrovimo trukmę, žymų galios sumažėjimą, neįprastą šviesos diodų aktyvumą arba ištekantį skystį. Tai yra vidinės problemos požymiai.
- ▶ Jeigu įtariate, kad akumulatorius turi vidinių problemų, susisiekite su **Hilti** techninės priežiūros centru.
- ▶ Jeigu akumulatoriaus neveikia, jo nebegalima įkrauti arba iš jo teka skystis, turite jį utilizuoti. Žr. skyrių **Techninė priežiūra ir utilizavimas**.

### Priemonės akumuliatoriui užsidegus

#### ĮSPĖJIMAS

**Pavojų kelia degantys akumulatoriai!** Degantis akumulatorius išskiria pavojingus ir sprogius skysčius bei garus, galinčius tapti sužalojimų dėl ėsdinančio poveikio, nudegimų ar sproginimų priežastimi.

- ▶ Gesindami degančius akumulatorius, naudokite asmenines apsaugos priemones.
- ▶ Užtikrinkite pakankamą vėdinimą, kad galėtumėte išsisklaidyti pavojingą ir sprogus garai.
- ▶ Intensyviai susidarant dūmams, nedelsdami palikite patalpą.
- ▶ Pajutę kvėpavimo takų dirginimą, kreipkitės į gydytoją.
- ▶ Prieš pradėdami bandyti gesinti, kvieskite ugniagesius.



- ▶ Degančius akumulatorius gesinkite tik vandeniu didžiausiu galimu atstumu. Miltelių gesintuvai ir gesinimo audiniai ličio jonų akumulatoriams gesinti netinka. Degančią aplinką galima gesinti įprastinėmis gesinimo priemonėmis.
- ▶ Nebandykite pajudinti didelio kiekio degančių akumulatorių. Artimoje aplinkoje esančias nenukentėjusias medžiagas patraukite toliau, kad izoliuotumėte nukentėjusius akumulatorius.

#### **Kai yra neatvėstantis, rūkstantis arba degantis akumulatorius:**

- ▶ Paimkite jį kastuvu ir įmeskite į kibirą su vandeniu. Dėl aušinančio poveikio išvengiama gaisro išplitimo į akumulatoriaus sekcijas, kurios dar nepasiekė užsidegimo temperatūros.
- ▶ Laikykite akumulatorių kibire ne trumpiau kaip 24 valandoms, kol jis visiškai atvės.
- ▶ Žr. skyrių **Kaip elgtis su pažeistais akumulatoriais**.

#### **Nurodymai dėl transportavimo ir sandėliavimo**

- ▶ Darbinės aplinkos temperatūra nuo -17 iki +60 °C / nuo 1 iki 140 °F.
- ▶ Laikymo temperatūra nuo -20 iki +40 °C / nuo -4 iki 104 °F.
- ▶ Akumulatorių nelaikyti ant kroviklio. Akumulatorių visada nuimkite nuo kroviklio po įkrovimo proceso.
- ▶ Akumulatorius laikyti vėsioje ir sausoje vietoje. Laikymas vėsioje vietoje ilgina akumulatoriaus darbo trukmę. Jokių būdu nelaikykite akumulatorių saulės atokaitoje, ant šildymo prietaisų ar už lango stiklo.
- ▶ Akumulatorius draudžiama siųsti paštu. Jei norite siųsti nepažeistus akumulatorius, kreipkitės į pervedimų įmonę.
- ▶ Akumulatorių niekada netransportuoti sumetus į krūvą su kitais daiktais. Transportuojamus akumulatorius būtina saugoti nuo stiprių smūgių ir vibracijos, taip pat izoliuoti nuo bet kokių elektrai laidžių medžiagų ir kitų akumulatorių, kad jie nesiliestų su kitų akumulatorių poliais ir nesukeltų trumpojo jungimo. **Laikykitės eksploataavimo vietoje galiojančių akumulatorių transportavimo direktyvų.**

#### **Techninė priežiūra ir utilizavimas**

- ▶ Akumulatorius visada turi būti švarus, ant jo neturi būti alyvos ar tepalo. Stebėkite, kad ant akumulatoriaus nebūtų dulkių ir kitokių nešvarumų. Akumulatorių valykite sausu, minkštu teptuku arba švaria, sausa šluoste.
- ▶ Nenaudokite akumulatoriaus, jeigu jo vėdinimo plyšiai yra užsikimšę. Vėdinimo plyšius atsargiai išvalykite sausu, minkštu šepetėliu.
- ▶ Saugokite, kad į vidų nepatektų pašalinių daiktų.
- ▶ Saugokite, kad į akumulatorių neprasisiskverbtų drėgmė. Jeigu į akumulatorių prasiskverbė drėgmė, elkitės su juo kaip su pažeistu akumulatoriumi ir izoliuokite nedegiamame konteineriye.
  - ▶ Žr. skyrių **Kaip elgtis su pažeistais akumulatoriais**.
- ▶ Dėl netinkamo utilizavimo į aplinką pasklidusios dujos ar ištekėję skysčiai gali kelti grėsmę sveikatai. Akumulatorių pristatykite utilizuoti į savo **Hilti Store** arba kreipkitės į vietinę kompetentingą utilizavimo įmonę. **Laikykitės eksploataavimo vietoje galiojančių pažeistų akumulatorių transportavimo direktyvų!**
- ▶ Akumulatorių neišmeskite į buitines atliekas.
- ▶ Akumulatorius utilizuokite taip, kad jie negalėtų patekti į vaikų rankas. Kad būtų išvengta trumpojo jungimo, jungtis uždenkite elektrai nelaidžia medžiaga.

## **Oryginalna instrukcija obsługi**

### **1 Informacje na temat instrukcji obsługi**

#### **1.1 Do niniejszej instrukcji obsługi**

- **Ostrzeżenie!** Przed użyciem produktu należy upewnić się, że użytkownik przeczytał i zrozumiał instrukcję obsługi dołączoną do produktu, w tym instrukcje, wskazówki dotyczące bezpieczeństwa oraz ostrzeżenia, rysunki i specyfikacje. W szczególności użytkownik powinien zapoznać się ze wszystkimi instrukcjami, wskazówkami bezpieczeństwa i ostrzeżeniami, rysunkami, specyfikacjami, komponentami i funkcjami. W przypadku niezastosowania się do tego zalecenia może dojść do porażenia prądem elektrycznym, pożaru i/lub ciężkich obrażeń. Należy zachować instrukcję obsługi wraz ze wszystkimi wytycznymi, wskazówkami bezpieczeństwa i ostrzeżeniami do późniejszego wykorzystania.
- Produkt **HILTI** przeznaczony są do użytku profesjonalnego i mogą być eksploatowane, konserwowane i utrzymywane we właściwym stanie technicznym wyłącznie przez autoryzowany, przeszkolony personel. Personel ten musi być przede wszystkim poinformowany o możliwych zagrożeniach. Produkt i jego wyposażenie mogą stanowić zagrożenie w przypadku użycia przez niewykwalifikowany personel w sposób niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem.





- Dołączona instrukcja obsługi jest zgodna z aktualnym stanem wiedzy technicznej w momencie oddania do druku. Aktualną wersję można znaleźć online na stronie produktu Hilti. W tym celu należy kliknąć link lub kod QR w niniejszej instrukcji obsługi, oznaczony symbolem
- Produkt przekazywać innym użytkownikom wyłącznie z niniejszą instrukcją obsługi.

## 1.2 objaśnienie symboli

### 1.2.1 Ostrzeżenia

Wskazówki ostrzegawcze ostrzegają przed niebezpieczeństwem w obchodzeniu się z produktem. Zastosowano następujące hasła ostrzegawcze:

#### ZAGROŻENIE

##### ZAGROŻENIE !

- ▶ Wskazuje na bezpośrednie zagrożenie, które może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub śmierci.

#### OSTRZEŻENIE

##### OSTRZEŻENIE !

- ▶ Wskazuje na ewentualne zagrożenie, które może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub śmierci.

#### OSTROŻNIE

##### OSTROŻNIE !

- ▶ Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może prowadzić do obrażeń ciała lub szkód materialnych.

### 1.2.2 Symbole w instrukcji obsługi

W niniejszej instrukcji obsługi zastosowano następujące symbole:

	Przestrzegać instrukcji obsługi
	Wskazówki dotyczące użytkowania i inne przydatne informacje
	Obchodzenie się z surowcami wtórnymi
	Nie wyrzucać elektronarzędzi ani akumulatorów do odpadów komunalnych
	Hilti Akumulator Li-Ion
	Hilti Ładowarka

### 1.2.3 Symbole na rysunkach

Na rysunkach zastosowano następujące symbole:

	Te liczby odnoszą się do rysunków zamieszczonych na początku niniejszej instrukcji obsługi.
	Numeracja na rysunkach wskazuje na istotne etapy pracy lub na ważne dla etapów pracy elementy. Te etapy pracy lub elementy są w tekście wyszczególnione odpowiednimi numerami, np. <b>(3)</b> .
	Numerы pozycji zastosowane na rysunku <b>Budowa urządzenia</b> odnoszą się do numerów legendy w rozdziale <b>Ogólna budowa urządzenia</b> .
	Na ten znak użytkownik powinien zwrócić szczególną uwagę podczas obsługiwanania produktu.

## 1.3 Symbole zależne od produktu

### 1.3.1 Symbole ogólne

Symbole, które stosuje się w połączeniu z produktem.

	Produkt obsługuje technologię NFC, która jest kompatybilna z platformami iOS i Android.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------



Li-Ion	Akumulator litowo-jonowy
	Nigdy nie używać akumulatora w charakterze młotka.
	Uważać, aby akumulator nie upadł. Nie używać akumulatora, który był narażony na uderzenie lub jest uszkodzony w inny sposób.
	Zastosowany akumulator litowo-jonowy <b>HilTI</b> . Należy przestrzegać informacji podanych w rozdziale <b>Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem</b> .
	Jeśli obecne na urządzeniu, to jest ono certyfikowane przez jednostkę certyfikacji na rynek amerykański i kanadyjski według obowiązujących norm.

### 1.3.2 Znaki ostrzegawcze

Znaki ostrzegawcze ostrzegają przed niebezpieczeństwem.

	Ostrzeżenie przed polem magnetycznym
--	--------------------------------------

### 1.4 Naklejka na produkcie / na opakowaniu

⚠ WARNING	⚠ AVERTISSEMENT
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH</b> of <b>CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTEE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Stosować się do ostrzeżeń w obchodzeniu się z ogniwami pastylkowymi. → Strona 346

### 1.5 Informacje o produkcie

Produkty przeznaczone są do użytku profesjonalnego i mogą być eksploatowane, konserwowane i utrzymywane we właściwym stanie technicznym wyłącznie przez autoryzowany, przeszkolony personel. Personel ten musi być przede wszystkim poinformowany o możliwych zagrożeniach. Produkt i jego wyposażenie mogą stanowić zagrożenie w przypadku użycia przez niewykwalifikowany personel w sposób niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem.

Oznaczenie typu i numer seryjny umieszczone są na tabliczce znamionowej.

- ▶ Numer seryjny należy przepisać do poniższej tabeli. Dane o produkcie należy podawać w przypadku pytań do naszego przedstawicielstwa lub serwisu.

#### Dane urządzenia

Kamera termowizyjna	PT-C
Generacja	01
Nr seryjny	

### 1.6 Deklaracja zgodności

Producent deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że opisany tutaj produkt jest zgodny z obowiązującym prawem i obowiązującymi normami.

Techniczna dokumentacja zapisana jest tutaj:

**HilTI** Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE



## 2 Bezpieczeństwo

### 2.1 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa dla narzędzi pomiarowych

**⚠ OSTRZEŻENIE!** Należy zapoznać się ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa. Narzędzia pomiarowe mogą być niebezpieczne, jeśli są obsługiwane w niewłaściwy sposób. Zaniedbania przy przestrzeganiu wskazówek dotyczących bezpieczeństwa oraz zaleceń mogą prowadzić do uszkodzeń narzędzia pomiarowego i/lub poważnych obrażeń ciała.

Należy zachować do wglądu wszystkie wskazówki i zalecenia dotyczące bezpieczeństwa.

#### Bezpieczeństwo w miejscu pracy

- ▶ Należy dbać o czystość i dobre oświetlenie stanowiska pracy. Nieporządek lub brak oświetlenia w miejscu pracy mogą prowadzić do wypadków.
- ▶ Nie pracować z użyciem produktu w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się np. łatwopalne ciecze, gazy lub pyły.
- ▶ Podczas pracy przy użyciu tego produktu nie zezwalać na zbliżanie się dzieci i innych osób.
- ▶ Produktu należy używać tylko w zdefiniowanych granicach zastosowania.
- ▶ Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom.

#### Bezpieczeństwo elektryczne

- ▶ Należy zadbać o to, aby produkt chroniony był przed deszczem i wilgocią. Wnikająca wilgoć może spowodować zwarcia, porażenia prądem, pożary lub eksplozje.
- ▶ Mimo iż produkt jest zabezpieczony przed wnikaniem wilgoci, przed umieszczeniem w pojemniku transportowym należy je wytrzeć do sucha.

#### Bezpieczeństwo osób

- ▶ Należy być czujnym, uważać na to, co się robi i przystępować z rozwagą do pracy przy użyciu narzędzia pomiarowego. Nie używać narzędzia pomiarowego w stanie zmęczenia lub pod wpływem narkotyków, alkoholu lub leków. Chwila nieuwagi przy używaniu narzędzia pomiarowego może prowadzić do poważnych obrażeń ciała.
- ▶ Unikać niewygodnej pozycji ciała. Należy przyjąć bezpieczną pozycję i zawsze utrzymywać równowagę.
- ▶ Nosić osobiste wyposażenie ochronne. Noszenie indywidualnego wyposażenia ochronnego zmniejsza ryzyko obrażeń ciała.
- ▶ Nie demontować (dezaktywować) żadnych instalacji zabezpieczających i nie usuwać tabliczek informacyjnych ani ostrzegawczych.
- ▶ Unikać niezamierzonego uruchomienia urządzenia. Przed włożeniem akumulatora w narzędzie pomiarowe, wzięciem go do ręki lub przenoszeniem, należy upewnić się, że jest wyłączone.
- ▶ Produktu i wyposażenia należy używać zgodnie z tymi wskazówkami oraz w sposób przewidziany dla tego typu urządzenia. Przy tym należy uwzględnić warunki pracy i rodzaj wykonywanych czynności. Używanie urządzeń do prac niezgodnych z przeznaczeniem może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji.
- ▶ Nie należy lekceważyć potencjalnego zagrożenia ani wskazówek dot. bezpiecznej eksploatacji narzędzi pomiarowych, nawet w przypadku dużego doświadczenia w zakresie ich obsługi. Nieuważne obchodzenie się z urządzeniem może w ułamku sekundy doprowadzić do poważnych obrażeń.
- ▶ Narzędzia pomiarowe nie wolno stosować w pobliżu aparatury medycznej.

#### Stosowanie narzędzi pomiarowych i obchodzenie się z nimi

- ▶ Używać wyłącznie produktu i akcesoriów, które są w dobrym stanie technicznym.
- ▶ Nieużywane narzędzia pomiarowe należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Nie należy pozwalać na użytkowanie produktu osobom, które nie zapoznały się z nim lub nie przeczytały tych wskazówek. Narzędzia pomiarowe stanowią zagrożenie, jeśli używane są przez osoby niedoświadczone.
- ▶ Należy starannie konserwować narzędzia pomiarowe. Należy kontrolować, czy ruchome części pracują bez zarzutu i nie są zablokowane, czy elementy nie są popękane lub uszkodzone w stopniu ograniczającym działanie narzędzia pomiarowego. Przed przystąpieniem do eksploatacji narzędzia pomiarowego zlecić naprawę uszkodzonych części. Przyczyną wielu wypadków jest niewłaściwa konserwacja narzędzi pomiarowych.
- ▶ W żadnym wypadku nie wolno modyfikować produktu ani manipulować nim. Zmiany lub modyfikacje, których dokonywanie nie jest wyraźnie dozwolone przez firmę Hilti, mogą spowodować ograniczenie praw użytkownika do dalszej eksploatacji produktu.
- ▶ Przed ważnymi pomiarami, jak również po upadku lub narażeniu na inne czynniki mechaniczne, należy sprawdzić dokładność działania narzędzia pomiarowego.



- ▶ **Ze względu na zasadę działania urządzenia określone warunki otoczenia mogą mieć ujemny wpływ na wyniki pomiarów.** Chodzi tu np. o bliskość urządzeń wytwarzających silne pola magnetyczne lub elektromagnetyczne, drgania i zmiany temperatury.
- ▶ **Pomybko zmieniające się warunki pomiaru mogą zafałszować jego wyniki.**
- ▶ **W przypadku przeniesienia produktu z zimnego do ciepłego otoczenia lub odwrotnie, należy odczekać, aż urządzenie dostosuje się do nowych warunków.** Duże różnice temperatur mogą powodować nieprawidłowe działanie i nieprawidłowe wyniki pomiarów.
- ▶ **W przypadku stosowania adapterów i akcesoriów upewnić się, że akcesoria te są pewnie zamocowane.**
- ▶ **Mimo że narzędzie pomiarowe zostało przystosowane do pracy w trudnych warunkach panujących na budowie, należy się z nim obchodzić ostrożnie, jak z każdym innym produktem optycznym bądź elektrycznym (lornetka, okulary, aparat fotograficzny).**
- ▶ **Należy przestrzegać podanych temperatur eksploatacji i składowania.**

## 2.2 Dodatkowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

- ▶ Nie dokonywać żadnych modyfikacji ani zmian w produkcie lub akcesoriach.
- ▶ Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń na skutek upadku narzędzia i/lub wyposażenia. Przed rozpoczęciem pracy sprawdzić, czy akumulator i zamontowane akcesoria są dobrze zamocowane.
- ▶ Chronić narzędzie pomiarowe przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.
- ▶ Zwrócić uwagę na prawidłową aklimatyzację narzędzia pomiarowego. W przypadku dużych wahań temperatury czas aklimatyzacji może wynosić do 60 minut. Może to mieć miejsce np. w przypadku przechowywania narzędzia pomiarowego w zimnym samochodzie, a następnie wykonania pomiaru w ciepłym budynku.
- ▶ Narzędzie pomiarowe, a zwłaszcza okolicę soczewki podczerwieni, głośnika i mikrofonu należy chronić przed wilgocią, opadami śniegu, pyłem i zanieczyszczeniami. Soczewka odbiorcza mogłaby zapaarować lub zostać zanieczyszczona, powodując zafałszowanie wyników pomiarów. Nieprawidłowe ustawienia urządzenia oraz inne czynniki atmosferyczne mogą prowadzić do błędnych pomiarów. Wyświetlana temperatura obiektów może być w rzeczywistości wyższa lub niższa, co może stwarzać zagrożenie w przypadku dotknięcia obiektu.
- ▶ Duże różnice temperatur na obrazie termicznym mogą spowodować, że nawet wysokie temperatury będą wyświetlane w kolorze kojarzonym z niskimi temperaturami. Kontakt z taką powierzchnią może spowodować oparzenia.
- ▶ Prawidłowe pomiary temperatury są możliwe wyłącznie, gdy ustawiony stopień emisji i stopień emisji obiektu są zgodne. Wyświetlana temperatura obiektów może być w rzeczywistości wyższa lub niższa, co może stwarzać zagrożenie w przypadku dotknięcia obiektu.
- ▶ Nie należy kierować narzędzia pomiarowego bezpośrednio w stronę słońca lub laserów CO<sub>2</sub> o dużej mocy. Może to spowodować uszkodzenie detektora.
- ▶ Nie umieszczać magnesu w pobliżu implantów lub innych urządzeń medycznych, takich jak rozruszniki serca lub pompy insulinowe. Magnes generuje pole, które może wpływać na działanie implantów lub urządzeń medycznych.
- ▶ Narzędzie pomiarowe należy przechowywać z dala od magnetycznych nośników danych oraz urządzeń wrażliwych na działanie pola magnetycznego. Działanie magnesów może spowodować nieodwracalną utratę danych.
- ▶ Nie zbliżać produktu do uszu. Głośność produktu może prowadzić do obrażeń i utraty słuchu.

## 2.3 Prawidłowe obchodzenie się z bateriami guzikowymi

- ▶ **Baterii guzikowych w żadnym wypadku nie wolno połykać.** Połknięcie baterii guzikowej może spowodować ciężkie oparzenia wewnętrzne i śmierć w ciągu 2 godzin.
- ▶ **Należy zapewnić, aby baterie pastylkowe w żadnym wypadku nie trafiły w ręce dzieci.** Jeśli istnieje podejrzenie, że bateria guzikowa została połknięta lub włożona w inny otwór ciała, należy natychmiast skontaktować się z lokalnym centrum alarmowym w sprawach zatruc, aby uzyskać informacje o dalszym sposobie postępowania.
- ▶ **Podczas wymiany baterii guzikowej należy upewnić się, że jest ona wymieniana prawidłowo. Należy uważać, aby bateria guzikowa była wkładana z prawidłową biegunowością (+ i -).** Istnieje niebezpieczeństwo eksplozji.
- ▶ **Przegrodę baterii guzikowej należy zawsze domykać do końca.** Jeśli nie można bezpiecznie zamknąć przegrody baterii guzikowej, należy zaprzestać używania produktu i wyjąć baterię guzikową. Baterię guzikową należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.



- ▶ **Nie należy mieszać starych i nowych baterii guzikowych, różnych marek lub typów baterii guzikowych, takich jak baterie alkaliczne, cynkowo-węglowe lub wielokrotnego ładowania.**
- ▶ **Należy używać wyłącznie baterii guzikowych wymienionych w niniejszej instrukcji obsługi.** Nie stosować innych baterii guzikowych ani innych źródeł zasilania.
- ▶ **Nie wolno próbować ładować jednorazowych baterii guzikowych.** Bateria guzikowa może się rozszczelić, wybuchnąć, zapalić i spowodować obrażenia ciała.
- ▶ **Nie wolno wymuszać rozładowania, ładować, demontować ani spalać baterii guzikowej. Nie należy podgrzewać baterii guzikowej powyżej maksymalnej temperatury określonej przez producenta.** W przeciwnym razie istnieje ryzyko obrażeń spowodowanych wyciekami gazu lub wybuchem, co może prowadzić do oparzeń chemicznych.
- ▶ **Należy wyjąć baterie guzikowe z produktów, które nie będą używane przez dłuższy czas i natychmiast poddać je recyklingowi lub zutylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.** NIE WOLNO wyrzucać baterii guzikowych do odpadów domowych ani ich spalać.
- ▶ **Zużyte baterie guzikowe należy natychmiast wyjąć i poddać recyklingowi lub zutylizować zgodnie z lokalnymi przepisami. Przechowywać baterie guzikowe z dala od dzieci.** NIE WOLNO wyrzucać baterii guzikowych do odpadów domowych ani ich spalać. Rozładowane baterie guzikowe mogą się rozszczelić, uszkadzając produkt lub powodując obrażenia ciała.
- ▶ Nawet zużyte baterie guzikowe mogą prowadzić do ciężkich obrażeń ciała lub śmierci. Ze zużytymi bateriami guzikowymi należy obchodzić się nie mniej starannie, niż z nowymi.
- ▶ **Uszkodzona bateria guzikowa nie może mieć styczności z wodą.** Wyciekający lit może w połączeniu z wodą wytwarzać wodór, prowadząc w ten sposób do pożaru, wybuchu lub obrażeń ciała.

## 2.4 Prawidłowe obchodzenie się z akumulatorami

- ▶ **Przestrzegać poniższych wskazówek bezpiecznego używania akumulatorów litowo-jonowych.** Nieprzestrzeżenie ich może spowodować podrażnienia skóry, poważne uszkodzenia korozyjne, poparzenia chemiczne, pożar i / lub eksplozję.
- ▶ Akumulatorów używać wyłącznie, gdy są w dobrym stanie technicznym.
- ▶ Z akumulatorami należy obchodzić się ostrożnie, aby uniknąć uszkodzeń lub wycieku szkodliwego dla zdrowia elektrolitu!
- ▶ W żadnym wypadku nie wolno modyfikować akumulatorów!
- ▶ Akumulatorów nie wolno rozkładać na pojedyncze elementy, zgniatać, podgrzewać do temperatury powyżej 80°C (176°F) ani palić.
- ▶ Nie używać akumulatorów, które były narażone na uderzenie lub uległy uszkodzeniu w inny sposób. Regularnie sprawdzać akumulatory pod kątem oznak uszkodzenia.
- ▶ Nigdy nie używać akumulatorów z odzysku bądź naprawianych.
- ▶ Nigdy nie używać akumulatora lub elektronarzędzia zasilanego akumulatorem jako młotka.
- ▶ Nigdy nie narażać akumulatorów na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, wysokiej temperatury, iskier czy otwartych płomieni. Może to prowadzić do eksplozji.
- ▶ Nie dotykać biegunów akumulatorów palcami, narzędziami, biżuterią ani innymi metalowymi przedmiotami. Może to spowodować uszkodzenie akumulatora oraz szkody materialne i obrażenia ciała.
- ▶ Akumulatory chronić przed deszczem, wilgocią i cieczami. Wnikająca wilgoć może spowodować zwarcia, porażenia prądem, poparzenia, pożary lub eksplozję.
- ▶ Należy korzystać wyłącznie z prostowników i elektronarzędzi przeznaczonych dla danego typu akumulatora. Przestrzegać przy tym informacji zawartych we właściwych instrukcjach obsługi.
- ▶ Nie używać ani przechowywać akumulatorów w środowisku zagrożonym wybuchem.
- ▶ Jeżeli wysoka temperatura akumulatora uniemożliwia jego dotknięcie, akumulator może być uszkodzony. Umieścić akumulator w widocznym, niepalnym miejscu w odpowiedniej odległości od łatwopalnych materiałów. Pozostawić akumulator do ostygnięcia. Jeśli akumulator po jednej godzinie nadal jest zbyt gorący, aby dało się go dotknąć, oznacza to, że jest uszkodzony. Należy zwrócić się do serwisu **Hilti** lub zapoznać się z dokumentem „Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i użytkowania **Hilti** akumulatorów litowo-jonowych”.

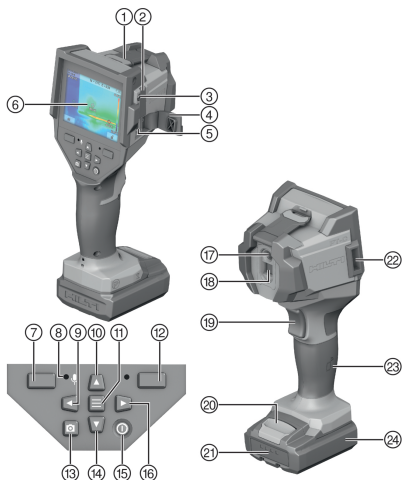


Należy przestrzegać specjalnych wytycznych dotyczących transportu, przechowywania i użytkowania akumulatorów litowo-jonowych. → Strona 360

Należy zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa i użytkowania akumulatorów litowo-jonowych **Hilti**, które można znaleźć po zeskanowaniu kodu QR znajdującego się na końcu niniejszej instrukcji.

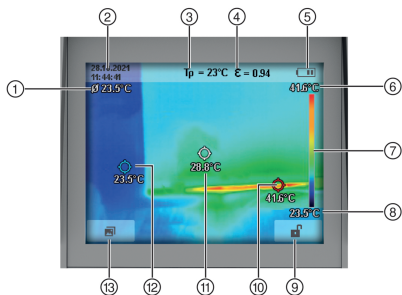


#### 3.1 Ogólna budowa urządzenia 1



- ① Nakładka ochronna na kamerę i czujnik podczerwieni
- ② Uchwyt baterii guzikowej
- ③ Śruba uchwytu na baterię guzikową
- ④ Pokrywa gniazda USB
- ⑤ Gniazdo USB typu C
- ⑥ Wyświetlacz
- ⑦ Przycisk funkcyjny lewy
- ⑧ Mikrofon
- ⑨ Przycisk lewy
- ⑩ Przycisk górny
- ⑪ Przycisk funkcji pomiarowych
- ⑫ Przycisk funkcyjny prawy
- ⑬ Przycisk Zapisz
- ⑭ Przycisk dolny
- ⑮ Przycisk Wł./Wyt.
- ⑯ Przycisk prawy
- ⑰ Kamera
- ⑱ Czujnik podczerwieni
- ⑲ Przycisk Start / Pauza pomiaru
- ⑳ Przycisk odblokowujący akumulator
- ㉑ Wskaźnik stanu naładowania akumulatora
- ㉒ Głośnik
- ㉓ Uchwyt
- ㉔ Akumulator

#### 3.2 Przegląd wyświetlacza 2



- ① Wyświetlanie średniej temperatury
- ② Wyświetlanie godziny/ daty
- ③ Wyświetlanie temperatury odbitej
- ④ Wyświetlanie współczynnika emisyjności
- ⑤ Wyświetlanie stanu naładowania akumulatora
- ⑥ Wyświetlanie maksymalnej temperatury powierzchni w zakresie pomiarowym
- ⑦ Skala temperatury
- ⑧ Wyświetlanie minimalnej temperatury powierzchni w zakresie pomiarowym
- ⑨ Wyświetlanie aktualnej funkcji przycisku funkcyjnego prawy (przykładowo: automatyczne/stałe przełączenie skali temperatury)
- ⑩ Wyświetlanie punktu gorącego (najgorętszy zmierzony punkt w polu widzenia, przykładowo)
- ⑪ Celownik ze wskaźnikiem temperatury
- ⑫ Wyświetlanie zimnego punktu (najzimniejszy zmierzony punkt w polu widzenia, przykładowo)
- ⑬ Wyświetlanie bieżącej funkcji przycisku funkcyjnego lewy (przykład: Otwórz galerię)



### 3.3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Opisywany produkt to kamera termowizyjna. Kamera termowizyjna przeznaczona jest do bezdotykowego pomiaru temperatury powierzchni. Wyświetlany obraz termiczny przedstawia rozkład temperatury w polu widzenia kamery termowizyjnej, dzięki czemu możliwe jest pokazanie odchyłań temperatury w różnych kolorach. Dzięki temu w przypadku prawidłowego użytkowania możliwe jest bezdotykowe badanie powierzchni i obiektów pod kątem różnic temperaturowych lub nieprawidłowości w celu uwidocznienia m.in. komponentów i/lub ewentualnych anomalii, w tym:

- izolacji termicznych i pozostałych izolacji (np. wykrywanie mostków termicznych)
- aktywnych przewodów grzewczych i rur z ciepłą wodą (np. ogrzewanie podłogowe) w podłogach i ścianach
- przegrzane elementy elektryczne (np. bezpieczniki lub zaciski w szafach rozdzielczych)
- wadliwych lub uszkodzonych części maszyny (np. przegrzanie z powodu wadliwych łożysk kulkowych)

Narzędzie pomiarowe nadaje się do użytku zarówno we wnętrzach, jak i na zewnątrz. USA/Kanada: Narzędzie pomiarowe można używać wyłącznie w pomieszczeniach.

- W przypadku tego produktu stosować tylko akumulatory litowo-jonowe **Hilti** typu B 12. **Hilti** zaleca stosowanie z tym produktem akumulatorów wymienionych w tej tabeli.
- Do tych akumulatorów stosować wyłącznie ładowarki **Hilti** wymienionych w tabeli typów.

### 3.4 Ograniczenia dotyczące użytkowania i użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Narzędzie pomiarowe nie nadaje się do pomiaru temperatury gazów.

Narzędzie pomiarowe nie może być używane do celów medycznych lub weterynaryjnych.

### 3.5 Zakres dostawy

Kamera termowizyjna, Kabel USB, bateria (w produkcie), instrukcja obsługi

Inne produkty systemowe zatwierdzone dla produktu można znaleźć w **Hilti Store** lub na stronie: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Wskaźnik stanu naładowania

Stan naładowania akumulatora Li-Ion wyświetla się po dotknięciu przycisku odblokowującego.

Stan	Znaczenie
Świecą się 4 diody LED.	Stan naładowania: 75% do 100%
Świecą się 3 diody LED.	Stan naładowania: 50% do 75%
Świecą się 2 diody LED.	Stan naładowania: 25% do 50%
Świeci się 1 dioda LED.	Stan naładowania: 10% do 25%
Miga 1 dioda LED.	Stan naładowania: < 10%



W trakcie naciskania włącznika odczytanie stanu naładowania nie jest możliwe.

## 4 Dane techniczne

### 4.1 Dane techniczne

Rozdzielczość czujnika podczerwieni	256 x 192 px
Czułość termiczna (Średnia zgodnie z normą VDI 5585)	≤ 0,05 K
Zakres widma	8 μm ... 14 μm
Pole widzenia (FOV) (zgodnie z normą VDI 5585)	40° x 30°
Odległość ustawienia ostrości (zgodnie z normą VDI 5585)	≥ 0,3 m
Ostrość	stała
Częstotliwość odświeżania obrazu termicznego	9 Hz
Zakres pomiarowy (zgodnie z normą VDI 5585)	-20 °C ... 600 °C



Dokładność pomiaru temperatury powierzchni (zgodnie z normą VDI 5585) (Temperatura otoczenia 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), współczynnik emisyjności >0,999, odległość pomiaru 0,3 m (1 ft), apertura 60 mm (2,36 in), czas pracy >5 min, plus odchylenie w zależności od zastosowania)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
Rozdzielczość temperatury		0,1 °C
Maksymalna wysokość zastosowania powyżej wysokości odniesienia		2 000 m
Maksymalna wartość względnej wilgotności powietrza		90 %
Stopień zanieczyszczenia zgodnie z IEC 61010-1		2
Typ wyświetlacza		TFT
Rozmiar wyświetlacza po przekątnej		3,5 in
Rozdzielczość wyświetlacza		320 x 240 px
Format obrazu		.jpg
Format audio		.wav
Zapisane elementy na operację zapisu		1 × obraz termiczny (zrzut ekranu), 1 × rzeczywisty obraz wraz z wartościami temperatury, ew. 1 × notatka głosowa
Maksymalna liczba obrazów w pamięci wewnętrznej obrazów		600
Maksymalna liczba zdjęć każdorazowo z 10-sekundową notatką głosową w pamięci wewnętrznej		350
Rozdzielczość wbudowanej kamery		640 x 480 px
Czas pracy na akumulatorze B 12-30 (Temperatura otoczenia 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))		6 h
Złącze USB		Typ C, USB 2.0
Bateria guzikowa		CR2032 (bateria litowa 3 V)
Stopień ochrony (bez akumulatora, w pozycji pionowej)		IP 54
Ciężar bez akumulatora zgodnie z EPTA-Procedure 01		500 g
Wymiary (długość x szerokość x wysokość)		115 mm x 102 mm x 231 mm
Temperatura otoczenia podczas eksploatacji		-10 °C ... 45 °C
Temperatura przechowywania		-20 °C ... 70 °C

## 4.2 Akumulator

Napięcie robocze akumulatora	10,8 V
Masa akumulatora	Patrz rozdział „Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem”
Temperatura otoczenia podczas pracy	-17 °C ... 60 °C
Temperatura przechowywania	-20 °C ... 40 °C
Temperatura akumulatora na początku procesu ładowania	-10 °C ... 45 °C

## 5 Przygotowanie do pracy

### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo obrażeń ciała przez niezamierzone uruchomienie!

- ▶ Przed włożeniem akumulatora upewnić się, że przynależne urządzenie jest wyłączone.
- ▶ Przed rozpoczęciem nastawy urządzenia lub wymianą osprzętu wyjąć akumulator z urządzenia.

Należy przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa oraz ostrzeżeń zawartych w niniejszej dokumentacji i podanych na produkcie.





### 5.1 Ładowanie akumulatora

1. Przed rozpoczęciem ładowania należy przeczytać instrukcję obsługi prostownika.
2. Należy zwrócić uwagę, aby styki akumulatora i prostownik były czyste i suche.
3. Ładować akumulator za pomocą odpowiedniego prostownika. → Strona 349

### 5.2 Zakładanie akumulatora

#### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo obrażeń ciała przez zwarcie lub spadający akumulator!

- ▶ Przed włożeniem akumulatora w urządzenie upewnić się, czy styki akumulatora i urządzenia są czyste i wolne od ciał obcych.
- ▶ Upewnić się, że akumulator zawsze jest poprawnie włożony.

1. Przed pierwszym uruchomieniem należy całkowicie naładować akumulator.
2. Wsunąć akumulator w produkt do słyszalnego zatrzaśnięcia.
3. Skontrolować prawidłowe zamocowanie akumulatora.

### 5.3 Zdejmowanie akumulatora

1. Nacisnąć przycisk odblokowujący akumulatora.
2. Wyjąć akumulator z produktu.

### 5.4 Zabezpieczenie przed upadkiem

#### OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo obrażeń ciała na skutek upadku narzędzia i/lub wyposażenia!

- ▶ Używać jedynie linki asekuracyjnej zalecanej do tego narzędzia **Hilti**.
- ▶ Skontrolować punkt mocowania linki asekuracyjnej narzędzia przed każdym użyciem pod kątem potencjalnych uszkodzeń.
- ▶ Nie mocować linki asekuracyjnej narzędzia na zaczepie do paska. Nie używać zaczepu do paska do podnoszenia produktu.

Przestrzegać krajowych wytycznych dla prac na wysokości.

Używać zalecanej do tego narzędzia linki asekuracyjnej **Hilti**#2261971.



- ▶ Przymocować linkę asekuracyjną narzędzia za pomocą pętli do produktu, jak pokazano na ilustracji. Sprawdzić stabilność zamocowania.
- ▶ Przymocować karabińczyk za część nośną. Sprawdzić stabilność zamocowania karabińczyka.

Przestrzegać instrukcji obsługi linki asekuracyjnej do narzędzi **Hilti**.



W celu dokonania pomiaru należy otworzyć osłonę. Podczas pracy należy zwrócić uwagę, czy czujnik podczerwieni nie jest zamknięty lub zakryty.

### 6.1 Włączanie/wyłączanie

1. Aby włączyć narzędzie pomiarowe, nacisnąć przycisk włączenia/wyłączenia.
  - ▶ Na wyświetlaczu pojawia się sekwencja startowa.
  - ▶ Po zakończeniu sekwencji startowej narzędzie pomiarowe rozpocznie pomiar i będzie go wykonywać w sposób ciągły aż do wyłączenia.



W pierwszych minutach narzędzie pomiarowe może częściej się kalibrować, ponieważ temperatura czujnika i otoczenia jeszcze się nie wyrównała. Ponowna kalibracja czujnika umożliwi precyzyjny pomiar.

W tym czasie wskazanie temperatury może być oznaczone symbolem ~. Podczas kalibracji czujnika obraz termiczny może być na krótko wstrzymany. Efekt ten nasila się przy silnych wahaniami temperatury otoczenia. Dlatego, jeśli to możliwe, należy włączyć narzędzie pomiarowe na kilka minut przed rozpoczęciem pomiaru, aby mogła nastąpić jego termiczna stabilizacja.

2. Aby wyłączyć narzędzie pomiarowe, nacisnąć przycisk włączenia/wyłączenia.
  - ▶ Narzędzie pomiarowe zapisuje wszystkie ustawienia, a następnie wyłącza się.
3. Zamknąć osłonę w celu zapewnienia bezpiecznego transportu narzędzia pomiarowego.



W menu głównym pod **'Urządzenie'** → **'Czas wyłączenia'** można wybrać, czy i po jakim czasie narzędzie pomiarowe wyłączy się automatycznie. → Strona 357

### 6.2 Przypisanie temperatury na podstawie skali

prawy wyświetlacza pokazywana jest skala. Wartości na górnym i dolnym końcu są oparte odpowiednio na maksymalnej temperaturze i temperaturze zarejestrowanej na obrazie termicznym. Skala powstaje na podstawie 99,9% całkowitej liczby pikseli. Rozkład koloru według wartości temperatury na obrazie jest równomierny (liniowy).

W ten sposób temperatury w obrębie tych dwóch wartości granicznych można przypisać na podstawie różnych odcieni. Na przykład temperatura, która mieści się dokładnie między wartościami maksymalnymi i minimalnymi, odnosi się do średniego zakresu kolorów skali.



Aby określić temperaturę w określonym obszarze, przesunąć narzędzie pomiarowe tak, aby celownikiem temperatury był skierowany na żądany punkt lub obszar. W ustawieniu automatycznym, spektrum kolorów skali ma rozkład liniowy w całym zakresie pomiarów w ramach maksymalnej lub minimalnej temperatury.

Narzędzie pomiarowe wyświetla wszystkie zmierzone temperatury w zakresie pomiarowym względem siebie. Jeśli w obszarze, takim jak kolorowy obraz, ciepło jest wyświetlane w paletcie kolorów w kolorze niebieskawym, oznacza to, że niebieskawe obszary odnoszą się do chłodniejszych odczytów w bieżącym zakresie pomiarowym. Jednak obszary te mogą znajdować się w zakresie temperatur, które ewentualnie mogą powodować obrażenia. Dlatego zawsze należy zwracać uwagę na temperaturę wyświetlaną na skali lub bezpośrednio na celowniku.

### 6.3 Ustawienie współczynnika emisyjności do pomiaru temperatury powierzchni

Współczynnik emisyjności  $\epsilon$  obiektu zależy od materiału i struktury jego powierzchni. Wskazuje, ile promieniowania cieplnego podczerwonego emituje obiekt w porównaniu z idealnym emitorem ciepła (ciało doskonale czarne, współczynnik emisyjności  $\epsilon = 1$ ) i odpowiednio ma wartość od 0 do 1.

Do określenia temperatury powierzchni stosuje się bezkontaktowy pomiar naturalnego promieniowania cieplnego w podczerwieni emitowanego przez obiekt docelowy. Aby zapewnić prawidłowość pomiarów,



współczynnik emisyjności **ustawiony na narzędziu pomiarowym musi być sprawdzany przed każdym pomiarem i jeśli to konieczne, dostosowywany do mierzonego obiektu.**

Współczynniki emisyjności podane przez narzędzie pomiarowe są wartościami orientacyjnymi.

Można wybrać jedną ze wstępnie ustawionych współczynników emisyjności lub wprowadzić dokładną wartość liczbową. Ustawić żądany współczynnik emisyjności w menu **'Pomiar'** → **'Wskaźnik emisji'**.  
→ Strona 357



Prawidłowe pomiary temperatury są możliwe wyłącznie, gdy ustawiony stopień emisji i stopień emisji obiektu są zgodne.

Im niższy współczynnik emisyjności, tym większy wpływ odbitej temperatury na wynik pomiaru. Dlatego, gdy zmienia się współczynnik emisyjności, zawsze należy dopasować odbitą temperaturę. Ustawić temperaturę odbitą w menu **'Pomiar'** → **'Temp. odbita'**. → Strona 357 → Strona 357

Ewentualne różnice temperatur wyświetlane przez narzędzie pomiarowe mogą być spowodowane różnymi temperaturami i / lub różnymi poziomami promieniowania. Przy bardzo różnych współczynnikach emisyjności wyświetlane różnice temperatur mogą znacznie odbiegać od rzeczywistych.

Jeśli w zakresie pomiarowym znajduje się wiele obiektów pomiarowych wykonanych z różnych materiałów lub mających różną strukturę, wyświetlane wartości temperatury są dokładne tylko dla obiektów posiadających określony ustawiony współczynnik emisyjności. Dla wszystkich innych obiektów (o różnych współczynnikach emisyjności) wyświetlane różnice kolorów mogą być wykorzystane jako wskaźnik relacji temperatury.

### 6.3.1 Tabela poziomów emisji

Tabela służy jako punkt odniesienia do ustalenia współczynnika emisyjności. Wskazuje ona współczynnik emisyjności  $\epsilon$  niektórych popularnych materiałów. Ponieważ współczynnik emisyjności zmienia się wraz z temperaturą i strukturą powierzchni, podane tutaj wartości należy traktować jedynie jako wartości orientacyjne do pomiaru współczynnika temperatury lub różnicy temperatur. Aby zmierzyć bezwzględną wartość temperatury, konieczne jest dokładne określenie współczynnika emisyjności materiału.

Material (temperatura materiału)	Temperatura materiału	Współczynnik emisyjności $\epsilon$
Aluminium, walcowane	170 °C	0,04
Aluminium, nieutlenione	25 °C	0,02
Aluminium, nieutlenione	100 °C	0,03
Aluminium, silnie utlenione	93 °C	0,2
Aluminium, polerowane na wysoki połysk	100 °C	0,09
Bawełna	20 °C	0,77
Beton	25 °C	0,93
Ołów	40 °C	0,43
Ołów, utleniony	40 °C	0,43
Ołów, szary utleniony	40 °C	0,28
Chrom	40 °C	0,08
Chrom, polerowany	150 °C	0,06
Lód, gładki	0 °C	0,97
Żelazo, szlifowane	20 °C	0,24
Żelazo z powłoką odlewana	100 °C	0,8
Żelazo z powłoką walcowaną	20 °C	0,77
Szkoło	90 °C	0,9
Gips	20 °C	0,94
Granit	20 °C	0,45
Guma, twarda	23 °C	0,94
Guma, miękka, szara	23 °C	0,89
Żeliwo, utlenione	200 °C	0,64
Drewno	70 °C	0,94
Korek	20 °C	0,7
Radiator, czarny, anodyzowany	50 °C	0,98



Materiał (temperatura materiału)	Temperatura materiału	Współczynnik emisyjności $\epsilon$
Miedź, lekko zabarwione	20 °C	0,04
Miedź, utleniona	130 °C	0,76
Miedź, polerowana	40 °C	0,03
Miedź, walcowana	40 °C	0,64
Tworzywa sztuczne: PE, PP, PCV	20 °C	0,94
Lakier, niebieski na folii aluminiowej	40 °C	0,78
Lakier, czarny, matowy	80 °C	0,97
Lakier, żółty, 2 warstwy na folii aluminiowej	40 °C	0,79
Lakier biały	90 °C	0,95
Marmur, biały	40 °C	0,95
Mur	40 °C	0,93
Brąz, utleniony	200 °C	0,61
Farby olejne (wszystkie farby)	90 °C	0,92 - 0,96
Papier	20 °C	0,97
Porcelana	20 °C	0,92
Piaskowiec	40 °C	0,67
Stal, powierzchnia poddana obróbce cieplnej	200 °C	0,52
Stal, utleniona	200 °C	0,79
Stal walcowana na zimno	93 °C	0,75 - 0,85
Gлина, wypalana	70 °C	0,91
Lakier do transformatorów	70 °C	0,94
Cegła, zaprawa, tynk	20 °C	0,93
Cynk, utleniony	•/•	0,1

#### 6.4 Wskazówki dotyczące warunków pomiaru

- ▶ Silnie odbijające lub błyszczące powierzchnie (np. błyszcząca glazura lub metale) mogą zafałszować lub pogorszyć wyświetlane wyniki. W razie potrzeby zakleić powierzchnię pomiarową ciemną, matową i dobrze przewodzącą ciepło taśmą. Pozostawić taśmę na krótko na powierzchni.
- ▶ W przypadku powierzchni odbijających poszukać odpowiedniego kąta pomiaru, aby odbite promieniowanie ciepłe z innych obiektów nie zniekształcało wyniku. Na przykład w pomiarach wykonywanych pionowo z przodu odbicie ciepła emitowanego przez własne ciało może wpłynąć na pomiar. W przypadku płaskiej powierzchni mogą być wyświetlane kontury i temperatura własnego ciała (wartość odbita), które nie odpowiadają rzeczywistej temperaturze mierzonej powierzchni (odpowiednio wartość emitowana i rzeczywista wartość powierzchni).
- ▶ Pomiar przez przezroczyste materiały (takie jak szkło lub przezroczysty plastik) jest niemożliwy.
- ▶ Im lepsze i bardziej stabilne warunki pomiarowe, tym dokładniejsze i bardziej wiarygodne będą wyniki pomiarów. Nie tylko silne wahania temperatury otoczenia, ale także silne wahania temperatury mierzonego obiektu mogą wpływać na dokładność.
- ▶ Na pomiar temperatury w podczerwieni ma wpływ dym, para, wysoka wilgotność lub zapyłone powietrze.
- Podejść jak najbliżej mierzonego obiektu, aby zminimalizować czynniki zakłócające między narzędziem a powierzchnią.
- Przed pomiarem przewietrzyć pomieszczenie, zwłaszcza jeśli powietrze jest zanieczyszczone lub bardzo wilgotne. Po przewietrzeniu pozostawić pomieszczenie do osiągnięcia normalnej temperatury.

#### 6.5 Zmierzona powierzchnia

Odległość między mierzonym obiektem a narzędziem pomiarowym wpływa na wielkość zmierzonej powierzchni na piksel. Wraz ze wzrostem odległości od obiektu można mierzyć coraz większe obiekty.

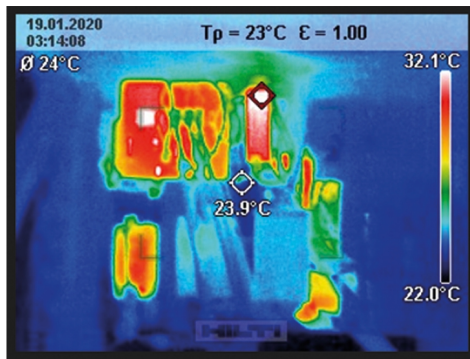


## Wartości orientacyjne

Odległość	Rozmiar pikseli w podczerwieni	Zakres podczerwieni x wysokość
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m

## 7 Funkcje

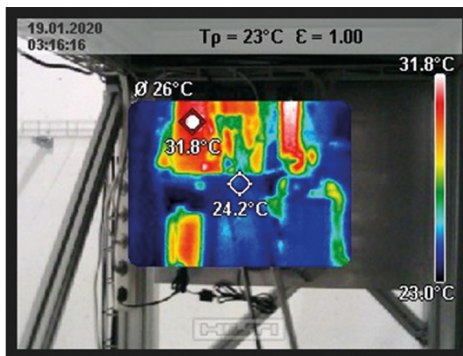
### 7.1 Dopasowanie wyświetlania kolorów



W zależności od pomiaru różne palety kolorów mogą ułatwić analizę obrazu termicznego i sprawić, że obiekty lub warunki będą wyraźniej widoczne na wyświetlaczu. Nie ma to wpływu na zmierzone temperatury. Zmienia się tylko wyświetlanie wartości temperatury.

Aby zmienić paletę kolorów, należy pozostać w trybie pomiaru i nacisnąć przycisk po prawej lub lewy.

### 7.2 Nakładanie obrazu termicznego na rzeczywisty obraz



Aby uzyskać lepszą orientację (= przestrzenne odwzorowanie wyświetlanego obrazu termicznego), w zrównoważonych zakresach temperatur można dodatkowo dodać obraz rzeczywisty.



Nakładanie obrazu rzeczywistego i termicznego jest dokładne w odległości 0,55 m (21.7 in). W przypadku odchylenia odległości od mierzonego obiektu występuje przesunięcie między obrazem rzeczywistym a termicznym.



**Narzędzie pomiarowe daje następujące możliwości:**

- **100 % obraz w podczerwieni**  
Wyświetlany jest tylko obraz termiczny.
- **Obraz w obrazie**  
Wyświetlany obraz termiczny jest przycinany, a otaczający obszar jest wyświetlany jako rzeczywisty obraz. To ustawienie poprawia przypisanie lokalizacji obszaru pomiarowego.
- **Przezroczystość**  
Wyświetlany obraz termiczny zostanie nałożony na rzeczywisty obraz jako przezroczysty. Pozwala to na lepsze rozpoznawanie obiektów.

To ustawienie można wybrać naciskając przycisk górny lub przycisk dolny.

**7.3 Ustalanie skali**

Regulacja rozkładu kolorów w obrazie termicznym odbywa się automatycznie, ale można ją zablokować, naciskając przycisk funkcyjny prawy. Pozwala to na porównanie obrazów termicznych uzyskanych w różnych warunkach temperaturowych (np. podczas sprawdzania wielu pomieszczeń pod kątem mostków termicznych) lub ukrywanie na obrazie termicznym ekstremalnie zimnego lub gorącego obiektu, który w przeciwnym razie mógłby zniekształcić pomiar (np. grzejniki jako gorący obiekt podczas wyszukiwania mostków termicznych).

Aby ponownie przełączyć skalę do pozycji automatycznej, ponownie nacisnąć przycisk funkcyjny prawy. Temperatury znów zmieniają się dynamicznie i dostosowują się do zmierzonych wartości minimalnych i maksymalnych.

**7.4 Funkcje pomiarowe**

Aby przejść do innych funkcji, które mogą pomóc w przeglądaniu, nacisnąć przycisk **Func**. Aby nawigować się po wyświetlonych opcjach, użyć odpowiednio przycisków po lewej i prawej stronie. Wybrać funkcję i ponownie nacisnąć przycisk **Func**.

**Dostępne są następujące funkcje pomiarowe:**

- **'Tryb automatyczny'**  
Rozkład kolorów w obrazie termicznym jest automatyczny.
- **'Źródła ciepła'**  
Ta funkcja pomiaru wyświetla tylko wyższe temperatury w zakresie pomiarowym jako obraz termiczny. Obszar poza tymi wyższymi temperaturami jest wyświetlany jako rzeczywisty obraz w skali szarości. Wyświetlanie w skali szarości zapobiega nieprawidłowemu kojarzeniu kolorowych obiektów z temperaturą (na przykład czerwony przewód w szafie sterowniczej podczas wyszukiwania przegrzanych elementów). Dostosować skalę za pomocą przycisków w górę i w dół. W ten sposób wyświetlany zakres temperatur rozszerza się lub zmniejsza jako obraz termiczny. Narzędzie pomiarowe nadal mierzy minimalne i maksymalne temperatury i wyświetla je na końcach skali.
- **'Źródła zimna'**  
Ta funkcja pomiaru wyświetla tylko niższe temperatury w zakresie pomiarowym jako obraz termiczny. Obszar poza tymi niższymi temperaturami jest wyświetlany jako rzeczywisty obraz w skali szarości, aby kolorowe obiekty nie były błędnie powiązane z temperaturą (np. niebieska rama okienna w poszukiwaniu wadliwej izolacji). Dostosować skalę za pomocą przycisków w górę i w dół. W ten sposób wyświetlany zakres temperatur rozszerza się lub zmniejsza jako obraz termiczny. Narzędzie pomiarowe nadal mierzy minimalne i maksymalne temperatury i wyświetla je na końcach skali.
- **'Tryb manualny'**  
Jeśli zmierzono bardzo różne temperatury w obrazie termicznym (na przykład grzejnik jako gorący obiekt podczas badania mostków termicznych), dostępne kolory są rozłożone na dużą liczbę wartości temperatury w zakresie między temperaturą maksymalną a minimalną. Może to spowodować, że drobne zmiany temperatury nie będą widoczne. Aby uzyskać szczegółowy obraz badanego zakresu temperatur, wykonać następujące kroki: Po przełączeniu na tryb **'Tryb manualny'** można wybrać odpowiednio wartość maksymalną lub minimalną. W ten sposób można ustawić odpowiedni zakres temperatur, w którym poszukiwane są subtelne różnice. Ustawienie **'Resetuj skalę'** ponownie automatycznie dopasowuje skalę do zmierzonych wartości w polu widzenia czujnika podczerwieni.

**7.5 Menu główne**

Aby przejść do menu głównego, najpierw nacisnąć przycisk **Func**, aby wywołać funkcje pomiaru. Następnie nacisnąć przycisk funkcyjny prawy.



### 7.5.1 'Pomiar'

- **'Wskaźnik emisji'**

Zapisane współczynniki emisyjności są dostępne do wyboru dla niektórych z najpopularniejszych materiałów. Aby ułatwić wyszukiwanie, wartości są pogrupowane według katalogu współczynników emisyjności. W punkcie menu **'Materiał'** najpierw wybrać odpowiednią kategorię, a następnie odpowiedni materiał. Odpowiedni współczynnik emisyjności jest wyświetlany w wierszu poniżej. Można również ustawić go jako wartość liczbową w punkcie menu **'Wskaźnik emisji'**. Jeśli często mierzymy te same materiały, można określić 5 współczynników emisyjności jako ulubione i szybko wyświetlić je na górnym pasku (ponumerowane od 1 do 5).

- **'Temp. odbita'**

Dostosowanie tego ustawienia może poprawić wyniki pomiarów, szczególnie w przypadku materiałów o niskim współczynniku emisyjności (=wysokim odbiciu). W niektórych sytuacjach (zwłaszcza w pomieszczeniach) odbita temperatura odpowiada temperaturze otoczenia. Jeśli obiekty o bardzo odmiennych temperaturach mogą wpływać na pomiar w pobliżu obiektów o wysokim współczynniku odbicia, należy dostosować tę wartość.

### 7.5.2 'Wskazanie'

- **'Punkt środkowy'**

Punkt jest wyświetlany na środku kamery termowizyjnej i pokazuje zmierzoną wartość temperatury w tym miejscu.

- **'Punkt wys. temp.': 'WL.' / 'WYL.'**

Najgorętszy punkt (=piksel pomiaru) na obrazie termicznym jest oznaczony czerwonym krzyżykiem na obrazie termicznym. Ułatwia to znalezienie punktów krytycznych (takich jak poluzowany zacisk w szafie sterowniczej). Aby uzyskać jak najdokładniejszy pomiar, ustaw ostrość mierzonego obiektu na środku wyświetlacza (85 × 64 px). Zostanie wyświetlona odpowiednia wartość temperatury mierzonego obiektu.

- **'Punkt niskiej temp.': 'WL.' / 'WYL.'**

Najzimniejszy punkt (=piksel pomiaru) na obrazie termicznym jest oznaczony niebieskim krzyżykiem na obrazie termicznym. Ułatwia to znalezienie punktów krytycznych (takich jak nieszczelności okna). Aby uzyskać jak najdokładniejszy pomiar, ustaw ostrość mierzonego obiektu na środku wyświetlacza (85 × 64 px).

- **'Skala barw': 'WL.' / 'WYL.'**

W tym punkcie menu można włączyć lub wyłączyć skalę kolorów.

- **'Średnia temp.': 'WL.' / 'WYL.'**

Średnia temperatura jest wyświetlana w lewym górnym rogu obrazu termicznego (średnia temperatura wszystkich zmierzonych wartości w obrazie termicznym). Może to ułatwić określenie odbitej temperatury

### 7.5.3 'Urządzenie'

- **'Język'**

W tym punkcie menu można wybrać język używany na wyświetlaczu.

- **'Jednostka'**

W tym punkcie menu można przełączać jednostki temperatury między **'°C'** i **'°F'** (nie dotyczy Japonii).

- **'Czas & data'**

W celu zmiany godziny i daty w narzędziu pomiarowym należy wywołać podmenu **'Czas & data'**. W tym podmenu można zmienić ustawienia czasu i daty, jak również ich format. Aby wyjść z podmenu **'Godzina'** i **'Data'** nacisnąć prawy przycisk funkcyjny w celu zapisania ustawień lub lewy przycisk funkcyjny w celu odrzucenia zmian.

- **'Czas wyłączenia'**

W tym punkcie menu można ustawić czas, po upływie którego narzędzie pomiarowe zostanie automatycznie wyłączone, jeśli użytkownik nie nacisnie w tym czasie żadnego przycisku. Funkcję automatycznego wyłączenia można również dezaktywować, wybierając ustawienie **'Nigdy'**.

- **'Wys. jakość audio'**

W tym punkcie menu można ustawić jakość nagrywanego pliku audio, korzystając z funkcji notatki głosowej. Należy przy tym pamiętać, że wysoka jakość dźwięku wymaga więcej miejsca na dysku.

- **'Informacje'**

W tym punkcie menu można wywołać informacje o narzędziu pomiarowym. Znajduje się tam numer seryjny narzędzia pomiarowego oraz wersja zainstalowanego oprogramowania.



- **'Ustaw. fabr.'**

W tym punkcie menu można przywrócić ustawienia fabryczne narzędzia pomiarowego i nieodwracalnie usunąć wszystkie dane. W zależności od uwarunkowań proces ten może potrwać kilka minut. Naciśnięcie przycisk **'Więcej'**, aby przejść do podmenu. Następnie naciśnięcie przycisk funkcyjny, aby usunąć wszystkie pliki lub lewy przycisk funkcyjny, aby anulować operację.

Aby wyjść z dowolnego menu i powrócić do standardowego ekranu wyświetlacza, można również naciśnięcie przycisk Start/zatrzymanie pomiaru.

## 7.6 Dokumentowanie wyników pomiarów

### 7.6.1 Zapisywanie wyników pomiarów

Natychmiast po włączeniu narzędzie pomiarowe rozpoczyna pomiar i kontynuuje go w sposób ciągły, aż do wyłączenia.

Aby zapisać obraz, skierować narzędzie na mierzony obiekt i naciśnięcie przycisk Zapisz. Obraz jest przechowywany w wewnętrznej pamięci narzędzia pomiarowego. Alternatywnie naciśnięcie przycisk Start / Pauza pomiaru. Pomiar zostanie zatrzymany i wyświetlony na wyświetlaczu. Pozwala to dokładnie przyjrzeć się obrazowi i dokonać późniejszej korekty (np. paleta kolorów). Jeśli nie chcemy zapisywać zamrożonego obrazu, należy ponownie uruchomić tryb pomiaru za pomocą przycisku Start/ Pauza pomiaru. Jeśli chcemy zapisać obraz w wewnętrznej pamięci narzędzia pomiarowego, należy naciśnięcie przycisk Zapisz.

### 7.6.2 Nagrywanie notatki głosowej.

Aby zapisać warunki środowiskowe lub dodatkowe informacje o zapisanym obrazie termicznym, można nagrać notatkę głosową. Będzie ona przechowywana dodatkowo do obrazu termicznego i rzeczywistego i może być udostępniana.

Zalecane jest nagranie notatki głosowej, aby zapewnić lepszą dokumentację.



Mikrofon znajduje się za klawiaturą obok ikony mikrofonu. Mówić do mikrofonu. Czas trwania nagrania może wynosić maksymalnie 30 sek.

### Nagrywanie notatki głosowej odbywa się w galerii. Wykonać następujące kroki:

- Naciśnięcie przycisk funkcyjny lewy, aby przejść do galerii.
- Naciśnięcie przycisk **Func.** Rozpoczyna się nagrywanie. Nagrać wszystkie niezbędne informacje.
- Aby zakończyć nagrywanie, naciśnięcie ponownie przycisk **Func** lub przycisk funkcyjny prawy.
- Aby anulować nagrywanie, naciśnięcie przycisk funkcyjny lewy. Po nagraniu można odsłuchać notatkę głosową.
- Aby odsłuchać notatkę głosową, naciśnięcie ponownie przycisk **Func.** Nagranie zostanie odtworzone. Aby wstrzymać odtwarzanie, naciśnięcie przycisk funkcyjny prawy. Aby kontynuować odtwarzanie wstrzymanego nagrania, ponownie naciśnięcie przycisk funkcyjny prawy. Aby zatrzymać odtwarzanie, naciśnięcie przycisk funkcyjny lewy.

Aby nagrać nową notatkę głosową, należy usunąć istniejącą notatkę głosową, a następnie rozpocząć nowe nagranie.

### 7.6.3 Otwieranie zapisanych obrazów

#### Aby otworzyć zapisane obrazy termiczne, wykonać następujące kroki:

- naciśnięcie przycisk funkcyjny lewy. Na wyświetlaczu pojawi się ostatnie zapisane zdjęcie.
- Aby przełączać się między zapisanymi obrazami termowizyjnymi, naciśnięcie przycisk prawy lub lewy.

Oprócz obrazu termicznego zapisano również obraz rzeczywisty. Aby go otworzyć, naciśnięcie przycisk dolny. Można także wyświetlić nagrany obraz termowizyjny na pełnym ekranie, naciskając przycisk górny. W trybie pełnoekranowym wyświetlanie paska tytułu znika po 3 sekundach, dzięki czemu można wyświetlić wszystkie szczegóły obrazu termicznego.

Za pomocą przycisków górnego i dolnego można przełączać widoki.

### 7.6.4 Usuwanie zapisanych zdjęć i notatek głosowych

#### Aby usunąć pojedyncze lub wszystkie obrazy termowizyjne, przejść do widoku galerii:

- naciśnięcie przycisk funkcyjny prawy pod ikoną kosza. Otworzy się podmenu. Tu można wybrać, czy usunięty ma być tylko ten obraz, tylko odpowiednia notatka głosowa (jeśli została nagrana), czy wszystkie obrazy. Jeśli usunięty ma być tylko ten obraz lub tylko odpowiednia notatka głosowa, potwierdzić za pomocą przycisku **Func.**





- Jeśli wszystkie obrazy mają być usunięte, nacisnąć przycisk **Func** lub przycisk funkcyjny prawy, dodatkowo potwierdzić za pomocą przycisku funkcyjnego prawego lub przerwać proces usuwania, naciskając przycisk funkcyjny lewy.

Fragmenty danych obrazów pozostają w pamięci i można je odtworzyć. Aby trwale usunąć, należy wybrać. **'Urządzenie' → 'Ustaw. fabr.'** w menu głównym.

## 7.7 Transfer danych

Interfejs USB służy wyłącznie do przesyłania danych. Nie można z niego ładować baterii ani innych urządzeń.

1. Otworzyć osłonę gniazda USB.
2. Połączyć gniazdo USB wyłączanego narzędzia pomiarowego z komputerem za pomocą kabla USB.



Narzędzie pomiarowe należy podłączać przez interfejs USB tylko do komputera. W przypadku podłączenia do innych urządzeń narzędzie pomiarowe może ulec uszkodzeniu.

3. Włączyć narzędzie pomiarowe. → Strona 352
4. Otworzyć przeglądarkę plików na swoim komputerze i wybrać napęd **PT-C**. Zapisane pliki z wewnętrznej pamięci narzędzia pomiarowego można skopiować, przenieść na komputer lub usunąć.
5. Po zakończeniu żądanej czynności należy odłączyć napęd w zwykły sposób.



Należy zawsze najpierw wylogować dysk z systemu operacyjnego komputera (Wysuń dysk), w przeciwnym razie pamięć wewnętrzna narzędzia pomiarowego może zostać uszkodzona.

6. Następnie wyłączyć narzędzie pomiarowe przyciskiem wł./wyl.
7. Odłączyć kabel USB i zamknąć pokrywę gniazda USB, aby chronić je przed kurzem lub bryzgami wody.

## 8 Konserwacja i utrzymanie urządzenia we właściwym stanie technicznym



### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń jeśli akumulator jest włożony !**

- ▶ Przed przystąpieniem do wszelkich czynności konserwacyjnych należy zawsze wyjmować akumulator!

### Konserwacja urządzenia

- Ostrożnie usunąć przywierające zanieczyszczenia.
- Ostrożnie wyczyścić szczeliny wentylacyjne suchą, miękką szczotką, jeśli są dostępne.
- Obudowę czyścić tylko lekko zwilżoną ściereczką. Nie stosować środków zawierających silikon, ponieważ mogą one uszkodzić elementy z tworzyw sztucznych.
- Aby oczyścić styki produktu, używać czystej i suchej szmatki.
- Zawsze utrzymywać narzędzie pomiarowe w czystości. Zanieczyszczony czujnik podczerwieni może wpływać na dokładność pomiarów.
- Nie próbować usuwać zanieczyszczeń z czujnika podczerwieni, kamery, głośnika lub mikrofonu ostrymi przedmiotami. Usuwać pył z czujnika podczerwieni i kamery przez przedmuchiwanie. Nie przesuwając palcem po czujniku podczerwieni i kamerze (istnieje ryzyko ich zarysowania).

### Konserwacja akumulatorów litowo-jonowych

- Nigdy nie używać akumulatora z niedrożnymi szczelinami wentylacyjnymi. Ostrożnie wyczyścić szczeliny wentylacyjne suchą, miękką szczotką.
- Unikać niepotrzebnego wystawiania akumulatora na działanie pyłu lub brudu. Nigdy nie wystawiać akumulatora na działanie dużej wilgotności (np. zanurzenie w wodzie lub pozostawianie na deszczu). Jeżeli akumulator zostanie zamoczony, należy traktować go jak akumulator uszkodzony. Umieścić go w szczelnym, niepalnym pojemniku i skontaktować się z serwisem **Hilti**.
- Akumulator musi być czysty oraz wolny od innego oleju i smaru. Nie wolno dopuścić do niepotrzebnego gromadzenia się kurzu lub brudu na akumulatorze. Czyścić akumulator suchą, miękką szczotką lub czystą, suchą szmatką. Nie stosować środków zawierających silikon, ponieważ mogą one uszkodzić elementy z tworzyw sztucznych.
- Nie dotykać styków akumulatora i usunąć z nich smar, który nie został nałożony fabrycznie.
- Obudowę czyścić tylko lekko zwilżoną ściereczką. Nie stosować środków zawierających silikon, ponieważ mogą one uszkodzić elementy z tworzyw sztucznych.



**Utrzymanie urządzenia we właściwym stanie technicznym****⚠ OSTRZEŻENIE**

**Niebezpieczeństwo porażenia prądem!** Niefachowe wykonywanie napraw podzespołów elektrycznych może prowadzić do ciężkich obrażeń ciała i oparzeń.

- ▶ Naprawy elementów elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Regularnie kontrolować wszystkie widoczne elementy pod względem uszkodzeń a elementy obsługi pod względem prawidłowego działania.
- W razie uszkodzeń i/lub zakłóceń w funkcjonowaniu, nie używać produktu. Niezwłocznie oddać produkt do naprawy w serwisie **Hilti**.
- Po zakończeniu prac konserwacyjnych założyć wszystkie mechanizmy zabezpieczające i skontrolować ich prawidłowe działanie.



W celu bezpiecznej pracy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne, materiały eksploatacyjne i wyposażenie. Dopuszczone przez **Hilti** części zamienne, materiały eksploatacyjne i wyposażenie produktu są dostępne w lokalnym centrum **Hilti Store** oraz na: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

**8.1 Wymiana baterii guzikowej**

Aby móc zapisać czas w narzędziu pomiarowym, posiada ono baterię guzikową. Jeśli bateria guzikowa jest rozładowana, należy ją wymienić.

1. Odkręcić wkręt uchwyty baterii guzikowej.
  - ▶ Wkręt jest połączony z uchwytem w sposób zapobiegający jego zgubieniu.
2. Wyjąć uchwyt baterii guzikowej z gniazda (w razie potrzeby za pomocą odpowiedniego narzędzia).
3. Wyjąć pustą baterię guzikową i włożyć nową. Przestrzegać poprawnej biegunowości. Znak „+” wygrawerowany na uchwycie baterii guzikowej oraz biegun dodatni ogniwa muszą być w widoczny sposób ze sobą zgodne.
4. Włożyć uchwyt baterii guzikowej z powrotem do gniazda. Upewnij się, że uchwyt baterii guzikowej jest wsunięty prawidłowo do końca, w przeciwnym razie nie można zagwarantować ochrony przed kurzem i bryzgami wody.
5. Dokręcić ręcznie do oporu wkręt uchwyty baterii guzikowej.

**8.2 Serwis urządzeń pomiarowych Hilti**

Serwis urządzeń pomiarowych **Hilti** przeprowadza kontrolę narzędzia pomiarowego, a w razie stwierdzenia odchylenia dokonuje przywrócenia funkcjonalności oraz przeprowadza ponowną kontrolę zgodności urządzenia ze specyfikacją. Zgodność ze specyfikacją w momencie przeprowadzania kontroli jest potwierdzana na piśmie w formie certyfikatu serwisowego. Zalecenia:

- Dokonać wyboru odpowiedniej częstotliwości kontroli w zależności od intensywności użytkowania.
- W przypadku nadzwyczajnego obciążenia urządzenia, przed wykonaniem ważnych prac, jednak nie rzadziej niż raz w roku zlecić przeprowadzenie kontroli w serwisie urządzeń pomiarowych **Hilti**.

Przeprowadzenie kontroli w serwisie urządzeń pomiarowych **Hilti** nie zwalnia użytkownika z obowiązku kontrolowania narzędzia pomiarowego przed i podczas eksploatacji.

**9 Transport i przechowywanie****Transport i przechowywanie narzędzi akumulatorowych****⚠ OSTROŻNIE**

**Niezamierzone włączenie podczas transportu !**

- ▶ Zawsze transportować produkty z wyciętymi akumulatorami!
- ▶ Wyjąć akumulator/akumulatory.
- ▶ Nigdy nie przechowywać ani nie transportować akumulatorów luzem. Podczas transportu akumulatory powinny być zabezpieczone przed uderzeniami i wibracjami oraz odizolowane od jakichkolwiek materiałów przewodzących prąd lub innych akumulatorów, aby nie mogło stykać się z innymi biegunami akumulatorów i spowodować zwarcia. **Przestrzegać lokalnych przepisów transportowych dotyczących akumulatorów.**
- ▶ Nie wysyłać akumulatorów pocztą. Jeśli wysłane mają zostać sprawne akumulatory, zwrócić się do odpowiedniej firmy kurierskiej.



- ▶ Przed każdym użyciem oraz przed i po długim okresie transportu sprawdzić, czy produkt i akumulatory nie uległy uszkodzeniu.

### Przechowywanie narzędzi akumulatorowych i akumulatorów





#### OSTRZEŻENIE

**Niezamierzone uszkodzenie spowodowane uszkodzonymi akumulatorami lub akumulatorami, z których wycieka płyn !**




- ▶ Zawsze przechowywać produkty z wyjętymi akumulatorami.
- ▶ Produkt i akumulatory przechowywać w miejscu chłodnym i suchym. Przestrzegać wartości granicznych temperatury podanych w danych technicznych.
- ▶ Nie należy przechowywać akumulatorów na ładowarce. Po zakończeniu procesu ładowania zawsze wyjmować akumulator z ładowarki.
- ▶ Nigdy nie przechowywać akumulatorów na słońcu, na źródłach ciepła ani za szybą.
- ▶ Produkt i akumulatory przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci i osób nieupoważnionych.
- ▶ Przed każdym użyciem oraz przed i po długim okresie przechowywania sprawdzić, czy produkt i akumulatory nie uległy uszkodzeniu.

## 10 Pomoc w przypadku awarii

W przypadku awarii, które nie zostały uwzględnione w tej tabeli lub których użytkownik nie jest w stanie sam usunąć, należy skontaktować się z serwisem **Hilti**.

Awaria	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Produkt nie daje się włączyć.	Akumulator rozładowany	▶ Wymienić akumulator lub naładować pusty akumulator.
	Akumulator nie jest prawidłowo zamocowany.	▶ Zatrzasknąć akumulator ze słyszalnym kliknięciem.
Akumulator nie zatrzaskuje się ze słyszalnym kliknięciem.	Nosek zatraskowy akumulatora jest zanieczyszczony.	▶ Oczyszczyć noski zatraskowe i ponownie zamontować akumulator.
 Narzędzie pomiarowe jest za ciepłe lub za zimne.	Narzędzie pomiarowe jest za ciepłe lub za zimne. Narzędzie pomiarowe wyłącza się po krótkim czasie.	▶ Pozostawić narzędzie pomiarowe do aklimatyzacji. ▶ Następnie ponownie włączyć narzędzie pomiarowe.
 Akumulator jest za ciepły lub za zimny.	Akumulator jest za ciepły lub za zimny. Narzędzie pomiarowe wyłącza się po krótkim czasie.	▶ Pozostawić akumulator do aklimatyzacji lub wymienić akumulator. ▶ Następnie ponownie włączyć narzędzie pomiarowe.
 Pamięć jest pełna / uszkodzona.	Pamięć wewnętrzna jest pełna.	▶ W razie potrzeby przenieść obrazy na inne nośniki (np. komputer). Następnie usunąć obrazy z pamięci wewnętrznej.
	Uszkodzona pamięć obrazów.	▶ Sformatować pamięć wewnętrzną, usuwając wszystkie obrazy. Jeśli problem występuje w dalszym ciągu, należy zwrócić się do serwisu <b>Hilti</b> .
 Narzędzie pomiarowe nie może być podłączone do komputera.	Narzędzie pomiarowe nie jest rozpoznawane przez komputer.	▶ Sprawdzić, czy sterownik na komputerze jest aktualny. Może być konieczna instalacja nowszej wersji systemu operacyjnego.




Awaria	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
 Narzędzie pomiarowe nie może być podłączone do komputera.	Uszkodzone złącze USB lub kabel USB.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić połączenie za pomocą innego kabla USB.</li> <li>▶ Sprawdzić, czy narzędzie pomiarowe można podłączyć do innego komputera.</li> <li>▶ Jeśli problem występuje w dalszym ciągu, należy zwrócić się do serwisu <b>Hilti</b>.</li> </ul>
 Bateria jest pusta.	Bateria guzikowa jest pusta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wymienić baterię guzikową.</li> <li>▶ Potwierdzić wymianę.</li> </ul>
 Narzędzie pomiarowe jest uszkodzone.	Narzędzie pomiarowe jest uszkodzone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zwrócić się do serwisu <b>Hilti</b>.</li> </ul>

## 11 Utylizacja

### OSTRZEŻENIE

**Niebezpieczeństwo obrażeń ciała w wyniku nieprawidłowej użycia!** Wydobywające się gazy lub płyny mogą stwarzać zagrożenie dla zdrowia.

- ▶ Nie wysyłać uszkodzonych akumulatorów!
- ▶ Zakryć złącza za pomocą materiału nieprzewodzącego prądu, aby uniknąć zwarcia.
- ▶ Akumulatory należy utylizować tak, by nie trafiły w ręce dzieci.
- ▶ Zutilizować akumulator w swoim **Hilti Store** lub zwróć się do odpowiedniego zakładu utylizacji odpadów.

 Produkty **Hilti** wykonane zostały w znacznej mierze z materiałów nadających się do powtórnego wykorzystania. Warunkiem recyklingu jest prawidłowa segregacja materiałów. W wielu krajach firma **Hilti** przyjmuje zużyte urządzenia w celu ponownego wykorzystania. Informacje na ten temat można uzyskać w punkcie serwisowym **Hilti** lub u doradcy handlowego.



- ▶ Nie wyrzucać elektronarzędzi, urządzeń elektronicznych i akumulatorów wraz z odpadami komunalnymi!

## 12 Gwarancja producenta na urządzenia

- ▶ W razie pytań dotyczących warunków gwarancji należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem **Hilti**.

## 13 Wskazówka FCC(w USA) / wskazówka IC (w Kanadzie)



Podczas testów narzędzie zachowało wartości graniczne, określone w rozdziale 15 przepisów FCC dla cyfrowych urządzeń klasy B. Wartości graniczne przewidyują dla instalacji w obszarach mieszkalnych wystarczającą ochronę przed promieniowaniem zakłócającym. Urządzenia tego typu wytwarzają i wykorzystują wysokie częstotliwości oraz mogą je emitować. Nieprzestrzeganie odnośnych wskazań podczas instalacji oraz eksploatacji może spowodować zakłócenia odbioru fal radiowych.

W przypadku niektórych instalacji nie można jednak wykluczyć wystąpienia zakłóceń. Jeśli urządzenie powoduje zakłócenia odbioru fal radiowych lub telewizyjnych, co można stwierdzić wyłączając i ponownie włączając urządzenie, użytkownik powinien usunąć zakłócenia wykonując następujące czynności:

- Na nowo ustawić lub przestawić antenę odbiorczą.
- Zwiększyć odstęp pomiędzy urządzeniem a odbiornikiem.
- Podłączyć urządzenie do gniazda innego obwodu prądu, niż ten, do którego podłączono odbiornik.



- Zwrócić się o pomoc do sprzedawcy lub doświadczonego technika RTV.

Urządzenie to spełnia wymagania wynikające z paragrafu 15 przepisów FCC oraz RSS-210 ISSED.

Aby uruchomić urządzenie, spełnione muszą być dwa poniższe warunki:

- Urządzenie nie powinno wytwarzać żadnego szkodliwego promieniowania.
- Urządzenie powinno pochłaniać wszelkie promieniowanie, łącznie z promieniowaniem powodującym niepożądane reakcje.



Zmiany lub modyfikacje, których dokonywanie nie jest wyraźnie dozwolone przez firmę **Hilti**, mogą spowodować ograniczenie praw użytkownika do dalszej eksploatacji urządzenia.

---

#### **Responsible party**

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

---

## **14 Dalsze informacje**

---

Wyposażenie, produkty systemowe i więcej informacji dotyczących produktów znajduje się **tutaj**.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Ta tabela dotyczy rynku chińskiego.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
機扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCB	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” - indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Ta tabela dotyczy rynku tajwańskiego.

## 15 Akumulatory litowo-jonowe Hilti

### Uwagi dotyczące bezpieczeństwa i użytkowania

W niniejszej dokumentacji pojęcie akumulator stosowane jest dla ładowalnych akumulatorów litowo-jonowych, w których kilka ogniw litowo-jonowych połączonych jest w jeden zespół. Są one przeznaczone do elektronarzędzi Hilti i mogą być wykorzystywane tylko wraz z nimi. Stosować wyłącznie oryginalne akumulatory **Hilti!**

### Opis

**Hilti** Akumulatory są wyposażone w system zarządzania ogniwami i ochrony ogniw.



Akumulatory składają się z ogniw zawierających materiał litowo-jonowy, zapewniający wysoką gęstość energii. Ogniwa litowo-jonowe wykazują bardzo niewielki efekt pamięci, ale są bardzo wrażliwe na uderzenia, głębokie rozładowanie i wysokie temperatury.

Produkty dopuszczone do akumulatorów **Hilti** można znaleźć w **Hilti Store** lub na: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### Bezpieczeństwo

- ▶ **Przestrzegać poniższych wskazówek bezpiecznego używania akumulatorów litowo-jonowych.** Nieprzestrzeganie ich może spowodować podrażnienia skóry, poważne uszkodzenia korozyjne, poparzenia chemiczne, pożar i / lub eksplozję.
- ▶ Z akumulatorami należy obchodzić się ostrożnie, aby uniknąć uszkodzeń lub wycieku szkodliwego dla zdrowia elektrolitu!
- ▶ W żadnym wypadku nie wolno modyfikować akumulatorów!
- ▶ Akumulatorów nie wolno rozkładać na pojedyncze elementy, zgniatać, podgrzewać do temperatury powyżej 80°C ani palić.
- ▶ Nie używać akumulatorów, które były narażone na uderzenie lub uległy uszkodzeniu w inny sposób. Regularnie sprawdzać akumulatory pod kątem oznak uszkodzenia.
- ▶ Nigdy nie używać akumulatorów z odzysku bądź naprawianych.
- ▶ Nigdy nie narażać akumulatora lub elektronarzędzia zasilanego akumulatorem jako młotka.
- ▶ Nigdy nie narażać akumulatorów na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, wysokiej temperatury, iskier czy otwartych płomieni. Może to prowadzić do eksplozji.
- ▶ Nie dotykać biegunów akumulatorów palcami, narzędziami, biżuterią ani innymi metalowymi przedmiotami. Może to spowodować uszkodzenie akumulatora oraz szkody materialne i obrażenia ciała.
- ▶ Akumulatory chronić przed deszczem, wilgocią i cieczami. Wnikająca wilgoć może spowodować zwarcia, porażenia prądem, poparzenia, pożary lub eksplozje.
- ▶ Należy korzystać wyłącznie z prostowników i elektronarzędzi przeznaczonych dla danego typu akumulatora. Przestrzegać przy tym informacji zawartych we właściwych instrukcjach obsługi.
- ▶ Nie używać ani przechowywać akumulatorów w środowisku zagrożonym wybuchem.
- ▶ Jeżeli wysoka temperatura akumulatora uniemożliwia jego dotknięcie, akumulator może być uszkodzony. Umieścić akumulator w widocznym, niepalnym miejscu w odpowiedniej odległości od łatwopalnych materiałów. Pozostawić akumulator do ostygnięcia. Jeśli akumulator po jednej godzinie nadal jest zbyt gorący, aby dało się go dotknąć, oznacza to, że jest uszkodzony. Postępować zgodnie ze wskazówkami w rozdziale postępowanie **Środki w przypadku zapalenia się akumulatora**.

### Postępowanie w razie uszkodzenia akumulatora

- ▶ Zawsze kontaktować się z partnerem serwisowym **Hilti**, jeśli akumulator zostanie uszkodzony.
- ▶ Nie stosować akumulatorów, z którego wycieka ciecz.
- ▶ W razie wycieku cieczy unikać bezpośredniego kontaktu z oczami i/ lub skórą. Zawsze nosić rękawice i okulary ochronne podczas kontaktu z elektrolitem.
- ▶ Do usunięcia elektrolitu wyciekłego z akumulatora użyć dopuszczonego chemicznego środka czyszczącego. Przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących usuwania elektrolitu.
- ▶ Uszkodzony akumulator włożyć do niepalnego pojemnika i przysypać suchym piaskiem, kredą (CaCO<sub>3</sub>) lub krzemianem (wermikulit). Następnie zamknąć szczelnie pokrywą i przechowywać pojemnik z dala od łatwopalnych gazów, cieczy lub przedmiotów.
- ▶ Zutyliżować akumulator w lokalnym **Hilti Store** lub zwrócić się do odpowiedniego zakładu utylizacji odpadów. **Przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących transportu uszkodzonych akumulatorów!**

### Postępowanie w przypadku, gdy akumulator przestanie działać

- ▶ Zwrócić uwagę na nietypowe zachowanie akumulatora, jak nieprawidłowe ładowanie lub nietypowo długi czas ładowania, odczuwalny spadek mocy, nietypową aktywność diody lub wyciek elektrolitu. Są to wyraźne oznaki wewnętrznego problemu.
- ▶ W razie podejrzenia wewnętrznego problemu z akumulatorami, skontaktować się z partnerem serwisowym **Hilti**.
- ▶ Jeśli akumulator nie działa, nie da się już naładować lub wycieka z niego elektrolit, należy go zutyliżować w opisany powyżej sposób. Patrz rozdział **Konserwacja i utylizacja**.

### Postępowanie w przypadku zapalenia się akumulatora

#### **OSTRZEŻENIE**

**Niebezpieczeństwo zapalenia się akumulatora!** Płonący akumulator emituje niebezpieczne i wybuchowe ciecze i opary, które mogą powodować uszkodzenia korozyjne, poparzenia lub eksplozje.

- ▶ Przy zwalczaniu pożarów akumulatorów nosić środki ochrony indywidualnej.
- ▶ Zapewnić odpowiednią wentylację, aby niebezpieczne lub wybuchowe opary mogły uchodzić.





- ▶ W razie wytwarzania dużej ilości dymu natychmiast opuścić pomieszczenie.
- ▶ W razie podrażnienia dróg oddechowych skonsultować się z lekarzem.
- ▶ Przed podjęciem próby gaszenia wezwać straż pożarną.
- ▶ Pożary akumulatorów zwalczać wyłącznie przy użyciu wody z zachowaniem jak największej odległości. Gaszenie za pomocą gaśnic proszkowych i koców gaśniczych jest w przypadku akumulatorów litowonowych nieskuteczne. Pożary otoczenia można zwalczać za pomocą tradycyjnych środków gaśniczych.
- ▶ Nie próbować przenosić dużej liczby płonących akumulatorów. Usunąć niepalące materiały z najbliższego otoczenia, odizolowując w ten sposób płonące akumulatory.

#### **W przypadku akumulatorów, które nie schładzają się, dymią lub płoną:**

- ▶ Wziąć go na łopatę i wrzucić do wiadra z wodą. Chłodzące działanie wody spowalnia rozprzestrzenianie się pożaru na te ogniwa akumulatora, które jeszcze nie osiągnęły krytycznej temperatury zapłonu.
- ▶ Pozostawić akumulator przez co najmniej 24 godziny w wiadrze, tak aby całkowicie się schłodził.
- ▶ Patrz rozdział **Postępowanie w razie uszkodzenia akumulatora**.

#### **Dane dotyczące transportu i przechowywania**

- ▶ Temperatura robocza otoczenia pomiędzy -17°C a +60°C / 1°F a 140°F.
- ▶ Temperatura przechowywania pomiędzy -20°C a +40°C / -4°F a 104°F.
- ▶ Nie przechowywać akumulatorów na ładowarce. Po zakończeniu procesu ładowania zawsze wyjmować akumulator z prostownika.
- ▶ Akumulatory przechowywać w miarę możliwości w miejscu chłodnym i suchym. Przechowywanie w chłodnym miejscu zwiększa żywotność akumulatora. Nigdy nie przechowywać akumulatorów na słońcu, na grzejnikach ani za szybą.
- ▶ Nie wysyłać akumulatorów pocztą. Jeśli wysłane mają zostać sprawne akumulatory, zwrócić się do odpowiedniej firmy kurierskiej.
- ▶ Nigdy nie przechowywać ani nie transportować akumulatorów luzem. Podczas transportu akumulatory powinny być zabezpieczone przed uderzeniami i wibracjami oraz odizolowane od jakichkolwiek materiałów przewodzących prąd lub innych akumulatorów, aby nie mogło stykać się z innymi biegunami akumulatorów i spowodować zwarcia. **Przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących transportu akumulatorów.**

#### **Konserwacja i utylizacja**

- ▶ Utrzymywać akumulator w czystości, nie może być on zanieczyszczony smarem ani olejem. Unikać obecności zbędnego pyłu i brudu na akumulatorze. Wyczyścić akumulator suchym, miękkim pędzelkiem lub czystą i suchą ściereczką.
- ▶ Nigdy nie używać akumulatora z niedrożnymi szczelinami wentylacyjnymi. Ostrożnie wyczyścić szczeliny wentylacyjne suchą, miękką szcztką.
- ▶ Zapobiegać przedostawaniu się ciał obcych do wnętrza urządzenia.
- ▶ Nie dopuszczać do wnikania wilgoci do wnętrza akumulatora. Jeśli wilgoć wniknęła do akumulatora, należy obchodzić się z nim jak z akumulatorem uszkodzonym i odizolować go w niepalnym pojemniku.
  - ▶ Patrz rozdział **Postępowanie w razie uszkodzenia akumulatora**.
- ▶ W razie nieprawidłowej utylizacji wydobywające się gazy lub pyny mogą stwarzać zagrożenie dla zdrowia. Zutyliżować akumulator w swoim **Hilti Store** lub zwróć się do odpowiedniego zakładu utylizacji odpadów. **Przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących transportu uszkodzonych akumulatorów!**
- ▶ Nie wyrzucać akumulatorów z odpadami komunalnymi.
- ▶ Akumulatory należy utylizować tak, by nie trafiły w ręce dzieci. Zakryć złącza za pomocą materiału nieprzewodzącego prądu, aby uniknąć zwarc.

## **Originální návod k obsluze**

### **1 Údaje k návodu k obsluze**

#### **1.1 K tomuto návodu k obsluze**

- **Varování!** Než budete výrobek používat, musíte si přečíst a pochopit návod k obsluze přiložený k výrobku, včetně pokynů, bezpečnostních a varovných upozornění, obrázků a specifikací. Zjména se seznámte se všemi pokyny, bezpečnostními a varovnými upozorněními, obrázky, specifikacemi a dále součástmi a funkcemi. Při nedodržení hrozí nebezpečí zásahu elektrickým proudem, požáru a/nebo těžkých poranění. Návod k obsluze včetně všech pokynů, bezpečnostních a výstražných upozornění uchovejte pro pozdější použití.



- Výrobky jsou určeny pro profesionální uživatele a smí je obsluhovat, ošetřovat a provádět jejich údržbu pouze autorizovaný a instruovaný personál. Tento personál musí být speciálně informován o vyskytujících se nebezpečích, s nimiž by se mohl setkat. Výrobek a jeho pomůcky mohou být nebezpečné, pokud s nimi nesprávně zachází nevyškolený personál nebo pokud se nepoužívají v souladu s určeným účelem.
- Příložený návod k obsluze odpovídá aktuálnímu stavu technických poznatků v okamžiku tisku. Aktuální verzi najdete vždy online na stránce s výrobky Hilti. K tomu použijte odkaz nebo QR kód v tomto návodu k obsluze, označený symbolem .
- Jiným osobám předávejte výrobek pouze s návodem k obsluze.

## 1.2 Vysvětlení značek

### 1.2.1 Varovná upozornění

Varovná upozornění varují před nebezpečím při zacházení s výrobkem. Byla použita následující signální slova:

#### NEBEZPEČÍ

##### NEBEZPEČÍ !

- ▶ Používá se k upozornění na bezprostřední nebezpečí, které by mohlo vést k těžkému poranění nebo k smrti.

#### VÝSTRAHA

##### VÝSTRAHA !

- ▶ Používá se k upozornění na potenciální nebezpečí, které může vést k těžkým poraněním nebo k smrti.

#### POZOR

##### POZOR !

- ▶ Používá se k upozornění na potenciálně nebezpečnou situaci, která by mohla vést k poraněním nebo k věcným škodám.

### 1.2.2 Symboly v návodu k obsluze

V tomto návodu k obsluze jsou použité následující symboly:

	Řiďte se návodem k obsluze
	Pokyny k používání a ostatní užitečné informace
	Zacházení s recyklovatelnými materiály
	Elektrická zařízení a akumulátory nevyhazujte do směsného odpadu
	Lithium-iontový akumulátor <b>Hilti</b>
	Nabíječka <b>Hilti</b>

### 1.2.3 Symboly na obrázcích

Na obrázcích jsou použity následující symboly:

	Tato čísla odkazují na příslušný obrázek na začátku tohoto návodu k obsluze.
	Číslování na obrázcích odkazují na důležité pracovní kroky nebo pro pracovní kroky důležité součásti. V textu jsou tyto pracovní kroky nebo součásti zvýrazněny příslušnými čísly, např. <b>(3)</b> .
	Čísla pozic jsou uvedena na obrázku <b>Přehled</b> a odkazují na čísla z legendy v části <b>Přehled výrobku</b> .
	Tato značka znamená, že byste měli manipulaci s výrobkem věnovat zvláštní pozornost.



### 1.3 Symboly v závislosti na výrobku

#### 1.3.1 Všeobecné symboly

Symboly, které se používají ve spojení s výrobkem.

	Výrobek podporuje NFC technologii, která je kompatibilní se systémy iOS a Android.
	Lithium-iontový akumulátor
	Akumulátor nikdy nepoužívejte jako úderové nářadí.
	Dbejte na to, aby akumulátor nespadol. Nepoužívejte akumulátor, který byl vystavený nárazu nebo je jinak poškozený.
	Použitá typová řada lithium-iontového akumulátoru <b>Hilti</b> . Řiďte se pokyny v kapitole <b>Použití v souladu s určeným účelem</b> .
	Pokud je na výrobku, byl výrobek certifikovaný touto certifikační institucí pro trh v USA a v Kanadě podle platných norem.

#### 1.3.2 Výstražné značky

Výstražné značky varují před nebezpečím.

	Varování před magnetickým polem
--	---------------------------------

### 1.4 Nálepka na výrobku / na obalu

⚠ WARNING	⚠ AVERTISSEMENT
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTÉE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Dodržujte varovná upozornění pro zacházení s knoflíkovými bateriemi. → Strana 371

### 1.5 Informace o výrobku

Výrobky jsou určeny pro profesionální uživatele a smí je obsluhovat, ošetřovat a provádět jejich údržbu pouze autorizovaný a instruovaný personál. Tento personál musí být speciálně informován o vyskytujících se nebezpečích, s nimiž by se mohl setkat. Výrobek a jeho pomůcky mohou být nebezpečné, pokud s nimi nesprávně zachází nevyškolený personál nebo pokud se nepoužívají v souladu s určeným účelem.

Typové označení a sériové číslo jsou uvedeny na typovém štítku.

- Poznamenejte si sériové číslo do následující tabulky. Údaje výrobku budete potřebovat při dotazech adresovaných našemu zastoupení nebo servisu.

#### Údaje o výrobku

Termokamera	PT-C
Generace	01
Sériové číslo	



## 1.6 Prohlášení o shodě

Výrobce prohlašuje na výhradní zodpovědnost, že zde popsany výrobek odpovídá platným zákonům a splňuje platné normy.

Technické dokumentace jsou uloženy zde:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

## 2 Bezpečnost

### 2.1 Všeobecné bezpečnostní pokyny pro měřicí přístroje

**⚠ VAROVÁNÍ!** Přečtěte si všechny bezpečnostní pokyny a instrukce. Měřicí přístroje mohou být nebezpečné, když se s nimi zachází nesprávně. Nedodržování bezpečnostních pokynů a instrukcí může způsobit poškození měřicího přístroje a/nebo těžká poranění.

Všechny bezpečnostní pokyny a instrukce uschovejte pro budoucí potřebu.

#### Bezpečnost pracoviště

- ▶ **Pracoviště musí být čisté a dobře osvětlené.** Nepořádek nebo neosvětlená místa mohou vést k úrazům.
- ▶ **S výrobkem nepracujte v prostředí s nebezpečím výbuchu, kde se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo prach.**
- ▶ **Při používání výrobku zabraňte přístupu dětem a jiným osobám.**
- ▶ **Výrobek používejte pouze v definovaných mezích použití.**
- ▶ **Dodržujte specifické předpisy pro prevenci úrazů platné v dané zemi.**

#### Elektrická bezpečnost

- ▶ **Výrobek chraňte před deštěm a vlhkem.** V případě proniknutí vlhkosti může dojít ke zkratu, zásahu elektrickým proudem, popáleninám nebo výbuchu.
- ▶ **Přestože je výrobek chráněn proti vlhkosti, před uložením do transportního obalu ho do sucha otřete.**

#### Bezpečnost osob

- ▶ **Budte pozorní, dávejte pozor na to, co děláte, a přistupujte k práci s měřicím přístrojem rozumně.** Měřicí přístroj nepoužívejte, když jste unavení nebo pod vlivem drog, alkoholu či léků. Okamžik nepozornosti při práci s měřicím přístrojem může mít za následek vážná poranění.
- ▶ **Udržujte přirozené držení těla. Zaujměte bezpečný postoj a udržujte rovnováhu.**
- ▶ **Používejte osobní ochranné pomůcky.** Nošením osobních ochranných pomůcek se snižuje riziko poranění.
- ▶ **Nevyražujte z činnosti žádná bezpečnostní zařízení a neodstraňujte informační a výstražné štítky.**
- ▶ **Zabraňte neúmyslnému uvedení do provozu. Před vložením akumulátoru, před uchopením měřicího přístroje nebo jeho přenášením se ujistěte, že je vypnutý.**
- ▶ **Výrobek a příslušenství používejte podle těchto pokynů a tak, jak je to pro tento typ přístroje předepsáno. Respektujte přitom pracovní podmínky a prováděnou činnost.** Použití výrobků pro jiné účely, než pro které jsou určeny, může vést ke vzniku nebezpečných situací.
- ▶ **Nenechte se ukolébat falešným pocitem bezpečí a nepřekračujte bezpečnostní pravidla pro měřicí přístroje, i když jste po mnohonásobném použití s měřicím přístrojem dobře seznámeni.** Nepozorné jednání může ve zlomcích sekundy způsobit těžká poranění.
- ▶ **Měřicí přístroj se nesmí používat v blízkosti lékařských přístrojů.**

#### Použití měřicího přístroje a péče o něj

- ▶ **Výrobek a příslušenství používejte jen v technicky bezvadném stavu.**
- ▶ **Nepoužívaný měřicí přístroj uchovávejte mimo dosah dětí. Nedovolte, aby výrobek používaly osoby, které s ním nejsou seznámené nebo si nepřčetly tyto pokyny.** Měřicí přístroje jsou je nebezpečné, když je používají nezkušené osoby.
- ▶ **O měřicí přístroje řádně pečujte. Kontrolujte, zda pohyblivé díly bezvadně fungují a nevážnou, zda díly nejsou prasklé nebo poškozené tak, že by byla narušena funkce měřicího přístroje. Poškozené díly nechte před použitím měřicího přístroje opravit.** Mnoho úrazů má na svědomí nedostatečná údržba měřicích přístrojů.
- ▶ **Výrobek se nesmí v žádném případě přizpůsobovat nebo upravovat.** Změny nebo modifikace, které nebyly výslovně schváleny firmou Hilti, mohou mít za následek omezení uživatelského oprávnění k používání výrobku.
- ▶ **Před důležitými měřeními, po nárazu nebo působení jiného mechanického vlivu je nutné zkontrolovat přesnost měřicího přístroje.**



- ▶ **Výsledky měření mohou být na základě principu fungování negativně ovlivněny určitými podmínkami prostředí.** K tomu patří např. blízkost přístrojů, které vytvářejí silná magnetická či elektromagnetická pole, vibrace nebo změny teplot.
- ▶ **Rychle se mění podmínky měření mohou zkreslit výsledky měření.**
- ▶ **Při přenesení výrobku z velké zimy do teplého prostředí nebo naopak nechte výrobek před použitím aklimatizovat.** Velké teplotní rozdíly mohou vést k chybným operacím a nesprávným výsledkům měření.
- ▶ **Při použití s adaptéry a příslušenstvím zajistěte, aby bylo příslušenství bezpečně upevněné.**
- ▶ **Ačkoli je měřicí přístroj zkonstruovaný pro používání v náročných podmínkách na stavbě, měli byste s ním zacházet opatrně, podobně jako s jinými optickými a elektrickými výrobky (dalekohled, brýle, fotoaparát).**
- ▶ **Dodržujte uvedené provozní a skladovací teploty.**

## 2.2 Dodatečné bezpečnostní pokyny

- ▶ Nikdy neprovádějte na výrobku nebo na příslušenství úpravy či změny.
- ▶ Nebezpečí poranění padajícím nářadím a/nebo příslušenstvím. Před zahájením práce zkontrolujte, zda jsou akumulátor a namontované příslušenství bezpečně upevněné.
- ▶ Chraňte měřicí přístroj před vlhkostí a přímým slunečním zářením.
- ▶ Dbejte na správnou aklimatizaci měřicího přístroje. Při silném kolísání teplot může aklimatizace trvat až 60 min. To se může stát například tehdy, pokud jste měli měřicí přístroj uložený ve studeném autě a pak chcete měřit ve vytopené budově.
- ▶ Chraňte měřicí přístroj, zejména oblast infračervené čočky, reproduktoru a mikrofonu, před vlhkostí, sněhem, prachem a nečistotami. Čočka přijímače by se mohla orosit nebo znečistit a zkreslovat výsledky měření. Nesprávná nastavení přístroje a další atmosférické ovlivňující faktory mohou vést k nesprávnému měření. Objekty by se mohly zobrazovat s příliš vysokou nebo příliš nízkou teplotou, což případně může vést k nebezpečí při doteku.
- ▶ Vysoké teplotní rozdíly na termosnítku mohou vést k tomu, že dokonce i vysoké teploty budou zobrazeny barvou, která je spojovaná s nízkými teplotami. Při kontaktu s takovou plochou může dojít k popálení.
- ▶ Správné měření teploty je možné pouze tehdy, když je nastavený stupeň emisivity shodný se stupněm emisivity objektu. Objekty by se mohly zobrazovat s příliš vysokou nebo příliš nízkou teplotou, což případně může vést k nebezpečí při doteku.
- ▶ Nemířte měřicím přístrojem přímo proti slunci nebo na vysoce výkonný CO<sub>2</sub> laser. Může to způsobit poškození detektoru.
- ▶ Nedávejte magnet do blízkosti implantátů nebo jiných lékařských přístrojů, jako např. kardiostimulátoru nebo inzulínové pumpy. Magnet vytváří pole, které může negativně ovlivnit funkci implantátů nebo lékařských přístrojů.
- ▶ Měřicí přístroj nedávejte do blízkosti magnetických datových nosičů a magneticky citlivých zařízení. Vlivem magnetů může dojít k nevratné ztrátě dat.
- ▶ Nedávejte výrobek do blízkosti uší. Hlasitost výrobku může způsobit poranění a ztrátu sluchu.

## 2.3 Pečlivé zacházení s knoflíkovými bateriemi a jejich používání

- ▶ **Dávejte pozor, abyste knoflíkové baterie nikdy nespolkli.** Spolknutí knoflíkové baterie může během 2 hodin způsobit vážné poleptání a smrt.
- ▶ **Zajistěte, aby se knoflíkové baterie nedostaly do rukou dětem.** Pokud existuje podezření, že došlo ke spolknutí knoflíkové baterie nebo že se knoflíková baterie dostala do jiného tělesného otvoru, zavolejte do místního toxikologického informačního střediska, abyste získali informace o potřebném ošetření.
- ▶ **Výměnu knoflíkové baterie provádějte správným způsobem. Dbejte na to, aby byla knoflíková baterie vložena se správnou polaritou (+ a -).** Hrozí nebezpečí výbuchu.
- ▶ **Příhrádku na knoflíkovou baterii vždy úplně zavřete.** Když příhrádku na knoflíkovou baterii nelze bezpečně zavřít, výrobek nepoužívejte a knoflíkovou baterii vyjměte. Knoflíkovou baterii uchovávejte mimo dosah dětí.
- ▶ **Nekombinujte staré a nové knoflíkové baterie, různé značky a typy knoflíkových baterií, jako alkalické, zinko-uhlíkové nebo nabíjecí knoflíkové baterie.**
- ▶ **Používejte pouze knoflíkové baterie uvedené v tomto návodu k obsluze.** Nepoužívejte jiné knoflíkové baterie nebo jiné napájení.
- ▶ **Nenabíjecí knoflíkové baterie se nesmí znovu nabíjet.** Knoflíková baterie může přestat těsnit, může vybuchnout, začít hořet a poranit osoby.
- ▶ **Knoflíkovou baterii uměle nevybíjejte, nenabíjejte, nerozebírejte nebo nepalte. Nezahřívejte knoflíkovou baterii na vyšší teplotu než je maximální teplota uvedená výrobcem.** V opačném



případě hrozí nebezpečí poranění unikajícími plyny, netěsností nebo výbuchem, což může způsobit chemické popáleniny.

- ▶ **Z výrobků, které nebudete delší dobu používat, odstraňte knoflíkové baterie a hned je odevzdejte k recyklaci nebo je zlikvidujte podle místních předpisů.** Knoflíkové baterie NEVYHAZUJTE do smíšeného odpadu a nepalte je.
- ▶ **Vybité knoflíkové baterie odstraňte a ihned je odevzdejte k recyklaci nebo je zlikvidujte podle místních předpisů. Knoflíkové baterie uchovávejte mimo dosah dětí.** Knoflíkové baterie NEVYHAZUJTE do smíšeného odpadu a nepalte je. Vybité knoflíkové baterie můžou přestat těsnit, a poškodit tak výrobek nebo poranit osoby.
- ▶ I vybité knoflíkové baterie mohou způsobit těžká poranění nebo smrt. S vybitými knoflíkovými bateriemi zacházejte stejně opatrně jako s novými.
- ▶ **Poškozenou knoflíkovou baterii chraňte před kontaktem s vodou.** Unikající lithium může ve spojení s vodou vytvořit vodík, což může způsobit požár, výbuch nebo poranění osob.

## 2.4 Pečlivé zacházení s akumulátorem a jeho používání

- ▶ **Dodržujte následující bezpečnostní pokyny pro bezpečnou manipulaci s lithium-iontovými akumulátory a jejich bezpečné použití.** Nedodržování může způsobit podráždění pokožky, těžká poranění poleptáním, chemické popáleniny, požár a/nebo výbuch.
- ▶ Akumulátory používejte jen v technicky bezvadném stavu.
- ▶ S akumulátory zacházejte opatrně, aby nedošlo k poškození a úniku kapalin, které jsou silně zdraví škodlivé!
- ▶ Akumulátory se nesmí v žádném případě přizpůsobovat nebo upravovat!
- ▶ Akumulátory se nesmějí rozebírat, lisovat, zahřívat nad 80 °C (176 °F) ani pálit.
- ▶ Nepoužívejte nebo nenabíjejte akumulátory, které utrpěly náraz nebo jsou jiným způsobem poškozené. Akumulátory pravidelně kontrolujte, zda nevykazují známky poškození.
- ▶ Nikdy nepoužívejte recyklované nebo opravené akumulátory.
- ▶ Akumulátory a akumulátorové elektrické nářadí nikdy nepoužívejte jako úderové nářadí.
- ▶ Akumulátory vždy chraňte před přímým slunečním zářením, vyššími teplotami, jiskřením a otevřeným plamenem. Může by dojít k výbuchu.
- ▶ Nedotýkejte se pólu akumulátoru prsty, nástroji, šperky nebo jinými elektricky vodivými předměty. Může dojít k poškození akumulátoru, věcným škodám a poranění.
- ▶ Akumulátory chraňte před deštěm, vlhkostí a kapalinami. V případě proniknutí vlhkosti může dojít ke zkratu, zásahu elektrickým proudem, popáleninám, požáru a výbuchu.
- ▶ Používejte pouze nabíječky a elektrické nářadí určené pro tento typ akumulátoru. Řiďte se údaji v příslušných návodech k obsluze.
- ▶ Akumulátor nepoužívejte a neskladujte v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- ▶ Pokud je akumulátor příliš horký na dotek, může být vadný. Akumulátor položte na nehořlavé místo, na které je vidět, v dostatečné vzdálenosti od hořlavých materiálů. Nechte akumulátor vychladnout. Když je akumulátor i za hodinu stále příliš horký na dotek, je vadný. Obráťte se na servis **Hilti** nebo si přečtete dokument „Pokyny k bezpečnosti a používání lithium-iontových akumulátorů **Hilti**“.



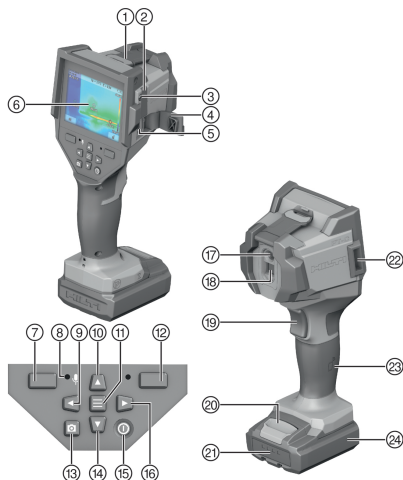
Dodržujte zvláštní směrnice, které platí pro přepravu, skladování a používání lithium-iontových akumulátorů. → Strana 385

Přečtete si pokyny k bezpečnosti a používání lithium-iontových akumulátorů **Hilti**, které získáte načtením QR kódu na konci tohoto návodu k obsluze.



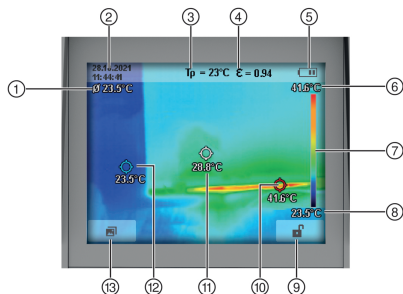
### 3 Popis

#### 3.1 Přehled výrobku



- ① Ochranná krytka pro vizuální kameru a infračervený senzor
- ② Držák knoflíkové baterie
- ③ Šroub držáku knoflíkové baterie
- ④ Kryt USB zdiřky
- ⑤ USB zdiřka, typ C
- ⑥ Displej
- ⑦ Levé funkční tlačítko
- ⑧ Mikrofon
- ⑨ Tlačítko vlevo
- ⑩ Tlačítko nahoru
- ⑪ Tlačítko funkce měření
- ⑫ Pravé funkční tlačítko
- ⑬ Tlačítko uložení
- ⑭ Tlačítko dolů
- ⑮ Tlačítko zapnutí/vypnutí
- ⑯ Tlačítko vpravo
- ⑰ Vizuální kamera
- ⑱ Infračervený senzor
- ⑲ Tlačítko start/pauza měření
- ⑳ Odjišťovací tlačítko akumulátoru
- ㉑ Ukazatel stavu nabití akumulátoru
- ㉒ Reproductor
- ㉓ Držadlo
- ㉔ Akumulátor

#### 3.2 Přehled displeje



- ① Ukazatel průměrné teploty
- ② Ukazatel času/data
- ③ Ukazatel odražené teploty
- ④ Ukazatel emisivity
- ⑤ Ukazatel stavu nabití akumulátoru
- ⑥ Ukazatel maximální teploty povrchu v oblasti měření
- ⑦ Teplotní stupnice
- ⑧ Ukazatel minimální teploty povrchu v oblasti měření
- ⑨ Ukazatel aktuální funkce pravého funkčního tlačítka (příklad: přepínání teplotní stupnice automatická/pevná)
- ⑩ Ukazatel horkého bodu (nejteplejší změřený bod v zorném poli, příklad)
- ⑪ Nítkový kříž s ukazatelem teploty
- ⑫ Ukazatel studeného bodu (nejstudenější změřený bod v zorném poli, příklad)
- ⑬ Ukazatel aktuální funkce levého funkčního tlačítka (příklad: otevření galerie)

#### 3.3 Použití v souladu s určeným účelem

Popsaný výrobek je termokamera. Termokamera je určená pro bezkontaktní měření teploty povrchů. Zobrazený termosnímek ukazuje rozložení teploty v zorném poli termokamery, a umožňuje tak barevně



odlišné zobrazení teplotních odchylek. Tak lze při správném použití bezkontaktně kontrolovat teplotní rozdíly a mimořádné teploty ploch a objektů, aby se zviditelnily součásti a/nebo případná slabá místa, mj.:

- tepelné izolace a izolace (např. hledání tepelných mostů)
- aktivní topná a teplovodní potrubí (např. podlahové topení) v podlahách a stěnách
- přehřáté elektrické součástky (např. pojistky nebo svorky v rozváděčích)
- vadné nebo poškozené části strojů (např. přehřátí kvůli vadným kuličkovým ložiskům)

Měřicí přístroj je vhodný pro použití ve vnitřním a venkovním prostředí. USA/Kanada: Měřicí přístroj se smí používat pouze ve vnitřních prostorech.

- Pro tento výrobek používejte pouze lithium-iontové akumulátory **Hilti** typové řady B 12. **Hilti** doporučuje používat pro tento výrobek akumulátory uvedené v této tabulce.
- Pro tyto akumulátory používejte pouze nabíječky **Hilti** uvedené v této tabulce.

### 3.4 Omezení používání a nesprávné používání

Měřicí přístroj není vhodný pro měření teploty plynů.

Měřicí přístroj se nesmí používat pro lékařské a veterinářské účely.

### 3.5 Obsah dodávky

Termokamera, USB kabel, knoflíková baterie (ve výrobku), Návod k obsluze

Další systémové produkty schválené pro váš výrobek najdete v **Hilti Store** nebo na: [www.hilti.group](http://www.hilti.group).

### 3.6 Ukazatel stavu nabití

Stav nabití lithium-iontového akumulátoru se zobrazí po klepnutí na odjišťovací tlačítko.

Stav	Význam
Svítil 4 LED.	Stav nabití: 75 % až 100 %
Svítil 3 LED.	Stav nabití: 50 % až 75 %
Svítil 2 LED.	Stav nabití: 25 % až 50 %
Svítil 1 LED.	Stav nabití: 10 % až 25 %
Bliká 1 LED.	Stav nabití: < 10 %



Při stisknutí ovládacím spínači nelze zjistit stav nabití.

## 4 Technické údaje

### 4.1 Technické údaje

<b>Rozlišení infračerveného senzoru</b>	256 × 192 px	
<b>Tepelná citlivost (Střední hodnota podle normy VDI 5585)</b>	≤ 0,05 K	
<b>Rozsah spektra</b>	8 μm ... 14 μm	
<b>Zorné pole (FOV) (podle normy VDI 5585)</b>	40° × 30°	
<b>Ohnisková vzdálenost (podle normy VDI 5585)</b>	≥ 0,3 m	
<b>Ohnisko</b>	pevné	
<b>Snímková frekvence termosnímku</b>	9 Hz	
<b>Měřicí rozsah teploty povrchu (podle normy VDI 5585)</b>	-20 °C ... 600 °C	
<b>Přesnost měření teploty povrchu (podle normy VDI 5585) (Teplota prostředí 20 °C až 23 °C (68 °F až 73 °F), emisivita &gt; 0,999, měřicí vzdálenost 0,3 m (1 ft), apertura 60 mm (2,36 in), doba provozu &gt; 5 min, plus odchylka v závislosti na použití)</b>	-20 °C až ≤ 10 °C (-4 °F až ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C až ≤ 100 °C (> 39 °F až ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
<b>Teplotní rozlišení</b>	0,1 °C	
<b>Maximální nadmořská výška použití</b>	2 000 m	





Maximální relativní vlhkost vzduchu	90 %
Stupeň znečištění podle IEC 61010-1	2
Typ displeje	TFT
Velikost úhlopříčky displeje	3,5 in
Rozlišení displeje	320 × 240 px
Obrazový formát	.jpg
Audioformát	.wav
Uložené prvky v jednom procesu uložení	1× termosnímek (screenshot), 1× vizuální reálný snímek vč. hodnot teploty, příp. 1× hlasová poznámka
Maximální počet snímků v interní obrazové paměti	600
Maximální počet snímků vždy s hlasovou poznámkou o délce 10 sekund v interní obrazové paměti	350
Rozlišení integrované vizuální kamery	640 × 480 px
Doba provozu s akumulátorem B 12-30 (Teplota prostředí 20 °C až 30 °C (68 °F až 86 °F))	6 hod
USB rozhraní	Typ C, USB 2.0
Knoflíková baterie	CR2032 (lithiová baterie 3 V)
Krytí (bez akumulátoru, ve svislé poloze)	IP 54
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01 bez akumulátoru	500 g
Rozměry (délka × šířka × výška)	115 mm × 102 mm × 231 mm
Okolní teplota při provozu	-10 °C ... 45 °C
Skladovací teplota	-20 °C ... 70 °C

#### 4.2 Akumulátor

Provozní napětí akumulátoru	10,8 V
Hmotnost akumulátoru	Viz kapitolu „Používání v souladu s určeným účelem“
Okolní teplota při provozu	-17 °C ... 60 °C
Skladovací teplota	-20 °C ... 40 °C
Teplota akumulátoru na začátku nabíjení	-10 °C ... 45 °C

## 5 Příprava práce

### VÝSTRAHA

#### Nebezpečí poranění při neúmyslném spuštění!

- ▶ Před nasazením akumulátoru zkontrolujte, zda je příslušný výrobek vypnutý.
- ▶ Před nastavováním nářadí nebo výměnou příslušenství vyjměte akumulátor.

Dodržujte bezpečnostní pokyny a varovná upozornění v této dokumentaci a na výrobku.

#### 5.1 Nabíjení akumulátoru

1. Před nabíjením si přečtěte návod k obsluze nabíječky.
2. Dbejte na to, aby byly kontakty akumulátoru a nabíječky suché a čisté.
3. Akumulátor nabíjejte pomocí schválené nabíječky. → Strana 373



## 5.2 Nasazení akumulátoru

### **VÝSTRAHA**

#### **Nebezpečí poranění při zkratu nebo padajícím akumulátorem!**

- ▶ Před nasazením akumulátoru zkontrolujte, zda nejsou na kontaktech akumulátoru a výrobku cizí tělesa.
  - ▶ Zajistěte, aby akumulátor vždy správně zaskočil.
1. Před prvním uvedením do provozu akumulátor úplně nabijte.
  2. Zasuňte akumulátor do výrobku tak, aby slyšitelně zaskočil.
  3. Zkontrolujte, zda je akumulátor bezpečně usazený.

## 5.3 Vyjmutí akumulátoru


1. Stiskněte odjišťovací tlačítko akumulátoru.
2. Vytáhněte akumulátor z výrobku.

## 5.4 Pojistka proti pádu

### **VÝSTRAHA**

#### **Nebezpečí poranění padajícím nářadím a/nebo příslušenstvím!**


- ▶ Používejte pouze záchytné lano nářadí **Hilti** doporučené pro váš výrobek.
- ▶ Před každým použitím zkontrolujte upevňovací bod záchytného lana nářadí, zda není poškozený.
- ▶ Záchytné lano nářadí neupevňujte za hák na pásek. Háček na pásek nepoužívejte pro zvedání výrobku.

 Dodržujte národní předpisy pro práce ve výšce.

Jako pojistku proti pádu použijte pro tento výrobek výhradně záchytné lano nářadí **Hilti** #2261971.



- ▶ Upevněte záchytné lano nářadí pomocí oka na výrobek, jak je znázorněno na obrázku. Zkontrolujte, zda bezpečně drží.
- ▶ Připevněte karabinu na nosnou konstrukci. Zkontrolujte, zda karabina bezpečně drží.

 Řiďte se návodem k obsluze záchytného lana nářadí **Hilti**.

## 6 Obsluha

Pro měření odklopte ochranný kryt. Při práci dbejte na to, aby infračervený senzor nebyl zavřený nebo zakrytý.

### 6.1 Zapnutí/vypnutí

1. Pro zapnutí měřicího přístroje stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí.
  - ▶ Na displeji se zobrazí úvodní sekvence.



- Po úvodní sekvenci měřicí přístroj hned začne měřit a měří nepřetržitě až do vypnutí.

**i** Během prvních minut se může stát, že se měřicí přístroj častěji sám seřizuje, protože teplota senzoru a prostředí ještě není vyrovnaná. Nové seřízení senzoru umožňuje přesné měření. Během této doby může být ukazatel teploty označený ~. Během seřizování senzoru termosnímek krátce zamrzne. Při silném kolísání teploty prostředí je tento efekt intenzivnější. Proto měřicí přístroj pokud možno zapněte už několik minut před zahájením měření, aby se mohl tepelně stabilizovat.

2. Pro vypnutí měřicího přístroje stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí.
  - Měřicí přístroj uloží všechna nastavení a poté se vypne.
3. Pro bezpečnou přepravu měřicího přístroje zavřete ochranný kryt.

**i** V hlavní nabídce v polozece **'Přístroj'** → **'Vypínací čas'** můžete zvolit, zda a po jaké době se má měřicí přístroj automaticky vypnout. → Strana 382

## 6.2 Přířazení teplot na základě stupnice

Na pravé straně displeje se zobrazuje stupnice. Hodnoty na horním a dolním konci se řídí podle maximální teploty, resp. minimální teploty zaznamenané v termosnímku. Pro stupnici se hodnotí 99,9 % všech pixelů. Přířazení barvy k hodnotě teploty v obrázku probíhá se stejným rozložením (lineárně).

Pomocí různých barevných odstínů tak lze teploty přiřadit v rámci těchto dvou krajních hodnot. Teplota, která je přesně mezi maximální a minimální hodnotou, je tak například přiřazená k prostřední oblasti barev stupnice.



Pro určení teploty konkrétní oblasti pohybnějte měřicím přístrojem tak, aby byl nitkový kříž s ukazatelem teploty namířený na požadovaný bod, resp. požadovanou oblast. V automatickém nastavení je barevné spektrum stupnice vždy lineárně rozložené v celé oblasti měření v rámci maximální, resp. minimální teploty. Měřicí přístroj zobrazuje všechny naměřené teploty v oblasti měření ve vzájemném poměru. Pokud se v některé oblasti, například v barevném zobrazení, zobrazí teplota v barevné paletě namodrale, znamená to, že tyto namodralé oblasti patří k studenějším naměřeným hodnotám v aktuální oblasti měření. Tyto oblasti mohou být ale přesto v teplotním rozsahu, který může za určitých okolností způsobit poranění. Proto se vždy řiďte zobrazenými teplotami na stupnici, resp. přímo u nitkového kříže.

## 6.3 Nastavení emisivity pro měření teploty povrchu

Emisivita  $\epsilon$  objektu závisí na materiálu a struktuře jeho povrchu. Udává, kolik infračerveného tepelného záření objekt vydává ve srovnání s ideálním objektem vyzařujícím teplo (absolutně černé těleso, emisivita  $\epsilon = 1$ ) a má tedy hodnotu od 0 do 1.

Pro určení teploty povrchu se bezkontaktně měří přirozené infračervené tepelné záření, které vydává měřený objekt. Pro správné měření se musí **před každým měřením** zkontrolovat emisivita nastavená na měřicím přístroji a případně přizpůsobit podle měřeného objektu.

Emisivity přednastavené v měřicím přístroji jsou orientační hodnoty.

Můžete zvolit jednu z přednastavených emisivit nebo zadat přesnou číselnou hodnotu. Nastavte požadovanou emisivitu pomocí nabídky **'Měření'** → **'Emisivita'**. → Strana 381

**i** Správné měření teploty je možné pouze tehdy, když je nastavený stupeň emisivity shodný se stupněm emisivity objektu.

Čím je emisivita nižší, tím větší bude vliv odražené teploty na výsledek měření. Proto v případě změn emisivity vždy přizpůsobte odraženou teplotu. Nastavte odraženou teplotu pomocí nabídky **'Měření'** → **'Odražená teplota'**. → Strana 381 → Strana 381

Domněle rozdíly teplot zobrazené na měřicím přístroji mohou být způsobené různými teplotami a/nebo různými emisivitami. Při velmi rozdílných emisivitách se mohou zobrazené rozdíly teplot výrazně lišit od reálných.



Pokud se v oblasti měření nachází více měřených objektů z různých materiálů, resp. s různou strukturou, jsou zobrazené hodnoty teplot přesně pouze u objektů, které odpovídají nastavené emisivitě. U všech ostatních objektů (s jinými emisivitami) lze zobrazené rozdíly barev použít jako upozornění na teplotní poměry.

### 6.3.1 Tabulka emisivity

Tato tabulka slouží jako vodítko pro nastavení emisivity. Obsahuje emisivitu  $\epsilon$  některých běžných materiálů. Protože emisivita se mění s teplotou a vlastnostmi povrchu, měly by se zde uvedené hodnoty považovat pouze za orientační hodnoty pro měření teplotních podmínek nebo teplotních rozdílů. Pro změření absolutní hodnoty teploty musí být přesně určená emisivita materiálu.

Materiál (teplota materiálu)	Teplota materiálu	Emisivita $\epsilon$
Hliník, válcovaný bez povrchové úpravy	170 °C	0,04
Hliník, neoxidovaný hliník	25 °C	0,02
Hliník, neoxidovaný hliník	100 °C	0,03
Hliník, silně oxidovaný	93 °C	0,2
Hliník, leštěný do vysokého lesku	100 °C	0,09
Bavlna	20 °C	0,77
Beton	25 °C	0,93
Olovo	40 °C	0,43
Olovo, oxidované	40 °C	0,43
Olovo, šedě oxidované	40 °C	0,28
Chrom	40 °C	0,08
Chrom, leštěný	150 °C	0,06
Led, hladký	0 °C	0,97
Železo, obroušené smirkovým papírem	20 °C	0,24
Železo s kůrou na odlitku	100 °C	0,8
Železo s válcovací kůrou	20 °C	0,77
Sklo	90 °C	0,9
Sádra	20 °C	0,94
Žula	20 °C	0,45
Guma, tvrdá	23 °C	0,94
Guma, měkká, šedá	23 °C	0,89
Litina, oxidovaná	200 °C	0,64
Dřevo	70 °C	0,94
Korek	20 °C	0,7
Chladicí těleso, černé, eloxované	50 °C	0,98
Měď, lehce naběhlá	20 °C	0,04
Měď, oxidovaná	130 °C	0,76
Měď, leštěná	40 °C	0,03
Měď, válcovaná	40 °C	0,64
Plasty: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Lak, modrý na hliníkové fólii	40 °C	0,78
Lak, černý, matný	80 °C	0,97
Lak, žlutý, 2 vrstvy na hliníkové fólii	40 °C	0,79
Lak bílý	90 °C	0,95
Mramor, bílý	40 °C	0,95
Zdivo	40 °C	0,93
Mosaz, oxidovaná	200 °C	0,61
Olejové barvy (všechny barvy)	90 °C	0,92 - 0,96
Papírová	20 °C	0,97
Porcelán	20 °C	0,92



Materiál (teplota materiálu)	Teplota materiálu	Emisivita $\epsilon$
Pískovec	40 °C	0,67
Ocel, tepelná povrchová úprava	200 °C	0,52
Ocel, oxidovaná	200 °C	0,79
Ocel, zastudena válcovaná	93 °C	0,75 - 0,85
Hlína, pálená	70 °C	0,91
Lak na transformátory	70 °C	0,94
Cihly, malta, omítka	20 °C	0,93
Zinek, oxidovaný	•/•	0,1

#### 6.4 Upozornění k podmínkám měření

- ▶ Silně odrazivé nebo lesklé povrchy (např. lesklé dlaždice nebo lesklé kovy) mohou silně zkreslit, resp. negativně ovlivnit zobrazené výsledky. V případě potřeby nalepte na měřenou plochu tmavou, matnou a dobře tepelně vodivou lepicí pásku. Nechte lepicí pásku na povrchu krátce vytemperovat.
- ▶ U odrazivých povrchů dbejte na vhodný úhel měření, aby vyzařované teplo odražené od jiných objektů nezakreslovalo výsledek. Například při měření kolmo dopředu může měření negativně ovlivnit odraz vámi vyzařovaného tělesného tepla. Při rovné ploše by se tak mohly zobrazovat obrysy a teplo vašeho těla (odražená hodnota), které neodpovídají vlastní teplotě měřeného povrchu (emitovaná hodnota, resp. reálná hodnota povrchu).
- ▶ Měření skrz průhledné materiály (např. sklo nebo průhledné plasty) principiálně není možné.
- ▶ Výsledky měření jsou tím přesnější a spolehlivější, čím lepší a stabilnější jsou podmínky měření. Přitom není relevantní jen silné kolísání teploty prostředí, ale přesnost měření může negativně ovlivnit také silné kolísání teploty měřeného objektu.
- ▶ Na infračervené měření teploty má negativní vliv kouř, pára, vysoká vlhkost vzduchu nebo prašný vzduch.
- ▶ Přistupte co nejbližší k měřenému objektu, abyste minimalizovali rušivé faktory mezi vámi a měřenou plochou.
- ▶ Před měřením vnitřní prostory vyvětrejte, zejména pokud je vzduch znečištěný nebo velmi zapařený. Po vyvětrání nechte prostor chvíli vytemperovat, dokud nebude znovu dosažena obvyklá teplota.

#### 6.5 Zaznamenaná velikost plochy

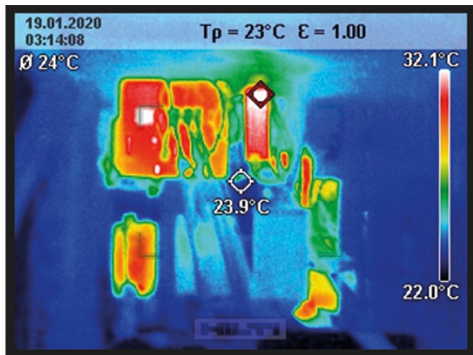
Vzdálenost mezi měřeným objektem a měřicím přístrojem má vliv na zaznamenanou velikost plochy na jeden pixel. Při větší vzdálenosti objektu můžete zaznamenat větší objekty.

##### Orientační hodnoty

Vzdálenost	Velikost infračerveného pixelu	Infračervený rozsah šířka × výška
0,3 m	1 mm	0,22 m × 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m × 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m × 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m × 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m × 2,68 m



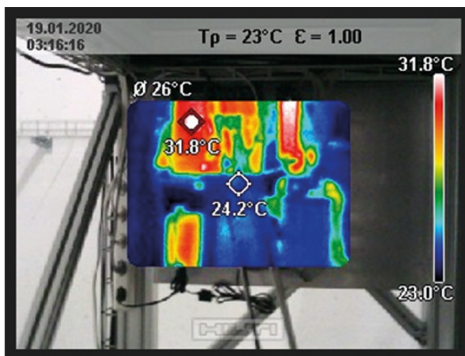
### 7.1 Přizpůsobení zobrazení barev



V závislosti na situaci při měření mohou různé barevné palety usnadnit analýzu termosnímku a zřetelněji zobrazit objekty nebo skutečnosti na displeji. Na změřené teploty to nemá vliv. Změní se pouze zobrazení hodnot teplot.

Pro změnu barevné palety zůstaňte v režimu měření a stiskněte tlačítko vpravo nebo tlačítko vlevo.

### 7.2 Překrývání termosnímku a reálného snímku



Pro lepší orientaci (= prostorové přiřazení zobrazeného termosnímku) lze při vyrovnaných teplotních rozsazích přidat navíc vizuální reálný snímek.

**i** Překrytí reálného snímku a termosnímku je při vzdálenosti 0,55 m (21,7 in) přesné. Při odlišných vzdálenostech od měřeného objektu dochází principiálně k přesazení reálného snímku a termosnímku.

**Měřicí přístroj vám nabízí následující možnosti:**

- **100% infračervený snímek**  
Zobrazuje se výhradně jako termosnímek.
- **Obraz v obraze**  
Zobrazený termosnímek se ořízne a oblast okolo něj se zobrazí jako reálný snímek. Toto nastavení zlepšuje prostorové přiřazení měřené oblasti.
- **Transparence**  
Zobrazený termosnímek se transparentně umístí přes reálný snímek. Tak lze objekty lépe rozpoznat.

Nastavení můžete zvolit stisknutím tlačítka nahoru nebo tlačítka dolů.



### 7.3 Zafixování stupnice

Přizpůsobení rozvržení barev v termosnímku probíhá automaticky, lze ho ale zafixovat stisknutím pravého funkčního tlačítka. To umožňuje porovnávání termosnímků, které byly pořízeny v různých teplotních podmínkách (např. při kontrole tepelných mostů ve více místnostech) nebo vypnutí zobrazení extrémně studeného či teplého objektu v termosnímku, který by ho jinak zkrlesoval (např. topná tělesa jako teplý objekt při vyhledávání tepelných mostů).

Pro přepnutí stupnice zpět na automatickou stiskněte znovu pravé funkční tlačítko. Teploty se nyní znovu chovají dynamicky a přizpůsobují se naměřeným minimálním a maximálním hodnotám.

### 7.4 Funkce měření

Pro vyvolání dalších funkcí, které vám mohou pomoci při zobrazení, stiskněte tlačítko **Func**. Mezi zobrazenými možnostmi přecházejte pro výběr funkce pomocí tlačítka vlevo, resp. tlačítka vpravo. Zvolte funkci a znovu stiskněte tlačítko **Func**.

**Máte k dispozici následující funkce měření:**

- **'Automaticky'**  
Rozvržení barev v termosnímku se provádí automaticky.
- **'Vyhledávání teplých míst'**  
U této funkce měření se jako termosnímek zobrazují pouze teplejší teploty v oblasti měření. Oblast mimo tyto teplejší teploty se zobrazí jako reálný snímek v různých intenzitách šedé. Zobrazení v různých intenzitách šedé zabraňuje, aby byly barevné objekty nesprávně spojovány s teplotami (např. červený kabel v rozváděči při vyhledávání konstrukčních prvků). Přizpůsobte stupnici pomocí tlačítka nahoru a tlačítka dolů. Zobrazený teplotní rozsah se tím jako termosnímek rozšíří, resp. zmenší. Měřicí přístroj dále měří minimální a maximální teploty a zobrazuje je na koncích stupnice.
- **'Vyhledávání studených míst'**  
U této funkce měření se jako termosnímek zobrazují pouze chladnější teploty v oblasti měření. Oblast mimo tyto chladnější teploty se zobrazuje jako reálný snímek v různých intenzitách šedé, aby barevné objekty nebyly nesprávně spojovány s teplotami (např. modrý okenní rám při vyhledávání vadné izolace). Přizpůsobte stupnici pomocí tlačítka nahoru a tlačítka dolů. Zobrazený teplotní rozsah se tím jako termosnímek rozšíří, resp. zmenší. Měřicí přístroj dále měří minimální a maximální teploty a zobrazuje je na koncích stupnice.
- **'Manuálně'**  
Pokud jsou v termosnímku změřeny silně odlišné teploty (např. topná tělesa jako horký objekt při hledání tepelných mostů), rozvrhnou se barvy, které jsou k dispozici, na vysoký počet hodnot teploty v rozsahu mezi maximální a minimální teplotou. To může způsobit, že již nelze detailně zobrazit jemné teplotní rozdíly. Pro dosažení podrobného zobrazení kontrolovaného teplotního rozmezí postupujte následovně: Po přechodu do režimu **'Manuálně'** můžete nastavit maximální, resp. minimální teplotu. Můžete stanovit teplotní rozmezí, které je pro vás relevantní a ve kterém chcete rozpoznat jemné rozdíly. Nastavení **'Resetovat stupnici'** znovu automaticky přizpůsobí stupnici podle změřených hodnot v zorném poli infračerveného senzoru.

### 7.5 Hlavní nabídka

Pro přechod do hlavní nabídky stiskněte nejprve tlačítko **Func** pro vyvolání funkcí měření. Poté stiskněte pravé funkční tlačítko.

#### 7.5.1 'Měření'

- **'Emisivita'**  
Pro některé nejčastější materiály jsou na výběr uloženy emisivity. Pro usnadnění vyhledávání jsou hodnoty shrnuté do skupin v katalogu emisivit. Zvolte v položce nabídky **'Materiál'** nejprve odpovídající kategorii a poté odpovídající materiál. Příslušná emisivita se zobrazí v řádce pod tím. Pokud znáte přesnou emisivitu měřeného objektu, můžete ji nastavit také jako číselnou hodnotu v položce nabídky **'Emisivita'**. Pokud často měříte stejné materiály, můžete uložit až 5 emisivit jako oblíbené a rychle si je vyvolat na horní liště (očíslované od 1 do 5).
- **'Odražená teplota'**  
Nastavení tohoto parametru může zlepšit výsledek měření zejména u materiálů s nízkou emisivitou (= vysokou odrazivostí). V některých situacích (zejména ve vnitřních prostorech) odpovídá odražená teplota teplotě prostředí. Pokud mohou měření ovlivnit objekty s výrazně odlišnými teploty v blízkosti silně odrazivých objektů, měli byste tuto hodnotu přizpůsobit.



### 7.5.2 'Ukazatel'

- **'Střední bod'**

Bod se zobrazí uprostřed termosnímků a indikuje naměřenou hodnotu teploty na tomto místě.

- **'Horký bod': 'ZAP.'/'VYP.'**

Nejteplejší bod (= měřicí pixel) termosnímků je označený červeným nitkovým křížem na termosnímku. To usnadňuje vyhledávání kritických míst (např. uvolněná kontaktní svorka v rozváděči). Pro co možná nejpřesnější měření zaměřte měřený objekt do středu displeje (85 × 64 px). Tímto způsobem se zobrazí odpovídající hodnota teploty tohoto měřeného objektu.

- **'Studený bod': 'ZAP.'/'VYP.'**

Nejstudenější bod (= měřicí pixel) termosnímků je označený modrým nitkovým křížem na termosnímku. To usnadňuje vyhledávání kritických míst (např. netěsné místo v okně). Pro co možná nejpřesnější měření zaměřte měřený objekt do středu displeje (85 × 64 px).

- **'Barevná stupnice': 'ZAP.'/'VYP.'**

V této poloze nabídky můžete aktivovat, resp. deaktivovat barevnou stupnici.

- **'Průměrná teplota': 'ZAP.'/'VYP.'**

Průměrná hodnota se zobrazí vlevo nahoře v termosnímku (průměrná teplota všech naměřených hodnot v termosnímku). To vám může usnadnit určení odražené teploty.

### 7.5.3 'Přístroj'

- **'Jazyk'**

V této poloze nabídky můžete zvolit jazyk používaný na displeji.

- **'Jednotky'**

V této poloze nabídky můžete přepínat jednotku ukazatele teploty mezi °C a °F (neplatí pro Japonsko).

- **'Čas a datum'**

Pro změnu času a data v měřicím přístroji si vyvolejte podnabídku v **'Čas a datum'**. V této podnabídce můžete kromě nastavení času a data změnit i jejich formát. Pro opuštění podnabídky **'Čas'** a **'Datum'** stiskněte buď funkční tlačítko vpravo pro uložení nastavení, nebo funkční tlačítko vlevo pro zrušení změn.

- **'Vypínací čas'**

V této poloze nabídky můžete zvolit časový interval, po kterém se má měřicí přístroj automaticky vypnout, když nestisknete žádné tlačítko. Automatické vypnutí můžete také deaktivovat zvolením nastavení **'Nikdy'**.

- **'Vysoká kval. zvuku'**

V této poloze nabídky můžete přizpůsobit kvalitu nahraného audiosouboru pomocí hlasové zprávy. Mějte na paměti, že audiosoubory s vysokou kvalitou zabírají v paměti více místa.

- **'Informace'**

V této poloze nabídky si můžete zobrazit informace o měřicím přístroji. Najdete zde sériové číslo měřicího přístroje a nainstalovanou verzi softwaru.

- **'Výrobní nastavení'**

V této poloze nabídky můžete měřicí přístroj resetovat na nastavení z výroby a definitivně vymazat všechna data. To může za určitých okolností trvat několik minut. Pro přechod do podnabídky stiskněte tlačítko vpravo pro **'Více'**. Poté buď stiskněte funkční tlačítko vpravo pro smazání všech souborů, nebo funkční tlačítko vlevo pro přerušení procesu.

Pro opuštění jakékoli nabídky a návrat na standardní obrazovku můžete také stisknout tlačítko start/pauza měření.

## 7.6 Dokumentace výsledků měření

### 7.6.1 Uložení výsledků měření

Ihned po zapnutí začne měřicí přístroj měřit a měří nepřetržitě až do vypnutí.

Pro uložení snímku namířte kameru na požadovaný měřený objekt a stiskněte tlačítko uložení. Snímek se uloží do interní paměti měřicího přístroje. Alternativně stiskněte tlačítko start/pauza měření. Měření se pozastaví a zobrazí na displeji. To vám umožní pečlivé prozkoumání snímku a dodatečné přizpůsobení (např. barevné palety). Pokud pozastavený snímek nechcete uložit, spusťte pomocí tlačítka start/pauza měření znovu režim měření. Pokud chcete snímek uložit do interní paměti měřicího přístroje, stiskněte tlačítko uložení.

### 7.6.2 Nahrání hlasové poznámky

Pro zaznamenání podmínek prostředí nebo dalších informací k uloženému termosnímku můžete nahrát hlasovou poznámku. Ta se navíc uloží k termosnímku a vizuálnímu snímku a lze ji později přenést.

Nahrávání hlasových poznámek doporučujeme pro zabezpečení lepší dokumentace.







Mikrofon se nachází za klávesnicí vedle symbolu mikrofonu. Mluvte směrem k mikrofonu. Nahrávka může být dlouhá maximálně 30 s.

#### Nahrání hlasové poznámky se provádí v galerii. Postupujte následovně:

- Pro přechod do galerie stiskněte levé funkční tlačítko.
- Stiskněte tlačítko **Func**. Nahrávání začne. Nahrajte všechny relevantní informace.
- Pro ukončení nahrávání stiskněte buď znovu tlačítko **Func**, nebo pravé funkční tlačítko.
- Pro přerušení nahrávání stiskněte levé funkční tlačítko. Po nahrání si můžete hlasovou poznámku poslechnout.
- Pro poslechnutí nahrávky znovu stiskněte tlačítko **Func**. Nahrávka se přehraje.  
Pro pozastavení přehrávání stiskněte pravé funkční tlačítko. Pro pokračování pozastaveného přehrávání znovu stiskněte pravé funkční tlačítko.  
Pro zastavení přehrávání stiskněte levé funkční tlačítko.

Pro nahrání nové hlasové poznámky smažte existující hlasovou poznámku a poté spusťte nové nahrávání.

#### 7.6.3 Vyvolání uložených snímků

##### Pro vyvolání uložených termosnímků postupujte následovně:

- Stiskněte levé funkční tlačítko. Na displeji se nyní zobrazí naposledy uložená fotografie.
- Pro přecházení mezi uloženými termosnímky stiskněte tlačítko vpravo nebo tlačítko vlevo.

Kromě termosnímků byl uložen také vizuální snímek. Pro jeho vyvolání stiskněte tlačítko dolů.

Stisknutím tlačítka nahoru můžete vytvořený termosnímek zobrazit také jako kompletní snímek. V náhledu kompletního snímku se zobrazení titulní lišty po 3 s skryje, abyste mohli sledovat všechny detaily termosnímků. Pomocí tlačítek nahoru a dolů můžete přecházet mezi náhledy.

#### 7.6.4 Smazání uložených snímků a hlasových poznámek

##### Pro smazání jednotlivých nebo všech termosnímků přejděte do náhledu galerie:

- Stiskněte pravé funkční tlačítko pod symbolem odpadkového koše. Otevře se podnabídka. Zde můžete zvolit, zda chcete smazat pouze tento snímek, pouze hlasovou poznámku, která k němu patří (pokud jste ji nahráli), nebo všechny snímky. Pokud chcete smazat pouze tento snímek nebo hlasovou poznámku, potvrďte proces tlačítkem **Func**.
- Pokud chcete smazat všechny snímky, stiskněte tlačítko **Func** či pravé funkční tlačítko, navíc potvrďte proces pravým funkčním tlačítkem nebo proces přerušte stisknutím levého funkčního tlačítka.

Fragmenty dat obrázků zůstanou v paměti a lze je rekonstruovat. Pro definitivní smazání zvolte hlavní nabídku **'Přístroj' → 'Výrobní nastavení'**.

#### 7.7 Přenos dat

USB rozhraní slouží výhradně k přenosu dat. Nelze přes něj nabíjet akumulátory nebo jiná zařízení.

1. Otevřete kryt USB zdířky.
2. Propojte USB zdířku vypnutého měřicího přístroje pomocí USB kabelu s počítačem.



Přes USB rozhraní spojujte měřicí přístroj výhradně s počítačem. Při připojení k jiným zařízením může dojít k poškození měřicího přístroje.

3. Zapněte měřicí přístroj. → Strana 376
4. Otevřete na počítači prohlížeč souborů a zvolte jednotku **PT-C**. Uložené soubory lze z interní paměti měřicího přístroje zkopírovat, přesunout do počítače nebo smazat.
5. Po dokončení požadovaného procesu jednotku standardně odpojte.



Nejprve vždy jednotku odpojte od operačního systému počítače (Vysunout médium), protože jinak se může poškodit interní paměť měřicího přístroje.

6. Poté měřicí přístroj vypněte tlačítkem zapnutí/vypnutí.
7. Odpojte USB kabel a zavřete kryt USB zdířky kvůli ochraně před prachem nebo stříkající vodou.



**VÝSTRAHA****Nebezpečí poranění při zasunutém akumulátoru !**

- Před veškerým ošetřováním a údržbou vždy vyjměte akumulátor!

**Péče o výrobek**

- Opatrně odstraňte ulpívající nečistoty.
- Pokud má výrobek větrací otvory, opatrně je vyčistěte suchým, měkkým kartáčem.
- Kryt čistěte jen mírně navlhčeným hadrem. Nepoužívejte ošetřovací prostředky s obsahem silikonu, aby nedošlo k poškození plastových částí.
- K čištění kontaktů výrobku použijte čistý, suchý hadr.
- Zajistěte, aby byl měřicí přístroj vždy čistý. Znečištěný infračervený senzor může negativně ovlivnit přesnost měření.
- Nepokoušejte se odstranit nečistoty z infračerveného senzoru, kamery, reproduktoru nebo mikrofonu špičatými předměty. Prach z infračerveného senzoru a kamery vyfoukejte. Infračervený senzor a kameru neotírejte (nebezpečí poškrábání).

**Péče o lithium-iontové akumulátory**

- Nikdy nepoužívejte akumulátor s ucpanými větracími otvory. Větrací otvory vyčistěte opatrně suchým, měkkým kartáčem.
- Zajistěte, aby nebyl akumulátor zbytečně vystavený prachu nebo nečistotám. Chraňte akumulátor před vysokou vlhkostí (např. ho neponořujte do vody nebo ho nenechávejte na dešti). Pokud se akumulátor namočí, zacházejte s ním jako s poškozeným akumulátorem. Izolujte ho v nehořlavé nádobě a obraťte se na servis **Hilti**.
- Z akumulátoru odstraňte olej a tuk, který na něj nepatří. Nedovolte, aby se na akumulátoru hromadily zbytečný prach nebo nečistoty. Akumulátor čistěte suchým, měkkým kartáčem nebo čistým, suchým hadrem. Nepoužívejte ošetřovací prostředky s obsahem silikonu, aby nedošlo k poškození plastových částí.  
Nedotýkejte se kontaktů akumulátoru a neodstraňujte z kontaktů tuk, který je na nich nanesený z výroby.
- Kryt čistěte jen mírně navlhčeným hadrem. Nepoužívejte ošetřovací prostředky s obsahem silikonu, aby nedošlo k poškození plastových částí.

**Údržba****VÝSTRAHA****Nebezpečí úrazu elektrickým proudem! Neodborné opravy elektrických součástí mohou způsobit těžká poranění a popáleniny.**

- Opravy na elektrických částech smí provádět pouze odborník s elektrotechnickou kvalifikací.
- Pravidelně kontrolujte všechny viditelné díly, zda nejsou poškozené, a ovládací prvky, zda správně fungují.
- V případě poškození a/nebo poruchy funkce výrobek nepoužívejte. Nechte výrobek neprodleně opravit v servisu **Hilti**.
- Po ošetřování a údržbě nasadte všechna ochranná zařízení a zkontrolujte, zda bezvadně fungují.



Pro bezpečný provoz použijte pouze originální náhradní díly, spotřební materiál a příslušenství. Náhradní díly, spotřební materiál a příslušenství schválené **Hilti** pro váš výrobek najdete v **Hilti Store** nebo na: [www.hilti.group](http://www.hilti.group).

**8.1 Výměna knoflíkové baterie**

Aby mohl být v měřicím přístroji uložený čas, je v něm knoflíková baterie. Když je knoflíková baterie vybitá, musí se vyměnit.

1. Povolte šroub držáku knoflíkové baterie.
  - Šroub je spojený s držákem knoflíkové baterie tak, aby se neztratil.
2. Vytáhněte držák knoflíkové baterie (příp. pomocí vhodného nástroje) z otvoru.
3. Vyndějte vybitou knoflíkovou baterii a vložte novou knoflíkovou baterii. Dbejte na správnou polaritu. Vyryté "+" na držáku knoflíkové baterie a kladný pól knoflíkové baterie musí viditelně souhlasit.
4. Zasuňte držák knoflíkové baterie do otvoru. Dbejte na to, aby byl držák knoflíkové baterie správně a úplně zasunutý, protože jinak není zabezpečená ochrana proti prachu a stříkající vodě.
5. Ručně utáhněte šroub držáku knoflíkové baterie.



## 8.2 Servis Hilti pro měřicí techniku

Servis **Hilti** pro měřicí techniku provede kontrolu a v případě odchylky opravu a novou kontrolu shody měřicího přístroje se specifikací. Shoda se specifikací v okamžiku kontroly je potvrzena certifikátem servisu. Doporučujeme:

- Zvolte vhodný interval kontroly v závislosti na používání.
- Po mimořádném namáhání přístroje, před důležitými pracemi, minimálně ale jednou ročně nechte provést kontrolu v servisu **Hilti** pro měřicí techniku.

Kontrola v servisu **Hilti** pro měřicí techniku nezbavuje uživatele povinnosti kontrolovat měřicí přístroj před použitím a během něj.

## 9 Přeprava a skladování

### Přeprava akumulátorového nářadí a akumulátorů



**POZOR**

#### Neúmyslné spuštění při přepravě !

- ▶ Výrobky přepravujte vždy bez nasazených akumulátorů!
- ▶ Vyjměte akumulátor/akumulátory.
- ▶ Akumulátory nikdy nepřepravujte volně. Akumulátory by měly být při přepravě chráněné proti nadměrným nárazům a vibracím a izolované od jakýchkoli vodivých materiálů nebo jiných akumulátorů, aby se nemohly dostat do kontaktu s póly jiných akumulátorů a způsobit tak zkrat. **Dodržujte místní přepravní předpisy pro akumulátory.**
- ▶ Akumulátory se nesmí posílat poštou. Pokud chcete posílat nepoškozené akumulátory, obraťte se na zásilkovou firmu.
- ▶ Před použitím, před delší přepravou a po delší přepravě zkontrolujte výrobek a akumulátory, zda nejsou poškozené.

### Skladování akumulátorového nářadí a akumulátorů




**VÝSTRAHA**

#### Neúmyslné poškození vadnými nebo vyteklými akumulátory. !

- ▶ Výrobky skladujte vždy bez nasazených akumulátorů!
- ▶ Výrobek a akumulátory skladujte v chladu a v suchu. Dodržujte limitní hodnoty teploty, které jsou uvedené v technických údajích.
- ▶ Akumulátory nenechávejte v nabíječce. Po nabíjení akumulátor vždy z nabíječky vyndejte.
- ▶ Akumulátory nikdy neskladujte na slunci, na zdrojích tepla nebo za sklem.
- ▶ Výrobek a akumulátory skladujte mimo dosah dětí a nepovolaných osob.
- ▶ Před použitím, před delším skladováním a po delším skladování zkontrolujte výrobek a akumulátory, zda nejsou poškozené.

## 10 Pomoc při poruchách

V případě poruch, které nejsou uvedené v této tabulce nebo které nemůžete odstranit sami, se obraťte na náš servis **Hilti**.

Porucha	Možná příčina	Řešení
Výrobek nelze zapnout.	Vybitý akumulátor.  Akumulátor není úplně zasunutý.	▶ Vyměňte akumulátor nebo vybitý akumulátor nabijte.  ▶ Zasuňte akumulátor se slyšitelným zacvaknutím.
Akumulátor nezaskočí se slyšitelným cvaknutím.	Aretační výstupek na akumulátoru je znečištěný.	▶ Vyčistěte aretační výstupek a znovu nasadte akumulátor.
 Měřicí přístroj příliš teplý, resp. příliš studený.	Měřicí přístroj příliš teplý, resp. příliš studený. Měřicí přístroj se za krátkou chvíli vypne.	▶ Nechte měřicí přístroj aklimatizovat.  ▶ Poté měřicí přístroj znovu zapněte.



Porucha	Možná příčina	Řešení
<p>Akumulátor příliš teplý, resp. příliš studený.</p>	Akumulátor příliš teplý, resp. příliš studený. Měřicí přístroj se za krátkou chvíli vypne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nechte akumulátor aklimatizovat nebo ho vyměňte.</li> <li>▶ Poté měřicí přístroj znovu zapněte.</li> </ul>
<p>Paměť plná/vadná.</p>	Obrazová paměť plná.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ V případě potřeby přeneste snímky do jiného paměťového média (např. počítače). Poté smažte snímky v interní paměti.</li> </ul>
	Obrazová paměť vadná.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zformátujte interní paměť tím, že smažete všechny snímky. Pokud problém přetrvává, obraťte se na servis <b>Hilti</b>.</li> </ul>
<p>Měřicí přístroj nelze spojit s počítačem.</p>	Počítač nerozpozná měřicí přístroj.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zkontrolujte, zda je ovladač v počítači aktuální. Případně může být nutná nová verze operačního systému v počítači.</li> </ul>
	USB rozhraní nebo USB kabel vadné.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zkontrolujte spojení s jiným USB kabelem.</li> <li>▶ Zkontrolujte, zda lze měřicí přístroj spojit s jiným počítačem.</li> <li>▶ Pokud problém přetrvává, obraťte se na servis <b>Hilti</b>.</li> </ul>
<p>Knoflíková baterie vybitá.</p>	Knoflíková baterie vybitá.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vyměňte knoflíkovou baterii.</li> <li>▶ Potvrďte výměnu.</li> </ul>
<p>Měřicí přístroj vadný.</p>	Měřicí přístroj vadný.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontaktujte servisní oddělení společnosti <b>Hilti</b>.</li> </ul>

## 11 Likvidace

### VÝSTRAHA

**Nebezpečí poranění při nesprávné likvidaci!** Nebezpečí poškození zdraví unikajícími plyny nebo kapalinami.

- ▶ Poškozené akumulátory žádným způsobem neposílejte!
- ▶ Přípojky zakryjte nevodivým materiálem, abyste zabránili zkratu.
- ▶ Akumulátory zlikvidujte tak, aby se nemohly dostat do rukou dětem.
- ▶ Akumulátor odevzdejte k likvidaci v **Hilti Store** nebo se obraťte na příslušnou sběrnou odpadu.

Výrobky **Hilti** jsou vyrobené převážně z recyklovatelných materiálů. Předpokladem pro recyklaci materiálů je jejich řádné třídění. V mnoha zemích odebírá **Hilti** staré přístroje k recyklaci. Informujte se v servisu **Hilti** nebo u prodejního poradce.



- ▶ Nevyhazujte elektrické nářadí, elektronická zařízení a akumulátory do smíšeného odpadu!


## 12 Záruka výrobce

- ▶ V případě otázek ohledně záručních podmínek se obraťte na místního partnera **Hilti**.



## 13 Upozornění FCC (platné v USA) / upozornění IC (platné v Kanadě)

---

 Tento stroj byl testován a bylo zjištěno, že splňuje mezní hodnoty stanovené pro digitální přístroje třídy B ve smyslu části 15 směrnice FCC. Tyto mezní hodnoty stanovují dostatečnou ochranu před rušivým vyzařováním při instalaci v obytných oblastech. Přístroje tohoto druhu vytvářejí a používají vysoké frekvence a mohou je také vyzařovat. Mohou proto v případě, že nejsou instalovány a používány podle návodů, způsobovat rušení příjmu rozhlasu.

---


Nicméně nemůže být zaručeno, že se při určité instalaci nemohou vyskytnout žádná rušení. Pokud by tento stroj způsoboval rušení rádia a televize, což lze zjistit jejich vypnutím a opětovným zapnutím, doporučuje se uživateli zkusit odstranit rušení pomocí následujících opatření:

- Přesměrovat nebo přemístit přijímací anténu.
- Zvětšit vzdálenost mezi strojem a přijímačem.
- Zapojit stroj do síťové zásuvky jiného napájecího okruhu než přijímače.
- Poradte se se zkušeným odborníkem nebo se zkušeným rádiovým a televizním technikem.

Tento stroj splňuje paragraf 15 ustanovení FCC a RSS-210 ISED.

Pro uvedení do provozu platí tyto dvě podmínky:

- Tento stroj by neměl vytvářet škodlivé záření.
  - Stroj musí zachycovat jakékoli záření včetně záření, které by mohlo vést k nežádoucím operacím.
- 

 Změny nebo modifikace, které nebyly výslovně schváleny firmou **Hilti**, mohou mít za následek omezení uživatelského oprávnění k používání stroje.

---

### Responsible party

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

## 14 Další informace

---

Příslušenství, systémové výrobky a další informace o vašem výrobku najdete **zde**.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard – silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display – rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit – metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit – foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供 “X” 标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Tato tabulka platí pro čínský trh.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
機扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCB	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
<p>備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。            Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.</p> <p>備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。            Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence.</p> <p>備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。            Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.</p>							

Tato tabulka platí pro trh na Tchaj-wanu.

## 15 Lithium-iontový akumulátor Hilti

### Pokyny k bezpečnosti a použití

V této dokumentaci se pojem akumulátor používá pro nabíjecí lithium-iontové akumulátory Hilti, které obsahují několik lithium-iontových článků. Jsou určeny pro elektrické nářadí Hilti a smí se používat pouze s tímto nářadím. Používejte pouze originální akumulátory **Hilti**!

### Popis

Akumulátory **Hilti** jsou vybavené systémy řízení a ochrany článků.

Akumulátory se skládají z článků, které obsahují lithium-iontový akumulační materiál, který umožňuje vysokou specifickou hustotu energie. U lithium-iontových článků se vyskytuje velmi malý paměťový efekt, jsou ale velmi citlivé vůči působení násilí, hlubokému vybití nebo vysokým teplotám.



**Bezpečnost**

- ▶ **Dodržujte následující bezpečnostní pokyny pro bezpečnou manipulaci s lithiem-iontovými akumulátory a jejich bezpečné použití.** Nedodržování může způsobit podráždění pokožky, těžká poranění poleptáním, chemické popáleniny, požár a/nebo výbuch.
- ▶ S akumulátory zacházejte opatrně, aby nedošlo k poškození a úniku kapalin, které jsou silně zdraví škodlivé!
- ▶ Akumulátory se nesmí v žádném případě přizpůsobovat nebo upravovat!
- ▶ Akumulátory se nesmějí rozebírat, lisovat, zahřívat nad 80 °C ani pálit.
- ▶ Nepoužívejte nebo nenabíjejte akumulátory, které utrpěly náraz nebo jsou jiným způsobem poškozené. Akumulátory pravidelně kontrolujte, zda nevykazují známky poškození.
- ▶ Nikdy nepoužívejte recyklované nebo opravené akumulátory.
- ▶ Akumulátory a akumulátorové elektrické nářadí nikdy nepoužívejte jako úderové nářadí.
- ▶ Akumulátory vždy chraňte před přímým slunečním zářením, vyššími teplotami, jiskřením a otevřeným plamenem. Může by dojít k výbuchu.
- ▶ Nedotýkejte se pólů akumulátoru prsty, nástroji, šperky nebo jinými elektricky vodivými předměty. Může dojít k poškození akumulátoru, věcným škodám a poranění.
- ▶ Akumulátory chraňte před deštěm, vlhkostí a kapalinami. V případě proniknutí vlhkosti může dojít ke zkratu, zásahu elektrickým proudem, popáleninám, požáru a výbuchu.
- ▶ Používejte pouze nabíječky a elektrické nářadí určené pro tento typ akumulátoru. Řiďte se údaji v příslušných návodech k obsluze.
- ▶ Akumulátor nepoužívejte a neskladujte v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- ▶ Pokud je akumulátor příliš horký na dotek, může být vadný. Akumulátor položte na nehořlavé místo, na které je vidět, v dostatečné vzdálenosti od hořlavých materiálů. Nechte akumulátor vychladnout. Když je akumulátor i za hodinu stále příliš horký na dotek, je vadný. Postupujte podle pokynů v kapitole **Opatření v případě hořícího akumulátoru**.

**Postup v případě poškozených akumulátorů**

- ▶ Pokud je akumulátor poškozený, vždy se obraťte na servis **Hilti**.
- ▶ Nikdy nepoužívejte akumulátor, ze kterého vytéká kapalina.
- ▶ Dbejte na to, aby se vytékající kapalina nedostala do přímého kontaktu s očima a/nebo pokožkou. Při manipulaci s akumulátorovou kapalinou používejte vždy ochranné rukavice a ochranné brýle.
- ▶ Pro odstranění vyteklé akumulátorové kapaliny použijte schválený chemický čisticí prostředek. Dodržujte místní předpisy pro čištění akumulátorové kapaliny.
- ▶ Vadný akumulátor vložte do nehořlavé nádoby a zakryjte ho suchým pískem, křídovým práškem (CaCO<sub>3</sub>) nebo silikátem (vermikulitem). Poté nádobu uzavřete víkem, aby dovnitř nemohl vzduch, a uložte ji mimo dosah hořlavých plynů, kapalin nebo předmětů.
- ▶ Nádobu odevzdejte k likvidaci v **Hilti Store** nebo se obraťte na příslušnou sběrnou odpadů. **Dodržujte místní přepravní předpisy pro poškozené akumulátory.**

**Postup v případě již nefunkčních akumulátorů**

- ▶ Všimněte si neobvyklého chování akumulátorů, jako jsou nesprávné nabíjení, neobvykle dlouhé doby nabíjení, znatelný pokles výkonu, neobvyklé indikace LED nebo vytékající kapaliny. Jsou to známky problému uvnitř akumulátoru.
- ▶ Pokud se domníváte, že se vyskytl problém uvnitř akumulátoru, kontaktujte servis **Hilti**.
- ▶ Pokud již akumulátor nefunguje, nelze ho už nabít nebo vytéká kapalina, musíte ho zlikvidovat. Viz kapitolu **Údržba a likvidace**.

**Opatření v případě hořícího akumulátoru****⚠ VÝSTRAHA**

**Nebezpečí způsobené hořícím akumulátorem!** Hořící akumulátor uvolňuje nebezpečné a výbušné kapaliny a výpary, které mohou způsobit poranění poleptáním, popáleniny nebo exploze.

- ▶ Při hašení hořícího akumulátoru noste osobní ochranné pomůcky.
- ▶ Zajistěte dostatečné větrání, aby mohly unikat nebezpečné a výbušné výpary.
- ▶ V případě vzniku velkého množství kouře okamžitě opusťte místnost.
- ▶ V případě podráždění dýchacích cest vyhledejte lékaře.
- ▶ Než začnete hasit, zavolejte požárníky.
- ▶ Hořící akumulátory haste pouze vodou z co možná největší vzdálenosti. Práškové hasicí prostředky a hasicí deky jsou u lithiem-iontových akumulátorů neúčinné. Okolní požár lze hasit běžnými hasicími prostředky.





- ▶ Nesnažte se pohybovať veľkým množstvom horúcich akumulátorů. Z najbližšieho okolí odstráňte nezasažené materiály, aby ste tak zasažené akumulátory izolovali.

### V prípade nechladnoucho, kouřícího nebo hořícího akumulátoru:

- ▶ Vezměte ho na lopatu a hodte ho do kbelíku s vodou. Díky chladicímu účinku se zamezí rozšíření ohně na články akumulátoru, které ještě nedosáhly kritické teploty pro vznícení.
- ▶ Nechte akumulátor v kbelíku minimálně 24 hodin, dokud úplně nevychladne.
- ▶ Viz kapitolu **Postup v případě poškozených akumulátorů**.

### Údaje k přepravě a skladování

- ▶ Provozní teplota prostředí od  $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$  / od  $1\text{ }^{\circ}\text{F}$  do  $140\text{ }^{\circ}\text{F}$ .
- ▶ Skladovací teplota od  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  / od  $-4\text{ }^{\circ}\text{F}$  do  $104\text{ }^{\circ}\text{F}$ .
- ▶ Akumulátory nenechávejte uložené na nabíječce. Po nabíjení akumulátor vždy z nabíječky vyndejte.
- ▶ Akumulátory skladujte pokud možno v suchu a chladu. Skladováním v chladu se prodlužuje životnost akumulátoru. Akumulátory nikdy neskladujte na slunci, na topení nebo za sklem.
- ▶ Akumulátory se nesmí posílat poštou. Pokud chcete posílat nepoškozené akumulátory, obraťte se na zásilkovou firmu.
- ▶ Akumulátory nikdy nepřevážte volně. Akumulátory by měly být při přepravě chráněné proti nadměrným nárazům a vibracím a izolované od jakýchkoli vodivých materiálů nebo jiných akumulátorů, aby se nemohly dostat do kontaktu s póly jiných akumulátorů a způsobit tak zkrat. **Dodržujte místní přepravní předpisy pro akumulátory.**



### Údržba a likvidace

- ▶ Akumulátor udržujte čistý a beze stop oleje a tuku. Dbejte na to, aby se na akumulátoru nevyskytovaly zbytkové nečistoty a prach. Akumulátor vyčistěte suchým, měkkým štětcem nebo suchým, čistým hadrem.
- ▶ Nikdy nepoužívejte akumulátor s ucpanými ventilačními štěrbinami. Větrací otvory vyčistěte opatrně suchým, měkkým kartáčem.
- ▶ Nepřipustte, aby do vnitřního prostoru vnikly cizí předměty.
- ▶ Dbejte na to, aby do akumulátoru nepronikla vlhkost. Pokud se do akumulátoru dostane vlhkost, zacházejte s ním jako s poškozeným akumulátorem a izolujte ho uložením do nehořlavé nádoby.
  - ▶ Viz kapitolu **Postup v případě poškozených akumulátorů**.
- ▶ V důsledku nesprávné likvidace může dojít k poškození zdraví unikajícími plyny nebo kapalinami. Akumulátor odevzdejte k likvidaci v **Hilti Store** nebo se obraťte na příslušnou sběrnou odpadu. **Dodržujte místní přepravní předpisy pro poškozené akumulátory.**
- ▶ Akumulátory nevyhazujte do komunálního odpadu.
- ▶ Akumulátory zlikvidujte tak, aby se nemohly dostat do rukou dětem. Přípojky zakryjte nevodivým materiálem, aby ste zabránili zkratu.

## Originální návod na obsluhu

### 1 Informácie o návode na obsluhu

#### 1.1 O tomto návode na obsluhu

- **Varovanie!** Pred použitím výrobku sa uistite, že ste si prečítali návod na obsluhu priložený k výrobku a porozumeli mu, vrátane pokynov, bezpečnostných upozornení a varovaní, obrázkov a špecifikácií. Predovšetkým sa oboznámte so všetkými pokynmi, bezpečnostnými upozorneniami a varovaniami, obrázkami, špecifikáciami, komponentmi a funkciami. Pri ich nerešpektovaní môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom, požiaru a/alebo vážnemu zraneniu. Návod na obsluhu vrátane všetkých pokynov, bezpečnostných upozornení a varovaní si uschovajte pre neskoršie použitie.
- Výrobky  sú určené pre profesionálneho používateľa a smie ich obsluhovať, vykonávať údržbu a opravovať iba autorizovaný, vyškolený personál. Tento personál musí byť špeciálne poučený o vznikajúcich rizikách a nebezpečenstve. Výrobok a jeho pomocné prostriedky sa môžu stať zdrojom nebezpečenstva v prípade, že s nimi bude manipulovať personál bez vzdelania, neodborným spôsobom alebo ak sa nebudú používať v súlade s určením.
- Priložený návod na obsluhu zodpovedá aktuálnemu stavu techniky v čase tlače. Aktuálne vydanie nájdete vždy online na stránke produktov Hilti. Použite na to odkaz alebo QR kód v tomto návode na obsluhu, ktorý je označený symbolom .
- Výrobok odovzdajte ďalším osobám len spolu s týmto návodom na obsluhu.



## 1.2 Vysvetlenie značiek

### 1.2.1 Výstražné upozornenia

Výstražné upozornenia varujú pred rizikami pri zaobchádzaní s výrobkom. Používajú sa nasledujúce signálne slová:

#### NEBEZPEČENSTVO

##### NEBEZPEČENSTVO !

- ▶ Na označenie bezprostredne hroziaceho nebezpečenstva, ktoré môže spôsobiť ťažký úraz alebo smrť.

#### VAROVANIE

##### VAROVANIE !

- ▶ Označenie možného hroziaceho nebezpečenstva, ktoré môže viesť k ťažkým poraneniam alebo usmrteniu.

#### POZOR

##### POZOR !

- ▶ Označenie novej nebezpečnej situácie, ktorá môže viesť k telesným poraneniam alebo k vecným škodám.

### 1.2.2 Symboly v návode na používanie

V tomto návode na používanie sa používajú nasledujúce symboly:

	Dodržiavajte návod na používanie
	Upozornenia týkajúce sa používania a iné užitočné informácie
	Zaobchádzanie s recyklovateľnými materiálmi
	Elektrické zariadenia a akumulátory nevyhadzujte do komunálneho odpadu
	<b>Hilti</b> Lítiovo-iónový akumulátor
	<b>Hilti</b> Nabíjačka

### 1.2.3 Symboly na obrázkoch

Na vyobrazeniach sa používajú nasledujúce symboly:

	Tieto čísla odkazujú na príslušné vyobrazenie na začiatku tohto návodu na používanie.
	Číslovanie na obrázkoch upozorňuje na dôležité pracovné kroky alebo konštrukčné prvky dôležité pre pracovné kroky. V texte sú tieto pracovné kroky alebo komponenty označené príslušnými číslami, napr. <b>(3)</b> .
	Čísla pozícií sa používajú v obrázku <b>Prehľad</b> a odkazujú na čísla legendy v odseku <b>Prehľad výrobkov</b> .
	Tento symbol by mal u vás vzbudiť mimoriadnu pozornosť pri zaobchádzaní s výrobkom.

## 1.3 Symboly na výrobkoch

### 1.3.1 Všeobecné symboly

Symboly, ktoré sa používajú v spojení s výrobkom.

	Výrobok podporuje NFC technológiu, ktorá je kompatibilná so systémami iOS a Android.
Li-Ion	Lítiovo-iónový akumulátor



	Akumulátor nikdy nepoužívajte ako nástroj na udieranie alebo zatĺkanie.
	Zabráňte, aby akumulátor spadol. Nepoužívajte akumulátor, ktorý bol vystavený nárazu alebo je inak poškodený.
	Použitý typový rad lítiovo-iónového akumulátora <b>HilTI</b> . Riadte sa pokynmi v kapitole <b>Používanie v súlade s určeným účelom</b> .
	Ak sa nachádza na výrobku, výrobok bol certifikovaný týmto certifikačným úradom pre trh v USA a Kanade v súlade s platnými normami.

### 1.3.2 Výstražné značky

Výstražné značky varujú pred nebezpečenstvom.

	Výstraha pred magnetickým poľom
--	---------------------------------

### 1.4 Nálepky na výrobku / na obale

<b>WARNING</b>	<b>AVERTISSEMENT</b>
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH</b> of CHILDREN • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTÉE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Pri manipulácii s gombíkovými batériami rešpektujte varovné upozornenia. → strana 395

### 1.5 Informácie o výrobku

Výrobky sú určené pre profesionálneho používateľa a smie ich obsluhovať, vykonávať údržbu a opravovať iba autorizovaný, výškolený personál. Tento personál musí byť špeciálne poučený o vznikajúcich rizikách a nebezpečenstve. Výrobok a jeho pomocné prostriedky sa môžu stať zdrojom nebezpečenstva v prípade, že s nimi bude manipulovať personál bez vzdelania, neodborným spôsobom alebo ak sa nebudú používať v súlade s určením.

Typové označenie a sériové číslo sú uvedené na typovom štítku.

- Poznamenajte si sériové číslo do nasledujúcej tabuľky. Údaje výrobku budete potrebovať pri dopytoch adresovaných nášmu zastúpeniu alebo servisu.

#### Údaje o výrobku

Termovízna kamera	PT-C
Generácia	01
Sériové číslo	

### 1.6 Vyhlásenie o zhode

Výrobca na vlastnú zodpovednosť vyhlasuje, že tu opísaný výrobok zodpovedá platným právnym predpisom a normám.

Technická dokumentácia je uložená tu:

**HilTI** Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE



### 2.1 Všeobecné bezpečnostné pokyny a upozornenia pre meracie prístroje

**⚠ VÝSTRAHA!** Prečítajte si všetky bezpečnostné upozornenia a pokyny. Nesprávne zaobchádzanie s meracími prístrojmi môže spôsobiť nebezpečenstvo. Nedbalosť pri dodržiavaní bezpečnostných pokynov a upozornení môže mať za následok poškodenie meracieho prístroja a/alebo ťažké poranenia.

Všetky bezpečnostné upozornenia a pokyny si uschovajte pre budúcu potrebu.

#### Bezpečnosť na pracovisku

- ▶ Na pracovisku udržujte čistotu a dbajte na dostatočné osvetlenie. Neporiadok na pracovisku a neosvetlené časti pracoviska môžu viesť k úrazom.
- ▶ S výrobkom nepracujte v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo prach.
- ▶ Dbajte na bezpečnú vzdialenosť detí a iných osôb počas používania výrobku.
- ▶ Výrobok používajte iba v rámci definovaných hraníc použitia.
- ▶ Dodržiavajte regionálne predpisy o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.

#### Elektrická bezpečnosť

- ▶ Výrobok chráňte pred dažďom a mokrom. Vniknutie vlhkosti môže spôsobiť skrat, úraz elektrickým prúdom, popáleniny alebo výbuch.
- ▶ Hoci je výrobok chránený proti preniknutiu vlhkosti, mali by ste ho poutierať dosucha, prv než ho schováte do prepravného puzdra.

#### Bezpečnosť osôb

- ▶ Pri práci buďte pozorný, dávajte pozor na to, čo robíte a k práci s meracím prístrojom pristupujte s rozvahou. Merací prístroj nepoužívajte, keď ste unavený alebo pod vplyvom drog, alkoholu alebo liekov. Aj moment nepozornosti pri používaní meracieho prístroja môže viesť k vzniku závažných poranení.
- ▶ Vyhýbajte sa neprirodzenej polohe. Pri práci dbajte na stabilný postoj, ktorý vám vždy umožní udržať rovnováhu.
- ▶ Používajte prostriedky osobnej ochrannej výbavy. Používanie osobných ochranných prostriedkov znižuje riziko poranenia.
- ▶ Nevyradujte z činnosti bezpečnostné zariadenia a neodstraňujte štítky s upozoreniami a výstrahami.
- ▶ Zabráňte neúmyselnému zapnutiu. Uistite sa, že sa merací prístroj je vypnutý, prv než ho pripojíte k akumulátoru, uchopíte alebo prenesiete.
- ▶ Výrobok a príslušenstvo používajte v súlade s týmito pokynmi a tak, ako je pre tento špeciálny typ zariadenia predpísané. Zohľadnite pri tom pracovné podmienky a vykonávanú činnosť. Používanie výrobkov na iné ako určené použitie môže viesť k vzniku nebezpečných situácií.
- ▶ Neuspokojte sa pocitom falošnej bezpečnosti a nekonajte v rozpore s bezpečnostnými pravidlami pre meracie prístroje, aj keď máte dostatok skúseností s používaním meracieho prístroja. Nedbalé konanie sa môže v zlomkoch sekundy zmeniť na ťažký úraz.
- ▶ Merací prístroj sa nesmie používať v blízkosti medicínskych prístrojov.

#### Používanie a starostlivosť o merací prístroj

- ▶ Výrobok a príslušenstvo používajte len v technicky bezchybnom stave.
- ▶ Nepoužívané meracie prístroje uložte mimo dosahu detí. Nedovoľte, aby výrobok používali osoby, ktoré s ním nie sú oboznámené alebo si neprečítali tieto pokyny. Meracie prístroje sú nebezpečné, ak ich používajú neskúsené osoby.
- ▶ O meracie prístroje sa svedomito starajte. Skontrolujte, či pohyblivé časti náradia bezchybne fungujú a nezasekávajú sa, či nie sú jeho časti zlomené alebo poškodené tak, že by to negatívne ovplyvnilo funkciu meracieho prístroja. Poškodené časti dajte pred použitím meracieho prístroja opraviť. Príčinou mnohých úrazov bola nesprávna údržba meracích prístrojov.
- ▶ Na výrobku sa nesmú vykonávať zmeny ani manipulácie. Zmeny alebo modifikácie, ktoré neboli výslovne povolené spoločnosťou Hilti, môžu obmedziť právo používateľa na uvedenie výrobku do prevádzky.
- ▶ Pred dôležitým meraním, ako aj po páde alebo iných mechanických vplyvoch musíte skontrolovať presnosť meracieho prístroja.
- ▶ Na základe princípu fungovania zariadenia môžu byť výsledky meraní ovplyvnené určitými podmienkami v okolí prostredí. Patrí sem napr. blízkosť zariadení, ktoré vytvárajú silné magnetické alebo elektromagnetické pole, vibrácie a zmeny teploty.
- ▶ Rýchlo sa meniace podmienky pri meraní môžu skresliť výsledky merania.



- ▶ **Ak výrobok preniesiete z veľkého chladu do teplého prostredia alebo opačne, nechajte výrobok pred použitím aklimatizovať.** Veľké teplotné rozdiely môžu viesť k nesprávnym operáciám a nesprávnym výsledkom merania.
- ▶ **Pri používaní s adaptérom a príslušenstvom zaistíte, aby bolo príslušenstvo bezpečne upevnené.**
- ▶ **Hoci je merací prístroj koncipovaný pre tvrdé podmienky používania na stavenisku, mali by ste s ním zaobchádzať starostlivo, rovnako ako s inými optickými a elektrickými výrobkami (ďalekohľad, okuliare, fotoaparát).**
- ▶ **Dodržiavajte uvedené prevádzkové teploty a teploty pri skladovaní.**

## 2.2 Ďalšie bezpečnostné upozornenia

- ▶ Nikdy nevykonávajte úpravy alebo zmeny na výrobku alebo príslušenstve.
- ▶ Nebezpečenstvo poranenia padajúcimi nástrojmi a/alebo príslušenstvom. Pred začatím práce skontrolujte, či sú akumulátor a namontované príslušenstvo bezpečne upevnené.
- ▶ Merací prístroj chráňte pred vlhkosťou a priamym slnečným žiarením.
- ▶ Uistite sa, že je merací prístroj správne aklimatizovaný. Pri veľkých teplotných výkyvoch môže byť doba aklimatizácie až 60 minút. To sa môže stať napríklad vtedy, ak necháte merací prístroj v studenom aute a potom vykonáte meranie v teplej budove.
- ▶ Chráňte merací prístroj, najmä okolie infračervenej šošovky, reproduktora a mikrofónu, pred vlhkosťou, snehom, prachom a nečistotami. Prijímacia šošovka by sa mohla zahmlieť alebo zašpiniť a skresliť tak výsledky merania. Nesprávne nastavenia prístroja a iné atmosférické faktory môžu viesť k nesprávnym meraniam. Predmety sa môžu zobrazovať s príliš vysokou alebo príliš nízkou teplotou, čo môže viesť k nebezpečenstvu pri dotyku.
- ▶ Veľké teplotné rozdiely v termosnímkach môžu spôsobiť, že aj vysoké teploty sa zobrazia vo farbe, s ktorou sa spájajú nízke teploty. Kontakt s takýmto povrchom môže spôsobiť popálenie.
- ▶ Správne meranie teploty je možné len vtedy, keď sa nastavená emisivita zhoduje s emisivitou objektu. Predmety sa môžu zobrazovať s príliš vysokou alebo príliš nízkou teplotou, čo môže viesť k nebezpečenstvu pri dotyku.
- ▶ Nemierte meracím prístrojom priamo do slnka alebo na vysokovýkonné CO<sub>2</sub> lasery. Môže to spôsobiť poškodenie detektora.
- ▶ Nepribližujte magnet do blízkosti implantátov alebo iných medicínskych prístrojov, ako sú kardiostimulátory alebo inzulínové pumpy. Magnet vytvára pole, ktoré môže negatívne ovplyvniť funkciu implantátov alebo medicínskych prístrojov.
- ▶ Merací prístroj držte v bezpečnej vzdialenosti od magnetických nosičov údajov a magneticky citlivých zariadení. Pôsobenie magnetov môže mať za následok trvalú stratu údajov.
- ▶ Výrobok nestrďte v blízkosti vašich uší. Hlasitosť výrobku môže spôsobiť poranenia a stratu sluchu.

## 2.3 Starostlivé používanie a zaobchádzanie s gombíkovými batériami

- ▶ **Nikdy neprehĺtajte gombíkové batérie.** Prehĺtnutie gombíkovej batérie môže v priebehu 2 hodín spôsobiť vážne vnútorné poškodenie a smrť.
- ▶ **Zabezpečte, aby sa gombíkové batérie nedostali do rúk detí.** Ak máte podozrenie, že mohli dôjsť k prehĺtnutiu gombíkovej batérie alebo jej zavedeniu do niektorého telesného otvoru, zavolajte do národného toxikologického informačného centra vo vašom okolí a informujte sa o postupe.
- ▶ **Pri výmene gombíkovej batérie dbajte na jej odbornú výmenu. Uistite sa, že gombíková batéria je vložená správne podľa polaritu (+ a -).** Hrozí nebezpečenstvo výbuchu.
- ▶ **Priehradku na gombíkové batérie vždy dôkladne zavrite.** Ak nie je možné bezpečne uzavrieť priehradku na gombíkové batérie, prestaňte výrobok používať a vyberte gombíkovú batériu. Uchovávajte gombíkovú batériu mimo dosahu detí.
- ▶ **Nekombinujte staré a nové gombíkové batérie, rôzne značky alebo typy gombíkových batérií, ako sú alkalické, zinkovo-uhlíkové alebo nabíjateľné gombíkové batérie.**
- ▶ **Používajte len gombíkové batérie uvedené v tomto návode na obsluhu.** Nepoužívajte žiadne iné gombíkové batérie ani iné zdroje napájania.
- ▶ **Nenabíjateľné gombíkové batérie sa nesmú nabíjať.** Gombíková batéria môže stratiť tesnosť, explodovať, začať horieť a zraniť osoby.
- ▶ **Gombíkovú batériu nevybíjajte, nenabíjajte, nerobte, nezoberajte ani nespálujte. Nezhrievajte gombíkovú batériu nad maximálnu teplotu špecifikovanú výrobcom.** V opačnom prípade hrozí nebezpečenstvo poranenia v dôsledku úniku plynu, netesnosti alebo výbuchu, čo môže viesť k chemickým popáleninám.
- ▶ **Odstráňte gombíkové batérie z výrobkov, ktoré sa nebudú dlhší čas používať, a okamžite ich recyklujte alebo zlikvidujte v súlade s miestnymi predpismi.** NEVHADZUJTE gombíkové batérie do bežného domového odpadu ani ich nespálujte.



- ▶ **Opotrebované gombíkové batérie vyberte a okamžite ich recyklujte alebo zlikvidujte v súlade s miestnymi predpismi. Gombíkové batérie udržiavajte mimo dosahu detí.** NEVHADZUJTE gombíkové batérie do bežného domového odpadu ani ich nespálujte. Vybité gombíkové batérie môžu stratiť tesnosť a poškodiť výrobok alebo zraniť osoby.
- ▶ Aj opotrebované gombíkové batérie môžu viesť k ťažkým poraneniam alebo usmrteniu. S opotrebovanými gombíkovými batériami zaobchádzajte rovnako opatrne ako s novými.
- ▶ **Zabráňte kontaktu poškodenej gombíkovej batérie s vodou.** Unikajúce lítium môže v kombinácii s vodou vytvárať vodík a spôsobiť tak požiar, výbuch alebo zranenie osôb.

## 2.4 Starostlivé zaobchádzanie s akumulátormi a ich používanie

- ▶ **Dodržiavajte nasledujúce bezpečnostné opatrenia na bezpečné zaobchádzanie s lítiovo-iónovými batériami a na ich bezpečné používanie.** Nedodržanie uvedeného môže viesť k podráždeniu kože, ťažkým korozióznym poraneniam, popáleninám, požiaru a/alebo výbuchu.
- ▶ Akumulátory používajte len v technicky bezchybnom stave.
- ▶ S akumulátormi zaobchádzajte starostlivo, aby nedošlo k ich poškodeniu alebo aby z nich nezačala vytekať tekutina, ktorá môže vážne poškodiť zdravie!
- ▶ Akumulátory sa v žiadnom prípade nesmú upravovať, ani inak sa s nimi nesmie manipulovať!
- ▶ Akumulátory sa nesmú rozoberať, stláčať, zahrievať nad 80 °C (176 °F) alebo spaľovať.
- ▶ Nepoužívajte alebo nenabíjajte akumulátory, ktoré boli vystavené nárazu alebo sú inak poškodené. Akumulátory pravidelne kontrolujte, či nemajú známky poškodenia.
- ▶ Nikdy nepoužívajte recyklované alebo opravované akumulátory.
- ▶ Akumulátor alebo akumulátorové elektrické náradie nikdy nepoužívajte ako kladivo.
- ▶ Akumulátory nikdy nevystavujte priamemu slnečnému žiareniu, vyšším teplotám, iskreniu alebo otvorenému ohňu. Môže to viesť k výbuchom.
- ▶ Nedotýkajte sa pólov akumulátora prstami, nástrojmi, ozdobami alebo inými elektricky vodivými predmetmi. Môže to viesť k poškodeniu akumulátora, ako aj večným škodám a poraneniam.
- ▶ Akumulátory chráňte pred dažďom, vlhkom a kvapalinami. Vniknutá vlhkosť môže spôsobiť skraty, úraz elektrickým prúdom, popáleniny, požiar a výbuch.
- ▶ Používajte len nabíjačky a elektrické náradie určené na tento typ akumulátora. Rešpektujte pritom údaje v príslušných návodoch na použitie.
- ▶ Akumulátor neskladujte alebo nepoužívajte v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.
- ▶ Pokiaľ je akumulátor príliš horúci na dotyk, môže byť poškodený. Akumulátor umiestnite na viditeľné, nehorľavé miesto s dostatočnou vzdialenosťou od horľavých materiálov. Nechajte akumulátor vychladnúť. Pokiaľ je akumulátor po hodine stále príliš horúci na dotyk, potom je chybný. Obráťte sa na servis firmy **Hilti** alebo si prečítajte dokument „Pokyny na bezpečné zaobchádzanie s lítiovo-iónovými akumulátormi **Hilti** a ich bezpečné používanie“.



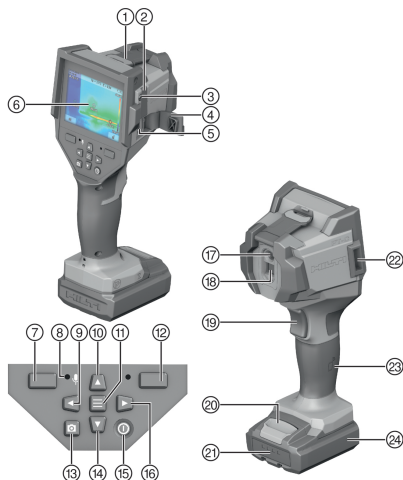
Dodržiavajte špeciálne smernice platné pre prepravu, skladovanie a používanie lítiovo-iónových akumulátorov. → strana 409

Prečítajte si pokyny týkajúce sa bezpečnosti a používania lítiovo-iónových akumulátorov **Hilti**, ktoré nájdete naskenovaním QR kódu na konci tohto návodu na použitie.



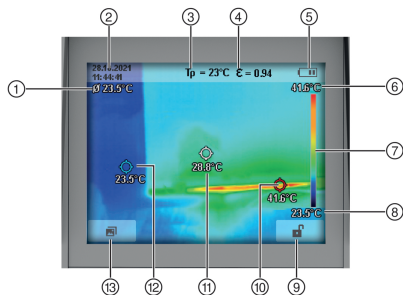
### 3 Opis

#### 3.1 Prehľad výrobku



- ① Ochranný kryt vizuálnu kameru a infračervený snímač
- ② Gombíková batéria
- ③ Skrutka držača gombíkovej batérie
- ④ Kryt USB zásuvky
- ⑤ USB vstup, typ C
- ⑥ Displej
- ⑦ Funkčné tlačidlo vľavo
- ⑧ Mikrofón
- ⑨ Tlačidlo so šípku vľavo
- ⑩ Tlačidlo so šípku hore
- ⑪ Tlačidlo funkcií merania
- ⑫ Funkčné tlačidlo vpravo
- ⑬ Tlačidlo uloženia
- ⑭ Tlačidlo so šípku dolu
- ⑮ Tlačidlo na zapnutie/vypnutie
- ⑯ Tlačidlo so šípku vpravo
- ⑰ Vizuálna kamera
- ⑱ Infračervený snímač
- ⑲ Tlačidlo spustenia/pozastavenia merania
- ⑳ Tlačidlo na odistenie akumulátora
- ㉑ Indikácia stavu nabitia akumulátora
- ㉒ Reproduktor
- ㉓ Rukoväť
- ㉔ Akumulátor

#### 3.2 Prehľad displeja



- ① Zobrazenie priemernej teploty
- ② Zobrazenie času/dátumu
- ③ Zobrazenie odražanej teploty
- ④ Zobrazenie emisivity
- ⑤ Indikácia stavu nabitia akumulátora
- ⑥ Zobrazenie maximálnej teploty povrchu v meranej oblasti
- ⑦ Teplotná stupnica
- ⑧ Zobrazenie minimálnej teploty povrchu v meranej oblasti
- ⑨ Zobrazenie aktuálnej funkcie funkčného tlačidla vpravo (príklad: zmena teplotnej stupnice automaticky/fixne)
- ⑩ Zobrazenie horúceho bodu (najhorúcejší nameraný bod v zornom poli, príklad)
- ⑪ Nitkový križ so zobrazením teploty
- ⑫ Zobrazenie chladného bodu (najchladnejší nameraný bod v zornom poli, príklad)
- ⑬ Zobrazenie aktuálnej funkcie funkčného tlačidla vľavo (príklad: otvorit' galériu)

#### 3.3 Používanie v súlade s určením

Opisovaný výrobok je termovízna kamera. Termovízna kamera je určená na bezdotykové meranie povrchových teplôt. Zobrazená termálna snímka zachytáva teplotné rozloženie zorného poľa termovíznej kamery a umožňuje tak zobraziť teplotné odchýlky vo farebnom odlišení. Pri odbornom používaní je možné bezkon-



taktne skúmať teplotné rozdiely alebo abnormality plôch a objektov a zviditeľniť konštrukčné prvky a/alebo prípadné slabé miesta, napr.:

- tepelná izolácia a izolácia (napr. hľadanie tepelných mostov),
- aktívne vykurovacie a teplovodné potrubia (napr. podlahové kúrenie) v podlahách a stenách,
- prehriate elektrické konštrukčné prvky (napr. poistky alebo svorky v spínacích skrinách)
- chybné alebo poškodené časti stroja (napríklad prehriatie kvôli chybným guľkovým ložiskám)

Merací prístroj je vhodný na použitie v interiéri aj exteriéri. USA/Kanada: Prístroj sa smie používať iba v interiéri.

- Pre tento výrobok používajte len lítiovo-iónové akumulátory **Hilti** typového radu B 12. **Hilti** odporúča používať pre tento výrobok akumulátory uvedené v tejto tabuľke.
- Pre tieto akumulátory používajte iba nabíjačky **Hilti** typových radov uvedených v tejto tabuľke.

### 3.4 Obmedzenia pri používaní a nesprávne použitie

Merací prístroj nie je vhodný na meranie teploty plynov.

Merací prístroj sa nesmie používať na účely humánnej alebo veterinárnej medicíny.

### 3.5 Rozsah dodávky

Termovízna kamera, USB kábel, gombíková batéria (vo výrobku), návod na obsluhu

Ďalšie systémové výrobky, ktoré sú schválené pre váš výrobok, nájdete vo svojom **Hilti Store** alebo na stránke: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Zobrazenie stavu nabitia

Stav nabitia lítium-iónového akumulátora sa zobrazí po dotknutí sa odlišovacieho tlačidla.

Stav	Význam
4 LED svietia.	Stav nabitia: 75 % až 100 %
3 LED svietia.	Stav nabitia: 50 % až 75 %
2 LED svietia.	Stav nabitia: 25 % až 50 %
1 LED svieti.	Stav nabitia: 10 % až 25 %
1 LED bliká.	Stav nabitia: < 10 %



Pri aktivovanom ovládacom spínači nie je možné vyžiadanie informácie o stave nabitia.

## 4 Technické údaje

### 4.1 Technické údaje

Rozlíšenie infračerveného snímača	256 x 192 px	
Tepelná citlivosť (Priemerná hodnota podľa normy VDI 5585)	≤ 0,05 K	
Spektrálny rozsah	8 μm ... 14 μm	
Zorné pole (FOV) (podľa normy VDI 5585)	40° x 30°	
Zaostriteľná vzdialenosť (podľa normy VDI 5585)	≥ 0,3 m	
Ohnisko	pevné	
Frekvencia obnovovania termovíznej snímky	9 Hz	
Rozsah merania teploty povrchu (podľa normy VDI 5585)	-20 °C ... 600 °C	
Presnosť merania teploty povrchu (podľa normy VDI 5585) (Teplota okolia 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), emisivita >0,999, vzdialenosť merania 0,3 m (1 ft), apertúra 60 mm (2,36 in), čas prevádzky >5 min, plus odchýlka v závislosti od použitia)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
Teplotné rozlíšenie	0,1 °C	
Maximálna výška použitia nad referenčnou výškou	2 000 m	





Maximálna relatívna vlhkosť vzduchu	90 %
Stupeň znečistenia podľa IEC 61010-1	2
Typ displeja	TFT
Veľkosť displeja diagonálne	3,5 in
Rozlíšenie displeja	320 x 240 px
Obrazový formát	.jpg
Audioformát	.wav
Prvky uložené v jednom procese ukladania	1x termovízna snímka (screenshot), 1x vizuálna reálna snímka vrát. hodnôt teploty, príp. 1x hlasová poznámka
Maximálny počet snímok v internej pamäti	600
Maximálny počet snímok s 10-sekundovou hlasovou poznámkou v internej pamäti	350
Rozlíšenie Integrovanvej vizuálnej kamery	640 x 480 px
Doba prevádzky s akumulátorom B 12-30 (Teplota okolia 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))	6 hod
Rozhranie USB	Typ C, USB 2.0
Gombíková batéria	CR2032 (3 V lítiová batéria)
Stupeň ochrany krytom (bez akumulátora, v kolmej polohe)	IP 54
Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01 bez akumulátora	500 g
Rozmery (dĺžka × šírka × výška)	115 mm x 102 mm x 231 mm
Teplota okolia počas prevádzky	-10 °C ... 45 °C
Teplota pri skladovaní	-20 °C ... 70 °C

#### 4.2 Akumulátor

Prevádzkové napätie akumulátora	10,8 V
Hmotnosť akumulátora	Pozri kapitolu „Používanie v súlade s určeným účelom“
Teplota okolia počas prevádzky	-17 °C ... 60 °C
Teplota pri skladovaní	-20 °C ... 40 °C
Teplota akumulátora na začiatku nabíjania	-10 °C ... 45 °C

## 5 Príprava práce

### VAROVANIE

#### Nebezpečenstvo poranenia neúmyselným rozbehom!

- ▶ Pred vložením akumulátora sa uistite, že je príslušný výrobok vypnutý.
- ▶ Skôr než budete náradie nastavovať alebo meniť časti jeho príslušenstva, odstráňte akumulátor.

Dodržujte bezpečnostné pokyny a varovania v tejto dokumentácii a na produkte.

#### 5.1 Nabíjanie akumulátora

1. Pred začatím nabíjania si prečítajte návod na používanie nabíjačky.
2. Dbajte, aby kontakty akumulátora a nabíjačky boli čisté a suché.
3. Akumulátor nabíjajte schválenou nabíjačkou. → strana 397



## 5.2 Vloženie akumulátora

### VAROVANIE

#### Nebezpečenstvo poranenia skratom alebo pádom akumulátora!

- ▶ Pred vložením akumulátora zabezpečte, aby sa na kontaktoch akumulátora a na kontaktoch na výrobku nenachádzali cudzie telesá.
  - ▶ Zabezpečte, aby akumulátor vždy správne zapadol.
- 
1. Pred prvým uvedením do prevádzky akumulátor úplne nabite.
  2. Zasuňte akumulátor do výrobku tak, aby počuteľne zaskočil.
  3. Skontrolujte, či je akumulátor bezpečne vložený.

## 5.3 Odstránenie akumulátora

1. Stlačte odblokovacie tlačidlo akumulátora.
2. Vytiahnite akumulátor z výrobku.

## 5.4 Ochrana proti pádu

### VAROVANIE

#### Nebezpečenstvo poranenia padajúcimi nástrojmi a/alebo príslušenstvom!

- ▶ Používajte na váš výrobok iba lanko na náradie, ktoré odporúča **Hilti**.
- ▶ Pred každým použitím skontrolujte upevňovací bod lanka na náradie, či nie je poškodený.
- ▶ Lanko na náradie neupevňujte na hák na opasok. Hák na opasok nepoužívajte na dvíhanie výrobku.



Dodržiavajte národné smernice pre práce vo výške.

Ako ochranu proti pádu používajte pre tento výrobok výlučne pridržné lanko na náradie **Hilti** #2261971.



- ▶ Pripevnite pridržné lanko na výrobok pomocou slučky, ako je to znázornené na obrázku. Skontrolujte, či bezpečne drží.
- ▶ Upevnite karabínu k nosnej konštrukcii. Skontrolujte bezpečné upevnenie karabíny.



Dodržiavajte príslušný návod na obsluhu pridržného lanka na náradie **Hilti**.

## 6 Obsluha

Pred meraním otvorte ochranný kryt. Počas práce dávajte pozor na to, aby infračervený snímač nebol zatvorený alebo zakrytý.



## 6.1 Zapnutie / vypnutie

- Merací prístroj zapnete stlačením tlačidla Zap./Vyp.
  - Na displeji sa zobrazí štartovacia sekvencia.
  - Po štartovacej sekvencii začne merací prístroj okamžite merať a pokračuje nepretržite až do vypnutia.

V prvých minútach sa môže stať, že merací prístroj sa bude častejšie sám ladiť, pretože teplota snímača a teplota okolia ešte nie sú navzájom prispôsobené. Po opakovanom ladení snímača bude možné vykonať presné meranie.

Počas tejto doby môže byť ukazovateľ teploty označený symbolom ~. Počas ladenia snímača termálna snímka nakrátko zamrzne. Pri veľkých výkyvoch teploty okolia sa tento efekt ešte zosilní. Preto, ak je to možné, zapnite merací prístroj na niekoľko minút už pred začiatkom merania, aby sa mohol tepelne stabilizovať.

- Merací prístroj vypnete stlačením tlačidla Zap./Vyp.
  - Merací prístroj uloží všetky nastavenia a potom sa vypne.
- Pre bezpečnú prepravu meracieho prístroja zatvorte ochranný kryt.

V hlavnom menu v časti '**Prístroj**' → '**Čas vypnutia**' môžete zvoliť, či a po akom čase sa merací prístroj automaticky vypne. → strana 406

## 6.2 Priradenie teplôt na základe stupnice

Na pravej strane displeja sa zobrazí stupnica. Hodnoty na hornom a dolnom konci sú založené na maximálnych, príp. minimálnych teplotách zachytených na termosnímkach. Pre stupnicu sa vyhodnotí 99,9 % z celkového počtu pixelov. Priradenie farby k hodnote teploty na snímke je rovnomerne rozložené (lineárne).

Pomocou rôznych farebných odtieňov je možné priradiť teploty v rámci týchto dvoch hraničných hodnôt. Napríklad teplota, ktorá leží presne medzi maximálnou a minimálnou hodnotou, je tak priradená k strednému farebnému rozsahu stupnice.



Keď chcete určiť teplotu konkrétnej oblasti, posuňte merací prístroj tak, aby nitkový križ s ukazovateľom teploty smeroval na požadovaný bod, príp. oblasť. V automatickom nastavení je farebné spektrum stupnice vždy lineárne rozložené na celej meranej oblasti v rámci maximálnej, príp. minimálnej teploty.

Merací prístroj zobrazuje všetky namerané teploty v meranej oblasti vo vzájomnom vzťahu. Keď je v oblasti, napríklad vo farebnom zobrazení, teplo vo farebnej palete zobrazené namodro, znamená to, že modré oblasti patria ku chladnejším nameraným hodnotám v aktuálnej meranej oblasti. Tieto oblasti však môžu byť stále v teplotnom rozsahu, ktorý môže za určitých okolností viesť k poraneniam. Preto vždy dávajte pozor na teploty zobrazené na stupnici, príp. priamo na nitkovom križi.

## 6.3 Nastavenie emisivity pre meranie teploty povrchu

Emisivita  $\epsilon$  objektu závisí od materiálu a štruktúry jeho povrchu. Udáva, koľko infračerveného tepelného žiarenia objekt vyžaruje v porovnaní s ideálnym vyžarovačom tepla (čierné teleso, emisivita  $\epsilon = 1$ ) a podľa toho má hodnotu medzi 0 a 1.

Na určenie teploty povrchu sa bezdotykovo meria prirodzené infračervené tepelné žiarenie, ktoré vyžaruje zameraný objekt. Pre správne meranie je potrebné **pred každým meraním** skontrolovať emisivitu nastavenú na meracom prístroji a v prípade potreby upraviť podľa meraného objektu.

Hodnoty emisivity prednastavené na meracom prístroji sú orientačné.

Môžete si vybrať jednu z prednastavených emisív alebo zadať presnú číselnú hodnotu. Nastavte požadovanú emisivitu v menu '**Meranie**' → '**Emisný stupeň**'. → strana 405

Správne meranie teploty je možné len vtedy, keď sa nastavená emisivita zhoduje s emisivitou objektu.



Čím nižšia je emisivita, tým väčší je vplyv odrážanej teploty na výsledok merania. Preto pri zmene emisivity vždy upravte odrážanú teplotu. Nastavte odrážanú teplotu v menu 'Meranie' → 'Odrážaná teplota'.  
→ strana 405 → strana 405

Predpokladané teplotné rozdiely zobrazené meracím prístrojom môžu byť spôsobené rozdielnymi teplotami a/alebo rozdielnymi úrovňami emisivity. Keď sú úrovne emisivity veľmi rozdielne, zobrazené teplotné rozdiely sa môžu výrazne líšiť od reálnych hodnôt.

Keď sa v meranej oblasti nachádza niekoľko meraných objektov z rôznych materiálov rôznych, príp. rôznych štruktúr, potom sú zobrazené hodnoty teploty presné len pre objekty, ktoré zodpovedajú nastavenej emisivite. Pre všetky ostatné objekty (s rôznymi emisivitami) môžu byť zobrazené farebné rozdiely použité ako upozornenie na teplotné vzťahy.

### 6.3.1 Tabuľka emisivity

Táto tabuľka slúži ako návod na nastavenie emisivity. Uvádza emisivitu  $\epsilon$  bežných materiálov. Keďže sa emisivita mení s teplotou a vlastnosťami povrchu, tu uvedené hodnoty by sa mali považovať len za orientačné pre meranie teplotných podmienok alebo teplotných rozdielov. Na meranie absolútnej hodnoty teploty sa musí presne určiť emisivita materiálu.

Materiál (teplota materiálu)	Teplota materiálu	Emisivita $\epsilon$
Hliník, lesklo valcovaný	170 °C	0,04
Hliník, neoxidovaný	25 °C	0,02
Hliník, neoxidovaný	100 °C	0,03
Hliník, silno oxidovaný	93 °C	0,2
Hliník, leštený na vysoký lesk	100 °C	0,09
Bavlna	20 °C	0,77
Betón	25 °C	0,93
Olovo	40 °C	0,43
Olovo, neoxidované	40 °C	0,43
Olovo, sivo oxidované	40 °C	0,28
Chróm	40 °C	0,08
Chróm, leštený	150 °C	0,06
Ľad, hladký	0 °C	0,97
Železo, obrúsené	20 °C	0,24
Železo s povrchovou vrstvou odliatku	100 °C	0,8
Železo s valcovanou povrchovou úpravou	20 °C	0,77
Sklo	90 °C	0,9
Sadra	20 °C	0,94
Žula	20 °C	0,45
Guma, tvrdá	23 °C	0,94
Guma, mäkká, sivá	23 °C	0,89
Liatina, oxidovaná	200 °C	0,64
Drevo	70 °C	0,94
Korok	20 °C	0,7
Chladidlo, čierne, eloxované	50 °C	0,98
Meď, mierne zakalená	20 °C	0,04
Meď, oxidovaná	130 °C	0,76
Meď, leštená	40 °C	0,03
Meď, valcovaná	40 °C	0,64
Plasty: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Lak, modrý na hliníkovej fólii	40 °C	0,78
Lak, čierny, matný	80 °C	0,97
Lak, žltý, 2 vrstvy na hliníkovej fólii	40 °C	0,79
Lak biely	90 °C	0,95



Materiál (teplota materiálu)	Teplota materiálu	Emisivita $\epsilon$
Mramor, biely	40 °C	0,95
Murivo	40 °C	0,93
Mosadz, oxidovaná	200 °C	0,61
Olejové farby (všetky farby)	90 °C	0,92 - 0,96
Papier	20 °C	0,97
Porcelán	20 °C	0,92
Pieskovec	40 °C	0,67
Oceľ, tepelne upravený povrch	200 °C	0,52
Oceľ, oxidovaná	200 °C	0,79
Oceľ, valcovaná za studena	93 °C	0,75 - 0,85
Hlina, pálená	70 °C	0,91
Transformátorový lak	70 °C	0,94
Tehla, malta, omietka	20 °C	0,93
Zinok, oxidovaný	*/*	0,1

#### 6.4 Upozornenia týkajúce sa podmienok merania

- Silno reflexné alebo lesklé povrchy (napr. lesklé obkladačky alebo holé kovy) môžu výrazne skresliť alebo nepriaznivo ovplyvniť zobrazené výsledky. V prípade potreby prelepte meraciu plochu tmavou, matnou a teplovodivou lepiacou páskou. Lepiacu pásku nechajte na povrchu krátko prispôbiť sa teplote.
- Na reflexných plochách dbajte na priaznivý uhol merania, aby tepelné žiarenie odrazené od iných predmetov neskrášľovalo výsledok. Napríklad pri zvislom meraní spredu môže byť meranie ovplyvnené odrazom vlastného vyžarovaného telesného tepla. Na rovnej ploche by sa mohli zobraziť obrysy a teplota vášho tela (odrazená hodnota), ktorá nezodpovedá vlastnej teplote meraného povrchu (emitovaná hodnota, príp. reálna hodnota povrchu).
- Meranie cez priehľadné materiály (napr. sklo, alebo priehľadné plasty) nie je princípálne možné.
- Čím lepšie a stabilnejšie sú podmienky merania, tým presnejšie a spoľahlivejšie sú výsledky merania. Pritom sú dôležité nielen silné teplotné výkyvy podmienok okolia, ale aj silné výkyvy teplôt meraného objektu môžu ovplyvniť presnosť.
- Meranie teploty infračerveným meracím prístrojom ovplyvňuje dym, para, vysoká vlhkosť alebo prašný vzduch.
- Pristúpte čo najbližšie k meranému objektu, aby ste minimalizovali rušivé faktory medzi vami a meranou plochou.
- Pred meraním vyvetrajte vnútorné priestory, najmä keď je vzduch znečistený alebo veľmi zaparený. Po vyvetraní miestnosti nechajte chvíľu vyrovnať teploty, kým sa opäť nedosiahne obvyklá teplota.

#### 6.5 Veľkosť snímanej plochy

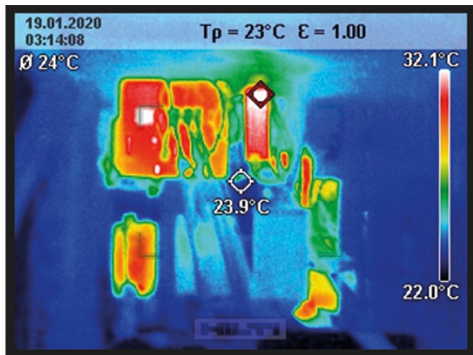
Vzdialenosť medzi meraným objektom a meracím prístrojom ovplyvňuje veľkosť snímanej plochy na jeden pixel. So zvyšujúcou sa vzdialenosťou objektu môžete snímať väčšie objekty.

##### Orientačné hodnoty

Vzdialenosť	Veľkosť infračervených pixelov	Infračervený rozsah šírka x výška
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m



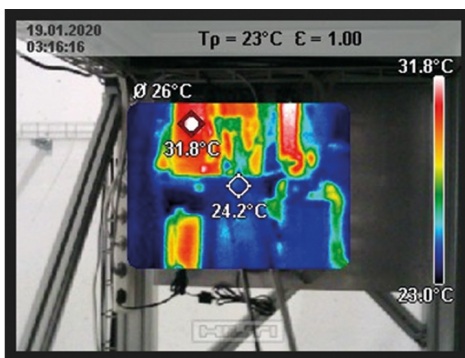
### 7.1 Úprava farieb zobrazenia



V závislosti od situácie merania môžu rozdielne farebné palety uľahčiť analýzu termosnímkou a výraznejšie zobraziť objekty alebo stavy na displeji. Namerané teploty sa tým neovplyvnia. Zmení sa iba zobrazenie teplotných hodnôt.

Keď chcete zmeniť farebnú paletu, zostaňte v režime merania a stlačte tlačidlo so šípkou vpravo alebo vľavo.

### 7.2 Prekrytie termosnímkou a reálnej snímky



Pre lepšiu orientáciu (= priestorové priradenie zobrazenej termosnímkou) sa môže pri vyrovnaných teplotných rozsahoch zapnúť aj reálny vizuálny obraz.

**i** Prekrytie reálnej snímky a termosnímkou je presné vo vzdialenosti 0,55 m (21,7 in). Keď sú vzdialenosti od meraného objektu odlišné, medzi reálnou snímkom a termosnímkou dochádza principiálne podmienené k posunu.

#### Merací prístroj vám ponúka nasledujúce možnosti:

- **100 % infračervená snímka**  
Zobrazí sa len termosnímkou.
- **Obraz v obraze**  
Zobrazená termosnímkou sa oreže a okolitá oblasť sa zobrazí ako reálna snímka. Toto nastavenie zlepšuje lokálne priradenie meranej oblasti.
- **Priehľadnosť**  
Zobrazená termosnímkou je umiestnená priehľadne na reálnej snímke. To uľahčuje rozpoznávanie objektov.

Nastavenie môžete vybrať stlačením tlačidla so šípkou hore alebo dole.



### 7.3 Zafixovanie stupnice

Rozloženie farieb na termosnímkach sa nastavuje automaticky, ale dá sa zafixovať stlačením funkčného tlačidla vpravo. Vďaka tomu je možné porovnať termosnímkach zachytené pri rôznych teplotných podmienkach (napr. pri kontrole viacerých miestností so zreteľom na tepelné mosty) alebo skryť na termosnímkach extrémne studený alebo horúci predmet, ktorý by ho inak skreslil (napr. radiátor ako horúci predmet v hľadaní tepelných mostov). Keď chcete stupnicu prepnúť späť do automatického režimu, znova stlačte funkčné tlačidlo vpravo. Teploty sa teraz opäť správajú dynamicky a prispôsobujú sa nameraným minimálnym a maximálnym hodnotám.

### 7.4 Funkcie merania

Aby ste vyvolali ďalšie funkcie, ktoré vám môžu pomôcť pri zobrazení, stlačte tlačidlo **Func**. Pri výbere funkcie prejdete do zobrazených možností tlačidlom so šípkou vľavo, príp. vpravo. Vyberte si funkciu a znova stlačte tlačidlo **Func**.

#### K dispozícii máte nasledujúce funkcie merania:

- **'Automaticky'**  
Rozloženie farieb v termosnímkach je automatické.
- **'Vyhľadávanie teplých miest'**  
V tejto funkcii merania sa ako termosnímkach zobrazujú iba vyššie teploty v meranej oblasti. Oblasť mimo týchto vyšších teplôt sa zobrazí ako reálny obraz odtieňoch sivej. Zobrazenie v odtieňoch sivej zabraňuje nesprávnemu spojeniu farebných predmetov s teplotami (napríklad červený kábel v spínacej skrinici pri hľadaní prehriatych komponentov). Upravte stupnicu tlačidlami so šípkami hore a dole. Zobrazený teplotný rozsah sa tým ako termosnímkach rozšíri alebo zmenší. Merací prístroj pokračuje v meraní minimálnych a maximálnych teplôt a zobrazuje ich na koncoch stupnice.
- **'Vyhľadávanie studených miest'**  
V tejto funkcii merania sa ako termosnímkach zobrazujú iba nižšie teploty v meranej oblasti. Oblasť mimo týchto nižších teplôt sa zobrazuje ako reálny obraz v odtieňoch sivej, aby sa predišlo nesprávnemu spojeniu farebných predmetov s teplotami (napr. modrý rám okna pri hľadaní chýb izolácie). Upravte stupnicu tlačidlami so šípkami hore a dole. Zobrazený teplotný rozsah sa tým ako termosnímkach rozšíri alebo zmenší. Merací prístroj pokračuje v meraní minimálnych a maximálnych teplôt a zobrazuje ich na koncoch stupnice.
- **'Manuálne'**  
Keď sú na termosnímkach namerané veľmi odlišné teploty (napr. radiátor ako horúci objekt pri hľadaní tepelných mostov), farby, ktoré sú k dispozícii, sa rozložia na veľký počet teplotných hodnôt v rozsahu medzi maximálnou a minimálnou teplotou. Môže to viesť k tomu, že jemné teplotné rozdiely sa už nebudú dať zobraziť detailne. Keď chcete získať podrobné zobrazenie skúmaného teplotného rozsahu, postupujte takto: Po prepnutí do režimu **'Manuálne'** môžete nastaviť maximálnu, príp. minimálnu teplotu. To vám umožní určiť teplotný rozsah, ktorý je pre vás relevantný a v ktorom chcete zistiť jemné rozdiely. Nastavenie **'Resetovať stupnicu'** automaticky prispôbiť stupnicu nameraným hodnotám v zornom poli infračerveného snímača.

### 7.5 Hlavné menu

Aby ste sa dostali do hlavného menu, najprv stlačte tlačidlo **Func**, čím získate prístup k funkciám merania. Následne stlačte funkčné tlačidlo vpravo.

#### 7.5.1 'Meranie'

- **'Emisný stupeň'**  
Pre niektoré z najbežnejších materiálov sú k dispozícii na výber uložené úrovne emisivity. Aby bolo vyhľadávanie jednoduchšie, hodnoty sú zhrnuté v skupinách v katalógu emisivity. V položke ponuky **'Materiál'** vyberte najprv príslušnú kategóriu a potom príslušný materiál. Príslušná emisivita je zobrazená v riadku nižšie. Keď poznáte presnú emisivitu vášho meraného objektu, môžete ju nastaviť aj ako číselnú hodnotu v položke ponuky **'Emisný stupeň'**. Keď často meriate tie isté materiály, môžete si uložiť 5 úrovni emisivity ako obľúbené a rýchlo k nim pristupovať z hornej lišty (očíslované 1 až 5).
- **'Odrážaná teplota'**  
Nastavenie tohto parametra môže zlepšiť výsledok merania, najmä pre materiály s nízkou emisivitou (= vysoký odraz). V niektorých situáciách (najmä vo vnútorných priestoroch) je odrážaná teplota rovnaká ako teplota okolia. Keď predmety s výrazne odlišnou teplotou v blízkosti vysoko reflexných predmetov môžu ovplyvniť meranie, mali by ste túto hodnotu upraviť.



## 7.5.2 'Ukazovateľ'

- **'Stredný bod'**

Bod sa zobrazí v strede termosnímkou a zobrazí vám nameranú hodnotu teploty na tomto mieste.

- **'Horúci bod': 'ZAP.' / 'VYP.'**

Najteplejší bod (= merací pixel) termosnímkou je na termosnímkou označený červeným nitkovým krížom. To uľahčuje hľadanie kritických miest (napr. uvoľnená kontaktná svorka v spínacej skrini). Pre čo najpresnejšie meranie zaostríte meraný objekt na stred displeja (85 x 64 px). Týmto spôsobom sa zobrazí aj príslušná hodnota teploty tohto meraného objektu.

- **'Studený bod': 'ZAP.' / 'VYP.'**

Najchladnejší bod (= merací pixel) termosnímkou je na termosnímkou označený modrým nitkovým krížom. To uľahčuje hľadanie kritických miest (napr. netesnosti v okne). Pre čo najpresnejšie meranie zaostríte meraný objekt na stred displeja (85 x 64 px).

- **'Farebná stupnica': 'ZAP.' / 'VYP.'**

Pod touto položkou ponuky môžete aktivovať, príp. deaktivovať farebnú škálu.

- **'Priemerná teplota': 'ZAP.' / 'VYP.'**

Priemerná teplota je zobrazená v ľavom hornom rohu termosnímkou (priemerná teplota všetkých nameraných hodnôt na termosnímkou). To vám môže uľahčiť určenie teploty odrážanej plochy.

## 7.5.3 'Prístroj'

- **'Jazyk'**

V tejto položke menu môžete vybrať jazyk, ktorý sa bude používať na displeji.

- **'Jednotka'**

V tejto položke ponuky môžete nastaviť jednotku zobrazenia teploty **'°C'** alebo **'°F'** (neplatí pre Japonsko).

- **'Čas a dátum'**

Keď chcete zmeniť čas a dátum v meracom prístroji, prejdite do podmenu **'Čas a dátum'**. V tomto podmenu môžete okrem nastavenia času a dátumu zmeniť aj ich príslušný formát. Keď chcete opustiť podmenu **'Čas'** a **'Dátum'**, stlačte funkčné tlačidlo vpravo, aby ste uložili nastavenia, alebo funkčné tlačidlo vľavo, aby ste zmeny zahodili.

- **'Čas vypnutia'**

V tejto položke menu môžete zvoliť časový interval, po ktorom sa má merací prístroj automaticky vypnúť, ak nie je stlačené žiadne tlačidlo. Automatické vypnutie môžete deaktivovať, keď zvolíte nastavenie **'Nikdy'**.

- **'Vys. kvalita audia'**

V tejto položke menu môžete upraviť kvalitu nahraného zvukového súboru prostredníctvom hlasovej poznámky. Upozorňujeme, že vysoká kvalita zvuku vyžaduje viac úložného priestoru.

- **'Informácie'**

V tejto položke menu môžete vyvolať informácie o meracom prístroji. Nájdete tam sériové číslo meracieho prístroja a verziu nainštalovaného softvéru.

- **'Výrobné nastavenie'**

V tejto položke menu môžete resetovať merací prístroj na výrobné nastavenia a natrvalo vymazať všetky údaje. Môže to trvať až niekoľko minút. Stlačením tlačidla so šípkou vpravo pre **'Viac'** prejdete do podmenu. Potom stlačte funkčné tlačidlo vpravo, aby ste vymazali všetky súbory, alebo funkčné tlačidlo vľavo, aby ste zrušili proces.

Keď chcete opustiť niektoré menu a vrátiť sa na štandardnú obrazovku, môžete stlačiť tlačidlo na spustenie/pozastavenie merania.

## 7.6 Dokumentácia výsledkov merania

### 7.6.1 Uloženie výsledkov merania

Bezprostredne po zapnutí spustí merací prístroj meranie a pokračuje v ňom nepretržite, až kým sa nevypne. Snímku uložíte tak, že nasmerujete fotoaparát na želaný meraný objekt a stlačíte tlačidlo uloženia. Snímka sa uloží do interného úložiska meracieho prístroja. Prípadne stlačte tlačidlo spustenia/pozastavenia merania. Meranie sa zmrazí a zobrazí sa na displeji. To vám umožní pozorne si prezrieť snímku a vykonať následné úpravy (napr. farebnú paletu). Keď zmrazený obraz nechcete uložiť, spustíte režim merania znova tlačidlom spustenia/pozastavenia merania. Keď chcete uložiť snímku do interného úložiska meracieho prístroja, stlačte tlačidlo uloženia.





## 7.6.2 Záznam hlasovej poznámky

Keď chcete zaznamenať okolité podmienky alebo dopĺňujúce informácie o uloženej termosnímk, môžete nahráť hlasovú poznámku. Tá sa uloží spolu s termosnímkou a vizuálnou snímkou a neskôr ju možno preniesť. Na zabezpečenie lepšej dokumentácie sa odporúča nahráť hlasovú poznámku.



Mikrofón sa nachádza za klávesnicou vedľa ikony mikrofónu. Hovorte smerom k mikrofónu. Záznam môže trvať maximálne 30 sekúnd.

### Hlasová poznámka sa nahrá do galérie. Postupujte týmto spôsobom:

- Stlačením funkčného tlačidla vľavo sa dostanete do galérie.
- Stlačte tlačidlo **Func**. Spustí sa nahrávanie. Nahrajte všetky relevantné informácie.
- Nahrávanie ukončíte tak, že buď znova stlačíte tlačidlo **Func**, alebo funkčné tlačidlo vpravo.
- Keď chcete nahrávanie zrušiť, stlačte funkčné tlačidlo vľavo. Po zaznamenaní si môžete hlasovú poznámku vypočuť.
- Záznam si vypočujete tak, že znova stlačíte tlačidlo **Func**. Záznam sa prehrá. Keď chcete záznam pozastaviť, stlačte funkčné tlačidlo vpravo. Keď chcete pokračovať v prehrávaní pozastaveného záznamu, znova stlačte funkčné tlačidlo vpravo. Keď chcete prehrávanie ukončiť, stlačte funkčné tlačidlo vľavo.

Keď chcete nahráť novú hlasovú poznámku, odstráňte existujúcu hlasovú poznámku a potom spustíte nové nahrávanie.

## 7.6.3 Otvorenie uložených snímk

### Uloženie termosnímk otvoríte týmto spôsobom:

- Stlačte funkčné tlačidlo vľavo. Na displeji sa teraz zobrazí naposledy uložená snímka.
- Keď chcete prechádzať jednotlivé uložené termosnímk, stlačte tlačidlo so šípkou vpravo alebo vľavo.

Okrem termosnímk sa uloží aj vizuálna snímka. Keď ju chcete otvoriť, stlačte tlačidlo so šípkou dole.

Nasnímanú termosnímk môžete zobraziť aj na celom displeji stlačením tlačidla so šípkou hore. V zobrazení na celý displej zobrazenie záhlavia zmizne po 3 sekundách, aby ste si mohlo pozrieť všetky detaily termosnímk. Zábery môžete meniť tlačidlami so šípkou hore a dole.

## 7.6.4 Vymazanie uložených snímk a hlasových poznámok

### Keď chcete odstrániť jednotlivé alebo všetky termosnímk, prepnete na náhľad galérie:

- Stlačte funkčné tlačidlo vpravo pod symbolom odpadkového koša. Otvorí sa podmenu. Tu si môžete vybrať, či chcete vymazať iba túto snímku, iba súvisiacu hlasovú poznámku (keď ste nejakú nahrali), alebo všetky snímky. Keď chcete vymazať iba túto snímku alebo hlasovú poznámku, potvrdte proces tlačidlom **Func**.
- Keď chcete vymazať všetky snímky, stlačte tlačidlo **Func** alebo funkčné tlačidlo vpravo, proces potvrdte funkčným tlačidlom vpravo alebo proces vymazania zrušte funkčným tlačidlom vľavo.

Fragmenty údajov o obrázkoch zostávajú v úložisku a je možné ich obnoviť. Keď chcete záznamy natrvalo odstrániť, vyberte v hlavnom menu **'Prístroj' → 'Výrobné nastavenie'**.

## 7.7 Prenos údajov

USB rozhranie slúži výhradne na prenos údajov. Akumulátory alebo iné zariadenia sa cez neho nedajú nabíjať.

1. Otvorte kryt vstupu USB.
2. Pripojte USB vstup vypnutého meracieho prístroja k počítaču pomocou USB kábla.



Merací prístroj pripojte pomocou rozhrania USB výlučne k počítaču. Pri pripojení k iným zariadeniam sa merací prístroj môže poškodiť.

3. Zapnite merací prístroj. → strana 401
4. Otvorte prehliadač súborov na vašom počítači a vyberte jednotku **PT-C**. Uložené súbory je možné z interného úložiska meracieho prístroja kopírovať, presunúť do počítača alebo vymazať.
5. Po dokončení požadovaného procesu jednotku štandardne odpojte.



Vždy najskôr odhláste jednotku z operačného systému počítača (odpojiť jednotku), inak by mohlo dôjsť k poškodeniu interného úložiska meracieho prístroja.

6. Potom zapnite merací prístroj tlačidlom vypínača.



7. Odstráňte USB kábel a zatvorte kryt vstupu USB, aby ste ho chránili pred prachom alebo striekajúcou vodou.

## 8 Starostlivosť a údržba/oprava

### VAROVANIE

#### Nebezpečenstvo poranenia pri vložnom akumulátore !

- Pred akoukoľvek údržbou a opravami vždy vyberte akumulátor!

#### Starostlivosť o výrobok

- Opatrne odstráňte pevne usadené nečistoty.
- Ak existujú, vetracie štrbiny opatrne vyčistite suchou, mäkkou kefkou.
- Kryt vyčistite len mierne navlhčenou handrou. Nepoužívajte prostriedky na ošetrovanie obsahujúce silikón, pretože môžu poškodiť plastové časti.
- Na čistenie kontaktov na výrobku použite čistú, suchú handru.
- Meračí prístroj udržiavajte vždy čistý. Znečistený infračervený snímač môže nepriaznivo ovplyvniť presnosť merania.
- Nepokúšajte sa špicatými predmetmi odstraňovať nečistoty z infračerveného snímača, kamery, reproduktora alebo mikrofónu. Odfúknite prach z infračerveného snímača a kamery. Infračervený snímač a kameru neutierajte (riziko poškriabania).

#### Starostlivosť o lítiovo-iónové akumulátory

- Akumulátor nikdy nepoužívajte s upchatými vetracími štrbinami. Vetracie štrbiny opatrne vyčistite suchou, mäkkou kefkou.
- Vyvarujte sa zbytočnému vystavovaniu akumulátora prachu alebo nečistotám. Akumulátor nikdy nevystavujte vysokej vlhkosti (napr. neponorte do vody alebo nenechajte stáť v daždi). Ak sa akumulátor premočil, postupujte ako pri poškodenom akumulátore. Dajte ho do nehorľavej nádoby a obráťte sa na servis **Hilti**.
- Akumulátor udržiavajte čistý a zbavený cudzieho oleja a tuku. Nedovoľte, aby sa na akumulátore zbytočne nahromadil prach a nečistoty. Akumulátor vyčistite suchou, mäkkou kefkou alebo čistou, suchou handrou. Nepoužívajte prostriedky na ošetrovanie obsahujúce silikón, pretože môžu poškodiť plastové časti. Nedotýkajte sa kontaktov akumulátora a neodstraňujte z nich tuk aplikovaný z výroby.
- Kryt vyčistite len mierne navlhčenou handrou. Nepoužívajte prostriedky na ošetrovanie obsahujúce silikón, pretože môžu poškodiť plastové časti.

#### Údržba a oprava

### VAROVANIE

**Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom!** Neodborné opravy na elektrických častiach môžu viesť k závažným poraneniam a popáleninám.

- Opravy elektrických častí smie vykonávať iba školený elektromechanik.
- Pravidelne kontrolujte všetky viditeľné časti, či nie sú poškodené a ovládacie prvky, či správne fungujú.
- V prípade poškodenia a/alebo poruchy funkcie výrobok nepoužívajte. Výrobok nechajte neodkladne opraviť v servisnom stredisku **Hilti**.
- Po prácach spojených so starostlivosťou a udržiavaním výrobku pripevnite všetky ochranné zariadenia a kontrolujte ich bezchybné fungovanie.



Na bezpečnú prevádzku používajte len originálne náhradné súčiastky, spotrebné materiály a príslušenstvo. Firmou **Hilti** schválené náhradné súčiastky, spotrebné materiály a príslušenstvo pre váš výrobok nájdete vo vašom **Hilti Store** alebo na stránke: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 8.1 Výmena batérie

Meračí prístroj obsahuje gombikovou batériu, aby bolo možné uložiť čas. Keď je batéria vybitá, je potrebné ju vymeniť.

1. Povoľte skrutku držiaka gombikovej batérie.
  - Skrutka je spojená s držiakom gombikovej batérie, aby nemohla vypadnúť.
2. Vytiahnite držiak gombikovej batérie z otvoru (v prípade potreby vhodným nástrojom).
3. Vyberte vybitú batériu a vložte novú batériu. Dbajte na správnu polaritu. Symbol „+“ na držiaku gombikovej batérie a kladný pól gombikovej batérie sa musia viditeľne zhodovať.



4. Držiak gombíkovej batérie vložte naspäť do otvoru. Uistite sa, že držiak gombíkovej batérie je vložený správne a úplne, inak nie je možné zaručiť ochranu pred prachom a striekajúcou vodou.
5. Uťahnite skrutku na držiaku gombíkovej batérie.

## 8.2 Servis meracej techniky Hilti

Servis meracej techniky značky **Hilti** vykonáva kontrolu a v prípade odchýlky aj opätovnú nápravu a novú kontrolu zhody so špecifikáciou meracieho nástroja. Zhoda so špecifikáciou v čase skúšky je písomne potvrdzovaná servisným certifikátom. Odporúča sa:

- Zvoliť vhodný interval preverovania, v závislosti od používania.
- Po mimoriadnom zaťažovaní prístroja, pred dôležitým prácou, avšak minimálne jedenkrát ročne až vykonať kontrolu servisom meracej techniky **Hilti**.

Kontrola servisom meracej techniky **Hilti** nezbavuje používateľa povinnosti vykonávania kontroly meracieho prístroja pred a počas používania.

## 9 Preprava a skladovanie

### Preprava akumulátorového náradia a akumulátorov



#### POZOR

**Neúmyselné spustenie pri preprave !**

- ▶ Produkty vždy prepravujte bez vložených akumulátorov!
- ▶ Vyberte akumulátor/akumulátory.
- ▶ Akumulátory nikdy neprepravujte voľne položené. Počas prepravy by sa mali akumulátory chrániť nadmerným nárazom a vibráciám a izolovať od vodivých materiálov alebo iných akumulátorov, aby neprišli do styku s opačným pólom batérie a nedošlo ku skratu. **Dodržiavajte miestne prepravné predpisy pre akumulátory.**
- ▶ Akumulátory sa nesmú posilať poštou. Ak chcete zaslať nepoškodené akumulátory, obráťte sa na kuriérsku službu.
- ▶ Výrobok a akumulátory skontrolujte pred každým použitím, ako aj pred a po dlhšej preprave, či nie sú poškodené.

### Skladovanie akumulátorového náradia a akumulátorov



#### VAROVANIE

**Náhodné poškodenie spôsobené chybnými alebo vytekajúcimi akumulátormi !**







- ▶ Produkty vždy skladujte bez vložených akumulátorov!
- ▶ Výrobok skladujte v chlade a suchu. Dodržiavajte medzné hodnoty teploty, ktoré sú uvedené v technických údajoch.
- ▶ Neuschovávajte akumulátory na nabíjačke. Po nabíjaní akumulátor vždy vyberte z nabíjačky.
- ▶ Akumulátory nikdy neskladujte na slnku, na vykurovacom telese alebo za oknami.
- ▶ Výrobok a akumulátory skladujte mimo dosahu detí a nepovolaných osôb.
- ▶ Výrobok a akumulátory skontrolujte pred každým použitím, ako aj pred a po dlhšom skladovaní, či nie sú poškodené.

## 10 Pomoc v prípade porúch

Pri výskyte takých porúch, ktoré nie sú uvedené v tejto tabuľke alebo ktoré nedokážete odstrániť sami, sa obráťte na náš servis **Hilti**.

Porucha	Možná príčina	Riešenie
Výrobok sa nedá zapnúť.	Akumulátor je vybitý	▶ Vymeňte akumulátor a vybitý akumulátor nabite.
	Akumulátor nie je úplne zasunutý.	▶ Nechajte akumulátor zaskočiť s počuteľným zacvaknutím.
Akumulátor nezaskočí s počuteľným cvaknutím.	Zaskakovací výčnelok na akumulátore je znečistený.	▶ Očistite zaskakovacie výčnelky a znovu vložte akumulátor.



Porucha	Možná príčina	Riešenie
 <p>Merací prístroj je príliš teplý, príp. príliš studený.</p>	Merací prístroj je príliš teplý, príp. príliš studený. Merací prístroj sa po krátkom čase vypne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Nechajte merací prístroj aklimatizovať.</li> <li>▶ Potom merací prístroj znova zapnite.</li> </ul>
 <p>Akumulátor je príliš teplý, príp. príliš studený.</p>	Akumulátor je príliš teplý, príp. príliš studený. Merací prístroj sa po krátkom čase vypne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Akumulátor nechajte aklimatizovať alebo ho vymeňte.</li> <li>▶ Potom merací prístroj znova zapnite.</li> </ul>
 <p>Pamäť je plná/poškodená.</p>	Úložisko snímok je plné.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ V prípade potreby preneste snímky na iné pamäťové médium (napr. PC). Potom vymažte snímky z interného úložiska.</li> </ul>
	Pamäť snímok je plná.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Naformátujte interné úložisko odstránením všetkých snímok. Keď problém pretrváva aj naďalej, obráťte sa na servis spoločnosti <b>Hilti</b>.</li> </ul>
 <p>Merací prístroj sa nedá spojiť s počítačom.</p>	Počítač nerozpozná merací prístroj.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Skontrolujte, či je ovládač na vašom počítači v aktuálnej verzii. Prípadne je potrebná nová verzia operačného systému na vašom počítači.</li> </ul>
	USB rozhranie alebo USB kábel je chybný.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Skontrolujte pripojenie pomocou iného USB kábla.</li> <li>▶ Skontrolujte, či je možné merací prístroj pripojiť k inému počítaču.</li> <li>▶ Keď problém pretrváva aj naďalej, obráťte sa na servis spoločnosti <b>Hilti</b>.</li> </ul>
 <p>Gombíková batéria je vybitá.</p>	Gombíková batéria je vybitá.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vymeňte batériu.</li> <li>▶ Potvrďte výmenu.</li> </ul>
 <p>Merací prístroj je chybný.</p>	Merací prístroj je chybný.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Obráťte sa na servis firmy <b>Hilti</b>.</li> </ul>

## 11 Likvidácia

### **VAROVANIE**

**Nebezpečenstvo poranenia pri nesprávnej likvidácii!** Ohrozenie zdravia spôsobené unikajúcimi plynmi alebo kvapalinami.

- ▶ Poškodené akumulátory neposielajte!
- ▶ Prípojky zakryte nevodivým materiálom, aby ste zabránili skratom.
- ▶ Akumulátory likvidujte tak, aby sa nedostali do rúk detí.
- ▶ Akumulátory odovzdajte vo vašom **Hilti Store** alebo sa obráťte na príslušnú prevádzku na likvidáciu odpadu.



Výrobky značky **Hilti** sú z veľkej časti vyrobené z recyklovateľných materiálov. Predpokladom na opakované využitie recyklovateľných materiálov je ich správne separovanie. V mnohých krajinách firma **Hilti** odoberie vaše staré zariadenie na recykláciu. Informujte sa v zákazníckom servise **Hilti** alebo u svojho obchodného poradcu.



▶ Elektrické prístroje, elektronické zariadenia a akumulátory nedávajte do domáceho odpadu!

## 12 Záruka výrobcu

▶ Ak máte akékoľvek otázky týkajúce sa záručných podmienok, obráťte sa, prosím, na vášho lokálneho partnera spoločnosti **Hilti**.

## 13 Upozornenie FCC (platné v USA)/upozornenie IC (platné v Kanade)



Tento prístroj spĺňa v testoch hraničné hodnoty, ktoré sú predpísané v odseku č. 15 nariadení FCC pre digitálne prístroje triedy B. Tieto hraničné hodnoty poskytujú dostatočnú ochranu pred rušivými žiareniami aj pri inštalácii v obytných oblastiach. Prístroje tohto typu vytvárajú a používajú vysoké frekvencie a môžu spôsobiť aj vysokofrekvenčné vyžarovanie. Ak nie sú nainštalované a prevádzkované podľa pokynov, môžu tak byť príčinou rušení príjmu rádiového signálu.

Nie je však možné zaručiť, že k rušeniu nemôže dôjsť pri určitých inštaláciách. Ak tento prístroj spôsobuje rušenia príjmu rádiového alebo televízneho signálu, čo možno zistiť vypnutím a opätovným zapnutím prístroja, odporúčame používateľovi odstrániť rušenia pomocou nasledujúcich opatrení:

- Nanovo nastavte alebo premiestnite prijímaciu anténu.
- Zväčšite vzdialenosť medzi prístrojom a prijímačom.
- Pripojte prístroj do zásuvky elektrického obvodu, ktorý je odlišný od obvodu pre prijímač.
- Poradte sa s vašim predajcom alebo skúseným technikom pre televízne/rádiové zariadenia.

Toto zariadenie zodpovedá paragrafu 15 nariadení FCC a RSS-210 organizácie ISED.

Uvedenie do prevádzky podlieha nasledujúcim dvom podmienkam:

- Tento prístroj by nemal vytvárať žiadne škodlivé žiarenie.
- Prístroj musí zadržať každé žiarenie, vrátane takých žiarení, ktoré spôsobia nežiaduce operácie.



Zmeny alebo modifikácie, ktoré neboli výslovne povolené spoločnosťou **Hilti**, môžu obmedziť právo používateľa na uvedenie prístroja do prevádzky.

### Responsible party

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

www.hilti.com

## 14 Ďalšie informácie

Príslušenstvo, systémové výrobky a ďalšie informácie o vašom výrobku nájdete **tu**.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o
<p>以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。</p> <p>O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。</p> <p>X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。                      (企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)</p> <p>The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.</p> <p>O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572</p> <p>X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.</p> <p>(Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)</p>						

Táto tabuľka platí pre trh Číny.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
藕扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCB	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” - indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Táto tabuľka platí pre trh Taiwanu.

## 15 Hilti Lítium-iónový akumulátor

### Pokyny týkajúce sa bezpečnosti a používania

V tejto dokumentácii sa používa pojem akumulátor pre nabíjateľné lítium-iónové akumulátory Hilti, v ktorých je zlučených viac článkov. Určené sú pre elektrické náradie Hilti a len s nimi sa smú používať. Používajte len originálne akumulátory **Hilti**!

### Opis

Akumulátory **Hilti** sú vybavené systémom manažmentu a ochrany článkov.

Akumulátory pozostávajú z článkov, ktoré obsahujú lítium-iónové akumuláčnne materiály, ktoré umožňujú vysokú špecifickú hustotu energie. Lítium-iónové články majú veľmi malý pamäťový efekt, reagujú však zasa veľmi citlivo na násilné pôsobenie, hlboké vybitie alebo veľmi vysoké teploty.



## Bezpečnosť

- ▶ **Dodržiavajte nasledujúce bezpečnostné opatrenia na bezpečné zaobchádzanie s lítiovo-iónovými batériami a ich bezpečné používanie.** Nedodržanie uvedeného môže viesť k podráždeniu kože, ťažkým korozívnym poraneniam, popáleninám, požiaru a/alebo výbuchu.
- ▶ Zaobchádzajte s akumulátormi starostlivo, aby nedošlo k ich poškodeniu alebo aby z nich nezačala vytekať tekutina, ktorá môže vážne poškodiť zdravie!
- ▶ Akumulátory sa v žiadnom prípade nesmú meniť, ani sa nesmie inak s nimi manipulovať!
- ▶ Akumulátory sa nesmú rozoberať, stláčať, zahrievať nad 80 °C alebo spaľovať.
- ▶ Nepoužívajte alebo nenabíjajte akumulátory, ktoré boli vystavené nárazu alebo sú inak poškodené. Akumulátory pravidelne kontrolujte, či nemajú známky poškodenia.
- ▶ Nikdy nepoužívajte recyklované alebo opravované akumulátory.
- ▶ Akumulátor alebo akumulátorové elektrické náradie nikdy nepoužívajte ako kladivo.
- ▶ Akumulátory nikdy nevystavujte priamemu slnečnému žiareniu, vyšším teplotám, iskreniu alebo otvorenému ohňu. Môže to viesť k výbuchom.
- ▶ Nedotýkajte sa pólov akumulátora prstami, nástrojmi, ozdobami alebo inými elektricky vodivými predmetmi. Môže to viesť k poškodeniu akumulátora, ako aj večným škodám a poraneniam.
- ▶ Chráňte akumulátory pred dažďom, vlhkom a kvapalinami. Vniknutá vlhkosť môže spôsobiť skraty, úraz elektrickým prúdom, popáleniny, požiar a výbuch.
- ▶ Používajte len nabíjačky a elektrické náradie určené na tento typ akumulátora. Rešpektujte pritom údaje v príslušných návodoch na obsluhu.
- ▶ Akumulátor neskladujte alebo nepoužívajte v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.
- ▶ Pokiaľ je akumulátor príliš horúci na dotyk, môže byť poškodený. Akumulátor umiestnite na viditeľné, nehorľavé miesto s dostatočnou vzdialenosťou od horľavých materiálov. Nechajte akumulátor vychladnúť. Pokiaľ je akumulátor po hodine stále príliš horúci na dotyk, je poškodený. Postupujte podľa pokynov v kapitole **Opatrenia v prípade požiaru spôsobeného akumulátorom**.

## Správanie v prípade poškodenia akumulátora

- ▶ Keď je akumulátor poškodený, vždy kontaktujte servis **Hilti**.
- ▶ Nepoužívajte akumulátor, z ktorého vyteká tekutina.
- ▶ Zabráňte priamemu kontaktu očí a/alebo pokožky s vytekajúcou tekutinou. Pri manipulácii s tekutinou z batérie vždy noste ochranné rukavice a ochranu očí.
- ▶ Na odstránenie vytečenej tekutiny z batérie použite schválený chemický čistiaci prostriedok. Dodržiavajte vaše miestne predpisy o čistení tekutín z batérií.
- ▶ Poškodený akumulátor vložte do nehorľavej nádoby a zasypte suchým pieskom, kriedovým práškom (CaCO<sub>3</sub>) alebo kremičitanom (vermiculit). Potom vzduchotesne zatvorte veko a nádobu odložte v bezpečnej vzdialenosti od horľavých plynov, kvapalín a predmetov.
- ▶ Nádobu odovzdajte vo vašom **Hilti Store** alebo sa obráťte na príslušnú prevádzku na likvidáciu odpadu. **Dodržiavajte vaše miestne predpisy na prepravu poškodených akumulátorov!**

## Správanie v prípade, že už akumulátor nefunguje

- ▶ Dávajte pozor pri abnormálnom správaní akumulátora, ako je chybné nabíjanie, nezvyčajne dlhý čas nabíjania, citeľný pokles výkonu, nezvyčajné aktivity LED alebo vytekanie tekutiny. Sú predzvesťou interného problému.
- ▶ Ak sa domnievate, že ide o interný problém akumulátora, kontaktujte servis **Hilti**.
- ▶ Keď už akumulátor nefunguje, keď sa už nedá nabíjať alebo vyteká z neho tekutina, musí sa zlikvidovať. Pozrite kapitolu **Údržba a likvidácia**.

## Opatrenia v prípade požiaru spôsobeného akumulátorom

### VAROVANIE

**Nebezpečenstvo požiaru akumulátora!** Z horiaceho akumulátora vychádzajú nebezpečné a výbušné kvapaliny a výpary, ktoré môžu viesť ku korozívnym poraneniam, popáleninám alebo výbuchom.

- ▶ Pri hasení požiaru použite osobné ochranné prostriedky.
- ▶ Postarajte sa o dostatočné vetranie, aby nebezpečné a výbušné plyny mohli unikať.
- ▶ Pri intenzívnom dymení okamžite opustite miestnosť.
- ▶ Pri podráždení dýchacích ciest kontaktujte lekára.
- ▶ Skôr, ako sa pokúsite uhasiť požiar, zavolajte hasičov.
- ▶ Požiar spôsobený akumulátorom haste len vodou z najväčšej možnej vzdialenosti. Práškové hasiace prístroje alebo hasiace deky sú pri lítium-iónových akumulátoroch neúčinné. Požiare v okolí akumulátorov sa môžu hasiť bežnými hasiacimi prostriedkami.





- ▶ Nepokúšajte sa pohybovať veľkým množstvom horiacich akumulátorov. Nedotknuté materiály odstráňte z najbližšieho okolia, čím izolujete postihnuté akumulátory.

### V prípade, že sa akumulátor neochladzuje, dymí alebo horí:

- ▶ Zoberte ho lopatou a vhoďte do vedra s vodou. Chladiacim účinkom vody sa potlačí rozšírenie ohňa na akumulátorové články, ktoré ešte nedosiahli kritickú teplotu potrebnú na vznietenie.
- ▶ Akumulátor nechajte vo vedre najmenej 24 hodín, kým úplne nevychladne.
- ▶ Pozrite kapitolu **Správanie v prípade poškodenia akumulátora**.

### Údaje týkajúce sa prepravy a skladovania

- ▶ Teplota okolia v rozmedzí  $-17\text{ °C}$  až  $+60\text{ °C}/1\text{ °F}$  až  $140\text{ °F}$ .
- ▶ Teplota skladovania  $-20\text{ °C}$  až  $+40\text{ °C}/-4\text{ °F}$  až  $104\text{ °F}$ .
- ▶ Akumulátory neodkladajte na nabíjačke. Po nabití akumulátor vždy vyberte z nabíjačky.
- ▶ Podľa možnosti skladujte akumulátory v chlade a suchu. Skladovanie v chlade predlžuje životnosť akumulátorov. Akumulátory nikdy neskladujte na slnku, na vykurovacom telese alebo za oknami.
- ▶ Akumulátory sa nesmú posilať poštou. Ak chcete zaslať nepoškodené akumulátory, obráťte sa na kuriérsku službu.
- ▶ Akumulátory nikdy neprepravujte voľne položené. Počas prepravy by sa mali akumulátory chrániť nadmerným nárazom a vibráciami a izolovať od vodivých materiálov alebo iných akumulátorov, aby neprišli do styku s opačným pólom batérie a nedošlo ku skratu. **Dodržiavajte vaše miestne predpisy na prepravu akumulátorov.**


### Údržba a likvidácia

- ▶ Akumulátor udržiavajte čistý a bez oleja alebo tuku. Akumulátor nevystavujte zbytočne prachu a nečistotám. Akumulátor vyčistite suchým, mäkkým štetcom alebo čistou, suchou handrou.
- ▶ Akumulátor nikdy neprevádzkujte s upchatými vetracími štrbinami. Vetracie štrbiny opatrne vyčistite suchou, mäkkou kefkou.
- ▶ Zabráňte vniknutiu cudzích telies do vnútra.
- ▶ Zabráňte vniknutiu vlhkosti do akumulátora. Keď do akumulátora vnikne vlhkosť, postupujte tak ako pri poškodenom akumulátore a izolujte ho v nehorľavej nádobe.
  - ▶ Pozrite kapitolu **Správanie v prípade poškodenia akumulátora**.
- ▶ Neodborná likvidácia môže ohroziť zdravie unikajúcimi plynmi alebo kvapalinami. Akumulátor odovzdajte vo vašom **Hilti Store** alebo sa obráťte na príslušnú prevádzku na likvidáciu odpadu. **Dodržiavajte vaše miestne predpisy na prepravu poškodených akumulátorov!**
- ▶ Akumulátory neodhadzujte do domového odpadu.
- ▶ Akumulátory likvidujte tak, aby sa nedostali do rúk detí. Prípojky zakryte nevodivým materiálom, aby ste zabránili skratom.

## Eredeti használati utasítás

### 1 A használati utasításra vonatkozó adatok

#### 1.1 A használati utasításhoz

- **Figyelmeztetés!** A termék használata előtt győződjön meg arról, hogy elolvasta és megértette a termékhez mellékelte használati utasítást, beleértve az utasításokat, a biztonsági és figyelmeztető jelzéseket, az ábrákat és a műszaki leírásokat. Ismerje meg az összes utasítást, biztonsági és figyelmeztető jelzést, ábrát, műszaki leírást, valamint az alkatrészeket és funkciókat. Ennek elmulasztása áramütést, tüzet és/vagy súlyos sérülést okozhat. Őrizze meg a használati utasítást, beleértve az összes utasítást, biztonsági és figyelmeztető megjegyzést későbbi használatra.
- A **HILTI** termékeket kizárólag szakember általi használatra szánták és a gépet csak engedéllyel rendelkező, szakképzett személy használhatja, javíthatja. Ezt a személyt minden lehetséges kockázati tényezőről tájékoztatni kell. A termék és tartozékai könnyen veszélyt okozhatnak, ha nem képzett személy dolgozik velük, vagy nem rendeltetészerűen használják őket.
- A mellékelte használati utasítás a nyomtatás időpontjában a technika aktuális állásának felel meg. A Hilti termékoldalán mindig megtalálja a legfrissebb verziót. Ehhez kövesse a jelen használati utasításban található linket vagy QR-kódot, melyet a  szimbólum jelölt.
- A terméket csak ezzel a használati utasítással együtt adja tovább.



## 1.2 Jelmagyarázat

### 1.2.1 Figyelmeztetések

A figyelmeztetések a termék használata során előforduló veszélyekre hívják fel a figyelmet. A következő figyelmeztetéseket használjuk:

#### VESZÉLY

##### VESZÉLY !

- ▶ Súlyos testi sérüléshez vagy halálhoz vezető közvetlen veszély esetén.

#### FIGYELMEZTETÉS

##### FIGYELMEZTETÉS !

- ▶ Ezzel a szóval hívjuk fel a figyelmet egy olyan lehetséges veszélyre, amely súlyos személyi sérüléshez vagy halálhoz vezethet.

#### VIGYÁZAT

##### VIGYÁZAT !

- ▶ Ezzel a szóval hívjuk fel a figyelmet egy lehetséges veszélyhelyzetre, amely személyi sérüléshez vagy anyagi kárhoz vezethet.

### 1.2.2 Szimbólumok a használati utasításban

A jelen használati utasítás a következő szimbólumokat használja:

	Tartsa be a használati utasítást
	Alkalmazási útmutatók és más hasznos tudnivalók
	Újrahasznosítható anyagokkal való bánásmód
	Az elektromos gépeket és akkukat ne dobja a háztartási szemétkosárba
	<b>Hilti</b> lítium-ion akku
	<b>Hilti</b> töltőkészülék

### 1.2.3 Az ábrákon használt szimbólumok

Az ábrákon a következő szimbólumokat használjuk:

	Ezek a számok a jelen használati utasítás elején található ábrákra vonatkoznak.
	Az ábrák számozása a fontos munkalépésekre vagy fontos részegységekre utal. A szövegben ezeket a munkalépéseket vagy részegységeket megfelelő számokkal emelik ki, pl. <b>(3)</b> .
	Az <b>áttekintő</b> ábrában használt pozíciószámok a <b>termék áttekintésére szolgáló</b> szakasz jelmagyarázatában lévő számokra utalnak.
	Ez a jel hívja fel a figyelmét arra, hogy a termék használata során különös odafigyeléssel kell eljárnia.

## 1.3 Termékhez kötődő szimbólumok

### 1.3.1 Általános szimbólumok

A termékhez kötődő szimbólumok.

	A termék NFC technológiás, iOS és Android platformokkal kompatibilis adatátvitelhez használható.
	Lítium-ion akku
	Az akkut soha ne használja ütszerszámként.



	Ügyeljen arra, hogy ne ejtse le az akkut. Ne használjon olyan akkut, amelyet ütés ért vagy egyéb módon sérült.
	A használt Hilti lítium-ion akku típusorozata. Vegye figyelembe a <b>Reddeltetészerű használat</b> fejezetben közölt adatokat.
	Amennyiben fel van tüntetve a terméken, akkor a tanúsítóhely az érvényben lévő szabályok szerint jóváhagyta a terméket az USA-beli és a kanadai piacokra.

### 1.3.2 Figyelmeztető jelzések

A figyelmeztető jelzések veszélyre figyelmeztetnek.

	Figyelmeztetés mágneses mezőre
--	--------------------------------

## 1.4 Matrica a terméken / a csomagoláson

<b>WARNING</b>	<b>AVERTISSEMENT</b>
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b>. • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTÉE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Vegye figyelembe a figyelmeztetéseket a gombelemek kezelésénél. → Oldal 419

### 1.5 Termékinformációk

A **HILTI** termékeket kizárólag szakember általi használatra szánták és a gépet csak engedéllyel rendelkező, szakképzett személy használhatja, javíthatja. Ezt a személyt minden lehetséges kockázati tényezőről tájékoztatni kell. A termék és tartozékai könnyen veszélyt okozhatnak, ha nem képzett személy dolgozik velük, vagy nem rendeltetészerűen használják őket.

A típusjelölés és a sorozatszám a típustáblán található.

- ▶ Jegyezze fel a sorozatszámot a következő táblázatba. Amennyiben kérdéssel fordul a képviselőünkhöz vagy a szervizhez, szüksége lesz ezekre a termékadatokra.

#### Termékadatok

Hőkamera	PT-C
Generáció	01
Sorozatszám	

### 1.6 Megfelelőségi nyilatkozat

A gyártó kizárólagos felelőssége tudatában kijelenti, hogy ez a termék megfelel az érvényben lévő törvényeknek és szabványoknak.

A műszaki dokumentáció helye:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE



### 2.1 Mérőeszköz általános biztonsági tudnivalói

**⚠ FIGYELMEZTETÉS! Olvasson el minden biztonsági tudnivalót és utasítást.** A mérőeszközök veszélyforrássá válhatnak szakszerűtlen kezelés esetén. A biztonsági tudnivalók és utasítások betartásának elmulasztása a mérőeszköz sérüléséhez, illetve súlyos testi sérülésekhez vezethet.

Őrizzen meg minden biztonsági utasítást és útmutatást a jövőbeni használathoz.

#### Munkahelyi biztonság

- ▶ Tartsa tisztán a munkahelyét, és gondoskodjon a megfelelő megvilágításról. Rendetlen munkahelyek és megvilágítatlan munkaterületek balesetekhez vezethetnek.
- ▶ Ne használja a terméket olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak.
- ▶ Ügyeljen rá, hogy a termék használata során ne tartózkodjanak gyerekek vagy más személyek a közelben.
- ▶ Csak a meghatározott alkalmazási korlátokon belül használja a terméket.
- ▶ Tartsa be az Ön országában érvényben lévő balesetvédelmi előírásokat.

#### Elektromos biztonsági előírások

- ▶ Tartsa távol a terméket az esőtől és a nedvesség hatásaitól. A behatoló folyadék rövidzárlatot, áramütést, égési sérülést és robbanást okozhat.
- ▶ A termék ugyan nedvesség behatolása ellen védett, de mindig törölje szárazra, mielőtt a szállító-táskába teszi.

#### Személyi biztonsági előírások

- ▶ Mindig figyelmesen dolgozzon, ügyeljen arra, amit csinál, és meggondoltan kezelje a mérőeszközt. Ne használja a mérőeszközt, ha fáradt, illetve ha kábítószert, alkoholt vagy gyógyszer hatása alatt áll. Az elektromos kéziszerszámmal végzett munka közben már egy pillanatnyi figyelmetlenség is komoly sérülésekhez vezethet.
- ▶ Kerülje el a normálistól eltérő testtartást. Ügyeljen arra, hogy mindig biztosan álljon és megtartsa az egyensúlyát.
- ▶ Viseljen személyi védőfelszerelést. Az egyéni védőfelszerelés viselése csökkenti a sérülésveszélyt.
- ▶ Ne hatástanalítsa a biztonsági berendezéseket és ne távolítsa el a tájékoztató és figyelmeztető feliratokat.
- ▶ Kerülje el az elektromos kéziszerszám akaratlan üzembe helyezését. Mielőtt a mérőeszközt az akkumulátorra csatlakoztatja, felveszi, ill. szállítja, győződjön meg arról, hogy a gép ki van kapcsolva.
- ▶ A terméket és tartozékait jelen előírásoknak megfelelően használja, illetve úgy, ahogyan azt jelen különleges készüléktípushoz előírták. Vegye figyelembe a munkafeltételeket és a kivitelezendő munka sajátosságait. A termékek eredeti rendeltetésétől eltérő célokra való alkalmazása veszélyes helyzetekhez vezethet.
- ▶ Ne ringassa magát hiú biztonságtudatba és ne hagyja figyelmen kívül a készülékek biztonsági szabályait akkor sem, ha a mérőeszközt már többször használta és ezért ismeri azt. A figyelmetlen kezelés a másodperc tört része alatt súlyos sérülésekhez vezethet.
- ▶ A mérőeszközt tilos orvosi műszerek közelében alkalmazni.

#### A mérőeszköz használata és kezelése

- ▶ A terméket és tartozékok csak kifogástalan műszaki állapotban használja.
- ▶ A használaton kívüli mérőeszközöket olyan helyen tárolja, ahol azokhoz gyerekek nem férhetnek hozzá. Ne hagyja, hogy olyan személyek használják a terméket, akik nem ismerik azt, vagy nem olvasták el ezt az útmutatót. A mérőeszközök veszélyesek, ha azokat gyakorlatlan személyek használják.
- ▶ Mindig gondosan tartsa karban a mérőeszközt. Ellenőrizze, hogy a mozgó alkatrészek kifogástalanul működnek-e, nincsenek-e beszorulva, és nincsenek-e eltörve vagy megrongálódva olyan alkatrészek, amelyek hátrányosan befolyásolhatják a mérőeszköz működését. Használat előtt javíttassa meg a készülék megrongálódott alkatrészeit. Sok olyan baleset történik, amelyet a mérőeszköz nem kielégítő karbantartására lehet visszavezetni.
- ▶ A termék semmi esetre sem módosítható vagy manipulálható! Azok a módosítások, melyeket a Hilti nem engedélyez kifejezetten, korlátozhatják a termék üzemeltetésére vonatkozó jogát.
- ▶ Fontos merevek előtt, valamint ha a mérőeszközt leejtették vagy más mechanikai behatásnak tették ki, akkor ellenőrizni kell annak pontosságát.



- ▶ **A mérési elvből kifolyólag bizonyos környezeti feltételek ronthatják a mérési eredményeket.** Ezek közé tartozik pl. az erős mágneses vagy elektromágneses mezőt kibocsájtó eszközök közelsége, a rezgés és a hőmérséklet-változás.
- ▶ **A gyorsan változó mérési feltételek meghamisíthatják a mérési eredményeket.**
- ▶ **Amikor alacsony hőmérsékletű helyről egy melegebb hőmérsékletű helyre viszi a terméket – vagy fordítva –, akkor bekapcsolás előtt hagyja a terméket a környezet hőmérsékletéhez igazodni.** A nagy hőmérséklet-különbségek hibás működéshez és hibás mérési eredményekhez vezethetnek.
- ▶ **Amikor adaptereket és tartozékokat használ, mindig győződjön meg arról, hogy a tartozékok megfelelően rögzítette.**
- ▶ **Habár a mérőeszközt építkezéseken, nehéz munkakörülmények közötti használatra tervezték, a többi optikai és elektronikai termékhez (távcső, szemüveg, fényképezőgép) hasonlóan ezt is odafigyeléssel kell kezelni.**
- ▶ **Tartsa be a megadott üzemi és tárolási hőmérsékletet.**

## 2.2 Kiegészítő biztonsági tudnivalók

- ▶ Soha ne végezzen módosításokat vagy változtatásokat a terméken vagy a tartozékokon.
- ▶ Sérülésveszély a leeső szerszámok és/vagy tartozékok miatt. A munkavégzés megkezdése előtt ellenőrizze, hogy az akkumulátor és a tartozék biztonságosan rögzítve vannak-e.
- ▶ Óvja a mérőeszközt nedvességtől és közvetlen napsugárzástól.
- ▶ Ügyeljen a mérőeszköz megfelelő akklimatizálódására. Erős hőmérséklet-ingadozásoknál az akklimatizálódás akár 60 percet is igénybe vehet. Ez például akkor fordulhat elő, ha a mérőeszközt hideg járműben tárolja, majd egy meleg épületben végez mérést.
- ▶ Óvja a mérőeszközt, különösen az infravörös lencse, a hangszóró és a mikrofon körüli területeket nedvességtől, hőtől, portól és szennyeződéstől. A vevőlencse beparásodhat vagy elszennyeződhet, és megamisíthatja a mérési eredményeket. A készülék helytelen beállításai, illetve a légkört befolyásoló tényezők hibás mérésekhez vezetnek. A tárgyak túl magas vagy túl alacsony hőmérséklettel jelenhetnek meg, ami érintés esetén veszélyt jelenthet.
- ▶ A nagy hőmérséklet-különbségek a hőkamerás képen azt eredményezhetik, hogy még a magas hőmérséklet is az alacsony hőmérséklethez társított színben jelenik meg. Ilyen felület érintése égési sérülést okozhat.
- ▶ Helyes hőmérsékletmérés csak akkor lehetséges, ha a beállított emissziós tényező és a tárgy emissziós tényezője megegyezik. A tárgyak túl magas vagy túl alacsony hőmérséklettel jelenhetnek meg, ami érintés esetén veszélyt jelenthet.
- ▶ Ne irányítsa a mérőeszközt közvetlenül a napfényre vagy nagy teljesítményű CO<sub>2</sub>-lézerre. Ez a detektor károsodását okozhatja.
- ▶ Ne helyezze a mágneset implantátumok vagy más orvosi eszközök, például pacemakerok vagy inzulin-pumpák közelébe. A mágnes olyan mezőt hoz létre, amely károsíthatja az implantátumok vagy orvosi eszközök működését.
- ▶ Tartsa távol a mérőeszközt a mágneses adathordozóktól és mágnesesen érzékeny eszközöktől. A mágnesek hatása visszafordíthatatlan adatvesztést okozhat.
- ▶ Ne tartsa a terméket a fülei közelébe. A termék hangereje sérüléseket és halláscsökkenést okozhat.

## 2.3 Gombelemek gondos kezelése és használata

- ▶ **A gombelemeket soha ne nyelje le.** A gombelem lenyelése 2 órán belül súlyos belső sérüléshez és halálhoz vezethet.
- ▶ **Ügyeljen arra, hogy a gombelemek ne juthassanak gyermek kezébe.** Ha a gombelemet gyaníthatóan lenyelték vagy valamely testnyílásba helyezték, hívja a helyi toxikológiai központot a kezeléssel kapcsolatos információikért.
- ▶ **A gombelem cseréje során ügyeljen a szakszerűsége. Győződjön meg arról, hogy a gombelemet a polaritásnak megfelelően (+ és -) helyezték-e be.** Robbanásveszély.
- ▶ **A gombelem rekeszt mindig megfelelően zárja be.** Ha nem zárható biztonságosan a gombelem rekesze, ne használja a terméket és távolítsa el a gombelemet. Tartsa távol a gombelemet gyermekektől.
- ▶ **Ne használjon egyidejűleg régi és új gombelemeket, különböző márkájú vagy típusú gombelemeket, mint például alkáli, szén-cink vagy újratölthető elemeket.**
- ▶ **Csak a jelen üzemeltetési útmutatóban feltüntetett gombelemet használja.** Ne használjon ettől eltérő gombelemet vagy más energiaellátást.
- ▶ **A nem újratölthető gombelemeket nem szabad újratölteni.** A gombelem szivároghat, felrobbanhat, éghet és személyi sérülést okozhat.



- ▶ **Ne erőltesse az elem kisütését, ne töltsse fel, ne szerelje szét és ne égesse el a gomelemet. Ne melegítse a gomelemet a gyártó által megadott maximális hőmérséklet felé.** Ellenkező esetben fennáll a gázszivárgás, szivárgás vagy robbanás okozta sérülés veszélye, ami vegyi égési sérülésekhez vezethet.
- ▶ **Távolítsa el a gomelemeket azokból a termékekből, amelyeket hosszabb ideig nem használ, és a helyi előírásoknak megfelelően hasznosítsa újra vagy ártalmatlanítsa.** A gomelemeket NE dobja a háztartási hulladékba, és ne égesse el őket.
- ▶ **Távolítsa el a használt gomelemeket, hasznosítsa újra vagy ártalmatlanítsa a helyi előírásoknak megfelelően. Tartsa távol a gomelemeket a gyermekektől.** A gomelemeket NE dobja a háztartási hulladékba, és ne égesse el őket. A lemerült gomelem szivároghat, ezzel a terméket károsíthatja, ill. személyi sérülést okozhat.
- ▶ A használt gomelemek is okozhatnak súlyos sérülést vagy halált. A használt gomelemeket ugyanolyan elővigyázatossággal kezelje, mint az újakat.
- ▶ **A sérült gomelemet ne hozza érintkezésbe vízzel.** A kilépő lítium vízzel hidrogént képes létrehozni, ami tüzet, robbanást vagy személyi sérülést okozhat.

## 2.4 Akkumulátoros készülékek gondos használata és kezelése

- ▶ **A Li-ion akkuk biztonságos kezelésére és használatára vegye figyelembe a következő biztonsági tudnivalókat.** Ezek figyelmen kívül hagyása bőrirritációt, súlyos korrozív sérülést, kémiai égési sérülést, tüzet és/vagy robbanást okozhat.
- ▶ Az akkut csak kifogástalan műszaki állapotban használja.
- ▶ A sérülések elkerülése és az egészségre erősen ártalmas folyadékok kifolyásának megakadályozására odafigyeléssel használja az akkut!
- ▶ Az akkuk semmi esetre sem módosíthatók vagy manipulálhatók!
- ▶ Az akkut tilos szétszedni, összerésszelni, 80 °C (176 °F) fölé hevíteni vagy elégetni.
- ▶ Ne használjon vagy töltsön olyan akkut, amelyet ütés ért, vagy egyéb más módon sérült. Rendszeresen ellenőrizze az akkukat sérülés szempontjából.
- ▶ Soha ne használjon újrafelhasznált vagy javított akkukat.
- ▶ Az akkut vagy akkumulátoros elektromos kéziszerszámot soha ne használja ütőszerszámként.
- ▶ Az akkukat soha ne tegye ki közvetlen napsugárzásnak, magas hőmérsékletnek, szikraképződésnek vagy nyílt lángnak. Ezek robbanást okozhatnak.
- ▶ Ne érintse ujjal, szerszámmal, ékszerrel vagy egyéb elektromosan vezető tárgyakkal az akkumulátor pólusait. Ez az akku sérülését okozhatja, valamint anyagi károkhoz és sérülésekhez vezethet.
- ▶ Tartsa távol az akkumulátort esőtől, nedvességtől és folyadékoktól. A behatoló folyadék rövidzárlatot, áramütést, égési sérülést, tüzet és robbanást okozhat.
- ▶ Csak az ehhez az akkumulátortípushoz tervezett töltőkészülékeket és elektromos kéziszerszámokat használja. Ehhez vegye figyelembe a megfelelő használati utasítás adatait.
- ▶ Ne használjon és ne tárolja az akkut robbanásveszélyes környezetben.
- ▶ Ha érintésre túl forró az akku, akkor lehet, hogy meghibásodott. Állítsa az akkut egy látható, nem gyúlékony helyre, éghető anyagoktól elegendő távolságra. Hagyja lehűlni az akkut. Amennyiben egy óra elteltével még mindig túl forró az akku érintésre, akkor meghibásodott. Forduljon a **Hilti** Szervizhez vagy olvassa el a „Tudnivalók a **Hilti** Li-ion akkuk biztonságával és alkalmazásával kapcsolatban” c. dokumentumot.



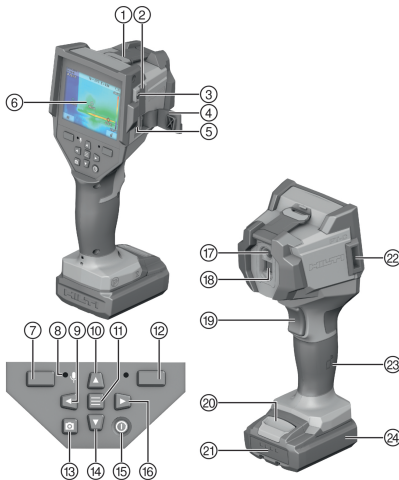
Vegye figyelembe a lítium-ion akkuk szállítására, tárolására és alkalmazására vonatkozó speciális irányelveket. → Oldal 433

Olvassa el a **Hilti** Li-ion akkuk biztonságával és alkalmazásával kapcsolatos tudnivalókat, amelyeket a jelen használati utasítás végén található QR-kód beolvasásával érhet el.



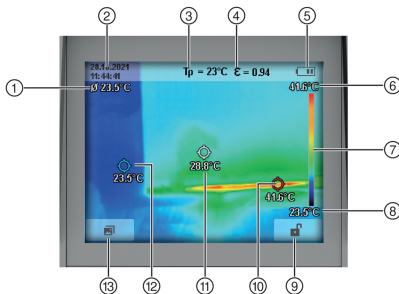
### 3 Leírás

#### 3.1 Termékáttekintés 1



- ① Védősapka a vizuális kamera és az infravörös érzékelő számára
- ② Gombelem-tartó
- ③ Gombelem-tartó csavarja
- ④ USB-aljzat fedele
- ⑤ USB-aljzat, C-típus
- ⑥ Kijelző
- ⑦ Bal funkciógomb
- ⑧ Mikrofon
- ⑨ Balra gomb
- ⑩ Fel gomb
- ⑪ Mérési funkciók gomb
- ⑫ Jobb oldali funkciógomb
- ⑬ Mentés gomb
- ⑭ Le gomb
- ⑮ Be-/kikapcsoló gomb
- ⑯ Jobbra gomb
- ⑰ Vizuális kamera
- ⑱ Infravörös érzékelő
- ⑲ Mérés indítása/szüneteltetése gomb
- ⑳ Akkukioldó gomb
- ㉑ Akkutöltöttség-kijelző
- ㉒ Hangszóró
- ㉓ Markolat
- ㉔ Akku

#### 3.2 Kijelző áttekintése 2



- ① Átlaghőmérséklet kijelzése
- ② Pontos idő/Dátum kijelzése
- ③ Visszavert hőmérséklet kijelzése
- ④ Emisziós tényező kijelzése
- ⑤ Akkutöltöttség-kijelző
- ⑥ A maximális felületi hőmérséklet kijelzése a mérési tartományon belül
- ⑦ Hőmérsékleti skála
- ⑧ A minimális felületi hőmérséklet kijelzése a mérési tartományon belül
- ⑨ A jobb oldali funkciógomb aktuális funkciójának megjelenítése (példa: hőmérsékleti skála módosítása automatikus/rögzített)
- ⑩ Forró pont kijelzése (a látómező legforróbb mért pontja, példa:)
- ⑪ Célkereszt hőmérséklet-kijelzéssel
- ⑫ Hideg pont kijelzése (a látómező leghidegebb mért pontja, példa:)
- ⑬ A bal oldali funkciógomb aktuális funkciójának megjelenítése (példa: képtár megnyitása)

#### 3.3 Rendeltetészerű használat

Az ismertetett termék egy hőkamera. A hőkamera felületi hőmérsékletek érintésmentes mérésére szolgál. A megjelenített hőkép a hőkamera látómezőjének hőeloszlását mutatja, és ezáltal lehetővé teszi a hőmérséklet-különbségek eltérő színekkel történő megjelenítését. Így szakszerű használat esetén a felületek és tárgyak



érintésmentesen vizsgálhatók hőmérséklet-különbségek vagy -eltérések szempontjából, és megjeleníthetők alkatrészek és/vagy esetleges gyenge pontok, pl.:

- hőszigetelések és szigetelőanyagok (pl. hőhidak megtalálása)
- aktív fűtés- és melegvízvezetékek (pl. padlófűtés) padlózatban és falakban
- túlmelegedett elektromos alkatrészek (pl. biztosítékok vagy csatlakozók a kapcsolószerényben)
- hibás vagy sérült gépelemek (pl. túlmelegedés hibás golyócsapágy miatt)

A mérőeszköz beltéri és kültéri használatra alkalmas. USA/Kanada: A mérőeszköz csak beltérben használható.

- Ehhez a termékhez csak **Hilti** B 12 típusozatú Li-ion akkumulátorokat használjon. A **Hilti** a táblázatban megadott akku használatát javasolja a termékhez.
- Ezekhez az akkumulátorokhoz csak a jelen táblázatban megadott típusú **Hilti** töltőkészülékeket használja.

### 3.4 A felhasználásra és a visszaélésre vonatkozó korlátozások

A mérőeszköz nem alkalmas gázok hőmérsékletének mérésére.

A mérőeszköz nem használható humán- vagy állatgyógyászati célokra.

### 3.5 Szállítási terjedelem

Hőkamera, USB-kábel, gombelem (a termékben), használati utasítás

A termékéhez jóváhagyott további rendszertartozékokat a **Hilti Store** helyen vagy a következő oldalon talál: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Töltésállapot-kijelző

A Li-ion akku töltöttségi állapota a kireteselő gomb megkoppintásakor megjelenik a kijelzőn.

Állapot	Jelentés
4 LED világít.	Töltöttségi állapot: 75% és 100% között
3 LED világít.	Töltöttségi állapot: 50% és 75% között
2 LED világít.	Töltöttségi állapot: 25% és 50% között
1 LED világít.	Töltöttségi állapot: 10% és 25% között
1 LED villog.	Töltöttségi állapot: < 10%



Működtetett indítókapcsoló esetén a töltöttségi állapotot nem lehet ellenőrizni.

## 4 Műszaki adatok

### 4.1 Műszaki adatok

Infravörös érzékelő felbontása	256 x 192 px						
Hőérzékenység (Középtérték a VDI 5585 szabvány szerint)	≤ 0,05 K						
Spektrális tartomány	8 μm ... 14 μm						
Látómező (FOV) (a VDI 5585 szabvány szerint)	40° x 30°						
Fókusz távolság (a VDI 5585 szabvány szerint)	≥ 0,3 m						
Fókusz	rögzített						
Hőkép képismétlési ráta	9 Hz						
Felületi hőmérséklet mérési tartománya (a VDI 5585 szabvány szerint)	-20 °C ... 600 °C						
A felületi hőmérséklet mérési pontossága (a VDI 5585 szabvány szerint) (Környezeti hőmérséklet 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), emissziós tényező >0,999, mérési távolság 0,3 m (1 ft), rekesz 60 mm (2,36 in), működési idő >5 perc, plusz az alkalmazástól függő eltérés)	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)</td> <td>±4 °C</td> </tr> <tr> <td>&gt; 10 °C ... ≤ 100 °C (&gt; 39 °F ... ≤ 212 °F)</td> <td>±2 °C</td> </tr> <tr> <td>&gt; 100 °C (&gt; 212 °F)</td> <td>±2 %</td> </tr> </tbody> </table>	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C						
> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C						
> 100 °C (> 212 °F)	±2 %						





Hőmérséklet-felbontás	0,1 °C
Maximális működési magasság a referenciamagasság felett	2 000 m
Maximális relatív páratartalom	90 %
Szennyezettségi fok az IEC 61010-1 szerint	2
Kijelző típusa	TFT
Kijelző átlós mérete	3,5 in
Kijelző felbontása	320 x 240 px
Képfarmátum	.jpg
Hangformátum	.wav
Tárolt tételek tárolási műveletenként	1 × hőkép (képernyőfotó), 1 × valós vizuális kép hőmérsékleti értékekkel, adott esetben 1 × hangjegyzet
A képek maximális száma a belső képmemóriában	600
Képek maximális száma 10 másodpercnyi hangjegyzettel a belső képmemóriában	350
Integrált vizuális kamera felbontása	640 x 480 px
Üzemidő B 12-30 akkuval (20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F) környezeti hőmérséklet)	6 h
USB-interfész	C típus, USB 2.0
Gombelem	CR2032 (3 V-os lítium elem)
Védelmi osztály (akku nélkül, függőleges helyzetben)	IP 54
Az EPTA-Procedure 01 szerinti tömeg akku nélkül	500 g
Méretetek (hossz x szélesség x magasság)	115 mm x 102 mm x 231 mm
Környezeti hőmérséklet működés közben	-10 °C ... 45 °C
Tárolási hőmérséklet	-20 °C ... 70 °C

#### 4.2 Akku

Akku üzemi feszültsége	10,8 V
Akku tömege	Lásd a „Rendeltetésszerű használat” fejezetet
Környezeti hőmérséklet működés közben	-17 °C ... 60 °C
Tárolási hőmérséklet	-20 °C ... 40 °C
Akkuhőmérséklet a töltés kezdetekor	-10 °C ... 45 °C

## 5 A munkahely előkészítése

### FIGYELMEZTETÉS

Sérülésveszély szándékolatlan elindulás miatt!

- ▶ Az akku behelyezése előtt győződjön meg arról, hogy a vonatkozó termék ki van kapcsolva.
- ▶ A gép beállítása vagy az alkatrészek cseréje előtt vegye ki az akkut.

Vegye figyelembe a dokumentumban és a terméken található biztonsági utasításokat és figyelmeztetéseket.

#### 5.1 Az akku töltése

1. A töltés előtt olvassa el a töltőkészülék használati utasítását.
2. Ügyeljen arra, hogy az akku és a töltőkészülék érintkezői tiszták és szárazak.
3. Az akkut a megengedett töltőberendezésben töltsse fel. → Oldal 421



## 5.2 Az akku behelyezése

### FIGYELMEZTETÉS

#### Sérülésveszély rövidzárlat vagy leeső akku miatt!

- ▶ Az akku behelyezése előtt győződjön meg arról, hogy az akkuhoz és a termék érintkezőihez nem ér hozzá idegen tárgy.
- ▶ Győződjön meg arról, hogy az akku mindig megfelelően rögzül.

1. Az első üzembe helyezés előtt töltsé fel teljesen az akkut.
2. Tolja be az akkut a termékbe, amíg az hallhatóan be nem kattann.
3. Ellenőrizze az akku biztos illeszkedését.

## 5.3 Az akku eltávolítása


1. Nyomja meg az akku kioldógombját.
2. Húzza ki az akkut a termékből.

## 5.4 Leesés elleni biztosítás

### FIGYELMEZTETÉS

#### Sérülésveszély a leeső szerszám és/vagy tartozék miatt!


- ▶ Csak az Ön termékéhez ajánlott **Hilti** szerszámtartó hevedert használja.
- ▶ Minden használat előtt ellenőrizze a szerszámtartó heveder rögzítési pontjának sértetlenségét.
- ▶ Ne rögzítse a szerszámtartó hevedert az övkampóra. Az övkampót ne használja a termék megemelésére.

 Vegye figyelembe a vonatkozó országos irányelveket a magasban végzett munkákhoz.

Leesés elleni biztosításként kizárólag **Hilti** szerszámtartó hevedert #2261971 használjon a termékhez.



- ▶ A hurokkal rögzítse a szerszámtartó hevedert a terméken úgy, ahogyan azt az ábra mutatja. Ellenőrizze az elem stabil rögzítését.
- ▶ Rögzítse a karabinerhorogot teherbíró szerkezethez. Ellenőrizze a karabinerhorog stabil rögzítését.

 Vegye figyelembe a **Hilti** szerszámtartó heveder használati utasítását.

## 6 Üzemeltetés

Méréshez hajtsa fel a védőfedelelet. A munka során ügyeljen arra, hogy az infravörös érzékelő ne legyen lezárva vagy lefedve.



## 6.1 Bekapcsolás / kikapcsolás

1. A mérőeszköz bekapcsolásához nyomja meg a Be/Ki gombot.
  - ▶ A kijelzőn megjelenik egy indítási folyamat.
  - ▶ Az indítási folyamatot követően a mérőeszköz megkezdi a mérést, és egészen a kikapcsolásig folytatja.

**i** Az első percekben előfordulhat, hogy a mérőeszköz többször is kalibrálja önmagát, mivel az érzékelő hőmérséklete és a környezeti hőmérséklet még nem egyenlítődtött ki. Az újbóli érzékelőkalibrálás pontos mérést tesz lehetővé.

Ezen idő alatt a hőmérséklet-kijelzőn ~ jelzés jelenhet meg. Az érzékelő kalibrációja során a hőkép rövid időre lefagy. A környezeti hőmérséklet erős ingadozása következtében felerősödik ez a hatás. A mérőeszközt néhány perccel a mérés kezdete előtt kapcsolja be, hogy az természetesen stabilizálódni tudjon.

2. A mérőeszköz kikapcsolásához nyomja meg a Be/Ki gombot.
  - ▶ A mérőeszköz minden beállítást tárol, majd kikapcsol.
3. Zárja be a védőfedelelet a mérőeszköz biztonságos szállítása érdekében.

**i** A főmenü **'Készülék'** → **'Kikapcsolási idő'** pontjai alatt tudja kiválasztani, hogy automatikusan kikapcsoljon-e a mérőeszköz, és amennyiben igen, mennyi idő elteltével. → Oldal 430

## 6.2 A hőmérsékletek hozzárendelése a skála alapján

A skála a kijelző jobb oldalán jelenik meg. A felső és alsó értékek a hőképen rögzített maximális és minimális hőmérsékleten alapulnak. A skála esetében az összes pixel 99,9%-át értékelik. A szín hozzárendelése egy hőmérsékleti értékhez a képen egyenletesen oszlik el (lineáris).

A különböző színárnyalatok segítségével a hőmérsékleteket ezen a két határértéken belül lehet kijelölni. Így például egy olyan hőmérséklet, amely pontosan a maximális és a minimális értékek között van, a skála középső szintartományába kerül.



Egy adott terület hőmérsékletének meghatározásához mozgassa a mérőeszközt úgy, hogy a hőmérsékletet megjelenítő célkeresztet a kívánt pontra vagy területre irányuljon. Az automatikus beállításban a skála színspektruma mindig lineárisan oszlik el a teljes mérési tartományban a maximális vagy minimális hőmérsékleten belül. A mérőeszköz megjeleníti az összes mért hőmérsékletet a mérési tartományban egymáshoz viszonyítva. Ha egy területen, például egy színes kijelzőn a hó a színpalettán kékes színnel jelenik meg, ez azt jelenti, hogy a kékes területek az aktuális mérési tartományban a hidegebb mérési értékekhez tartoznak. Ezek a tartományok azonban még mindig olyan hőmérsékleti tartományban lehetnek, amely bizonyos körülmények között sérülésekhez vezethet. Ezért mindig figyeljen a skálán vagy közvetlenül a célkeresztben megjelenített hőmérsékletekre.

## 6.3 Emissziós tényező beállítása felületi hőmérsékletek méréséhez

Egy tárgy emissziós tényezője  $\epsilon$  függ a felület anyagától és szerkezetétől. Megmutatja, hogy egy tárgy mennyire képes infravörös hősugárzást kibocsátani egy ideális hősugárzóhoz képest („fekete test”, emissziós tényező  $\epsilon = 1$ ), és ennek megfelelően 0 és 1 közötti értékkel rendelkezik.

A felületi hőmérséklet meghatározásához a céltárgy által kibocsátott természetes infravörös hősugárzást érintésmentesen mérik. A helyes mérések érdekében **minden mérés előtt** ellenőrizni kell a mérőeszközön beállított emissziós tényezőt, és szükség esetén a mérendő tárgyhoz kell igazítani.

A mérőeszközben előre beállított emissziós értékek irányadó értékek.

Kiválaszthatja az előre beállított emissziós tényezők egyikét, vagy megadhat egy pontos számértéket. Állítsa be a kívánt emissziós tényezőt a **'Mérés'** → **'Emissziós tényező'** menüben. → Oldal 429





Helyes hőmérsékletmérés csak akkor lehetséges, ha a beállított emissziós tényező és a tárgy emissziós tényezője megegyezik.

Minél kisebb az emissziós tényező, annál nagyobb a visszavert hőmérséklet hatása a mérési eredményre. Ezért az emissziós tényező változtatásakor mindig állítsa be a visszavert hőmérsékletet. Állítsa be a visszavert hőmérsékletet a **'Mérés'** → **'Visszavert hőm.'** menüben. → Oldal 429 → Oldal 429

A mérőeszköz által mutatott feltételezett hőmérséklet-különbségek eltérő hőmérsékletek és/vagy eltérő emissziós tényezők miatt alakulhatnak ki. Ha az emissziós tényezők nagyon eltérőek, a megjelenített hőmérséklet-különbségek jelentősen eltérhetnek a valóságtól.

Ha a mérési tartományban több különböző anyagú vagy szerkezetű mérendő tárgy van, a megjelenített hőmérsékleti értékek csak a beállított emissziós tényezőnek megfelelő tárgyra vonatkozóan pontosak. Minden más objektum esetében (különböző emissziós tényezővel) a megjelenített színeltérések a hőmérsékleti viszonyok jelzésére használhatók.

### 6.3.1 Emissziós tényező táblázat

Ez a táblázat iránymutatásul szolgál az emissziós tényező beállításához. Megmutatja néhány gyakori anyag emissziós tényezőjét  $\epsilon$ . Mivel az emissziós tényező a hőmérséklet és a felület állapotának függvényében változik, az itt felsorolt értékek csak irányadó értékeknek tekinthetők a hőmérsékleti viszonyok vagy hőmérséklet-különbségek méréséhez. A hőmérséklet abszolút értékének méréséhez pontosan meg kell határozni az anyag emissziós tényezőjét.

Anyag (anyaghőmérséklet)	Anyaghőmérséklet	Emissziós tényező $\epsilon$
Alumínium, fényesre hengerelt	170 °C	0,04
Alumínium, nem oxidált	25 °C	0,02
Alumínium, nem oxidált	100 °C	0,03
Alumínium, erősen oxidált	93 °C	0,2
Alumínium, magasan polírozott	100 °C	0,09
Pamut	20 °C	0,77
Beton	25 °C	0,93
Ólom	40 °C	0,43
Ólom, oxidált	40 °C	0,43
Ólom, szürkére oxidált	40 °C	0,28
Króm	40 °C	0,08
Króm, polírozott	150 °C	0,06
Jég, sima	0 °C	0,97
Vas, lecsiszolva	20 °C	0,24
Vas öntött bőrrel	100 °C	0,8
Vas hengerelt bőrrel	20 °C	0,77
Üveg	90 °C	0,9
Gipsz	20 °C	0,94
Gránit	20 °C	0,45
Gumi, kemény	23 °C	0,94
Gumi, puha, szürke	23 °C	0,89
Öntöttvas, oxidált	200 °C	0,64
Fa	70 °C	0,94
Parafa	20 °C	0,7
Hűtőborda, fekete, eloxált	50 °C	0,98
Réz, enyhén fakó	20 °C	0,04
Réz, oxidált	130 °C	0,76
Réz, polírozott	40 °C	0,03
Réz, hengerelt	40 °C	0,64
Műanyagok: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Lakk, kék, alumíniumfólián	40 °C	0,78



Anyag (anyaghőmérséklet)	Anyaghőmérséklet	Emissziós tényező $\epsilon$
Lakk, fekete, matt	80 °C	0,97
Lakk, sárga, 2 réteg alumíniumfólián	40 °C	0,79
Lakk, fehér	90 °C	0,95
Márvány, fehér	40 °C	0,95
Falazat	40 °C	0,93
Sárgaréz, oxidált	200 °C	0,61
Olajfestékek (minden színben)	90 °C	0,92 - 0,96
Papír	20 °C	0,97
Porcelán	20 °C	0,92
Homokkő	40 °C	0,67
Acél, hőkezelt felület	200 °C	0,52
Acél, oxidált	200 °C	0,79
Acél, hidegen hengerelt	93 °C	0,75 - 0,85
Agyag, égetett	70 °C	0,91
Transzformátor lakk	70 °C	0,94
Tégla, habarcs, vakolat	20 °C	0,93
Cink, oxidált	•/•	0,1

#### 6.4 Tudnivalók a mérési feltételekkel kapcsolatban

- ▶ Az erősen tükröződő vagy fényes felületek (pl. fényes csempék vagy sima fémek) jelentősen torzíthatják vagy befolyásolhatják a megjelenített eredményeket. Ha szükséges, ragassza le a mérési felületet sötét, matt, jó hővezető képességgel rendelkező ragasztószalaggal. Hagyja, hogy a ragasztószalag rövid idő alatt megdermedjen a felületen.
- ▶ Visszaverődő felületek esetén biztosítson kedvező mérési szöveget, hogy a más tárgyakról visszavert hőszugárzás ne torzítsa az eredményt. Például, ha szemből, függőlegesen mér, a saját testhőjének visszaverődése befolyásolhatja a mérést. Sima felület esetén így megjelenhet a test körvonala és hőmérséklete (visszavert érték), ami nem felel meg a mért felület tényleges hőmérsékletének (kibocsátott érték vagy a felület valós értéke).
- ▶ Az átlátszó anyagokon (pl. üveg vagy átlátszó műanyag) keresztül történő mérés az elv miatt nem lehetséges.
- ▶ Minél jobbák és stabilabbak a mérési körülmények, annál pontosabbak és megbízhatóbbak lesznek a mérési eredmények. Nemcsak a környezeti hőmérséklet erős ingadozásai, hanem a mért objektum hőmérsékletének erős ingadozásai is befolyásolhatják a pontosságot.
- ▶ Az infravörös hőmérsékletmérést befolyásolja a füst, a gőz, a levegő magas páratartalma vagy portartalma.
- Menjén a lehető legközelebb a mérendő tárgyhoz, hogy minimálisra csökkentse az Ön és a mérőfelület közötti interferenciát.
- Mérés előtt szellőztesse ki a beltéri helyiségeket, különösen, ha a levegő szennyezett vagy nagyon párás. Miután kiszellőztette a helyiséget, hagyjon egy kis időt, amíg a helyiség ismét eléri a szokásos hőmérsékletet.

#### 6.5 Lefedett terület

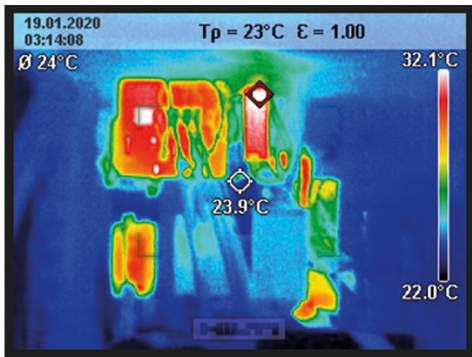
A mérendő tárgy és a mérőeszköz közötti távolság befolyásolja az egy pixelre jutó terület méretét. A tárgytól való távolság növelésével egyre nagyobb tárgyakat rögzíthet.

##### Irányadó értékek

Távolság	Infravörös képpont, méret	Infravörös tartomány, szélesség x magasság
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m



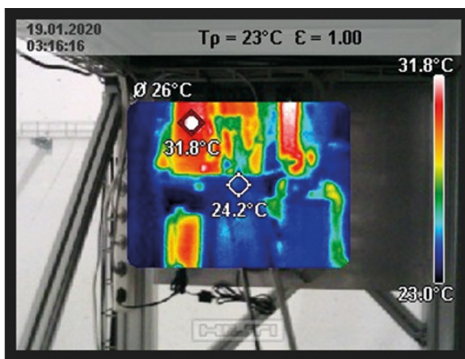
### 7.1 A színmegjelenítés beállítása



A mérési helyzettől függően a különböző színpaletták megkönnyíthetik a hőkép elemzését, és a kijelzőn jobban láthatóvá tehetik a tárgyakat vagy a környezeti tényezőket. A mért hőmérsékleteket ez nem befolyásolja. Csak a hőmérsékleti értékek kijelzése változik.

A színpaletta megváltoztatásához maradjon mérési üzemmódban, és nyomja meg a Jobbra vagy a Balra gombot.

### 7.2 A hőkép és a valós kép egymásra helyezése



A jobb tájékozódás (= a megjelenített hőkép térbeli elosztása) érdekében a kiegyensúlyozott hőmérsékleti tartományok esetében egy vizuális valós kép is bekapcsolható.

**i** A valós kép és a hőkép átfedése pontosan egybeesik 0,55 m (21,7 in) távolságban. Ha a mérendő tárgy távolsága eltér, akkor a valós kép és a hőkép között eltolódás lesz.

**A mérőeszköz a következő lehetőségeket kínálja:**

- **100% infravörös kép**  
Csak a hőkép jelenik meg.
  - **Kép a képből**  
A megjelenített hőkép kivágásra kerül, és a környező terület valós képként jelenik meg. Ez a beállítás javítja a mérési tartomány helyi hozzárendelését.
  - **Átláthatóság**  
A megjelenített hőkép átlátszóan kerül a valós kép fölé. Ez megkönnyíti a tárgyak felismerését.
- A beállítást a Fel vagy Le gomb megnyomásával választhatja ki.



### 7.3 A skála rögzítése

A hőkép színeloszlásának beállítását automatikus, de a jobb oldali funkciógomb megnyomásával rögzíthető. Ez lehetővé teszi a különböző hőmérsékleti körülmények között készült hőkamerás képek összehasonlítását (pl. több helyiség hőhidak keresése esetén), vagy egy rendkívül hideg vagy meleg tárgy elrejtését a hőkamerás képen, amely egyébként torzítást eredményezne (pl. radiátor mint meleg tárgy hőhidak keresése esetén).

A skála automatikus állapotba való visszakapcsolásához nyomja meg ismét a jobb oldali funkcióbillentyűt. A hőmérsékletek most ismét dinamikusan viselkednek, és alkalmazkodnak a mért minimális és maximális értékekhez.

### 7.4 Mérési funkciók

A megjelenítést segítő egyéb funkciók eléréséhez nyomja meg a **Func** gombot. Navigáljon a megjelenített lehetőségek között a bal vagy jobb gombbal a funkció kiválasztásához. Válasszon ki egy funkció, és nyomja meg ismét a **Func** gombot.

**A következő mérési funkciók állnak rendelkezésre:**

- **‘automatikus’**  
A hőkép színeloszlása automatikus.
- **‘Meleg terület keresése’**  
Ebben a mérési funkcióban csak a mérési tartományban lévő melegebb hőmérsékletek jelennek meg hőképként. Az ezeken a melegebb hőmérsékleteken kívül eső terület valódi képként, szürkeárnyalatban jelenik meg. A szürkeárnyalatos megjelenítés megakadályozza, hogy a színes tárgyakat tévesen társítsák a hőmérsékletekkel (pl. piros kábel a kapcsolószekrényben, amikor túlmelegedett alkatrészeket keresnek). Állítsa be a skálát a Fel és a Le gombbal. A megjelenített hőmérséklet-tartomány így hőképként bővül vagy csökken. A mérőeszköz továbbra is méri a minimum- és maximum-hőmérsékleteket, és a skála végén megjeleníti azokat.
- **‘Hideg terület keresése’**  
Ebben a mérési funkcióban csak a mérési tartományban lévő hidegebb hőmérsékletek jelennek meg hőképként. A hidegebb hőmérsékleteken kívüli területet valódi képként, szürkeárnyalatos színben jeleníti meg, hogy a színes tárgyakat ne lehessen tévesen a hőmérséklethez társítani (pl. kék ablakkeret a hibás szigetelés keresésekor). Állítsa be a skálát a Fel és a Le gombbal. A megjelenített hőmérséklet-tartomány így hőképként bővül vagy csökken. A mérőeszköz továbbra is méri a minimum- és maximum-hőmérsékleteket, és a skála végén megjeleníti azokat.
- **‘Kézi’**  
Ha a hőképen erősen eltérő hőmérsékleteket mérnek (pl. radiátor mint forró tárgy a hőhidak vizsgálatokor), a rendelkezésre álló színeket a maximális és a minimális hőmérséklet közötti tartományban nagyszámú hőmérsékletértékre osztják el. Ez azt eredményezheti, hogy a finom hőmérséklet-különbségek már nem jeleníthetők meg részletesen. A vizsgálandó hőmérséklet-tartomány részletes ábrázolásához a következőképpen járjon el: Miután átváltott a **‘Kézi’** üzemmódra, beállíthatja a maximális vagy minimális hőmérsékletet. Ez lehetővé teszi a releváns hőmérsékleti tartomány beállítását, ahol az apró különbségeket szeretné látni. A **‘A skála visszaállítása’** beállítás automatikusan újra az infravörös érzékelő látómezőjében mért értékekhez igazítja a skálát.

### 7.5 Főmenü

A főmenübe való belépéshez először nyomja meg a **Func** gombot a mérési funkciók eléréséhez. Végül nyomja meg a jobb oldali funkciógombot.

#### 7.5.1 ‘Mérés’

- **‘Emissziós tényező’**  
A leggyakoribb anyagok némelyikéhez rendelkezésre állnak tárolt emissziós tényezők. A keresés megkönnyítésére az értékek csoportosítva vannak az emissziós tényezők katalógusában. A **‘Anyag’** menüpontban először válassza ki a megfelelő kategóriát, majd a megfelelő anyagot. A megfelelő emissziós tényező az alatta lévő sorban látható. Ha ismeri a mérendő tárgy pontos emissziós tényezőjét, akkor azt numerikus értéként is megadhatja az **‘Emissziós tényező’** menüpontban. Ha gyakran méri ugyanazokat az anyagokat, 5 emissziós tényezőt menthet el kedvezésként, és gyorsan előhívhatja őket a felső sávon keresztül (1-5-ig számozva).
- **‘Visszavert hőm.’**  
Ennek a paraméternek a beállítása javíthatja a mérési eredményt, különösen az alacsony emissziós tényezőjű (= magas visszaverődésű) anyagok esetében. Bizonyos helyzetekben (különösen beltérben) a visszavert hőmérséklet megegyezik a környezeti hőmérséklettel. Ha erősen eltérő hőmérsékletű tárgyak erősen fényvisszaverő tárgyak közelében befolyásolhatják a mérést, akkor ezt az értéket korrigálni kell.



## 7.5.2 'Kijelzés'

- **'Középpont'**

A pont a hőkép közepén jelenik meg, és az adott ponton mért hőmérsékletértéket mutatja.

- **'Melegpont': 'BE' / 'KI'**

A hőkép legforróbb pontját (= mérési képpont) a hőképen egy piros célkereszt jelzi. Ez megkönnyíti a kritikus pontok keresését (pl. laza érintkezőkapocs a kapcsolószekrényben). A legpontosabb mérés érdekében a mérendő tárgyat a kijelző közepére (85 × 64 px) kell fókuszálni. Így a mérendő tárgy megfelelő hőmérsékleti értéke is megjelenik.

- **'Hidegpont': 'BE' / 'KI'**

A hőkép leghidegebb pontját (= mérési képpont) a hőképen egy kék célkereszt jelzi. Ez megkönnyíti a kritikus pontok keresését (pl. szivárgások az ablaknál). A legpontosabb mérés érdekében a mérendő tárgyat a kijelző közepére (85 × 64 px) kell fókuszálni.

- **'Színskála': 'BE' / 'KI'**

Ebben a menüpontban aktiválhatja vagy deaktiválhatja a színskálát.

- **'Átlaghőmérs.: 'BE' / 'KI'**

Az átlaghőmérséklet a hőkép bal felső részén jelenik meg (a hőképen szereplő összes mért érték átlaghőmérséklete). Ez megkönnyítheti a visszavert hőmérséklet meghatározását.

## 7.5.3 'Készülék'

- **'Nyelv'**

Ebben a menüpontban tudja kiválasztani a kijelző nyelvét.

- **'Egység'**

Ebben a menüpontban a hőmérséklet-kijelzés mértékegységét tekintve °C és °F között válthat (Japánra nem vonatkozik).

- **'Idő & dátum'**

A mérőeszközön beállított idő és dátum módosításához lépjen a következő almenübe: **'Idő & dátum'**. Ebben az almenüben az idő és dátum beállítása mellett ezek formátumát is módosíthatja. Ha ki szeretné lépni a(z) **'Idő'** és **'Dátum'** almenüből, nyomja meg a jobb oldali funkciógombot a beállítások mentéséhez, vagy a bal oldali funkciógombot a beállítások elvetéséhez.

- **'Kikapcsolási idő'**

Ebben a menüpontban választhatja ki azt az időintervallumot, melynek leteltével a mérőeszköz automatikusan kikapcsol, amennyiben nem nyom meg egyetlen gombot sem. Az automatikus kikapcsolást a(z) **'Soha'** beállítás kiválasztásával is deaktiválhatja.

- **'Magas audiominó.'**

Ebben a menüpontban állíthatja be a hangjegyzet segítségével rögzített hangfájl minőségét. Vegye figyelembe, hogy a magas hangminőség több tárhelyet igényel.

- **'Készülékinfok'**

Ebben a menüpontban kérheti le a mérőeszközre vonatkozó információkat. Ott megtalálható a mérőeszköz sorozatszáma és a telepített szoftververzió.

- **'Gyári beállítások'**

Ebben a menüpontban állíthatja vissza a mérőeszközt a gyári beállításokra, és végezheti el az adatok végleges törlését. Ez adott esetben több percet vehet igénybe. **'Tovább'** ideig tartsa lenyomva a jobb oldali gombot az almenübe való lépéshez. Ezt követően nyomja meg a jobb oldali funkciógombot, ha törölni szeretné a fájlokat, vagy a bal oldali funkciógombot, ha meg kívánja szakítani a folyamatot.

Egy menü elhagyásához és a kiindulási képernyőre való visszatéréshez megnyomhatja a Mérés indítása/szünet gombot is.

## 7.6 A mérési eredmények dokumentálása

### 7.6.1 Mérési eredmények mentése

A bekapcsolást követően a mérőeszköz megkezdi a mérést, és egészen a kikapcsolásig folytatja.

Egy kép mentéséhez irányítsa a kamerát a mérendő tárgyra, és nyomja meg a Mentés gombot. A kép a mérőeszköz belső memóriájában tárolódik. Másik lehetőségként nyomja meg a Mérés indítása/szüneteltetése gombot. A mérés kimerevítésre kerül és megjelenik a kijelzőn. Ez lehetővé teszi a kép alapos megtekintését és a későbbi beállítások elvégzését (pl. a színpaletta beállítását). Ha nem kívánja menteni a kimerevített képet, indítsa újra a mérési üzemmódot a Mérés indítása/szüneteltetése gomb segítségével. Ha a képet a mérőeszköz belső memóriájába kívánja menteni, nyomja meg a Mentés gombot.





## 7.6.2 Hangjegyzet felvétele

A környezeti feltételek vagy a tárolt hőképre vonatkozó további információk rögzítéséhez hangjegyzetet készíthet. Ez a hőkép és a vizuális kép mellett tárolásra kerül, és később továbbítható.

A jobb dokumentáció érdekében ajánlott hangjegyzet készítése.



A mikrofon a billentyűzet mögött található a mikrofon ikon mellett. Beszéljen a mikrofon irányába. A felvétel időtartama legfeljebb 30 mp lehet.

### A hangjegyzet a galériában kerül rögzítésre. A következőképpen járjon el:

- Nyomja meg a bal oldali funkciógombot a galériába való belépéshez.
- Nyomja meg a **Func** gombot. A felvétel elkezdődik. Jegyezzen fel minden lényeges információt.
- A felvétel leállításához nyomja meg újra a **Func** gombot vagy a jobb oldali funkciógombot.
- A felvétel megszakításához nyomja meg a bal oldali funkciógombot. A hangfelvételt követően meghallgathatja a hangjegyzetet.
- A felvétel meghallgatásához nyomja meg ismét a **Func** gombot. A felvétel lejátszásra kerül. A lejátszás szüneteltetéséhez nyomja meg a jobb oldali funkciógombot. A szüneteltetett felvétel lejátszásának folytatásához nyomja meg ismét a jobb oldali funkciógombot. A lejátszás leállításához nyomja meg a bal oldali funkciógombot.

Új hangjegyzet rögzítéséhez törölje a meglévő hangjegyzetet, majd indítson el egy új felvételt.

## 7.6.3 Mentett képek lekérdezése

### A mentett hőképek lekérdezéséhez a következőképpen járjon el:

- Nyomja meg a bal oldali funkciógombot. A kijelzőn most az utoljára mentett fénykép látható.
- A mentett hőképek közötti váltáshoz nyomja meg a Jobbra vagy a Balra gombot.

A hőkép mellett a vizuális kép is mentésre kerül. A lehívásához nyomja meg a Le gombot.

A felvett hőképet teljes képernyőn is megjelenítheti a Fel gomb megnyomásával. Teljes képernyős nézetben a címsor kijelzése 3 mp után eltűnik, így a hőkép minden részletét megtekintheti.

A nézetek között a Fel és Le gombokkal lehet váltani.

## 7.6.4 Mentett képek és hangjegyzetek törlése

### Egyes hőképek vagy az összes hőkép törléséhez váltson át a galéria nézetre:

- Nyomja meg a jobb oldali funkciógombot a Lomtár ikon alatt. Megnyílik egy almenü. Itt kiválaszthatja, hogy csak az adott képet, csak a hozzá tartozó hangjegyzetet (ha felvett egyet) vagy az összes képet szeretné törölni. Ha csak az adott képet vagy a hangjegyzetet szeretné törölni, erősítse meg a műveletet a **Func** gomb megnyomásával.
- Ha az összes képet törölni szeretné, nyomja meg a **Func** gombot vagy a jobb oldali funkciógombot, erősítse meg a folyamatot a jobb oldali funkciógombbal, vagy szakítsa meg a törlési folyamatot a bal oldali funkciógombbal.

A képek adattöredékei a memóriában maradnak, és onnan rekonstruálhatók. A végleges törléshez válassza a főmenüben a **'Készülék'** → **'Gyári beállítások'** menüpontot.

## 7.7 Adatátvitel

Az USB-interfész kizárólag adatátvitelre szolgál. Akkumulátorok vagy más eszközök nem tölthetők az USB-interfészen keresztül.

1. Nyissa ki az USB-aljzat fedelét.
2. Az USB-kábelen keresztül csatlakoztassa a kikapcsolt mérőeszköz USB-aljzatát a számítógéphez.



A mérőeszközt kizárólag egy PC-hez csatlakoztassa az USB-interfészen keresztül. Más eszközök-höz való csatlakoztatáskor a mérőeszköz megsérülhet.

3. Kapcsolja be a mérőeszközt. → Oldal 425
4. Nyissa meg a fájlböngészőt a számítógépén, majd válassza ki a **PT-C** meghajtót. A tárolt fájlok átmásolhatók a mérőeszköz belső memóriájából, áthelyezhetők a számítógépre vagy törölhetők.
5. Ha befejezte a kívánt műveletet, a standard eljárás szerint válassza le a meghajtót.



Először mindig jelentkezzon ki a meghajtóval a számítógép operációs rendszeréből (meghajtó kiadása), különben a mérőeszköz belső memóriája megsérülhet.



- Ezután a be-/kikapcsoló gombbal kapcsolja ki a mérőeszközt.
- Távolítsa el az USB-kábelt, és zárja le az USB-csatlakozó fedelét, hogy megvédje azt a portól vagy a fröccsenő víztől.

## 8 Ápolás és karbantartás

### FIGYELMEZTETÉS

#### Sérülésveszély behelyezett akku esetén !

- Minden ápolási és karbantartási munka előtt vegye ki az akkut!

#### A termék ápolása

- Óvatosan távolítsa el a rátapadt szennyeződést.
- Amennyiben van ilyen, akkor száraz, puha kefével óvatosan tisztítsa meg a szellőzőnyílásokat.
- Csak nedves törölkendővel tisztítsa a burkolatot. Ne használjon szilikontartalmú ápolószert, mivel az károsíthatja a műanyag alkatrészeket.
- A termék érintkezőinek tisztításához használjon tiszta, száraz törölkendőt.
- A mérőeszközt tartsa mindig tisztán. A szennyezett infravörös érzékelő befolyásolhatja a mérési pontosságot.
- Ne próbálja éles tárgyakkal eltávolítani a szennyeződések az infravörös érzékelőről, a kameráról, a hangszóróról vagy a mikrofonról. Fújja le a port az infravörös érzékelőről és a kameráról. Ne törölje le az infravörös érzékelő és a kamera felületét (karcolásveszély).

#### A Li-ion akkuk ápolása

- Soha ne használja az akkut eltömődött szellőzőnyílásokkal. Óvatosan tisztítsa meg a szellőzőnyílásokat száraz, puha kefével.
- Ne tegye ki az akkut szükségtelenül por és szennyeződés hatásának. Soha ne tegye ki az akkut nagy mennyiségű nedvességnek (pl. ne merítse vízbe és ne hagyja az esőn).  
Ha egy akku átnedvesedett, akkor azt sérült akkuként kezelje. Különítse el egy nem gyúlékony tartóba, és forduljon a **Hilti** Szervizhez.
- Az akkut tartsa távol idegen olajtól és zsírtól. Ne hagyja, hogy az akkun felesleges por és szennyeződés gyűljön össze. Tisztítsa meg az akkut száraz, puha kefével vagy száraz, tiszta törölkendővel. Ne használjon szilikontartalmú ápolószert, mivel az károsíthatja a műanyag alkatrészeket.  
Ne érjen hozzá az akkuk érintkezőihez, és ne távolítsa el az érintkezőkről a gyárilag felvitt zsírt.
- Csak nedves törölkendővel tisztítsa a burkolatot. Ne használjon szilikontartalmú ápolószert, mivel az károsíthatja a műanyag alkatrészeket.

#### Karbantartás

### FIGYELMEZTETÉS

**Áramütés veszélye!** Az elektromos alkatrészek nem szakszerű javítása súlyos sérülésekhez és égési sérülésekhez vezethet.

- A gép elektromos részeit csak szakképzett villamossági szakember javíthatja.

- Rendszeresen ellenőrizze a látható részeket sérülés, illetve a kezelőelemeket kifogástalan működés szempontjából.
- Sérülések és/vagy funkciózavar esetén ne működtesse a terméket. Haladéktalanul javíttassa meg a terméket egy **Hilti** Szervizben.
- Ápolási és karbantartási munkák után állítson vissza minden védőfelszerelést, és ellenőrizze azok kifogástalan működését.



A biztonságos üzemelés érdekében csak eredeti pótalkatrészeket, fogyóanyagokat és tartozékokat használjon. A **Hilti** által engedélyezett pótalkatrészeket, fogyóanyagokat és tartozékokat termékéhez megtalálja a **Hilti Store** helyeken vagy az alábbi címen: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 8.1 Gombelem cseréje

Annak érdekében, hogy a mérőeszközben tárolni tudja az időt, az eszköz gombellemmel van felszerelve. Ha a gombelem lemerült, ki kell cserélni.

1. Oldja a gombelemtartó csavarját.
  - A csavar rögzítve van a gombelemtartóhoz.
2. Húzza ki a gombelemtartót a nyílásából (szükség esetén használjon megfelelő szerszámot).



3. Távolítsa el az üres gombcellát, majd helyezzen be egy újat. Ügyeljen a helyes polarításra. A gombelemtartón lévő “+” jelnek és a gombelem pozitív pólusának láthatóan egyeznie kell.
4. Helyezze vissza a gombelemtartót a nyílásába. Ügyeljen arra, hogy a gombelemtartó előírászerűen és teljesen be legyen helyezve, különben nem biztosított a por és a fröccsenő víz elleni védelem.
5. Húzza meg kézzel a csavart a gombelemtartón.

## 8.2 Hilti mérés technikai szerviz

A Hilti mérés technikai szerviz elvégzi a készülék ellenőrzését, eltérés esetén visszaállítja az értékeket, majd ismét bevizsgálja, hogy a mérőszerszám megfelel-e a specifikációnak. Azt, hogy a készülék a vizsgálat időpontjában megfelel-e a specifikációnak, a szerviz írásban igazolja a szerviztanúsítvánnyal. A következőket javasoljuk:

- A használatnak megfelelően kiválasztható egy megfelelő ellenőrzési időköz.
- A készülék rendkívüli igénybevétele után, fontosabb munkák előtt, de legalább évente egyszer ellenőriztesse a készüléket a Hilti mérés technikai szervizzel.

A Hilti mérés technikai szerviz általi bevizsgálás nem mentesíti a felhasználót a mérőszerszám használat előtti és utáni ellenőrzése alól.

## 9 Szállítás és tárolás

### Az akkumulátoros kéziszerszámok és az akkumulátorok szállítása

#### VIGYÁZAT

**Nem szándékos indítás szállításkor !**

- ▶ A terméket mindig behelyezett akku nélkül szállítsa.
- ▶ Vegye ki az akkukat.
- ▶ Az akkukat soha ne szállítsa ömlesztve. A szállítás során az akkukat a túl nagy ütődéstől és rezgéstől védeni kell, minden vezetőképes anyagtól és a többi akkumulátortól el kell választani, hogy más akkumulátorpólussal ne kerülhessenek érintkezésbe, és ne okozhassanak rövidzárlatot. **Vegye figyelembe az akkukra vonatkozó helyi szállítási előírásokat.**
- ▶ Az akkukat tilos postával küldeni. Forduljon szállítványozóhoz, ha sértetlen akkukat szeretne küldeni.
- ▶ Minden használat előtt, illetve hosszabb szállítás előtt és után ellenőrizze az akkumulátor és a termék sértetlenségét.

### Az akkumulátoros kéziszerszámok és az akkumulátorok tárolása

#### FIGYELMEZTETÉS

**Véletlen károsodás hibás vagy kifolyó akku miatt !**







- ▶ A terméket mindig behelyezett akku nélkül tárolja.
- ▶ A terméket és az akkukat száraz, hűvös helyen tárolja. Vegye figyelembe a műszaki adatok alatt megadott hőmérsékleti határértékeket.
- ▶ Az akkukat ne a töltőkészüléken tárolja. A töltési folyamatot követően az akkumulátort mindig vegye le a töltőkészülékről.
- ▶ Soha ne tárolja az akkut tűző napon, hőforráson vagy üveglap mögött.
- ▶ A terméket és az akkut úgy tárolja, hogy azokhoz gyermekek, valamint illetéktelen személyek ne férhessenek hozzá.
- ▶ Minden használat előtt, illetve hosszabb idejű tárolás előtt és után ellenőrizze az akkumulátor és a termék sértetlenségét.

## 10 Hibakeresés

Az ebben a táblázatban fel nem sorolt, illetve olyan hibák esetén, amelyeket saját maga nem tud megjavítani, kérjük, forduljon a Hilti Szervizhez.

Üzemműködés	Lehetséges ok	Megoldás
A terméket nem lehet bekapcsolni.	Lemerült az akkumulátor	▶ Cserélje ki az akkut, vagy töltsse fel az üres akkut.
	Az akku nincs teljesen betolva.	▶ Az akkut hallható kattánással reteszelje be.



Üzemzavar	Lehetséges ok	Megoldás
Az akku nem rögzül hallható kattanással.	Az akku retesze elszennyeződött.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tisztítsa meg a retesét, majd helyezze vissza az akkut.</li> </ul>
 <p>A mérőeszköz túl meleg vagy túl hideg.</p>	A mérőeszköz túl meleg vagy túl hideg. A mérőeszköz rövid idő után automatikusan kikapcsol.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hagyja akklimatizálódni a mérőeszközt.</li> <li>Végül kapcsolja vissza a mérőeszközt.</li> </ul>
 <p>Az akku túl meleg vagy túl hideg.</p>	Az akku túl meleg vagy túl hideg. A mérőeszköz rövid idő után automatikusan kikapcsol.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hagyja az akkut akklimatizálódni, vagy cserélje ki.</li> <li>Végül kapcsolja vissza a mérőeszközt.</li> </ul>
 <p>A memória megtelt / hibás.</p>	A képmemória megtelt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Szükség esetén vigye át a képeket egy másik adathordozóra (pl. számítógépre). Ezután törölje a képeket a belső memóriából.</li> </ul>
	A képmemória hibás.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formázza a belső memóriát az összes kép törlésével. Ha a probléma továbbra is fennáll, forduljon a <b>Hilti</b> Szervizhez.</li> </ul>
 <p>A mérőeszköz nem csatlakoztatható számítógéphez.</p>	A mérőeszközt nem ismeri fel a számítógép.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ellenőrizze, hogy a számítógépen lévő illesztőprogram naprakész-e. Előfordulhat, hogy a számítógépen az operációs rendszer újabb verziójára van szükség.</li> </ul>
	USB-csatlakozó vagy USB-kábel hibás.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ellenőrizze a kapcsolatot egy másik USB-kábellel.</li> <li>Ellenőrizze, hogy a mérőeszköz csatlakoztatható-e egy másik számítógéphez.</li> <li>Ha a probléma továbbra is fennáll, forduljon a <b>Hilti</b> Szervizhez.</li> </ul>
 <p>A gombelem lemerült.</p>	A gombelem lemerült.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cserélje ki a gombelemet.</li> <li>Erősítse meg a módosítást.</li> </ul>
 <p>A mérőeszköz hibás.</p>	A mérőeszköz hibás.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forduljon a <b>Hilti</b> Szervizhez.</li> </ul>

## 11 Ártalmatlanítás

### FIGYELMEZTETÉS

**Sérülésveszély a szakszerűtlen ártalmatlanítás miatt!** Egészségkárosodás veszélye a kilépő gázok és folyadékok miatt.

- ▶ Sérült akkut ne küldjön csomagküldő szolgálattal!
- ▶ A csatlakozókat nem vezető anyaggal fedje le a rövidzárlat elkerülése érdekében.
- ▶ Az akkukat úgy ártalmatlanítsa, hogy azok ne kerülhessenek gyermekek kezébe.
- ▶ Az akkut **Hilti Store**-ban ártalmatlanítsa, vagy forduljon az illetékes hulladéklerakóhoz.



A **Hilti** termékek nagyrészt újrahasznosítható anyagokból készülnek. Az újrahasznosítás előtt az anyagokat gondosan szét kell válogatni. A **Hilti** sok országban már visszaveszi használt gépét újrahasznosítás céljára. Kérdezze meg a **Hilti** ügyfélszolgálatot vagy kereskedelmi tanácsadóját.



- ▶ Az elektromos kéziszerszámokat, elektromos készülékeket és akkukat ne dobja a háztartási szemétkébe!

---

## 12 Gyártói garancia

- ▶ A jóállás feltételeire vonatkozó kérdéseivel forduljon a helyi **Hilti** partneréhez.

---

## 13 FCC-tudnivalók (csak az USA esetén) / IC-tudnivalók (csak Kanada esetén)



Ez a készülék a tesztek során betartotta a 15. fejezetben, a B osztályú digitális készülékekre megadott FCC-rendelkezések határértékeit. Ezek a határértékek a lakóterületen történő alkalmazáskor elegendő védelmet nyújtanak a zavaró sugárzással szemben. Az ilyen jellegű készülékek nagyfrekvenciát hoznak létre és használnak, és azt ki is sugározhatják. Ezért, ha nem az útmutatásnak megfelelően alkalmazzák és üzemeltetik őket, zavarhatják a rádióvetélt.

Azonban nem garantálható, hogy bizonyos alkalmazásoknál mégsem lépnek fel zavarok. Amennyiben ez a készülék zavarja a rádió- vagy televízióvetélt, ami a készülék ki- és bekapcsolásával állapítható meg, a felhasználó a zavart a következő intézkedésekkel köteles elhárítani:

- Állítsa be újra, vagy helyezze át a vevőantennát.
- Növelje meg a távolságot a készülék és a vevő között.
- Csatlakoztassa a készüléket olyan áramkörre, ami a vevőtől független.
- Kérjen segítséget kereskedőjétől vagy egy tapasztalt rádió- és televíziótechnikustól.

Ez a folyamat megfelel az FCC-rendelkezés 15. paragrafusának és az ISED RSS-210 részének.

Az üzembe helyezésre a következő két feltétel vonatkozik:

- Ez a készülék nem hozhat létre káros sugárzást.
- A készüléknek el kell viselnie minden sugárzást, beleértve azokat is, amelyek nem kívánt műveleteket okoznak.



Azok a módosítások, melyeket a **Hilti** nem engedélyez kifejezetten, korlátozhatják a felhasználónak a készülék üzemeltetésére vonatkozó jogát.

---

### Responsible party

Hilti, Inc.  
7250 Dallas Parkway, Suite 1000  
US-Plano, TX 75024  
www.hilti.com

---

## 14 További információk

A termék tartozékaira, rendszertartozékaira vonatkozó és egyéb kiegészítő információt **itt** talál.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard – silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display – rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit – metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit – foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供 “X” 标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Ez a táblázat a kínai piacra vonatkozik.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
機扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” - indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Ez a táblázat a tajvani piacra vonatkozik.

## 15 Hilti Li-ion akkuk

### Biztonsági és használati utasítások

Ebben a dokumentumban az akku alatt újratölthető Hilti Li-ion akkukat értünk, amelyekben több Li-ion cella van összeszárva. Hilti elektromos kéziszerszámokhoz készültek, és csak ezekkel használhatók. Csak eredeti Hilti akkut használjon!

### Leírás

Hilti akkuk cellakezelő és cellavédő rendszerekkel vannak felszerelve.

Az akkuk lítium-ion töltéstároló anyagot tartalmazó cellákból épülnek fel, amelyek nagyon specifikus energiasűrűséget tesznek lehetővé. Li-ion celláknál csak nagyon kis mértékben érvényesül a memóriaeffektus, azonban igen érzékenyek az erőszakos behatásokra, mélykísülésre vagy a magas hőmérsékletre.



A Hilti akkukhoz engedélyezett termékek a **Hilti Store**-ban vagy a következő weboldalon találhatóak: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### Biztonság

- ▶ A **Li-ion akkuk biztonságos kezelésére és használatára vegye figyelembe a következő biztonsági tudnivalókat.** Ezek figyelmen kívül hagyása bőrirritációt, súlyos korrozív sérülést, kémiai égési sérülést, tüzet és/vagy robbanást okozhat.
- ▶ A sérülések elkerülése és az egészségre erősen ártalmas folyadékok kifolyásának megakadályozására odafigyeléssel használja az akkut!
- ▶ Az akkuk semmi esetre sem módosíthatók vagy manipulálhatók!
- ▶ Az akkut tilos szétszedni, összepréselni, 80 °C fölé hevíteni vagy elégetni.
- ▶ Ne használjon vagy töltsön olyan akkut, amelyet ütés ért, vagy egyéb más módon sérült. Rendszeresen ellenőrizze az akkukat sérülés szempontjából.
- ▶ Soha ne használjon újrafelhasznált vagy javított akkukat.
- ▶ Az akkut vagy akkumulátoros elektromos kéziszerszámot soha ne használja ütőszerszámként.
- ▶ Az akkukat soha ne tegye ki közvetlen napsugárzásnak, magas hőmérsékletnek, szikraképződésnek vagy nyílt lángnak. Ezek robbanást okozhatnak.
- ▶ Ne érintse ujjal, szerszámmal, ékszerrel vagy egyéb elektromosan vezető tárgyakkal az akkumulátor pólusait. Ez az akku sérülését okozhatja, valamint anyagi károkhöz és sérülésekhez vezethet.
- ▶ Tartsa távol az akkumulátort esőtől, nedvességtől és folyadékoktól. A behatoló folyadék rövidzárlatot, áramütést, égési sérülést, tüzet és robbanást okozhat.
- ▶ Csak az ehhez az akkumulátortípushoz tervezett töltőkészülékeket és elektromos kéziszerszámokat használja. Ehhez vegye figyelembe a megfelelő használati utasítás adatait.
- ▶ Ne használjon és ne tárolja az akkut robbanásveszélyes környezetben.
- ▶ Ha érintésre túl forró az akku, akkor lehet, hogy meghibásodott. Állítsa az akkut egy látható, nem gyúlékony helyre, éghető anyagoktól elegendő távolságra. Hagyja lehűlni az akkut. Amennyiben egy óra elteltével még mindig túl forró az akku érintésre, akkor meghibásodott. Járjon el az **Intézkedések akkumulátortűz esetén** c. fejezet utasításai szerint.

### Tennivalók sérült akkuk esetén

- ▶ Mindig a **Hilti** Szervizzel lépjen kapcsolatba, ha az akkumulátor sérült.
- ▶ Ne használjon akkut, ha folyadék szivárog belőle.
- ▶ Kilépő folyadék esetén kerülje a közvetlen érintkezést a bőrrel és a szemmel. Mindig viseljen védőkesztyűt és védőszemüveget az akkufolyadék kezelése során.
- ▶ A kifolyt akkumulátorfolyadék eltávolításához használjon ehhez engedélyezett tisztítószert. Vegye figyelembe az akkumulátorfolyadékra vonatkozó helyi ártalmatlanítási előírásokat.
- ▶ A sérült akkut helyezze nem éghető tartályba, fedje el száraz homokkal, mészkőporral (CaCO<sub>3</sub>) vagy szilikáttal (vermikulit). Ezután a fedelet zárja le légmentesen, és a tartályt tartsa távol éghető gázoktól, folyadékoktól és tárgyaktól.
- ▶ A tartályt **Hilti Store**-ban ártalmatlanítsa, vagy forduljon az illetékes hulladéklerakóhoz. **Vegye figyelembe a sérült akkukra vonatkozó helyi szállítási előírásokat!**

### Tenendők működésképtelen akku esetén

- ▶ Figyelje az akkuk normálistól eltérő működését, a hibás töltést vagy a szokatlanul hosszú töltési időt, az érezhető teljesítménysökkenést, szokatlan LED működést és a kilépő folyadékokat. Ezek mind belső problémára utalnak.
- ▶ Ha belső akkuproblémára gyanakszik, lépjen kapcsolatba a **Hilti** Szervizzel.
- ▶ Ha az akku már nem működik, folyadék szivárog belőle, vagy már nem tölthető, akkor az akkut ártalmatlanítani kell. Lásd a **Karbantartás és ártalmatlanítás** c. fejezetet.

### Intézkedések akkumulátortűz esetén

#### FIGYELMEZTETÉS

**Akkumulátorégés miatti veszély!** Az égő akkumulátor veszélyes és robbanásveszélyes folyadékokat és gőzöket bocsát ki, ami korrozív sérülést, égési sérülést és robbanást okozhat.

- ▶ Akkumulátortűz oltásakor viseljen személyi védőfelszerelést.
- ▶ Gondoskodjon a megfelelő szellőztetésről, hogy a veszélyes és robbanásveszélyes gőzök elillanhassanak.
- ▶ Intenzív füstképződés esetén azonnal hagyja el a helyiséget.
- ▶ A légutak irritációja esetén keressen fel orvost.
- ▶ Mielőtt megpróbálna az oltással, hívja fel a tűzoltóságot.
- ▶ Az akkumulátortűzet csak vízzel oltsa a lehető legnagyobb távolságból. A porral oltók és oltókendők Li-ion akkuk esetén hatástalanok. A környezeti tüzek normál oltóanyaggal leküzdhetők.





- ▶ Ne kisérleljen meg nagy mennyiségű égő akkút mozgatni. A nem érintett anyagokat távolítsa el az akku közvetlen környezetéből, és így szigetelje el az érintett akkukat.

#### Ne m lehuít, fűstölögő vagy égő akku esetében:

- ▶ Tegye lapátra, és dobja egy vízzel teli vödörbe. A hűtő hatás megakadályozza a tűz áttérjedését azokra a cellákra, amelyek hőmérséklete még nem érte el a gyulladást eredményező kritikus hőmérsékletet.
- ▶ Hagyja az akkumulátort legalább 24 órára a vödörben, míg az teljesen le nem hűl.
- ▶ Lásd a **Tennivalók sérült akkuk esetén** c. fejezetet.

#### Szállításra és tárolásra vonatkozó adatok

- ▶ Környezeti hőmérséklet: -17 °C és +60 °C / 1 °F és 140 °F között.
- ▶ Tárolási hőmérséklet: -20 °C és +40 °C / -4 °F és 104 °F között.
- ▶ Az akkukat ne a töltőkészüléken tárolja. A töltési folyamatot követően az akkumulátort mindig vegye le a töltőkészületről.
- ▶ Az akkukat lehetőleg hűvös és száraz helyen tárolja. A hűvös helyen történő tárolás növeli az akkumulátor üzemidejét. Soha ne tárolja az akkumulátort tűző napon, fűtőtesten és üveglap mögött.
- ▶ Az akkukat tilos postával küldeni. Forduljon szállítványozóhoz, ha sértetlen akkukat szeretne küldeni.
- ▶ Az akkukat soha ne szállítsa ömlesztve. A szállítás során az akkukat a túl nagy ütődéstől és rezgéstől védeni kell, minden vezetőképes anyagtól és a többi akkumulátortól el kell választani, hogy más akkumulátorpólussal ne kerülhessenek érintkezésbe, és ne okozhassanak rövidzárlatot. **Vegye figyelembe az akkukra vonatkozó helyi szállítási előírásokat.**



#### Karbantartás és ártalmatlanítás

- ▶ Az akkut tartsa száraz, tiszta, olaj- és zsírmentes állapotban. Kerülje a por és szennyeződés szükségtelen lerakódását az akkumulátorra. Tisztítsa meg az akkut száraz, puha ecsettel vagy tiszta, száraz törölkendővel.
- ▶ Soha ne üzemeltesse az akkumulátort eldugult szellőzőnyílásokkal. Óvatosan tisztítsa meg a szellőzőnyílásokat száraz, puha kefével.
- ▶ Idegen tárgyakkal ne nyúljon az akkumulátor belső részeihez.
- ▶ Ne hagyja, hogy nedvesség kerüljön az akkuba. Ha nedvesség hatolt az akkuba, akkor kezelje sérült akkuként, és szigetelje el nem éghető tartályban.
  - ▶ Lásd a **Tennivalók sérült akkuk esetén** c. fejezetet.
- ▶ Szakszerűtlen ártalmatlanítás esetén a kilépő gázok és folyadékok miatt egészségkárosító hatás jöhet létre. Az akkut **Hilti Store**-ban ártalmatlanítsa, vagy forduljon az illetékes hulladéklerakóhoz. **Vegye figyelembe a sérült akkukra vonatkozó helyi szállítási előírásokat!**
- ▶ Az akkukat ne dobja a háztartási szemétkébe.
- ▶ Az akkukat úgy ártalmatlanítsa, hogy azok ne kerülhessenek gyermekek kezébe. A csatlakozókat nem vezető anyaggal fedje le a rövidzárlat elkerülése érdekében.

## Originalna navodila za uporabo

### 1 Informacije glede navodil za uporabo

#### 1.1 K tem navodilom za uporabo

- **Opozorilo!** Pred uporabo izdelka se prepričajte, da ste prebrali in razumeli navodila za uporabo, priložena izdelku, vključno z navodili, varnostnimi in drugimi opozorili, slikami in specifikacijami. Predvsem se seznanite z vsemi navodili, varnostnimi in drugimi opozorili, slikami, specifikacijami, sestavnimi deli in funkcijami. Če tega ne storite, lahko pride do električnega udara, požara in/ali hudih telesnih poškodb. Shranite navodila za uporabo, vključno z vsemi navodili ter varnostnimi in drugimi opozorili, za kasnejšo uporabo.
- Izdelki  so namenjeni profesionalnim uporabnikom; uporabljaj, vzdržuj in servisiraj jih lahko le pooblaščen in ustrezno usposobljen osebe. To osebe je treba dodatno poučiti o nevarnostih, ki se pojavljajo pri delu. Izdelek in njegovi pripomočki so lahko nevarni, če jih nepravilno uporabljaj nestrokovno osebe in če se uporabljaj v nasprotju z namembnostjo.
- Priložena navodila za uporabo ustrezajo tehničnim standardom v času tiska. Aktualna različica je vedno na voljo na spletni strani z izdelki Hilti. Odprite povezavo ali poskenirajte kodo QR v teh navodilih za uporabo, ki je označena s simbolom .
- Izdelek predajte drugi osebi le s temi navodili za uporabo.



## 1.2 Legenda

### 1.2.1 Opozorila

Opozorila opozarjajo na nevarnosti pri delu z izdelkom. Uporabljajo se naslednje signalne besede:

#### NEVARNOST

##### NEVARNOST !

- ▶ Za neposredno grozečo nevarnost, ki lahko pripelje do težjih telesnih poškodb ali do smrti.

#### OPOZORILO

##### OPOZORILO !

- ▶ Za morebitno grozečo nevarnost, ki lahko povzroči težke telesne poškodbe ali smrt.

#### PREVIDNO

##### PREVIDNO !

- ▶ Za možno nevarnost, ki lahko pripelje do telesnih poškodb ali materialne škode.

### 1.2.2 Simboli v navodilih za uporabo

V navodilih za uporabo se pojavljajo naslednji simboli:

	Upoštevajte navodila za uporabo
	Navodila za uporabo in druge uporabne informacije
	Ravnanje z materiali, ki jih je mogoče znova uporabiti
	Električnih orodij in akumulatorskih baterij ne odstranjujte s hišnimi odpadki
	<b>Hilti</b> Litij-ionska akumulatorska baterija
	<b>Hilti</b> Polnilnik

### 1.2.3 Simboli na slikah

Na slikah so uporabljeni naslednji simboli:

	Te številke označujejo slike, ki so na začetku teh navodil za uporabo.
	Številke na slikah označujejo pomembne korake ali elemente, pomembne za izvedbo korakov. Ti koraki ali elementi so z ustreznimi številkami, npr. <b>(3)</b> , označeni tudi v besedilu.
	Na sliki <b>Pregled</b> so uporabljene številke položajev, ki se nanašajo na številke v legendi poglavja <b>Pregled izdelka</b> .
	Ta znak opozarja, da morate biti pri uporabi izdelka še posebej pozorni.

## 1.3 Simboli, ki so odvisni od izdelka

### 1.3.1 Splošni simboli

Simboli, povezani z izdelkom

	Izdelek podpira tehnologijo NFC, združljivo s platformama iOS in Android.
	Litij-ionska akumulatorska baterija
	Akumulatorske baterije nikoli ne uporabljajte kot orodje za udarjanje.
	Akumulatorske baterije nikoli ne izpuscite. Ne uporabljajte akumulatorske baterije, ki je bila podvržena udarcem ali je kako drugače poškodovana.



	Uporabljena vrsta modelov litij-ionskih akumulatorskih baterij <b>Hilti</b> . Upoštevajte navodila v poglavju <b>Namenska uporaba</b> .
	Če je oznaka prisotna na izdelku, je bilo izvedeno testiranje pri ustreznem mestu za izdajo certifikatov glede na veljavne standarde za trg v ZDA in Kanadi.

### 1.3.2 Opozorilni znaki

Opozorilni znaki opozarjajo na nevarnosti.

	Opozorilo pred magnetnim poljem
--	---------------------------------

### 1.4 Nalepke na izdelku/embalaži

<b>WARNING</b>	<b>AVERTISSEMENT</b>
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b>. • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTÉE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Upoštevajte opozorila glede rokovanja z gumbnimi baterijami. → stran 443

### 1.5 Informacije o izdelku

Izdelki so namenjeni profesionalnim uporabnikom; uporablja, vzdržuje in servisira jih lahko le pooblaščen in ustrezno usposobljeno osebeje. To osebeje je treba dodatno poučiti o nevarnostih, ki se pojavljajo pri delu. Izdelek in njegovi pripomočki so lahko nevarni, če jih nepravilno uporablja nestrokovno osebeje in če se uporabljajo v nasprotju z namembnostjo.

Tipska oznaka in serijska številka sta navedeni na tipski ploščici.

- Serijsko številko prepisite v naslednjo preglednico. Podatke o izdelku potrebujete v primeru morebitnih vprašanj za našega zastopnika ali servis.

#### Informacije o izdelku

Toplotna kamera	PT-C
Generacija	01
Serijska št.	

### 1.6 Izjava o skladnosti

Proizvajalec na lastno odgovornost izjavlja, da tukaj opisani izdelek ustreza veljavni zakonodaji in veljavnim standardom.

Tehnična dokumentacija je na voljo tukaj:

**Hilti** Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

## 2 Varnost

### 2.1 Splošna varnostna opozorila za merilne naprave

**OPOZORILO! Preberite vsa varnostna opozorila in navodila.** Merilne naprave lahko predstavljajo nevarnost, če se upravlja na nepravilen način. Neupoštevanje varnostnih opozoril in navodil lahko privede do poškodb merilne naprave in/ali hujših telesnih poškodb.

Vsa varnostna opozorila in navodila shranite za v prihodnje.



### Varnost na delovnem mestu

- ▶ **Poskrbite, da bo vaše delovno mesto vedno čisto in dobro osvetljeno.** Nered ali neosvetljena delovna območja lahko povzročijo nezgode.
- ▶ **Prosimo, da izdelka ne uporabljate v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in v katerem so gorljive tekočine, plini in prah.**
- ▶ **Ne dovolite otrokom in drugim osebam, da bi se med delom približali izdelku.**
- ▶ **Izdelek uporabljajte samo v skladu z določenimi pogoji uporabe.**
- ▶ **Upošteвайте lokalne predpise za preprečevanje poškodb.**

### Električna varnost

- ▶ **Izdelek zaščitite pred dežjem in vlago.** Vdor vlage lahko povzroči kratek stik, električni udar, opeklino ali eksplozije.
- ▶ **Čeprav je izdelek zaščiten pred vdorom vlage, ga obrišite, preden ga pospravite v kovček ali torbo.**

### Varnost oseb

- ▶ **Bodite zbrani in pazite, kaj delate.** Dela z merilno napravo se lotite razumno. Nikoli ne uporabljajte merilne naprave, če ste utrujeni ali pod vplivom drog, alkohola ali zdravil. Trenutek nepazljivosti pri uporabi merilne naprave lahko privede do resnih poškodb.
- ▶ **Izogibajte se neobičajni telesni drži.** Poskrbite za varno stojišče in ohranite ravnotežje.
- ▶ **Uporabljajte osebno zaščitno opremo.** Če nosite osebno zaščitno opremo, zmanjšate tveganje za poškodbe.
- ▶ **Prepovedano je onesposobljenje varnostnih elementov in odstranjevanje ploščic z navodili in opozorili.**
- ▶ **Izogibajte se nenamernemu vklopu naprave.** Preden merilno napravo priključite na električno omrežje in/ali akumulatorsko baterijo, jo dvignete ali nosite, se prepričajte, da je izključena.
- ▶ **Izdelek in pribor uporabljajte v skladu s temi navodili in v skladu s posebnimi navodili, predpisanimi za to vrsto orodja.** Pri tem upoštevajte delovne pogoje in vrsto dela, ki ga nameravate opravljati. Zaradi uporabe izdelka v druge, nepredvidene namene, lahko nastanejo nevarne situacije.
- ▶ **Ne podcenjujte nevarnosti in vedno upoštevajte varnostna navodila za merilne naprave, tudi, če ste po večkratni uporabi nanje že dobro navajeni.** Nepredvidno ravnanje lahko v delčku sekunde povzroči hude poškodbe.
- ▶ **Merilne naprave ne smete postavljati v bližino medicinskih aparatov.**

### Uporaba merilne naprave in ravnanje z njo

- ▶ **Izdelek in pribor uporabljajte samo v tehnično brezhibnem stanju.**
- ▶ **Merilne naprave, ki jih ne uporabljate, shranjujte zunaj dosega otrok.** Izdelka ne smejo uporabljati osebe, ki niso seznanjene z delovanjem izdelka oziroma niso prebrale teh navodil za uporabo. Merilne naprave so nevarne, če jih uporabljajo neizkušene osebe.
- ▶ **Skrbno vzdržujte merilno napravo.** Preverite, ali premični deli brezhibno delujejo in se ne zatikajo ter ali so deli orodja zlomljeni ali poškodovani do te mere, da bi ovirali delovanje merilne naprave. **Pred ponovno uporabo je treba poškodovan del merilne naprave popraviti.** Vzrok za številne nezgode so prav slabo vzdrževane merilne naprave.
- ▶ **Izdelka ne smete nikoli spreminjati ali manipulirati.** Zaradi sprememb ali modifikacij, ki niso izrecno dovoljene s strani podjetja Hilti, lahko uporabniku preneha pravica do uporabe izdelka.
- ▶ **Pred pomembnimi meritvami, po padcu ali drugih mehanskih vplivih morate natančno preveriti točnost merilne naprave.**
- ▶ **Na rezultate meritev lahko zaradi načina delovanja vplivajo določeni pogoji v okolici.** Sem spada tudi npr. bližina naprav, ki ustvarjajo močna magnetna ali elektromagnetna polja, tresljaje in spremembe temperature.
- ▶ **Če se rezultati pri merjenju hitro spreminjajo, je lahko rezultat merjenja popačen.**
- ▶ **Če izdelek prenesete iz hladnega v toplejši prostor ali obratno, se mora pred uporabo aklimatizirati.** Velike temperaturne razlike lahko povzročijo izpad delovanja in napačne merilne rezultate.
- ▶ **Pri uporabi adapterjev in pribora se prepričajte, da je pribor varno pritrjen.**
- ▶ **Čeprav je merilna naprava zasnovana za zahtevne pogoje uporabe na gradbišču, ravnajte z njo skrbno, tako kot z drugimi optičnimi in električnimi izdelki (npr. z daljnogledom, očali ali fotoaparatom).**
- ▶ **Upošteвайте navedene temperature za uporabo in skladiščenje.**

## 2.2 Dodatna varnostna opozorila

- ▶ Izdelka ali pribora nikoli in na noben način ne spreminjajte.



- ▶ Nevarnost poškodb zaradi padca orodja in/ali pribora. Pred začetkom dela se prepričajte, da sta akumulatorska baterija in nameščen pribor varno pritrjena.
- ▶ Merilno napravo zavarujte pred vlago in neposredno sončno svetlobo.
- ▶ Merilna naprava se mora pravilno aklimatizirati. Pri velikih temperaturnih nihanjih lahko aklimatizacija traja do 60 minut. Do tega lahko pride, npr. ko merilno napravo shranite v hladnem avtomobilu in nato izvedete meritev v topli zgradbi.
- ▶ Merilno napravo – še posebej predele z infrardečo lečo, zvočnikom in mikrofonom – zaščitite pred vlago, snegom in umazanijo. Sprejemna leča se lahko zamegli ali umaže, zato so lahko izmerjeni rezultati napačni. Napačne nastavitve naprave in določeni vplivi ozračja lahko povzročijo napačne meritve. V takih primerih so lahko predmeti prikazani s previsoko ali prenizko temperaturo, kar lahko v primeru stika povzroči nevarnost.
- ▶ Zaradi velikih temperaturnih razlik na toplotni sliki so lahko tudi visoke temperature prikazane v barvi, s katero so navadno označene nižje temperature. Stik s tovrstno površino lahko povzroči opekline.
- ▶ Pravilne meritve temperature so možne le, ko se nastavljena emisivnost in emisivnost predmeta ujemata. Predmeti bi bili lahko prikazani s previsoko ali prenizko temperaturo, kar bi v primeru stika lahko povzročilo nevarnost.
- ▶ Merilna naprava ne sme biti usmerjena neposredno v sonce ali visokozmogljivostne laserje CO<sub>2</sub>. To lahko poškoduje senzor.
- ▶ Magneta ne približujte vsadkom in drugim zdravstvenim napravam, npr. srčnim spodbujevalnikom ali inzulinskim črpalkam. Magnet ustvari magnetno polje, ki lahko ogrozi delovanje vsadkov ali zdravstvenih naprav.
- ▶ Merilna naprava ne sme biti v bližini magnetnih nosilcev podatkov in naprav, ki so občutljive na delovanje magnetna. Zaradi vplivov magnetov lahko pride do nepopravljivih izgub podatkov.
- ▶ Izdelka ne držite v bližini svojih ušes. Glasnost izdelka vas lahko poškoduje in povzroči izgubo sluha.

### 2.3 Skrbno ravnanje in uporaba gumbnih baterij

- ▶ **Gumbnih baterij nikoli ne pogoltnite.** Če boste gumbno baterijo pogoltnili, lahko to v roku 2 ur povzroči resne notranje poškodbe in smrt.
- ▶ **Gumbne baterije hranite zunaj dosega otrok.** Če obstaja sum, da je nekdo pogoltnil gumbno baterijo ali jo vstavil v drugo telesno odprtino, pokličite lokalni center za zastrupitve za informacije o zdravljenju.
- ▶ **Pri menjavi gumbnih baterij pazite, da boste nove gumbne baterije pravilno namestili. Prepričajte se, da je gumbna baterija pravilno vstavljena glede na polarnost (+ in -).** Obstaja nevarnost eksplozije.
- ▶ **Predal za gumbno baterijo vedno popolnoma zaprite.** Če predala za gumbno baterijo ni mogoče dobro zapreti, prenehajte uporabljati izdelek in odstranite gumbno baterijo. Gumbno baterijo hranite zunaj dosega otrok.
- ▶ **Ne uporabljajte hkrati starih in novih gumbnih baterij, gumbnih baterij različnih znamk ali gumbnih baterij različnih tipov, kot so alkalne, cink-ogljikove ali polnilne gumbne baterije.**
- ▶ **Uporabljajte samo gumbne baterije, ki so navedene v teh navodilih za uporabo.** Ne uporabljajte drugih gumbnih baterij ali kakršnih koli drugih virov napajanja.
- ▶ **Gumbnih baterij, ki niso polnilne, ni dovoljeno polniti.** Gumbna baterija se lahko odpre, eksplodira, zagori in poškoduje osebe.
- ▶ **Gumbnih baterij ne praznite, polnite, razstavljajte ali sežigajte. Gumbnih baterij ne segrevajte nad najvišjo temperaturo, ki jo je določil proizvajalec.** V nasprotnem primeru obstaja nevarnost poškodb zaradi uhajanja plina, iztekanja tekočine ali eksplozije, kar lahko povzroči kemične opekline.
- ▶ **Odstranite gumbne baterije iz izdelkov, ki jih ne boste uporabljali dalj časa, in gumbne baterije takoj reciklirajte ali zavrzite v skladu z lokalnimi predpisi.** Gumbnih baterij NE odvrzite med gospodinjске odpadke in jih NE sežigajte.
- ▶ **Odstranite uporabljene gumbne baterije in jih takoj reciklirajte ali zavrzite v skladu z lokalnimi predpisi.** Gumbne baterije hranite zunaj dosega otrok. Gumbnih baterij NE odvrzite med gospodinjске odpadke in jih NE sežigajte. Izpraznjene gumbne baterije se lahko odprejo in s tem poškodujejo izdelek ali osebe.
- ▶ Tudi uporabljene gumbne baterije lahko povzročijo resne telesne poškodbe ali smrt. Z rabljenimi gumbnimi baterijami ravnajte enako skrbno kot z novimi.
- ▶ **Poškodovane gumbne baterije ne smejo priti v stik z vodo.** Iztekajoči litij lahko v povezavi z vodo ustvari vodik in s tem povzroči požar, eksplozijo in poškodbe oseb.



## 2.4 Skrbno ravnanje z akumulatorskimi baterijami in njihova uporaba

- ▶ **Upošteвайте naslednja navodila za varno uporabo litij-ionskih akumulatorskih baterij.** Če navodil ne boste upoštevali, lahko pride do draženja kože, težkih korozijskih poškodb, kemičnih opeklin, požarov in/ali eksplozij.
- ▶ Akumulatorske baterije uporabljajte samo v tehnično brezhibnem stanju.
- ▶ Z akumulatorskimi baterijami ravajte skrbno, da preprečite poškodbe in izstopanje tekočine, saj lahko to ogrozi vaše zdravje!
- ▶ Na akumulatorskih baterijah ne smete nikoli izvajati sprememb ali z njimi slabo ravnati!
- ▶ Akumulatorskih baterij ni dovoljeno razstavljati, stiskati, segreti na temperaturo nad 80 °C (176 °F) ali sežigati.
- ▶ Ne uporabljajte in polnite akumulatorskih baterij, ki so bile podvržene udarcem ali so kako drugače poškodovane. Redno pregledujte akumulatorske baterije glede znakov poškodb.
- ▶ Nikoli ne uporabljajte recikliranih ali popravljenih akumulatorskih baterij.
- ▶ Akumulatorske baterije ali električnega orodja z vstavljeno akumulatorsko baterijo ne uporabljajte kot udarno orodje.
- ▶ Akumulatorskih baterij nikoli ne izpostavljajte neposredni sončni svetlobi, visoki temperaturi, iskenju ali odprtemu plamenu. To lahko privede do eksplozij.
- ▶ Polov baterij se ne dotikajte s prsti, orodji, nakitom ali kakršnimi koli drugimi električno prevodnimi predmeti. Zaradi tega lahko pride do poškodb akumulatorske baterije ter materialne škode in telesnih poškodb.
- ▶ Akumulatorske baterije zavarujte pred dežjem, vlago in tekočinami. Vdor vlage lahko povzroči kratek stik, električni udar, opekline, požar in eksplozije.
- ▶ Uporabljajte le električna orodja in polnilnike, ki so namenjeni temu tipu akumulatorskih baterij. Pri tem upoštevajte navodila v ustreznih navodilih za uporabo.
- ▶ Akumulatorske baterije ne uporabljajte ali skladiščite v okolici, kjer obstaja nevarnost eksplozij.
- ▶ Če je akumulatorska baterija prevroča, da bi se je dotaknili, je morda v okvari. Akumulatorsko baterijo odložite na vidno in negorljivo mesto na zadostni razdalji stran od gorljivih materialov. Počakajte, da se akumulatorska baterija ohladi. Če je akumulatorska baterija po eni uri še vedno prevroča, da bi jo prijeli, potem je v okvari. Obrnite se na servisno službo **Hilti** ali preberite dokument "Varnostni napotki in navodila za uporabo za litij-ionske akumulatorske baterije **Hilti**".



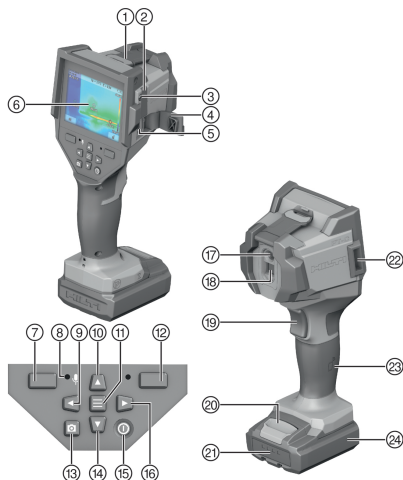
Upošteвайте posebne direktive za transport, skladiščenje in uporabo litij-ionskih akumulatorskih baterij. → stran 457

Preberite varnostne napotke in navodila za uporabo za litij-ionske akumulatorske baterije **Hilti**, ki jih lahko priključete s skeniranjem kode QR na koncu teh navodil za uporabo.



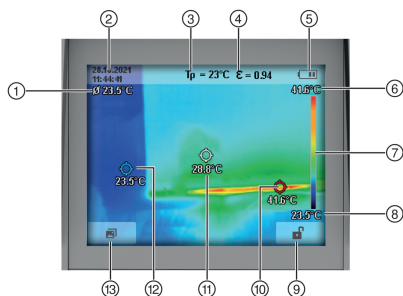
### 3 Opis

#### 3.1 Pregled izdelka 1



- ① Zaščitni pokrovček za vizualno kamero in infrardeči senzor
- ② Držalo gumbnih baterij
- ③ Vijak držala gumbnih baterij
- ④ Pokrov vhoda USB
- ⑤ Vhod USB, tip C
- ⑥ Zaslon
- ⑦ Funkcijska tipka levo
- ⑧ Mikrofon
- ⑨ Tipka za levo
- ⑩ Tipka za gor
- ⑪ Tipka za merilne funkcije
- ⑫ Funkcijska tipka desno
- ⑬ Tipka za shranjevanje
- ⑭ Tipka za dol
- ⑮ Tipka za vklop/izklop
- ⑯ Tipka za desno
- ⑰ Vizualna kamera
- ⑱ Infrardeči senzor
- ⑲ Tipka za premor/začetek merjenja
- ⑳ Gumb za sprostitvev akumulatorske baterije
- ㉑ Indikator napolnjenosti akumulatorske baterije
- ㉒ Zvočnik
- ㉓ Ročaj
- ㉔ Akumulatorska baterija

#### 3.2 Pregled zaslona 2



- ① Prikaz povprečne temperature
- ② Prikaz časa in datuma
- ③ Prikaz odbojne temperature
- ④ Prikaz emisivnosti
- ⑤ Indikator napolnjenosti akumulatorske baterije
- ⑥ Prikaz najvišje površinske temperature v merilnem območju
- ⑦ Temperaturna lestvica
- ⑧ Prikaz najnižje površinske temperature v merilnem območju
- ⑨ Prikaz trenutne funkcije desne funkcijske tipke (primer: sprememba temperaturne lestvice samodejno/fiksno)
- ⑩ Prikaz tople točke (primer: najbolj topla izmerjena točka v vidnem polju)
- ⑪ Križci s prikazom temperature
- ⑫ Prikaz hladne točke (primer: najbolj hladna izmerjena točka v vidnem polju)
- ⑬ Prikaz trenutne funkcije leve funkcijske tipke (primer: odpiranje galerije)

#### 3.3 Namenska uporaba

Opisani izdelek je toplotna kamera. Toplotna kamera je namenjena brezstičnemu merjenju površinske temperature. Prikazana toplotna slika prikazuje porazdelitev temperature vidnega polja toplotne kamere



in tako omogoča prikaz temperaturnih odstopanj v različnih barvah. Ustrezna uporaba naprave omogoča brezstično preverjanje temperaturnih razlik in nepravilnosti površin in predmetov. Na ta način je mogoče odkriti položaj komponent in/ali morebitne pomanjkljivosti:

- toplotna izolacija (npr. zaznavanje toplotnih mostov)
- aktivne ogrevalne napeljave in napeljave tople vode (npr. talno ogrevanje) v tleh in stenah
- pregrete električne komponente (npr. varovalke ali sponke v stikalnih omaricah)
- okvarjene ali poškodovane dele strojev (npr. pregrevanje zaradi okvarjenega krogljčnega ležaja)

Merilna naprava je primerna za uporabo v zaprtih prostorih in na prostem. ZDA/Kanada: Merilno napravo je dovoljeno uporabljati samo v zaprtih prostorih.

- Za ta izdelek uporabljajte le litij-ionske akumulatorske baterije iz vrste modelov B 12 podjetja **Hilti**. **Hilti** za ta izdelek priporoča izključno uporabo akumulatorskih baterij, navedenih v preglednici.
- Za te akumulatorske baterije uporabljajte le tipe polnilnikov **Hilti**, navedene v tej preglednici.

### 3.4 Omejitve uporabe in napačna uporaba

Merilna naprava ni primerna za merjenje temperature plinov.

Merilne naprave ni dovoljeno uporabljati v humani ali veterinarski medicini.

### 3.5 Obseg dobave

Toplotna kamera, USB-kabel, gumbna baterija (v izdelku), navodila za uporabo

Druge sistemske izdelke, ki so dovoljeni za vaš izdelek, najdete v centru **Hilti Store** ali na spletni strani: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Indikator napolnjenosti

Prikaz stanja napolnjenosti litij-ionske akumulatorske baterije se prikaže po pritisku tipke za sprostitvev.

Stanje	Pomen
Svetijo 4 LED-diode.	Stanje napolnjenosti: 75 % do 100 %
Svetijo 3 LED-diode.	Stanje napolnjenosti: 50 % do 75 %
Svetita 2 LED-diodi.	Stanje napolnjenosti: 25 % do 50 %
Sveti 1 LED-dioda.	Stanje napolnjenosti: 10 % do 25 %
1 LED-dioda utripa.	Stanje napolnjenosti: < 10 %



Pri aktiviranem krmilnem stikalu odčitavanje napolnjenosti ni mogoče.

## 4 Tehnični podatki

### 4.1 Tehnični podatki

Ločljivost infrardečega senzorja	256 x 192 pikslov
Toplotna občutljivost (Srednja vrednost v skladu s standardom VDI 5585)	≤ 0,05 K
Spektralno območje	8 µm ... 14 µm
Vidno polje (FOV) (v skladu s standardom VDI 5585)	40° x 30°
Razdalja ostrenja (v skladu s standardom VDI 5585)	≥ 0,3 m
Ostrenje	fiksno
Hitrost slikanja toplotne slike	9 Hz
Merilno območje površinske temperature (v skladu s standardom VDI 5585)	-20 °C ... 600 °C





Merilna natančnost površinske temperature (v skladu s standardom VDI 5585) (Temperatura okolice 20–23 °C, emisivnost > 0,999, merilna razdalja 0,3 m, zaslonka 60 mm, čas delovanja > 5 min, plus odstopanje, odvisno od uporabe)	–20 °C ... ≤ 10 °C	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C	±2 °C
	> 100 °C	±2 %
Ločljivost temperature		0,1 °C
Maksimalna nadmorska višina uporabe		2.000 m
Maks. relativna zračna vlažnost		90 %
Raven onesnaženja v skladu s standardom IEC 61010-1		2
Vrsta zaslona		TFT
Velikost diagonale zaslona		3,5 in
Ločljivost prikazovalnika		320 x 240 pikslov
Format slike		.jpg
Zvočni format		.wav
Shranjeni elementi na operacijo shranjevanja		1 × toplotna slika (posnetek zaslona), 1 × vizualna prava slika s temperaturnimi vrednostmi, po potrebi 1 × glasovni zapis
Največje število slik v notranjem pomnilniku slik		600
Največje število slik z 10 sekundami glasovnega zapisa v notranjem pomnilniku slik		350
Ločljivost vgrajene vizualne kamere		640 x 480 pikslov
Čas delovanja z akumulatorsko baterijo B 12-30 (Temperatura okolice 20 °C–30 °C)		6 ur
USB-vmesnik		Tip C, USB 2.0
Gumbna baterija		CR2032 (3-voltna litijeva baterija)
Vrsta zaščite (brez akumulatorske baterije, v pokončnem položaju)		IP 54
Teža v skladu z EPTA-Procedure 01 brez akumulatorske baterije		500 g
Dimenzije (dolžina x širina x višina)		115 mm x 102 mm x 231 mm
Temperatura okolice med delovanjem		–10 °C ... 45 °C
Temperatura skladiščenja		–20 °C ... 70 °C

#### 4.2 Akumulatorska baterija

Delovna napetost akumulatorske baterije	10,8 V
Teža akumulatorske baterije	Glejte poglavje „Namenska uporaba“
Temperatura okolice med delovanjem	–17 °C ... 60 °C
Temperatura skladiščenja	–20 °C ... 40 °C
Temperatura akumulatorske baterije ob začetku polnjenja	–10 °C ... 45 °C

## 5 Priprava dela

### OPOZORILO

#### Nevarnost poškodb zaradi nenamernega vklopa!

- ▶ Pred vstavljanjem akumulatorske baterije se prepričajte, da je pripadajoči izdelek izklopljen.
- ▶ Pred nastavljanjem orodja ali menjavo pribora odstranite akumulatorsko baterijo.

Upoštevajte varnostna navodila in opozorila v tej dokumentaciji in na izdelku.



### 5.1 Polnjenje akumulatorske baterije

1. Pred polnjenjem preberite navodila za uporabo polnilnika.
2. Pazite na to, da so stiki akumulatorske baterije in polnilnika čisti in suhi.
3. Akumulatorsko baterijo polnite samo z odobrenim polnilnikom. → stran 445

### 5.2 Vstavljanje akumulatorske baterije

#### OPOZORILO

#### Nevarnost poškodb zaradi kratkega stika ali izpadle akumulatorske baterije!

- ▶ Preden vstavite akumulatorsko baterijo v orodje, se prepričajte, da na stikih akumulatorske baterije in orodja ni tujkov.
  - ▶ Vedno poskrbite, da se akumulatorska baterija pravilno zaskoči.
- 
1. Akumulatorsko baterijo pred prvo uporabo napolnite do konca.
  2. Potisnite akumulatorsko baterijo v izdelek, da se slišno zaskoči.
  3. Preverite, ali je akumulatorska baterija pravilno in varno nameščena v orodju.

### 5.3 Odstranjevanje akumulatorske baterije

1. Pritisnite gumb za sprostitev akumulatorske baterije.
2. Odstranite akumulatorsko baterijo iz izdelka.


### 5.4 Varovanje pred padcem

#### OPOZORILO

#### Nevarnost poškodb zaradi padajočega orodja in/ali pribora!

- ▶ Uporabljajte samo držalno zanko za orodje **Hilti**, ki se priporoča za vaše orodje.
- ▶ Pred vsako uporabo preverite pritrilne točke držalne zanke za orodje glede morebitnih poškodb.
- ▶ Držalne zanke za orodje ne pritrdite na kavelj za pas. Kavlja za pas ne uporabljajte za dviganje izdelka.

---

 Upošteвайте nacionalne smernice za delo na višini.


---

Kot varovalo pred padcem izdelka uporabljajte izključno držalno zanko za orodje **Hilti** #2261971.



- ▶ Držalno zanko za orodje pritrdite z zanko na izdelek tako, kot je prikazano na sliki. Preverite, ali je zanesljivo pritrjena.
- ▶ Vponko pritrdite za nosilno strukturo. Preverite, ali je vponka zanesljivo pritrjena.

---

 Upošteвайте navodila za uporabo držalne zanke za orodje **Hilti**.

---



## 6 Uporaba

Pred merjenjem odprite zaščitni pokrovček. Pazite, da infrardeči senzor med delom ni zaprt ali pokrit.

### 6.1 Vklp/izklp

1. Za vklop merilne naprave pritisnite tipko za vklop/izklp.
  - ▶ Na zaslonu se prikaže zagonska animacija.
  - ▶ Ko zagonska animacija izgine, merilna naprava nemudoma začne meriti. Z merjenjem preneha šele, ko napravo izklopite.



V prvih minutah se lahko zgodi, da se merilna naprava večkrat samodejno uravna, ker temperatura senzorja in okolja še nista usklajeni. Ponovno uravnavanje senzorja omogoči natančno meritev. Med tem časom je lahko prikaz temperature označen z ~. Toplotna slika med uravnavanjem senzorja za kratek čas obstoji. Ta učinek je opaznejši pri močnih nihanjih temperature okolice. Zato merilno napravo po možnosti vklopite že nekaj minut pred začetkom merjenja, da se lahko termično stabilizira.

2. Za izklp merilne naprave pritisnite tipko za vklop/izklp.
  - ▶ Merilna naprava shrani vse nastavitve in se nato izklopi.
3. Za varen prenos merilne naprave zaprite zaščitni pokrovček.

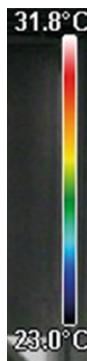


V glavnem meniju pod **'Naprava'** → **'Čas izklopa'** lahko nastavite, ali in po katerem času se merilna naprava samodejno izklopi. → stran 454

### 6.2 Določanje temperatur z uporabo lestvice

Lestvica je prikazana na desni strani zaslona. Vrednosti na zgornjem in spodnjem koncu temeljijo na najvišji in najnižji temperaturi, zabeleženi na toplotni sliki. Pri lestvici se oceni 99,9 % vseh slikovnih pik. Dodelitev barve vrednosti temperature na sliki je enakomerno porazdeljena (linearna).

Z različnimi barvnimi odtenki lahko temperature določite znotraj teh dveh mejnih vrednosti. Temperatura, ki je natančno med najvišjo in najnižjo vrednostjo, je tako na primer uvrščena v srednji barvni razpon lestvice.



Če želite določiti temperaturo določenega območja, merilno napravo premaknite tako, da je križ s prikazom temperature usmerjen v zeleno točko ali območje. Pri samodejni nastavitvi je barvni spekter lestvice vedno linearno porazdeljen po celotnem merilnem območju znotraj najvišje ali najnižje temperature.

Merilna naprava prikaže vse izmerjene temperature v merilnem območju v medsebojnem razmerju. Če je na nekem območju, na primer na barvnem zaslonu, toplota v barvni paleti prikazana modrikasta, to pomeni, da modrikasta območja pripadajo hladnejšim odčitkom v trenutnem merilnem območju. Vendar so lahko ta območja še vedno v temperaturnem območju, ki lahko v določenih okoliščinah privede do poškodb. Zato bodite vedno pozorni na temperature, ki so prikazane na lestvici ali neposredno na merilnem križu.

### 6.3 Nastavitev emisivnosti za merjenje temperature površine

Emisivnost  $\epsilon$  predmeta je odvisna od materiala in strukture njegove površine. Označuje, koliko infrardečega toplotnega sevanja oddaja predmet v primerjavi z idealnim oddajnikom toplote (črno telo, emisivnost  $\epsilon = 1$ ), in ima ustrezno vrednost med 0 in 1.

Za določitev temperature površine je treba izmeriti naravno infrardeče toplotno sevanje, ki ga oddaja ciljni predmet, brez stika z njim. Za pravilne meritve je treba **pred vsako meritvijo** preveriti nastavljeno emisivnost na merilni napravi in jo po potrebi prilagoditi merjenemu predmetu.

Emisivnosti, prednastavljene v merilni napravi, so orientacijske vrednosti.

Izberete lahko eno od prednastavljenih stopenj emisivnosti ali vnesete natančno številčno vrednost. V meniju **'Meritev'** → **'Emisivnost'** nastavite zeleno emisivnost. → stran 453



**i** Pravilne meritve temperature so možne le, ko se nastavljena emisivnost in emisivnost predmeta ujemata.

Manjša kot je emisivnost, večji je vpliv odbojne temperature na rezultat meritve. Zato pri spreminjanju emisivnosti vedno prilagodite odbojno temperaturo. V meniju **'Meritev'** → **'Odsevana temp.'** nastavite odbojno temperaturo. → stran 453 → stran 453

Domnevene temperaturne razlike, ki jih kaže merilna naprava, so lahko posledica različnih temperatur in/ali različnih emisijskih vrednosti. Če so emisivnosti zelo različne, lahko prikazane temperaturne razlike močno odstopajo od dejanskih.

Če je v merilnem območju več merjenih predmetov iz različnih materialov ali z različno strukturo, so prikazane vrednosti temperature točne le za predmete, ki ustrezajo nastavljeni emisivnosti. Za vse druge predmete (z drugačno emisivnostjo) se lahko prikazane barvne razlike uporabijo kot prikaz temperaturnih razmerij.

### 6.3.1 Tabela emisivnosti

Ta tabela služi kot vodilo za nastavitve emisivnosti. Označuje emisivnost  $\epsilon$  nekaterih običajnih materialov. Ker se emisivnost spreminja s temperaturo in stanjem površine, je treba tukaj navedene vrednosti obravnavati le kot okvirne vrednosti za merjenje temperaturnih razmer ali temperaturnih razlik. Za merjenje absolutne vrednosti temperature je treba natančno določiti emisivnost materiala.

Material (temperatura materiala)	Temperatura materiala	Emisivnost $\epsilon$
Aluminij, svetlo valjani	170 °C	0,04
Aluminij, neoksidiran	25 °C	0,02
Aluminij, neoksidiran	100 °C	0,03
Aluminij, močno oksidiran	93 °C	0,2
Aluminij, visokopoliran	100 °C	0,09
Bombaž	20 °C	0,77
Beton	25 °C	0,93
Svinec	40 °C	0,43
Svinec, oksidiran	40 °C	0,43
Svinec, sivo oksidiran	40 °C	0,28
Krom	40 °C	0,08
Krom, poliran	150 °C	0,06
Led, gladek	0 °C	0,97
Železo, brušeno	20 °C	0,24
Železo, lito	100 °C	0,8
Železo, valjano	20 °C	0,77
Steklo	90 °C	0,9
Mavec	20 °C	0,94
Granit	20 °C	0,45
Guma, trda	23 °C	0,94
Guma, mehka, siva	23 °C	0,89
Lito železo, oksidirano	200 °C	0,64
Les	70 °C	0,94
Pluta	20 °C	0,7
Hladilno telo, črno, eloksirano	50 °C	0,98
Baker, rahlo pobarvan	20 °C	0,04
Baker, oksidiran	130 °C	0,76
Baker, poliran	40 °C	0,03
Baker, valjan	40 °C	0,64
Plastike: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Lak, modra na aluminijasti foliji	40 °C	0,78
Lak, črn, mat	80 °C	0,97
Lak, rumen, 2 plasti na aluminijasti foliji	40 °C	0,79



Material (temperatura materiala)	Temperatura materiala	Emisivnost $\epsilon$
Lak, bel	90 °C	0,95
Marmor, bel	40 °C	0,95
Zid	40 °C	0,93
Medenina, oksidirana	200 °C	0,61
Oljne barve (vse barve)	90 °C	0,92 - 0,96
Papir	20 °C	0,97
Porcelan	20 °C	0,92
Peščenjak	40 °C	0,67
Jeklo, toplotno obdelana površina	200 °C	0,52
Jeklo, oksidirano	200 °C	0,79
Jeklo, hladno valjano	93 °C	0,75 - 0,85
Glina, žgana	70 °C	0,91
Lak za transformatorje	70 °C	0,94
Opeka, malta, omet	20 °C	0,93
Cink, oksidiran	*/•	0,1

#### 6.4 Opombe o pogojih meritev

- ▶ Visokoodbojne ali sijoče površine (npr. sijoče ploščice ali gole kovine) lahko močno ponaredijo ali poslabšajo prikazane rezultate. Po potrebi merilno površino prelepite s temnim, mat lepilnim trakom, ki dobro prevaja toploto. Počakajte, da se lepilni trak za kratek čas strdi na površini.
- ▶ Pri odbojnih površinah zagotovite ugoden merilni kot, da odbito toplotno sevanje drugih predmetov ne ponaredi rezultata. Če na primer merite navpično od spredaj, lahko na meritev vpliva odboj toplote, ki jo izžareva vaše telo. Na ravni površini se tako lahko prikažeta obris in temperatura vašega telesa (odbojna vrednost), ki ne ustreza dejanski temperaturi merjene površine (oddana vrednost ali dejanska vrednost površine).
- ▶ Merjenje skozi prozorne materiale (npr. steklo ali prozorno plastiko) ni mogoče.
- ▶ Boljši in stabilnejši kot so pogoji meritev, natančnejši in zanesljivejši so rezultati meritev. Pri tem niso pomembna le močna temperaturna nihanja okolice, temveč lahko na natančnost vplivajo tudi močna temperaturna nihanja merjenega predmeta.
- ▶ Na infrardeče merjenje temperature vplivajo dim, para, visoka vlažnost ali prašen zrak.
- Merjenemu predmetu se čim bolj približajte, da zmanjšate motnje med seboj in merilno površino.
- Pred merjenjem prezračite notranje prostore, zlasti če je zrak umazan ali zelo soparen. Ko prostor prezračite, ga pustite nekaj časa, da se ohladi, dokler spet ne doseže običajne temperature.

#### 6.5 Zajeta površina

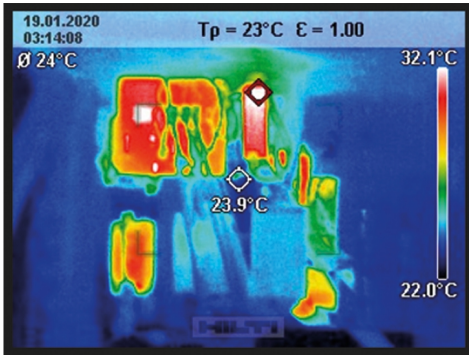
Razdalja med merjenim predmetom in merilno napravo vpliva na velikost zajete površine na slikovno piko. Z večanjem razdalje predmeta lahko zajamete vedno večje predmete.

#### Orientacijske vrednosti

Oddaljenost	Velikost infrardečih slikovnih pik	Širina x višina infrardečega območja
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m



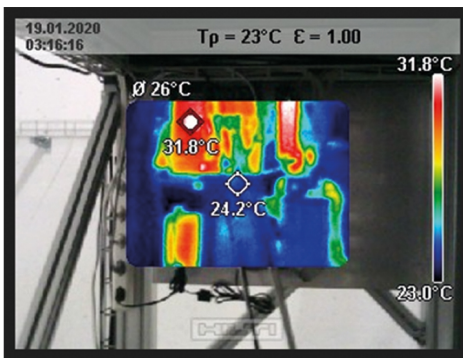
### 7.1 Prilagajanje barvnega prikaza



Glede na merilno situacijo lahko različne barvne palete olajšajo analizo toplotne slike in na zaslonu jasneje prikažejo predmete ali okoliščine. To ne vpliva na izmerjene temperature. Spremeni se le prikaz vrednosti temperature.

Če želite spremeniti barvno paletto, ostanite v načinu merjenja in pritisnite desno ali levo tipko.

### 7.2 Superpozicija toplotne slike in prave slike



Za boljšo orientacijo (= prostorsko razporeditev prikazane toplotne slike) je mogoče vklopiti tudi vizualno pravo sliko za uravnotežena temperaturna območja.

**i** Prekrivanje prave in toplotne slike je na razdalji 0,55 m popolnoma enako. Če se razdalja do merjenega predmeta razlikuje, pride do zamika med pravo sliko in toplotno sliko.

**Merilna naprava ponuja naslednje možnosti:**

- **100-odstotna infrardeča slika**  
Prikaže se samo toplotna slika.
- **Slika v sliki**  
Priказana toplotna slika je obrezana, okolica pa je prikazana kot prava slika. Ta nastavev izboljša lokalno dodelitev merilnega območja.
- **Transparentnost**  
Priказana toplotna slika je transparentno postavljena čez pravo sliko. To olajša prepoznavanje predmetov. Pritisnite tipko navzgor ali navzdol, da izberete nastavev.



### 7.3 Določanje lestvice

Prilagoditev porazdelitve barv na toplotni sliki je samodejna, vendar jo lahko popravite s pritiskom desne funkcijske tipke. Tako je mogoče primerjati toplotne slike, posnete pri različnih temperaturnih pogojih (npr. pri preverjanju več prostorov za toplotne mostove), ali v toplotno sliko skriti izjemno hladen ali topel predmet, ki bi jo sicer popačil (npr. radiator kot topel predmet pri iskanju toplotnih mostov).

Če želite lestvico preklopiti nazaj na samodejni način, ponovno pritisnete desno funkcijsko tipko. Temperature so zdaj znova dinamične in se prilagajajo izmerjenim najmanjšim in največjim vrednostim.

### 7.4 Merilne funkcije

Če želite priklicati druge funkcije, ki so vam lahko v pomoč pri prikazu, pritisnete tipko **Func**. Z levim ali desnim gumbom krmarite med prikazanimi možnostmi in izberite funkcijo. Izberite funkcijo in znova pritisnete tipko **Func**.

**Na voljo so naslednje merilne funkcije:**

- **'Samodejno'**  
Porazdelitev barv na toplotni sliki je samodejna.
- **'Iskanje toplih mest'**  
Pri tej merilni funkciji se kot toplotna slika prikažejo samo višje temperature v merilnem območju. Območje zunaj teh višjih temperatur je prikazano kot prava slika v sivih odtenkih. Prikaz v sivih lestvicah preprečuje, da bi barvne predmete napačno povezali s temperaturami (npr. rdeč kabel v stikalni omarici pri iskanju pregretilih komponent). Lestvico prilagodite s tipko navzgor in tipko navzdol. Prikazano temperaturno območje se tako razširi ali zmanjša kot toplotna slika. Merilna naprava še naprej meri najnižjo in najvišjo temperaturo ter ju prikaže na koncu lestvice.
- **'Iskanje hladnih mest'**  
Pri tej merilni funkciji se kot toplotna slika prikažejo samo nižje temperature v merilnem območju. Območje zunaj teh nižjih temperatur je prikazano kot prava slika v sivih lestvicah, da ne bi napačno povezali barvnih predmetov s temperaturami (npr. modri okenski okvir pri iskanju okvarjene izolacije). Lestvico prilagodite s tipko navzgor in tipko navzdol. Prikazano temperaturno območje se tako razširi ali zmanjša kot toplotna slika. Merilna naprava še naprej meri najnižjo in najvišjo temperaturo ter ju prikaže na koncu lestvice.
- **'Ročno'**  
Če so na toplotni sliki izmerjene močno odstopajoče temperature (npr. radiator kot vroč predmet pri pregledu toplotnih mostov), so razpoložljive barve porazdeljene na veliko število temperaturnih vrednosti v območju med najvišjo in najnižjo temperaturo. To lahko povzroči, da drobnih temperaturnih razlik ni več mogoče podrobno prikazati. Za podroben prikaz temperaturnega območja, ki ga je treba preučiti, upoštevajte naslednje: Ko preklopite na način **'Ročno'**, lahko nastavite najvišjo ali najnižjo temperaturo. Tako lahko nastavite temperaturno območje, ki vam ustreza in pri katerem želite opaziti subtilne razlike. Nastavitvev **'Ponastavitev lestvice'** samodejno prilagodi lestvico izmerjenim vrednostim v vidnem polju infrardečega senzorja.

### 7.5 Glavni meni

Za dostop do glavnega menija najprej pritisnete tipko **Func**, da priključite merilne funkcije. Nato pritisnete desno funkcijsko tipko.

#### 7.5.1 'Meritev'

- **'Emisivnost'**  
Za nekatere najpogostejše materiale so na voljo shranjene emisivnosti, ki jih je mogoče izbrati. Zaradi lažjega iskanja so vrednosti razvrščene v katalog emisivnosti. Pod to menijsko točko **'Material'** najprej izberite ustrezno kategorijo in nato ustrezen material. Ustrezna emisivnost je prikazana v spodnji vrstici. Če poznate točno emisivnost svojega merjenega predmeta, jo lahko nastavite tudi kot številčno vrednost pod menijsko točko **'Emisivnost'**. Če pogosto merite iste materiale, lahko 5 emisivnosti shranite kot priljubljene in jih hitro priključite v zgornji vrstici (s številkami od 1 do 5).
- **'Odsevna temp.'**  
Z nastavitvijo tega parametra lahko izboljšate rezultate meritev, zlasti pri materialih z nizko emisivnostjo (= visoka odbojnost). V nekaterih okoliščinah (zlasti v zaprtih prostorih) je odbojna temperatura enaka temperaturi okolice. Če lahko na meritev vplivajo predmeti z močno odstopajočimi temperaturami v bližini visokoodbojnih predmetov, morate to vrednost prilagoditi.



### 7.5.2 'Zaslon'

- **'Središče'**

Točka se prikaže na sredini toplotne slike in prikazuje izmerjeno vrednost temperature na tej točki.

- **'Vroča točka': 'VKLOP' / 'IZKLOP'**

Najtoplejša točka (= merilna slikovna pika) na toplotni sliki je na toplotni sliki označena z rdečim križcem. To olajša iskanje kritičnih točk (npr. ohlapna kontaktna sponka v stikalni omarici). Za najnatančnejšo meritev fokusirajte merjeni predmet na sredino zaslona (85 × 64 pikslov). Tako se prikaže tudi ustrežna vrednost temperature tega merjenega predmeta.

- **'Hladna točka': 'VKLOP' / 'IZKLOP'**

Najhladnejša točka (= merilna slikovna pika) na toplotni sliki je na toplotni sliki označena z modrim križcem. To olajša iskanje kritičnih točk (npr. puščanje v oknu). Za najnatančnejšo meritev fokusirajte merjeni predmet na sredino zaslona (85 × 64 pikslov).

- **'Barvna lestvica': 'VKLOP' / 'IZKLOP'**

Pod to menijsko točko lahko aktivirate ali deaktivirate barvno lestvico.

- **'Povprečna temp.': 'VKLOP' / 'IZKLOP'**

Povprečna temperatura je prikazana v zgornjem levem kotu toplotne slike (povprečna temperatura vseh izmerjenih vrednosti na toplotni sliki). Tako boste lažje določili odbojno temperaturo.

### 7.5.3 'Naprava'

- **'Jezik'**

Pod to menijsko točko lahko izberete jezik, uporabljen na prikazu.

- **'Enota'**

Pod to menijsko točko lahko spremenite enoto za prikaz temperature med **'°C'** in **'°F'** (ne velja za Japonsko).

- **'Čas in datum'**

Za spremembo časa in datuma na merilni napravi priključite podmeni **'Čas in datum'**. V tem podmeniju lahko poleg nastavitve časa in datuma spremenite tudi format zapisa. Za izhod iz podmenijev **'Čas'** in **'Datum'** pritisnite desno funkcijsko tipko, če želite nastavitve shraniti, ali levo funkcijsko tipko, če želite spremembe zavreči.

- **'Čas izklopa'**

Pod to menijsko točko lahko izberete časovni interval, po katerem se merilna naprava samodejno izklopi, če ne pritisnete nobene tipke. Samodejni izklop lahko deaktivirate tako, da izberete nastavitve **'Nikoli'**.

- **'Visokokak. zvok'**

Pod to menijsko točko lahko prilagodite kakovost posnete zvočne datoteke. Upoštevajte, da višja kakovost zvoka zahteva več prostora za shranjevanje.

- **'Info o napravi'**

Pod to menijsko točko lahko preverite podatke o merilni napravi. Tu sta navedeni serijska številka merilne naprave in različica nameščene programske opreme.

- **'Ponastavi vse'**

Pod to menijsko točko lahko merilno napravo ponastavite na tovarniške nastavitve in dokončno izbrišete vse podatke. To lahko traja nekaj minut. Pritisnite desno tipko za **'Več'**, da priključite podmeni. Nato pritisnite desno funkcijsko tipko za izbris vseh datotek ali levo funkcijsko tipko za preklic postopka.

Za izhod iz poljubnega menija in preklon na standardni zaslonski prikaz lahko pritisnete tudi tipko za premor/začetek merjenja.

## 7.6 Dokumentiranje rezultatov meritev

### 7.6.1 Shranjevanje rezultatov meritev

Takoj po vklopu začne merilna naprava meriti in to počne, dokler je ne izklopite.

Če želite shraniti sliko, usmerite kamero na zeleni merjeni predmet in pritisnite tipko za shranjevanje. Slika je shranjena v notranjem pomnilniku merilne naprave. Lahko tudi pritisnete tipko za premor/začetek merjenja. Meritev se zamrzne in prikaže na zaslonu. Tako si lahko sliko natančno ogledate in naknadno prilagodite (npr. barvno paletto). Če zamrznjene slike ne želite shraniti, ponovno zaženite način merjenja s tipko za premor/začetek merjenja. Če želite sliko shraniti v notranji pomnilnik merilne naprave, pritisnite tipko za shranjevanje.

### 7.6.2 Snemanje glasovnega zapisa

Če želite zapisati okoljske pogoje ali dodatne informacije o shranjeni toplotni sliki, lahko posnamete glasovni zapis. Ta se shrani skupaj s toplotno in vizualno sliko ter se lahko posreduje pozneje.





Glasovni zapis je priporočljivo posneti za boljše dokumentacijo.



Mikrofon je za tipkovnico poleg ikone mikrofona. Govorite v smeri mikrofona. Snemanje lahko traja največ 30 s.

### **Snemanje glasovnega zapisa poteka v galeriji. Nadaljujte na naslednji način:**

- Pritisnite levo funkcijsko tipko, da vstopite v galerijo.
- Pritisnite tipko **Func**. Snemanje se začne. Posnemite vse pomembne informacije.
- Če želite ustaviti snemanje, znova pritisnite tipko **Func** ali desno funkcijsko tipko.
- Če želite preklicati snemanje, pritisnite levo funkcijsko tipko. Po snemanju lahko poslušate glasovni zapis.
- Če želite poslušati posnetek, znova pritisnite tipko **Func**. Posnetek se predvaja. Če želite ustaviti predvajanje, pritisnite desno funkcijsko tipko. Če želite nadaljevati s predvajanjem ustavljenega posnetka, znova pritisnite desno funkcijsko tipko.
- Če želite ustaviti predvajanje, pritisnite levo funkcijsko tipko.

Če želite posneti nov glasovni zapis, izbrišite obstoječi glasovni zapis in nato začnite novo snemanje.

### **7.6.3 Priklic shranjenih slik**

#### **Če želite priklicati shranjene toplotne slike:**

- Pritisnite levo funkcijsko tipko. Na zaslonu je zdaj prikazana zadnja shranjena fotografija.
- Če želite preklapljati med shranjenimi toplotnimi slikami, pritisnite desno tipko ali levo tipko.

Poleg toplotne slike je bila shranjena tudi vizualna slika. Za priklic slike pritisnite gumb navzdol.

Posneto toplotno sliko lahko prikažete tudi kot celozaslonski prikaz, tako da pritisnete gumb navzgor. Pri celozaslonskem pogledu naslovna vrstica po 3 s izgine, tako da si lahko ogledate vse podrobnosti toplotne slike.

Pogleda lahko preklapljate s tipkama navzgor in navzdol.

### **7.6.4 Brisanje shranjenih slik in glasovnih zapisov**

#### **Če želite izbrisati posamezne ali vse toplotne slike, prekopite na pogled galerije:**

- Pritisnite desno funkcijsko tipko pod ikono koša. Odpre se podmeni. Tu lahko izberete, ali želite izbrisati samo to sliko, samo pripadajoči glasovni zapis (če ste ga posneli) ali vse slike. Če želite izbrisati samo to sliko ali glasovni zapis, potrdite to s tipko **Func**.
- Če želite izbrisati vse slike, pritisnite tipko **Func** ali desno funkcijsko tipko, postopek dodatno potrdite z desno funkcijsko tipko ali preključite postopek brisanja s pritiskom leve funkcijske tipke.

Datotečni fragmenti slik ostanejo v pomnilniku in jih lahko rekonstruirate. Za dokončno brisanje v glavnem meniju izberite **'Naprava' → 'Ponastavi vse'**.

## **7.7 Prenos podatkov**

Vmesnik USB je namenjen izključno prenosu podatkov. Z njim ni mogoče polniti akumulatorskih baterij in drugih naprav.

1. Odprite pokrov vtičnice USB.
2. S kablom USB povežite vtičnico USB izklopljene merilne naprave s svojim računalnikom.



Merilno napravo prek vmesnika USB povežite izključno z osebnim računalnikom. Če merilno napravo priključite na druge naprave, se merilna naprava lahko poškoduje.

3. Vključite merilno napravo. → stran 449
4. Na svojem računalniku odprite brskalnik datotek in izberite pogon **PT-C**. Shranjene datoteke JPG lahko kopirate, prenesete na svoj računalnik ali izbrišete iz notranjega pomnilnika merilne naprave.
5. Po koncu zelenega postopka pogon pravilno odklopite.



Pogon najprej odjavite iz operacijskega sistema (izvrzi pogon), saj se v nasprotnem primeru lahko poškoduje notranji pomnilnik merilne naprave.

6. Merilno napravo izklopite s tipko za vklop/izklop.
7. Odstranite kabl USB in zaprite vtičnico USB s pokrovom za zaščito pred prahom in vodo.



## 8 Nega in vzdrževanje



### OPOZORILO

**Nevarnost poškodb, kadar je nameščena akumulatorska baterija !**

► Pred servisnimi in vzdrževalnimi deli vedno odstranite akumulatorsko baterijo!

#### Nega izdelka

- Previdno odstranite sprijeto umazanijo.
- Morebitne prezačevalne reže previdno očistite s suho in mehko ščetko.
- Ohišje čistite le z rahlo vlažno krpo. Ne uporabljajte sredstev za nego, ki vsebujejo silikon, saj lahko poškodujejo plastične dele.
- Za čiščenje kontaktov izdelka uporabite čisto in suho krpo.
- Merilna naprava naj bo vedno čista. Umazan infrardeči senzor lahko vpliva na natančnost meritev.
- Z infrardečega sensorja, kamere, zvočnika ali mikrofona ne poskušajte odstraniti umazanije z ostrimi predmeti. Spihajte prah z infrardečega sensorja in kamere. Ne obrišite infrardečega sensorja in kamere (nevarnost prask).

#### Nega litij-ionskih akumulatorskih baterij

- Nikoli ne uporabite akumulatorske baterije z zamašenimi prezačevalnimi režami. Prezačevalne reže previdno očistite s suho in mehko ščetko.
- Poskrbite, da akumulatorska baterija ne bo prekomerno izpostavljena prahu ali umazaniji. Akumulatorske baterije nikoli ne izpostavljajte visoki vlažni (npr. s potapljanjem v vodo ali puščanjem na dežju). Če je akumulatorska baterija premočena, ravnajte z njo kot s poškodovano akumulatorsko baterijo. Izolirajte jo v negorljivi posodi in se obrnite na servisno službo **Hilti**.
- Akumulatorska baterija ne sme priti v stik z oljem in maščobo iz drugih virov. Ne dovolite, da se na akumulatorski bateriji nabira prah ali umazanija. Akumulatorsko baterijo očistite s suho, mehko ščetko ali čisto, suho krpo. Ne uporabljajte sredstev za nego, ki vsebujejo silikon, saj lahko poškodujejo plastične dele.  
Ne dotikajte se kontaktov akumulatorske baterije in ne odstranjujte tovarniško nameščenega sloja maščobe s kontaktov.
- Ohišje čistite le z rahlo vlažno krpo. Ne uporabljajte sredstev za nego, ki vsebujejo silikon, saj lahko poškodujejo plastične dele.

#### Vzdrževanje



### OPOZORILO

**Nevarnost zaradi električnega udara!** Nepravilna popravila na električnih delih lahko povzročijo težke poškodbe in opekline.

► Električne komponente smejo popravljati samo strokovnjaki električarji.

- Redno preverjajte, ali so vidni deli orodja nepoškodovani in ali elementi za upravljanje delujejo brezhibno.
- Izdelka ne uporabljajte, če je poškodovan in/ali ne deluje brezhibno. Izdelek naj nemudoma popravijo pri servisni službi **Hilti**.
- Po končani negi in vzdrževanju namestite vse zaščitne priprave in preverite, ali delujejo brezhibno.



Da zagotovite varnost pri delu, uporabljajte le originalne nadomestne dele, potrošni material in pribor. Seznam odobrenih nadomestnih delov, potrošnih materialov in pribora **Hilti** najdete v vašem centru **Hilti Store** ali na spletni strani: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 8.1 Menjava gumbne baterije

Za shranjevanje časa v merilni napravi je nameščena gumbna baterija. Če je gumbna baterija prazna, jo je treba zamenjati.

1. Nekoliko odvijte vijak držala gumbnih baterij.
  - Vijak je povezan z držalom gumbnih baterij.
2. Izvlecite držalo gumbne baterije (po potrebi s primernim orodjem) iz reže.
3. Odstranite prazno gumbno baterijo in vstavite novo. Pazite, da so poli baterij pravilno poravnani. Vgrvirani „+“ na držalu gumbne baterije in pozitivni pol gumbne baterije se morata vidno ujemati.
4. Držalo gumbne baterije vstavite nazaj v režo. Pazite, da držalo gumbne baterije pravilno in do konca potisnite v odprtino. V nasprotnem primeru zaščita pred prahom in vodo ni več zagotovljena.
5. Ročno zategnite vijak držala gumbnih baterij.



## 8.2 Servisna služba za merilno tehniko Hilti

Servisna služba za merilno tehniko **Hilti** izvede preverjanje in v primeru odklona ponovno vzpostavitev in preverjanje skladnosti merilne naprave s specifikacijami. Skladnost s specifikacijami v trenutku preverjanja se pisno potrdi s servisnim certifikatom. Priporočamo vam:

- Izberite ustrezen interval za preverjanja glede na pogostost in način uporabe.
- Po izredni uporabi naprave se pred pomembnimi deli, v vsakem primeru pa vsaj enkrat na leto, izvede preverjanje pri servisni službi merilne tehnike **Hilti**.

Kljub preverjanju pri servisni službi za merilno tehniko **Hilti** mora uporabnik nujno preverjati merilno napravo pred in med uporabo.

## 9 Transport in skladiščenje

### Transport akumulatorskih orodij in akumulatorskih baterij

#### PREVIDNO

#### Nenameren vklop med transportom !

- ▶ Izdelke vedno transportirajte brez nameščene akumulatorske baterije!
- ▶ Odstranite akumulatorsko baterijo/akumulatorske baterije.
- ▶ Akumulatorskih baterij nikoli ne prevažajte nezaščitenih med drugimi predmeti. Med transportom morajo biti akumulatorske baterije zaščitene pred udarci in vibracijami ter izolirane od kakršnih koli prevodnih materialov in drugih akumulatorskih baterij, tako da ne morejo priti v stik z drugimi poli baterij, kar lahko privede do kratkega stika. **Upoštevajte nacionalne predpise za transport akumulatorskih baterij.**
- ▶ Akumulatorskih baterij ne smete pošiljati po pošti. Če želite pošiljati nepoškodovane akumulatorske baterije, se obrnite na dostavno podjetje.
- ▶ Pred vsako uporabo ter pred in po daljšem transportu preglejte, ali sta izdelek in akumulatorska baterija poškodovana.

### Skladiščenje akumulatorskih orodij in akumulatorskih baterij

#### OPOZORILO

#### Nenamerna poškodba zaradi poškodovanih akumulatorskih baterij oz. akumulatorskih baterij, iz katerih se izteka tekočina. !

- ▶ Izdelke vedno shranjujte brez nameščene akumulatorske baterije!
- ▶ Izdelek in akumulatorske baterije hranite na hladnem in suhem mestu. Upoštevajte mejne vrednosti temperature, ki so navedene v tehničnih podatkih.
- ▶ Akumulatorskih baterij ne shranjujte v polnilniku. Po polnjenju vedno odstranite akumulatorsko baterijo s polnilnika.
- ▶ Akumulatorskih baterij ne puščajte na soncu, na toplotnih virih ali za steklom.
- ▶ Izdelek in akumulatorske baterije skladiščite izven dosega otrok ter nepooblaščenih oseb.
- ▶ Pred vsako uporabo ter pred in po daljšem skladiščenju preverite, ali sta izdelek in akumulatorska baterija poškodovana.

## 10 Pomoč pri motnjah

V primeru motenj, ki niso navedene v tej preglednici oziroma jih sami ne znate odpraviti, se obrnite na servisno službo **Hilti**.

Motnja	Možen vzrok	Rešitev
Izdelka ni mogoče vklopiti.	Praznjenje akumulatorske baterije	▶ Zamenjajte akumulatorsko baterijo ali pa napolnite izpraznjeno akumulatorsko baterijo.
	Akumulatorska baterija ni povsem vstavljena.	▶ Akumulatorska baterija se mora zaskočiti s slišnim klikom.
Akumulatorska baterija se pri namestitvi ne zaskoči slišno.	Zaskočni mehanizem na akumulatorski bateriji je umazan.	▶ Očistite zaskočni mehanizem in ponovno vstavite akumulatorsko baterijo.



Motnja	Možen vzrok	Rešitev
<p>Merilna naprava je pretopla ali prehladna.</p>	Merilna naprava je pretopla ali prehladna. Merilna naprava se po kratkem času izklopi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Počakajte, da se merilna naprava aklimatizira.</li> <li>Nato znova vklopite merilno napravo.</li> </ul>
<p>Akumulatorska baterija je pretopla ali prehladna.</p>	Akumulatorska baterija je pretopla ali prehladna. Merilna naprava se po kratkem času izklopi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Počakajte, da se akumulatorska baterija aklimatizira, ali pa jo zamenjajte.</li> <li>Nato znova vklopite merilno napravo.</li> </ul>
<p>Pomnilnik je poln/okvarjen.</p>	Pomnilnik slik je poln.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Po potrebi prenesite slike na drug pomnilniški medij (npr. računalnik). Nato izbrišite slike v notranjem pomnilniku.</li> </ul>
	Pomnilnik slik je okvarjen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formatirajte notranji pomnilnik tako, da izbrišete vse slike. Če težava ne izgine, se obrnite na servis <b>Hilti</b>.</li> </ul>
<p>Merilne naprave ni mogoče povezati z računalnikom.</p>	Računalnik ne prepozna merilne naprave.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preverite, ali je gonilnik v računalniku posodobljen. V računalniku je morda potrebna novejša različica operacijskega sistema.</li> </ul>
	Vmesnik USB ali kabel USB je okvarjen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preverite povezavo z drugim kablom USB.</li> <li>Preverite, ali je merilno napravo mogoče povezati z drugim računalnikom.</li> <li>Če težava ne izgine, se obrnite na servis <b>Hilti</b>.</li> </ul>
<p>Gumbna baterija je prazna.</p>	Gumbna baterija je prazna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zamenjajte gumbno baterijo.</li> <li>Potrdite spremembo.</li> </ul>
<p>Merilna naprava je okvarjena.</p>	Merilna naprava je okvarjena.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obrnite se na servisno službo <b>Hilti</b>.</li> </ul>

## 11 Odstranjevanje

### OPOZORILO

**Nevarnost poškodb zaradi nepravilnega odstranjevanja!** Nevarnost za zdravje zaradi izstopajočih plinov ali tekočin.

- ▶ Poškodovanih akumulatorskih baterij ne pošiljajte!
- ▶ Priključke pokrijte z neprevodnim materialom, tako da preprečite morebiten kratki stik.
- ▶ Akumulatorske baterije shranjujte zunaj dosega otrok.
- ▶ Akumulatorsko baterijo oddajte v trgovini **Hilti Store** ali pa se obrnite na pristojno podjetje za odstranjevanje odpadkov.

Naprave **Hilti** so pretežno izdelane iz materialov, ki jih je mogoče znova uporabiti. Pogoj za ponovno uporabo materialov je ustrezno razvrščanje materiala. V mnogih državah servisi **Hilti** prevzamejo vaše odsluženo orodje. O tem se pozanimajte pri servisni službi **Hilti** ali svojem prodajnem svetovalcu.





- ▶ Električnih orodij, naprav in akumulatorskih baterij ne zavržite skupaj z gospodinjskimi odpadki!

---

## 12 Proizvajalčeva garancija

---

- ▶ V primeru vprašanj o garancijskih pogojih se obrnite na lokalnega partnerja **Hilti**.

---

## 13 FCC-opozorilo (velja v ZDA) / IC-opozorilo (velja v Kanadi)

---



Preizkusi so pokazali, da naprava deluje znotraj mejnih vrednosti, ki so opredeljene v poglavju 15 določil FCC za digitalne naprave razreda B. Te mejne vrednosti predvidevajo zadostno zaščito pred motečim sevanjem pri uporabi v naseljenih področjih. Tovrstni aparati proizvajajo in uporabljajo visoke frekvence in lahko slednje tudi oddajajo. Zato lahko ob neupoštevanju navodil za namestitev in uporabo povzročijo motnje radijskega sprejema.

Ne moremo pa jamčiti, da pri določenih namestitvah aparat ne bo povzročal motenj. Če ta naprava povzroča motnje pri radijskem in televizijskem sprejemu, kar se lahko ugotovi s ponavljajočim vklapljanjem in izklapljanjem naprave, mora uporabnik odpraviti motnje z naslednjimi ukrepi:

- Preusmerite ali premaknite sprejemno anteno.
- Povečajte razdaljo med napravo in sprejemnikom.
- Priključite napravo na vtičnico tokokroga, na katerega ni priključen sprejemnik.
- Posvetujte se s svojim prodajalcem ali izkušenim rtv tehnikom.

Ta naprava je v skladu s 15. poglavjem določil FCC in RSS-210 v ISED.

Za zagon morata biti izpolnjena naslednja pogoja:

- Orodje ne sme oddajati škodljivega sevanja.
- Orodje mora biti odporno na vsa sevanja - tudi na sevanja, ki povzročajo nezaželene operacije.



Zaradi sprememb ali modifikacij, ki niso izrecno dovoljene s strani podjetja **Hilti**, lahko uporabniku preneha pravica do uporabe orodja.

---

### Responsible party

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

---

## 14 Dodatne informacije

---

Pribor, sistemske izdelke in dodatne informacije za vaš izdelek najdete **tukaj**.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Ta preglednica velja za kitajsko tržišče.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
藕扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Ta preglednica velja za tržišče Tajvan.

## 15 Litij-ionske akumulatorske baterije Hilti

### Varnostni napotki in navodila za uporabo

V tej dokumentaciji se pojem akumulatorska baterija uporablja za polnilne litij-ionske akumulatorske baterije, v katerih je združenih več litij-ionskih celic. Lahko jih uporabljate samo z električnimi orodji Hilti, katerim so tudi namenjene. Uporabljajte samo originalne akumulatorske baterije **Hilti**!

### Opis

Akumulatorske baterije **Hilti** so opremljene s sistemi za upravljanje in zaščito celic.

Akumulatorske baterije so izdelane iz celic, ki vsebujejo litij-ionske materiale za shranjevanje energije, ki omogočajo visoko specifično gostoto energije. Litij-ionske akumulatorske baterije imajo majhen spominski učinek, vendar so zelo občutljive na zunanje vplive, prekomerno izpraznitev ali previsoke temperature.



Izdelke, ki so odobreni za akumulatorske baterije **Hilti**, najdete v centru **Hilti Store** ali na spletni strani: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

## Varnost

- ▶ **Upoštevajte naslednja navodila za varno uporabo litij-ionskih akumulatorskih baterij.** Če navodil ne boste upoštevali, lahko pride do draženja kože, težkih korozijskih poškodb, kemičnih opeklin, požarov in/ali eksplozij.
- ▶ Z akumulatorskimi baterijami ravnajte skrbno, da preprečite poškodbe in izstopanje tekočine, saj lahko to ogrozi vaše zdravje!
- ▶ Na akumulatorskih baterijah ne smete nikoli izvajati sprememb ali z njimi slabo ravnati!
- ▶ Akumulatorskih baterij ni dovoljeno razstavljati, stiskati, segrevati na temperaturo nad 80 °C ali sežigati.
- ▶ Ne uporabljajte in polnite akumulatorskih baterij, ki so bile podvržene udarcem ali so kako drugače poškodovane. Redno pregledujte akumulatorske baterije glede znakov poškodb.
- ▶ Nikoli ne uporabljajte recikliranih ali popravljenih akumulatorskih baterij.
- ▶ Akumulatorske baterije ali električnega orodja z vstavljeno akumulatorsko baterijo ne uporabljajte kot udarno orodje.
- ▶ Akumulatorskih baterij nikoli ne izpostavljajte neposredni sončni svetlobi, visoki temperaturi, iskreju ali odprtemu plamenu. To lahko privede do eksplozij.
- ▶ Polov baterij se ne dotikajte s prsti, orodji, nakitom ali kakršnimi koli drugimi električno prevodnimi predmeti. Zaradi tega lahko pride do poškodb akumulatorske baterije ter materialne škode in telesnih poškodb.
- ▶ Akumulatorske baterije zavarujte pred dežjem, vlago in tekočinami. Vdor vlage lahko povzroči kratek stik, električni udar, opekline, požar in eksplozije.
- ▶ Uporabljajte le električna orodja in polnilnike, ki so namenjeni temu tipu akumulatorskih baterij. Pri tem upoštevajte navodila v ustreznih navodilih za uporabo.
- ▶ Akumulatorske baterije ne uporabljajte ali skladiščite v okolici, kjer obstaja nevarnost eksplozij.
- ▶ Če je akumulatorska baterija prevroča, da bi se je dotaknili, je morda v okvari. Akumulatorsko baterijo odložite na vidno in negorljivo mesto na zadostni razdalji stran od gorljivih materialov. Počakajte, da se akumulatorska baterija ohladi. Če je akumulatorska baterija po eni uri še vedno prevroča, da bi jo prijeli, potem je v okvari. Ravnajte v skladu z navodili, ki so navedena v poglavju **Ukrepi v primeru gorenja akumulatorske baterije**.

## Kako ravnati, če so vaše akumulatorske baterije poškodovane

- ▶ Če je vaša akumulatorska baterija poškodovana, se obrnite izključno na servis **Hilti**.
- ▶ Ne uporabljajte akumulatorskih baterij, iz katerih izteka tekočina.
- ▶ Če iz njih izteka tekočina, preprečite neposreden stik tekočine z očmi in/ali kožo. Pri ravnanju s tekočino iz akumulatorskih baterij vedno uporabljajte zaščitne rokavice in zaščito za oči.
- ▶ Za odstranjevanje iztečene baterijske tekočine uporabite za to odobreno kemično čistilno sredstvo. Upoštevajte krajevne predpise za odstranjevanje tekočine iz akumulatorskih baterij.
- ▶ Akumulatorsko baterijo v okvari položite v negorljivo posodo in jo pokrijte s suhim peskom, krednim prahom (CaCO<sub>3</sub>) ali silikatom (vermikulit). Nato neprodušno zaprite pokrov in posode ne shranjujte v bližini vnetljivih plinov, tekočin ali predmetov.
- ▶ Posodo oddajte v vašem centru **Hilti Store** ali se obrnite na pristojno podjetje za odstranjevanje odpadkov. **Upoštevajte krajevne predpise o transportu poškodovanih akumulatorskih baterij!**

## Kako postopati v primeru nedelujočih akumulatorskih baterij

- ▶ Pazite na nenormalno vedenje akumulatorskih baterij, kot so nepravilno polnjenje ali neobičajno dolgo polnjenje, občutno manjša zmogljivost, nenavadno delovanje LED-diod ali iztekanje tekočine. To so indikatorji, ki lahko opozarjajo na notranjo napako.
- ▶ Če sumite, da ima akumulatorska baterija notranjo napako, se obrnite na servis **Hilti**.
- ▶ Če akumulatorska baterija ne deluje več, je ni mogoče več napolniti ali pa iz nje izteka tekočina, jo morate zavreči. Glejte poglavje **Vzdrževanje in ravnanje z odpadnim materialom**.

## Ukrepi v primeru gorenja akumulatorske baterije

### **OPOZORILO**

**Nevarnost zaradi vnetja akumulatorske baterije!** Iz goreče akumulatorske baterije se lahko iztekajo nevarne in eksplozivne tekočine in hlapi, ki lahko povzročijo korozijske poškodbe, opekline ali eksplozije.

- ▶ Ko izvajate ukrepe za gašenje goreče akumulatorske baterije, nosite svojo osebno zaščitno opremo.
- ▶ Poskrbite za primerno prezračevanje, da lahko iz prostora uidejo nevarni in eksplozivni hlapi.
- ▶ Ob izrazitejšem dimljenju prostor takoj zapustite.
- ▶ V primeru draženja dihalnih poti se posvetujte z zdravnikom.





- ▶ Preden začnete z gašenjem, pokličite gasilce.
- ▶ Goreče akumulatorske baterije gasite samo z vodo z največje možne razdalje. Gasilni aparati s prahom in požarne odeje pri litij-ionskih akumulatorskih baterijah niso učinkovite. Požari v okolici se lahko pogasijo z običajnimi gasilnimi sredstvi.
- ▶ Ne poskušajte premikati večjih količin gorečih baterij. Neprizadete materiale odstranite iz bližnje okolice in s tem izolirajte prizadete akumulatorske baterije.

#### Če se akumulatorska baterija ne ohladi, iz nje izstopa dim ali se vname:

- ▶ Akumulatorsko baterijo dvignite z lopato in jo odvrzite v vedro z vodo. Hladilni učinek preprečuje širjenje požara na akumulatorske celice, ki še niso dosegle kritične temperature vžiga.
- ▶ Akumulatorsko baterijo vsaj 24 ur pustite v vedru, da se povsem ohladi.
- ▶ Glejte poglavje **Ravnanje v primeru poškodovanih akumulatorskih baterij**.

#### Navodila za transport in shranjevanje

- ▶ Temperatura okolice med  $-17\text{ °C}$  in  $+60\text{ °C}$  /  $1\text{ °F}$  in  $140\text{ °F}$ .
- ▶ Temperatura shranjevanja med  $-20\text{ °C}$  in  $+40\text{ °C}$  /  $-4\text{ °F}$  in  $104\text{ °F}$ .
- ▶ Akumulatorskih baterij ne shranjujte v polnilniku. Po polnjenju vedno odstranite akumulatorsko baterijo s polnilnika.
- ▶ Akumulatorske baterije shranjujte na hladnem in suhem mestu. Shranjevanje akumulatorske baterije na hladnem podaljša njen čas delovanja. Akumulatorskih baterij ne puščajte na soncu, na ogrevalnih telesih ali za steklom.
- ▶ Akumulatorskih baterij ne smete pošiljati po pošti. Če želite pošiljati nepoškodovane akumulatorske baterije, se obrnite na dostavno podjetje.
- ▶ Akumulatorskih baterij nikoli ne prevažajte nezaščitenih med drugimi predmeti. Med transportom morajo biti akumulatorske baterije zaščitene pred udarci in vibracijami ter izolirane od kakršnih koli prevodnih materialov in drugih akumulatorskih baterij, tako da ne morejo priti v stik z drugimi poli baterij, kar lahko privede do kratkega stika. **Upoštevajte nacionalne predpise za transport akumulatorskih baterij.**

#### Vzdrževanje in odstranjevanje

- ▶ Akumulatorska baterija mora biti vedno čista in nemastna. Preprečite nepotreben prah ali umazanijo na akumulatorski bateriji. Akumulatorsko baterijo očistite s suhim mehkim čopičem ali čisto, suho krpo.
- ▶ Akumulatorske baterije ne uporabljajte, če ima zamašene prezračevalne reže. Prezračevalne reže previdno očistite s suho in mehko ščetko.
- ▶ Izogibajte se vdoru tujkov v notranjost.
- ▶ V akumulatorsko baterijo ne sme vstopiti vlaga. Če je v akumulatorsko baterijo vstopila vlaga, ravnajte z njim kot s poškodovano akumulatorsko baterijo in ga izolirajte v negorljivi posodi.
  - ▶ Glejte poglavje **Ravnanje v primeru poškodovanih akumulatorskih baterij**.
- ▶ Zaradi nepravilnega odstranjevanja lahko pride do ogrožanja zdravja zaradi plinov ali iztekaajoče tekočine. Akumulatorsko baterijo oddajte v trgovini **Hilti Store** ali pa se obrnite na pristojno podjetje za odstranjevanje odpadkov. **Upoštevajte krajevne predpise o transportu poškodovanih akumulatorskih baterij!**
- ▶ Akumulatorskih baterij ne odstranjujte s hišnimi odpadki.
- ▶ Akumulatorske baterije shranjujte zunaj dosega otrok. Priključke pokrijte z neprevodnim materialom, tako da preprečite morebiten kratki stik.

## Originalne upute za uporabo

### 1 Podaci o uputi za uporabo

#### 1.1 Uz ove upute za uporabo

- **Upozorenje!** Prije korištenja proizvoda trebate pročitati i razumjeti upute za uporabu koje su priložene proizvodu uključujući naputke, sigurnosne i upozoravajuće napomene, ilustracije i specifikacije. Upoznajte se posebice sa svim naputcima, sigurnosnim i upozoravajućim napomenama, ilustracijama, specifikacijama, te sastavim dijelovima i funkcijama. U slučaju nepridržavanja postoji opasnost od električnog udara, požara i/ili teških ozljeda. Upute za uporabu uključujući naputke, sigurnosne i upozoravajuće napomene sačuvajte za kasniju uporabu.
- **HILTI** proizvodi su namijenjeni profesionalnom korisniku i smije ih posluživati, održavati i servisirati samo ovlašteno kvalificirano osoblje. To osoblje mora biti posebno podučeno o mogućim opasnostima. Proizvod i njemu pripadajuća pomoćna sredstva mogu biti opasna ako ih nepropisno i neispravno upotrebljava neosposobljeno osoblje.



- Priložene upute za uporabu odgovaraju trenutnom stanju tehnike u vrijeme tiskanja. Aktualnu verziju uvijek možete pronaći online na Hilti stranici proizvoda. U tu svrhu slijedite poveznicu ili QR kod u ovim uputama za uporabu označen simbolom
- Proizvod uvijek prosljediti drugim osobama zajedno s ovim uputama za uporabu.

## 1.2 Objašnjenje znakova

### 1.2.1 Upozoravajući naputci

Upozoravajući naputci upozoravaju na opasnost prilikom rukovanja proizvodom. Koriste se sljedeće signalne riječi:

#### **OPASNOST**

##### **OPASNOST !**

- ▶ Znači moguću neposrednu opasnu situaciju, koja može prouzročiti tjelesne ozljede ili smrt.

#### **UPOZORENJE**

##### **UPOZORENJE !**

- ▶ Ova riječ skreće pozornost na moguću opasnu situaciju koja može uzrokovati teške tjelesne ozljede ili smrt.

#### **OPREZ**

##### **OPREZ !**

- ▶ Ova riječ skreće pozornost na moguću opasnu situaciju koja može uzrokovati tjelesne ozljede ili materijalnu štetu.

### 1.2.2 Simboli u uputama za uporabu

U ovim uputama za uporabu koriste se sljedeći simboli:

	Pridržavajte se uputa za uporabu
	Napomene o primjeni i druge korisne informacije
	Rukovanje materijalima koji se mogu ponovno preraditi
	Električne uređaje i akumulatorske baterije ne bacajte u kućni otpad
	<b>Hilti</b> Litij-ionska akumulatorska baterija
	<b>Hilti</b> Punjač

### 1.2.3 Simboli na slikama

Koriste se sljedeći simboli na slikama:

	Ovi brojevi odnose se na određene slike na početku ovih uputa za uporabu.
	Numeriranjem na slikama upućuje se na važne radne korake ili na sastavne dijelove koji su važni za radne korake. U tekstu su ti radni koraci ili sastavni dijelovi istaknuti odgovarajućim brojevima, npr. <b>(3)</b> .
	Brojevi položaja koriste se na slici <b>Pregled</b> i odnose se na brojeve legende u odlomku <b>Pregled proizvoda</b> .
	Ovaj znak upućuje da trebate biti posebno pažljivi prilikom rukovanja proizvodom.

## 1.3 Simboli ovisno o proizvodu

### 1.3.1 Opći simboli

Simboli koji se koriste s proizvodom.



	Proizvod podržava NFC tehnologiju koja je kompatibilna s iOS i Android platformama.
Li-Ion	Litij-ionska akumulatorska baterija
	Akumulatorsku bateriju nikada ne koristite kao udarni alat.
	Ne dopustite da akumulatorska baterija padne. Nikada nemojte koristiti akumulatorsku bateriju koja je udarena ili na neki drugi način oštećena.
	Korišteni tip <b>HilTI</b> litij-ionske akumulatorske baterije. Pridržavajte se podataka u poglavlju <b>Namjenska uporaba</b> .
	Ako postoji na proizvodu, proizvod je certificiralo ovo certifikacijsko tijelo za američko i kanadsko tržište sukladno važećim normama.

### 1.3.2 Znakovi upozorenja

Znakovi upozorenja upozoravaju na opasnost.

	Upozorenje na magnetsko polje
--	-------------------------------

### 1.4 Najlepnica na proizvodu / na pakiranju

⚠ WARNING	⚠ AVERTISSEMENT
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTEE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Pridržavajte se upozoravajućih naputaka pri rukovanju s dugmastim baterijama. → stranica 467

### 1.5 Informacije o proizvodu

**HILTI** proizvodi su namijenjeni profesionalnom korisniku i smije ih posluživati, održavati i servisirati samo ovlašteno kvalificirano osoblje. To osoblje mora biti posebno podučeno o mogućim opasnostima. Proizvod i njemu pripadajuća pomoćna sredstva mogu biti opasna ako ih nepropisno i neispravno upotrebljava neosposobljeno osoblje.

Oznaka tipa i serijski broj navedeni su na označnoj pločici.

- ▶ Prepišite serijski broj u sljedeću tablicu. Podaci o proizvodu potrebni su vam prilikom kontaktiranja našeg zastupništva ili servisa.

#### Podaci o proizvodu

Termovizijska kamera	PT-C
Generacija	01
Serijski br.	

### 1.6 Izjava o sukladnosti

Proizvođač pod vlastitom odgovornošću izjavljuje da je ovdje opisani proizvod sukladan s važećim zakonodavstvom i normama.

Tehnička dokumentacija kod:

**HilTI** Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE



2356162

### 2.1 Opće sigurnosne napomene za mjerne alate

**⚠ UPOZORENJE! Pročitajte sigurnosne napomene i naputke.** Mjerni alati mogu biti opasni ako ih nepropisno upotrebljavate. Propusti u pridržavanju sigurnosnih napomena i naputaka mogu dovesti do oštećenja na mjernom alatu i/ili teških ozljeda.

Molimo sačuvajte sve sigurnosne napomene i upute za ubuduće.

#### Sigurnost na radnom mjestu

- ▶ **Područje rada održavajte čistim i osvijetljenim.** Nered i neosvijetljeno područje rada mogu dovesti do nezgoda.
- ▶ **S proizvodom ne radite u okolini ugroženoj eksplozijom u kojoj se nalaze zapaljive tekućine, plinovi ili prašine.**
- ▶ **Djecu i ostale osobe tijekom korištenja proizvoda udaljite iz područja rada.**
- ▶ **Proizvod upotrebljavajte samo unutar definiranih granica primjene.**
- ▶ **Poštujte lokalne propise o sprječavanju nezgoda.**

#### Električna sigurnost

- ▶ **Proizvod držite dalje od kiše ili vlage.** Prodiranje vlage može prouzročiti kratak spoj, električni udar, opekline ili eksplozije.
- ▶ **Iako je proizvod zaštićen protiv prodiranja vlage, trebali biste ga obrisati prije spremanja u transportnu kutiju.**

#### Sigurnost ljudi

- ▶ **Budite pažljivi, pazite što činite i kod rada s mjernim alatom postupajte razumno.** Mjerni alat ne koristite ako ste umorni ili pod utjecajem opojnih sredstava, alkohola ili lijekova. Trenutak nepažnje prilikom uporabe mjernog alata može dovesti do ozbiljnih tjelesnih ozljeda.
- ▶ **Izbjegavajte nenormalan položaj tijela.** Zauzmite siguran i stabilan položaj tijela i u svakom trenutku održavajte ravnotežu.
- ▶ **Nosite osobnu zaštitnu opremu.** Nošenje osobne zaštitne opreme smanjuje opasnost od ozljeda.
- ▶ **Ne onesposobljavajte sigurnosne uređaje i ne uklanjajte znakove uputa i upozorenja.**
- ▶ **Izbjegavajte nehotično stavljanje u pogon.** Uvjerite se da je mjerni alat isključen prije nego što priključite akumulatorsku bateriju, ili ga primite ili nosite.
- ▶ **Proizvod i pribor rabite sukladno ovim uputama i na način koji je propisan za ovu posebnu vrstu alata.** Pritom uzmite u obzir radne uvjete i izvođene radove. Uporaba uređaja za neke druge primjene različite od predviđenih, može dovesti do opasnih situacija.
- ▶ **Nemojte se uljuljati u lažnu sigurnost i obratite pozornost na sigurnosna pravila za mjerne alate iako ste nakon česte uporabe upoznati s mjernim alatom.** Nepažljivo rukovanje može u djeliću sekunde uzrokovati teške tjelesne ozljede.
- ▶ **Mjerni alat ne smije se upotrebljavati u blizini medicinskih uređaja.**

#### Uporaba i rukovanje mjernim alatom

- ▶ **Proizvod i pribor koristite samo ako su u tehnički besprijekornom stanju.**
- ▶ **Mjerne alate, koji se ne koriste, spremite izvan dosega djece.** Nemojte dopustiti da proizvod koriste osobe koje s njim nisu upoznate ili koje nisu pročitale upute za uporabu. Mjerni alati su opasni ako ih koriste neiskusne osobe.
- ▶ **Mjerne alate održavajte pažljivo.** Kontrolirajte rade li pokretljivi dijelovi besprijekorno i nisu li zaglavljani, te jesu li dijelovi polomljeni ili tako oštećeni da negativno djeluju na funkciju mjernog alata. Oštećene dijelove popravite prije uporabe mjernog alata. Mnoge nezgode uzrokovane su lošim održavanjem mjernih alata.
- ▶ **Ne smiju se vršiti promjene ili preinake proizvoda.** Izmjene ili preinake, koje nije izričito odobrio Hilti, mogu ograničiti pravo korisnika pri stavljanju proizvoda u pogon.
- ▶ **Prije važnih mjerenja i nakon pada ili drugih mehaničkih djelovanja valja provjeriti točnost mjerenja mjernog alata.**
- ▶ **Na rezultate mjerenja mogu utvrdno o principu utjecati određeni uvjeti okoline.** Tu se primjerice ubrajaju blizina uređaja, koji stvaraju jaka magnetska polja, vibracije i promjene temperature.
- ▶ **Uvjeti mjerenja, koji se brzo mijenjaju, mogu dovesti do pogrešnih rezultata mjerenja.**
- ▶ **Ako proizvod iz velike hladnoće prenosite u toplije okruženje ili obratno, trebali biste ga pustiti da se prije uporabe aklimatizira.** Velike razlike u toplini mogu dovesti do neispravnog rada i pogrešnih rezultata mjerenja.
- ▶ **Pri uporabi s adapterima i priborom sa sigurnošću utvrdite je li pribor čvrsto pričvršćen vijcima.**



- ▶ Iako je mjerni alat projektiran za teške uvjete uporabe na gradilištima, trebali biste njime pažljivo rukovati kao i s drugim optičkim i električnim proizvodima (dalekozor, naočale, fotoaparati).
- ▶ Pridržavajte se navedenih radnih temperatura i temperatura skladištenja.

## 2.2 Dodatne sigurnosne napomene

- ▶ Ne izvodite manipulacije ili preinake na proizvodu ili priboru.
- ▶ Opasnost od ozljede uslijed pada alata i/ili pribora. Prije početka rada provjerite da su akumulatorska baterija i montiran pribor sigurno pričvršćeni.
- ▶ Zaštitite mjerni alat od vlage i direktne sunčeve svjetlosti.
- ▶ Pazite na ispravnu aklimatizaciju mjernog alata. Pri jakim temperaturnim oscilacijama vrijeme aklimatizacije može iznositi do 60 minuta. To npr. može biti slučaj ako ste mjerni alat čuvali u hladnom automobilu i zatim unijeli u topli objekt.
- ▶ Čuvajte mjerni alat, posebice područje infracrvene leće, zvučnika i mikrofona od vlage, snijega, prašine i nečistoće. Prijamna leća može se oštetiti ili onečistiti i pritom dati pogrešne rezultate mjerenja. Pogrešne postavke uređaja, kao i ostali atmosferski faktori utjecaja mogu uzrokovati pogrešna mjerenja. Objekti bi mogli biti prikazani s ili previsokom ili preniskom temperaturom, što bi moglo prouzročiti opasnost pri doticaju.
- ▶ Velike temperaturne razlike u termovizijskoj slici mogu dovesti do toga da se upravo visoke temperature prikazuju bojom koja asocira na niske temperature. Kontakt s takvim površinama može uzrokovati opekline.
- ▶ Ispravna mjerenja temperature moguća su ako podešena emisivnost odgovara emisivnosti. Objekti bi mogli biti prikazani s ili previsokom ili preniskom temperaturom, što bi moglo prouzročiti opasnost pri doticaju.
- ▶ Ne usmjeravajte mjerni alat izravno u sunce ili na CO<sub>2</sub> visokoučinkoviti laser. To može uzrokovati oštećenja detektora.
- ▶ Ne postavljajte laser u blizini implantata ili drugih medicinskih uređaja kao što su npr. srčani stimulator ili inzulinska pumpa. Magnet stvara polje koje može ugroziti funkciju implantata ili medicinskih uređaja.
- ▶ Mjerni uređaj držite dalje od magnetskih nosača podataka i magnetski osjetljivih uređaja. Djelovanjem magnetna može doći do nepovratnog gubitka podataka.
- ▶ Ne držite proizvod u blizini svojih ušiju. Glasnoća proizvoda može uzrokovati ozljede i gubitak sluha.

## 2.3 Pažljivo rukovanje i uporaba dugmasti baterija

- ▶ **Nikada nemojte progutati dugmaste baterije.** Gutanje dugmaste baterije može u roku od 2 sata uzrokovati ozbiljne unutarnje opekline i smrt.
- ▶ **Pobrinite se da dugmaste baterije ne dospiju djeci u ruke.** Ako postoji sumnja da je progutana dugmasta baterija ili je umetnuta u neki drugi otvor na tijelu, za informacije o liječenju odmah pozovite centar za kontrolu otrovanja.
- ▶ **Kad mijenjate dugmastu bateriju provjerite je li dugmasta baterija ispravno zamijenjena. Pazite na ispravno umetanje dugmaste baterije sukladno polaritetu (+ i -).** Postoji opasnost od eksplozije.
- ▶ **Uvijek u potpunosti priključite dugmastu bateriju.** Ako se pretinac za dugmaste baterije ne može do kraja zatvoriti, nemojte više koristiti proizvod i izvadite dugmastu bateriju. Dugmastu bateriju držite dalje od djece.
- ▶ **Ne miješajte stare i nove dugmaste baterije i različite marke i tipove dugmasti baterija, kako što su alkalne, cinkane, ugljične ili punjive.**
- ▶ **Koristite samo dugmastu bateriju navedenu u ovim uputama za uporabu.** Nemojte koristiti niti jednu drugu dugmastu bateriju ili neku drugu opskrbu energijom.
- ▶ **Dugmaste baterije koje nisu punjive ne smiju se ponovno puniti.** Dugmasta baterija može postati propusna, eksplodirati, zapaliti se i ozlijediti osobu.
- ▶ **Nemojte na silu prazniti, puniti, rastavljati ili spaljivati dugmastu bateriju. Ne zagrijavajte dugmastu bateriju na temperaturama većim od one koju je proizvođač naveo kao maksimalnu.** U suprotnom postoji opasnost od ozljeda uslijed curenja plina, propusnosti ili eksplozije, čime može doći do kemijskih opekline.
- ▶ **Uklonite dugmaste baterije iz proizvoda koji se dulje vrijeme ne koristi, te ih reciklirajte ili odmah zbrinite prema Vašim lokalnim propisima.** NE zbrinjavajte dugmaste baterije u kućni otpad i nemojte ih spaljivati.
- ▶ **Uklonite istrošene dugmaste baterije i reciklirajte ili odmah zbrinite prema Vašim lokalnim propisima.** Dugmaste baterije držite dalje od djece. NE zbrinjavajte dugmaste baterije u kućni otpad i nemojte ih spaljivati. Ispražnjene dugmaste baterije mogu postati propusne i zbog toga mogu oštetiti proizvod ili ozlijediti osobu.



- ▶ Čak i istrošene dugmaste baterije mogu uzrokovati teške ozljede ili smrt. S istrošenim dugmastim baterijama rukujte jednako oprezno kao i s novima.
- ▶ **Oštećena dugmasta baterija ne smije doći u dodir s vodom.** Istjecanje litija može u kombinaciji s vodom stvoriti vodik i tako uzrokovati požar, eksploziju ili ozljede osoba.

## 2.4 Pažljivo rukovanje i uporaba akumulatorskih baterija

- ▶ **Pridržavajte se sljedećih sigurnosnih napomena za sigurno rukovanje i uporabu litij-ionskih akumulatorskih baterija.** Nepridržavanje može dovesti do nadražaja kože, teških korozivnih ozljeda, kemijskih opekline, požara i / ili eksplozija.
- ▶ Akumulatorske baterije koristite samo ako su u tehnički besprijekornom stanju.
- ▶ Pažljivo rukujte akumulatorskim baterijama kako biste izbjegli oštećenja i istjecanje tekućina koje su jako opasne za zdravlje!
- ▶ Ne smiju se vršiti promjene ili preinake akumulatorskih baterija.
- ▶ Akumulatorske baterije se ne smiju rastavljati, gnječiti, zagrijavati iznad 80 °C (176 °F) ili spaljivati.
- ▶ Nikada nemojte koristiti niti puniti akumulatorske baterije koje su udarene ili na neki drugi način oštećene. Redovito provjerite ima li znakova oštećenja na vašim akumulatorskim baterijama.
- ▶ Nikada nemojte koristiti reciklirane ili popravljene akumulatorske baterije.
- ▶ Akumulatorsku bateriju ili električni alat na akumulatorski pogon nikada ne rabite kao udarni alat.
- ▶ Akumulatorske baterije nikada ne izlažite izravnom sunčevom zračenju, povišenoj temperaturi, iskreju ili otvorenom plamenu. To može dovesti do eksplozija.
- ▶ Polove baterije ne dodirujte prstima, alatom, nakitom ili drugim električno vodljivim predmetima. To može oštetiti akumulatorsku bateriju te uzrokovati materijalne štete i ozljede.
- ▶ Akumulatorske baterije držite dalje od kiše, vlage i tekućina. Prodiranje vlage može prouzročiti kratak spoj, električni udar, opekline, požar i eksplozije.
- ▶ Upotrebljavajte samo punjače i električne alate predviđene za ovaj tip akumulatorske baterije. Pridržavajte se podataka u odgovarajućim uputama za uporabu.
- ▶ Akumulatorsku bateriju ne upotrebljavajte i ne čuvajte u okolini ugroženoj eksplozijom.
- ▶ Ako je akumulatorska baterija toliko vruća da je ne možete primiti rukom, onda je moguće da je u kvaru. Stavite akumulatorsku bateriju na vidljivo, nezapaljivo mjesto dovoljno udaljeno od zapaljivih materijala. Ostavite akumulatorsku bateriju da se ohladi. Ako je nakon jednog sata akumulatorska baterija još uvijek vruća da je ne možete primiti rukom, onda je u kvaru. Obratite se **Hilti** servisu ili pročitajte dokument „Napomene za sigurnost i primjenu **Hilti** litij-ionskih akumulatorskih baterija“.



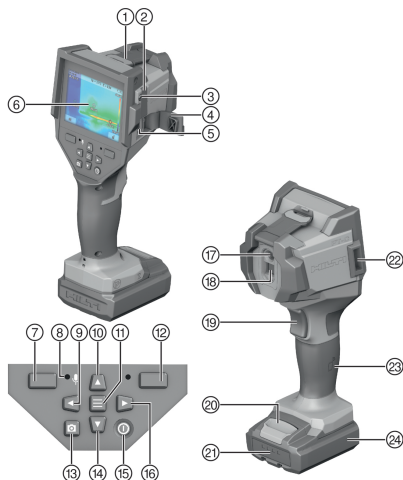
Poštujte posebne smjernice za transport, skladištenje i uporabu litij-ionskih akumulatorskih baterija.  
→ stranica 481

Pročitajte napomene za sigurnost i primjenu **Hilti** litij-ionskih akumulatorskih baterija koje ćete naći na kraju ovih uputa za uporabu skeniranjem QR koda.



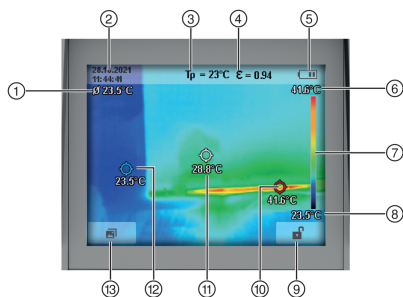
### 3 Opis

#### 3.1 Pregled proizvoda 1



- ① Zaštitna kapa za vizualnu kameru i infracrveni senzor
- ② Držač dugmaste baterije
- ③ Vijak za držač dugmaste baterije
- ④ Poklopac USB utičnice
- ⑤ USB utičnica, tip C
- ⑥ Zaslon
- ⑦ Lijeva funkcijska tipka
- ⑧ Mikrofon
- ⑨ Tipka lijevo
- ⑩ Tipka gore
- ⑪ Tipka mjernih funkcija
- ⑫ Desna funkcijska tipka
- ⑬ Tipka za pohranu
- ⑭ Tipka dolje
- ⑮ Tipka za uključivanje/isključivanje
- ⑯ Tipka desno
- ⑰ Vizualna kamera
- ⑱ Infracrveni senzor
- ⑲ Tipka za start/pauzu mjerenja
- ⑳ Tipka za deblokadu akumulatorske baterije
- ㉑ Indikator stanja napunjenosti akumulatorske baterije
- ㉒ Zvučnik
- ㉓ Rukohvat
- ㉔ Akumulatorska baterija

#### 3.2 Pregled zaslona 2



- ① Prikaz prosječne temperature
- ② Prikaz vremena/datuma
- ③ Prikaz reflektirane temperature
- ④ Prikaz emisivnosti
- ⑤ Indikator stanja napunjenosti akumulatorske baterije
- ⑥ Prikaz maksimalne temperature površine u području mjerenja
- ⑦ Temperaturna skala
- ⑧ Prikaz minimalne temperature površine u području mjerenja
- ⑨ Prikaz trenutne funkcije funkcijske tipke desno (primjer: zamjena temperaturne skale automatski/fiksirano)
- ⑩ Prikaz vruće točke (najvruća izmjerena točka u vidnom polju, primjer)
- ⑪ Nitni križ s prikazom temperature
- ⑫ Prikaz hladne točke (najhladnije izmjerena točka u vidnom polju, primjer)
- ⑬ Prikaz trenutne funkcije funkcijske tipke lijevo (primjer: otvaranje galerije)

#### 3.3 Namjenska uporaba

Opisani proizvod je termovizijska kamera. Termovizijska kamera namijenjena je za beskontaktno mjerenje temperatura površina. Prikazana termovizijska slika pokazuje raspodjelu temperatura u vidnom polju



termovizijske kamere i na taj način omogućuje prikaz temperaturnih odstupanja u različitim bojama. Stručnom uporabom mogu se bez kontakta ispitati temperaturne razlike i nepravilnosti površina i predmeta i pritom sastavne dijelove i/ili slabe točke učiniti vidljivima, npr.:

- toplinske izolacije i izolacije (npr. pronalaženje toplinskih mostova)
- aktivni vodovi grijanja i tople vode (npr. podno grijanje) u podu i zidovima
- pregrijani električni sastavni dijelovi (npr. osigurači ili stezaljke u rasklopnim ormarima)
- neispravni ili oštećeni dijelovi stroja (npr. pregrijavanje zbog neispravnih kugličnih ležaja)

Mjerni alat namijenjen je za uporabu u unutarnjem i vanjskom području. SAD/Kanada: Mjerni alat smije se koristiti samo u zatvorenim prostorijama.

- Za ovaj proizvod koristite samo **Hilti** litij-ionske akumulatorske baterije tipa B 12. **Hilti** preporučuje za ovaj proizvod uporabu akumulatorskih baterija navedenih u ovoj tablici.
- Za ove akumulatorske baterije upotrebljavajte samo **Hilti** punjače tipa navedenog u ovoj tablici.

### 3.4 Ograničenja uporabe i pogrešna uporaba

Mjerni alat nije namijenjen za mjerenje temperature plinova.

Mjerni alat ne smije se upotrebljavati u liječničke i veterinarske svrhe.

### 3.5 Sadržaj isporuke

Termovizijska kamera, USB kabel, dugmasta baterija (u proizvodu), upute za uporabu

Ostale proizvode sustava dopuštene za Vaš proizvod naći ćete u Vašoj **Hilti Store** ili na: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Indikator stanja napunjenosti

Stanje napunjenosti litij-ionske akumulatorske baterije prikazuje se nakon dodira tipke za deblokadu.

Stanje	Značenje
4 LED diode svijetle.	Stanje napunjenosti: 75 % do 100 %
3 LED diode svijetle.	Stanje napunjenosti: 50 % do 75 %
2 LED diode svijetle.	Stanje napunjenosti: 25 % do 50 %
1 LED dioda svijetli.	Stanje napunjenosti: 10 % do 25 %
1 LED dioda treperi.	Stanje napunjenosti: < 10 %



Kod pritisnute upravljačke sklopke nije moguć upit o stanju napunjenosti.

## 4 Tehnički podaci

### 4.1 Tehnički podaci

Rezolucija infracrvenog senzora	256 x 192 piksela	
Termička osjetljivost (Srednja vrijednost sukladna normi VDI 5585)	≤ 0,05 K	
Spektralno područje	8 μm ... 14 μm	
Vidno polje (FOV) (sukladno normi VDI 5585)	40° x 30°	
Udaljenost fokusa (sukladno normi VDI 5585)	≥ 0,3 m	
Fokus	fiksno	
Brzina osvježavanja termovizijske slike	9 Hz	
Područje mjerenja temperature površine (sukladno normi VDI 5585)	-20 °C ... 600 °C	
Točnost mjerenja temperature površine (sukladno normi VDI 5585) (Okolna temperatura 20 °C ... 23 °C), emisivnost > 0,999, mjerni razmak 0,3 m, otvor 60 mm, vrijeme rada > 5 min, dodatno odstupanje ovisno o primjeni)	-20 °C ... ≤ 10 °C	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C	±2 °C
	> 100 °C	±2 %
Temperaturna rezolucija	0,1 °C	





Maks. rad na visini iznad referentne visine	2.000 m
Maksimalna relativna vlažnost zraka	90 %
Stupanj onečišćenja sukladno normi IEC 61010-1	2
Vrsta zaslona	TFT
Veličina zaslona dijagonalno	3,5 in
Rezolucija zaslona	320 x 240 piksela
Format slike	.jpg
Audio format	.wav
Pohranjene stavke po pohrani	1 × termovizijska slika (snimka zaslona), 1 × vizualna stvarna slika uklj. temperaturne vrijednosti, event. 1 × glasovni zapis
Maksimalan broj slika u unutarnjoj memoriji slika	600
Maksimalan broj slika s glasovnim zapisom od po 10 sekundi u unutarnjoj memoriji slika	350
Rezolucija integrirane vizualne kamere	640 x 480 piksela
Trajanje rad s akumulatorskom baterijom B 12-30 (Okolna temperatura 20 °C ... 30 °C)	6 h
USB sučelje	Tip C, USB 2.0
Dugmasta baterija	CR2032 (3 V litijaska baterija)
vrsta zaštite (bez akumulatorske baterije, u uspravnom položaju)	IP 54
Težina prema EPTA-Procedure 01 bez akumulatorske baterije	500 g
Dimenzije (duljina x širina x visina)	115 mm x 102 mm x 231 mm
Okolna temperatura pri radu	-10 °C ... 45 °C
Temperatura skladištenja	-20 °C ... 70 °C

#### 4.2 Akumulatorska baterija

Radni napon akumulatorske baterije	10,8 V
Težina akumulatorske baterije	Vidi poglavlje Namjenska uporaba
Okolna temperatura pri radu	-17 °C ... 60 °C
Temperatura skladištenja	-20 °C ... 40 °C
Temperatura akumulatorske baterije na početku punjenja	-10 °C ... 45 °C

## 5 Priprema rada

### UPOZORENJE

#### Opasnost od ozljede zbog nehotičnog pokretanja!

- ▶ Prije umetanja akumulatorske baterije provjerite je li pripadajući proizvod isključen.
- ▶ Izvadite akumulatorsku bateriju prije namještanja uređaja ili zamjene dijelova pribora.

Pridržavajte se sigurnosnih napomena i upozoravajućih naputaka u ovoj dokumentaciji i na proizvodu.

#### 5.1 Punjenje akumulatorske baterije

1. Prije punjenja pročitajte uputu za uporabu punjača.
2. Pazite da su kontakti akumulatorske baterije i punjača čisti i suhi.
3. Akumulatorsku bateriju punite u odobrenom punjaču. → stranica 469



## 5.2 Umetanje akumulatorske baterije

### UPOZORENJE

#### Opasnost od ozljede uslijed kratkog spoja ili pada akumulatorske baterije!

- ▶ Prije nego što stavite akumulatorsku bateriju u uređaj, provjerite ima li stranih tijela na kontaktima akumulatorske baterije i kontaktima proizvoda.
- ▶ Provjerite da je akumulatorska baterija uvijek ispravno uglavljena.

1. Akumulatorsku bateriju u potpunosti napunite prije prvog stavljanja u pogon.
2. Umetnite akumulatorsku bateriju u proizvod sve dok čujno ne uskoči u ležište.
3. Provjerite siguran dosjed akumulatorske baterije.

## 5.3 Vađenje akumulatorske baterije


1. Pritisnite tipku za deblokadu akumulatorske baterije.
2. Izvucite akumulatorsku bateriju iz proizvoda.

## 5.4 Osigurač od pada

### UPOZORENJE

#### Opasnost od ozljede zbog pada alata i/ili pribora!


- ▶ Upotrebljavajte samo preporučenu **Hilti** pridržnu traku za alat za svoj proizvod.
- ▶ Prije svake uporabe provjerite je li možda oštećena točka za pričvršćivanje pridržne trake za alat.
- ▶ Nemojte pričvrstiti pridržnu traku za alat na pojasnu kuku. Ne upotrebljavajte pojasnu kuku za podizanje proizvoda.

 Pridržavajte se nacionalnih smjernica za rad na visini.

Kao osigurač od pada za ovaj proizvod upotrebljavajte samo **Hilti** pridržnu traku za alat #2261971.



- ▶ Pričvrstite pridržnu traku za alat s petljom na proizvod kako je prikazano na slici. Provjerite siguran prihvat.
- ▶ Pričvrstite kuku karabinera na nosivu strukturu. Provjerite siguran prihvat kuke karabinera.

 Pridržavajte se uputa za uporabu **Hilti** pridržne trake za alat.

## 6 Rukovanje

Za mjerenje otklopite zaštitnu kapu. Tijekom rada pazite da infracrveni senzor nije zatvoren ili prekriven.



## 6.1 Uključivanje / isključivanje

1. Za isključivanje mjernog alata pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje.
  - ▶ Na zaslonu se pojavljuje niz pokretanja.
  - ▶ Nakon niza pokretanja mjerni alat odmah započinje s mjerenjem i kontinuirano ga provodi sve do isključivanja.

**i** U prvim minutama može se dogoditi da se mjerni alat često sam izjednačava jer se temperatura senzora i okoline još nisu izjednačile. Ponovno izjednačavanje senzora omogućuje precizno mjerenje.

Tijekom tog vremena prikaz temperature može biti označen s ~. Tijekom izjednačavanja senzora termovizijska se slika nakratko zamrzava. Taj se efekt pojačava pri velikim oscilacijama temperature okoliša. Stoga po mogućnosti mjerni alat uključite nekoliko minuta prije početka mjerenja kako bi se mogao termički stabilizirati.

2. Pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje kako biste isključili mjerni alat.
  - ▶ Ovaj mjerni alat pohranjuje sve postavke i nakon toga se isključuje.
3. Za siguran transport mjernog alata zatvorite zaštitnu kapu.

**i** U glavnom izborniku pod **'Uređaj'** → **'Isključivanje za'** možete odabrati hoće li se i nakon koliko vremena mjerni alata automatski isključiti. → stranica 478

## 6.2 Dodjela temperature na temelju skale

Na desnoj strani zaslona prikazuje se skala. Vrijednosti na gornjem i donjem dijelu orijentiraju se prema maksimalnim i minimalnim temperaturama snimljenim na termovizijskoj slici. Za skalu se procjenjuje 99,9 % ukupnih piksela. Dodjela boje prema temperaturnoj vrijednosti na slici je ravnomjerno raspoređena (linearna).

Pomoću različitih tonova boje mogu se različito dodijeliti temperature unutar ove dvije granične vrijednosti. Temperatura koja se nalazi točno između maksimalne i minimalne vrijednosti dodijeljena je primjerice srednjem rasponu boja skale.



Za određivanje temperature nekog konkretnog područja pomičite mjerni alat tako da usmjerite nitni križ s prikazom temperature prema željenoj točki odn. području. U automatskoj postavci, spektar boja skale uvijek je linearno raspoređen po cijelom području mjerenja unutar maksimalne ili minimalne temperature.

Mjerni alat prikazuje sve izmjerene temperature u području mjerenja u međusobnom odnosu. Primjerice, ako je u nekom području u prikazu u boji toplina na paleti boja prikazana plavkasto, to znači da plavkasta područja spadaju u hladnije izmjerene vrijednosti u trenutnom području mjerenja. Međutim, ta područja još uvijek mogu biti u području temperature koje u nekim okolnostima može uzrokovati ozljede. Stoga uvijek pazite na temperature prikazane na skali odn. izravno na nitnom križu.

## 6.3 Podešavanje emisivnosti za mjerenje temperature površine

Emisivnost  $\epsilon$  objekta ovisi o materijalu i strukturi površine. Ona pokazuje koliko infracrvenog toplinskog zračenja daje objekt u usporedbi s idealnim emiterom topline (crno tijelo, emisivnost  $\epsilon = 1$ ) i prema tome ima vrijednost između 0 i 1.

Za određivanje temperature površine beskontaktno se mjeri prirodno infracrveno toplinsko zračenje koje emitira ciljani objekt. Za ispravno mjerenje na mjernom alatu se podešena emisivnost **prije svakog mjerenja** mora provjeriti i po potrebi prilagoditi objektu mjerenja.

Smjernice su prethodno podešene emisivnosti u objektu mjerenja.

Možete odabrati prethodno podešenu emisivnost ili unijeti točnu brojčanu vrijednost. Podesite željenu emisivnost putem izbornika **'Mjerenje'** → **'Stupanj emisije'**. → stranica 477





Ispravna mjerenja temperature moguća su ako podešena emisivnost odgovara emisivnosti objekta.

Što je emisivnost niža, to je veći utjecaj reflektirane temperature na rezultat mjerenja. Stoga pri promjenama emisivnosti uvijek prilagodite reflektiranu temperaturu. Podesite reflektiranu temperaturu putem izbornika **'Mjerenje'** → **'Reflektirana temp.'** → stranica 477 → stranica 477

Pretpostavljene temperaturne razlike koje pokazuje mjerni alat mogu biti posljedica različitih temperatura i/ili različitih emisivnosti. Kod jako različitih emisivnosti prikazane temperaturne razlike mogu znatno odstupati od realnih.

Ako se u mjernom području nalazi više objekata mjerenja izrađenih od različitih materijala ili različitih struktura, tada su prikazane temperaturne vrijednosti točne samo za objekte koji odgovaraju postavljenoj emisivnosti. Za sve ostale objekte (s različitim emisivnostima), prikazane razlike u boji mogu se koristiti kao pokazatelji temperaturnih odnosa.

### 6.3.1 Tablica emisivnosti

Ova tablica služi kao smjernica za postavke emisivnosti. U njoj je navedena emisivnost  $\epsilon$  uobičajenih materijala. Kako se emisivnost mijenja s temperaturom i svojstvom površine, navedene vrijednosti treba promatrati kao smjernice za mjerenje temperaturnih odnosa ili temperaturnih razlika. Za mjerenje apsolutne vrijednosti temperature potrebno je točno odrediti emisivnost materijala.

Materijal (temperatura materijala)	Temperatura materijala	Emisivnost $\epsilon$
Aluminij, svijetlo vučeni	170 °C	0,04
Aluminij, neoksidiran	25 °C	0,02
Aluminij, neoksidiran	100 °C	0,03
Aluminij, jako oksidiran	93 °C	0,2
Aluminij, visoko poliran	100 °C	0,09
Pamuk	20 °C	0,77
Beton	25 °C	0,93
Olovo	40 °C	0,43
Olovo, oksidirano	40 °C	0,43
Olovo, sivo oksidirano	40 °C	0,28
Krom	40 °C	0,08
Krom, poliran	150 °C	0,06
Željezo, glatko	0 °C	0,97
Željezo, brušeno	20 °C	0,24
Željezo s lijevanom kožom	100 °C	0,8
Željezo s valjanom kožom	20 °C	0,77
Staklo	90 °C	0,9
Gips	20 °C	0,94
Granit	20 °C	0,45
Guma, tvrda	23 °C	0,94
Guma, meka, siva	23 °C	0,89
Lijevano željezo, oksidirano	200 °C	0,64
Drvo	70 °C	0,94
Pluto	20 °C	0,7
Rashladno tijelo, crno, eloksirano	50 °C	0,98
Bakar, lagano potamnio	20 °C	0,04
Bakar, oksidiran	130 °C	0,76
Bakar, poliran	40 °C	0,03
Bakar, valjani	40 °C	0,64
Plastika: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Lak, plavi na aluminijskoj foliji	40 °C	0,78
Lak, crni, mat	80 °C	0,97



Materijal (temperatura materijala)	Temperatura materijala	Emisivnost $\epsilon$
Lak, žuti, 2 sloja na aluminijskoj foliji	40 °C	0,79
Lak bijeli	90 °C	0,95
Mramor, bijeli	40 °C	0,95
Zidovi	40 °C	0,93
Mesing, oksidiran	200 °C	0,61
Uljane boje (sve boje)	90 °C	0,92 - 0,96
Papir	20 °C	0,97
Porculan	20 °C	0,92
Pješčenjak	40 °C	0,67
Čelik, toplinski obrađena površina	200 °C	0,52
Čelik, oksidiran	200 °C	0,79
Čelik, hladno valjani	93 °C	0,75 - 0,85
Glina, pečena	70 °C	0,91
Transformatorski lak	70 °C	0,94
Opeka, mort, cement, žbuka	20 °C	0,93
Cink, oksidirani	*/•	0,1

#### 6.4 Napomene o uvjetima mjerenja

- ▶ Jako reflektirajuće ili uлаštene površine (npr. uлаštene keramičke pločice ili goli metali) mogu dati pogrešne prikazane rezultate odn. utjecati na njih. Po potrebi oblijepite mjernu površinu tamnom, mat ili izolacijskom ljepljivom trakom. Ostavite ljepljivu traku neka se nakratko temperira na površini.
- ▶ Kod reflektirajućih površina vodite računa o povoljnom kutu mjerenja kako reflektirajuće toplinsko zračenje drugih objekata ne bi uzrokovalo pogrešne rezultate. Primjerice kad mjerite vodoravno sprijeda, refleksija zračenja Vaše vlastite tjelesne topline može utjecati na mjerenje. Na ravnoj površini mogu se prikazati obrisi i temperatura Vašeg tijela (reflektirana vrijednost) koji ne odgovaraju stvarnoj temperaturi mjerene površine (dobivena vrijednost ili stvarana vrijednost površine).
- ▶ Mjerenje kroz prozirne materijale (npr. staklo ili prozirnu plastiku) u pravilu nije moguće.
- ▶ Rezultati mjerenja biti će to precizniji i pouzdaniji što su bolji i stabilniji uvjeti mjerenja. Pritom nisu relevantne samo velike temperaturne oscilacije uvjeta okoline, već i velike oscilacije u temperaturi mjerenog objekta mogu utjecati na točnost.
- ▶ Na infracrveno mjerenje temperature mogu utjecati dim, para, velika vlažnost zraka ili prašnjavi zrak.
- Približite se objektu mjerenja što je više moguće kako biste minimalizirali faktor smetnji između Vas i mjerne površine.
- Prije mjerenja prozračite zatvorene prostorije, posebice ako je zrak nečisti ili sparan. Nakon prozračivanja ostavite prostoriju neka se neko vrijeme temperira, sve dok se ponovno ne postigne uobičajena temperatura.

#### 6.5 Snimljena veličina površine

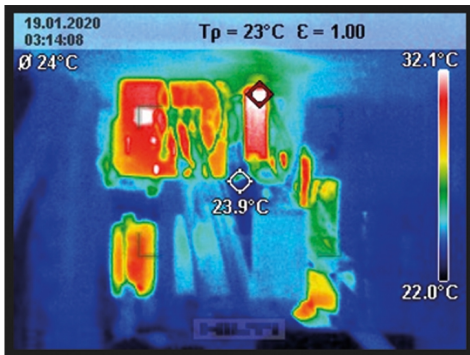
Razmak između objekta mjerenja i mjernog alata utječe na snimljenu veličinu površine po pikselu. S povećanjem razmaka objekata možete snimiti znatno veće objekte.

#### Smjernice

Udaljenost	Veličina infracrvenih piksela	Infracrveno područje širina x visina
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m



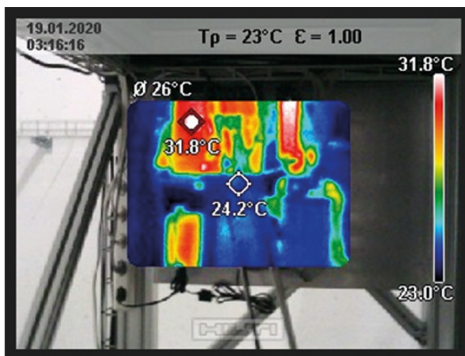
### 7.1 Prilagodavanje prikaza boja



Ovisno o mjernoj situaciji analizu termovizijske slike može olakšati različita paleta boja, te se objekti ili stanja mogu na zaslonu jasnije prikazati. To ne utječe na izmjerene temperature. Mijenja se samo prikaz temperaturnih vrijednosti.

Za zamjenu palete boja ostanite u mjernom načinu rada i pritisnite tipku desno ili lijevo.

### 7.2 Preklapanje termovizijske slike i stvarne slike



Za bolju orijentaciju (= prostorna dodjela prikazane termovizijske slike) može se uključiti i stvarna vizualna slika kada su područja temperature uravnotežena.

**i** Preklapanje stvarne i termovizijske slike točno je pokriveno pri udaljenosti od 0,55 m. Ako udaljenosti do mjernog objekta odstupa, postoji temeljni pomak između stvarne i termovizijske slike.

**Mjerni alat pruža Vam sljedeće mogućnosti:**

- **100 % infracrvena slika**  
Prikazuje se isključivo kao termovizijska slika.
- **Slika u slici**  
Prikazana termovizijska slika je izrezana, a okolno područje prikazuje se kao stvarna slika. Postavka poboljšava lokalnu dodjelu područja mjerenja.
- **Transparentnost**  
Prikazana termovizijska slika postavljena je transparentno preko stvarne slike. Tako se objekti mogu bolje prepoznati.

Pritiskom na tipku Gore ili Dolje možete odabrati postavku.



### 7.3 Fiksiranje skale

Prilagođavanje raspodjele boja u termovizijskoj slici slijedi automatski, ali se može fiksirati i pritiskom na funkcijsku tipku lijevo. To omogućuje usporedbu termovizijskih slika snimljenih u različitim temperaturnim uvjetima (npr. pri provjeri toplinskih mostova u različitim prostorijama) ili skrivanje ekstremno hladnih ili vrućih objekata na termovizijskoj slici koji bi ju inače izobličili (npr. radijatori kao topli objekti pri pronalaženju toplinskih mostova).

Kako biste skalu ponovo vratili na automatski, pritisnite funkcijsku tipku Desno. Temperature se sada ponovno ponašaju dinamički i prilagođavaju se izmjenjenim minimalnim i maksimalnim vrijednostima.

### 7.4 Mjerne funkcije

Za dohvat ostalih funkcija koje Vam kod prikaza mogu biti od pomoći, pritisnite tipku **Func**. Za odabir funkcije navigirajte u prikazanim opcijama pomoću tipke lijevo odn. desno. Odaberite funkciju i ponovno pritisnite tipku **Func**.

**Dostupne su Vam sljedeće mjerne funkcije:**

- **'Automatski'**  
Raspodjela boja u termovizijskoj slici je automatska.
- **'Tražilo topline'**  
U ovoj mjernoj funkciji samo se toplije temperature u području mjerenja prikazuju kao termovizijska slika. Područje izvan ovih toplijih temperatura prikazuje se kao stvarna slika u sivim tonovima. Prikaz sivih tonova sprječava pogrešno povezivanje obojenih objekata s temperaturama (npr. crveni kabeli u rasklopnom ormaru pri traženju pregrijanih građevnih elemenata). Prilagodite skalu pomoću tipke Gore i tipke Dolje. Prikazano područje temperature time se kao termovizijska slika proširuje odn. smanjuje. Mjerni alat nastavlja mjerenje minimalnih i maksimalnih temperatura i prikazuje ih na krajevima skale.
- **'Tražilo hladnoće'**  
U ovoj mjernoj funkciji prikazuju se samo hladnije temperature u području mjerenja kao termovizijska slika. Područje izvan ovih hladnijih temperatura prikazuje se kao stvarna slika u sivim tonovima kako se obojani objekti ne bi pogrešno povezali s temperaturama (npr. plavi okvir prozora kada se traži neispravna izolacija). Prilagodite skalu pomoću tipke Gore i tipke Dolje. Prikazano područje temperature time se kao termovizijska slika proširuje odn. smanjuje. Mjerni alat nastavlja mjerenje minimalnih i maksimalnih temperatura i prikazuje ih na krajevima skale.
- **'Ručno'**  
Ako se na termovizijskoj slici mjere temperature koje jako odstupaju (npr. radijator kao vrući objekt pri ispitivanju toplinskih mostova), tada su dostupne boje raspoređene na veliki broj temperaturnih vrijednosti u rasponu između maksimalnih i minimalnih temperatura. To može uzrokovati temperaturne razlike koje se više ne mogu detaljno prikazati. Kako bi se postigao detaljni prikaz područja temperature, postupite na sljedeći način: Nakon što ste promijenili u načinu rada **'Ručno'**, možete podesiti maksimalnu odn. minimalnu temperaturu. Tako možete odrediti područje temperature koje Vam je relevantno i u kojem možete prepoznati fine razlike. Postavka **'Resetiranje skale'** ponovno automatski prilagođava skalu na izmjerene vrijednosti u vidnom polju infracrvenog senzora.

### 7.5 izbornik

Kako biste dospjeli u glavni izbornik prvo pritisnite tipku **Func** za pozivanje mjernih funkcija. Na kraju pritisnite funkcijsku tipku desno.

#### 7.5.1 'Mjerenje'

- **'Stupanj emisije'**  
Za neke od najčešćih materijala dostupne su pohranjene emisivnosti. Za lakše pronalaženja vrijednosti su sažete grupirano u katalogu emisivnosti. U točki izbornika **'Materijal'** prvo odaberite odgovarajuću kategoriju, a zatim odgovarajući materijal. Pripadajuća emisivnost prikazuje se u retku ispod. Ako Vam je poznata točna emisivnost objekta mjerenja, možete ju podesiti kao bročanu vrijednost u točki izbornika **'Stupanj emisije'**. Ako često mjerite iste materijale, možete pohraniti 5 emisivnosti kao omiljene i brzo im pristupiti pomoću gornje trake (numerirane od 1 do 5)..
- **'Reflektirana temp.'**  
Postavka ovog parametra može poboljšati rezultat mjerenja kod materijala s nižom emisivnošću (= visoka refleksija). U nekim situacijama (posebno u unutarnjim prostorijama) reflektirana temperatura odgovara okolnoj temperaturi. Ako objekti sa značajno različitim temperaturama u blizini jako reflektirajućeg objekata mogu utjecati na mjerenje, trebate prilagoditi ovu vrijednost.



### 7.5.2 'Pokazivač'

- **'Središnja točka'**

Točka se prikazuje u sredini termovizijske slike i prikazuje Vam izmjerenu temperaturnu vrijednost na tom mjestu.

- **'Vruća točka': 'UKLJ' / 'ISKLJ'**

Najtoplija točka (= mjerni piksel) termovizijske slike označena je crvenim nitnim križem na termovizijskoj slici. To olakšava pronalaženje kritičnih mjesta (npr. labave kontaktne stezaljke u rasklopnom ormaru). Za najtočnije moguće mjerenje, fokusirajte objekt mjerenja u središte zaslona (85 × 64 piksela). Na taj način prikazuje se odgovarajuća temperaturna vrijednost tog objekta mjerenja.

- **'Hladna točka': 'UKLJ' / 'ISKLJ'**

Najhladnija točka (= mjerni piksel) termovizijske slike označena je plavim nitnim križem na termovizijskoj slici. To olakšava pronalaženje kritičkih mjesta (propusna mjesta na prozoru). Za najtočnije moguće mjerenje, fokusirajte objekt mjerenja u središte zaslona (85 × 64 piksela).

- **'Skala boja': 'UKLJ' / 'ISKLJ'**

Pod ovom točkom izbornika možete aktivirati odn. deaktivirati skalu boja.

- **'Prosječna temperatura': 'UKLJ' / 'ISKLJ'**

Prosječna temperatura prikazuje se gore lijevo na termovizijskoj slici (prosječna temperatura svih izmjerenih vrijednosti na toplinskoj slici). To Vam može olakšati određivanje reflektirane temperature

### 7.5.3 'Uređaj'

- **'Jezik'**

U ovoj točki izbornika u prikazu možete odabrati jezik koji se koristi.

- **'Jedinica'**

Pod ovom točkom izbornika možete jedinicu prikaza temperature mijenjati između '°C' i '°F' (ne vrijedi za Japan).

- **'Vrijeme & datum'**

Za promjenu vremena i datuma na mjernom alatu pozovite podizbornik **'Vrijeme & datum'**. U ovom podizborniku osim postavke vremena i datuma možete promijeniti i odgovarajuće formate. Za napuštanje podizbornika **'Vrijeme'** i **'Datum'** pritisnite desnu funkcijsku tipku za pohranu postavki ili lijevu funkcijsku tipku za odbacivanje promjena.

- **'Isključivanje za '**

U ovoj točki izbornika možete odabrati vremenski interval nakon kojeg se mjerni alat automatski isključuje ako se ne pritisne tipka. Možete i automatski deaktivirati isključivanje odabirom postavke **'Nikad'**.

- **'Vis.audio kvaliteta'**

U ovoj točki izbornika možete prilagoditi kvalitetu snimljene audio datoteke putem jezične bilješke. Pritom imajte na umu da visoka audio kvaliteta zahtijeva i više prostora za pohranu.

- **'Informacije'**

U ovoj točki izbornika možete dohvatiti informacije o mjernom alatu. Ovdje možete pronaći serijski broj mjernog alata i instaliranu verziju softvera.

- **'Tvorničke postavke'**

U ovoj točki izbornika možete mjerni alat vratiti na tvorničke postavke i sve podatke potpuno izbrisati. U određenim uvjetima to može trajati nekoliko minuta. Pritisnite desnu tipku za **'Više'** pristup podizborniku. Pritisnite ili desnu funkcijsku tipku za brisanje svih podataka ili lijevu funkcijsku tipku za prekid postupka.

Za napuštanje bilo kojeg izbornika ili za vraćanje standardnog prikaza na ekranu možete pritisnuti i tipku mjerenje start/pauza.

## 7.6 Dokumentacija rezultata mjerenja

### 7.6.1 Pohrana rezultata mjerenja

Izravno nakon uključivanja mjerni alat započinje s mjerenjem i kontinuirano ga vrši do isključivanja.

Za pohranu slike usmjerite kameru na željeni objekt mjerenja i pritisnite tipku Pohrani. Slika se pohranjuje u unutarnjoj memoriji mjernog alata. Alternativno pritisnite tipku start/pauza mjerenja. Mjerenje je zamrznuto i prikazuje se na zaslonu. To će Vam omogućiti pažljivo promatranje slika i naknadno prilagođavanje (npr. palete boja). Ako zamrznutu sliku ne želite pohraniti, pomoću tipke start/pauza mjerenja ponovno pokrenite mjerni način rada. Ako želite pohraniti sliku u unutarnjoj memoriji, pritisnite tipku Pohrani.

### 7.6.2 Snimka glasovnog zapisa

Za snimanje uvjeta okoline ili dodatnih informacija o spremljenoj termovizijskoj slici možete snimiti glasovni zapis. On se dodatno sprema uz termovizijsku i uz vizualnu sliku i može se kasnije prenositi.





Preporuča se snimanje glasovnog zapisa kako bi se osigurala bolja dokumentacija.



Mikrofon se nalazi iza tipkovnice pored simbola mikrofona. Govorite u smjeru mikrofona. Snimka može trajati maksimalno 30 s.

### Snimka glasovnog zapisa vrši se u galeriji. Postupajte na sljedeći način:

- Za pristup galeriji pritisnite funkcijsku tipku Lijevo.
- Pritisnite tipku **Func**. Snimanje počinje. Snimite sve važne informacije.
- Za završetak snimanja pritisnite ili još jednom tipku **Func** ili funkcijsku tipku Desno.
- Za prekid snimanja pritisnite funkcijsku tipku Lijevo. Nakon snimanja možete poslušati glasovni zapis.
- Za slušanje snimke ponovno pritisnite tipku **Func**. Snimka se reproducira.  
Za zaustavljanje reproduciranja pritisnite funkcijsku tipku Desno. Za daljnje reproduciranje zaustavljene snimke ponovno pritisnite funkcijsku tipku Desno.  
Za zaustavljanje reproduciranja pritisnite funkcijsku tipku Lijevo.

Za snimku novog glasovnog zapisa obrišite postojeći glasovni zapis i ponovno pokrenite snimanje.

### 7.6.3 Dohvat pohranjenih slika

#### Za dohvat pohranjenih termovizijskih slika postupite na sljedeći način:

- Pritisnite funkcijsku tipku Desno. Na zaslonu se sada pojavljuje pohranjena fotografija.
- Za prebacivanje između spremljenih termovizijskih slika pritisnite tipku Desno ili Lijevo.

Osim termovizijske slike, spremljena je i vizualna slika. Za dohvat pritisnite tipku Dolje.

Snimljenu termovizijsku sliku možete pogledati i na cijelom zaslonu pritiskom na gumb Gore. U prikazu cijelog zaslona naslovna traka nestaje nakon 3 s tako da možete vidjeti sve detalje termovizijske slike.

Tipkom Gore i Dolje možete mijenjati prikaze.

### 7.6.4 Brisanje pohranjenih slika i glasovnih zapisa

#### Za brisanje pojedinačnih ili svih termovizijskih slika promijenite u prikazu galerije:

- Pritisnite funkcijsku tipku Desno ispod simbola koša za smeće. Otvara se podizbornik. Ovdje možete odabrati želite li obrisati samo ovu sliku, samo pripadajući glasovni zapis (ako ste ga snimili) ili sve slike. Ako želite obrisati samo ovu sliku ili glasovni zapis, postupak potvrdite tipkom **Func**.
- Ako želite obrisati sve slike, pritisnite tipku **Func** ili funkcijsku tipku Desno, postupak dodatno potvrdite tipkom Desno ili prekinite postupak brisanja pritiskom na funkcijsku tipku Lijevo.

Podatkovni fragmenti slika ostaju u memoriji i mogli bi se rekonstruirati. Za potpuno brisanje odaberite u glavnom izborniku **'Uređaj' → 'Tvorničke postavke'**.

## 7.7 Prijenos podataka

USB sučelje služi isključivo za prijenos podataka. Akumulatorske baterije ili drugi alati ne mogu se puniti preko sučelja.

1. Otvorite poklopac USB utičnice.
2. Povežite USB utičnicu isključenog mjernog alata putem USB kabela sa svojim računalom.



Povežite mjerni alat putem USB sučelja samo s računalom. Pri priključivanju na druge uređaje mjerni alat može se oštetiti.

3. Uključite mjerni alat. → stranica 473
4. Na svojem računalu otvorite preglednik datoteka i odaberite pogon **PT-C**. Spremljene datoteke mogu se kopirati, prebaciti na računalo ili izbrisati s interne memorije mjernog alata.
5. Kada ste završili željeni postupak, standardno odvojite pogon.



Uvijek najprije odjavite pogon iz operativnog sustava računala (izbacite pogon) jer se u suprotnom može oštetiti interna memorija mjernog alata.

6. Zatim isključite mjerni alat pritiskom na tipku za uključivanje/isključivanje.
7. Izvucite USB kabel i zatvorite poklopac USB utičnice za zaštitu od prašine ili prskanja vode.





### UPOZORENJE

**Opasnost od ozljede kod umetnute akumulatorske baterije !**

► Prije svih radova čišćenja i održavanja uvijek izvadite akumulatorsku bateriju!

#### Čišćenje proizvoda

- Oprezno uklonite čvrsto prljanajuću prljavštinu.
- Prореze za prozračivanje pažljivo očistite suhom, mekom četkom ako postoje.
- Kućište čistite samo lagano navlaženom krpom. Ne upotrebljavajte silikonska sredstva za čišćenje jer mogu nagristi plastične dijelove.
- Upotrebljavajte čistu, suhu krpu kako biste očistili kontakte proizvoda.
- Mjerni alat održavajte uvijek čistim. Zaprliani infracrveni senzor može utjecati na točnost mjerenja.
- Ne pokušavajte šljastim predmetima ukloniti prljavštinu s infracrvenog senzora, kamere, zvučnika ili mikrofona. Ispušite prašinu s infracrvenog senzora i kamere. Ne brišite infracrveni senzor i kameru (opasnost od grebanja).

#### Održavanje litij-ionske akumulatorske baterije

- Nikada ne koristite akumulatorsku bateriju ukoliko su začepljeni prorezi za prozračivanje. Prореze za prozračivanje pažljivo očistite suhom, mekom četkom.
- Izbjegavajte nepotrebno izlaganje akumulatorske baterije prašini ili prljavštini. Nikada nemojte izlagati akumulatorsku bateriju velikoj vlazi (npr. uroniti u vodu ili ostaviti na kiši).  
Ako je akumulatorska baterija smočena, onda s njom rukujte kao s oštećenom akumulatorskom baterijom. Izolirajte je u nezapaljivom spremniku i obratite se **Hilti** servisu.
- Akumulatorska baterija mora biti bez ostataka ulja i masti. Nemojte dopustiti nepotrebno nakupljanje prašine ili prljavštine na akumulatorskoj bateriji. Akumulatorsku bateriju očistite suhom, mekom četkom ili čistom, suhom krpom. Ne upotrebljavajte silikonska sredstva za čišćenje jer mogu nagristi plastične dijelove.  
Ne dodirujte kontakte akumulatorske baterije i ne uklanjajte tvornički nanесenu mast s kontakata.
- Kućište čistite samo lagano navlaženom krpom. Ne upotrebljavajte silikonska sredstva za čišćenje jer mogu nagristi plastične dijelove.

#### Održavanje



### UPOZORENJE

**Opasnost uslijed električnog udara!** Nestručni popravci na električnim sastavnim dijelovima mogu uzrokovati teške ozljede i opekline.

- Popravke električnih dijelova smije obavljati samo električar.
- Redovito provjeravajte je li na svim vidljivim dijelovima došlo do oštećenja i funkcioniraju li besprijekorno svi upravljački elementi.
- U slučaju oštećenja i/ili smetnji u radu ne radite s proizvodom. Proizvod odmah odnesite na popravak u **Hilti** servis.
- Nakon čišćenja i održavanja postavite sve zaštitne uređaje i provjerite funkcioniraju li besprijekorno.



Za siguran rad koristite samo originalne rezervne dijelove, potrošni materijal i pribor. Rezervne dijelove, potrošni materijal i dodatni pribor, koji je odobrila tvrtka **Hilti** za vaš proizvod, pronaći ćete u vašoj **Hilti Store** ili na: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 8.1 Zamjena dugmaste baterije

Mjerni alat ima dugmastu bateriju kako biste mogli memorirati vrijeme na mjernom alatu. Ako je dugmasta baterija prazna, treba je zamijeniti.

1. Otpustite vijak na držaču dugmastih baterija.
  - Vijak je čvrsto spojen s držačem dugmastih baterija.
2. Izvucite držač dugmaste baterije iz otvora (po potrebi prikladnim alatom).
3. Izvadite praznu dugmastu bateriju i umetnite novu dugmastu bateriju. Pazite na ispravan polaritet. Ugravirano "+" na držaču dugmastih baterija i pozitivan pola dugmaste baterije moraju se vidljivo podudarati.
4. Ponovno umetnite držač dugmaste baterije u otvor. Pazite da je držač dugmaste baterije ispravno umetnut do kraja jer u suprotnom nije zajamčena zaštita od prašine i prskanja vode.
5. Pritegnite rukom vijak držača dugmastih baterija.



## 8.2 Hilti servis mjerne tehnike

Hilti servis mjerne tehnike provodi provjeru i kod odstupanja ponovno provodi uspostavljanje i ponovnu provjeru specifikacije za sukladnost mjernog alata. Specifikacija za sukladnost u trenutku provjere pismeno se potvrđuje certifikatom o servisu. Preporučuje se:

- da ovisno o korištenju odaberete primjereni interval provjere.
- da nakon izvanrednog korištenja uređaja provedete prije važnih radova, inače minimalno jednom godišnje, provjeru u Hilti servisu mjerne tehnike.

Provjera u Hilti servisu mjerne tehnike ne oslobađa korisnika od provjere mjernog alata prije i tijekom korištenja.

## 9 Transport i skladištenje

### Transport akumulatorskih alata i akumulatorskih baterija



#### OPREZ

#### Nehotično pokretanje prilikom transporta !

- ▶ Svoje proizvode uvijek transportirajte bez umetnutih akumulatorskih baterija!
- ▶ Izvadite akumulatorsku(e) bateriju(e).
- ▶ Akumulatorske baterije nikada ne transportirajte u rasutom stanju. Za vrijeme transporta treba zaštititi akumulatorske baterije od prejakog udara i vibracija te ih izolirati od svih vodljivih materijala ili drugih akumulatorskih baterija kako ne bi došle u dodir s polovima drugih baterija i prouzročile kratak spoj. **Poštujte lokalne propise o transportu akumulatorskih baterija.**
- ▶ Akumulatorske baterije ne smiju se slati poštom. Obratite se otpremničkoj tvrtki ako želite slati neoštećene akumulatorske baterije.
- ▶ Prije svake uporabe i nakon dužeg transporta provjerite jesu li proizvod i akumulatorske baterije oštećeni.

### Skladištenje akumulatorskih alata i akumulatorskih baterija



#### UPOZORENJE

#### Nehotično oštećenje zbog neispravnih akumulatorskih baterija ili onih koje cure. !

- ▶ Svoje proizvode uvijek skladištite bez umetnutih akumulatorskih baterija!
- ▶ Proizvod i akumulatorske baterije skladištite na hladnom i suhom mjestu. Pridržavajte se graničnih vrijednosti temperature koje su navedene u poglavlju Tehnički podaci.
- ▶ Akumulatorske baterije ne čuvajte u punjaču. Uvijek izvadite akumulatorsku bateriju iz punjača nakon punjenja.
- ▶ Akumulatorske baterije ne čuvajte na suncu, na izvorima topline ili iza stakla.
- ▶ Proizvod i akumulatorske baterije čuvajte na mjestu koje je nedostupno djeci i neovlaštenim osobama.
- ▶ Prije svake uporabe i nakon dužeg skladištenja provjerite jesu li proizvod i akumulatorske baterije oštećeni.

## 10 Pomoć u slučaju smetnji

U slučaju smetnji, koje nisu navedene u ovoj tablici ili koje ne možete sami ukloniti, obratite se našem Hilti servisu.

Smetnja	Mogući uzrok	Rješenje
Proizvod se ne može uključiti.	Akumulatorska baterija je ispraznjena	▶ Zamijenite akumulatorsku bateriju ili napunite praznu akumulatorsku bateriju.
	Akumulatorska baterija nije do kraja utaknuta.	▶ Uglavite akumulatorsku bateriju uz čujni klik.
Akumulatorska baterija neće uskočiti u ležište s čujnim klikom.	Uskočni izdanak na akumulatorskoj bateriji je zaprljan.	▶ Očistite uskočni izdanak i ponovno umetnite akumulatorsku bateriju.



Smetnja	Mogući uzrok	Rješenje
<p>Mjerni alat pretopao odn. prehladan.</p>	Mjerni alat pretopao odn. prehladan. Mjerni alat isključuje se nakon kratkog vremena.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ostavite mjerni alat da se aklimatizira.</li> <li>▶ Zatim ponovno uključite mjerni alat.</li> </ul>
<p>Akumulatorska baterija pretopla odn. prehladna.</p>	Akumulatorska baterija pretopla odn. prehladna. Mjerni alat isključuje se nakon kratkog vremena.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ostavite akumulatorsku bateriju da se aklimatizira ili zamijenite akumulatorsku bateriju.</li> <li>▶ Zatim ponovno uključite mjerni alat.</li> </ul>
<p>Memorija puna / neispravna.</p>	Memorija slika je puna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Po potrebi prenesite slike na drugi medij za pohranu (npr. računalo). Zatim izbrišite slike u unutarnjoj memoriji.</li> </ul>
	Neispravna memorija slika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Formatirajte unutarnju memoriju brisanjem svih slika. Ako i dalje postoji problem, obratite se <b>Hilti</b> servisu.</li> </ul>
<p>Mjerni alat ne može se povezati s računalom.</p>	Računalo nije prepoznalo mjerni alat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Provjerite je li upravljački program na Vašem računalu ažuriran. Možda je potrebna novija verzija operativnog sustava na računalu.</li> </ul>
	Neispravno USB sučelje ili USB kabel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Provjerite spoj s nekim drugim USB kabelom.</li> <li>▶ Provjerite može li se mjerni alat povezati s nekim drugim računalom.</li> <li>▶ Ako i dalje postoji problem, obratite se <b>Hilti</b> servisu.</li> </ul>
<p>Dugmasta baterija prazna.</p>	Dugmasta baterija prazna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zamijenite dugmastu bateriju.</li> <li>▶ Potvrdite zamjenu.</li> </ul>
<p>Mjerni alat neispravan.</p>	Mjerni alat neispravan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Obratite se <b>Hilti</b> servisu.</li> </ul>

## 11 Zbrinjavanje otpada

### UPOZORENJE

**Opasnost od ozljede uslijed nestručnog zbrinjavanja!** Opasnosti po zdravlje uslijed istjecanja plinova ili tekućina.

- ▶ Nemojte slati oštećene akumulatorske baterije!
- ▶ Nemojte prekriti priključke nevodljivim materijalom kako biste izbjegli kratki spoj.
- ▶ Akumulatorske baterije zbrinite na način da ne mogu dospjeti djeci u ruke.
- ▶ Zbrinite akumulatorsku bateriju u vašoj **Hilti Store** ili se obratite nadležnoj tvrtki za zbrinjavanje otpada.

**Hilti** proizvodi su većim dijelom izrađeni od materijala koji se mogu ponovno preraditi. Pretpostavka za to je njihovo stručno razvrstavanje. U mnogim zemljama **Hilti** preuzima vaš stari uređaj na recikliranje. Raspitajte se u **Hilti** servisnoj službi ili kod vašeg prodajnog savjetnika.





- ▶ Električne alate, elektroničke uređaje i akumulatorske baterije ne bacajte u kućni otpad!

## 12 Jamstvo proizvođača

- ▶ Ukoliko imate pitanja glede jamstvenih uvjeta, obratite se svojem lokalnom **Hilti** partneru.

## 13 FCC napomena (važea za SAD) / IC napomena (važea za Kanadu)



Ispitivanjem ovog uređaja utvrđeno je da je u granicama digitalnih uređaja klase B u skladu s odlomkom 15 odredbi FCC. Ove granične vrijednosti predviđaju dovoljnu zaštitu instalacija u stambenim područjima od smetnji uzrokovanih zračenjem. Uređaji ovakve vrste generiraju i rabe visoke frekvencije i mogu ih također emitirati. Stoga mogu prouzročiti smetnje u radio prijemu ako nisu instalirani i rabljeni u skladu s uputama.

Ne može se međutim jamčiti da u nekim instalacijama neće doći do smetnji. Ako ovaj uređaj uzrokuje smetnje u radio ili televizijskom prijemu što se može utvrditi isključivanjem i ponovnim uključivanjem uređaja, korisniku savjetujemo ukloniti ih sljedećim mjerama:

- Ponovnim usmjeravanjem ili premještanjem prijamne antene.
- Povećanjem razmaka između uređaja i prijarnika.
- Uređaj priključite na utičnicu strujnog kruga različitog od strujnog kruga prijarnika.
- Zatražite savjet trgovca ili iskusnog radio/TV tehničara.

Ovaj uređaj odgovara članku 15 FCC odredbi i RSS-210 ISED.

Stavljanje u pogon podliježe sljedećim dvama uvjetima:

- Ovaj stroj ne bi trebao stvarati štetno zračenje.
- Stroj mora prepoznati sva zračenja uključujući i zračenja koja uzrokuju neželjene radnje.



Izmjene ili preinake, koje nije izričito odobrio **Hilti**, mogu ograničiti pravo korisnika pri stavljanju stroja u pogon.

### Responsible party

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

www.hilti.com

## 14 Dodatne informacije

Pribor, proizvode sustava i ostale informacije o svojem proizvodu možete pronaći **ovdje**.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard – silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display – rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit – metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit – foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供 “X” 标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Ova tablica vrijedi samo za kinesko tržište.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
機扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCB	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Ova tablica vrijedi samo za tajvansko tržište.

## 15 Hilti litij-ionske akumulatorske baterije

### Napomene za sigurnost i primjenu

U ovoj se dokumentaciji pojam akumulatorska baterija koristi za punjive Hilti litij-ionske akumulatorske baterije u kojima je spojeno nekoliko litij-ionskih ćelija. Namijenjene su za Hilti električne alate i smiju se koristiti samo s njima. Upotrebjavajte samo originalne **Hilti** akumulatorske baterije!

### Opis

**Hilti** akumulatorske baterije opremljene su sustavima upravljanja ćelijama i zaštite ćelija.

Akumulatorske baterije sastoje se od ćelija koje sadrže litij-ionske materijale za pohranu koji omogućuju visoku specifičnu energetska gustoću. Litij-ionske ćelije podložne su jako malom memorijskom efektu i jako su osjetljive na djelovanje sile, duboko pražnjenje ili visoke temperature.



Proizvode dopuštene za Hilti akumulatorske baterije pronaći ćete u vašoj **Hilti Store** ili na: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### Sigurnost

- ▶ **Pridržavajte se sljedećih sigurnosnih napomena za sigurno rukovanje i uporabu litij-ionskih akumulatorskih baterija.** Nepridržavanje može dovesti do nadražaja kože, teških korozivnih ozljeda, kemijskih opekline, požara i / ili eksplozija.
- ▶ Pažljivo rukujte akumulatorskim baterijama kako biste izbjegli oštećenja i istjecanje tekućina koje su jako opasne za zdravlje!
- ▶ Ne smiju se vršiti promjene ili preinake akumulatorskih baterija.
- ▶ Akumulatorske baterije se ne smiju rastavljati, gnječiti, zagrijavati iznad 80°C ili spaljivati.
- ▶ Nikada nemojte koristiti niti puniti akumulatorske baterije koje su udarene ili na neki drugi način oštećene. Redovito provjerite ima li znakova oštećenja na vašim akumulatorskim baterijama.
- ▶ Nikada nemojte koristiti reciklirane ili popravljene akumulatorske baterije.
- ▶ Akumulatorsku bateriju ili električni alat na akumulatorski pogon nikada ne rabite kao udarni alat.
- ▶ Akumulatorske baterije nikada ne izlažite izravnom sunčevom zračenju, povišenoj temperaturi, iskreju ili otvorenom plamenu. To može dovesti do eksplozija.
- ▶ Polove baterije ne dodirujte prstima, alatom, nakitom ili drugim električno vodljivim predmetima. To može oštetiti akumulatorsku bateriju te uzrokovati materijalne štete i ozljede.
- ▶ Akumulatorske baterije držite dalje od kiše, vlage i tekućina. Prodiranje vlage može prouzročiti kratak spoj, električni udar, opekline, požar i eksplozije.
- ▶ Upotrebljavajte samo punjače i električne alate predviđene za ovaj tip akumulatorske baterije. Pridržavajte se podataka u odgovarajućim uputama za uporabu.
- ▶ Akumulatorsku bateriju ne upotrebljavajte i ne čuvajte u okolini ugroženoj eksplozijom.
- ▶ Ako je akumulatorska baterija toliko vruća da je ne možete primiti rukom, onda je moguće da je u kvaru. Stavite akumulatorsku bateriju na vidljivo, nezapaljivo mjesto dovoljno udaljeno od zapaljivih materijala. Ostavite akumulatorsku bateriju da se ohladi. Ako je nakon jednog sata akumulatorska baterija još uvijek vruća da je ne možete primiti rukom, onda je u kvaru. Postupite prema uputama u poglavlju **Mjere u slučaju požara izazvanog akumulatorskom baterijom**.

### Ponašanje u slučaju oštećenih akumulatorskih baterija

- ▶ Uvijek kontaktirajte **Hilti** servis ako je oštećena akumulatorska baterija.
- ▶ Ne upotrebljavajte akumulatorsku bateriju iz koje istječe tekućina.
- ▶ U slučaju istjecanja tekućine izbjegavajte izravan dodir s očima i/li kožom. Uvijek nosite zaštitne rukavice i zaštitne naočale tijekom rukovanja tekućinom iz baterije.
- ▶ Upotrebljavajte za to dopušteno kemijsko sredstvo za čišćenje kako biste uklonili tekućinu koja je iscurila iz baterije. Poštujte lokalne propise o čišćenju za tekućinu iz baterije.
- ▶ Neispravnu akumulatorsku bateriju stavite u nezapaljivi spremnik i prekritje je suhim pijeskom, prahom krede (CaCO<sub>3</sub>) ili silikatom (vermikulit). Zatim hermetički zatvorite poklopac i držite spremnik dalje od zapaljivih plinova, tekućina ili predmeta.
- ▶ Zbrinite spremnik u vašoj **Hilti Store** ili se obratite nadležnoj tvrtki za zbrinjavanje otpada. **Poštujte lokalne propise o transportu oštećenih akumulatorskih baterija!**

### Ponašanje u slučaju akumulatorskih baterija koje više ne rade

- ▶ Obratite pozornost na nenormalno ponašanje akumulatorske baterije, kao što je neispravno punjenje, neuobičajeno dugo vrijeme punjenja, osjetan pad snage, neuobičajeni rad LED dioda ili istjecanje tekućine. To su znakovi internog problema.
- ▶ Ako pretpostavljate da je posrijedi interni problem u akumulatorskoj bateriji, kontaktirajte **Hilti** servis.
- ▶ Ako akumulatorska baterija više ne radi, ne može se više puniti ili počne istjecati tekućina, morate je zbrinuti. Vidi poglavlje **Održavanje i zbrinjavanje**.

### Mjere u slučaju požara izazvanog akumulatorskom baterijom

#### **UPOZORENJE**

**Opasnost uslijed požara izazvanog akumulatorskom baterijom!** Goreća akumulatorska baterija ispušta opasne i eksplozivne tekućine i pare koje mogu dovesti do korozivnih ozljeda, opekline ili eksplozija.

- ▶ Nosite osobnu zaštitnu opremu kada gasite požar izazvan akumulatorskom baterijom.
- ▶ Pobrinite se za dovoljno prozračivanje kako bi mogle izlaziti opasne i eksplozivne pare.
- ▶ U slučaju intenzivnog stvaranja dima odmah napustite prostoriju.
- ▶ U slučaju nadraživanja dišnih puteva obratite se liječniku.
- ▶ Nazovite vatrogasce prije nego što pokušate ugasiti požar.





- ▶ Požare izazvane akumulatorskom baterijom gasite isključivo vodom na što većoj udaljenosti. Vatrogasni aparati punjeni prahom ili vatrogasni pokrivači nisu učinkoviti kod litij-ionskih akumulatorskih baterija. Požare u okolini moguće je gasiti uobičajenim sredstvima za gašenje požara.
- ▶ Pokušajte ne pomicati velike količine gorećih baterija. Ne uklanjajte pogođene materijale iz najbliže okoline da biste tako izolirali pogođene akumulatorske baterije.

#### **U slučaju jedne goreće akumulatorske baterije ili akumulatorske baterije koja se ne hladi, koja se dimi:**

- ▶ Skupite je lopaticom i bacite u kantu s vodom. Rashladno djelovanje vode smanjit će prijenos požara na ćelije akumulatorske baterije koje još nisu dostigle kritičnu temperaturu potrebnu za zapaljenje.
- ▶ Ostavite akumulatorsku bateriju najmanje 24 sata u kanti sve dok se u potpunosti ne ohladi.
- ▶ Vidi poglavlje **Ponašanje u slučaju oštećenih akumulatorskih baterija**.

#### **Podaci o transportu i skladištenju**

- ▶ Okolna radna temperatura između -17°C i +60°C / 1°F i 140°F.
- ▶ Temperatura skladištenja između -20°C i +40°C / -4°F i 104°F.
- ▶ Akumulatorske baterije ne čuvajte u punjaču. Uvijek izvadite akumulatorsku bateriju iz punjača nakon punjenja.
- ▶ Akumulatorske baterije čuvajte na hladnom i suhom mjestu. Skladištenje na suhom mjestu produljuje vijek trajanja akumulatorske baterije. Akumulatorske baterije ne čuvajte na suncu, na radiatorima ili iza staklenih površina.
- ▶ Akumulatorske baterije ne smiju se slati poštom. Obratite se otpremničkoj tvrtki ako želite slati neoštećene akumulatorske baterije.
- ▶ Akumulatorske baterije nikada ne transportirajte u rasutom stanju. Za vrijeme transporta treba zaštititi akumulatorske baterije od prejakog udara i vibracija te ih izolirati od svih vodljivih materijala ili drugih akumulatorskih baterija kako ne bi došle u dodir s polovima drugih baterija i prouzročile kratak spoj.

#### **Poštujte lokalne propise o transportu akumulatorskih baterija.**


#### **Održavanje i zbrinjavanje**

- ▶ Akumulatorsku bateriju držite čistom i bez ostataka ulja i masti. Izbjegavajte nakupljanje nepotrebne prašine ili prljavštine na akumulatorskoj bateriji. Akumulatorsku bateriju očistite suhim, mekim kistom ili čistom, suhom krpom.
  - ▶ Ne koristite akumulatorsku bateriju ukoliko su začepljeni prorezi za prozračivanje. Proreze za prozračivanje pažljivo očistite suhom, mekom četkom.
  - ▶ Spriječite prodiranje stranih tijela u unutrašnjost akumulatorske baterije.
  - ▶ Izbjegavajte prodiranje vlage u akumulatorsku bateriju. Ako je vlaga prodrla u akumulatorsku bateriju, onda s njom rukujte kao s oštećenom akumulatorskom baterijom i izolirajte je u nezapaljivom spremniku.
    - ▶ Vidi poglavlje **Ponašanje u slučaju oštećenih akumulatorskih baterija**.
  - ▶ Nestručnim zbrinjavanjem može doći do opasnosti po zdravlje uslijed istjecanja plinova ili tekućina. Zbrinite akumulatorsku bateriju u vašoj **Hilti Store** ili se obratite nadležnoj tvrtki za zbrinjavanje otpada.
- Poštujte lokalne propise o transportu oštećenih akumulatorskih baterija!**
- ▶ Akumulatorske baterije ne bacajte u kućni otpad.
  - ▶ Akumulatorske baterije zbrinite na način da ne mogu dospjeti djeci u ruke. Nemojte prekriti priključke nevodljivim materijalom kako biste izbjegli kratki spoj.

## **Originalno uputstvo za upotrebu**

### **1 Podaci o uputstvu za upotrebu**

#### **1.1 O ovom uputstvu za upotrebu**

- **Upozorenje!** Pre upotrebe proizvoda uverite se da ste pročitali i razumeli uputstvo za upotrebu za proizvod, uključujući uputstva, bezbednosne i upozoravajuće napomene, slike i specifikacije. Naročito se upoznajete sa svim uputstvima, bezbednosnim i upozoravajućim napomenama, slikama i specifikacijama i komponentama i funkcijama. Nepoštovanje dovodi do opasnosti od električnog udara, požara i/ili teških povreda. Uputstvo za upotrebu uključujući sva uputstva, bezbednosne i upozoravajuće napomene sačuvajte za kasniju upotrebu.
-  proizvodi su namenjeni za profesionalnog korisnika, a njima sme da rukuje, da ih održava ili popravljiva samo ovlašćeno, upućeno osoblje. To osoblje mora biti posebno upoznato sa mogućim opasnostima. Proizvod i njegova pomoćna sredstva mogu da budu opasni ako ih neobučena lica nestručno tretiraju ili ako se ne koriste namenski.



- Priloženo uputstvo za upotrebu odgovara aktuelnom stanju tehnike u trenutku štampe. Aktuelnu verziju možete uvek da pronađete na internetu na Hilti stranici sa proizvodima. Upotrebite link ili QR kôd u ovom uputstvu za upotrebu, koji su označeni ovim simbolom
- Proizvod prosledjujte drugim osobama samo zajedno sa ovim uputstvom za upotrebu.

## 1.2 Legenda

### 1.2.1 Upozoravajuće napomene

Upozoravajuće napomene upozoravaju na opasnosti pri rukovanju proizvodom. Koriste se sledeće signalne reči:

#### OPASNOST

##### OPASNOST !

- ▶ Znači neposrednu opasnu situaciju, koja može prouzrokovati telesne povrede ili smrt.

#### UPOZORENJE

##### UPOZORENJE !

- ▶ Ova reč skreće pažnju na moguću opasnost koja može prouzrokovati tešku telesnu povredu ili smrt.

#### OPREZ

##### OPREZ !

- ▶ Za moguću opasnu situaciju koja može da dovede do telesnih povreda ili do materijalne štete.

### 1.2.2 Simboli u uputstvu za upotrebu

Sledeći simboli se koriste u ovom uputstvu za upotrebu:

	Poštovanje uputstva za upotrebu
	Napomene o primeni i druge korisne informacije
	Rad sa reciklažnim materijalima
	Električne uređaje i baterije ne odlažite u kućni otpad
	Hilti Li-Ion akumulatorska baterija
	Hilti Punjač

### 1.2.3 Simboli na slikama

Sledeći simboli se koriste na slikama:

	Ovi brojevi se odnose na odgovarajuću sliku sa početka ovog uputstva za upotrebu.
	Numeracija na slikama ukazuje na važne radne korake ili na komponente koje su važne za radne korake. Ovi radni koraci ili komponente su u tekstu istaknute odgovarajućim brojevima, npr. <b>(3)</b> .
	Pozicioni brojevi se koriste na slici <b>Pregled</b> i odnose se na brojeve legende u poglavlju <b>Pregled proizvoda</b> .
	Ovaj znak treba da vam skrene posebnu pažnju prilikom rukovanja sa proizvodom.

## 1.3 Simboli u zavisnosti od proizvoda

### 1.3.1 Opšti simboli

Simboli koji se koriste u vezi sa proizvodom.

	Proizvod podržava NFC tehnologije, koje su kompatibilne sa iOS i Android platformama.
--	---------------------------------------------------------------------------------------



Li-Ion	Litijum-jonska akumulatorska baterija
	Nikada ne koristite akumulatorsku bateriju kao alat za udaranje.
	Ne dozvolite da akumulatorska baterija padne. Ne koristite akumulatorsku bateriju koja je pretrpela udar ili je oštećena na neki drugi način.
	Upotrebljena kategorija <b>HilTI</b> litijum-jonske akumulatorske baterije. Imajte u vidu podatke u poglavlju <b>Namenska upotreba</b> .
	Ako postoji na proizvodu, ova sertifikaciona institucija za tržište SAD i Kanade je sertifikovala proizvod prema važećim standardima.

### 1.3.2 Znakovi upozorenja

Znakovi upozorenja upozoravaju na opasnosti.

	Upozorenje na magnetno polje
--	------------------------------

## 1.4 Nalepnica na proizvodu / na pakovanju

⚠ WARNING	⚠ AVERTISSEMENT
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b>. • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTÉE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Obratite pažnju na upozoravajuće napomene u vezi rukovanja dugmastim baterijama. → Strana 491

### 1.5 Informacije o proizvodu

**HILTI** proizvodi su namenjeni za profesionalnog korisnika, a njima sme da rukuje, da ih održava ili popravlja samo ovlašćeno, upućeno osoblje. To osoblje mora biti posebno upoznato sa mogućim opasnostima. Proizvod i njegova pomoćna sredstva mogu da budu opasni ako ih neobučena lica nestručno tretiraju ili ako se ne koriste namenski.

Oznaka tipa i serijski broj su navedeni na tipskoj pločici.

- ▶ Prenesite serijski broj u sledeću tabelu. Podaci o proizvodu će vam biti potrebni kada budete kontaktirali naše predstavništvo ili servis.

#### Podaci o proizvodu

Termovizijska kamera	PT-C
Generacija	01
Serijski br.	

### 1.6 Izjava o usklađenosti

Pod vlastitom odgovornošću proizvođač izjavljuje da je ovde opisani proizvod u skladu sa važećim zakonskim propisima i normama.

Tehnička dokumentacija se čuva ovde:

**HilTI** Društvo za razvoj doo | Dozvola za uređaje | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE



### 2.1 Opšte sigurnosne napomene za merne alate

**⚠ UPOZORENJE! Pročitajte sigurnosne napomene i uputstva.** Merni alati mogu predstavljati rizik ako se njima rukuje nepravilno. Greške kod pridržavanja sigurnosnih napomena i uputstava mogu dovesti do oštećenja na mernom alatu i/ili teških povreda.

Molimo sačuvajte sve sigurnosne napomene i uputstva za ubuduće.

#### Sigurnost na radnom mestu

- ▶ **Područje rada održavajte čistim i osvetljenim.** Nered i neosvetljeno radno područje mogu dovesti do nezgoda.
- ▶ **Sa proizvodom ne radite u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.**
- ▶ **Tokom korišćenja proizvoda udaljite decu i ostale osobe iz područja rada.**
- ▶ **Proizvod upotrebljavajte samo unutar definisanih granica upotrebe.**
- ▶ **Poštujte vaše lokalne bezbednosne propise za sprečavanje nezgoda.**

#### Električna sigurnost

- ▶ **Proizvod držite dalje od kiše ili vlage.** Tečnost koja je prodršla može prouzrokovati kratke spojeve, strujne udare, požare ili eksplozije.
- ▶ **Iako je proizvod zaštićen od prodiranja vlage, trebalo bi da ga prebrišete pre spremanja u transportnu kutiju.**

#### Bezbednost ljudi

- ▶ **Budite oprezni, pazite šta činite i kod rada sa mernim alatom postupajte razumno. Nemojte koristiti merni alat, ako ste umorni ili ste pod uticajem droga, alkohola ili lekova.** Trenutak nepažnje prilikom upotrebe mernog alata može da dovede do ozbiljnih povreda.
- ▶ **Izbegavajte nenormalan položaj tela. Zauzmite siguran položaj tela i u svakom trenutku održavajte ravnotežu.**
- ▶ **Nosite sredstva lične zaštite i uvek zaštitne naočare.** Nošenje sredstava lične zaštite smanjuje rizik od nezgoda.
- ▶ **Ne nosposobljavajte sigurnosne uređaje i ne uklanjajte znakove uputstava i upozorenja.**
- ▶ **Izbegavajte nehотиčno stavljanje u pogon. Uverite se, da je merni alat isključen, pre nego što priključite akumulatorsku bateriju, ili ga primite ili nosite.**
- ▶ **Proizvod i pribor koristite u skladu sa ovim uputstvima i na način koji je propisan za ovu posebnu vrstu uređaja. Kod toga uzmite u obzir radne uslove i izvođene radove.** Upotreba proizvoda za neke druge primene različite od predviđenih može dovesti do opasnih situacija.
- ▶ **Nikada nemojte da se osećate previše sigurnim i nikada nemojte da se ne pridržavate pravila u vezi rukovanja mernim alatom, iako ste nakon dužeg rada dobro upoznati sa radom sa mernim alatom.** Neodgovornim rukovanjem moguće je za samo nekoliko sekundi zadobiti teške povrede.
- ▶ **Merni alat se ne sme koristiti u blizini medicinskih uređaja.**

#### Upotreba i rukovanje mernim alatom

- ▶ **Koristite proizvod i pribor samo dok je u tehnički besprekornom stanju.**
- ▶ **Nekorišćene merne alate držite van domašaja dece. Ne dopustite da proizvod koriste osobe koje sa njim nisu upoznate ili koje nisu pročitale ova uputstva.** Merni alati su opasni ako ih koriste neiskusne osobe.
- ▶ **Pažljivo održavajte merne alate. Uverite se da pokretni delovi mernog alata rade besprekorno i da nisu zaglavljani, polomljeni ili oštećeni tako da negativno utiču na funkcionisanje mernog alata. Oštećene delove popravite pre upotrebe mernog alata.** Uzrok mnogih nezgoda leži u loše održavanim mernim alatima.
- ▶ **Nad proizvodom se ni u kom slučaju ne smeju vršiti izmene niti se njim sme manipulirati.** Promene ili modifikacije, koje nije izričito dozvolio Hilti, mogu ograničiti pravo korisnika na stavljanje proizvoda u pogon.
- ▶ **Pre važnih merenja, kao i nakon pada ili drugih mehaničkih uticaja, morate proveriti preciznost mernog alata.**
- ▶ **U principu, rezultati merenja mogu biti narušeni određenim uslovima okoline.** To uključuje npr. blizinu uređaja koji emituju jaka električna, magnetna ili elektromagnetna polja, vibracije i promene temperature.
- ▶ **Brzo promenljivi uslovi merenja mogu falsifikovati rezultate merenja.**



- ▶ **Ako proizvod iz velike hladnoće prenosite u toplije okruženje ili obratno, trebalo bi pre upotrebe da sačekate da se prilagodi na nove uslove.** Velike razlike u toploti mogu da dovedu do pogrešnih operacija i pogrešnih rezultata merenja.
- ▶ **Prilikom upotrebe sa adapterima i priborom uverite se da je pribor sigurno pričvršćen.**
- ▶ **Iako je merni alat projektovan za teške uslove upotrebe na gradilištima, trebalo bi da njime brižljivo rukujete kao i sa drugim optičkim i električnim proizvodima (dvogled, naočare, fotografski aparat).**
- ▶ **Održavajte navedene radne i temperature skladištenja.**

## 2.2 Dodatne sigurnosne napomene

- ▶ Nikad nemojte vršiti manipulacije ili promene na proizvod ili priboru.
- ▶ Opasnost od povrede usled alata i/ili pribora koji padne. Pre početka rada proverite da li su akumulatorska baterija i montirani pribor sigurno pričvršćeni.
- ▶ Zaštite merni alat od vlage i direktne sunčeve svetlosti.
- ▶ Uverite se da je merni alat pravilno aklimatizovan. U slučaju jakih temperaturnih kolebanja, vreme aklimatizacije može biti do 60 minuta. Ovo se može desiti, na primer, ako ostavite merni alat u hladnom automobilu, a zatim izvršite merenje u toploj zgradi.
- ▶ Zaštite merni alat, posebno infracrveno sočivo, oblast zvučnika i mikrofona od vlage, snega, prašine i prljavštine. Prijemno sočivo bi moglo da se zamagli ili zaprlja i da pogreši rezultate merenja. Netačna podešavanja uređaja i drugi atmosferski faktori mogu dovesti do netačnih merenja. Objekti mogu biti prikazani sa previsokom ili preniskom temperaturom, što može uzrokovati opasnost kada se dodirne.
- ▶ Velike temperaturne razlike na termalnoj slici mogu uzrokovati da se čak i visoke temperature prikažu u boji koja je povezana sa niskim temperaturama. Kontakt sa takvom površinom može izazvati opekotine.
- ▶ Tačna merenja temperature moguća su samo ako se podešeni stepen emisije i stepen emisije objekta poklapaju. Objekti mogu biti prikazani sa previsokom ili preniskom temperaturom, što potencijalno može da izazove opasnost prilikom dodira.
- ▶ Ne usmeravajte merni alat direktno na sunce ili na CO<sub>2</sub> lasere velike snage. Ovo može oštetiti detektor.
- ▶ Nemojte približavati magnet implantatima ili drugim medicinskim uređajima kao što su pejsmejkeri ili insulinske pumpe. Magnet generiše polje koje može narušiti funkciju implantata ili medicinskih uređaja.
- ▶ Držite merni alat dalje od magnetnih nosača podataka i magnetno osetljivih uređaja. Efekat magneta može dovesti do nepovratnog gubitka podataka.
- ▶ Ne držite proizvod blizu ušiju. Jačina proizvoda može izazvati povrede i gubitak sluha.

## 2.3 Pažljivo rukovanje i upotreba dugmastih baterija

- ▶ **Nikada nemojte da progutate dugmaste baterije.** Gutanje dugmaste baterije može da dovede do ozbiljnih unutrašnjih opekotina i smrti u roku od 2 sata.
- ▶ **Uverite se da su dugmaste baterije van domašaja dece.** Ako postoji sumnja da je progutana dugmasta baterija ili gurnuta u bilo koji telesni otvor, pozovite lokalni centar za nadzor nad otrovima kako biste dobili informacije za postupanje.
- ▶ **Kada menjate dugmastu bateriju, uverite se da je dugmasta ćelija pravilno zamenjena. Pazite na to, da dugmastu bateriju umetnete pravilno prema polaritetu (+ i -).** Postoji opasnost od eksplozije.
- ▶ **Uvek skroz zatvorite pregradu dugmaste baterije.** Ako se pregrada dugmaste baterije ne može bezbedno zatvoriti, nemojte više koristiti proizvod i izvadite dugmastu bateriju. Dugmastu bateriju držite van domašaja dece.
- ▶ **Nemojte kombinovati stare i nove dugmaste baterije, različite marke ili tipove dugmastih baterija, npr. alkalne, cink-ugalj ili dugmaste baterije koje se pune.**
- ▶ **Koristite samo dugmaste ćelije koje su navedene u ovom uputstvu za upotrebu.** Nemojte koristiti druge dugmaste ćelije ili bilo koje drugo napajanje.
- ▶ **Dugmaste baterije koje se ne mogu puniti se ne smeju puniti.** Dugmasta baterija može da propušta, eksplodira, da se zapali i povredi osobe.
- ▶ **Dugmastu bateriju nemojte prinudno prazniti, puniti, rastavljati ili sagorevati. Dugmastu bateriju nemojte zagrevati iznad maksimalne temperature koju je naveo proizvođač.** U suprotnom postoji opasnost od povređivanja usled ispuštanja gasa, curenja ili eksplozije, što može dovesti do hemijskih opekotina.
- ▶ **Izvadite dugmaste baterije iz proizvoda koje duže ne koristite i reciklirajte ih ili odmah odložite u otpad u skladu sa lokalnim propisima.** Dugmaste baterije NEMOJTE bacati u kućni otpad i nemojte ih spaljivati.
- ▶ **Istrošene dugmaste baterije izvadite i reciklirajte ih ili odmah odložite u otpad u skladu sa lokalnim propisima.** Dugmaste baterije držite van domašaja dece. Dugmaste baterije NEMOJTE bacati u kućni



otpad i nemojte ih spaljivati. Ispražnjene dugmaste baterije mogu biti propusne i tako oštetiti proizvod ili povrediti osobu.

- ▶ I istrošene dugmaste baterije mogu da dovedu do povreda ili smrtnog ishoda. Istrošenim dugmastim baterijama rukujte sa istim oprezom kao i novim.
- ▶ **Oštećenu dugmastu bateriju ne dovodite u kontakt sa vodom.** Iscureli litijum u kontaktu sa vodom može stvoriti vodonik i tako dovesti do požara, eksplozije ili do povrede osoba.

## 2.4 Pažljivo rukovanje i upotreba akumulatorske baterije

- ▶ **Poštujte sledeće bezbednosne napomene za bezbedno rukovanje i korišćenje litijum-jonskih akumulatora.** Nepridržavanje može dovesti do iritacije kože, teških povreda usled korozije, hemijskih opekotina, požara i / ili eksplozija.
- ▶ Akumulatorske baterije koristite isključivo dok su u tehnički besprekornom stanju.
- ▶ Pažljivo rukujte akumulatorskim baterijama kako biste izbegli oštećenja i isticanje tečnosti koja je veoma štetna po zdravlje!
- ▶ Na akumulatorskim baterijama se ni u kom slučaju ne smeju vršiti izmene niti se njima sme manipulirati!
- ▶ Akumulatorske baterije se ne smeju rastavljati, gnječiti, zagrevati na temperaturi iznad 80 °C (176 °F) ili paliti.
- ▶ Ne koristite ili ne puniti akumulatorske baterije, koje su pretrpele strujni udar ili su oštećene na neki drugi način. Redovno kontrolišite da li na vašim akumulatorskim baterijama ima oštećenja.
- ▶ Nikada ne koristite reciklirane ili popravljene akumulatorske baterije.
- ▶ Nikada ne koristite akumulatorsku bateriju ili električni alat sa akumulatorskim pogonom kao udarni alat.
- ▶ Nikada ne izlažite akumulatorske baterije direktnom sunčevom zračenju, povećanoj temperaturi, varničanju ili otvorenom plamenu. To može da dovede do eksplozija.
- ▶ Ne dodirujte polove baterije svojim prstima, alatima, nakitom ili drugim predmetima koji provode struju. To može oštetiti akumulatorsku bateriju i izazvati materijalnu štetu i povrede.
- ▶ Držite akumulatorske baterije dalje od kiše, vlage i tečnosti. Tečnost koja je prodrla može prouzrokovati kratke spojeve, strujne udare, požare i eksplozije.
- ▶ Upotrebljavajte samo punjače i električne alate koji su predviđeni za taj tip akumulatorske baterije. Da biste to uradili, obratite pažnju na podatke u odgovarajućim uputstvima za upotrebu.
- ▶ Ne koristite i ne skladištite bateriju u okolini u kojoj postoji opasnost od eksplozije.
- ▶ Ako je akumulatorska baterija prevruća da biste je držali u ruci, onda je moguće da je u kvaru. Akumulatorsku bateriju postavite na pregledno, nezapaljivo mesto koje je dovoljno udaljeno od zapaljivih materijala. Sačekajte da se akumulatorska baterija ohladi. Ukoliko je akumulatorska baterija nakon sat vremena i dalje suviše vruća da biste je držali u ruci, to znači da je neispravna. Obratite se servisu **Hilti** ili pročitajte dokument „Napomene za sigurnost i korišćenje **Hilti** litijum-jonskih akumulatorskih baterija“.



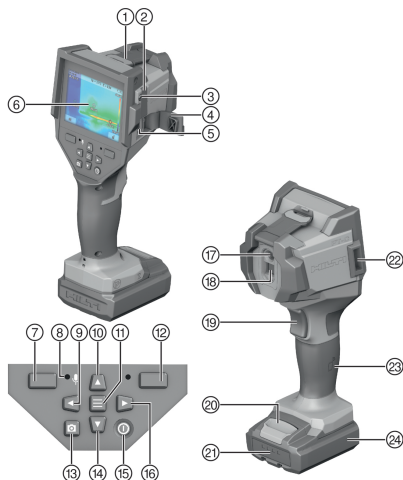
Obratite pažnju na specijalne smernice, koje važe za transport, skladištenje i upotrebu litijum-jonskih akumulatorskih baterija. → Strana 505

Pročitajte napomene za sigurnost i korišćenje **Hilti** litijum-jonskih akumulatorskih baterija, koje možete dobiti skeniranjem QR koda na kraju ovog uputstva za upotrebu.



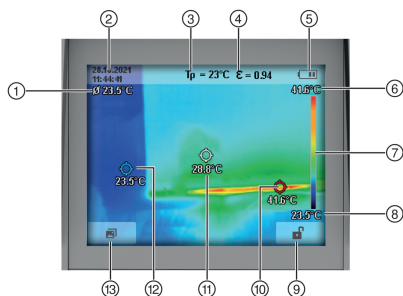
### 3 Opis

#### 3.1 Pregled proizvoda 1



- ① Zaštitna kapa za vizuelnu kameru i infracrveni senzor
- ② Držač dugmaste baterije
- ③ Zavrtanj za držač dugmaste baterije
- ④ Prekrivka USB utičnice
- ⑤ USB utičnica, tip C
- ⑥ Displej
- ⑦ Taster za funkciju levo
- ⑧ Mikrofon
- ⑨ Taster levo
- ⑩ Taster nagore
- ⑪ Taster funkcija za merenje
- ⑫ Taster za funkciju desno
- ⑬ Memorisanje tastera
- ⑭ Taster nadole
- ⑮ Taster za uključivanje/isključivanje
- ⑯ Taster desno
- ⑰ Vizuelna kamera
- ⑱ Infracrveni senzor
- ⑲ Taster za merenje Start/Pauza
- ⑳ Tasteri za deblokiranje akumulatorske baterije
- ㉑ Prikaz napunjenosti baterije
- ㉒ Zvučnik
- ㉓ Rukohvat
- ㉔ Akumulatorska baterija

#### 3.2 Pregled displeja 2



- ① Prikaz prosečne temperature
- ② Prikaz datum/vreme
- ③ Prikaz reflektujuće temperature
- ④ Prikaz stepena emisije
- ⑤ Prikaz napunjenosti baterije
- ⑥ Prikaz maksimalne temperature površine u mernom opsegu
- ⑦ Temperaturna skala
- ⑧ Prikaz minimalne temperature površine u mernom opsegu
- ⑨ Prikaz trenutne funkcije funkcijskog tastera sa desne strane (primer: Promenite temperaturnu skalu automatski / fiksno)
- ⑩ Prikaz vruće tačke (najtoplija izmerena tačka u vidnom polju, primer)
- ⑪ Nišan sa prikazom temperature
- ⑫ Prikaz hladne tačke (najhladnija izmerena tačka u vidnom polju, primer)
- ⑬ Prikaz trenutne funkcije funkcijskog tastera sa leve strane (primer: Otvaranje galerije)

#### 3.3 Namenska upotreba

Opisani proizvod je termovizijska kamera. Termovizijska kamera je namenjena za beskontaktno merenje površinskih temperatura. Prikazana termalna slika prikazuje raspodelu temperature vidnog polja termovizira



i na taj način omogućava prikaz odstupanja temperature u različitim bojama. Uz profesionalnu upotrebu, površine i predmeti se mogu pregledati bez kontakta u pogledu temperaturnih razlika ili abnormalnosti kako bi komponente i/ili bilo koje slabe tačke bile vidljive, npr.:

- Toplotna izolacija i izolacija (npr. pronalaženje toplotnih mostova)
- cevi za aktivno grejanje i toplu vodu (npr. podno grejanje) u podovima i zidovima
- Pregrejane električne komponente (npr. osigurači ili terminali u kontrolnim ormanima)
- neispravni ili oštećeni delovi mašine (npr. pregrevanje zbog neispravnih kugličnih ležajeva)

Merni alat je pogodan za unutrašnju i spoljašnju upotrebu. USA/Kanada: Merni alat se sme koristiti samo u zatvorenom prostoru.

- Za ovaj proizvod koristite isključivo **Hilti** litijum-jonske akumulatorske baterije serije B 12. **Hilti** za ovaj proizvod preporučuje upotrebu akumulatorske baterije koja je navedena u ovoj tabeli.
- Za ove akumulatorske baterije koristite isključivo **Hilti** punjače sa serijama navedenih u ovoj tabeli.

### 3.4 Ograničenja upotrebe i pogrešna upotreba

Merni alat nije pogodan za merenje temperature gasova.

Merni alat se ne sme koristiti u svrhe ljudske ili veterinarske medicine.

### 3.5 Sadržaj isporuke

Termovizijska kamera, USB kabl, dugmasta ćelija (u proizvodu), uputstvo za upotrebu

Ostale, za vaš proizvod odobrene sistemske proizvode pronađite u vašoj **Hilti Store** ili na: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Prikaz napunjenosti

Status napunjenosti Li-Ion akumulatorske baterije se prikazuje posle dodirivanja tastera za deblokiranje.

Stanje	Značenje
4 LED svetle.	Status napunjenosti: 75% do 100%
3 LED svetle.	Status napunjenosti: 50% do 75%
2 LED svetle.	Status napunjenosti: 25% do 50%
1 LED svetli.	Status napunjenosti: 10% do 25%
1 LED treperi.	Status napunjenosti: < 10%



Ukoliko je prekidač za upravljanje aktiviran, provera statusa napunjenosti nije moguća.

## 4 Tehnički podaci

### 4.1 Tehnički podaci

Infracrveni senzor rezolucije	256 x 192 pks	
Termička osetljivost (Srednja vrednost prema standardu VDI 5585)	≤ 0,05 K	
Spektralni opseg	8 μm ... 14 μm	
Vidno polje (FOV) (odgovarajući standard VDI 5585)	40° x 30°	
Fokusna udaljenost (prema standardu VDI 5585)	≥ 0,3 m	
Fokus	fiksno	
Brzina osvežavanja	9 Hz	
Merni opseg površinske temperature (odgovarajući standard VDI 5585)	-20 °C ... 600 °C	
Tačnost merenja temperature površine (prema standardu VDI 5585) (Temperatura okoline 20 °C ... 23 °C, stepen emisije > 0,999, merna udaljenost 0,3 m, otvor 60 mm, vreme rada > 5 min, plus odstupanje zavisno od aplikacije)	-20 °C ... ≤ 10 °C	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C	±2 °C
	> 100 °C	±2 %
Rezolucija temperature	0,1 °C	





Maksimalna radna visina iznad referentne visine	2.000 m
Maksimalna relativna vlažnost	90 %
Stepen zaprljanosti prema standardu IEC 61010-1	2
Tip displeja	TFT
Veličina ekrana dijagonalno	3,5 in
Prikaz rezolucije	320 x 240 pks
Format slike	.jpg
Audio format	.wav
Stavke sačuvane po procesu memorisanja	1 x termalna slika (snimak ekrana), 1 x stvarna vizuelna slika uključujući vrednosti temperature, ako je potrebno 1 x glasovna beleška
Maksimalan broj slika i interna memorija slika	600
Maksimalan broj slika sa glasovnom beleškom od 10 sekundi svaka u internoj memoriji slika	350
Integrirana vizuelna kamera rezolucije	640 x 480 pks
Radni vek sa akumulatorskom baterijom B 12-30 (Temperatura okoline 20 °C ... 30 °C)	6 h
USB interfejs	Tip C, USB 2.0
Dugmasta baterija	CR2032 (3 V litijumska baterija)
Vrsta zaštite (bez baterije, u uspravnom položaju)	IP 54
Težina prema EPTA-Procedure 01 bez akumulatorske baterije	500 g
Dimenzije (dužina x širina x visina)	115 mm x 102 mm x 231 mm
Temperatura okoline tokom rada	-10 °C ... 45 °C
Temperatura skladištenja	-20 °C ... 70 °C

## 4.2 Akumulatorska baterija

Radni napon akumulatorske baterije	10,8 V
Težina akumulatorske baterije	Pogledajte poglavlje „Namenska upotreba“
Temperatura okoline tokom rada	-17 °C ... 60 °C
Temperatura skladištenja	-20 °C ... 40 °C
Temperatura akumulatorske baterije na početku punjenja	-10 °C ... 45 °C

## 5 Priprema za rad

### UPOZORENJE

#### Opasnost od povrede nesmotrenim pokretanjem!

- ▶ Pre postavljanja akumulatorske baterije uverite se da je proizvod isključen.
- ▶ Izvadite akumulatorsku bateriju pre podešavanja uređaja ili zamene delova pribora.

Obratite pažnju na bezbednosne i upozoravajuće napomene koje se nalaze u ovoj dokumentaciji i na proizvodu.

### 5.1 Punjenje akumulatorske baterije

1. Pre punjenja pročitajte uputstvo za rukovanje punjačem.
2. Vodite računa o tome da kontakti akumulatorske baterije i punjača treba da budu suvi i čisti.
3. Akumulatorsku bateriju napunite u sertifikovanom punjaču. → Strana 493



## 5.2 Umetanje akumulatorske baterije

### UPOZORENJE

#### Opasnost od povrede usled kratkog spoja ili pada akumulatorske baterije!

- ▶ Pre postavljanja akumulatorske baterije u proizvod, uverite se da na kontaktima akumulatorske baterije i proizvoda nema stranih tela.
  - ▶ Uvek proverite da li akumulatorska baterija pravilno naleže.
- 
1. Pre prvog puštanja u rad u potpunosti napunite akumulatorsku bateriju.
  2. Gurnite akumulatorsku bateriju u proizvod, dok se ne čuje da se uklopila.
  3. Proverite da li je akumulatorska baterija ispravno ulegla.

## 5.3 Uklanjanje akumulatorske baterije


1. Pritisnite taster za otključavanje akumulatora.
2. Izvucite akumulatorsku bateriju iz proizvoda.

## 5.4 Osigurač od padanja

### UPOZORENJE

#### Opasnost od povrede usled alata i/ili pribora koji padne!

- ▶ Koristite samo **Hilti** traku za držanje alata koja je preporučena za vaš proizvod.
  - ▶ Pre svake upotrebe proverite da li je tačka za pričvršćivanje trake za držanje alata oštećena.
  - ▶ Traku za držanje alata nemojte pričvršćivati za kopču za pojas. Kopču za pojas nemojte koristiti za podizanje proizvoda.
- 


 Vodite računa o nacionalnim propisima za radove na visini.

---

Kao osigurač od padanja, za ovaj proizvod koristite isključivo **Hilti** traku za držanje alata #2261971.



- ▶ Traku za držanje alata pričvrstite sa petljom kao što je predstavljeno na slici. Proverite siguran prihvat.
  - ▶ Pričvrstite karabiner na noseću strukturu. Proverite siguran prihvat karabinera.
- 

 Obratite pažnju na uputstvo za upotrebu **Hilti** trake za držanje alata.

---

## 6 Rukovanje

Za merenje otvorite zaštitni poklopac. Dok radite, uverite se da infracrveni senzor nije zatvoren ili prekriven.

### 6.1 Uključivanje / isključivanje

1. Da biste uključili meri alat, pritisnite taster za napajanje.
  - ▶ Na displeju se pojavljuje početna sekvenca.



- Nakon sekvence pokretanja, mereni alat odmah počinje da meri i nastavlja da radi sve dok se ne isključi.

**i** U prvih nekoliko minuta može se desiti da se mereni alat češće podešava jer se senzor i temperatura okoline još nisu prilagodili. Novo podešavanje senzora omogućava precizno merenje. Tokom ovog vremena, prikaz temperature može biti označen sa ~. Tokom podešavanja senzora, termalna slika se nakratko zamrzne. Ovaj efekat se pojačava kada postoje velike fluktuacije u temperaturi okoline. Stoga, ako je moguće, uključite mereni alat nekoliko minuta pre početka merenja kako bi se termički stabilizovao.

2. Da biste isključili mereni alat, pritisnite taster za uključivanje / isključivanje.
  - Mereni alat čuva sva podešavanja i zatim se isključuje.
3. Zatvorite zaštitni poklopac da biste bezbedno transportovali mereni alat.

**i** U glavnom meniju pod **'Uredaj'** → **'Vreme isključivanja'** možete izabrati da li će se i posle kog vremena mereni alat automatski isključiti. → Strana 502

## 6.2 Dodela temperatura na osnovu skale

Skala je prikazana na desnoj strani ekrana. Vrednosti na vrhu i na dnu su zasnovane na maksimalnoj i minimalnoj temperaturi zabeleženoj na termalnoj slici. 99,9% ukupnih piksela se ocenjuje za skalu. Dodeljivanje boje vrednosti temperature na slici je ravnomerno raspoređeno (linearno).

Koristeći različite tonove boja, mogu se dodeliti temperature unutar ove dve granične vrednosti. Na primer, temperatura koja leži tačno između maksimalne i minimalne vrednosti se dodeljuje srednjem opsegu boja skale.



Da biste odredili temperaturu određenog područja, pomerite mereni alat tako da se ukrštanje sa prikazom temperature usmeri na željenu tačku ili oblast. U automatskom podešavanju, spektar boja skale je uvek linearno raspoređen po celom mernom opsegu u okviru maksimalne ili minimalne temperature.

Mereni alat prikazuje sve izmerene temperature u mernom području jedna u odnosu na drugu. Ako je toplota u paleti boja u nekoj oblasti prikazana plavičasto, na primer u prikazu u boji, to znači da su plavičaste oblasti među hladnijim izmerenim vrednostima u trenutnom opsegu merenja. Međutim, ove oblasti i dalje mogu biti u temperaturnom opsegu koji potencijalno može dovesti do povreda. Zato uvek obratite pažnju na temperature prikazane na skali ili direktno na nišanu.

## 6.3 Podesite stepen emisije za merenja površinske temperature

Stepen emisije  $\epsilon$  zavisi od materijala i strukture njegove površine. Pokazuje koliko infracrvenog toplotnog zračenja objekat emituje u poređenju sa idealnim emiterom toplote (crno telo, stepen emisije  $\epsilon = 1$ ) i shodno tome ima vrednost između 0 i 1.

Da bi se odredila površinska temperatura, prirodno infracrveno toplotno zračenje koje emituje ciljani objekat se meri bez kontakta. Za tačna merenja, stepen emisije podešen na mernom alatu mora biti proveren **pre svakog merenja** i, ako je potrebno, prilagođen objektu merenja.

Vrednosti stepena emisije unapred podešene u mernom alatu su orijentacione vrednosti.

Možete odabrati jednu od unapred podešenih emisija ili uneti tačnu numeričku vrednost. Podesite željeni stepen emisije preko menija **'Merenje'** → **'Stepen emisije'**. → Strana 501

**i** Tačna merenja temperature moguća su samo ako se podešeni stepen emisije i stepen emisije objekta poklapaju.

Što je emisivnost niža, to je veći uticaj reflektovane temperature na rezultat merenja. Zbog toga uvek podesite reflektovanu temperaturu kada menjate emisivnost. Podesite reflektovanu temperaturu preko menija **'Merenje'** → **'Reflektujuća temp.'**. → Strana 501 → Strana 501



Pretpostavljene temperaturne razlike koje pokazuje merni alat mogu biti posledica različitih temperatura i/ili različitih nivoa stepena emisije. Ako su nivoi stepena emisije veoma različiti, prikazane temperaturne razlike mogu značajno da odstupaju od stvarnih.

Ako se u mernom području nalazi više mernih objekata napravljenih od različitih materijala ili različitih struktura, tada su prikazane vrednosti temperature tačne samo za objekte koji odgovaraju podešenom stepenu emisije. Za sve ostale objekte (sa različitim stepena emisije), prikazane razlike u boji mogu se koristiti kao indikacija temperaturnih odnosa.

### 6.3.1 Tabela stepena emisije

Ova tabela služi kao vodič za podešavanje stepena emisije. Ona ukazuje na stepen emisije  $\epsilon$  nekih uobičajenih materijala. Pošto se stepen emisije menja sa temperaturom i kvalitetom površine, ovde navedene vrednosti treba posmatrati samo kao smernice za merenje temperaturnih uslova ili temperaturnih razlika. Da bi se izmerila apsolutna vrednost temperature mora se precizno odrediti stepen emisije materijala.

Materijal (temperatura materijala)	Temperatura materijala	Stepen emisije $\epsilon$
svetli valjani aluminijum,	170 °C	0,04
Aluminijum, nije oksidovan	25 °C	0,02
Aluminijum, nije oksidovan	100 °C	0,03
Aluminijum, jako oksidovan	93 °C	0,2
Aluminijum, visoko poliran	100 °C	0,09
Pamuk	20 °C	0,77
Beton	25 °C	0,93
Olovo	40 °C	0,43
Olovo, oksidovano	40 °C	0,43
Olovo, sivo oksidovano	40 °C	0,28
Hrom	40 °C	0,08
Hrom, poliran	150 °C	0,06
Led, gladak	0 °C	0,97
Gvožđe, brušeno	20 °C	0,24
Gvožđe sa kožom od livenja	100 °C	0,8
Gvožđe sa valjanom kožom	20 °C	0,77
Staklo	90 °C	0,9
Gips	20 °C	0,94
Granit	20 °C	0,45
Guma, tvrda	23 °C	0,94
Guma, meka, siva	23 °C	0,89
Liveno gvožđe, oksidirano	200 °C	0,64
Drvo	70 °C	0,94
Pluta	20 °C	0,7
Rashladni element, crn, eloksiran	50 °C	0,98
Bakar, blago zatamnjen	20 °C	0,04
Bakar, oksidovan	130 °C	0,76
Bakar, poliran	40 °C	0,03
Bakar, valjani	40 °C	0,64
Plastika: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Lak, plavi na aluminijumskoj foliji	40 °C	0,78
Lak crni, mač,	80 °C	0,97
Lak, žuti, 2 sloja na aluminijumskoj foliji	40 °C	0,79
Lak beli	90 °C	0,95
Mermer, beli	40 °C	0,95
Zidarstvo	40 °C	0,93
Mesing, oksidiran	200 °C	0,61



Materijal (temperatura materijala)	Temperatura materijala	Stepen emisije $\epsilon$
Uljane boje (sve boje)	90 °C	0,92 - 0,96
Papir	20 °C	0,97
Porcelan	20 °C	0,92
Peščanik	40 °C	0,67
Čelik, termički obrađena površina	200 °C	0,52
Čelik, oksidovan	200 °C	0,79
Čelik, hladno valjan	93 °C	0,75 - 0,85
Glina, otpuštena	70 °C	0,91
Boja transformatora	70 °C	0,94
Cigla, malter, gips	20 °C	0,93
Cink, oksidovan	•/•	0,1

#### 6.4 Napomene o uslovima merenja

- ▶ Visoko reflektujuće ili sjajne površine (npr. sjajne pločice ili goli metal) mogu ozbiljno da falsifikuju ili utiču na prikazane rezultate. Ako je potrebno, prekrijte mernu površinu tamnom, mat, toplotno provodljivom lepljivom trakom. Ostavite lepljivu traku da se kratko ohladi na površini.
- ▶ Kada koristite reflektujuće površine, uverite se da je ugao merenja povoljan kao reflektovano toplotno zračenje od drugih objekata ne bi lažirao rezultat. Na primer, kada merite vertikalno sa prednje strane, refleksija toplote vašeg tela može uticati na merenje. Na ravnoj površini može se prikazati obris i temperatura vašeg tela (reflektovana vrednost), što ne odgovara stvarnoj temperaturi merene površine (emitovana vrednost ili realna vrednost površine).
- ▶ Zbog principa merenja kroz providne materijale (npr. staklo ili providnu plastiku) nisu moguća.
- ▶ Što su uslovi merenja bolji i stabilniji, to će rezultati merenja biti tačniji i pouzdaniji. Ne samo da su jake temperaturne fluktuacije u uslovima ambijenta relevantne, već i jake fluktuacije u temperaturama merenog objekta mogu uticati na tačnost.
- ▶ Na infracrveno merenje temperature utiču dim, para, visoka vlažnost ili prašnjavi vazduh.
- Približite se mernom objektu što je više moguće kako biste smanjili smetnje između vas i merne površine.
- Pre merenja provetrite unutrašnje prostore, posebno ako je vazduh zagađen ili veoma zaparen. Nakon provetranja prostorije, ostavite je da se ohladi neko vreme dok ponovo ne dostigne uobičajenu temperaturu.

#### 6.5 Veličina snimljenog područja

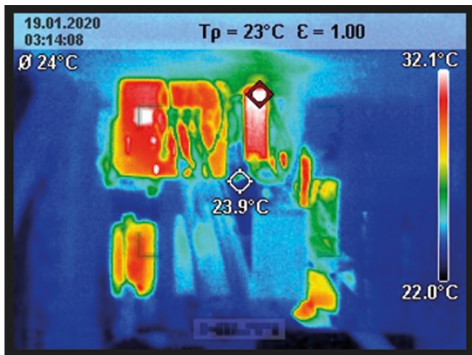
Udaljenost između mernog objekta i mernog alata utiče na veličinu snimljene površine po pikselu. Kako se udaljenost objekta povećava, možete snimati sve veće objekte.

##### Orijentacione vrednosti

Udaljenost	Veličina infracrvenih piksela	Infracrveni opseg širina x visina
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m



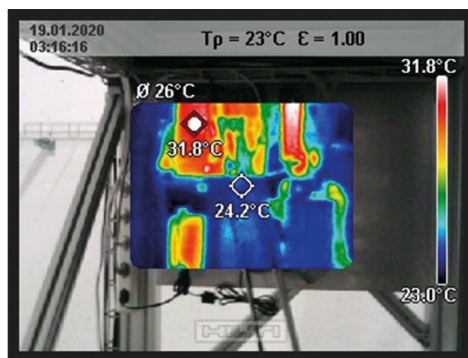
### 7.1 Podešavanje prikaza u boji



U zavisnosti od situacije merenja, različite palete boja mogu olakšati analizu termičke slike i jasnije prikazati objekte ili činjenice na displeju. Ovo ne utiče na izmerene temperature. Menja se samo prikaz vrednosti temperature.

Da biste promenili paletu boja, ostanite u režimu merenja i pritisnite desni ili levi taster.

### 7.2 Preklapanje termalne slike i realne slike



Za bolju orijentaciju (= prostorno dodeljivanje prikazane termalne slike), prava vizuelna slika se takođe može uključiti kada su temperaturni opsezi izbalansirani.

**i** Preklapanje stvarnih i termalnih slika je tačno neprozirno na udaljenosti od 0,55 m. Ako se rastojanja do mernog objekta razlikuju, postoji fundamentalni pomak između stvarne i termalne slike.

**Alat za merenje vam nudi sledeće opcije:**

- **100 % infracrvena slika**  
Prikazuje se samo termalna slika.
- **Slika u slici**  
Prikazana termalna slika je isečena, a okolina se prikazuje kao prava slika. Ovo podešavanje poboljšava lokalno dodeljivanje opsega merenja.
- **Transparentnost**  
Prikazana termalna slika se postavlja transparentno preko stvarne slike. Ovo olakšava prepoznavanje objekata.

Možete odabrati podešavanje pritiskom na taster Gore ili Dole.



### 7.3 Fiksiranje skale

Raspodela boja na termalnoj slici se podešava automatski, ali se može popraviti pritiskom na desni funkcijski taster. Ovo omogućava da se uporede termalne slike koje su snimljene u različitim temperaturnim uslovima (npr. kada se proverava nekoliko prostorija da li ima toplinskih mostova) ili da se na termalnoj slici sakriju ekstremno hladni ili vrući predmeti koji bi ih inače izobličili (npr. radijator kao vreli predmet u potrazi za toplim mostovima).

Da biste vratili skalu na automatski, ponovo pritisnite desni funkcijski taster. Temperature se sada ponovo ponašaju dinamički i prilagođavaju se izmerenim minimalnim i maksimalnim vrednostima.

### 7.4 Funkcije merenja

Da biste pristupili dodatnim funkcijama koje vam mogu pomoći sa ekranom, pritisnite taster **Func**. Krećite se prikazanim opcijama koristeći levi ili desni taster da biste izabrali funkciju. Izaberite odgovarajuću funkciju i ponovo pritisnite taster **Func**.

**Na raspolaganju imate sledeće funkcije merenja:**

- **'Automatski'**

Raspodela boja na termalnoj slici je automatska.

- **'Pretraživač toplote'**

U ovoj funkciji merenja, samo toplije temperature u oblasti merenja se prikazuju kao termička slika. Područje izvan ovih toplijih temperatura se prikazuje kao prava slika u sivim tonovima. Ekran u sivim tonovima sprečava da obojeni objekti budu pogrešno povezani sa temperaturama (npr. crveni kabl u kontrolnom ormaru kada se traže pregrejene komponente). Podesite skalu pomoću tastera Gore i Dole. Prikazani temperaturni opseg se time proširuje ili smanjuje kao termalna slika. Merni alat nastavlja da meri minimalne i maksimalne temperature i prikazuje ih na krajevima skale.

- **'Pretraživač hladnoće'**

U ovoj funkciji merenja, samo hladnije temperature u oblasti merenja se prikazuju kao termička slika. Područje izvan ovih nižih temperatura se prikazuje kao prava slika u sivim tonovima kako bi se izbeglo pogrešno povezivanje obojenih objekata sa temperaturama (npr. plavi okvir prozora kada se traži neispravna izolacija). Podesite skalu pomoću tastera Gore i Dole. Prikazani temperaturni opseg se time proširuje ili smanjuje kao termalna slika. Merni alat nastavlja da meri minimalne i maksimalne temperature i prikazuje ih na krajevima skale.

- **'Ručno'**

Ako se na termalnoj slici mere veoma različite temperature (npr. grejno telo kao vreli objekat pri ispitivanju toplinskih mostova), dostupne boje se raspoređuju na veliki broj temperaturnih vrednosti u opsegu između maksimalne i minimalne temperature. To može značiti da se suptilne temperaturne razlike više ne mogu detaljno prikazati. Da biste postigli detaljan prikaz temperaturnog opsega koji treba ispitati, postupite na sledeći način: Nakon prelaska na režim **'Ručno'**, možete podesiti maksimalnu ili minimalnu temperaturu. Ovo vam omogućava da odredite temperaturni opseg koji vam je relevantan i u kojem želite da otkrijete suptilne razlike. Podešavanje **'Resetovanje skale'** automatski prilagođava skalu izmerenim vrednostima u vidnom polju infracrvenog senzora.

### 7.5 Glavni meni

Da biste došli do glavnog menija, prvo pritisnite tastera **Func** da biste pristupili funkcijama merenja. Zatim pritisnite funkcijski taster sa desne strane.

#### 7.5.1 'Merenje'

- **'Stepen emisije'**

Skladišteni stepeni emisije su dostupne za neke od najčešćih materijala. Da bismo olakšali pretragu, vrednosti su grupisane zajedno u katalogu stepena emisije. U stavci menija **'Materijal'** prvo izaberite odgovarajuću kategoriju, a zatim odgovarajući materijal. Povezani stepen emisije je prikazana u donjem redu. Ako znate tačnu emisivnost vašeg mernog objekta, ovo takođe možete podesiti kao numeričku vrednost u stavci menija **'Stepen emisije'**. Ako često merite iste materijale, možete da sačuvate 5 stepena emisije kao omiljene i da im brzo pristupite pomoću gornje trake (od 1 do 5).

- **'Reflektujuća temp.'**

Podešavanje ovog parametra može poboljšati rezultat merenja, posebno za materijale sa niskom emisivnošću (= visoka refleksija). U nekim situacijama (naročito u zatvorenom prostoru) reflektovana temperatura je ista kao i temperatura okoline. Ako objekti sa značajno različitim temperaturama u blizini objekata sa visokom refleksijom mogu uticati na merenje, trebalo bi da podesite ovu vrednost.



### 7.5.2 'Prikaz'

- **'Srednja tačka'**

Termovizijska kamera, USB kabl, dugmasta čelija (u proizvodu), uputstvo za upotrebu

- **'Tačka usijanja': 'UKLJ.' / 'ISKLJ.'**

Najtoplija tačka (= merni piksel) termalne slike je označena crvenim krstom na termalnoj slici. Ovo olakšava pronalaženje kritičnih mesta (npr. labavi kontaktni terminal u kontrolnom ormaru). Za najpreciznije moguće merenje, fokusirajte merni objekat u centru ekrana (85 × 64 pks). Na ovaj način se takođe prikazuje odgovarajuća vrednost temperature ovog mernog objekta.

- **'Hladna tačka': 'UKLJ.' / 'ISKLJ.'**

Najhladnija tačka (= merni piksel) termalne slike je označena plavim krstom na termalnoj slici. Ovo olakšava pronalaženje kritičnih oblasti (npr. nezaptivena mesta u prozoru). Za najpreciznije moguće merenje, fokusirajte merni objekat u centru ekrana (85 × 64 pks).

- **'Paleta boja': 'UKLJ.' / 'ISKLJ.'**

U okviru ove stavke menija možete aktivirati ili deaktivirati skalu boja.

- **'Prosečna temp.': 'UKLJ.' / 'ISKLJ.'**

Prosečna temperatura je prikazana u gornjem levom uglu termalne slike (prosečna temperatura svih izmerenih vrednosti na termalnoj slici). Ovo vam može olakšati određivanje reflektovane temperature

### 7.5.3 'Uredaj'

- **'Jezik'**

U okviru ove stavke menija možete izabrati jezik koji se koristi na ekranu.

- **'Jedinica'**

U okviru ove stavke menija možete promeniti jedinicu za prikaz temperature između "°C" i "°F" (ne važi za Japan).

- **'Vreme i datum'**

Da biste promenili vreme i datum u mernom alatu, idite u podmeni **'Vreme i datum'**. U ovom podmeniju možete promeniti format vremena i datuma, kao i njihove odgovarajuće formate. Da biste izašli iz podmenija **'Vreme'** i **'Datum'** pritisnite ili desni softverski taster da sačuvate podešavanja ili levi softverski taster da odbacite promene.

- **'Vreme isključivanja'**

U okviru ove stavke menija možete izabrati vremenski interval nakon kojeg će se merni alat automatski isključiti ako se ne pritisne nijedno dugme. Takođe možete isključiti automatsko isključivanje odabirom podešavanja **'Nikada'**.

- **'Visok audio kvalitet.'**

U okviru ove stavke menija možete podesiti kvalitet snimljene audio datoteke putem glasovne beleške. Imajte na umu da visok kvalitet zvuka zahteva više prostora za memorisanje.

- **'Informacije'**

U okviru ove stavke menija možete pozvati informacije o mernom alatu. Tamo ćete naći serijski broj mernog alata i instaliranu verziju softvera.

- **'Fabrička podeš.'**

U okviru ove stavke menija možete resetovati merni alat na fabrička podešavanja i trajno izbrisati sve podatke. Ovo ponekad može potrajati nekoliko minuta. Pritisnite desni taster za **'Više'**, za ulazak u podmeni. Zatim pritisnite desni funkcijski taster da obrišete sve datoteke ili levi funkcijski taster da poništite proces.

Takođe možete pritisnuti taster za početak/pauzu merenja da biste izašli iz bilo kog menija i vratili se na standardni ekran.

## 7.6 Dokumentacija rezultata merenja

### 7.6.1 Sačuvajte rezultate merenja

Direktno nakon uključivanja, merni alat počinje da meri i nastavlja da radi sve dok se ne isključi.

Da biste sačuvali sliku, usmerite kameru na željeni objekat merenja i pritisnite taster Memorisanje. Slika se čuva u internoj memoriji mernog alata. Alternativno, pritisnite taster za početak/pauzu merenja. Merenje je zamrznuto i prikazano na displeju. Ovo vam omogućava da pažljivo pregledate sliku i izvršite naknadna podešavanja (npr. paleta boja). Ako ne želite da sačuvate zamrznutu sliku, ponovo pokrenite režim merenja pomoću tastera Početak/Pauza režima merenja. Ako želite da sačuvate sliku u internoj memoriji mernog alata, pritisnite taster Memorisanje.





## 7.6.2 Snimite glasovnu belešku

Da biste snimili uslove okoline ili dodatne informacije o sačuvanoj termalnoj slici, možete snimiti glasovnu belešku. Ovo se čuva pored termalne i vizuelne slike i može se kasnije preneti.

Preporučuje se snimanje glasovne beleške da bi se obezbedila bolja dokumentacija.



Mikrofon se nalazi iza tastature pored simbola mikrofona. Govorite ka mikrofону. Snimak može trajati najviše 30 sekundi.

### Glasovna beleška je snimljen u galeriji. Postupite na sledeći način:

- Pritisnite levi funkcijski taster da biste otišli u galeriju.
- Pritisnite taster **Func**. Snimanje počinje. Uključite sve relevantne informacije.
- Da biste zaustavili snimanje, ponovo pritisnite taster **Func** ili funkcijski taster Desno.
- Pritisnite levi funkcijski taster da biste prekinuli snimanje. Nakon snimanja, možete slušati glasovnu belešku.
- Kako biste preslušali snimak, pritisnite ponovo taster **Func**. Snimak se reprodukuje.  
 Za pauziranje reprodukovanja, pritisnite taster za funkciju desno. Da biste nastavili sa reprodukcijom pauziranog snimka, ponovo pritisnite desni funkcijski taster.  
 Za zaustavljanje reprodukovanja, pritisnite taster za funkciju levo.

Da biste snimili novu govornu belešku, izbrisite postojeću glasovnu belešku i zatim započnite novo snimanje.

## 7.6.3 Preuzimanje sačuvanih slika

### Da biste preuzeli sačuvane termalne slike, uradite sledeće:

- Pritisnite levi funkcijski taster. Poslednja sačuvana fotografija se sada pojavljuje na ekranu.
- Da biste se prebacivali između sačuvanih termalnih slika, pritisnite desni ili levi taster.

Pored termičke slike, sačuvana je i vizuelna slika. Da biste pristupili obove, pritisnite taster Dole.

Takođe možete pogledati snimljenu termalnu sliku preko celog ekrana pritiskom na taster Gore. U prikazu preko celog ekrana, naslovna traka nestaje nakon 3 s tako da možete videti sve detalje termalne slike.

Možete da menjate prikaze pomoću tastera nagore i nadole.

## 7.6.4 Brisanje sačuvanih slika i glasovnih beleški

### Da biste izbrisali pojedinačne ili svih termalnih slika, pređite na prikaz galerije:

- Pritisnite funkcijski taster sa desne strane ispod simbola kante za smeće. Otvara se podmeni. Ovdje možete izabrati da li želite da izbrisete samo ovu sliku, samo pripadajuću glasovnu belešku (ako ste je snimili) ili sve slike. Ako želite da izbrisete samo ovu sliku ili glasovnu belešku, potvrdite postupak tasterom **Func**.
- Ako želite da izbrisete sve slike, pritisnite taster **Func** ili desni funkcijski taster, takođe potvrdite proces desnim funkcijskim tasterom ili otkazite proces brisanja pritiskom na levi funkcijski taster.

Fragmentni podaci slika ostaju u memoriji i mogu se rekonstruisati. Da biste trajno izbrisali, izaberite u glavnom meniju **'Uređaj' → 'Fabrička podeš.'**

## 7.7 Prenos podataka

USB interfejs služi isključivo za prenos podataka. Preko ovog interfejsa ne mogu se pune akumulatorske baterije ili uređaji.

1. Otvorite poklopac USB utičnice.
2. Povežite USB utičnicu isključenog mernog alata preko USB kabla sa računarem.



Povežite merni alat preko USB interfejsa isključivo sa računarem. Prilikom priključivanja na druge uređaje, merni alat može da se ošteti.

3. Uključite merni alat. → Strana 496
4. Na računaru otvorite pregledač datoteka i izaberite drajv **PT-C**. Memorisane datoteke možete iz interne memorije mernog alata da kopirate, prebacite na računar ili obrišete.
5. Kada okončate željeni postupak, drajv odvojite na standardan način.



Drajv uvek prvo odjavite iz operativnog sistema računara (izbacite drajv), jer bi u suprotnom interna memorija mernog alata mogle da se ošteti.

6. Zatim isključite merni alat pomoću tastera za uključivanje/isključivanje.



7. Izvucite USB kabl i zatvorite poklopac USB utičnice radi zaštite od prašine ili prskanja vode.

## 8 Nega i održavanje



### UPOZORENJE

**Opasnost od povrede kod umetnute akumulatorske baterije !**

► Uvek izvadite akumulatorsku bateriju pre svih radova na negovanju i održavanju uređaja!

#### Održavanje proizvoda

- Pažljivo uklonite tvrdokornu prljavštinu.
- Ako postoje, pažljivo očistite proreze za ventilaciju suvom, mekanom četkom.
- Kućište čistite samo blago nakvašenom krpom. Ne upotrebljavajte sredstva za negu na bazi silikona, jer mogu nagristi plastične delove.
- Za čišćenje kontakta proizvoda koristite čistu, suhu krpu.
- Uvek održavajte merni alat čistim. Prljav infracrveni senzor može uticati na tačnost merenja.
- Ne pokušavajte da uklonite prljavštinu sa infracrvenog senzora, kamere, zvučnika ili mikrofona oštrim predmetima. Oduvajte prašinu sa infracrvenog senzora i kamere. Nemojte brisati infracrveni senzor i kameru (rizik od grebanja).

#### Nega litijum-jonske akumulatorskih baterija

- Nikada ne upotrebljavajte akumulatorsku bateriju sa ukoliko su prorezi za ventilaciju začepljeni. Proreze za ventilaciju oprezno očistite suvom, mekanom četkom.
- Ne izlažite akumulatorsku bateriju nepotrebnoj prašini ili prljavštini. Ne izlažite akumulatorsku bateriju nikada velikoj vlazi (npr. potapanjem u vodu ili ostavljanjem na kiši).  
Ako je akumulatorska baterija navlažena, tretirajte je kao oštećenu akumulatorsku bateriju. Izolujte je u nezapaljivu posudu i obratite se servisu **Hilti**.
- Akumulatorska baterija ne sme da bude zaprljana drugim uljem i mašću. Nemojte dozvoljavati da se na akumulatorskoj bateriji taloži nepotrebna prašina ili prljavština. Akumulatorsku bateriju čistite pomoću suve, mekane četkice ili čiste, suve krpe. Ne upotrebljavajte sredstva za negu na bazi silikona, jer mogu nagristi plastične delove.  
Nemojte da dodirujete kontakte akumulatorske baterije i nemojte uklanjati fabrički nanetu masnoću sa kontakata.
- Kućište čistite samo blago nakvašenom krpom. Ne upotrebljavajte sredstva za negu na bazi silikona, jer mogu nagristi plastične delove.

#### Održavanje



### UPOZORENJE

**Opasnost od strujnog udara!** Nestručne popravke na električnim delovima mogu da dovedu do teških povreda i opekotina.

► Popravke električnih delova sme obavljati samo električar.

- Redovno proveravajte da li je došlo do oštećenja na vidljivim delovima i da li elementi za rukovanje besprekorno funkcionišu.
- Proizvod nemojte da koristite ukoliko postoje oštećenja i/ili smetnje u funkciji. Proizvod odmah treba da popravi **Hilti** servis.
- Posle radova na nezi i održavanju postavite svu zaštitnu opremu i proverite da li je njihova funkcija ispravna.



Za bezbedan rad koristite samo originalne rezervne delove, potrošni materijal i pribor. Rezervne delove, potrošne materijale i pribor koje je odobrila kompanija **Hilti** se nalaze u vašem **Hilti Store** ili na adresi: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 8.1 Zamena dugmaste baterije

Da biste mogli da memorišete vreme na mernom alatu, alat ima dugmastu bateriju. Ukoliko se dugmasta baterija isprazni, morate je zameniti.

1. Otpustite zavrtnaj držača dugmaste baterije.
  - Zavrtnaj je spojen sa držačem dugmaste baterije, tako da se ne može izgubiti.
2. Izvadite držač dugmaste baterije iz okna (eventualno pomoću odgovarajućeg alata).



3. Izvadite praznu dugmastu bateriju i ubacite novu dugmastu bateriju. Vodite računa o odgovarajućem polaritetu. Gravirana oznaka „+“ na držaču dugmaste baterije i pozitivni pol dugmaste baterije moraju da se poklapaju.
4. Ponovo postavite držač dugmaste baterije u okno. Vodite računa da držač dugmaste baterije bude pravilno i potpuno uvučen, jer u suprotnom ne bi bila osigurana zaštita od prašine i prskanja vode.
5. Rukom zavrnite zavrtanj držača dugmaste baterije.

## 8.2 Hilti servis za mernu tehniku

Hilti servis za mernu tehniku sprovodi proveru i u slučaju odstupanja, ponovno uspostavljanje i novu proveru usklađenosti specifikacije mernog alata. Usklađenost specifikacije u trenutku provere se pismeno potvrđuje sertifikatom servisa. Preporučuje se:

- Izaberite prikladan interval za proveru u zavisnosti od korišćenja.
- Posle vanrednih operativnih zahteva uređaja, pre važnih poslova, a najmanje jednom godišnje, potrebna je Hilti servisna provera merne tehnike.

Provera od strane Hilti servisa za mernu tehniku ne oslobađa korisnika od provere mernog alata pre i posle korišćenja.

## 9 Transport i skladištenje

### Transport akumulatorskih alata i akumulatorskih baterija



#### OPREZ

#### Nesmotreno pokretanje prilikom transporta !

- ▶ Uvek transportujte vaše proizvode bez umetnutih akumulatorskih baterija!
- ▶ Izvadite akumulatorsku bateriju ili baterije.
- ▶ Nemojte transportovati akumulatorske baterije bez ambalaže. Akumulatorske baterije bi trebalo tokom transporta zaštititi od prekomernih udaraca i od materijala koji sprovode struju ili izolovati od drugih akumulatorskih baterija, kako se ne bi dodimule sa drugim polom baterije i prouzrokovale kratak spoj. **Obratite pažnju na vaše lokalne propise za transport akumulatorskih baterija.**
- ▶ Akumulatorske baterije ne smete slati poštom. Obratite se kompaniji za slanje pošiljki, ako želite da pošaljete neoštećene akumulatorske baterije.
- ▶ Prekontrolišite da li na proizvodu i akumulatorskim baterijama ima oštećenja pre svake upotrebe kao i pre i nakon dugotrajnog transporta.

### Skladištenje akumulatorskih alata i akumulatorskih baterija



#### UPOZORENJE

#### Nesmotreno oštećenje zbog neispravnih ili isurelih akumulatorskih baterija !







- ▶ Uvek odlažite vaše proizvode bez umetnutih akumulatorskih baterija!
- ▶ Čuvajte proizvod i akumulatorske baterije na hladnom i suvom mestu. Pazite na granične vrednosti za temperaturu koje su navedene u tehničkim podacima.
- ▶ Akumulatorske baterije nemojte čuvati na punjaču. Akumulatorsku bateriju nakon punjenja uvek skinite sa punjača.
- ▶ Akumulatorske baterije nemojte čuvati na suncu, izvorima toplote ili iza stakla.
- ▶ Čuvajte proizvod i akumulatorske baterije tako da ne budu pristupačni deci ili neovlašćenim osobama.
- ▶ Prekontrolišite da li na proizvodu i akumulatorskim baterijama ima oštećenja pre svake upotrebe kao i pre i nakon dugotrajnog skladištenja.

## 10 Pomoć u slučaju smetnji

U slučaju smetnji, koje nisu navedene u ovoj tabeli ili koje ne možete samostalno da otklonite, obratite se Hilti servisu.

Smetnja	Mogući uzrok	Rešenje
Proizvod ne može da se uključi.	Unos preko Pražnjenje akumulatorske baterije	▶ Zamenite akumulatorsku bateriju ili napunite praznu akumulatorsku bateriju.
	Akumulatorska baterija nije do kraja umetnuta.	▶ Umetnite akumulatorsku bateriju tako da se čuje klik.



Smetnja	Mogući uzrok	Rešenje
Akumulatorska baterija ne uleže uz čujni „klik“.	Žleb na akumulatorskoj bateriji je zaprljan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Očistite žlebove i iznova umetnite akumulatorsku bateriju.</li> </ul>
 <p>Merni alat je previše topao ili previše hladan.</p>	Merni alat je previše topao ili previše hladan. Merni alat se isključuje nakon kratkog vremena.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dozvolite mernom alatu da se aklimatizuje.</li> <li>▶ Zatim ponovo uključite merni alat.</li> </ul>
 <p>Baterija je previše topla ili previše hladna.</p>	Baterija je previše topla ili previše hladna. Merni alat se isključuje nakon kratkog vremena.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dozvolite bateriji da se aklimatizuje ili promenite bateriju.</li> <li>▶ Zatim ponovo uključite merni alat.</li> </ul>
 <p>Memorija puna / neispravna.</p>	Memorija slika puna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ako je potrebno, prenesite slike na drugi medij za skladištenje (npr. PC). Zatim izbrišite slike u internoj memoriji.</li> </ul>
	Memorija slike je neispravna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Formatirajte internu memoriju brisanjem svih slika. Ako problem i dalje postoji, obratite se <b>Hilti</b> servisu.</li> </ul>
 <p>Merni alat ne možete povezati sa računarom.</p>	Merni alat ne prepoznaje proizvod.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Proverite da li je drajver na vašem računaru ažuriran. Možda će biti potrebna novija verzija operativnog sistema na računaru.</li> </ul>
	USB interfejs ili USB kabl je neispravan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Proverite vezu sa drugim USB kablom.</li> <li>▶ Proverite da li se merni alat može povezati sa drugim računarom.</li> <li>▶ Ako problem i dalje postoji, obratite se <b>Hilti</b> servisu.</li> </ul>
 <p>Dugmasta ćelija je prazna.</p>	Dugmasta ćelija je prazna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zamenite dugmastu bateriju.</li> <li>▶ Potvrdite promenu.</li> </ul>
 <p>Merni alat je u kvaru.</p>	Merni alat je u kvaru.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Obratite se <b>Hilti</b> servisu.</li> </ul>

## 11 Zbrinjavanje otpada

### UPOZORENJE

**Opasnost od povredivanja usled nestručnog uklanjanja na otpad!** Opasnosti po zdravlje prouzrokovane ispuštanjem gasova ili tečnosti.

- ▶ Nemojte slati oštećene akumulatorske baterije!
- ▶ Prekrijte priključke materijalom koji ne sprovodi struju, kako biste izbegli kratak spoj.
- ▶ Akumulatorske baterije uklonite na otpad tako da ne mogu da dospeju u ruke dece.
- ▶ Uklonite na otpad akumulatorsku bateriju u vašoj **Hilti Store** ili se obratite preduzeću za odlaganje koje je nadležno za vas.



**Hilti** Proizvodi su sa velikim udelom proizvedeni od reciklažnih materijala. Preduslov za ponovnu upotrebu je stručno razdvajanje materijala. U mnogim zemljama **Hilti** vaš stari uređaj vraća na reciklažu. Pitajte **Hilti** servis za klijente ili vašeg konsultanta za prodaju.



- ▶ Električne alate, elektronske uređaje i akumulatorske baterije ne odlažite u kućne otpatke!

---

## 12 Garancija proizvođača

---

- ▶ Ukoliko imate pitanja o uslovima garancije, obratite se lokalnom **Hilti** partneru.

---

## 13 FCC-napomena (važi za SAD)/IC-napomena (važi za Kanadu)

---



Ovaj alat je u testovima zadržao granične vrednosti, koje su opisane u odeljku 15 FCC-Odrednica za digitalne alate klase B. Ove granične vrednosti predstavljaju dovoljnu zaštitu od štetnih zračenja prilikom instalacije u stambenoj zoni. Alati ove vrste prave i koriste visoke frekvencije i mogu i da ih emituju. Stoga možete, ukoliko uređaj ne instalirate i ne koristite u skladu sa uputstvima, izazvati smetnje u prijemu radio talasa.

Ali ne može da se garantuje da kod određenih instalacija ne može doći do smetnji. Ako ovaj alat izaziva smetnje u prijemu radio ili televizijskih talasa, i to se može utvrditi isključivanjem i uključivanjem alata, korisnik treba da ukloni smetnje pomoću sledećih mera:

- Da promeni usmerenje antene za prijem ili da je premesti.
- Da poveća razmak između alata i primaoca.
- Da priključi alat u utičnicu za struju, koja se razlikuje od struje primaoca.
- Potražite pomoć od vašeg distributera ili iskusnog tehničara za radio-uređaje i televizore.

Ova uređaj je u skladu sa paragrafom 15 FCC-Odrednica i RSS-210 ISED.

Puštanje u rad podleže pod dva sledeća uslova:

- Ovaj alat ne bi trebalo da proizvodi štetno zračenje.
- Ovaj alat mora da primi svaku vrstu zračenja, uključujući zračenja koja prouzrokuju neželjene operacije.



Promene ili modifikacije, koje nije izričito dozvolio **Hilti**, mogu ograničiti pravo korisnika na stavljanje alata u pogon.

---

### Responsible party

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

---

## 14 Dodatne informacije

---

Pribor, sistemske proizvode i ostale informacije o proizvodu možete pogledati **ovde**.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard – silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display – rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit – metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit – foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供 “X” 标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Ova tabelu važi za tržište Kine.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
機扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCB	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Ova tabela važi za tržište u Tajvanu.

## 15 Hilti Li-Ion akumulatorske baterije

### Sigurnosna uputstva i uputstva za upotrebu

U ovoj dokumentaciji se koristi termin akumulatorska baterija za ponovo punjive Hilti litijum-jonske akumulatorske baterije, u kojima se nalazi više litijum-jonskih ćelija. One su predodređene za Hilti električne alate i smeju sa samo sa njima koristiti. Koristite samo originalne **Hilti** akumulatorske baterije!

### Opis

**Hilti** Akumulatorske baterije su opremljene sistemom za menadžment ćelija i zaštitu ćelija.

Akumulatorske baterije se sastoje iz ćelija koje sadrže litijum-jonski materijal za akumulaciju, koji omogućava specifičnu energetska gustinu. Litijum-jonske ćelije podležu veoma malom memorijskom efektu, ali su veoma osetljive na primenu sile, duboko zamrzavanje ili visoke temperature.



Odobrene proizvode za **Hilti** akumulatorske baterije možete pronaći u **Hilti Store** ili na internetu: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### Sigurnost

- ▶ **Poštujte sledeće bezbednosne napomene za bezbedno rukovanje i korišćenje litijum-jonskih akumulatorskih baterija.** Nepridržavanje može dovesti do iritacije kože, teških povreda usled korozije, hemijskih opekotina, požara i / ili eksplozija.
- ▶ Pažljivo rukujte akumulatorskim baterijama, kako biste izbegli oštećenja i isticanje tečnosti koja je jako štetna po zdravlje!
- ▶ Nad akumulatorskim baterijama se ni u kom slučaju ne smeju vršiti izmene niti se njima sme manipulirati!
- ▶ Akumulatorska baterija se ne sme rastavljati, gnječiti, zagrevati iznad 80 °C ili spaljivati.
- ▶ Ne koristite ili ne punite akumulatorske baterije, koje su pretrpele strujni udar ili su oštećene na neki drugi način. Redovno kontrolišite da li na vašim akumulatorskim baterijama ima oštećenja.
- ▶ Nikada ne koristite reciklirane ili popravljene akumulatorske baterije.
- ▶ Nikada ne koristite akumulatorsku bateriju ili električni alat sa akumulatorskim pogonom kao udarni alat.
- ▶ Nikada ne izlažite akumulatorske baterije direktnom sunčevom zračenju, povećanoj temperaturi, varničanju ili otvorenom plamenu. To može da dovede do eksplozija.
- ▶ Ne dodirujte polove baterije svojim prstima, alatima, nakitom ili drugim predmetima koji provode struju. To može oštetiti akumulatorsku bateriju i izazvati materijalnu štetu i povrede.
- ▶ Držite akumulatorske baterije dalje od kiše, vlage i tečnosti. Tečnost koja je prodrla može prouzrokovati kratke spojeve, strujne udare, požare i eksplozije.
- ▶ Upotrebljavajte samo punjače i električne alate koji su predviđeni za taj tip akumulatorske baterije. Da biste to uradili, obratite pažnju na podatke u odgovarajućim uputstvima za upotrebu.
- ▶ Ne koristite i ne skladištite bateriju u okolini u kojoj postoji opasnost od eksplozije.
- ▶ Ako je akumulatorska baterija suviše vruća da biste je držali u ruci, onda je moguće da je neispravna. Akumulatorsku bateriju postavite na pregledno, nezapaljivo mesto koje je dovoljno udaljeno od zapaljivih materijala. Sačekajte da se akumulatorska baterija ohladi. Ukoliko je akumulatorska baterija nakon sat vremena i dalje suviše vruća da biste je držali u ruci, to znači da je neispravna. Postupite prema uputstvima u poglavlju **Mere u slučaju požara akumulatorske baterije**.

### Postupanje kod oštećenih akumulatorskih baterija

- ▶ Ako je akumulatorska baterija oštećena, uvek kontaktirajte **Hilti** servis.
- ▶ Nemojte koristiti akumulatorsku bateriju iz koje izlazi tečnost.
- ▶ Ako tečnost izlazi, izbegavajte direktan kontakt sa očima i/ili kožom. Kada tretirate tečnost iz baterije, uvek nosite zaštitne rukavice i zaštitne naočare.
- ▶ Da biste uklonili isucurelu tečnost iz baterije, koristite odobreno hemijsko sredstvo za čišćenje. Obratite pažnju na lokalne propise za čišćenje tečnosti iz baterije.
- ▶ Ubacite neispravnu akumulatorsku bateriju u nezapaljivu posudu i prekrijte je sa suvim peskom, kredom (CaCO<sub>3</sub>) ili silikatom (Vermiculit). Zatim hermetički zatvorite poklopac i posudu držite daleko od zapaljivih gasova, tečnosti ili predmeta.
- ▶ Posudu odložite u otpad u **Hilti Store** ili se obratite preduzeću za odlaganje koje je nadležno za vas. **Obratite pažnju na lokalne propise za transport oštećenih akumulatorskih baterija!**

### Postupanje kod nefunkcionalnih akumulatorskih baterija

- ▶ Obratite pažnju na neuobičajeno ponašanje u radu akumulatorske baterije poput problema sa punjenjem, dužim vremenima punjenja, znatnim padom performansi, neuobičajenom radu LED-a ili kod isucurelih tečnosti. Sve su to naznake unutrašnjih problema.
- ▶ Ako sumnjate na unutrašnji problem sa akumulatorskom baterijom, kontaktirajte **Hilti** servis.
- ▶ Ako akumulatorska baterija više ne funkcioniše, ne može da se puni ili ako dolazi do curenja tečnosti, morate je odložiti u otpad. Pogledajte poglavlje **Održavanje i odlaganje u otpad**.

### Mere u slučaju požara akumulatorske baterije

#### UPOZORENJE

**Opasnost od požara akumulatorske baterije!** Akumulatorska baterija koja gori ispušta opasne i eksplozivne tečnosti i isparenja, što može dovesti do povreda usled korozije, opekotina ili eksplozija.

- ▶ Nosite ličnu zaštitnu opremu, ako gasite požar nad akumulatorskom baterijom.
- ▶ Obezbedite dovoljnu provetrenost kako bi opasna i eksplozivna isparenja mogla da izlaze.
- ▶ Odmah napustite prostoriju kod intenzivne pojave dima.
- ▶ U slučaju iritacije disajnih puteva konsultujte lekara.
- ▶ Pre nego što pokušate da ugasite požar, pozovite vatrogasnu službu.





- ▶ Пожаре akumulatorskih baterija gasite samo vodom sa što veće udaljenosti. Protivpožarni aparati i protivpožarna čebad su neefikasna kod litijum-jonskih akumulatora. Požari u okruženju se mogu gasiti uobičajenim sredstvima za gašenje.
- ▶ Nemojte pokušavati da pomerate velike količine zapaljenih akumulatorskih baterija. Iz bližeg okruženja uklonite materijale koji nisu obuhvaćeni požarom i tako izolujte akumulatorsku bateriju.

#### U slučaju akumulatorske baterije koja ne može da se ohladi, koja se dimi ili koja gori:

- ▶ Podignite je pomoću lopate i ubacite je u kofu sa vodom. Kroz efekat hlađenja se smanjuje opasnost od širenja požara na akumulatorske baterijske ćelije, koje još uvek nisu dostigle kritičnu temperaturu za paljenje.
- ▶ Akumulatorsku bateriju ostavite najmanje 24 sata u kofi, sve dok se potpuno ne ohladi.
- ▶ Pogledajte poglavlje **Postupanje kod oštećenih akumulatorskih baterija**.

#### Podaci o transportu i skladištenju

- ▶ Radna temperatura okoline između -17°C i +60°C / 1°F i 140°F.
- ▶ Temperatura skladištenja između -20°C i +40°C / -4°F i 104°F.
- ▶ Akumulatorske baterije nemojte ostavljati na punjaču. Akumulatorsku bateriju nakon punjenja uvek skinite sa punjača.
- ▶ Po mogućnosti, akumulatorske baterije skladištite na hladnom i suvom mestu. Skladištenje na hladnom mestu povećava vreme rada akumulatorske baterije. Nikada ne ostavljajte akumulatorske baterije na suncu, na izvorima toplote ili iza staklenih površina.
- ▶ Akumulatorske baterije ne smete slati poštom. Obratite se kompaniji za slanje pošiljki, ako želite da pošaljete neoštećene akumulatorske baterije.
- ▶ Akumulatorske baterije nikada nemojte da transportujete bez ambalaže. Akumulatorske baterije bi trebalo tokom transporta zaštititi od prekomernih udara i od materijala koji sprovode struju ili izolovati od drugih akumulatorskih baterija, kako se ne bi dodirnule sa drugim polom baterije i prouzrokovale kratak spoj. **Obratite pažnju na vaše lokalne propise za transport akumulatorskih baterija.**

#### Održavanje i odlaganje u otpad

- ▶ Akumulatorske baterije održavajte čistim i daleko od ulja i masti. Ne izlažite akumulatorsku bateriju nepotrebnoj prašini ili prljavštini. Očistite akumulatorsku bateriju suvom, mekom četkicom ili čistom, suvom krpom.
- ▶ Nikada ne koristite akumulatorsku bateriju ukoliko su prorezi za ventilaciju začepljeni. Proreze za ventilaciju oprezno očistite suvom, mekom četkom.
- ▶ Sprečite prodiranje stranih tela u unutrašnjost.
- ▶ Ne dozvolite da tečnost prodre u akumulatorsku bateriju. Ako je tečnost prodrla u akumulatorsku bateriju, tretirajte je kao oštećenu akumulatorsku bateriju i izolujte je u nezapaljivu posudu.
  - ▶ Pogledajte poglavlje **Postupanje kod oštećenih akumulatorskih baterija**.
- ▶ Nestručno uklanjanje na otpad može da izazove opasnost po zdravlje prouzrokovanu ispuštanjem gasova ili tečnosti. Uklonite na otpad akumulatorsku bateriju u vašoj **Hilti Store** ili se obratite preduzeću za odlaganje koje je nadležno za vas. **Obratite pažnju na lokalne propise za transport oštećenih akumulatorskih baterija!**
- ▶ Akumulatorske baterije ne odlažite u kućne otpatke.
- ▶ Akumulatorske baterije uklonite na otpad tako da ne mogu da dospeju u ruke dece. Prekrijte priključke materijalom koji ne sprovodi struju, kako biste izbegli kratak spoj.

## Перевод оригинального руководства по эксплуатации

### 1 Данные руководства по эксплуатации

#### 1.1 К настоящему руководству по эксплуатации



#### Импортер и уполномоченная изготовителем организация

- (RU) Российская Федерация  
АО "Хилти Дистрибушн ЛТД", 141402, Московская область, г. Химки, ул. Ленинградская, стр. 25, комната 15.26



- (BY) Республика Беларусь  
ИООО "Хилти БиУай", 222750, Минская область, Дзержинский район, Р-1, 18-й км, 2 (около д. Слободка), помещение 1-34
- (KZ) Республика Казахстан  
ТОО "Хилти Казахстан", 050057, г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Тимирязева, дом 42/15, литер 012 (корпус15)
- (AM) Республика Армения  
ООО "ЭЙЧ-КОН", 0070, г. Ереван, ул. Ерванда Кочара 19/28


Страна производства: см. маркировочную табличку на оборудовании.

Дата производства: см. маркировочную табличку на оборудовании.

Соответствующий сертификат можно найти по адресу: [www.hilti.ru](http://www.hilti.ru)

Специальных требований к условиям хранения, транспортировки и использования, кроме указанных в руководстве по эксплуатации, нет.

Срок службы изделия составляет 5 лет.

- **Предупреждение!** Перед использованием изделия убедитесь в том, что вы полностью изучили прилагаемое к нему руководство по эксплуатации, включая приводимые там инструкции, указания по технике безопасности и предупреждения, иллюстрации и технические характеристики. В частности, ознакомьтесь со всеми инструкциями, указаниями по технике безопасности и предупреждениями, иллюстрациями, техническими характеристиками, а также компонентами и функциями. Несоблюдение этих требований может привести к поражению электрическим током, возгоранию и/или серьезным травмам. Храните руководство по эксплуатации, включая все инструкции, указания по технике безопасности и предупреждения, для последующего использования.
- Изделия **HILTI** предназначены для профессионального использования, поэтому они должны обслуживаться и ремонтироваться только уполномоченным и обученным персоналом. Этот персонал должен пройти специальный инструктаж по технике безопасности. Использование изделия и его оснастки не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом могут представлять опасность.
- Прилагаемое руководство по эксплуатации соответствует уровню технического прогресса на момент сдачи в печать. Актуальная версия всегда доступна в режиме онлайн на веб-сайте Hilti с описанием изделия. Для этого перейдите по ссылке или QR-коду, приводимым в настоящем руководстве по эксплуатации с обозначением символом .
- При смене владельца обязательно передавайте настоящее руководство по эксплуатации вместе с изделием.

## 1.2 Пояснение к знакам

### 1.2.1 Предупреждающие указания

Предупреждающие указания служат для предупреждения об опасностях при обращении с изделием. Используются следующие сигнальные слова:

#### **ОПАСНО**

##### **ОПАСНО !**

- ▶ Общее обозначение непосредственной опасной ситуации, которая влечет за собой тяжелые травмы или смертельный исход.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

##### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !**

- ▶ Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой тяжелые травмы или смертельный исход.

#### **ОСТОРОЖНО**

##### **ОСТОРОЖНО !**

- ▶ Общее обозначение потенциально опасной ситуации, которая может повлечь за собой травмы или повреждение оборудования (материальный ущерб).

### 1.2.2 Символы, используемые в руководстве

В этом руководстве используются следующие символы:



	Соблюдать руководство по эксплуатации
	Указания по эксплуатации и другая полезная информация
	Обращение с материалами, пригодными для вторичной переработки
	Не выбрасывайте электроинструменты и аккумуляторы вместе с бытовым мусором!
	Литий-ионный аккумулятор (Li-Ion) <b>Hilti</b>
	Зарядное устройство <b>Hilti</b>

### 1.2.3 Символы на изображениях

На изображениях используются следующие символы:

	Эти цифры указывают на соответствующее изображение в начале данного руководства.
3	Нумерация на иллюстрациях указывает на важные рабочие операции или на компоненты (детали), важные для рабочих операций. В тексте эти рабочие операции или компоненты выделены соответствующими номерами, например (3).
	Номера позиций используются в <b>обзорном</b> изображении. В <b>обзоре изделия</b> они указывают на номера в экспликации.
	Этот знак должен привлечь особое внимание пользователя при обращении с изделием.

## 1.3 Символы в зависимости от устройства

### 1.3.1 Общие символы

Символы, используемые с этим изделием.

	Изделие поддерживает технологию NFC, совместимую с платформами iOS и Android.
Li-Ion	Литий-ионный аккумулятор
	Никогда не используйте аккумулятор в качестве ударного инструмента.
	Не допускайте падения аккумулятора. Не используйте аккумулятор, который получил повреждения вследствие удара или каким-либо иным образом.
	Серия используемых литий-ионных аккумуляторов <b>Hilti</b> . Соблюдайте указания, приведенные в главе <b>Использование по назначению</b> .
	Соответствующая маркировка на изделии подтверждает, что оно было сертифицировано данным органом сертификации для использования в США и Канаде в соответствии с действующими нормами.

### 1.3.2 Предупреждающие знаки

Предупреждающие знаки предупреждают об опасностях.

	Предупреждение о магнитном поле
--	---------------------------------



## 1.4 Наклейка на инструменте/упаковке

⚠ WARNING	⚠ AVERTISSEMENT
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTEE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Соблюдайте предупреждающие указания при обращении с кнопочными элементами питания.  
→ страница 516

## 1.5 Информация об изделии

Изделия предназначены для профессионального использования, поэтому они должны обслуживаться и ремонтироваться только уполномоченным и обученным персоналом. Этот персонал должен пройти специальный инструктаж по технике безопасности. Использование изделия и его оснастки не по назначению или его эксплуатация необученным персоналом могут представлять опасность.

Типовое обозначение и серийный номер указаны на заводской табличке.

- ▶ Перепишите серийный номер в нижеприведенную табличную форму. Данные изделия необходимы при обращении в наше представительство или сервисный центр.

### Указания к устройству

Тепловизионная камера	PT-C
Поколение	01
Серийный №	

## 1.6 Декларация соответствия нормам

Настоящим фирма-изготовитель с полной ответственностью заявляет, что данное изделие соответствует действующим директивам и нормам.

Техническая документация (оригиналы) хранится здесь:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, Германия

## 2 Безопасность

### 2.1 Общие указания по технике безопасности

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Прочтите все указания по технике безопасности и инструкции. При неправильном обращении измерительные устройства могут представлять опасность. Несоблюдение этих указаний по технике безопасности и руководств может привести к повреждениям сканера и/или тяжелым травмам персонала.

Сохраните все указания по технике безопасности и инструкции для следующего пользователя.

#### Безопасность рабочего места

- ▶ Следите за чистотой и хорошей освещенностью на рабочем месте. Беспорядок на рабочем месте или плохое освещение могут привести к несчастным случаям.
- ▶ Не используйте сканер во взрывоопасной зоне, где имеются горючие жидкости, газы или пыль.
- ▶ Не разрешайте детям и посторонним приближаться к сканеру во время проведения работ.
- ▶ Используйте сканер только в пределах его технических характеристик.
- ▶ Соблюдайте региональные правила техники безопасности.



### Электрическая безопасность

- ▶ **Предохраняйте сканер от дождя или воздействия влаги.** Проникающая влага может привести к образованию коротких замыканий, ударам электрическим током, ожогам или взрывам.
- ▶ **Несмотря на то, что сканер защищен от проникновения влаги, его следует вытереть насухо, прежде чем положить в переносную сумку.**

### Безопасность персонала

- ▶ **Будьте внимательны, следите за своими действиями и серьезно относитесь к работе с измерительным устройством. Не пользуйтесь измерительным устройством, если вы устали или находитесь под действием наркотиков, алкоголя или медикаментов.** Незначительная ошибка при невнимательной работе с измерительным устройством может стать причиной серьезного травмирования.
- ▶ **Старайтесь избегать неестественных поз при работе. Постоянно сохраняйте устойчивое положение и равновесие.**
- ▶ **Используйте средства индивидуальной защиты.** Использование средств индивидуальной защиты снижает риск травмирования.
- ▶ **Не отключайте предохранительные устройства и не удаляйте предупреждающие надписи и таблички.**
- ▶ **Избегайте непреднамеренного включения сканера. Убедитесь в том, что сканер выключен, прежде чем вставить аккумулятор, поднимать или переносить устройство.**
- ▶ **Применяйте сканер и его оснастку согласно указаниям по использованию устройств именно этого типа. Учитывайте при этом рабочие условия и характер выполняемой работы.** Использование сканера не по назначению может привести к опасным ситуациям.
- ▶ **Не пребывайте в ложной уверенности в собственной безопасности и не пренебрегайте правилами техники безопасности для измерительных устройств, даже если вы являетесь их опытным пользователем.** Неосторожное обращение может в течение долей секунды стать причиной получения тяжелых травм.
- ▶ **Запрещается использовать сканер вблизи медицинского оборудования.**

### Использование и обслуживание измерительного устройства

- ▶ **Используйте сканер и его принадлежности только в технически исправном состоянии.**
- ▶ **Храните неиспользуемые измерительные устройства в местах, недоступных для детей. Не позволяйте использовать сканер лицам, которые не ознакомлены с ним или не читали данных инструкций.** Измерительные устройства представляют собой опасность в руках неопытных пользователей.
- ▶ **Обеспечьте тщательный уход за измерительными устройствами. Проверьте безупречное функционирование подвижных частей, легкость их хода, целостность или отсутствие повреждений, которые могли бы отрицательно повлиять на работу измерительного устройства. Сдавайте поврежденные части измерительного устройства на ремонт до его использования.** Причиной многих несчастных случаев является несоблюдение правил технического обслуживания измерительных устройств.
- ▶ **Категорически запрещается вносить изменения в конструкцию сканера или выполнять недопустимые манипуляции с ним.** Изменения или модификации, которые не были разрешены фирмой Hilti, могут ограничить права пользователя на эксплуатацию сканера.
- ▶ **Перед проведением важных измерений, а также в случае падения или иных механических воздействий на сканер необходимо проверять его точность.**
- ▶ **Результаты измерений могут искажаться вследствие определенных условий внешней среды, к ним относятся, например, близость устройств/приборов, генерирующих сильные магнитные или электромагнитные поля, вибрации и изменения температуры.**
- ▶ **Быстро изменяющиеся условия проведения сканирования могут нарушить точность его результатов.**
- ▶ **В случае резкой смены температуры перед тем, как использовать сканер, подождите, пока он не примет температуру внешней среды.** Значительная разница в температуре между сканером и внешней средой может приводить к ошибкам при сканировании.
- ▶ **При использовании адаптеров и принадлежностей убедитесь в том, что они надежно закреплены.**
- ▶ **Хотя сканер предназначен для использования в сложных условиях на строительных площадках, с ним, как и с другими оптическими и электрическими приборами (биноклями, очками, фотоаппаратами), следует обращаться с осторожностью.**
- ▶ **Следите за соблюдением указанной рабочей температуры и температуры хранения.**



## 2.2 Дополнительные указания по технике безопасности

- ▶ Внесение изменений в конструкцию устройства/принадлежностей или его/их модификация категорически запрещаются.
- ▶ Опасность травмирования вследствие падения рабочих инструментов и/или принадлежностей. Перед началом работы убедитесь в том, что аккумулятор и установленная принадлежность надежно закреплены.
- ▶ Примите меры по защите измерительного устройства от воздействия влаги и прямого солнечного излучения.
- ▶ Следите за правильной акклиматизацией измерительного устройства. В случаях резких колебаний температуры возможно увеличение времени акклиматизации вплоть до 60 мин. Такое может случиться, если, например, вы оставите тепловизор в холодной машине, а затем будете выполнять измерение в теплом помещении.
- ▶ Защищайте измерительное устройство, особенно зоны инфракрасной линзы, динамика и микрофона, от воздействия влаги, снега, пыли и грязи. Приемная линза может запотевать или загрязняться, что приводит к искажению результатов сканирования. Неправильные настройки устройства, а также те или иные факторы атмосферного воздействия могут приводить к неправильным результатам измерения (сканирования). При этом сканируемые объекты могут отображаться со слишком высокой или слишком низкой температурой, вследствие чего прикосновение к ним может оказаться опасным.
- ▶ Значительные перепады температур, отображаемых на тепловом изображении, могут привести к тому, что индикация даже высоких температур по цвету будет схожей с цветом отображения низких температур. Контакт с такой поверхностью может привести к ожогам.
- ▶ Правильные измерения температуры возможны лишь в том случае, если заданный коэффициент излучения и коэффициент излучения сканируемого объекта совпадают. Объекты могут отображаться со слишком высокой или слишком низкой температурой, вследствие чего прикосновение к ним может оказаться опасным.
- ▶ Не направляйте измерительное устройство прямо на солнце или CO<sub>2</sub>-лазеры высокой мощности. Это может привести к повреждению детектора.
- ▶ Не подносите магнит близко к имплантатам или другим медицинским устройствам, таким как кардиостимуляторы или инсулиновые помпы. Магнит генерирует поле, которое может нарушать работу имплантатов или медицинских устройств.
- ▶ Держите измерительное устройство на безопасном расстоянии от магнитных носителей данных и магниточувствительных устройств. Воздействие магнитов может привести к необратимой потере данных.
- ▶ Не держите устройство близко к ушам. Громкость устройства может стать причиной травмирования органов слуха и потери слуха.

## 2.3 Бережное обращение с кнопочными элементами питания и их правильная эксплуатация

- ▶ **Никогда не глотайте кнопочные элементы питания.** Проглатывание кнопочного элемента питания может привести к серьезным внутренним ожогам и смертельному исходу в течение 2 ч.
- ▶ **Убедитесь, что кнопочные элементы питания недоступны для детей.** В случае подозрения на проглатывание кнопочного элемента питания или на попадание его внутрь тела каким-либо иным образом, обратитесь в местный токсикологический центр за информацией о последующих действиях (лечении).
- ▶ **При замене кнопочного элемента питания убедитесь в его соответствии и правильности установки.** Следите за правильной установкой кнопочного элемента питания с соблюдением полярности («+» и «-»). Существует опасность взрыва!
- ▶ **Всегда плотно закрывайте отсек для кнопочного элемента питания.** Если отсек для кнопочного элемента питания не закрывается плотно, больше не используйте инструмент и извлеките из него кнопочный элемент питания. Держите кнопочный элемент питания в недоступном для детей месте.
- ▶ **Не допускайте одновременного использования бывших в использовании и новых кнопочных элементов питания, кнопочных элементов питания разных изготовителей или типов, таких как щелочные, угольно-цинковые или многократно подзаряжаемые кнопочные элементы.**
- ▶ **Используйте только те кнопочные элементы питания, которые указаны в этом руководстве по эксплуатации.** Не используйте другие кнопочные элементы питания или какие-либо иные источники энергии.
- ▶ **Не предназначенные для многократной подзарядки кнопочные элементы подзаряжать не допускается.** Кнопочный элемент питания может стать негерметичным, взорваться, загореться и травмировать людей.



- ▶ **Не пытайтесь принудительно разряжать, заряжать, разбирать или сжигать кнопочный элемент питания. Не нагревайте кнопочный элемент питания выше максимальной температуры, указанной производителем.** В противном случае существует опасность травмирования вследствие выхода газа, утечки или взрыва, что может привести к химическим ожогам.
- ▶ **Извлекайте кнопочные элементы питания из инструментов/приборов, которые не будут использоваться в течение длительного периода времени, и незамедлительно сдавайте их на переработку или утилизацию в соответствии с местными предписаниями.** НЕ утилизируйте кнопочные элементы питания вместе с бытовым мусором и не сжигайте их.
- ▶ **Использованные кнопочные элементы питания следует извлечь и незамедлительно сдать на переработку или утилизацию в соответствии с местными предписаниями.** Храните кнопочные элементы питания в недоступном для детей месте. НЕ утилизируйте кнопочные элементы питания вместе с бытовым мусором и не сжигайте их. Разряженные кнопочные элементы могут стать негерметичными и, как следствие, повредить устройство или привести к травмированию людей.
- ▶ Даже использованные кнопочные элементы питания могут стать причиной серьезных травм или смертельного исхода. Обращайтесь с использованными кнопочными элементами питания не менее осторожно, чем с новыми.
- ▶ **Не допускайте контакта поврежденного кнопочного элемента питания с водой.** Выход лития с его последующей реакцией с водой может привести к образованию водорода и, как следствие этого, к пожару, взрыву или травмированию персонала.

## 2.4 Аккуратное обращение с аккумуляторами и их правильное использование

- ▶ **Соблюдайте следующие указания по технике безопасности для безопасного обращения и использования литий-ионных аккумуляторов.** Их несоблюдение может привести к раздражениям кожи, серьезным травмам, химическим ожогам, возгоранию и/или взрывам.
- ▶ Используйте аккумуляторы только в технически исправном состоянии.
- ▶ Обращайтесь с аккумуляторами осторожно, чтобы не допустить повреждений и предотвратить выход жидкостей, представляющих серьезную опасность для здоровья!
- ▶ Категорически запрещается вносить изменения в конструкцию аккумуляторов или выполнять недопустимые манипуляции с ними!
- ▶ Запрещается разбирать, сдавливать, нагревать до температуры выше 80 °C (176 °F) или сжигать аккумуляторы.
- ▶ Не используйте или не заряжайте аккумуляторы, которые подвергались механическому (ударным) нагрузкам или получили повреждение каким-либо иным образом. Регулярно проверяйте используемые вами аккумуляторы на признаки повреждений.
- ▶ Категорически запрещается использовать восстановленные аккумуляторы или аккумуляторы после вторичной переработки.
- ▶ Категорически запрещается использовать аккумулятор или работающие от аккумулятора электроинструменты в качестве ударного инструмента.
- ▶ Категорически запрещается подвергать аккумуляторы воздействию прямого солнечного излучения, высокой температуры, искр или открытого пламени. Это может привести к взрывам.
- ▶ Не касайтесь аккумуляторных клемм (полюсов) пальцами, рабочими инструментами, украшениями или иными токопроводящими предметами. Это можно повредить аккумулятор, а также привести к материальному ущербу и травмам.
- ▶ Предохраняйте аккумуляторы от дождя, повышенной влажности и жидкостей. Проникшая влага может привести к коротким замыканиям, ударам электрическим током, ожогам, возгоранию или взрывам.
- ▶ Используйте только допущенные для данного типа аккумуляторов зарядные устройства и электроинструменты. Соблюдайте указания, приводимые в соответствующих руководствах по эксплуатации.
- ▶ Не используйте или не храните аккумулятор во взрывоопасных зонах.



- ▶ Слишком сильный нагрев аккумулятора (такой, что до него невозможно дотронуться) указывает на его возможный дефект. Разместите аккумулятор на безопасном расстоянии от воспламеняющихся материалов в хорошо просматриваемом и пожаробезопасном месте. Дайте остыть аккумулятору. Если по истечении одного часа аккумулятор все еще остается таким горячим, что его нельзя взять в руки, это означает, что он неисправен. Обратитесь в сервисную службу **Hilti** или изучите документ «Указания по технике безопасности и использованию литий-ионных аккумуляторов **Hilti**».

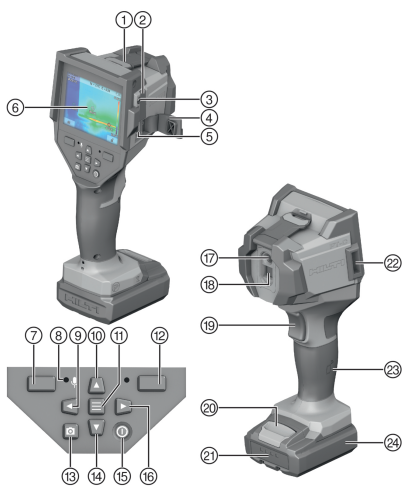


Соблюдайте специальные директивы по транспортировке, хранению и использованию литий-ионных аккумуляторов. → страница 532

Ознакомьтесь с указаниями по технике безопасности и использованию литий-ионных аккумуляторов **Hilti**, которые можно посмотреть путем сканирования QR-кода в конце этого руководства по эксплуатации.

### 3 Описание

#### 3.1 Обзор устройства 1

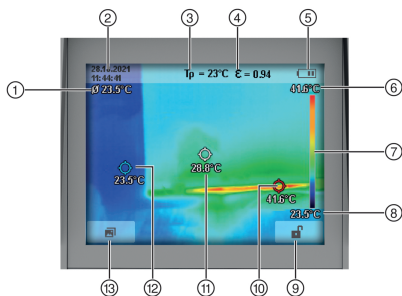


- ① Защитный колпачок для видеокамеры и ИК-датчика
- ② Держатель кнопочных элементов питания
- ③ Винт держателя кнопочных элементов питания
- ④ Крышка USB-разъема
- ⑤ USB-разъем, тип C
- ⑥ Дисплей
- ⑦ Функциональная кнопка слева
- ⑧ Микрофон
- ⑨ Кнопка «Влево»
- ⑩ Кнопка Вверх
- ⑪ Кнопка «Функции измерения»
- ⑫ Функциональная кнопка справа
- ⑬ Кнопка «Сохранить»
- ⑭ Кнопка Вниз
- ⑮ Кнопка «Вкл./Выкл.»
- ⑯ Кнопка «Вправо»
- ⑰ Видеокамера
- ⑱ Инфракрасный датчик
- ⑲ Кнопка «Измерение - Пуск/Пауза».
- ⑳ Кнопка деблокировки аккумулятора
- ㉑ Индикатор уровня заряда аккумулятора
- ㉒ Динамик
- ㉓ Рукоятка
- ㉔ Аккумулятор





## 3.2 Обзор дисплея 2



- ① Индикация средней температуры
- ② Индикация времени/даты
- ③ Индикация отраженной температуры
- ④ Индикация коэффициента излучения
- ⑤ Индикатор уровня заряда аккумулятора
- ⑥ Индикация максимальной температуры поверхности в диапазоне измерений
- ⑦ Температурная шкала
- ⑧ Индикация минимальной температуры поверхности в диапазоне измерений
- ⑨ Индикация текущей функции функциональной кнопки «Вправо» (пример: переключение температурной шкалы — автоматически/фиксировано)
- ⑩ Индикация точки перегрева (точка с самой высокой измеренной температурой в рабочем поле, пример)
- ⑪ Перекрестие с индикацией температуры
- ⑫ Индикация точки охлаждения (точка с самой низкой измеренной температурой в рабочем поле, пример)
- ⑬ Индикация текущей функции функциональной кнопки «Влево» (пример: открыть галерею)

## 3.3 Использование по назначению

Данное устройство представляет собой тепловизионную камеру (тепловизор). Она предназначена для бесконтактного измерения температуры поверхностей. На тепловом (термографическом) изображении отображается распределение температур поля зрения устройства с индикацией температурных отклонений разными цветами. Таким образом, при профессиональном использовании данного устройства поверхности и объекты можно исследовать бесконтактным способом на предмет разницы температур или температурных отклонений, что, в свою очередь, позволяет делать видимыми те или иные элементы и/или выявлять возможные проблемные места, например:

- в теплоизоляции и изоляции (например, при выявлении тепловых мостов);
- в эксплуатируемых трубах систем отопления и подачи горячей воды (например, теплые полы), проложенных в полах и стенах;
- перегретые электрические компоненты (например, предохранители или клеммы в электрошкафах);
- неисправные или поврежденные детали машинного оборудования (например, перегрев вследствие неисправных шарикоподшипников).

Измерительное устройство предназначено для использования внутри и снаружи помещений. США/Канада: измерительный инструмент разрешается использовать только внутри помещений.

- Для этого устройства используйте только литий-ионные аккумуляторы серии В 12 фирмы **Hilti**. **Hilti** рекомендует использовать для этого устройства аккумуляторы, указанные в данной таблице.
- Для зарядки этих аккумуляторов используйте только зарядные устройства **Hilti** указанных в этой таблице серий.

## 3.4 Ограничения по использованию и неправильное использование

Измерительное устройство не предназначено для измерения температуры газовых сред.

Использовать измерительное устройство для медицинского обследования людей или животных не разрешается.

## 3.5 Комплект поставки

Тепловизионная камера, USB-кабель, кнопочный элемент питания (в устройстве), руководство по эксплуатации

Другие системные принадлежности, допущенные для использования с этим устройством, вы можете найти в **Hilti Store** или на сайте [www.hilti.org](http://www.hilti.org)



### 3.6 Индикатор уровня заряда

Уровень заряда литий-ионного аккумулятора отображается после нажатия кнопки разблокировки.

Состояние	Значение
Горят четыре светодиода.	Уровень заряда: от 75 % до 100 %
Горят три светодиода.	Уровень заряда: от 50 % до 75 %
Горят два светодиода.	Уровень заряда: от 25 % до 50 %
Горит один светодиод.	Уровень заряда: от 10 % до 25 %
Мигает один светодиод.	Уровень заряда: < 10 %



При нажатом выключателе вызов индикации уровня заряда невозможен.

## 4 Технические данные

### 4.1 Технические данные

Разрешение ИК-датчика	256 x 192 пикс.	
Термическая чувствительность (Среднее значение согласно стандарту VDI 5585)	≤ 0,05 К	
Спектральный диапазон	8 мкм ... 14 мкм	
Поле зрения (FOV) (согласно стандарту VDI 5585)	40° x 30°	
Фокусное расстояние (согласно стандарту VDI 5585)	≥ 0,3 м	
Фокус	фикс.	
Частота обновления тепловизора	9 Гц	
Диапазон измерений температуры поверхности (согласно стандарту VDI 5585)	-20 °C ... 600 °C	
Точность измерений температуры поверхности (согласно стандарту VDI 5585) (Температура окружающей среды 20 °C ... 23 °C, коэффициент излучения >0,999, интервал измерения 0,3 м, апертура 60 мм, время работы >5 мин, включая отклонение в зависимости от применения)	-20 °C ... ≤ 10 °C	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C	±2 °C
	> 100 °C	±2 %
Разрешение температуры	0,1 °C	
Максимальная высота установки над опорной высотой	2 000 м	
Максимальная относительная влажность воздуха	90 %	
Степень загрязнения согласно IEC 61010-1	2	
Тип дисплея	TFT	
Размер дисплея по диагонали	3,5 дюйм	
Разрешение дисплея	320 x 240 пикс.	
Графический формат	.jpg	
Аудиоформат	.wav	
Кол-во элементов за каждое сохранение	1 тепловое изображение (скриншот), 1 реальное фотоизображение, включая значения температуры, при необходимости 1 голосовая заметка	
Макс. кол-во изображений во внутреннем ЗУ изображений	600	
Макс. кол-во изображений, каждое с 10-секундной голосовой заметкой, во внутреннем ЗУ изображений.	350	
Разрешение встроенной видеокамеры	640 x 480 пикс.	



Время работы с аккумулятором В 12-30 (Температура окружающей среды: от 20 °С до 30 °С)	6 ч
Разъем USB	Тип C, USB 2.0
Кнопочный элемент питания	CR2032 (литиевая батарея 3 В)
Класс защиты (без аккумулятора, в вертикальном положении)	IP 54
Масса по ЕРТА-Procedure 01 без аккумулятора	500 г
Размеры (Д x Ш x В)	115 мм x 102 мм x 231 мм
Температура внешней среды при эксплуатации	-10 °С ... 45 °С
Температура хранения	-20 °С ... 70 °С

#### 4.2 Аккумулятор

Рабочее напряжение аккумулятора	10,8 В
Масса аккумулятора	См. главу «Использование по назначению»
Температура окружающей среды при эксплуатации	-17 °С ... 60 °С
Температура хранения	-20 °С ... 40 °С
Температура аккумулятора в начале зарядки	-10 °С ... 45 °С

## 5 Подготовка к работе

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность травмирования вследствие непреднамеренного пуска!**

- ▶ Перед установкой аккумулятора убедитесь в том, что соответствующий электроинструмент выключен.
- ▶ Прежде чем приступить к регулировке электроинструмента или замене принадлежностей выньте аккумулятор из электроинструмента.

Соблюдайте указания по технике безопасности и предупреждающие указания, приводимые в данном документе и на изделии.

#### 5.1 Зарядка аккумулятора

1. Перед зарядкой изучите руководство по эксплуатации зарядного устройства.
2. Убедитесь в том, что контакты аккумулятора и зарядного устройства чистые и сухие.
3. Заряжайте аккумулятор только в допущенном к эксплуатации зарядном устройстве. → страница 519

#### 5.2 Установка аккумулятора

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность травмирования вследствие короткого замыкания или падения аккумулятора!**

- ▶ Перед установкой аккумулятора убедитесь в чистоте его контактов и контактов электроинструмента.
- ▶ Всегда проверяйте, правильно ли зафиксирован аккумулятор.

1. Перед первым вводом в эксплуатацию полностью зарядите аккумулятор.
2. Прижмите аккумулятор так, чтобы он зафиксировался в аккумуляторном отсеке с характерным щелчком.
3. Проверьте надежность фиксации аккумулятора.

#### 5.3 Извлечение аккумулятора

1. Нажмите кнопку деблокировки аккумулятора.
2. Извлеките аккумулятор из инструмента.



## 5.4 Защита от падения

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность травмирования** вследствие падения электроинструмента и/или принадлежности!

- ▶ Используйте только предусмотренный для этого электроинструмента удерживающий трос **Hilti** для инструментов.
- ▶ Перед каждым использованием проверяйте точку крепления удерживающего троса для инструментов на возможные повреждения.
- ▶ Не закрепляйте удерживающий трос для инструментов на крепежном крючке. Не используйте крепежный крючок для подъема электроинструмента.



Соблюдайте национальные директивы по выполнению высотных работ.

Для защиты от падения используйте для этого устройства только удерживающий трос для инструментов **Hilti** #2261971.



- ▶ Закрепите удерживающий трос на устройстве с помощью петли только так, как показано на изображении. Проверьте надежность фиксации.
- ▶ Закрепите крючок-карабин на несущей конструкции. Проверьте надежность фиксации крючка-карабина.



Соблюдайте указания из руководств по эксплуатации удерживающего троса для инструментов **Hilti**.

## 6 Управление

Перед сканированием откиньте защитную крышку. Во время работы следите за тем, чтобы инфракрасный датчик не был закрыт или перекрыт.

### 6.1 Включение/выключение

1. Нажмите кнопку «Вкл./Выкл.», чтобы выключить измерительное устройство.
  - ▶ На дисплее появится последовательность запуска.



- После завершения последовательности запуска измерительное устройство сразу же начнет измерение и будет продолжать выполнять его до момента своего выключения.



В первые несколько минут возможна частая автокорректировка измерительного устройства ввиду необходимости настройки (адаптации) термодатчика к температуре окружающей среды. Повторная настройка датчика обеспечивает точные результаты измерения.

В это время индикация температуры может отображаться символом ~. Во время настройки датчика тепловое изображение «застывает» на короткое время. Данный эффект усиливается при значительных колебаниях температуры окружающей среды. Поэтому, если возможно, включайте измерительное устройство за несколько минут до начала измерения — это обеспечит его термическую стабилизацию (адаптацию к температуре окружающей среды).

2. Нажмите кнопку «Вкл./Выкл.», чтобы выключить измерительное устройство.
  - Измерительное устройство сохранит все настройки, а затем выключится.
3. Для безопасной транспортировки измерительного устройства закрывайте защитную крышку.



В главном меню в пунктах ‘Прибор’ → ‘Время выключ.’ можно задать, будет ли измерительное устройство выключаться автоматически и через какое время. → страница 529

## 6.2 Распределение температур по (цветовой) шкале

Шкала отображается на правой стороне дисплея. Предельные значения сверху и снизу основаны на максимальной и минимальной температурах, зафиксированных на тепловом изображении. Для формирования шкалы обрабатывается 99,9 % общего числа пикселей. Распределение того или иного цвета в соответствии со значением температуры на изображении происходит равномерно (линейно).

Используя различные цветовые тона, можно назначать их значениям температуры в пределах этих двух граничных значений. Например, к среднему цветовому диапазону шкалы относится температура, лежащая точно между максимальным и минимальным значениями.



Для определения температуры конкретного участка переместите измерительный инструмент так, чтобы перекрестие с индикатором температуры было направлено на нужную точку/область. При автоматической настройке цветовой спектр шкалы распределен всегда линейно по всему диапазону измерений в пределах максимальной или минимальной температуры.

Измерительный инструмент отображает все измеренные температуры в зоне измерения относительно друг друга. Если тепловое излучение в цветовой палитре в какой-либо области отображается голубоватым цветом, например, в цветовом представлении, то это означает, что области голубоватого цвета относятся к более низким (холодным) измеренным значениям в текущей области измерения. Тем не менее, эти области все еще могут находиться в том температурном диапазоне, который потенциально может привести к травмам. Поэтому всегда следите за значениями температуры, которые отображаются на шкале или непосредственно на символе перекрестия.

## 6.3 Настройка коэффициента излучения для измерения температуры поверхности

Коэффициент излучения  $\epsilon$  того или иного объекта зависит от материала и структуры его поверхности. Он указывает, в каком объеме объект излучает ИК тепловое излучение по сравнению с идеальным излучателем тепла (черное тело, коэффициент излучения  $\epsilon = 1$ ) и, соответственно, имеет значение от «0» до «1».

Для определения температуры поверхности бесконтактным способом измеряется естественное инфракрасное тепловое излучение, испускаемое сканируемым объектом. Для правильных результатов измерений коэффициент излучения, установленный на измерительном инструменте, необходимо проверять **перед каждым измерением** и при необходимости корректировать в соответствии со сканируемым объектом.

Коэффициенты излучения, предустановленные в измерительном инструменте, являются ориентировочными.



Можно выбрать один из предустановленных коэффициентов или ввести точное числовое значение. Установите нужный коэффициент излучения через меню **‘Измерение’** → **‘Кэфф. Излучения’**.  
→ страница 528



Правильные измерения температуры возможны лишь в том случае, если заданный коэффициент излучения и коэффициент излучения сканируемого объекта совпадают.

Чем ниже коэффициент излучения, тем больше влияние температуры отраженного излучения на результат измерения. Поэтому при изменениях коэффициента излучения всегда корректируйте температуру отраженного излучения. Задайте температуру отраженного излучения через меню **‘Измерение’** → **‘Отраженная темп.’**. → страница 528 → страница 528

Предположительная разность температур, отображаемая измерительным инструментом, может быть обусловлена разными температурами и/или различными коэффициентами излучения. Если коэффициенты излучения сильно различаются, то отображаемая разность температур может существенно отличаться от реальной.

Если в зоне измерения находится несколько сканируемых объектов, изготовленных из разных материалов или имеющих разное конструктивное исполнение, то отображаемые значения температуры будут точными только для тех объектов, которые соответствуют установленному коэффициенту излучения. Для всех других объектов (с разной излучательной способностью, т. е. коэффициентом излучения) отображаемые цветовые различия могут использоваться как показатель температурных соотношений.

### 6.3.1 Таблица коэффициентов излучения

Эта таблица служит руководством по настройке коэффициента излучения. В ней указаны коэффициенты излучения  $\epsilon$  некоторых стандартных материалов. Поскольку коэффициент излучения изменяется в зависимости от температуры и структуры поверхности, то приведенные здесь значения следует рассматривать только как примерные значения для измерения температурных режимов или разности температур. Для измерения абсолютного значения температуры необходимо точно определить коэффициент излучения (лучеиспускательную способность) материала.

Материал (температура материала)	Температура материала	Коэффициент излучения, $\epsilon$
Алюминий, первично обработанный	170 °C	0,04
Алюминий, не оксидированный	25 °C	0,02
Алюминий, не оксидированный	100 °C	0,03
Алюминий, сильно оксидированный	93 °C	0,2
Алюминий, отполированный до блеска	100 °C	0,09
Хлопок	20 °C	0,77
Бетон	25 °C	0,93
Свинец	40 °C	0,43
Свинец, оксидированный	40 °C	0,43
Свинец, серый, оксидированный	40 °C	0,28
Хром	40 °C	0,08
Хром, полированный	150 °C	0,06
Лед, гладкий	0 °C	0,97
Железо, отшкуренное	20 °C	0,24
Железо с литевой коркой	100 °C	0,8
Железо с прокатной коркой	20 °C	0,77
Стекло	90 °C	0,9
Гипс	20 °C	0,94
Гранит	20 °C	0,45
Резина, твердая	23 °C	0,94
Резина, мягкая, серая	23 °C	0,89
Чугун, оксидированный	200 °C	0,64
Древесина	70 °C	0,94
Пробка	20 °C	0,7
Радиатор, черный, анодированный	50 °C	0,98



Материал (температура материала)	Температура материала	Коэффициент излучения, $\epsilon$
Медь, слегка потускневшая	20 °C	0,04
Медь, оксидированная	130 °C	0,76
Медь, полированная	40 °C	0,03
Медь, катаная	40 °C	0,64
Полимерные материалы: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Лак, синий, на алюминиевой пленке	40 °C	0,78
Лак, черный, матовый	80 °C	0,97
Лак, желтый, в два слоя на алюминиевой пленке	40 °C	0,79
Лак, белый	90 °C	0,95
Мрамор, белый	40 °C	0,95
Кирпичная кладка	40 °C	0,93
Латунь, оксидированная	200 °C	0,61
Масляные краски (любые цвета)	90 °C	0,92–0,96
Бумага	20 °C	0,97
Фарфор	20 °C	0,92
Песчаник	40 °C	0,67
Сталь, поверхность с термообработкой	200 °C	0,52
Сталь, оксидированная	200 °C	0,79
Сталь, холоднокатаная	93 °C	0,75–0,85
Глина, обожженная	70 °C	0,91
Трансформаторный (электроизоляционный) лак	70 °C	0,94
Кирпич, строительный раствор, штукатурка	20 °C	0,93
Цинк, оксидированный	*/•	0,1

#### 6.4 Указания относительно условий измерений

- ▶ Сильно отражающие или блестящие поверхности (например, глянцевая керамическая плитка или металл без покрытия) могут заметно исказить или отрицательным образом сказываться на отображаемых результатах измерения. При необходимости обклейте сканируемую поверхность темной матовой теплопроводящей клейкой лентой. Подождите немного, пока клейкая лента не примет температуру поверхности.
- ▶ В случае отражающих поверхностей убедитесь в том, что угол измерения является оптимальным, чтобы отражаемое от других объектов тепловое излучение не искажало результат. Например, при измерениях вертикально спереди отражение тепла, излучаемого вашим телом, может отрицательным образом повлиять на результаты. В случае ровной поверхности могут отображаться контуры и температура вашего тела (отраженное значение), которые не соответствуют фактической температуре сканируемой поверхности (значение излучения или реальное значение на поверхности).
- ▶ Вследствие применяемой технологии выполнение измерений через прозрачные материалы (например, стекло или прозрачные пластики) невозможно.
- ▶ Чем лучше и стабильнее условия измерений, тем точнее и надежнее будут результаты измерений. При этом важное значение для точности результатов имеют не только значительные колебания температуры в условиях окружающей среды, но и значительные колебания температуры самого сканируемого объекта.
- ▶ На инфракрасное измерение температуры влияют дым, пар, высокая влажность или пыльный воздух.
- Подойдите как можно ближе к сканируемому объекту, чтобы минимизировать помехи между вами и сканируемой поверхностью.
- Перед измерением проветривайте помещения, особенно если воздух загрязнен или насыщен паром. После проветривания помещения подождите немного, пока внутри него не установится обычная температура.



## 6.5 Сканируемая площадь

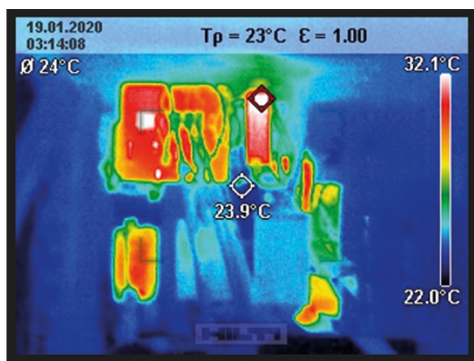
Расстояние между сканируемым объектом и измерительным инструментом влияет на размер сканируемой области, приходящейся на один пиксель. По мере увеличения расстояния от объекта можно захватывать всё более габаритные объекты.

### Примерные значения

Расстояние	Размер ИК-пиксела	Инфракрасный диапазон, ширина x высота
0,3 м	1 мм	0,22 м x 0,16 м
0,55 м	2 мм	0,40 м x 0,29 м
1 м	3 мм	0,73 м x 0,54 м
2 м	6 мм	1,46 м x 1,07 м
5 м	16 мм	3,64 м x 2,68 м

## 7 Функции

### 7.1 Настройка цветного представления



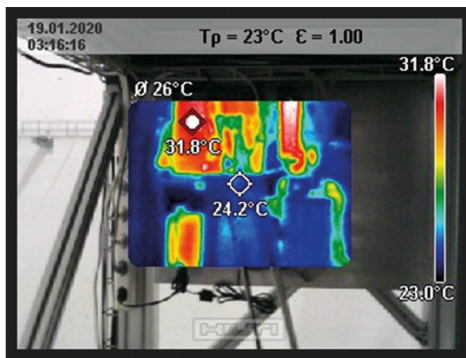
В зависимости от условий измерения различные цветовые палитры могут упростить анализ теплового изображения и обеспечить более четкое представление сканируемых объектов/общей ситуации на дисплее. На измеренные температуры это не влияет. Изменяется только отображение температурных значений.

Чтобы изменить цветовую палитру, оставайтесь в режиме измерения и нажмите кнопку «Вправо» или «Влево».





## 7.2 Наложение теплового изображения и реального (фото)изображения



Для лучшей ориентации (= пространственное распределение отображаемого теплового изображения) при сбалансированных температурных диапазонах можно также подключать реальное визуальное (фото)изображение.

**i** Оптимальное наложение реального и теплового изображений обеспечивается на расстоянии 0,55 м. Если расстояния до сканируемого объекта варьируются, то между реальным и тепловым изображениями возникает смещение.

**Измерительный инструмент предлагает вам следующие возможности:**

- **100 % ИК-изображение**  
Отображается только тепловое (термографическое) изображение.
- **«Картинка в картинке»**  
Отображаемое тепловое изображение обрезается, и окружающая область отображается в виде фотоизображения. Этот режим упрощает локализацию сканируемой области.
- **Прозрачность**  
Отображаемое тепловое изображение налагается в виде прозрачного слоя поверх реального изображения. Это упрощает распознавание объектов.

Настройку можно выбрать нажатием кнопки «Вверх» или «Вниз».

## 7.3 Фиксация шкалы

Распределение цветов на тепловом изображении корректируется автоматически, но эту настройку можно сделать фиксированной. Для этого следует нажать функциональную кнопку «Вправо». Это позволяет сопоставлять тепловые изображения, полученные при различных температурных условиях (например, в ходе проверки нескольких помещений на наличие тепловых мостов), или скрывать на тепловом изображении очень холодный или очень горячий объект, который в противном случае мог бы исказить изображение (например, радиатор как горячий объект при распознавании тепловых мостов). Чтобы переключить шкалу обратно в автоматический режим, следует еще раз нажать функциональную кнопку «Вправо». Теперь отображение температуры на изображении будет вновь динамическим и будет адаптироваться к измеренным минимальным и максимальным значениям.

## 7.4 Функции измерения

Чтобы получить доступ к дополнительным функциям, которые могут быть полезны при индикации, нажмите кнопку **Func**. Перемещайтесь по отображаемым опциям, используя кнопки «Влево»/«Вправо», чтобы выбрать ту или иную функцию. Выберите функцию и снова нажмите кнопку **Func**.

**Доступны следующие функции измерения:**

- **‘Автоматический’**  
Распределение цветов на тепловом изображении происходит автоматически.



- **‘Теплодетектор’**

При включении этой функции измерения в виде теплового изображения отображаются только самые высокие (значения) температуры в диапазоне измерений. Область вне пределов этих более высоких температур отображается в виде реального изображения в оттенках серого. Отображение в оттенках серого предотвращает ошибочное сопряжение цветных объектов с температурой (например, красный кабель в электрошкафу при поиске перегретых конструктивных элементов). Отрегулируйте масштаб кнопками «Вверх» и «Вниз». Таким образом, отображаемый в виде теплового изображения температурный диапазон увеличивается (расширяется) или уменьшается. Измерительный инструмент продолжает измерять минимальную и максимальную температуру и отображать их по концам шкалы.

- **‘Хладодетектор’**

При включении этой функции измерения в виде теплового изображения отображаются только самые низкие температуры в диапазоне измерений. Область вне пределов этих более низких температур отображается в виде реального изображения в оттенках серого, чтобы избежать неправильного сопряжения цветных объектов с температурой (например, синяя оконная рама при поиске неисправной изоляции). Отрегулируйте масштаб кнопками «Вверх» и «Вниз». Таким образом, отображаемый в виде теплового изображения температурный диапазон увеличивается (расширяется) или уменьшается. Измерительный инструмент продолжает измерять минимальную и максимальную температуру и отображать их по концам шкалы.

- **‘Ручной’**

Если на тепловом изображении измеряются очень разные температуры (например, батарея отопления как горячий объект при распознавании тепловых мостов), то доступные цвета распределяются по большому количеству температурных значений в диапазоне между температурным максимумом и минимумом. Это может привести к тому, что незначительные температурные отличия больше не смогут отображаться в подробном виде. Для подробного представления исследуемого температурного диапазона действуйте следующим образом: После переключения в режим **‘Ручной’** можно настроить максимальную или минимальную температуру. Это позволит определить температурный диапазон, который вам нужен и в котором следует распознать незначительные отличия. Настройка **‘Сместить шкалу’** автоматически подстраивает шкалу под измеряемые значения в рабочем поле (зоне сканирования) ИК-датчика.

## 7.5 Главное меню

Для перехода в главное меню сначала нажмите кнопку **Func** для вызова функций измерения. Затем нажмите функциональную кнопку «Вправо».

### 7.5.1 ‘Измерение’

- **‘Кэф. Излучения’**

Для некоторых наиболее распространенных материалов доступны сохраненные в памяти измерительного инструмента коэффициенты излучения. Для простого поиска соответствующие значения сохранены в каталоге коэффициентов излучения в виде групп. В пункте меню **‘Материал’** выберите сначала нужную категорию (группу), а затем соответствующий материал. После этого в строке ниже отобразится тот или иной коэффициент излучения. Если вы знаете точный коэффициент излучения сканируемого объекта, его можно задать в виде числового значения в пункте меню **‘Кэф. Излучения’**. При частом измерении одних и тех же материалов, можно сохранить пять коэффициентов излучения в качестве избранных и быстро получать доступ к ним с помощью верхней панели (с номерами от 1 до 5).

- **‘Отраженная темп.’**

Установка этого параметра может улучшить результат измерения, особенно для материалов с низким коэффициентом излучения (= высокий уровень отражения). В некоторых ситуациях (особенно внутри помещений) отраженная температура равна температуре окружающей среды. Если на результаты измерений могут влиять объекты со значительно отличающимися температурами вблизи объектов с высокой отражающей способностью, следует скорректировать это значение.

### 7.5.2 ‘Дисплей’

- **‘Средняя точка’**

Точка отображается по центру теплового изображения и показывает измеренное значение температуры в этой точке.



- **‘Горячая точка’: ‘ВКЛ’/‘ВЫКЛ’**  
Самая горячая точка (= измерительный пиксель) теплового изображения отмечена на тепловом изображении символом красного перекрестия. Это облегчает поиск критических участков (например, клеммы с ослабленным контактом в электрошкафу). Для максимально точного измерения сфокусируйте сканируемый объект в центре дисплея (85 × 64 пикселей). При этом также отображается соответствующее значение температуры этого сканируемого объекта.
- **‘Холодная точка’: ‘ВКЛ’/‘ВЫКЛ’**  
Самая холодная точка (= измерительный пиксель) теплового изображения отмечена на тепловом изображении символом синего перекрестия. Это облегчает поиск критических мест (например, протечек в окне). Для максимально точного измерения сфокусируйте сканируемый объект в центре дисплея (85 × 64 пикселей).
- **‘Цветовая шкала’: ‘ВКЛ’/‘ВЫКЛ’**  
В этом пункте меню можно активировать/деактивировать цветовую шкалу.
- **‘Средняя темп.’: ‘ВКЛ’/‘ВЫКЛ’**  
Средняя температура (средняя температура всех измеренных значений на тепловом изображении) отображается в левом верхнем углу теплового изображения. Это может облегчить определение отраженной температуры.

### 7.5.3 ‘Прибор’

- **‘Язык’**  
В этом пункте меню можно выбрать язык интерфейса (язык, на котором будет отображаться информация на экране).
- **‘Ед. измерения’**  
В этом пункте меню можно выбирать единицы измерения температуры:  $^{\circ}\text{C}$  и  $^{\circ}\text{F}$  (не относится к экспортному исполнению для Японии).
- **‘Время и дата’**  
Для изменения времени и даты, отображаемых измерительным устройством, перейдите в подменю **‘Время и дата’**. В этом подменю можно выставить точное время и правильную дату, а также выбрать формат их отображения. Для выхода из подменю **‘Время’** и **‘Дата’** нажмите либо правую функциональную кнопку, чтобы сохранить настройки, либо левую функциональную кнопку, чтобы отменить изменения.
- **‘Время выключ.’**  
В этом пункте меню можно задать временной интервал, по истечении которого измерительное устройство должно автоматически выключаться, если в течение этого времени не будет нажата ни одна кнопка. Вы также можете отключить автоматическое выключение путем выбора настройки **‘Никогда’**.
- **‘Выс. кач-во аудио’**  
В этом пункте меню можно настроить качество записываемого аудиофайла посредством голосовой заметки. Обратите внимание, что для высокого качества звука требуется больший объем памяти.
- **‘Инф. о приборе’**  
В этом пункте меню доступна информация об измерительном устройстве. Здесь отображается серийный номер измерительного устройства и версия установленного программного обеспечения.
- **‘Заводские настройки’**  
В этом пункте меню можно выполнить сброс настроек измерительного устройства на настройки по умолчанию (заводские) и безвозвратно удалить все данные. Иногда это может занимать несколько минут. Нажмите правую кнопку для входа в подменю **‘далее’**. Затем нажмите либо правую функциональную кнопку, чтобы удалить все файлы, либо левую функциональную кнопку, чтобы отменить этот процесс.

Для выхода из любого меню и возврата к стандартному экрану можно также нажать кнопку «Пуск/Пауза».

## 7.6 Протоколирование результатов измерений

### 7.6.1 Сохранение результатов измерений

Сразу после включения измерительный инструмент начинает измерение и будет продолжать выполнять его непрерывно до момента выключения.

Чтобы сохранить изображение, направьте камеру на нужный объект измерения и нажмите кнопку «Сохранить». Изображение сохраняется во внутреннем ЗУ измерительного инструмента. В виде альтернативы нажмите кнопку «Измерение - Пуск/Пауза». Измерение фиксируется (в виде стоп-кадра) и отображается на дисплее. Это позволяет внимательно изучить изображение и внести последующие



корректировки (например, в цветовую палитру). Если вы не хотите сохранять стоп-кадр, снова запустите режим измерения нажатием кнопки «Измерение - Пуск/Пауза». Если вы хотите сохранить изображение во внутреннем 3У измерительного инструмента, нажмите кнопку «Сохранить».

### 7.6.2 Записывание голосовой заметки

Для протоколирования условий окружающей среды или предоставления дополнительной информации о сохраненном тепловом изображении предусмотрена возможность записи голосовой заметки. Она сохраняется в дополнение к тепловому изображению и фотоизображению и в последующем может переноситься с одного носителя данных на другой.

Записывать голосовую заметку рекомендуется для более эффективного протоколирования измерений.



Микрофон находится под клавиатурой рядом с символом микрофона. Говорите в направлении микрофона. Максимальная продолжительность записи составляет не более 30 с.

#### Голосовая заметка записывается в галерее. Действуйте следующим образом:

- Нажмите функциональную кнопку «Влево», чтобы перейти в галерею.
- Нажмите кнопку **Func**. Начнется запись. Запишите всю нужную информацию.
- Чтобы остановить запись, либо еще раз нажмите кнопку **Func**, либо нажмите функциональную кнопку «Вправо».
- Чтобы прервать запись, нажмите функциональную кнопку «Влево». После завершения записи голосовую заметку можно прослушать.
- Чтобы прослушать ее, нажмите кнопку **Func** еще раз. Голосовая заметка будет воспроизведена. Чтобы приостановить воспроизведение, нажмите функциональную кнопку «Вправо». Чтобы продолжить воспроизведение приостановленной записи, снова нажмите функциональную кнопку «Вправо».
- Чтобы остановить воспроизведение, нажмите функциональную кнопку «Влево».

Чтобы записать новую голосовую заметку, удалите существующую, а затем начните запись новой заметки.

### 7.6.3 Просмотр сохраненных изображений

#### Для просмотра (вызова) сохраненных тепловых изображений выполните следующие действия:

- Нажмите функциональную кнопку «Влево». На дисплее появится последнее сохраненное фото-изображение.
- Для переключения между сохраненными тепловыми изображениями нажимайте кнопку «Вправо» или кнопку «Влево».

Помимо теплового изображения было также сохранено фотоизображение. Для его просмотра нажмите кнопку «Вниз».

Сохраненное тепловое изображение можно также просматривать в полноэкранном режиме. Для этого нажмите кнопку «Вверх». В полноэкранном режиме индикация строки заголовка исчезает через 3 с и обеспечивается лучший просмотр всех деталей теплового изображения.

Переключать режимы (виды) можно с помощью кнопок «Вверх» и «Вниз».

### 7.6.4 Удаление сохраненных изображений и голосовых заметок

#### Чтобы удалить отдельные или все тепловые изображения, переключитесь в режим галереи:

- Нажмите функциональную кнопку «Вправо» под символом Корзины. Откроется подменю. Здесь можно выбрать, следует ли удалить только данное изображение, только привязанную к нему голосовую заметку (при ее наличии) или все изображения. Если нужно удалить только определенное изображение или определенную голосовую заметку, подтвердите операцию нажатием кнопки **Func**.
- Если нужно удалить все изображения, нажмите кнопку **Func** или функциональную кнопку «Вправо», подтвердите операцию повторным нажатием функциональной кнопки «Вправо» или отмените ее нажатием функциональную кнопки «Влево».

Фрагменты данных изображений остаются в памяти и могут быть восстановлены. Для окончательного удаления нажмите в главном меню 'Прибор' → 'Заводские настройки'.

## 7.7 Передача данных

Интерфейс USB используется только для передачи данных. С его помощью нельзя заряжать аккумуляторы или другие устройства.

1. Откройте крышку USB-разъема.



2. Соедините USB-разъем выключенного сканера с ПК посредством USB-кабеля.

Подключайте сканер к ПК только через интерфейс USB. При подключении к другим устройствам возможно повреждение сканера.

3. Включите сканер. → страница 522
4. Откройте окно Проводника на вашем ПК и выберите диск/устройство **PT-C**. Сохраненные файлы можно скопировать, переместить на компьютер или удалить из внутренней памяти сканера.
5. После завершения нужной операции отключите устройство в штатном режиме.

Всегда сначала отключайте устройство в операционной системе ПК («Извлечь устройство») — в противном случае возможно повреждение внутренней памяти сканера.

6. Включите сканер с помощью кнопки «Вкл./Выкл.».
7. Отсоедините USB-кабель и закройте крышку USB-разъема, чтобы защитить его от попадания пыли и водяных брызг.

## 8 Уход и техническое обслуживание

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность травмирования при установленном аккумуляторе !**

- ▶ Перед проведением любых работ по уходу и обслуживанию всегда извлекайте аккумулятор!

#### Уход за устройством

- Удаляйте налипшую грязь с осторожностью.
- Осторожно очищайте вентиляционные прорези (при наличии) сухой мягкой щеткой.
- Очищайте корпус только слегка увлажненной тканью. Не используйте средства по уходу с содержанием силикона, поскольку они могут повредить пластиковые детали.
- Для очистки контактов устройства используйте чистую сухую тряпку.
- Всегда держите измерительный инструмент в чистоте. Загрязнение ИК-датчика может повлиять на точность измерений.
- Не пытайтесь удалить грязь с ИК-датчика, камеры, динамика или микрофона остроконечными предметами. Сдувайте пыль с ИК-датчика и камеры. Не протирайте ИК-датчик и камеру (опасность появления царапин).

#### Уход за литий-ионными аккумуляторами

- Категорически запрещается использовать аккумулятор с забитыми вентиляционными прорезями. Осторожно очистите вентиляционные прорези сухой мягкой щеткой.
- Не допускайте чрезмерного запыления или загрязнения аккумулятора. Категорически запрещается подвергать аккумулятор чрезмерному воздействию влаги (например, опускать его в воду или оставлять под дождем).  
Если аккумулятор промокнет, обращайтесь с ним, как с поврежденным. Поместите его в контейнер из негорючего материала и обратитесь в сервисную службу **Hilti**.
- Аккумулятор должен быть чистым, без следов масла и смазки. Не допускайте чрезмерного скопления пыли или грязи на аккумуляторе. Очищайте аккумулятор сухой мягкой кистью или чистой и сухой тряпкой. Не используйте средства по уходу с содержанием силикона, поскольку они могут повредить пластиковые детали.  
Не прикасайтесь к контактам аккумулятора и не удаляйте с них смазку, нанесенную на заводе.
- Очищайте корпус только слегка увлажненной тканью. Не используйте средства по уходу с содержанием силикона, поскольку они могут повредить пластиковые детали.

#### Техническое обслуживание

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность вследствие удара электрического тока!** Неквалифицированный ремонт компонентов электрической части может привести к получению серьезных травм и ожогам.

- ▶ Ремонт электрической части перфоратора поручайте только специалисту-электрику.
- Регулярно проверяйте все видимые части электроинструмента на отсутствие повреждений, а элементы управления — на исправное функционирование.
- При повреждениях и/или функциональных сбоях не используйте электроинструмент. Незамедлительно сдайте электроинструмент для ремонта в сервисный центр **Hilti**.
- После ухода за электроинструментом и его технического обслуживания установите все защитные приспособления на место и проверьте их исправное функционирование.





Для обеспечения безопасной эксплуатации используйте только оригинальные запасные части, расходные материалы и принадлежности. Допущенные Hilti запасные части, расходные материалы и принадлежности для этой машины вы можете найти в **Hilti Store** или на: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

## 8.1 Замена кнопочного элемента питания

Для сохранения настроек времени в инструменте установлен кнопочный элемент питания. Если кнопочный элемент разряжен, его необходимо заменить.

1. Отпустите винт крепления кнопочных элементов питания.
  - ▶ С креплением кнопочного элемента питания винт соединен с предохранением от потери.
2. Вытяните держатель из гнезда (при необходимости используйте для этого подходящий инструмент).
3. Извлеките разряженный кнопочный элемент питания и вставьте новый. Соблюдайте правильную полярность. Гравировка «+» на креплении кнопочного элемента питания и положительный полюс устанавливаемого кнопочного элемента питания должны визуально совпадать.
4. Вставьте держатель кнопочного элемента управления обратно в соответствующее гнездо. Убедитесь, что держатель кнопочного элемента управления вставлен правильно и полностью, в противном случае он не будет защищен от пыли и водяных брызг.
5. Затяните винт крепления кнопочных элементов питания от руки.

## 8.2 Сервисная служба Hilti (измерительная техника)

Сервисная служба Hilti, специализирующаяся на ремонте измерительной техники, выполняет проверку и – в случае выявления отклонения – восстановление и повторную проверку соответствия спецификации измерительного устройства. Соответствие спецификации на момент проверки подтверждается сертификатом сервисной службы в письменном виде. Рекомендуется:

- Выбирать подходящий интервал проверки с учетом использования.
- После нестандартной нагрузки устройства, перед выполнением ответственных работ, но не реже одного раза в год, сдавайте его в сервисный центр Hilti для проверки.

Проверка в сервисном центре Hilti не означает освобождение пользователя от обязательной проверки измерительного устройства перед и во время его использования.

## 9 Транспортировка и хранение

### Транспортировка аккумуляторных инструментов и аккумуляторов

#### ОСТОРОЖНО

#### Непреднамеренное включение в ходе транспортировки !

- ▶ При транспортировке своих электроинструментов всегда отсоединяйте от них аккумуляторы!
- ▶ Извлеките аккумулятор(ы).
- ▶ Категорически запрещается транспортировать аккумуляторы без упаковки (бестарным способом). Во время транспортировки необходимо принять меры по защите аккумуляторов от сильных ударов и вибраций и изолировать их от любых токопроводящих материалов или других аккумуляторов, чтобы не допустить их контакта с клеммами других аккумуляторов и, как следствие этого, короткого замыкания. **Соблюдайте действующие предписания по транспортировке аккумуляторов.**
- ▶ Запрещается пересылать аккумуляторы по почте. Обратитесь в транспортно-экспедиционную компанию, если вы хотите переслать поврежденные аккумуляторы.
- ▶ Перед каждым использованием, а также перед длительной транспортировкой и после нее проверьте электроинструмент и аккумуляторы на отсутствие повреждений.

### Хранение аккумуляторных инструментов и аккумуляторов

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Непреднамеренное повреждение вследствие неисправных или протекающих аккумуляторов !



- ▶ При хранении своих электроинструментов всегда отсоединяйте от них аккумуляторы!
- ▶ По возможности храните фонарь и аккумуляторы в сухом и прохладном месте. Соблюдайте ограничения по температуре, приводимые в технических характеристиках.
- ▶ Не храните аккумуляторы на зарядном устройстве. После зарядки всегда извлекайте аккумулятор из зарядного устройства.
- ▶ Никогда не оставляйте аккумуляторы на солнце, на нагревательных/отопительных элементах или за стеклом.




- ▶ Храните фонарь и аккумуляторы в недоступном для детей и посторонних лиц месте.
- ▶ Перед каждым использованием, а также перед длительным хранением и после него проверяйте электроинструмент и аккумуляторы на отсутствие повреждений.

## 10 Помощь при неисправностях

В случае неисправностей, которые не указаны в этой таблице или которые вы не можете устранить самостоятельно, обращайтесь в ближайший сервисный центр **Hilti**.

Неисправность	Возможная причина	Решение
Устройство не включается.	Аккумулятор разряжен	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Замените аккумулятор или подзарядите разряженный аккумулятор.</li> </ul>
	Аккумулятор вставлен не полностью.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Зафиксируйте аккумулятор с характерным щелчком.</li> </ul>
При установке аккумулятора не слышно характерного щелчка.	Грязь на фиксирующем выступе аккумулятора	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Очистите фиксирующий выступ и установите аккумулятор повторно.</li> </ul>
 <p>Измерительный инструмент слишком горячий или слишком холодный.</p>	Измерительный инструмент слишком горячий или слишком холодный. Измерительный инструмент отключается через короткое время.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Оставьте аккумулятор остывать/нагреваться.</li> <li>▶ После этого снова включите измерительный инструмент.</li> </ul>
 <p>Аккумулятор слишком горячий или слишком холодный.</p>	Аккумулятор слишком горячий или слишком холодный. Измерительный инструмент отключается через короткое время.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Оставьте аккумулятор остывать/нагреваться или замените его.</li> <li>▶ После этого снова включите измерительный инструмент.</li> </ul>
 <p>ЗУ заполнено/неисправно.</p>	ЗУ изображений заполнено.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ При необходимости перенесите изображения на другой носитель данных (например, на ПК). Затем удалите изображения во внутреннем ЗУ.</li> </ul>
	ЗУ изображений неисправно.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Отформатируйте внутреннее ЗУ, удалив все изображения. Если проблема сохраняется, обратитесь в сервисный центр <b>Hilti</b>.</li> </ul>
 <p>Измерительный инструмент не подключается к ПК.</p>	Измерительный инструмент не распознается ПК.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверьте, обновлен ли драйвер на вашем ПК. Возможно, на ПК следует установить операционную систему обновленной версии.</li> </ul>
	USB-разъем или USB-кабель неисправны.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверьте соединение, используя другой USB-кабель.</li> <li>▶ Проверьте, можно ли подключить измерительный инструмент к другому компьютеру.</li> <li>▶ Если проблема сохраняется, обратитесь в сервисный центр <b>Hilti</b>.</li> </ul>
 <p>Кнопочный элемент питания разряжен.</p>	Кнопочный элемент питания разряжен.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Замените кнопочный элемент питания.</li> <li>▶ Подтвердите замену.</li> </ul>




Неисправность	Возможная причина	Решение
 <p>Измерительный инструмент неисправен.</p>	Измерительный инструмент неисправен.	► Обратитесь в сервисный центр Hilti.

## 11 Утилизация

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность травмирования вследствие неправильной утилизации!** Опасность для здоровья вследствие выхода газов или жидкостей.

- Не пересылайте поврежденные аккумуляторы!
- Закрывайте аккумуляторные контакты не проводящим ток материалом, чтобы избежать коротких замыканий.
- Утилизируйте аккумуляторы так, чтобы исключить их попадание в руки детей.
- Утилизируйте аккумулятор через ближайший **Hilti Store** или обратитесь в специализированную фирму по утилизации.

 Большинство материалов, из которых изготовлены устройства **Hilti**, подлежат вторичной переработке. Перед утилизацией следует тщательно рассортировать материалы (для удобства их последующей переработки). Во многих странах фирма **Hilti** уже организовала прием бывших в использовании электрических и электронных устройств (инструментов, приборов) для утилизации. Дополнительную информацию по этому вопросу можно получить в отделе по обслуживанию клиентов или у консультантов по продажам фирмы **Hilti**.




- Не выбрасывайте электрические инструменты, электронные устройства/приборы и аккумуляторы вместе с обычным мусором!

## 12 Гарантия производителя

- С вопросами по поводу гарантийных условий обращайтесь в ближайшее представительство **Hilti**.

## 13 Предписание FCC (для США)/предписание IC (для Канады)

 Это устройство прошло испытания на предельные значения, которые описаны в разделе 15 стандарта FCC для цифровых устройств класса В. Эти предельные значения предусмотрены для обеспечения в жилых зонах достаточной защиты от излучения. Устройства такого типа генерируют и используют высокие частоты и также испускают излучение. Поэтому в случае несоблюдения правил и указаний по установке и эксплуатации подобного устройства оно может стать источником помех радиоприему.

Нельзя гарантировать, что при определенных обстоятельствах не возникнут помехи. В случае, если устройство вызывает помехи радио- и телеприему, что можно определить, сопоставив моменты появления и исчезновения помех с включением и отключением устройства, помехи можно устранить одним из перечисленных ниже способов:

- Перенастройте или переместите приемную антенну.
- Увеличьте расстояние между устройством и приемником.
- Подсоедините устройство к электрической розетке, к которой не подключен приемник.
- Воспользуйтесь помощью дилера или опытного радио- и телетехника.

Это устройство соответствует параграфу 15 предписаний FCC и RSS-210 ISED.

Подготовка к работе должна выполняться с соблюдением двух следующих условий:

- Данное устройство не должно генерировать вредное излучение.
- Устройство может принимать любое излучение, в том числе и такое, которое может привести к сбоям в работе оборудования.







Изменения или модификации, которые не разрешены фирмой **Hilti**, могут ограничить права пользователя на эксплуатацию устройства.

---

**Responsible party**

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

www.hilti.com

---

**14   Дополнительная информация**

Принадлежности, системную оснастку и дополнительную информацию о вашем инструменте см. **здесь**.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard – silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display – rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit – metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit – foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供 “X” 标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Эта таблица действительна для рынка Китая.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
機扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt % and exceeding 0.01wt %” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Эта таблица действительна для рынка Тайваня.

## 15 Литий-ионные аккумуляторы Hilti

### Указания по технике безопасности и использованию

В этом документе термин «аккумулятор» используется для подзаряжаемых литий-ионных аккумуляторов Hilti, состоящих из множества литий-ионных элементов (ячеек). Они предназначены для электроинструментов Hilti и должны использоваться только с ними. Используйте только оригинальные аккумуляторы Hilti!

### Описание

Аккумуляторы Hilti оснащены системами управления и защиты аккумуляторных элементов. Аккумуляторы состоят из литий-ионных аккумуляторных (накопительных) элементов, которые обеспечивают высокую удельную плотность энергии. Литий-ионные элементы практически не имеют «эффекта



памяти», но они очень чувствительны к силовым воздействиям, глубокому разряду или воздействию высоких температур.

Изделия, допущенные к использованию с аккумуляторами Hilti см. в **Hilti Store** или на [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### Безопасность

- ▶ **Соблюдайте следующие указания по технике безопасности для безопасного обращения и использования литий-ионных аккумуляторов.** Их несоблюдение может привести к раздражениям кожи, серьезным травмам, химическим ожогам, возгоранию и/или взрывам.
- ▶ Обращайтесь с аккумуляторами осторожно, чтобы не допустить повреждений и предотвратить выход жидкостей, представляющих серьезную опасность для здоровья!
- ▶ Категорически запрещается вносить изменения в конструкцию аккумуляторов или выполнять недопустимые манипуляции с ними!
- ▶ Запрещается разбирать, сдавливать, нагревать до температуры свыше 80 °C или сжигать аккумуляторы.
- ▶ Не используйте или не заряжайте аккумуляторы, которые подвергались механическим (ударным) нагрузкам или получили повреждение каким-либо иным образом. Регулярно проверяйте используемые вами аккумуляторы на признаки повреждений.
- ▶ Категорически запрещается использовать восстановленные аккумуляторы или аккумуляторы после вторичной переработки.
- ▶ Категорически запрещается использовать аккумулятор или работающие от аккумулятора электроинструменты в качестве ударного инструмента.
- ▶ Категорически запрещается подвергать аккумуляторы воздействию прямого солнечного излучения, высокой температуры, искр или открытого пламени. Это может привести к взрывам.
- ▶ Не касайтесь аккумуляторных клемм (полюсов) пальцами, рабочими инструментами, украшениями или иными токопроводящими предметами. Это можно повредить аккумулятор, а также привести к материальному ущербу и травмам.
- ▶ Предохраняйте аккумуляторы от дождя, повышенной влажности и жидкостей. Проникшая влага может привести к коротким замыканиям, ударам электрическим током, ожогам, возгоранию или взрывам.
- ▶ Используйте только допущенные для данного типа аккумуляторов зарядные устройства и электроинструменты. Соблюдайте указания, приводимые в соответствующих руководствах по эксплуатации.
- ▶ Не используйте или не храните аккумулятор во взрывоопасных зонах.
- ▶ Слишком сильный нагрев аккумулятора (такой, что до него невозможно дотронуться) указывает на его возможную неисправность. Разместите аккумулятор на безопасном расстоянии от воспламеняющихся материалов в хорошо просматриваемом и пожаробезопасном месте. Дайте остыть аккумулятору. Если по истечении одного часа аккумулятор все еще остается таким горячим, что его нельзя взять в руки, это означает, что он неисправен. Следуйте указаниям в главе **Меры при возгорании аккумулятора**.

### Порядок действий в случае повреждения аккумуляторов

- ▶ Всегда обращайтесь в сервисный центр **Hilti**, если аккумулятор поврежден.
- ▶ Не используйте аккумулятор, из которого вытекает электролит.
- ▶ Избегайте попадания вытекающего электролита в глаза и/или на кожу. При обращении с электролитом всегда надевайте защитные перчатки и защитные очки.
- ▶ Для удаления вытекшего электролита используйте разрешенное химическое чистящее средство. Соблюдайте местные предписания по удалению вытекшего электролита.
- ▶ Поместите поврежденный аккумулятор в пожаростойкий контейнер и засыпьте аккумулятор сухим песком, меловым порошком (CaCO<sub>3</sub>) или силикатом (вермикулитом). Затем плотно закройте крышку и держите контейнер на безопасном расстоянии от воспламеняющихся газов, жидкостей или предметов.
- ▶ Утилизируйте контейнер через **Hilti Store** или обратитесь в специализированную компанию по утилизации отходов. **Соблюдайте местные предписания по транспортировке поврежденных аккумуляторов!**

### Порядок действий при неработающих аккумуляторах

- ▶ Обращайте внимание на нестандартное поведение аккумулятора, например ошибки при зарядке, непривычно долгое время зарядки, заметное снижение мощности, нештатные срабатывания светодиодной индикации или вытекание электролита. Все это указывает на наличие неисправностей внутри аккумулятора.
- ▶ Если вы предполагаете, что проблема связана с внутренней батареей, обратитесь в сервисный центр **Hilti**.



- ▶ Если аккумулятор больше не работает, больше не заряжается или из него вытекает электролит, утилизируйте такой аккумулятор. См. главу **Техническое обслуживание и утилизация**.

### Меры в случае возгорания аккумулятора

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасность вследствие возгорания аккумулятора!** Из горящей аккумуляторной батареи выходят (взрыво)опасные жидкости и пары, которые могут привести к появлению коррозии, возгораниям или взрывам.

- ▶ При тушении аккумулятора в случае его возгорания пользуйтесь средствами индивидуальной защиты.
- 
- ▶ Обеспечьте достаточную вентиляцию для возможности улетучивания (взрыво)опасных паров.
  - ▶ При интенсивном дымообразовании немедленно покиньте помещение.
  - ▶ В случае раздражения дыхательных путей проконсультируйтесь с врачом.
  - ▶ Вызовите пожарную команду, прежде чем начать тушение пожара.
  - ▶ Тушите загоревшиеся аккумуляторы только водой, находясь от них как можно дальше. Использование порошковых огнетушителей и протиповожарных полотен для тушения литий-ионных аккумуляторов в случае их возгорания не является эффективным. Очаги возгорания вокруг аккумулятора можно тушить обычными средствами.
  - ▶ Не следует пытаться перемещать большие количества горящих аккумуляторов. Удалите неповрежденные материалы, находящиеся в непосредственной близости от возгорания, чтобы тем самым изолировать загоревшиеся аккумуляторы.

#### Если аккумулятор не остывает, дымится или горит:

- ▶ Поднимите аккумулятор с помощью лопаты и бросьте его в ведро с водой. Благодаря охлаждающему действию воды предотвращается перекидывание пожара на аккумуляторные элементы, которые еще не достигли критической температуры, при которой происходит их возгорание.
- ▶ Оставьте аккумулятор в контейнере по меньшей мере на 24 ч, пока он полностью не остынет.
- ▶ См. **Порядок действий в случае повреждения аккумуляторов**.

#### Указания по транспортировке и хранению

- ▶ Рабочая температура внешней среды: от -17 °C до +60 °C / от 1 °F до 140 °F.
- ▶ Температура хранения: от -20 °C до +40 °C / от -4 °F до 104 °F.
- ▶ Не храните аккумуляторы на зарядном устройстве. После зарядки всегда извлекайте аккумулятор из зарядного устройства.
- ▶ По возможности храните аккумуляторы в сухом и прохладном месте. Хранение в прохладном помещении увеличивает срок службы аккумулятора. Никогда не оставляйте аккумуляторы на солнце, на нагревательных/отопительных элементах или за стеклом.
- ▶ Запрещается пересылать аккумуляторы по почте. Обратитесь в транспортно-экспедиционную компанию, если вы хотите переслать поврежденные аккумуляторы.
- ▶ Категорически запрещается транспортировать аккумуляторы без упаковки (бестарным способом). Во время транспортировки необходимо принять меры по защите аккумуляторов от сильных ударов и вибраций и изолировать их от любых токопроводящих материалов или других аккумуляторов, чтобы не допустить их контакта с клеммами других аккумуляторов и, как следствие этого, короткого замыкания. **Соблюдайте действующие предписания по транспортировке аккумуляторов.**

#### Техническое обслуживание и утилизация

- ▶ Аккумулятор должен быть чистым, без следов масла или жира. Не допускайте появления ненужной пыли или грязи на аккумуляторе. Очистите аккумулятор сухой мягкой кистью или чистой сухой тканью.
- ▶ Эксплуатация аккумулятора с засоренными вентиляционными прорезями категорически запрещена! Осторожно очистите вентиляционные прорези сухой мягкой щеткой.
- ▶ Защищайте аккумулятор от попадания внутрь посторонних частиц.
- ▶ Не допускайте попадания влаги внутрь аккумулятора. В противном случае обращайтесь с ним как с поврежденным аккумулятором и изолируйте такой аккумулятор путем его размещения в пожаростойком контейнере.
  - ▶ См. **Порядок действий в случае повреждения аккумуляторов**.
- ▶ Вследствие выхода газов или жидкостей при неправильной утилизации возможна угроза для здоровья. Утилизируйте аккумулятор через ближайший **Hilti Store** или обратитесь в специализированную фирму по утилизации. **Соблюдайте местные предписания по транспортировке поврежденных аккумуляторов!**
- ▶ Не выбрасывайте аккумуляторы вместе с обычным мусором!




- ▶ Утилізуйте акумулятори так, чтобы исключить их попадание в руки детей. Закрывайте аккумуляторные контакты не проводящим ток материалом, чтобы избежать коротких замыканий.

## Оригінальна інструкція з експлуатації

### 1 Інформація щодо інструкції з експлуатації

#### 1.1 Про цю інструкцію з експлуатації

- **Попередження!** Перед використанням продукту слід обов'язково прочитати та зрозуміти інструкцію з експлуатації, що додається, у тому числі інструкції, вказівки з техніки безпеки, попереджувальні вказівки, ілюстрації та технічні характеристики. Зокрема, ознайомтеся з усіма інструкціями, вказівками з техніки безпеки, попереджувальними вказівками, ілюстраціями, технічними характеристиками, а також інформацією щодо компонентів та функцій. Недотримання цієї вимоги може призвести до ризику ураження електричним струмом, виникнення пожежі та/або тяжких травм. Зберігайте інструкцію з експлуатації, зокрема всі інструкції, вказівки з техніки безпеки та попереджувальні вказівки, щоб можна було звернутися до них у майбутньому.
- **HILTI** Інструменти призначені для професійного використання, а тому їхню експлуатацію, технічне обслуговування та ремонт слід доручати лише авторизованому персоналу зі спеціальною підготовкою. Цей персонал повинен бути спеціально проінструктований про можливі ризики. Інструмент та допоміжне приладдя можуть стати джерелом небезпеки у разі їхнього неправильного застосування некваліфікованим персоналом або у разі використання не за призначенням.
- Інструкція з експлуатації, що додається до продукту, відповідає стану науки і техніки, актуальному на момент її друку. Більш актуальну версію інструкції з експлуатації можна знайти в інтернеті на сторінці з інформацією про продукти Hilti. Для цього перейдіть за посиланням або QR-кодом у цій інструкції з експлуатації, що позначені символом .
- У разі зміни власника передавайте продукт лише разом із цією інструкцією з експлуатації.

#### 1.2 Пояснення символів

##### 1.2.1 Попереджувальні вказівки

Попереджувальні вказівки інформують користувача про фактори небезпеки, пов'язані із застосуванням інструмента. Використовуються такі сигнальні слова:

##### **НЕБЕЗПЕКА**

###### **НЕБЕЗПЕКА !**

- ▶ Указує на безпосередню небезпеку, що може призвести до отримання тяжких тілесних ушкоджень або навіть до смерті.

##### **ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

###### **ПОПЕРЕДЖЕННЯ !**

- ▶ Указує на потенційно небезпечну ситуацію, яка може призвести до отримання тяжких тілесних ушкоджень або навіть смерті.

##### **ОБЕРЕЖНО**

###### **ОБЕРЕЖНО !**

- ▶ Указує на потенційно небезпечну ситуацію, яка може призвести до отримання тілесних ушкоджень або до матеріальних збитків.

##### 1.2.2 Символи в інструкції з експлуатації

У цій інструкції з експлуатації використовуються такі символи:



Дотримуйтеся вказівок, наведених в інструкції з експлуатації



Вказівки щодо експлуатації та інша корисна інформація



	Поводження з матеріалами, придатними для вторинної переробки
	Не викидайте електроінструменти і акумуляторні батареї у баки для побутового сміття
	<b>Hilti</b> Літій-іонна акумуляторна батарея
	<b>Hilti</b> Зарядний пристрій

### 1.2.3 Символи на ілюстраціях

На ілюстраціях використовуються такі символи:

	Цифрами позначаються відповідні ілюстрації, наведені на початку цієї інструкції з експлуатації.
	Наведена на рисунках нумерація позначає порядок виконання важливих робочих кроків або показує важливі деталі, необхідні для виконання цих робочих кроків. У тексті ці робочі кроки або деталі виділяються відповідними цифрами, наприклад <b>(3)</b> .
	Номера позицій, наведені <b>на оглядовій ілюстрації</b> , відповідають номерам у легенді, що представлена у розділі « <b>Огляд продукту</b> ».
	Цей символ позначає аспекти, на які слід звернути особливу увагу під час застосування інструмента.

## 1.3 Символи, що обумовлені типом інструмента

### 1.3.1 Загальні символи

Символи, що пов'язані з виробом.

	Інструмент підтримує технологію NFC та є сумісним із платформами iOS та Android.
	Літій-іонна акумуляторна батарея
	Ніколи не використовуйте акумуляторну батарею у якості ударного інструмента.
	Не допускайте падіння акумуляторної батареї. Не використовуйте акумуляторну батарею, яка зазнала ударного навантаження або була пошкоджена іншим чином.
	Використовуваний тип літій-іонної акумуляторної батареї <b>Hilti</b> . Дотримуйтеся вказівок, наведених у розділі « <b>Використання за призначенням</b> ».
	Якщо ця мітка проставлена на виробі, це означає, що виріб був сертифікований цим органом сертифікації для ринку США й Канади відповідно до стандартів, що застосовуються.

### 1.3.2 Попереджувальні знаки

Попереджувальні знаки попереджають про небезпеку.

	Попередження про магнітне поле
--	--------------------------------



## 1.4 Наклейка на виробі/упаковці

<b>WARNING</b>	<b>AVERTISSEMENT</b>
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTEE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Дотримуйтеся попереджувальних вказівок під час використання мініатюрних елементів живлення.  
→ стор. 544

## 1.5 Інформація про інструмент

Інструменти призначені для професійного використання, а тому їхню експлуатацію, технічне обслуговування та ремонт слід доручати лише авторизованому персоналу зі спеціальною підготовкою. Цей персонал повинен бути спеціально проінструктований про можливі ризики. Інструмент та допоміжне приладдя можуть стати джерелом небезпеки у разі їхнього неправильного застосування некваліфікованим персоналом або у разі використання не за призначенням.

Тип та серійний номер зазначені на заводській табличці.

- ▶ Перепишіть серійний номер у наведену нижче таблицю. При оформленні запитів до нашого представництва та до сервісної служби вкажіть інформацію про інструмент.

### Інформація про виріб

Тепловізор	PT-C
Версія	01
Серійний номер	

## 1.6 Сертифікат відповідності

Виробник зі всією належною відповідальністю заявляє, що описаний у цьому документі інструмент відповідає чинному законодавству і стандартам.

Технічна документація зазначена нижче:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

## 2 Безпека

### 2.1 Загальні вказівки з техніки безпеки під час роботи з вимірювальними інструментами

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Уважно прочитайте усі вказівки та інструкції з техніки безпеки. У разі неналежного використання вимірювальний інструмент може стати джерелом небезпеки. Недотримання вказівок та інструкцій з техніки безпеки може призвести до пошкодження вимірювального інструмента та/або тяжких травм.

Збережіть всі інструкції та вказівки з техніки безпеки – вони можуть знадобитися Вам у майбутньому.

#### Безпека на робочому місці

- ▶ **Дбайте про чистоту та достатнє освітлення робочого місця.** Безлад на робочому місці та недостатнє освітлення можуть стати причиною нещасних випадків.
- ▶ **Не використовуйте інструмент у вибухонебезпечному середовищі, що містить легкозаймисті рідини, газу або пил.**
- ▶ **Подбайте про те, щоб під час використання інструмента поблизу не було дітей та сторонніх осіб.**
- ▶ **Застосовуйте інструмент лише в межах його робочого діапазону.**





- ▶ **Враховуйте правила техніки безпеки і попередження нещасних випадків, чинні у Вашій країні.**

#### **Електрична безпека**

- ▶ **Захищайте інструмент від дощу та вологи.** Якщо всередину акумуляторної батареї потрапить волога, це може спричинити коротке замикання, ураження електричним струмом, опіки або вибух.
- ▶ **Хоча інструмент захищений від проникнення вологи, його потрібно протерти насухо, перш ніж класти до транспортного контейнера.**

#### **Безпека персоналу**

- ▶ **Будьте уважними, зосередьтеся на виконуваній операції, до роботи з вимірювальним інструментом ставтеся серйозно. Не користуйтеся вимірювальним інструментом, якщо Ви втомлені або перебуваєте під дією наркотичних речовин, алкоголю або лікарських засобів.** Під час роботи з вимірювальним інструментом не відволікайтеся ні на мить, оскільки це може призвести до отримання серйозних травм.
- ▶ **Уникайте виконання роботи в незручній позі.** Під час виконання робіт ставайте в стійку позу і намагайтесь повсякчас утримувати рівновагу.
- ▶ **Застосовуйте індивідуальні засоби захисту.** Використання засобів індивідуального захисту знижує ризик отримання травм.
- ▶ **Не відключайте жодних засобів безпеки і не знімайте вказівні та попереджувальні щитки.**
- ▶ **Уникайте випадкового вмикання інструмента.** Переконайтеся в тому, що вимірювальний інструмент вимкнений, перш ніж приєднувати акумулятор, піднімати вимірювальний інструмент або переносити його.
- ▶ **Використовуйте інструмент та приладдя відповідно до вказівок, які стосуються саме цього типу інструмента.** При цьому завжди враховуйте умови в місці виконання робіт та дії, яких вимагає поставлене завдання. Використання інструментів не за призначенням може призвести до виникнення небезпечних ситуацій.
- ▶ **Не можна нехтувати правилами безпеки під час роботи з вимірювальними інструментами навіть у тому випадку, коли Ви добре знайомі з тим чи іншим вимірювальним інструментом.** Якщо користуватися інструментом необережно, лише малої частки секунди може бути достатньо для отримання тяжких травм.
- ▶ **Забороняється використовувати вимірювальний інструмент поблизу медичного обладнання.**

#### **Використання вимірювального інструмента та належний догляд за ним**

- ▶ **Користуйтеся лише повністю справним інструментом та приладдям.**
- ▶ **Вимірювальні інструменти, що не використовуються, зберігайте в недоступному для дітей місці. Не дозволяйте користуватися інструментом особам, які не ознайомлені з ним або не читали ці інструкції.** У руках недосвідчених людей вимірювальні інструменти являють собою серйозну небезпеку.
- ▶ **Дбайливо доглядайте за вимірювальним інструментом.** Ретельно перевіряйте, чи бездоганно працюють та чи не заклинюють рухомі частини, чи не зламалися або не зазнали інших пошкоджень деталі, від яких залежить справна робота вимірювального інструмента. Перед початком роботи з вимірювальним інструментом пошкоджені деталі слід відремонтувати. Багатьох нещасних випадків можна уникнути за умови належного технічного обслуговування вимірювальних інструментів.
- ▶ **Забороняється вносити зміни до конструкції інструмента або модифікувати його.** Унесення змін до конструкції інструмента без дозволу на це компанії Hilti може призвести до обмеження права користувача на введення інструмента в експлуатацію.
- ▶ **Перевіряйте точність роботи вимірювального інструмента, зокрема – якщо потрібно провести відповідальне вимірювання, а також якщо інструмент впав або зазнав впливу значних механічних навантажень.**
- ▶ **На результатах вимірювань потенційно можуть негативно позначитися певні особливості навколишнього середовища.** До них, зокрема, належить близьке розташування обладнання, яке генерує сильні магнітні або електромагнітні поля, а також вібрації та коливання температури.
- ▶ **Швидка зміна умов, за яких виконується вимірювання, може негативно позначитися на точності його результатів.**
- ▶ **Якщо Ви переносите інструмент із сильного холоду в більш тепле оточення або навпаки, то перед початком роботи слід зачекати, доки інструмент не «акліматизується».** Значні перепади температури можуть стати причиною помилок у роботі інструмента та до отримання неточних результатів вимірювання.
- ▶ **Якщо робота виконується з використанням адаптерів та приладдя, переконайтеся, що приладдя надійно закріплене.**
- ▶ **Хоча вимірювальний інструмент і призначений для застосування у важких умовах експлуатації на будівельних майданчиках, поводитися з ним, як і з іншими оптичними та електричними**



прироями (польовими біоноклями, окулярами, фотоапаратами), слід дуже акуратно й обережно.

- ▶ **Дотримуйтеся наведених значень робочої температури та температури зберігання.**

## **2.2 Додаткові вказівки з техніки безпеки**

- ▶ Вносити будь-які зміни до конструкції інструмента або приладдя заборонено.
- ▶ Небезпека травмування в результаті падіння інструментів та/або приладдя. Перш ніж розпочинати роботу, перевірте, чи надійно закріплене приладдя й акумуляторна батарея.
- ▶ Захищайте вимірювальний інструмент від вологи та прямих сонячних променів.
- ▶ Перед початком використання переконайтеся, що вимірювальний інструмент пристосовувався до поточних умов навколишнього середовища. У разі сильних коливань температури навколишнього середовища час такого пристосування може тривати до 60 хвилин. Така ситуація, наприклад, може мати місце, коли Ви залишите вимірювальний інструмент у холодній автівці, а потім збиратиметеся виконати вимірювання у теплом приміщенні.
- ▶ Захищайте вимірювальний інструмент, особливо інфрачервоні лінзи, динамік і мікрофон, від вологи, снігу, пилу та бруду. Приймочна лінза може запотіти або забруднитися і внаслідок цього спотворити результати вимірювань. Неправильні налаштування інструмента та атмосферний вплив можуть призвести до неправильних вимірювань. Об'єкти можуть відображатися як такі, що мають надто високу або надто низьку температуру, що може спричинити небезпеку у разі дотику до них.
- ▶ Велика різниця температур на тепловому зображенні може свідчити про те, що на об'єктах з низькими температурами можуть виникати високі температури. Контакт з такими об'єктами може викликати опіки.
- ▶ Правильні вимірювання температури можливі лише за умови збігу налаштованого коефіцієнта випромінювання та коефіцієнта випромінювання об'єкта. Об'єкти можуть відображатися як такі, що мають надто високу або надто низьку температуру, що може спричинити небезпеку у разі дотику до них.
- ▶ Не спрямовуйте вимірювальний інструмент прямо на сонце або на потужні CO<sub>2</sub>-лазери. Це може пошкодити датчик.
- ▶ Не наближайте магніт до імплантатів та інших медичних пристроїв, таких як кардіостимулятори та інсулінові помпи. Магніт створює магнітне поле, яке може погіршити роботу імплантатів та інших медичних пристроїв.
- ▶ Тримайте вимірювальний інструмент подалі від магнітних носіїв інформації та магніточутливих пристроїв. Вплив магніту може призвести до незворотної втрати даних.
- ▶ Тримайте виріб подалі від вух. Гучний шум під час роботи виробу може спричинити травми та призвести до втрати слуху.

## **2.3 Належне використання мініатюрних елементів живлення та дбайливий догляд за ними**

- ▶ **Уникайте проковтування мініатюрних елементів живлення.** Проковтування мініатюрного елемента живлення може протягом 2 годин призвести до серйозних внутрішніх опіків або смерті.
- ▶ **Слідуйте за тим, щоб мініатюрні елементи живлення ніколи не потрапляли до рук дітей.** Якщо існує підозра, що мініатюрний елемент живлення був проковтнутий або потрапив до інших природних отворів тіла, зателефонуйте до місцевого токсикологічного центру для отримання інформації щодо вирішення цієї проблеми та лікування.
- ▶ **Під час заміни мініатюрного елемента живлення переконайтеся, що новий мініатюрний елемент живлення встановлений належним чином. Переконайтеся, що мініатюрний елемент живлення вставлений з дотриманням полярності (+ та -).** У разі недотримання цієї вимоги існує загроза вибуху.
- ▶ **Завжди повністю закривайте відсік для мініатюрних елементів живлення.** Якщо відсік для мініатюрних елементів живлення надійно не закривається, припиніть використання виробу та виийміть мініатюрний елемент живлення. Зберігайте мініатюрний елемент живлення в недоступному для дітей місці.
- ▶ **Не застосовуйте впереміш старі й нові мініатюрні елементи живлення, мініатюрні елементи живлення різних марок та типів, наприклад лужні, вугільно-цинкові та акумуляторні.**
- ▶ **Використовуйте лише мініатюрні елементи живлення, вказані в цій інструкції з експлуатації.** Не використовуйте будь-які інші мініатюрні елементи живлення або будь-яке інше джерело живлення.
- ▶ **Мініатюрні елементи живлення, що не призначені для перезаряджання, перезаряджати не можна.** Мініатюрний елемент живлення може стати негерметичним, вибухнути, спричинити займання або травмувати людей.



- ▶ **Не намагайтеся заряджати, примусово розряджати, розбирати або спалювати мініатюрний елемент живлення. Не піддавайте мініатюрний елемент живлення впливу температури, яка є вищою за максимальну температуру, зазначену виробником.** Інакше існує небезпека травмування внаслідок витoku газу, витoku рідини або вибуху, що може призвести до хімічних опіків.
- ▶ **Виймайте мініатюрні елементи живлення з виробів, які не будуть використовуватися протягом тривалого періоду часу, та негайно утилізуйте їх відповідно до місцевих норм.** НЕ викидайте мініатюрні елементи живлення разом з побутовим сміттям і не спалюйте їх.
- ▶ **Виймайте використані мініатюрні елементи живлення з виробів та негайно утилізуйте їх відповідно до місцевих норм.** Зберігайте мініатюрні елементи живлення в недоступному для дітей місці. НЕ викидайте мініатюрні елементи живлення разом з побутовим сміттям і не спалюйте їх. Мініатюрні елементи живлення, які розрядилися, можуть стати негерметичними та через це пошкодити інструмент або травмувати людей.
- ▶ Використані мініатюрні елементи живлення можуть стати причиною отримання серйозних травм або смерті. Не поводьтеся з використаними мініатюрними елементами живлення менш обережно, ніж з новими.
- ▶ **Не допускайте контакту пошкодженого мініатюрного елемента живлення з водою.** Літій, який потрапить назовні, може вступити в реакцію з водою та спричинити виділення водню, що у свою чергу може призвести до займання, вибуху або травмування людей.

## 2.4 Застосування акумуляторних батарей та дбайливий догляд за ними

- ▶ **Дотримуйтеся наведених нижче вказівок з техніки безпеки, щоб гарантувати безпечне транспортування та використання літій-іонних акумуляторних батарей.** Невиконання цих вказівок може призвести до подразнення шкіри, серйозних травм внаслідок контакту з корозійними речовинами, а також до хімічних опіків, пожежі та/або вибуху.
- ▶ Користуйтеся лише повністю справними акумуляторними батареями.
- ▶ Обережно поводьтеся з акумуляторними батареями, щоб уникнути їхнього пошкодження або витoku рідин, які є дуже небезпечними для здоров'я!
- ▶ Забороняється вносити зміни до конструкції акумуляторних батарей або модифікувати їх!
- ▶ Акумуляторні батареї забороняється розбирати, роздавлювати, нагрівати до температури понад 80 °C (176 °F) або спалювати.
- ▶ Не використовуйте та не заряджайте акумуляторні батареї, які зазнали впливу ударного навантаження або були пошкоджені іншим чином. Регулярно перевіряйте акумуляторні батареї на наявність пошкоджень.
- ▶ Ніколи не використовуйте акумуляторні батареї із вторинних матеріалів або відремонтовані акумуляторні батареї.
- ▶ Не застосовуйте акумуляторну батарею або акумуляторний електроінструмент у якості ударного інструмента.
- ▶ Ніколи не піддавайте акумуляторні батареї впливу прямих сонячних променів, високих температур, іскор або відкритого вогню. Невиконання цієї вимоги може призвести до вибуху.
- ▶ Не торкайтеся полюсів елементів живлення пальцями, робочими інструментами, прикрасами, а також іншими предметами зі струмопровідних матеріалів. Невиконання цієї вимоги може привести до пошкодження акумуляторної батареї, матеріальних збитків і травм.
- ▶ Захищайте акумуляторні батареї від впливу дощу, вологи та рідин. Якщо всередину акумуляторної батареї потрапить волога, це може спричинити коротке замикання, ураження електричним струмом, опіки, пожежу або вибух.
- ▶ Використовуйте акумуляторну батарею тільки з тими електроінструментами та зарядними пристроями, для яких вона призначена. При цьому також дотримуйтеся вказівок, наведених в інструкціях з експлуатації відповідних виробів.
- ▶ Не використовуйте та не зберігайте акумуляторні батареї у вибухонебезпечному середовищі.



- ▶ Якщо акумуляторна батарея гаряча на дотик, вона може бути пошкоджена. Залиште акумуляторну батарею у захищеному від вогню місці на достатній відстані від горючих матеріалів, де за нею можна спостерігати. Зачекайте, доки акумуляторна батарея не охолоне. Якщо через годину акумуляторна батарея все ще залишається гарячою на дотик, це свідчить про її несправність. Зверніться до сервісної служби компанії **Hilti** або ознайомтеся з указівками щодо техніки безпеки та належної експлуатації літій-іонних акумуляторних батарей **Hilti**.

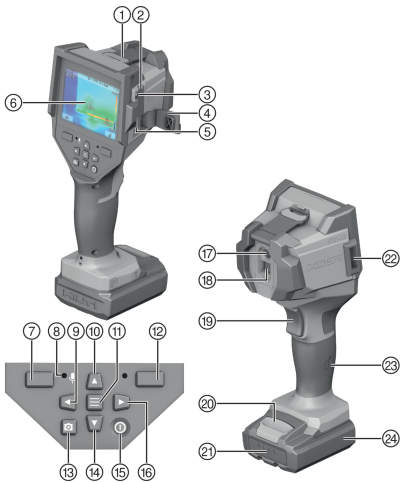


Дотримуйтеся спеціальних указівок щодо транспортування, зберігання та використання літій-іонних акумуляторних батарей. → стор. 560

Ознайомтеся з указівками щодо техніки безпеки та належної експлуатації літій-іонних акумуляторних батарей **Hilti**: для цього відскануйте QR-код, наведений наприкінці цієї інструкції з експлуатації.

### 3 Опис

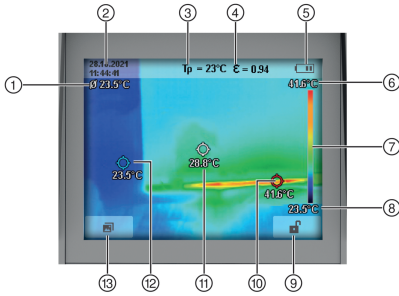
#### 3.1 Огляд продукту



- ① Захисний кожух камери візуального контролю та інфрачервоного сенсора
- ② Тримач мініаторного елемента живлення
- ③ Гвинт тримача мініаторного елемента живлення
- ④ Кришка USB-роз'єму
- ⑤ Роз'єм USB Type-C
- ⑥ Дисплей
- ⑦ Ліва функціональна кнопка
- ⑧ Мікрофон
- ⑨ Кнопка «Вліво»
- ⑩ Кнопка «Вгору»
- ⑪ Кнопка функцій вимірювання
- ⑫ Права функціональна кнопка
- ⑬ Кнопка «Зберегти»
- ⑭ Кнопка «Вниз»
- ⑮ Кнопка «Увімкн./Вимкн.»
- ⑯ Кнопка «Вправо»
- ⑰ Камера візуального контролю
- ⑱ Інфрачервоний датчик
- ⑲ Кнопка запуску/призупинення вимірювання
- ⑳ Деблокувальна кнопка акумуляторної батареї
- ㉑ Індикатор стану заряду акумуляторної батареї
- ㉒ Динамік
- ㉓ Рукоятка
- ㉔ Акумуляторна батарея



### 3.2 Огляд дисплея 2



- ① Індикатор середньої температури
- ② Індикатор часу/дати
- ③ Індикатор відбитого значення температури
- ④ Індикатор коефіцієнта випромінювання
- ⑤ Індикатор стану заряду акумуляторної батареї
- ⑥ Індикатор максимальної температури поверхні в зоні вимірювання
- ⑦ Температурна шкала
- ⑧ Індикатор мінімальної температури поверхні в зоні вимірювання
- ⑨ Індикатор поточної функції правої функціональної кнопки (наприклад, зміна температурної шкали – автоматично/зафіксовано)
- ⑩ Індикатор точки нагріву (наприклад, точки з максимальною температурою в полі зору)
- ⑪ Перехрестя з індикатором температури
- ⑫ Індикатор точки охолодження (наприклад, точки з мінімальною температурою в полі зору)
- ⑬ Індикатор поточної функції лівої функціональної кнопки (наприклад, відкрити галерею)

### 3.3 Використання за призначенням

Описаний у цьому документі інструмент являє собою тепловізор. Тепловізор призначений для безконтактного вимірювання температури поверхонь. Зображення, що створюється тепловізором, показує температуру поверхонь, які потрапляють в поле зору тепловізора; різні температури при цьому відображаються різними кольорами. За допомогою цього виробу безконтактним способом можна визначити різницю температур поверхонь, з'ясувати місце знаходження скритих об'єктів, а також знайти слабкі та проблемні місця, а саме:

- визначити ефективність теплоізоляції (наприклад, знайти теплові мости);
- знайти у підлозі та стінах труби опалення та гарячої води (наприклад, підігрів підлоги);
- визначити перегріті електричні компоненти (наприклад, запобіжники або клеми в розподільних шафах);
- виявити несправні або пошкоджені деталі обладнання (наприклад, знайти перегрів, спричинений несправними шарикопідшипниками).

Вимірювальний інструмент підходить для використання як у приміщенні, так і поза ним. США/Канада: Вимірювальний інструмент дозволяється використовувати тільки у приміщенні.

- Використовуйте із цим інструментом лише літій-іонні акумуляторні батареї Hilti типу V 12. Компанія Hilti рекомендує використовувати із цим інструментом акумуляторні батареї, зазначені у цій таблиці.
- Для заряджання цих акумуляторних батарей використовуйте зарядні пристрої Hilti лише тих типів, які зазначені у цій таблиці.

### 3.4 Обмеження експлуатації і неналежне використання

Вимірювальний інструмент не підходить для вимірювання температури газів.

Вимірювальний інструмент не призначений для вимірювання температури людей і тварин.

### 3.5 Комплект постачання

Тепловізор, USB-кабель, мініатюрний елемент живлення (у виробі), інструкція з експлуатації

Інше приладдя, допущене до експлуатації з Вашим виробом, Ви можете придбати у Hilti Store або на веб-сайті [www.hilti.group](http://www.hilti.group)



### 3.6 Індикатор стану заряду

Щоб відобразити стан заряду літій-іонної акумуляторної батареї, слід злегка натиснути її деблокувальну кнопку.

Стан	Значення
4 світлодіоди горять.	Стан заряду: від 75 % до 100 %
3 світлодіоди горять.	Стан заряду: від 50 % до 75 %
2 світлодіоди горять.	Стан заряду: від 25 % до 50 %
1 світлодіод горить.	Стан заряду: від 10 % до 25 %
1 світлодіод мигає.	Стан заряду: < 10 %

Якщо вимикач інструмента натиснутий, перевірка стану заряду акумуляторної батареї неможлива.

## 4 Технічні дані

### 4.1 Технічні дані

Роздільна здатність інфрачервоного датчика	256 x 192 пікс.	
Температурна чутливість (Середнє значення згідно зі стандартом VDI 5585)	≤ 0,05 K	
Спектральний діапазон	8 мкм ... 14 мкм	
Поле зору (FOV) (згідно зі стандартом VDI 5585)	40° x 30°	
Фокусна відстань (згідно зі стандартом VDI 5585)	≥ 0,3 м	
Фокус	фіксований	
Частота регенерації теплового зображення	9 Гц	
Зона вимірювання температури поверхні (згідно зі стандартом VDI 5585)	-20 °C ... 600 °C	
Точність вимірювання температури поверхні (згідно зі стандартом VDI 5585) (Температура навколишнього середовища 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), коефіцієнт випромінювання > 0,999, відстань вимірювання 0,3 м (1 фут), апертура 60 мм (2,36 дюйма), час роботи > 5 хвилин, включаючи відхилення, обумовлене параметрами застосування виробу)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
Температурна роздільна здатність	0,1 °C	
Максимальна робоча висота над рівнем моря	2 000 м	
Максимальна відносна вологість повітря	90 %	
Рівень забруднення згідно з IEC 61010-1	2	
Тип дисплея	TFT	
Діагональ дисплея	3,5 дюйм	
Роздільна здатність дисплея	320 x 240 пікс.	
Формат зображення	.jpg	
Формат аудіо	.wav	
Елементи, які зберігаються за одну операцію збереження даних	1 × теплове зображення (скріншот), 1 × реальне візуальне зображення, включаючи значення температури, а також, за наявності, 1 × голосова замітка	
Максимальна кількість зображень у внутрішній пам'яті	600	



Максимальна кількість зображень із 10-секундними голосовими замітками у внутрішній пам'яті	350
Роздільна здатність інтегрованої камери візуального контролю	640 x 480 пікс.
Тривалість роботи з акумуляторною батареєю В 12-30 (Температура навколишнього середовища 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))	6 год
Роз'єм USB-C	Типе C, USB 2.0
Мініатюрний елемент живлення	CR2032 (літієвий елемент живлення 3 В)
Тип захисту (без акумуляторної батареї, у вертикальному положенні)	IP 54
Маса відповідно до ЕРТА-Procedure 01 без акумуляторної батареї	500 г
Габаритні розміри (довжина x ширина x висота)	115 мм x 102 мм x 231 мм
Температура навколишнього середовища під час роботи	-10 °C ... 45 °C
Температура зберігання	-20 °C ... 70 °C

#### 4.2 Акумуляторна батарея

Робоча напруга акумуляторної батареї	10,8 В
Маса акумуляторної батареї	Додаткова інформація наведена у розділі «Використання за призначенням»
Температура навколишнього середовища під час роботи	-17 °C ... 60 °C
Температура зберігання	-20 °C ... 40 °C
Температура акумуляторної батареї на початку процесу заряджання	-10 °C ... 45 °C

## 5 Підготовка до роботи

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

**Ризик отримання травм внаслідок непередбаченого увімкнення інструмента!**

- ▶ Перш ніж установлювати акумуляторну батарею, переконайтеся, що відповідний інструмент вимкнений.
- ▶ Від'єднайте акумуляторну батарею, перш ніж задавати налаштування інструмента або замінити приладдя.

Дотримуйтеся попереджувальних вказівок та вказівок з техніки безпеки, наведених у цьому документі та на корпусі інструмента.

#### 5.1 Заряджання акумуляторної батареї

1. Перед заряджанням акумуляторної батареї прочитайте інструкцію з експлуатації зарядного пристрою.
2. Контакти акумуляторної батареї та зарядного пристрою повинні бути чистими та сухими.
3. Заряджайте акумуляторну батарею тільки за допомогою тих зарядних пристроїв, які допущені до застосування з нею. → стор. 547

#### 5.2 Установлення акумуляторної батареї

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

**Ризик отримання травм внаслідок короткого замикання або падіння акумуляторної батареї!**

- ▶ Перш ніж установлювати акумуляторну батарею, переконайтеся, що на контактах батареї та інструмента немає сторонніх предметів.
- ▶ Завжди перевіряйте, щоб акумуляторна батарея була правильно зафіксована.

1. Перед першим використанням акумуляторну батарею слід повністю зарядити.



2. Уставте акумуляторну батарею в інструмент, щоб вона зафіксувалася із чітким характерним звуком.
3. Переконайтеся, що акумуляторна батарея надійно зафіксована в інструменті.

### 5.3 Виймання акумуляторної батареї

1. Натисніть на деблокувальну кнопку акумуляторної батареї.
2. Дістаньте акумуляторну батарею з інструмента.

### 5.4 Захист від падіння з висоти



#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

**Небезпека отримання травм** внаслідок падіння робочого інструмента та/або приладдя!

- ▶ Використовуйте тільки той страхувальний строп для інструментів **Hilti**, який рекомендований для Вашого інструмента.
- ▶ Перед кожним використанням перевіряйте точку кріплення страхувального стропа для інструментів на наявність можливих пошкоджень.
- ▶ Не закріплюйте страхувальний строп для інструментів на поясному гачку. Не використовуйте поясний гачок для піднімання інструмента.



Дотримуйтеся місцевих указівок щодо виконання робіт на висоті.

У якості пристрою для попередження падіння цього інструмента використовуйте тільки страхувальний строп для інструментів **Hilti** номер #2261971.



- ▶ Закріпіть страхувальний строп на інструменті за допомогою передбаченого для цього вушка, як показано на рисунку. Перевірте надійність кріплення.
- ▶ Закріпіть гачок карабіна на несучій конструкції. Перевірте надійність кріплення гачка карабіна.



Дотримуйтеся вказівок, наведених в інструкції з експлуатації страхувального стропа для інструментів **Hilti**.

## 6 Експлуатація

Перед використанням зніміть захисну кришку. Під час виконання робіт слідкуйте за тим, щоб інфрачервоний датчик нічим не був закритий.

### 6.1 Вмикання/вимикання

1. Щоб увімкнути вимірювальний інструмент, натисніть кнопку увімкнення/вимкнення.
  - ▶ На дисплеї буде відображатися пускова послідовність.





- Після завершення пускової послідовності вимірювальний інструмент буде виконувати вимірювання і продовжуватиме це робити, поки не буде вимкнений.

**i** У перші декілька хвилин роботи вимірювальний інструмент може налаштовуватися частіше, якщо датчик не встиг пристосуватися до температури навколишнього середовища. Нове налаштування датчика забезпечує більш точне вимірювання.

Протягом цього часу індикатор температури може мати позначення ~. Під час налаштування датчика теплове зображення ненадовго застигає. Цей ефект посилюється у разі великого коливання з температурою навколишнього середовища. Тому за можливості увімкніть вимірювальний інструмент за декілька хвилин до початку процесу вимірювання, щоб він міг термостабілізуватися.

- Щоб вимкнути вимірювальний інструмент, натисніть кнопку увімкнення/вимкнення.
  - Вимірювальний інструмент збереже всі налаштування, а потім вимкнеться.
- Установіть на вимірювальний інструмент захисну кришку, щоб забезпечити його безпечне транспортування.

**i** У головному меню перейдіть до **‘Вимір. Інструмент’** → **‘Час вимикання’**, щоб увімкнути або вимкнути функцію автоматичного вимкнення живлення та встановити час через який вимірювальний інструмент автоматично вимикатиметься. → стор. 556

## 6.2 Зіставлення температур за допомогою шкали

Із правої сторони дисплея відображається шкала. Значення на верхньому та нижньому краях добираються відповідно до максимального та мінімального значень температури, які реєструються на тепловому зображенні. Для укладання шкали оцінюються 99,9 % від загальної кількості пікселів. Призначення кольору певному значенню температури на зображенні відбувається рівномірно (лінійно).

Так за допомогою різних відтінків позначаються температури в діапазоні, обмеженому двома граничними значеннями. Наприклад, температура, яка знаходиться точно між максимальним і мінімальним значеннями, призначається середній кольоровій зоні шкали.



Для визначення температури в конкретній зоні, розташуйте вимірювальний інструмент таким чином, щоб перехрестя з індикацією температури було спрямоване в потрібну точку або зону. Якщо вибране автоматичне налаштування, то кольоровий спектр шкали завжди лінійно розподіляється по всій зоні вимірювання в межах діапазону між максимальною та мінімальною температурою.

Усі значення температури, отримані в зоні вимірювання, відображаються вимірювальним інструментом відносно. Наприклад, якщо в певній зоні теплі ділянки відображаються в кольоровій палітрі відтінками синього, це означає, що в цій зоні вимірювань сині ділянки мають нижчу температуру проти інших ділянок. Разом з тим, абсолютне значення температури цих ділянок може бути дуже високим, внаслідок чого контакт із ними може призвести до травм. Тому завжди слідкуйте за значеннями температури, які відображаються на шкалі та/або на перехресті.

## 6.3 Налаштування коефіцієнта випромінювання для вимірювання температури поверхні

Коефіцієнт випромінювання  $\epsilon$  об'єкта залежить від матеріалу та структури його поверхні. Цей параметр визначає, скільки інфрачервоного теплового випромінювання надає об'єкт проти ідеального теплового випромінювача (чорного тіла, у якого коефіцієнт випромінювання  $\epsilon = 1$ ); тому значення цього параметра коливається в діапазоні від 0 до 1.

Для визначення температури поверхні відбувається безконтактне вимірювання природного інфрачервоного теплового випромінювання, яке надходить від досліджуваного об'єкта. Щоб цей процес відбувався правильно, слід **перед кожним вимірюванням** перевіряти коефіцієнт випромінювання, виставлений на вимірювальному інструменті, та за необхідності пристосовувати його відповідно до досліджуваного об'єкта.

Коефіцієнти випромінювання, попередньо виставлені на вимірювальному інструменті, являють собою орієнтовні значення.



Ви можете вибрати один з попередньо виставлених коефіцієнтів випромінювання або задати точне числове значення. Виставте потрібний коефіцієнт випромінювання в меню **'Вимірювання' → 'Коефіц. випром.'** → стор. 556



Правильні вимірювання температури можливі лише за умови збігу налаштованого коефіцієнта випромінювання та коефіцієнта випромінювання об'єкта.

Чим нижчим є коефіцієнт випромінювання, тим більшим є вплив відбитої температури на результат вимірювання. Тому у разі зміни коефіцієнта випромінювання слід завжди регулювати значення відбитої температури. Виставте значення відбитої температури в меню **'Вимірювання' → 'Відображ. темп.'** → стор. 556 → стор. 556

Можливі перепади температур, які реєструє вимірювальний інструмент, можуть бути пов'язані з різницею температур та/або з різницею коефіцієнтів випромінювання. Якщо різниця коефіцієнтів випромінювання є суттєвою, то відображувані перепади температур можуть значно відрізнятись від реальних.

Якщо в зоні вимірювання знаходяться різні об'єкти, які виконані з різних матеріалів або мають різну структуру поверхні, то у цьому випадку відображувані значення температури є вірними тільки для тих об'єктів, коефіцієнт випромінювання яких відповідає виставленому. Що стосується інших об'єктів (яким притаманні інші коефіцієнти випромінювання), то відображувані кольорові розбіжності можна сприймати як вказівку на відповідні значення температури.

### 6.3.1 Таблиця коефіцієнтів випромінювання

Ця таблиця є вказівкою для визначення коефіцієнта випромінювання. У ній наведені значення коефіцієнта випромінювання є для деяких розповсюджених матеріалів. Оскільки коефіцієнт випромінювання змінюється залежно від температури та структури поверхні, слід ставитися до вказаних значень лише як до рекомендованих параметрів для вимірювання температурних умов або перепадів температури. Щоб виміряти абсолютне значення температури, слід точно визначити коефіцієнт випромінювання, притаманний матеріалу.

Матеріал (температура матеріалу)	Температура матеріалу	Коефіцієнт випромінювання $\epsilon$
Алюміній, після вальцювання	170 °C	0,04
Алюміній, неоксидований	25 °C	0,02
Алюміній, неоксидований	100 °C	0,03
Алюміній, значно оксидований	93 °C	0,2
Алюміній, ретельно відполірований	100 °C	0,09
Бавовна	20 °C	0,77
Бетон	25 °C	0,93
Свинець	40 °C	0,43
Свинець, оксидований	40 °C	0,43
Свинець, сірий, оксидований	40 °C	0,28
Хром	40 °C	0,08
Хром, полірований	150 °C	0,06
Лід, гладкий	0 °C	0,97
Залізо, поліроване наждаковим папером	20 °C	0,24
Залізо з ливарною плівкою	100 °C	0,8
Залізо з прокатною плівкою	20 °C	0,77
Скло	90 °C	0,9
Гіпс	20 °C	0,94
Граніт	20 °C	0,45
Тверда резина	23 °C	0,94
М'яка сіра резина	23 °C	0,89
Чавун, оксидований	200 °C	0,64
Деревина	70 °C	0,94
Пробка	20 °C	0,7



Матеріал (температура матеріалу)	Температура матеріалу	Коефіцієнт випромінювання $\epsilon$
Радіатор охолодження, чорний, з анодованого алюмінію	50 °C	0,98
Мідь, злегка окисдована	20 °C	0,04
Мідь, з оксидною плівкою	130 °C	0,76
Мідь, полірована	40 °C	0,03
Мідь, вальцьована	40 °C	0,64
Пластик: ПЕ, ПП, ПВХ	20 °C	0,94
Лак, синій, на алюмінієвій фользі	40 °C	0,78
Лак, чорний, матовий	80 °C	0,97
Лак, жовтий, 2 шари на алюмінієвій фользі	40 °C	0,79
Лак, білий	90 °C	0,95
Мармур, білий	40 °C	0,95
Цегляна кладка	40 °C	0,93
Латунь, окисдована	200 °C	0,61
Олійні фарби (будь-якого кольору)	90 °C	0,92 - 0,96
Папір	20 °C	0,97
Порцеляна	20 °C	0,92
Піщаник	40 °C	0,67
Сталь, термооброблена поверхня	200 °C	0,52
Сталь, окисдована	200 °C	0,79
Сталь, холодне вальцювання	93 °C	0,75 - 0,85
Глина, обпалена	70 °C	0,91
Трансформаторний лак	70 °C	0,94
Цегла, будівельний розчин, штукатурка	20 °C	0,93
Цинк, окисдований	•/•	0,1

#### 6.4 Указівки щодо умов вимірювання

- ▶ Блискучі поверхні або поверхні з високою відбивною здатністю (наприклад, блискуча облицювальна плитка або поліровані метали) можуть погіршувати або спотворювати результати вимірювань. За необхідності заклеюйте поверхню вимірювання темною матовою клейкою стрічкою, яка має високі теплопровідні властивості. Зачекайте деякий час, щоб температура клейкої стрічки зрівнялася з температурою поверхні.
- ▶ Якщо поверхня відзначається високою відбивною здатністю, вибирайте належний кут вимірювання, щоб відбите теплове випромінювання інших об'єктів не спотворювало результати вимірювань. Наприклад, якщо вимірювання здійснюється спереду у вертикальній площині, то на його результати може впливати відбиття тепла тіла оператора. Якщо поверхня плоска, існує ймовірність відображення контурів та температури тіла оператора (відбите значення), що не відповідатиме реальній температурі поверхні (отримане значення відрізнятиметься від реальної температури поверхні).
- ▶ Вимірювання крізь прозорі матеріали (скло, прозорий пластик тощо) є принципово неможливим.
- ▶ Чим кращими та стабільнішими будуть умови вимірювання, тим точнішими й надійнішими будуть результати вимірювання. При цьому на точність результатів негативно впливають не тільки значні перепади температури навколишнього середовища, але й значні коливання температури досліджуваного об'єкта.
- ▶ Інфрачервоному вимірюванню температури перешкоджає дим, пара, висока вологість і запиленість повітря.
- Підійдіть якомога ближче до досліджуваного об'єкта, щоб мінімізувати вплив сторонніх чинників, які можуть проявлятися між виробом та поверхнею вимірювання.
- Провітрійте приміщення перед виконанням вимірювання, особливо у тому випадку, коли повітря забруднене або містить значну кількість пари. Після провітрювання зачекайте деякий час, щоб температура у приміщенні повернулася до нормального значення.



## 6.5 Охоплювана площа поверхні

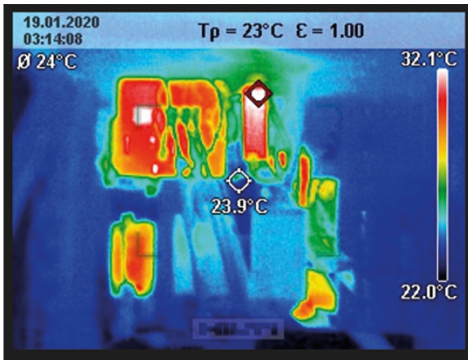
Відстань між досліджуваним об'єктом та вимірювальним інструментом впливає на те, яку площу поверхні охоплює кожний піксель. Чим більшою є відстань до об'єктів, тим більші об'єкти можна охоплювати.

### Орієнтовні значення

Відстань	Розмір інфрачервоних пікселів	Зона інфрачервоного випромінювання: ширина x висота
0,3 м	1 мм	0,22 м x 0,16 м
0,55 м	2 мм	0,40 м x 0,29 м
1 м	3 мм	0,73 м x 0,54 м
2 м	6 мм	1,46 м x 1,07 м
5 м	16 мм	3,64 м x 2,68 м

## 7 Функції

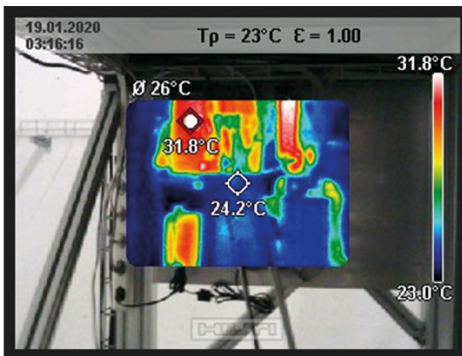
### 7.1 Налаштування відображення кольорів



Залежно від умов вимірювання певні кольорові палітри можуть полегшувати аналіз теплового зображення завдяки тому, що певні об'єкти чіткіше відображатимуться на дисплеї. Це налаштування не впливає на вимірні температури. Воно лише змінює спосіб відображення значень температури.

Щоб змінити кольорову палітру, залишайтеся в режимі вимірювання та натисніть кнопку «Вправо» або кнопку «Вліво».

### 7.2 Накладання теплового зображення та реального зображення



Щоб полегшити орієнтування (= зіставлення теплового зображення із реальним простором), можна у збалансованих діапазонах температур додатково вмикати реальне візуальне зображення.





На відстані 0,55 м (21,7 дюйма) теплове зображення точно накладається на реальне зображення. Якщо відстань до досліджуваного об'єкта змінюється, виникає зміщення теплового зображення та реального зображення, обумовлене принципом функціонування виробу.

#### Вимірювальний інструмент надає такі можливості:

- **100 % інфрачервоне зображення**  
На дисплей виводиться тільки теплове зображення.
- **Картинка в картинці**  
Теплове зображення обрізається з країв та демонструється всередині реального зображення. Це налаштування полегшує зіставлення зони вимірювання з реальним простором.
- **Прозорість**  
Теплове зображення стає прозорим та демонструється над реальним зображенням. Так можна краще розпізнавати об'єкти.

Налаштування можна вибирати, натискаючи кнопки «Вгору» або «Вниз».

### 7.3 Фіксування шкали

Пристосування розподілу кольорів у тепловому зображенні відбувається автоматично, однак його можна зафіксувати, натиснувши праву функціональну кнопку. Це дозволяє порівнювати теплові зображення, отримані за різних температурних умов (наприклад, під час обстеження декількох приміщень на наявність температурних містків); це також дозволяє виключати з теплового зображення дуже холодний або дуже гарячий об'єкт, який би інакше значно спотворював його (наприклад, радіатор опалення як гарячий об'єкт під час пошуку температурних містків).

Щоб повернутися до автоматичного регулювання шкали, ще раз натисніть праву функціональну кнопку. Виріб продовжуватиме динамічно обробляти параметри температури та пристосовуватися до вимірюваних мінімальних і максимальних значень.

### 7.4 Функції вимірювання

Щоб викликати додаткові функції, які можуть знадобитися під час відображення даних, натисніть кнопку **«Func»**. За допомогою кнопок «Вліво» та «Вправо» переміщуйтеся між відображеними опціями, щоб вибрати потрібну функцію. Вибравши функцію, натисніть кнопку **«Func»** ще раз.

#### Ви можете скористатися такими функціями вимірювання:

- **‘Автоматичний’**  
Розподіл кольорів у тепловому зображенні відбувається автоматично.
- **‘Теплошукач’**  
Ця функція вимірювання відображає у вигляді теплового зображення тільки вищі температури в зоні вимірювання. Об'єкти за межами зони вищих температур демонструються як реальне зображення у відтінках сірого. Завдяки відтінкам сірого оператор не сплутає кольорові об'єкти із позначеннями температури (наприклад, червоний кабель у розподільній шафі під час пошуку елементів конструкції, що перегрілися). Шкалу можна регулювати за допомогою кнопок «Вгору» та «Вниз». Це розширює та зменшує діапазон температур, який демонструється у вигляді теплового зображення. Вимірювальний інструмент продовжує вимірювати мінімальні та максимальні температури та показує їх на кінцях шкали.
- **‘Холодошукач’**  
Ця функція вимірювання відображає у вигляді теплового зображення тільки нижчі температури в зоні вимірювання. Об'єкти за межами зони нижчих температур демонструються як реальне зображення у відтінках сірого, щоб оператор не сплутає кольорові об'єкти з позначеннями температури (наприклад, синю віконну раму під час пошуку несправної теплоізоляції). Шкалу можна регулювати за допомогою кнопок «Вгору» та «Вниз». Це розширює та зменшує діапазон температур, який демонструється у вигляді теплового зображення. Вимірювальний інструмент продовжує вимірювати мінімальні та максимальні температури та показує їх на кінцях шкали.



- **‘Ручний’**

Якщо у тепловому зображенні виріб реєструє значні відхилення температури (наприклад, радіатор опалення як гарячий об’єкт під час пошуку температурних містків), то наявні кольори розподіляються на більшу кількість значень температури у діапазоні від максимальної до мінімальної. Це може призводити до того, що виріб не ідентифікуватиме та не відобразить незначні перепади температури. Щоб досягти детального відображення досліджуваного температурного діапазону, виконайте такі дії: Після переходу у режим **‘Ручний’** можна налаштувати максимальну та мінімальну температуру. Ви можете задати відповідний температурний діапазон, у якому виріб реєструватиме незначні перепади температури. Налаштування **‘Скиннути шкалу’** автоматично пристосовує шкалу до вимірюваних значень температури об’єктів, які потрапляють в поле зору інфрачервоного датчика.

## 7.5 Головне меню

Щоб перейти до головного меню, спочатку натисніть кнопку **«Func»**, яка викликає функції вимірювання. Після цього натисніть праву функціональну кнопку.

### 7.5.1 ‘Вимірювання’

- **‘Коефіц. випром.’**

Для матеріалів, які використовуються найчастіше, у виробі збережені коефіцієнти випромінювання. Щоб полегшити пошук по каталогу коефіцієнтів випромінювання, значення зведені у групи. У пункті меню **‘Матеріал’** спочатку виберіть потрібну категорію, а потім – потрібний матеріал. Коефіцієнт випромінювання, притаманний цьому матеріалу, відобразиться в рядку нижче. Якщо відомий точний коефіцієнт випромінювання досліджуваного об’єкта, то його можна задати як числове значення в пункті меню **‘Коефіц. випром.’**. Якщо часто доводиться досліджувати певні матеріали, то можна додати 5 коефіцієнтів випромінювання до списку вибраних значень, а потім швидко активувати їх за допомогою верхньої панелі (із цифрами від 1 до 5).

- **‘Відобраз. темп.’**

Налаштування цього параметра може суттєво покращити результати вимірювання – особливо під час дослідження матеріалів з низьким коефіцієнтом випромінювання (тобто тих, які мають високу відбивну здатність). У певних ситуаціях (особливо під час роботи у приміщенні) відбита температура відповідає температурі навколишнього середовища. Якщо результати вимірювань можуть бути спотворені, оскільки об’єкти зі значно нижчою або значно вищою температурою знаходяться поблизу об’єктів із високою відбивною здатністю, то це значення слід налаштувати відповідним чином.

### 7.5.2 ‘Індикатор’

- **‘Середня точка’**

Точка по центру теплового зображення показує значення температури, виміряне у цьому місці.

- **‘Гаряча точка’: ‘УВІМК’ / ‘ВИМК’**

Точка з максимальною температурою (= піксель вимірювання) на тепловому зображенні позначається червоним перехрестям. Це полегшує пошук критичних місць (наприклад, послаблених контактів у розподільній шафі). Щоб забезпечити якомога точніше вимірювання, розташуйте досліджуваний об’єкт по центру дисплея (85 × 64 пікселі). У цьому випадку виріб відобразить відповідне температурне значення цього об’єкта.

- **‘Холодна точка’: ‘УВІМК’ / ‘ВИМК’**

Точка з мінімальною температурою (= піксель вимірювання) на тепловому зображенні позначається синім перехрестям. Це полегшує пошук критичних місць (наприклад, порушень герметичності вікна). Щоб забезпечити якомога точніше вимірювання, розташуйте досліджуваний об’єкт по центру дисплея (85 × 64 пікселі).

- **‘Кольорова шкала’: ‘УВІМК’ / ‘ВИМК’**

У цьому пункті меню можна активувати або деактивувати кольорову шкалу.

- **‘середня темп.’: ‘УВІМК’ / ‘ВИМК’**

Середня температура відображається у верхньому лівому куті теплового зображення (середня температура, визначена на основі всіх виміряних значень теплового зображення). Це може допомогти у визначенні відбитої температури.

### 7.5.3 ‘Вимір. Інструмент’

- **‘Мова’**

У цьому пункті меню можна вибрати мову, яка буде використовуватися для відображення інформації на дисплеї.



- **‘Одиниця’**  
У цьому пункті меню можна задати параметри індикатора температури, вибравши **‘°C’** або **‘°F’** (недоступно в Японії).
- **‘Час і дата’**  
Щоб змінити час і дату у вимірювальному інструменті, перейдіть до підменю **‘Час і дата’**. У цьому підменю Ви можете змінити час і дату, а також їхні формати. Щоб вийти з підменю **‘Час’** та **‘Дата’**, натисніть праву функціональну кнопку – для збереження налаштувань, або ліву функціональну кнопку – для скасування відповідних змін.
- **‘Час вимикання’**  
У цьому пункті меню Ви можете вибрати інтервал часу, після якого вимірювальний інструмент автоматично вимкнеться, якщо жодна кнопка не буде натиснута. Ви також можете вимкнути функцію автоматичного вимкнення живлення – для цього виберіть **‘Ніколи’**.
- **‘Вис. якість аудіо’**  
У цьому пункті меню Ви можете налаштувати якість записаного звуку. Зверніть увагу, що висока якість звуку вимагає більше місця для зберігання.
- **‘Інфо. про інст.’**  
У цьому пункті меню Ви можете відкрити інформацію про вимірювальний інструмент. На дисплеї відобразиться серійний номер вимірювального інструмента та версія встановленого програмного забезпечення.
- **‘Заводські налашт.’**  
У цьому пункті меню Ви можете скинути налаштування вимірювального інструмента до заводських налаштувань і остаточно видалити всі дані. Іноді ця процедура може тривати кілька хвилин. Натисніть праву кнопку (**‘далі’**), щоб увійти у підменю. Після цього натисніть або праву функціональну кнопку, щоб видалити всі дані, або ліву функціональну кнопку, щоб скасувати цей процес.

Ви також можете натиснути кнопку початку вимірювання/паузи, щоб вийти з будь-якого меню та повернутися до стандартного екрана.

## 7.6 Документування результатів вимірювання

### 7.6.1 Збереження результатів вимірювання

Вимірювальний інструмент розпочинає виконувати вимірювання одразу після увімкнення і продовжує це робити, поки не буде вимкнений.

Щоб зберегти зображення, наведіть камеру на досліджуваний об’єкт і натисніть кнопку «Зберегти». Зображення зберігається у внутрішній пам’яті вимірювального інструмента. Також можна натиснути кнопку запуску/призупинення вимірювання. Вимірювання припиняється, а його останній стан відображається на дисплеї. Це дозволяє уважно розглянути зображення та задати налаштування, потрібні для подальшої роботи (наприклад, змінити кольорову палітру). Якщо не потрібно зберігати stále зображення, натисніть кнопку запуску/призупинення вимірювання, щоб продовжити роботу в режимі вимірювання. Якщо потрібно зберегти зображення у внутрішній пам’яті вимірювального інструмента, натисніть кнопку «Зберегти».

### 7.6.2 Запис голосової замітки

Щоб записати інформацію про умови навколишнього середовища або інші додаткові коментарі щодо збереженого теплового зображення, можна створити голосову замітку. Вона зберігається додатково до теплового зображення та візуального зображення; пізніше нею можна поділитися.

Рекомендується записувати голосові замітки, щоб покращити документування робочого процесу.



Мікрофон знаходиться за клавіатурою біля символу мікрофона. Говоріть, повернувши обличчя до мікрофона. Максимальна тривалість запису становить 30 с.

### Запис голосової замітки зберігається у галереї. Виконайте такі дії:

- Натисніть ліву функціональну кнопку, щоб перейти до галереї.
- Натисніть кнопку **«Func»**. Розпочнеться запис. Запишіть усю необхідну інформацію.
- Щоб завершити запис, натисніть кнопку **«Func»** або праву функціональну кнопку.
- Щоб відмінити запис, натисніть ліву функціональну кнопку. Після завершення запису можна прослухати голосову замітку.



- Щоб прослухати запис, ще раз натисніть кнопку «Func». Виріб відтворить запис.  
Щоб призупинити відтворення, натисніть праву функціональну кнопку. Щоб відновити призупинене відтворення, знову натисніть праву функціональну кнопку.  
Щоб зупинити відтворення, натисніть ліву функціональну кнопку.

Щоб записати нову голосову замітку, видаліть наявну голосову замітку, після чого знову запустіть запис.

### 7.6.3 Виведення збережених зображень на дисплей

**Щоб вивести збережені теплові зображення на дисплей, виконайте такі дії:**

- Натисніть ліву функціональну кнопку. На дисплеї з'явиться зображення, яке було збережене останнім.
- Щоб переходити між різними збереженими тепловими зображеннями, натискайте кнопки «Вправо» або «Вліво».

Окрім теплового зображення, було також збережене й візуальне зображення. Щоб викликати його, натисніть кнопку «Вниз».

Натиснувши кнопку «Вгору», також можна розгорнути записане теплове зображення на весь екран. Під час повноекранного перегляду панель заголовка зникає через 3 секунди, щоб на тепловому зображенні можна було розглянути усі деталі.

Натискання кнопок «Вгору» та «Вниз» дозволяє змінювати перегляд.

### 7.6.4 Видалення збережених зображень і голосових заміток

**Щоб видалити окремі або усі теплові зображення, перейдіть до режиму галереї:**

- Натисніть праву функціональну кнопку під символом кошика. Відкриється підменю. У ньому можна вибрати, чи слід видалити тільки це зображення, тільки голосову замітку, яка відноситься до нього (якщо вона була записана), або всі зображення. Якщо потрібно видалити це зображення або голосову замітку, підтвердьте виконання операції, натиснувши кнопку «Func».
- Якщо потрібно видалити всі зображення, натисніть кнопку «Func» або праву функціональну кнопку, додатково підтвердьте виконання операції натисканням правої функціональної кнопки або відмініть видалення, натиснувши ліву функціональну кнопку.

Ці зображення залишаються у пам'яті інструмента та у будь-який момент можуть бути відновлені. Щоб видалити їх остаточно, виберіть у головному меню **'Вимір. Інструмент'** → **'Заводські налашт.'**

## 7.7 Передача даних

USB-роз'єм призначений виключно для передачі даних. Він не призначений для заряджання акумуляторних батарей та обладнання.

1. Відкрийте кришку USB-роз'єму.
2. За допомогою USB-кабелю підключіть USB-роз'єм вимкненого вимірювального інструмента до ПК.



Підключайте USB-роз'єм вимірювального інструмента лише до ПК. У разі підключення до інших пристроїв вимірювальний інструмент може бути пошкоджено.

3. Увімкніть вимірювальний інструмент. → стор. 550
4. Відкрийте на своєму ПК файловий менеджер та оберіть зовнішній накопичувач **PT-C**. Збережені дані можна скопіювати з внутрішньої пам'яті вимірювального інструмента, перемістити на ПК або видалити.
5. Після закінчення процесу стандартним чином відключіть накопичувач.



Перед відключенням накопичувача завжди спочатку виконайте функцію безпечного виймання пристрою (виймання диска) в операційній системі ПК, інакше може бути пошкоджена внутрішня пам'ять вимірювального інструменту.

6. Потім за допомогою кнопки увімкнення/вимкнення увімкніть вимірювальний інструмент.
7. Відключіть USB-кабель і закрийте кришку USB-роз'єму, щоб захистити його від пилу та бризок води.





## 8 Догляд і технічне обслуговування

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

**Небезпека травмування під час виконання робіт на інструменті з установленою акумуляторною батареєю!**

- ▶ Завжди діставайте з інструмента акумуляторну батарею, перш ніж розпочинати будь-які роботи з догляду та технічного обслуговування!

#### Догляд за інструментом

- Видаляйте накопичення бруду обережно.
- Якщо конструкцією інструмента передбачені вентиляційні прорізи, обережно прочищайте їх м'якою сухою щіткою.
- Чистьте корпус інструмента тільки вологою тканиною. Не використовуйте миючі засоби, що містять силікон, оскільки вони можуть пошкодити пластмасові деталі.
- Для чищення контактів інструмента використовуйте чисту суху тканину.
- Завжди слідкуйте за чистотою вимірального інструмента. Забруднення інфрачервоного датчика може негативно впливати на точність вимірювань.
- Не намагайтеся видалити забруднення з інфрачервоного датчика, камери, динаміка або мікрофона за допомогою гострих предметів. Пил з інфрачервоного датчика та камери слід здувати. Не протирайте інфрачервоний датчик та камеру (небезпека виникнення подряпин).

#### Догляд за літій-іонними акумуляторними батареями

- Ніколи не використовуйте акумуляторну батарею із заблокованими вентиляційними прорізами. Обережно прочищайте вентиляційні прорізи м'якою сухою щіткою.
- Уникайте зайвого контакту акумуляторної батареї з пилом або брудом. Ніколи не піддавайте акумуляторну батарею впливу високої вологості (зокрема, не занурюйте її у воду та не залишайте під дощем).  
Якщо рідина потрапила всередину акумуляторної батареї, з нею слід поводитися як із пошкодженою акумуляторною батареєю. Ізолюйте акумуляторну батарею у контейнері з незаймистого матеріалу та зверніться до сервісної служби компанії **Hilti**.
- Не допускайте забруднення акумуляторної батареї сторонніми мастильними матеріалами. Слідкуйте за тим, щоб на акумуляторній батареї не накопичувалась занадто велика кількість пилу або бруду. Видаляйте забруднення з акумуляторної батареї м'якою сухою щіткою або чистою сухою тканиною. Не використовуйте миючі засоби, що містять силікон, оскільки вони можуть пошкодити пластмасові деталі.  
Не торкайтеся контактів акумуляторної батареї та не видаляйте з них мастильні матеріали, нанесені на заводі виробника.
- Чистьте корпус інструмента тільки вологою тканиною. Не використовуйте миючі засоби, що містять силікон, оскільки вони можуть пошкодити пластмасові деталі.

#### Технічне обслуговування

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

**Небезпека ураження електричним струмом!** Проведення неавторизованого ремонту електричних частин інструмента може призвести до отримання тяжких травм та опіків.

- ▶ До ремонту електричної частини інструмента залучайте лише фахівця-електрика.
- Регулярно перевіряйте усі зовнішні частини інструмента на наявність пошкоджень, а органи керування – на предмет справної роботи.
- Не використовуйте інструмент у разі виявлення пошкоджень та/або порушень функціональності. негайно передайте інструмент до сервісної служби компанії **Hilti** для здійснення ремонту.
- Після завершення робіт з догляду і технічного обслуговування встановіть усі захисні пристрої та перевірте їхню роботу.



Щоб гарантувати належну роботу виробу, використовуйте тільки оригінальні запасні частини, видаткові матеріали та приладдя. Рекомендовані компанією **Hilti** запасні частини, видаткові матеріали та приладдя для інструмента Ви можете придбати у найближчому магазині **Hilti Store** або на веб-сайті [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 8.1 Заміна мініатюрного елемента живлення

Щоб в інструменті не збивалися настройки годинника, він має мініатюрний елемент живлення. Якщо мініатюрний елемент живлення розрядився, його слід замінити.



1. Відкрутіть гвинт тримача мініатюрного елемента живлення.
  - ▶ Гвинт є постійно прикріпленим до тримача мініатюрного елемента живлення.
2. Витягніть тримач мініатюрного елемента живлення з отвору (якщо потрібно за допомогою відповідного інструмента).
3. Вийміть старий мініатюрний елемент живлення та установіть новий. Переконайтеся, що Ви вірно визначили полярність. Вигравіруваний знак «+» на тримачі та позитивний полюс мініатюрного елемента живлення мають співпадати.
4. Уставте тримач мініатюрного елемента живлення у відповідний отвір. Переконайтеся, що тримач мініатюрного елемента живлення вставлений правильно і повністю, інакше захист від пилу та бризок води не може бути гарантовано.
5. Вручну закрутіть гвинт тримача мініатюрного елемента живлення.

## 8.2 Служба технічного обслуговування вимірювальних приладів Hilti

Служба технічного обслуговування вимірювальних приладів **Hilti** перевіряє вимірювальний інструмент та, якщо виявляються відхилення, відновлює його відповідність технічним умовам, після чого проводиться повторна перевірка вимірювального інструмента. Відповідність технічним умовам на момент перевірки підтверджується письмовим сертифікатом сервісної служби. Рекомендується:

- Дотримуватися належних інтервалів проведення перевірок залежно від інтенсивності використання інструмента.
- Передавати інструмент до служби технічного обслуговування вимірювальних приладів **Hilti** для здійснення перевірки – після інтенсивного використання інструмента та перед виконанням важливих робіт, однак не рідше ніж один раз на рік.

Перевірка у службі технічного обслуговування вимірювальних приладів **Hilti** не звільняє користувача від необхідності проводити перевірку вимірювального інструмента перед його використанням і під час роботи з ним.

## 9 Транспортування та зберігання

### Транспортування акумуляторних інструментів та акумуляторних батарей

#### **ОБЕРЕЖНО**

#### Непередбачене увімкнення інструмента під час транспортування !

- ▶ На час транспортування завжди діставайте з інструмента акумуляторну батарею!
- ▶ Діставайте акумуляторну(-) батарею(-).
- ▶ Ніколи не перевозьте акумуляторні батареї у незапакованому вигляді. Під час перевезення акумуляторні батареї повинні бути захищені від сильних поштовхів та вібрацій, а також ізольовані від будь-яких струмопровідних матеріалів та від інших акумуляторних батарей. Це дозволить уникнути короткого замикання, яке може статися через контакт полюсів різних акумуляторних батарей. **Дотримуйтеся місцевих правил, які регламентують порядок перевезення акумуляторних батарей.**
- ▶ Забороняється пересилати акумуляторні батареї поштою. Для пересилання непошкоджених акумуляторних батарей зверніться до кур'єрської служби.
- ▶ Перед кожним використанням, а також перед тривалим транспортуванням і після його завершення перевіряйте інструмент та акумуляторні батареї на наявність пошкоджень.

#### Зберігання акумуляторних інструментів та акумуляторних батарей

#### **ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

#### Непередбачене пошкодження інструмента через несправність акумуляторної батареї або через виток електrolіту з акумуляторної батареї !

- ▶ На час зберігання завжди діставайте з інструмента акумуляторну батарею!
- ▶ Зберігайте інструмент та акумуляторні батареї у сухому прохолодному місці. Дотримуйтеся діапазону температур, зазначеного у технічних даних інструмента.
- ▶ Не зберігайте акумуляторні батареї на зарядному пристрої. Після закінчення процесу заряджання завжди від'єднуйте акумуляторну батарею від зарядного пристрою.
- ▶ Не зберігайте акумуляторні батареї на сонці, біля джерел тепла або на підвіконні.
- ▶ Зберігайте інструмент та акумуляторні батареї у сухому місці, недоступному для дітей та сторонніх осіб.
- ▶ Перед кожним використанням, а також перед тривалим зберіганням і після його завершення перевіряйте інструмент та акумуляторні батареї на наявність пошкоджень.





## 10 Допомога у разі виникнення несправностей

У разі виникнення несправностей, які не зазначені у цій таблиці або які Ви не можете полагодити самостійно, зверніться до сервісної служби компанії **Hilti**.

Несправність	Можлива причина	Рішення
Інструмент не вмикається.	Акумуляторна батарея розрядилась.	► Замініть акумуляторну батарею або зарядіть розряджену акумуляторну батарею.
	Акумуляторна батарея встановлена в інструмент не до кінця.	► Зафіксуйте акумуляторну батарею із чітко відчутним клацанням.
Акумуляторна батарея не зафіксується з чітко відчутним клацанням.	Фіксатор акумуляторної батареї засмічений.	► Прочистьте зачіпку фіксатора та вставте акумуляторну батарею знову.
 <p>Вимірювальний інструмент занадто гарячий або холодний.</p>	Вимірювальний інструмент занадто гарячий або холодний. Вимірювальний інструмент вмикається через короткий час.	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Зачекайте, доки вимірювальний інструмент не охолоне або не нагріється до температури навколишнього середовища.</li> <li>► Після цього знову увімкніть вимірювальний інструмент.</li> </ul>
 <p>Акумуляторна батарея занадто гаряча або холодна.</p>	Акумуляторна батарея занадто гаряча або холодна. Вимірювальний інструмент вмикається через короткий час.	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Зачекайте, доки акумуляторна батарея не охолоне або не нагріється до температури навколишнього середовища, або замініть акумуляторну батарею.</li> <li>► Після цього знову увімкніть вимірювальний інструмент.</li> </ul>
 <p>Пам'ять виробу заповнена або несправна.</p>	Внутрішня пам'ять заповнена.	► За необхідності перемістіть зображення на інший носій (наприклад, на комп'ютер). Після цього видаліть зображення із внутрішньої пам'яті.
	Внутрішня пам'ять несправна.	► Відформатуйте внутрішню пам'ять, видаливши усі зображення. Якщо проблема повторюватиметься, будь ласка, зверніться до сервісної служби компанії <b>Hilti</b> .
 <p>Не вдається підключити вимірювальний інструмент до комп'ютера.</p>	Вимірювальний інструмент не розпізнається комп'ютером.	► Переконайтеся, що на комп'ютер встановлена актуальна версія драйвера для інструмента. За необхідності встановіть на комп'ютер нову версію операційної системи.
	USB-роз'єм або USB-кабель несправні.	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Спробуйте підключити інструмент за допомогою іншого USB-кабелю.</li> <li>► Перевірте, чи вдається підключити вимірювальний інструмент до іншого комп'ютера.</li> <li>► Якщо проблема повторюватиметься, будь ласка, зверніться до сервісної служби компанії <b>Hilti</b>.</li> </ul>




Несправність	Можлива причина	Рішення
 <p>Мініаторний елемент живлення розряджений.</p>	Мініаторний елемент живлення розряджений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Замініть мініаторний елемент живлення.</li> <li>▶ Підтвердьте заміну.</li> </ul>
 <p>Вимірювальний інструмент несправний.</p>	Вимірювальний інструмент несправний.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Зверніться до сервісної служби компанії <b>Hilti</b>.</li> </ul>

## 11 Утилізація

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

**Ризик отримання травм внаслідок неналежної утилізації!** Небезпека для здоров'я внаслідок контакту з газами або рідинами, що виходять з акумуляторної батареї.

- ▶ Пошкоджені акумуляторні батареї забороняється пересилати поштою або кур'єрською службою!
- ▶ Закрийте контакти акумуляторних батарей електронепровідним матеріалом, щоб запобігти короткому замиканню.
- ▶ Утилізуйте акумуляторні батареї таким чином, щоб вони не потрапили до рук дітей.
- ▶ Щоб утилізувати акумуляторну батарею, передайте її до найближчого магазину **Hilti Store** або зверніться до представника відповідної компанії з утилізації відходів.

 Більшість матеріалів, з яких виготовлено інструменти компанії **Hilti**, придатні для вторинної переробки. Передумовою для їхньої вторинної переробки є належне сортування відходів за типом матеріалу. У багатьох країнах світу компанія **Hilti** приймає старі інструменти для їхньої утилізації. Щоб отримати додаткову інформацію, звертайтеся до сервісної служби компанії **Hilti** або до свого торгового консультанта.




- ▶ Не викидайте електроінструменти, електронні пристрої та акумуляторні батареї у баки для побутового сміття!

## 12 Гарантійні зобов'язання виробника

- ▶ З питань гарантії, будь ласка, звертайтеся до найближчого партнера компанії **Hilti**.

## 13 Декларація про відповідність вимогам FCC (чинна у США) / Декларація про відповідність вимогам IC (чинна у Канаді)

 Цей інструмент під час випробувань продемонстрував дотримання граничних параметрів, обумовлених у § 15 вимог FCC щодо цифрового обладнання класу В. Цими граничними параметрами передбачається створення у зоні житлової забудови достатнього захисту від шкідливого випромінювання. В інструментах цього типу генеруються та застосовуються високі частоти, які можуть також випромінюватися. Тому в разі недотримання вимог щодо монтажу й експлуатації ці інструменти можуть стати джерелом перешкод радіоприйому.

На жаль, не гарантується, що в деяких випадках інструмент не стане джерелом перешкод. Якщо інструмент чинитиме перешкоди теле- або радіоприйому, для перевірки чого досить його вимкнути та знову увімкнути, користувач повинен вжити таких заходів щодо їх усунення:

- Переорієнтуйте прийомну антену або перемістіть її.
- Збільште відстань між інструментом та приймачем.
- Підключіть інструмент та приймач лазерних променів до розеток, які належать до різних електричних контурів.
- Зверніться по допомогу до постачальника інструмента або досвідченого спеціаліста з телевізійного обладнання та радіоблаштування.



Цей пристрій відповідає параграфу 15 вимог Федеральної комісії з радіозв'язку (FCC) та RSS-210 вимог Міністерства промисловості Канади (ISED).

Уведення до експлуатації може відбуватися за таких двох умов:

- Цей інструмент не має бути джерелом шкідливого випромінювання.
- Цей інструмент має бути чутливим до будь-якого стороннього випромінювання, зокрема такого випромінювання, яке могло б спричинити невірне виконання певних операцій.



Унесення змін до конструкції інструмента без дозволу на це компанії **Hilti** може призвести до обмеження права користувача на введення інструмента в експлуатацію.

---

#### **Responsible party**

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

---

## **14 Додаткова інформація**

---

Інформацію про приладдя та системні компоненти, а також додаткову інформацію про інструмент, описаний у цьому документі, можна знайти **тут**.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
(企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
(Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Ця таблиця є чинною для ринку Китаю.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
機扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCB	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Ця таблиця є чинною для ринку Тайваню.

## 15 Літій-іонні акумуляторні батареї Hilti

### Указівки щодо техніки безпеки та належної експлуатації

У цьому документі термін «акумуляторна батарея» використовується для позначення літій-іонних акумуляторних батарей Hilti, які є додатними до повторного заряджання та складаються з декількох літій-іонних елементів. Ці акумуляторні батареї призначені для електроінструментів Hilti та можуть використовуватися тільки з ними. Застосовуйте лише оригінальні акумуляторні батареї **Hilti!**

### Опис

Акумуляторні батареї **Hilti** оснащуються системами контролю, керування та захисту елементів. Акумуляторні батареї складаються з елементів, які містять літій-іонні матеріали, що накопичують електричний заряд, забезпечуючи високу густину енергії. Літій-іонним акумуляторним батареям



притаманний лише незначний ефект пам'яті, проте вони є дуже чутливими до зовнішніх навантажень, глибокого розрядження або високих температур.

Із переліком інструментів, призначених для використання з акумуляторними батареями Hilti, Ви можете ознайомитися у найближчому магазині **Hilti Store** або на веб-сайті **www.hilti.group**.

### **Безпека**

- ▶ **Дотримуйтеся наведених нижче вказівок з техніки безпеки, щоб гарантувати безпечне транспортування та використання літій-іонних акумуляторних батарей.** Невиконання цих вказівок може призвести до подразнення шкіри, серйозних травм внаслідок контакту з корозійними речовинами, а також до хімічних опіків, пожежі та/або вибуху.
- ▶ Обережно поводьтеся з акумуляторними батареями, щоб уникнути їхнього пошкодження або витoku рідин, які є дуже небезпечними для здоров'я!
- ▶ Забороняється вносити зміни до конструкції акумуляторних батарей або модифікувати їх!
- ▶ Акумуляторні батареї забороняється розбирати, роздавлювати, нагрівати до температури понад 80 °C або спалювати.
- ▶ Не використовуйте та не заряджайте акумуляторні батареї, які зазнали впливу ударного навантаження або були пошкоджені іншим чином. Регулярно перевіряйте акумуляторні батареї на наявність пошкоджень.
- ▶ Ніколи не використовуйте акумуляторні батареї із вторинних матеріалів або відремонтовані акумуляторні батареї.
- ▶ Не застосовуйте акумуляторну батарею або акумуляторний електроінструмент у якості ударного інструмента.
- ▶ Ніколи не піддавайте акумуляторні батареї впливу прямих сонячних променів, високих температур, іскор або відкритого вогню. Невиконання цієї вимоги може призвести до вибуху.
- ▶ Не торкайтеся полюсів елементів живлення пальцями, робочими інструментами, прикрасами, а також іншими предметами зі струмопровідних матеріалів. Невиконання цієї вимоги може привести до пошкодження акумуляторної батареї, матеріальних збитків і травм.
- ▶ Захищайте акумуляторні батареї від впливу дощу, вологи та рідин. Якщо всередину акумуляторної батареї потрапить волога, це може спричинити коротке замикання, ураження електричним струмом, опіки, пожежу або вибух.
- ▶ Використовуйте акумуляторну батарею тільки з тими електроінструментами та зарядними пристроями, для яких вона призначена. При цьому також дотримуйтеся вказівок, наведених в інструкціях з експлуатації відповідних виробів.
- ▶ Не використовуйте та не зберігайте акумуляторні батареї у вибухонебезпечному середовищі.
- ▶ Якщо акумуляторна батарея гаряча на дотик, вона може бути пошкоджена. Залиште акумуляторну батарею у захищеному від вогню місці на достатній відстані від горючих матеріалів, де за нею можна спостерігати. Зачекайте, доки акумуляторна батарея не охолоне. Якщо через годину акумуляторна батарея все ще залишається гарячою на дотик, це свідчить про її несправність. Дотримуйтеся вказівок, наведених у розділі «**Заходи безпеки у разі займання акумуляторної батареї**».

### **Дії у разі пошкодження акумуляторної батареї**

- ▶ У разі пошкодження акумуляторної батареї зверніться до сервісної служби компанії **Hilti**.
- ▶ Не використовуйте акумуляторну батарею, якщо з неї виступає рідина.
- ▶ Якщо з акумуляторної батареї виступає рідина, не допускайте її безпосереднього контакту з очима та/або шкірою. Під час видалення рідини, яка витекла з акумуляторної батареї, завжди використовуйте захисні окуляри та захисні рукавиці.
- ▶ Щоб видалити рідину, яка витекла з акумуляторної батареї, скористайтеся спеціальним засобом для прибирання хімічних речовин. Дотримуйтеся місцевих правил, що регламентують порядок прибирання рідини, яка витекла з акумуляторної батареї.
- ▶ Покладіть пошкоджену акумуляторну батарею у контейнер з незаймистого матеріалу та засипте її сухим піском, крейдяним порошоком (СаСО<sub>3</sub>) або силікатом (вермикулітом). Після цього герметично закрийте контейнер кришкою та тримайте його подалі від займистих газів, рідин та предметів.
- ▶ Щоб утилізувати контейнер, передайте його до найближчого магазину **Hilti Store** або зверніться до представника відповідної компанії з утилізації відходів. **Дотримуйтеся місцевих правил, які регламентують порядок перевезення пошкоджених акумуляторних батарей!**

### **Дії у разі виходу акумуляторної батареї з ладу**

- ▶ Звертайте увагу на ненормальну роботу акумуляторної батареї, наприклад на випадки неповного зарядження або занадто довгий час зарядження, значне зниження потужності, незвичайну роботу світлодіодних індикаторів або рідину, що виходить з акумуляторної батареї. Це ознаки внутрішньої несправності.





- ▶ Якщо Ви підозрюєте внутрішню несправність акумуляторної батареї, зверніться до сервісної служби компанії **Hilti**.
- ▶ Якщо акумуляторна батарея не функціонує, не заряджається або з неї виступає рідина, її необхідно утилізувати. Додаткова інформація наведена у розділі «**Технічне обслуговування та утилізація**».

#### **Заходи безпеки у разі займання акумуляторної батареї**

##### **⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

**Небезпека займання акумуляторної батареї!** Якщо акумуляторна батарея загорілася, з неї до навколишнього середовища потрапляють шкідливі та вибухонебезпечні рідини та випари. Це може призвести до серйозних опіків і травм, обумовлених контактом із корозійними речовинами, або до вибуху.

- ▶ Під час гасіння акумуляторних батарей використовуйте засоби індивідуального захисту.
- ▶ Забезпечте належну вентиляцію приміщення, щоб видалити з нього шкідливі та вибухонебезпечні випари.
- ▶ У разі інтенсивного утворення диму негайно залиште приміщення.
- ▶ У разі подразнення дихальних шляхів зверніться до лікаря.
- ▶ Зверніться до пожежної служби, перш ніж намагатися загасити пожежу.
- ▶ Для гасіння акумуляторних батарей використовуйте тільки воду та знаходьтеся при цьому на якомога більшій відстані від вогню. Застосування для цього порошкових вогнегасників та протипожежних покривал є неефективним. Вогонь, що розповсюдився на інші предмети та матеріали, можна гасити за допомогою звичайних засобів.
- ▶ Не намагайтеся пересувати велику кількість акумуляторних батарей, що горять. Приберіть подаль від джерела займання не пошкоджені вогнем предмети та матеріали, щоб ізолювати пошкоджені акумуляторні батареї.

#### **Якщо температура акумуляторної батареї не падає, якщо з акумуляторної батареї виходить дим або якщо акумуляторна батарея загорілася:**

- ▶ За допомогою лопати помістіть акумуляторну батарею у відро з водою. Охолоджуючий вплив води допоможе сповільнити розповсюдження вогню на акумуляторні елементи, які ще не нагрілися до критичної температури займання.
- ▶ Залиште акумуляторну батарею у відрі принаймні на 24 години, доки вона не охолоне повністю.
- ▶ Додаткова інформація наведена у розділі «**Дії у разі пошкодження акумуляторної батареї**».

#### **Указівки щодо транспортування та зберігання**

- ▶ Під час експлуатації температура навколишнього середовища повинна знаходитися у діапазоні від -17 °C до +60 °C / від 1 °F до 140 °F.
  - ▶ Під час зберігання температура навколишнього середовища повинна знаходитися у діапазоні від -20 °C до +40 °C / від -4 °F до 104 °F.
  - ▶ Не зберігайте акумуляторні батареї на зарядному пристрої. Після закінчення процесу заряджання завжди від'єднуйте акумуляторну батарею від зарядного пристрою.
  - ▶ Зберігайте акумуляторні батареї у якомога більш прохолодному та сухому місці. Зберігання у прохолодному місці подовжує строк служби акумуляторної батареї. Забороняється зберігати акумуляторні батареї на сонці, на опалювальних приладах або на підвіконні.
  - ▶ Забороняється пересилати акумуляторні батареї поштою. Для пересилання непошкоджених акумуляторних батарей зверніться до кур'єрської служби.
  - ▶ Забороняється перевозити акумуляторні батареї у незапакованому вигляді. Під час перевезення акумуляторні батареї повинні бути захищені від сильних поштовхів та вібрацій, а також ізольовані від будь-яких струмопровідних матеріалів та від інших акумуляторних батарей. Це дозволить уникнути короткого замикання, яке може статися через контакт полюсів різних акумуляторних батарей.
- Дотримуйтеся місцевих правил, які регламентують порядок перевезення акумуляторних батарей.**

#### **Технічне обслуговування та утилізація**

- ▶ Слідкуйте за тим, щоб акумуляторна батарея була чистою, та не допускайте її забруднення мастилом. Уникайте контакту акумуляторної батареї з пилом або брудом. Видаляйте забруднення з акумуляторної батареї сухою м'якою щіткою або чистою сухою тканиною.
- ▶ Не працюйте з відповідним акумуляторним інструментом, якщо його вентиляційні прорізи заблоковані. Обережно прочищайте вентиляційні прорізи м'якою сухою щіткою.
- ▶ Слідкуйте за тим, щоб усередину не потрапляли сторонні предмети.



- ▶ Не допускайте потрапляння вологи всередину акумуляторної батареї. Якщо волога потрапила всередину акумуляторної батареї, з нею слід поводитися як із пошкодженою акумуляторною батареєю та ізолювати у контейнері з незаймистого матеріалу.
  - ▶ Додаткова інформація наведена у розділі «Дії у разі пошкодження акумуляторної батареї».
- ▶ У разі неналежної утилізації акумуляторної батареї з неї можуть виходити небезпечні для здоров'я газу або рідини. Щоб утилізувати акумуляторну батарею, передайте її до найближчого магазину **Hilti Store** або зверніться до представника відповідної компанії з утилізації відходів. **Дотримуйтеся місцевих правил, які регламентують порядок перевезення пошкоджених акумуляторних батарей!**
- ▶ Не кидайте акумуляторні батареї у баки для побутового сміття.
- ▶ Утилізуйте акумуляторні батареї таким чином, щоб вони не потрапили до рук дітей. Закрийте контакти акумуляторних батарей електронепровідним матеріалом, щоб запобігти короткому замиканню.

## Түпнұсқа пайдалану бойынша нұсқаулық

### 1 Пайдалану бойынша нұсқаулық туралы мәліметтер

#### 1.1 Осы пайдалану бойынша нұсқаулық туралы



#### Импорттауыш және өндірушінің өкілетті ұйымы

- (RU) Ресей Федерациясы  
"Хилти Дистрибьюшн ЛТД" АҚ, 141402, Мәскеу облысы, Химки қ., Ленинградская к-сі, 25-бет, 15.26-құрылымы
- (BY) Беларусь Республикасы  
"Хилти БиУай" ЖШС, 222750, Минск облысы, Дзержин ауданы, Р-1, 18 км, 2 (Слободка ауылының жанында), 1-34 құрылымы
- (KZ) Қазақстан Республикасы  
"Хилти Қазақстан" ЖШС, 050057, Алматы қ., Бостандық ауданы, Тимирязев к-сі, 42/15 үй, литер 012 (15 корпус)
- (KG) Қырғыз Республикасы  
"Т AND Т" ЖШҚ, 720021, Қырғызстан, Бішкек қ., Ибраимов көш., 29 А үйі
- (AM) Армения Республикасы  
"ЭЙЧ-КОН" ЖШҚ, 0070, Ереван қ., Ерманда Кочар к-сі, 19/28

Өндірілген елі: жабдықтағы белгілеу тақтайшасын қараңыз.

Өндірілген күні: жабдықтағы белгілеу тақтайшасын қараңыз.

Тиісті сертификатты мына мекенжай бойынша табуға болады: [www.hilti.ru](http://www.hilti.ru)

Сақтау, тасымалдау және пайдалану шарттарына пайдалану бойынша нұсқаулықта белгіленгеннен басқа арнайы талаптар қойылмайды.

Өнімнің қызмет ету мерзімі 5 жыл.

- Ескерту! Өнімді пайдаланбас бұрын өніммен бірге берілген пайдалану бойынша нұсқаулықты, соның ішінде нұсқаулар, қауіпсіздік және ескерту нұсқаулары, суреттер мен спецификацияларды міндетті түрде оқып шығыңыз және түсініп алыңыз. Барлық нұсқаулар, қауіпсіздік және ескерту нұсқаулары, суреттер, спецификациялар, сондай-ақ құрамдас бөлшектер және функциялармен танысып шығыңыз. Бұл нұсқау орындалмаған жағдайда, ток соғу, өрт және/немесе ауыр жарақат алу қаупі туындайды. Пайдалану бойынша нұсқаулықты, соның ішінде барлық нұсқауларды, қауіпсіздік және ескерту нұсқауларын кейін пайдалану үшін сақтап қойыңыз.
- өнімдері кәсіби пайдаланушыларға арналған және оларды тек қана өкілетті, білікті қызметкерлер пайдалануы, күтім және техникалық қызмет көрсетуі тиіс. Қызметкерлер қауіпсіздік техникасы бойынша арнайы нұсқау алуы керек. Өнім мен оның қосалқы құралдарын басқа мақсатта қолдану немесе олардың оқытылмаған қызметкерлердің тарапынан пайдаланылуы қауіпті.
- Берілген пайдалану бойынша нұсқаулық басып шығарылған мезетте техниканың ағымдағы жағдайына сәйкес келеді. Ағымдағы нұсқау әрдайым Hilti өнімдерінің веб-сайтында қолжетімді. Ол үшін осы пайдалану бойынша нұсқаулықта деп белгіленген сілтемеге өтіңіз немесе QR кодын сканерлеңіз.
- Өнімді басқа тұлғаларға тек осы пайдалану бойынша нұсқаулықпен бірге беріңіз.



## 1.2 Шартты белгілердің анықтамасы

### 1.2.1 Ескерту

Ескертулер өнімді қолдану барысындағы қауіптер туралы ескертеді. Төмендегі сигналдық сөздер пайдаланылады:

#### **ҚАУІПТІ**

##### ҚАУІПТІ !

- ▶ Ауыр жарақаттарға әкелетін немесе өмірге қауіп төндіретін тікелей қауіпті жағдайдың жалпы белгіленуі.

#### **ЕСКЕРТУ**

##### ЕСКЕРТУ !

- ▶ Ауыр жарақаттарға әкелуі немесе өмірге қауіп төндіруі мүмкін ықтимал қауіпті жағдайдың жалпы белгіленуі.

#### **АБАЙЛАҢЫЗ**

##### АБАЙЛАҢЫЗ !

- ▶ Жарақат алуға немесе мүлктің зақымдалуына әкелуі мүмкін ықтимал қауіпті жағдайдың жалпы белгіленуі.

### 1.2.2 Пайдалану бойынша нұсқаулықтағы белгілер

Бұл пайдалану бойынша нұсқаулықта төмендегі белгілер пайдаланылады:

	Пайдалану бойынша нұсқаулықты ұстану
	Аспапты пайдалану бойынша нұсқаулар және басқа пайдалы ақпарат
	Қайта пайдалануға болатын материалдармен жұмыс істеу
	Электр аспаптарды және аккумуляторларды тұрмыстық қоқысқа тастамаңыз
	<b>Hilti</b> Li-Ion аккумуляторы
	<b>Hilti</b> зарядтағыш құрылғысы

### 1.2.3 Суреттердегі белгілер

Суреттерде төмендегі белгілер қолданылады:

	Бұл сандар осы пайдалану бойынша нұсқаулықтың басындағы тиісті суретке сәйкес келеді.
3	Суреттердегі нөмірлер маңызды жұмыс кезеңдерін немесе жұмыс кезеңдері үшін маңызды құрамдас бөлшектерді көрсетеді. Мәтінде бұл жұмыс кезеңдері немесе құрамдас бөлшектері сәйкес сандармен ерекшеленеді, мысалы, <b>(3)</b> .
	Позиция нөмірлері <b>Шолу</b> суретінде қолданылады және <b>Өнімге шолу</b> мақаласындағы шартты белгілердің нөмірлеріне сілтейді.
	Аталмыш белгілер өнімді қолдану барысында айрықша назарыңызды аудартады.

## 1.3 Өнімге қатысты белгілер

### 1.3.1 Жалпы белгілер

Өніммен бірге пайдаланылатын белгілер.

	Өнім iOS және Android платформаларымен үйлесімді NFC технологиясын қолдайды.
Li-Ion	Литий-иондық аккумулятор



	Аккумуляторды еш жағдайда соқпа құрал ретінде пайдаланбаңыз.
	Аккумуляторды құлатып жібермеңіз. Соққы тиген немесе басқа жолмен зақымдалған аккумуляторды пайдаланбаңыз.
	Пайдаланылған Hilti литий-ион аккумуляторларының сериясы. <b>Қолдану мақсаты</b> бөліміндегі нұсқауларды орындаңыз.
	Өнім бар болған жағдайда, өнім АҚШ пен канадалық нарықтар үшін осы сертификаттау органдарында қолданыстағы стандарттарға сәйкес сертифицикталады.

### 1.3.2 Ескертетін белгілер

Ескертетін белгілер қауіп туралы ескертеді.

	Магниттік өріс туралы ескерту
--	-------------------------------

### 1.4 Өнімдегі/қаптамадағы жапсырма

	<b>WARNING</b>		<b>AVERTISSEMENT</b>
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p>			
<p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTEE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>			

Түймелі элементтермен жұмыс істеу кезінде ескертулерге назар аударыңыз. → Бет 572

### 1.5 Өнім туралы ақпарат

өнімдері кәсіби пайдаланушыларға арналған және оларды тек қана өкілетті, білікті қызметкерлер пайдалануы, күтім және техникалық қызмет көрсетуі тиіс. Қызметкерлер қауіпсіздік техникасы бойынша арнайы нұсқау алуы керек. Өнім мен оның қосалқы құралдарын басқа мақсатта қолдану немесе олардың оқытылмаған қызметкерлердің тарапынан пайдаланылуы қауіпті.

Түр сипаттамасы мен сериялық нөмір фирмалық тақтайшада берілген.

- Сериялық нөмірді төмендегі кестеге көшіріп қойыңыз. Өнім туралы мәліметтерді өкілдігімізге немесе қызмет көрсету бөлімімізге сұрау беру арқылы алуға болады.

#### Өнім туралы мәліметтер

Жылуға дән қойғыш камера	PT-C
Буын	01
Сериялық нөмір	

### 1.6 Сәйкестілік декларациясы

Өндіруші осы нұсқаулықта сипатталған өнімнің қолданыстағы заңнамаға және қолданыстағы стандарттарға сәйкес екендігін толық жауапкершілікпен жариялайды.

Техникалық құжаттама мына жерде сақталған:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE



## 2 Қауіпсіздік

### 2.1 Өлшеу құралының қауіпсіздік техникасы бойынша жалпы нұсқаулар

**⚠ ЕСКЕРТУ!** Сақтық шаралары бойынша барлық нұсқауларды және нұсқауларды оқып шығыңыз. Өлшеу құралдары тиісінше қолданылмаған жағдайда қауіпті жағдайларды тудыруы мүмкін. Қауіпсіздік техникасы және пайдалану бойынша нұсқаулардың орындалмауы өлшеу құралының зақымдалуына және/немесе ауыр жарақат алуға әкелуі мүмкін.

Қауіпсіздік бойынша барлық нұсқауларды және жалпы нұсқауларды келесі пайдаланушы үшін сақтаңыз.

#### Жұмыс орны

- ▶ Жұмыс орнындағы тазалықты және тәртіпті қадағалаңыз. Жұмыс орнындағы ретсіздік және нашар жарық сәтсіз жағдайларға әкелуі мүмкін.
- ▶ Тұтанғыш сұйықтықтар, газдар немесе шаң бар жарылғыш аймақта өніммен жұмыс істемеңіз.
- ▶ Балаларды және бөгде адамдарды жұмыс істеп тұрған өнімнен алшақ ұстаңыз.
- ▶ Өнімді тек техникалық сипаттамаларының шеңберінде қолданыңыз.
- ▶ Еліңізге тән қауіпсіздік техникасының ережелерін сақтаңыз.

#### Электр қауіпсіздігі

- ▶ Өнімді жаңбырдан немесе ылғал әсерінен қорғаңыз. Еніп кеткен ылғал қысқа тұйықталу, ток соғу, өртену немесе жарылыс қаупін тудыруы мүмкін.
- ▶ Өнім ылғалдың кіруінен қорғалған болса да, оны тасымалдау қалтасына салудан бұрын кептіріп сүртіңіз.

#### Адамдардың қауіпсіздігі

- ▶ Ұқыпты болыңыз, әрекеттеріңізге көңіл бөліңіз және өлшеу құралымен жұмыс істеуге дұрыс қараңыз. Шаршаған кезде немесе есірткі, ішімдік не дәрі қабылдаған соң өлшеу құралын қолданбаңыз. Өлшеу құралын қолданған кездегі бір сәт зейінсіздік ауыр жарақат алуға апарып соғуы мүмкін.
- ▶ Жұмыс кезінде ыңғайсыз қалыптарға тұрмауға тырысыңыз. Үнемі тұрақты күйді және тепе-теңдікті сақтаңыз.
- ▶ Жеке қорғану құралдарын пайдаланыңыз. Жеке химияға қарсы қорғаныс құралдарын тағу жарақаттану қаупін болдырмайды.
- ▶ Сақтандырылған құрылғыларды өшірмеңіз және ескертетін жазулар мен белгілерді алмаңыз.
- ▶ Электр құралының кездейсоқ қосылуын болдырмаңыз. Өлшеу құралын аккумуляторға жалғаудан, шығарудан немесе тасудан бұрын оның өшірілуі екеніне көз жеткізіңіз.
- ▶ Өнім мен керек-жарақтарды осы нұсқауларға сай және тек осы түрге жататын аспаптарды пайдалануда талап етілетіндей қолданыңыз. Бұл кезде жұмыс жағдайларын және орындалатын жұмыстың сипатын ескеріңіз. Өнімдерді басқа мақсатта қолдану қауіпті жағдайларға әкелуі мүмкін.
- ▶ Өз мойныңызға қате қауіпсіздік сезімін алмаңыз және өлшеу құралына арналған қауіпсіздік ережелерін бұзбаңыз, тіпті өлшеу құралын жиі қолданатын тәжірибелі пайдаланушы болсаңыз. Мұқиятсыз қолдану бірнеше секундта ауыр жарақаттануға апарып соғуы мүмкін.
- ▶ Өлшеу құралын медициналық құрылғылардың жанында қолдануға болмайды.

#### Өлшеу құралын қолдану және оған күтім көрсету

- ▶ Өнімді және керек-жарақтарды тек техникалық мінсіз күйінде қолданыңыз.
- ▶ Қолданылмайтын өлшеу құралдарын балалардың қолы жетпейтін жерде сақтаңыз. Өнімді онымен таныс емес немесе осы нұсқауларды оқып шықпаған тұлғаларға пайдалануға рұқсат бермеңіз. Өлшеу құралдары тәжірибесі жоқ пайдаланушылардың қолында қауіпті болады.
- ▶ Өлшеу құралдарына мұқият күтім көрсетіңіз. Жылжымалы бөліктердің ақаусыз қызмет ететінін және қысылмайтынын, бөліктердің сынбағанына немесе өлшеу құралының жұмысына теріс әсер етуі мүмкін зақымдардың жоқтығын тексеріңіз. Өлшеу құралының зақымдалған бөліктерін оны қолдану алдында жөндеуге өткізіңіз. Нашар жөнделген өлшеу құралдары көптеген жазатайым оқиғалардың себебі болып табылады.
- ▶ Өнімді еш жағдайда модификациялауға немесе өзгертуге болмайды. Hilti компаниясы рұқсат етпеген өзгерістер немесе модификациялар пайдаланушының өнімді пайдалану құқығын шектеуі мүмкін.
- ▶ Маңызды өлшеу әрекеттерінің алдында, сондай-ақ өлшеу құралы құлаған жағдайда немесе оған басқа механикалық әсерлер тигізгенде, оның дәлдігін тексеру қажет.
- ▶ Өлшеу нәтижелерінің сапасы арнайы қоршау жағдайында төмендеуі ықтимал. Бұларға, мысалы, құрылғылардың айналасы, қатты магниттік немесе электрмагниттік өрістерді шығару, дірілдер және температура өзгерістері жатады.



- ▶ **Жылдам өзгеретін өлшеу шарттары өлшеу нәтижелеріне әсер ете алады.**
- ▶ **Өнім температураның кенет өзгерістеріне ұшыраған жағдайда, өнім қоршаған орта температурасын қабылдағанша күтіңіз.** Қатты жылу айырмашылықтары қате жұмыс істеуге және дұрыс емес өлшеу нәтижелеріне апарып соғуы мүмкін.
- ▶ **Адаптерлерді және керек-жарақты қолданғанда керек-жарақтың берік бекітілгеніне көз жеткізіңіз.**
- ▶ **Өлшеу құралы құрылыс алаңдарының қатаң жағдайларында қолдануға арналғанымен, оған дәл басқа оптикалық және электр өнімдеріне (жорық дүрбісі, көзілдірік, фотоаппарат) сияқты ұқыпты қарау керек.**
- ▶ **Берілген жұмыс және сақтау температураларын сақтаңыз.**

## **2.2 Қауіпсіздік бойынша қосымша нұсқаулар**

- ▶ Өнімде немесе керек-жарақтарда ешқандай манипуляциялар не өзгерістер орындамаңыз.
- ▶ Құлап қалған құралдардан және/немесе керек-жарақтардан жарақат алу қаупі бар. Жұмысты бастамас бұрын аккумулятор мен қондырылған керек-жарақтың берік бекітілгеніне көз жеткізіңіз.
- ▶ Өлшеу құралын ылғалдан және тікелей күн сәулесінен қорғаңыз.
- ▶ Өлшеу құралының дұрыс жерсінгеніне көз жеткізіңіз. Температура ауытқулары қатты болған жағдайда, жерсіну процесі 60 минутқа дейін созылуы мүмкін. Бұл жағдай, мысалы, өлшеу құралын суық автомобильде сақтап, содан кейін өлшеу әрекетін жылы ғимаратта орындағанда орын алуы мүмкін.
- ▶ Өлшеу құралын, әсіресе инфрақызыл линза, динамик пен микрофон аймақтарын ылғал, қар, шаң мен кірден қорғаңыз. Қабылдағыш линза булануы немесе ластануы және өлшеу нәтижелерінің бұрмалануына әкелуі мүмкін. Қате құрылғы реттеулері және басқа да атмосфералық ықпал факторлары қате өлшеу нәтижелеріне әкелуі мүмкін. Нысандар тым жоғары немесе тым төмен температурамен көрсетілуі мүмкін және олармен жанасқаннан қауіпті жағдай туындауы мүмкін.
- ▶ Термограммадағы үлкен температура айырмашылықтары тіпті жоғары температуралардың төмен температураларды білдіретін түспен көрсетілуіне әкелуі мүмкін. Осындай бетпен жанасудан күйіп қалуға болады.
- ▶ Температураны өлшеу әрекеттері, реттелген сәуле шығару қабілеті және нысанның сәуле шығару қабілеті бір-біріне сәйкес келгенде ғана, тиісінше орындалуы мүмкін. Нысандар тым жоғары немесе тым төмен температурамен көрсетілуі мүмкін және олармен жанасудан қауіпті жағдай туындауы мүмкін.
- ▶ Өлшеу құралын күнге немесе CO<sub>2</sub> аса қуатты лазеріне тікелей бағыттамаңыз. Бұл детектордың зақымдалуына әкелуі мүмкін.
- ▶ Магнитті имплантаттарға немесе жүрекширатқыш немесе инсулин помпасы сияқты басқа медициналық құрылғыларға жақындапмаңыз. Магнит арқылы имплантаттардың немесе медициналық құрылғылардың жұмысына әсер ете алатын өріс шығарылады.
- ▶ Өлшеу құралын магниттік дерек тасығыштарынан және магнитке сезімтал құрылғылардан алшақ ұстаңыз. Магниттердің әсері деректердің біржолата жойылуына әкелуі мүмкін.
- ▶ Өнімді құлағыңыздың жанында ұстамаңыз. Өнімнің дыбыс деңгейі жарақат алуға және есту қабілетінен айырылуға әкелуі мүмкін.

## **2.3 Түймелі элементтерге күтіммен қарау және оларды дұрыс пайдалану**

- ▶ **Түймелі элементтерді ешқашан жұтпаңыз.** Түймелі элемент жұтылған жағдайда, 2 сағат ішінде ауыр химиялық күйіктер пайда болып, жұтқан адам қаза табуы мүмкін.
- ▶ **Түймелі элементтердің балалардың қолына түспеуін қадағалаңыз.** Түймелі элементтің жұтылғанына немесе денеге басқа жолмен кіргеніне күмәніңіз бар болса, жергілікті токсикологиялық орталыққа қоңырау шалып, емделу туралы ақпарат алыңыз.
- ▶ **Түймелі элементті алмастырған кезде түймелі элементтің дұрыс орнатылғанына көз жеткізіңіз.** Түймелі элементтің полюстер (+ және -) бойынша дұрыс салынғанына көз жеткізіңіз. Жарылыс қаупі бар.
- ▶ **Түймелі элемент бөлімін әрдайым толықтай жабыңыз.** Түймелі элемент бөлімін берік жабу мүмкін болмаса, өнімді әрі қарай пайдаланбаңыз және түймелі элементті шығарып алыңыз. Түймелі элементті балалардан алшақ ұстаңыз.
- ▶ **Ескі мен жаңа түймелі элементтерді, әртүрлі маркаларды немесе түймелі элементтердің түрлерін (мысалы, сілтілі, мырыш-көміртектен немесе қайта зарядтауға болатын түймелі элементтер) араластырмаңыз.**
- ▶ **Тек осы пайдалану бойынша нұсқаулықта келтірілген түймелі элементтерді пайдаланыңыз.** Ешқандай басқа түймелі элементтерді немесе басқа қуат көзін пайдаланбаңыз.



- ▶ **Қайта зарядталмайтын түймелі элементтерді қайта зарядтауға тыйым салынады.** Түймелі элементтің саңылаусыздығы бұзылуы, ол жарылуы, өртенуі және адамдарға жарақат тигізуі мүмкін.
- ▶ **Түймелі элементтің зарядын шығаруға, оны зарядтауға, бөлшектеуге немесе өртеуге тыйым салынады.** Түймелі элементті өндіруші белгілеген максималды температурадан жоғары қыздыруға тыйым салынады. Әйтпесе газ шығуынан, жылыстаудан немесе жарылыстан жарақат алу қаупі пайда болып, адам химиялық әсерден күйіп қалуы мүмкін.
- ▶ **Түймелі элементтерді ұзақ уақыт бойы пайдаланылмайтын өнімдерден шығарып алыңыз және оларды жергілікті ережелерге сәйкес қайта өңдеуге беріңіз немесе кәдеге жаратыңыз.** Түймелі элементтерді тұрмыстық қоқысқа тастауға және өртеуге ТЫЙЫМ САЛЫНАДЫ.
- ▶ **Пайдаланылған түймелі элементтерді шығарып алыңыз да, жергілікті ережелерге сәйкес дереу қайта өңдеуге беріңіз немесе кәдеге жаратыңыз.** Түймелі элементтерді балалардан алшақ ұстаңыз. Түймелі элементтерді тұрмыстық қоқысқа тастауға және өртеуге ТЫЙЫМ САЛЫНАДЫ. Заряды таусылған түймелі элементтердің саңылаусыздығы бұзылуы және олар өнімге зақым келтіруі немесе адамдарға жарақат тигізуі мүмкін.
- ▶ Пайдаланылған түймелі элементтер де ауыр жарақат алуға немесе өлімге әкелуі мүмкін. Пайдаланылған түймелі элементтерге жаңаларымен бірдей қараңыз.
- ▶ **Зақымдалған түймелі элементке су тигізбеңіз.** Шыққан литий мен су байланысының нәтижесінде сутек пайда болып, бұл өртке, жарылысқа немесе адамдардың жарақаттануына әкелуі мүмкін.

#### 2.4 Аккумулятормен дұрыс жұмыс істеу және оны дұрыс пайдалану

- ▶ **Литий-иондық аккумуляторларды пайдалану және күту бойынша төмендегі қауіпсіздік шараларын орындаңыз.** Нұсқауларды орындамау тері тітіркенуіне, ауыр тот басқыш жарақаттарға, химиялық күйіктерге, өртенуге және/немесе жарылысқа апарып соғуы мүмкін.
- ▶ Аккумуляторларды тек техникалық мінсіз күйінде қолданыңыз.
- ▶ Зақымдалуды болдырмау және денсаулыққа қатты зиян келтіре алатын сұйықтықтардың шығуына жол бермеу үшін аккумуляторларды абайлап қолданыңыз!
- ▶ Аккумуляторларды ешбір жағдайда модификациялауға немесе құрылымына өзгеріс енгізуге болмайды!
- ▶ Аккумуляторларды бөлшектеуге, қысуға, 80°C (176°F) шамасынан жоғары температураға дейін қыздыруға және жағуға тыйым салынады.
- ▶ Соққы тиген немесе басқаша зақымдалған аккумуляторларды пайдаланбаңыз немесе зарядтамаңыз. Аккумуляторларда зақымдалу белгілерінің бар-жоғын жүйелі түрде тексеріп тұрыңыз.
- ▶ Еш жағдайда қайта өңделген немесе жөнделген аккумуляторларды пайдаланбаңыз.
- ▶ Ешқашан аккумуляторды немесе аккумуляторлық электр құралын соқпа құрал ретінде пайдаланбаңыз.
- ▶ Аккумуляторларға ешқашан тікелей күн сәулесі, жоғары температура, ұшқын немесе ашық жалын әсерін тигізбеңіз. Бұл жарылысқа апарып соғуы мүмкін.
- ▶ Батарея полюсіне саусақпен, құралдармен, ешекеймен немесе басқа да электр тогын өткізетін бөгде заттармен тиеңіз. Бұл аккумуляторға зақым келтіруі, сондай-ақ мүлікке залал келтіруі және жарақат алуға әкелуі мүмкін.
- ▶ Аккумуляторларды жаңбыр, ылғал мен сұйықтықтарда алшақ ұстаңыз. Еніп кеткен ылғал қысқа тұйықталу, ток соғу, күйіп қалу, өртену және жарылыс қаупін тудыруы мүмкін.
- ▶ Тек осы аккумулятор түрі үшін көзделген зарядтағыш құрылғылар мен электр құралдарын пайдаланыңыз. Бұл ретте тиісті пайдалану бойынша нұсқаулықтардағы мәліметтерге назар аударыңыз.
- ▶ Аккумуляторды жарылғыш орталарда пайдаланбаңыз немесе сақтамаңыз.
- ▶ Егер тиген кезде аккумулятор тым ыстық болса, ол ақаулы болуы мүмкін. Аккумуляторды тұтанғыш материалдардан жеткілікті қашықтықта орналасқан, жақсы көрінетін, тұтанбайтын жерге қойыңыз. Аккумуляторды суытыңыз. Аккумулятор бір сағаттан кейін әлі де қолға ыстық болып тұрса, бұл оның ақаулы екендігін білдіреді. **Hilti** қызмет көрсету орталығына жолығыңыз немесе «Қауіпсіздік және **Hilti** Li-Ion аккумуляторын пайдалану бойынша нұсқаулар» аты құжатты оқып шығыңыз.

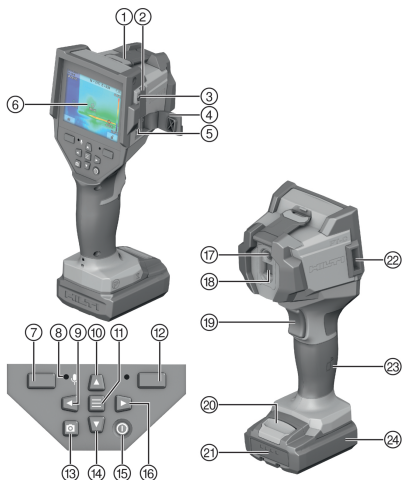


Литий-иондық аккумуляторларды тасымалдау, сақтау және пайдалану үшін қолданылатын арнайы директиваларды ескеріңіз. → Бет 587

Аталмыш пайдалану бойынша нұсқаулықтың соңындағы QR кодын сканерлеу арқылы табуға болатын **Hilti** Li-Ion аккумуляторларына арналған қауіпсіздік және пайдалану бойынша нұсқауларды оқып шығыңыз.

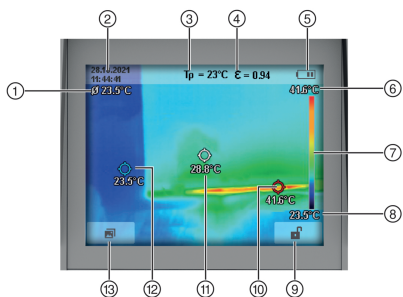


#### 3.1 Өнімге шолу 1



- ① Визуалды камера мен инфрақызыл датчикке арналған қорғауыш қақпақ
- ② Түймелі элемент ұстағышы
- ③ Түймелі элемент ұстағышының бұрандасы
- ④ USB портының қақпағы
- ⑤ USB порты, С түрі
- ⑥ Дисплей
- ⑦ Сол жақ функциялық түйме
- ⑧ Микрофон
- ⑨ Солға түймесі
- ⑩ Жоғары түймесі
- ⑪ Өлшеу функцияларының түймесі
- ⑫ Оң жақ функциялық түйме
- ⑬ Сақтау түймесі
- ⑭ Төмен түймесі
- ⑮ Қосу/өшіру түймесі
- ⑯ Оңға түймесі
- ⑰ Визуалды камера
- ⑱ Инфрақызыл датчик
- ⑲ Өлшеуді іске қосу/кірдірту түймесі
- ⑳ Аккумуляторды босату түймесі
- ㉑ Аккумулятор заряды деңгейінің индикаторы
- ㉒ Динамик
- ㉓ Тұтқыш
- ㉔ Аккумулятор

#### 3.2 Дисплей шолуы 2



- ① Орташа температура индикаторы
- ② Күн/уақыт индикаторы
- ③ Бейнеленген температура индикаторы
- ④ Сәуле шығару қабілетінің индикаторы
- ⑤ Аккумулятор заряды деңгейінің индикаторы
- ⑥ Өлшеу аймағындағы максималды беттік температура индикаторы
- ⑦ Температура шкаласы
- ⑧ Өлшеу аймағындағы минималды беттік температура индикаторы
- ⑨ Оң жақ функциялық түйменің ағымдағы функция индикаторы (мысалы: температура шкаласының ауысуы автоматты түрде/бекітілген)
- ⑩ Ыстық нүкте индикаторы (мысалы, көру өрісіндегі ең ыстық өлшенетін нүкте)
- ⑪ Температура индикаторы бар айқасу
- ⑫ Суық нүкте индикаторы (мысалы, көру өрісіндегі ең суық өлшенетін нүкте)
- ⑬ Сол жақ функциялық түйменің ағымдағы функция индикаторы (мысалы: галереяны ашу)





### 3.3 Мақсатына сай қолдану

Сипатталған өнім жылуға ден қойғыш камера болып табылады. Жылуға ден қойғыш камера беттік температураларды жанасусыз өлшеуге арналған. Көрсетілген термограммада жылуға ден қойғыш камера көру өрісінің температура үлестірімі көрсетіледі және ол температура ауытқуларын өртүрлі түстермен көрсетуге мүмкіндік береді. Кәсіби түрде пайдаланылған өнім құрамдас бөлшектерді және/немесе кез келген әлсіз жерлерді көрінетіндей ету үшін беттермен және нысандармен жанаспай, олардағы температура айырмашылықтарының немесе әдеттегіден тыс құбылыстарының бар-жоғын қарап шығуға мүмкіндік береді, соның ішінде:

- жылу оқшаулағыштар және оқшаулағыштар (мысалы, жылу көпірлерін іздеу)
- едендер мен қабырғалардағы қосулы жылыту және ыстық су құбырлары (мысалы, жылыту жүйесі бар еден)
- қатты қызған электрлік құрамдас бөлшектер (мысалы, үлестіргіш шкафтардағы сақтандырғыштар немесе клеммалар)
- ақаулы немесе зақымдалған машина бөлшектері (мысалы, шар тәрізді мойынтіректің бұзылу себебінен қатты қызу)

Өлшеу құралы бөлме ішінде және сыртында пайдалануға арналған. АҚШ/Канада: Өлшеу құралын тек бөлме ішінде пайдалануға болады.

- Бұл өнім үшін тек В 12 сериялы Hilti Li-Ion аккумуляторларын пайдаланыңыз. Hilti компаниясы бұл өнім үшін осы кестеде көрсетілген аккумуляторларды пайдалануға кеңес береді.
- Бұл аккумуляторлар үшін тек осы кестеде белгіленген серияларға жататын Hilti зарядтағыш құрылғыларын қолданыңыз.

### 3.4 Пайдалану шектеулері және қате қолданыс

Өлшеу құралы газдардың температурасын өлшеу үшін жарамайды.

Өлшеу құралын адамдарға немесе жануарларға медициналық қызмет көрсету мақсатында пайдалануға тыйым салынады.

### 3.5 Жеткізілім жинағы

Жылуға ден қойғыш камера, USB кабелі, түймелі элемент (өнім ішінде), пайдалану бойынша нұсқаулық Оған қоса өніміз үшін рұқсат етілген жүйелік өнімдерді Hilti Store дүкенінде немесе мына веб-сайттан табуға болады: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Зарядтау дәрежесінің индикациясы

Li-Ion аккумуляторының зарядтау деңгейі аккумуляторды босату түймесін басу арқылы көрсетіледі.

Құралдың бөлшектері	Сипаттамасы
4 жарық диоды жанады.	Зарядтау күйі: 75% - 100%
3 жарық диоды жанады.	Зарядтау күйі: 50% - 75%
2 жарық диоды жанады.	Зарядтау күйі: 25% - 50%
1 жарық диоды жанады.	Зарядтау күйі: 10% - 25%
1 жарық диоды жыпылықтайды.	Зарядтау күйі: < 10%



Негізгі сөндіргіш іске қосылған кезд, зарядтау деңгейіне сұрау беру мүмкін болмайды.

## 4 Техникалық сипаттамалар

### 4.1 Техникалық деректер

Инфрақызыл датчик ажыратымдылығы	256 x 192 пкс
Термиялық сезімталдық (VDI 5585 стандарты бойынша орташа мән)	≤ 0,05 K
Спектрлік аймақ	8 мкм ... 14 мкм
Көру өрісі (FOV) (VDI 5585 стандарты бойынша)	40° x 30°



Фокустық қашықтық (VDI 5585 стандарты бойынша)	≥ 0,3 м	
Фокус	бекітілген	
Термограмманың жаңартылу жиілігі	9 Гц	
Беттік температураның өлшеу аймағы (VDI 5585 стандарты бойынша)	-20 °C ... 600 °C	
Беттік температураның өлшеу дәлдігі (VDI 5585 стандарты бойынша) (Қоршаған орта температурасы 20°C ... 23°C (68°F ... 73°F), сәуле шығару қабілеті > 0,999, өлшеу қашықтығы 0,3 м (1 фут), апертура 60 мм (2,36 дюйм), жұмыс уақыты > 5 минут, қолдануға байланысты ығысуды қоса)	-20°C ... ≤ 10°C (-4°F ... ≤ 39°F)	±4 °C
	> 10°C ... ≤ 100°C (> 39°F ... ≤ 212°F)	±2 °C
	> 100°C (> 212°F)	±2 %
Температура бойынша ажыратымдылық	0,1 °C	
Бастапқы нүктенің үстіндегі максималды жұмыс биіктігі	2000 м	
Максималды салыстырмалы ауа ылғалдылығы	90 %	
IEC 61010-1 стандарты бойынша ластану дәрежесі	2	
Дисплей түрі	TFT	
Кескіннің диагональді өлшемі	3,5 дюйм	
Дисплей ажыратымдылығы	320 x 240 пкс	
Кескін пішімі	.jpg	
Аудио пішімі	.wav	
Әр сақтау әрекетінде сақталатын элементтер	1 × термограмма (скриншот), 1 × шынайы визуалды кескін, соның ішінде температура мәндері, қажетінше 1 × дауыстық ескертпе	
Ішкі кескіндер жадындағы кескіндердің максималды саны	600	
Ішкі кескіндер жадындағы 10 секундтық дауыстық ескертпесі бар кескіндердің максималды саны	350	
Кіріктірілген визуалды камераның ажыратымдылығы	640 x 480 пкс	
В 12-30 аккумуляторымен жұмыс ұзақтығы (Қоршаған орта температурасы 20°C ... 30°C (68°F ... 86°F))	6 сағ	
USB интерфейсі	C түрі, USB 2.0	
Түймелі элемент	CR2032 (3 В литий батареясы)	
Қорғаныс дәрежесі (аккумуляторсыз, тік күйде)	IP 54	
ЕРТА-Procedure 01 стандарты бойынша аккумуляторсыз салмағы	500 г	
Өлшемдері (ұзындығы x ені x биіктігі)	115 мм x 102 мм x 231 мм	
Жұмыс кезіндегі қоршаған орта температурасы	-10 °C ... 45 °C	
Сақтау температурасы	-20 °C ... 70 °C	

#### 4.2 Аккумулятор

Аккумулятордың жұмыс кернеуі	10,8 В
Аккумулятор салмағы	«Мақсаты бойынша пайдалану» тарауын қараңыз
Жұмыс кезіндегі қоршаған орта температурасы	-17 °C ... 60 °C
Сақтау температурасы	-20 °C ... 40 °C
Заряптаудың басындағы аккумулятор температурасы	-10 °C ... 45 °C



## 5 Жұмысқа дайындық

### ЕСКЕРТУ

#### Жарақат алу қаупі абайсыздан қосылу себебінен!

- ▶ Аккумуляторды орнату алдында оған қатысты өнімнің өшірілгеніне көз жеткізіңіз.
- ▶ Аспап реттеулерін орындау немесе қосалқы бөлшектерді алмастыру алдында аккумуляторды шығарыңыз.

Осы құжаттамадағы және өнімдегі қауіпсіздік және ескерту нұсқауларын орындаңыз.

### 5.1 Аккумуляторды зарядтау

1. Зарядтау алдында зарядтағыш құрылғының пайдалану бойынша нұсқаулығын оқып шығыңыз.
2. Аккумулятордағы және зарядтағыш құрылғыдағы контактілердің таза әрі құрғақ екендігіне көз жеткізіңіз.
3. Аккумуляторды рұқсат етілген зарядтағыш құрылғы ішінде зарядтаңыз. → Бет 575

### 5.2 Аккумуляторды орнату

#### ЕСКЕРТУ

#### Жарақат алу қаупі қысқа тұйықталудан немесе аккумулятордың құлауынан!

- ▶ Аккумуляторды орнату алдында аккумулятор контактілерінде және өнімдегі контактілерде бөгде заттардың жоқтығына көз жеткізіңіз.
- ▶ Аккумулятордың әркез дұрыс орнатылғанына көз жеткізіңіз.

1. Аккумуляторды алғаш рет іске қоспас бұрын зарядтаңыз.
2. Аккумуляторды өнімге шерту дыбысымен тірелгенше кіргізіңіз.
3. Аккумулятордың аспапқа берік бекітілгенін тексеріңіз.

### 5.3 Аккумуляторды шығару

1. Аккумулятордың құлыптан босату түймесін басыңыз.
2. Аккумуляторды өнімнен шығарыңыз.

### 5.4 Биіктен құлаудан қорғаныс

#### ЕСКЕРТУ

#### Жарақат алу қаупі құралдың және/немесе керек-жарақтың құлауынан!

- ▶ Тек өнім үшін ұсынылған **Hilti** құрал ұстағыш арқанын қолданыңыз.
- ▶ Құрал ұстағыш арқанның бекіту нүктесінде әр пайдалану алдында зақымдардың бар-жоғын тексеріп шығыңыз.
- ▶ Құрал ұстағыш арқанды белдік ілмегіне бекітпеңіз. Белдік ілмегін өнімді көтеру үшін пайдаланбаңыз.



Биік жерде жұмыс істеу бойынша ұлттық нұсқамаларды орындаңыз.

Бұл өнім үшін биіктен құлаудан қорғаныс ретінде тек **Hilti** компаниясы ұсынған #2261971 құрал ұстағыш арқанын қолданыңыз.





- ▶ Құрал ұстағыш арқанын ілмегімен суретте көрсетілгендей өнімге бекітіңіз. Берік бекітілгенін тексеріңіз.
- ▶ Карабинді жүк көтеретін құрылымға бекітіңіз. Карабиннің берік бекітілгенін тексеріңіз.



**Hilti** құрал ұстағыш арқанының пайдалану бойынша нұсқаулықтарына назар аударыңыз.

## 6 Қызмет көрсету

Өлшеу үшін қорғаныш қалпақты ашыңыз. Жұмыс барысында инфрақызыл датчиктің жабылмағанына немесе тасаланбағанына көз жеткізіңіз.

### 6.1 Қосу/өшіру

1. Өлшеу құралын қосу үшін қосу/өшіру түймесін басыңыз.
  - ▶ Дисплейде іске қосу реттілігі пайда болады.
  - ▶ Іске қосу реттілігінен кейін өлшеу құралы бірден өлшеу әрекетін бастап, оны өшірілгенше үздіксіз жалғастырады.



Алғашқы минуттарда датчик пен қоршаған орта температурасы өлі теңестірілмегендіктен, өлшеу құралының өздігінен реттелуі жиірек орын алуы мүмкін. Датчикті қайта реттеу арқылы дәл өлшеуге қол жеткізуге болады.

Осы уақыт барысында температура индикаторы ~ деп белгіленуі мүмкін. Датчикті реттеу барысында жылулық сурет қысқа уақытқа қатып қалады. Қоршаған орта температурасының ауытқулары қатты болған жағдайда, бұл әсер күшейеді. Сондықтан өлшеу құралының температурасы тұрақтануы үшін, оны өлшеу әрекетінің басталуынан бірнеше минут бұрын қосып қойыңыз.

2. Өлшеу құралын өшіру үшін қосу/өшіру түймесін басыңыз.
  - ▶ Өлшеу құралы барлық реттеулерді сақтап, содан кейін өшіп қалады.
3. Өлшеу құралын қауіпсіз тасымалдау үшін қорғаныш қалпақты жауып қойыңыз.



Басты мәзірдегі **‘Өлшеу құралы’** → **‘өшірілу уақыты’** тармағы бойынша өтіп, өлшеу құралын автоматты түрде өшіру қажеттігін және қай уақыттан кейін өшіру қажеттігін таңдауға болады.  
→ Бет 584



## 6.2 Температураларды шкала арқылы тағайындау

Дисплейдің оң жағында шкала көрсетіледі. Жоғарғы мен төменгі шеттегі мәндер термограммада белгіленген максималды немесе минималды температураға негізделеді. Шкала үшін бүкіл пиксельдің 99,9% бағаланады. Түстің температура мәніне үлестірілуі кескінде біржелкі (сызық бойынша) бөлініп орындалады.

Әртүрлі түс реңктерінің көмегімен температураларды осы екі шектік мәнің шеңберінде тағайындауға болады. Тура максималды мен минималды мәндердің арасында орналасқан температура, мысалы, шкаланың ортаңғы түс диапазонына тағайындалады.



Белгілі бір аймақтың температурасын анықтау үшін өлшеу құралын, айқасу температура индикаторымен бірге қажетті нүктеге немесе аймаққа бағытталатындай етіп жылжытыңыз. Автоматты түрде реттеу кезінде, шкаланың түс спектрі әрдайым максималды немесе минималды температураның шеңберінде бүкіл өлшеу аймағы бойынша үлестірілген.

Өлшеу құралы өлшеу аймағындағы барлық өлшенген температураларды бір-біріне қатысты көрсетеді. Егер белгілі бір аймақта, мысалы, түрлі-түсті көрсетілген жылу түс палитрасында көгілдір болып көрсетілсе, бұл көгілдір аймақтар ағымдағы өлшеу аймағындағы суығырақ өлшеу мәндеріне жататындығын білдіреді. Алайда осы аймақтар белгілі бір жағдайларда сонда да жарақат алуға әкелуі мүмкін температуралар диапазонында орналасуы мүмкін. Сондықтан шкалада немесе айқасудың өзінде көрсетілетін температураларға әрдайым назар аударыңыз.

## 6.3 Беттік температура өлшемдері үшін сәуле шығару қабілетін реттеу

Нысанның  $\epsilon$  сәуле шығару қабілеті материалға және үстіңгі бетінің құрылымына байланысты. Ол нысан мінсіз жылу сәулелендіргішімен (толық сәулелендіргіш, сәуле шығару қабілеті  $\epsilon = 1$ ) салыстырғындағы қанша инфрақызыл жылу сәулеленуін шығаратынын көрсетеді және сәйкесінше 0 және 1 аралығындағы мәнге ие.

Беттік температураны анықтау үшін мақсатты нысан шығаратын табиғи инфрақызыл жылу сәулеленуі өлшенеді. Өлшемдер дұрыс болуы үшін, өлшеу құралында реттелген сәуле шығару қабілетін **әр өлшеу алдында** тексеру және қажетінше өлшеу нысанына бейімдеу қажет.

Өлшеу құралында алдын ала реттелген сәуле шығару қабілеттері бағдарлы мәндер болып табылады. Алдын ала реттелген сәуле шығару қабілетінің бірін таңдауға немесе нақты сандық мән енгізуге болады. Қажетті сәуле шығару қабілетін **‘Өлшеу’** → **‘Эмиссия дәрежесі’** мәзірі арқылы реттеңіз. → Бет 584



Температураны өлшеу әрекеттері, реттелген сәуле шығару қабілеті және нысанның сәуле шығару қабілеті бір-біріне сәйкес келгенде ғана, тиісінше орындалуы мүмкін.

Сәуле шығару қабілеті неғұрлым төмен болса, бейнеленген температураның өлшеу нәтижесіне тиетін әсері соғұрлым үлкен болады. Сондықтан әрдайым сәуле шығару қабілетінің өзгерістерін бейнеленген температураға бейімдеңіз. Бейнеленген температураны **‘Өлшеу’** → **‘шағылысқан темп.’** мәзірі арқылы реттеңіз. → Бет 584 → Бет 584

Өлшеу құралында көрсетілетін болжалды температуралардың айырмашылықтары әртүрлі температураларға және/немесе әртүрлі сәуле шығару қабілеттеріне байланысты болуы мүмкін. Сәуле шығару қабілетінің мәндері қатты өзгешеленген жағдайда, көрсетілген температуралар айырмашылықтары шынайы мәндерден қатты ығысуы мүмкін.

Өлшеу аймағында әртүрлі материалдан тұратын немесе әртүрлі құрылымға ие бірнеше өлшеу нысаны бар болса, онда көрсетілетін температура мәндері тек реттелген сәуле шығару қабілетіне сәйкес келетін нысандар үшін дәл болады. Барлық басқа нысандар (басқа сәуле шығару қабілетіне ие) үшін көрсетілген түс айырмашылықтарын температура арақатынастарының көрсеткіші ретінде пайдалануға болады.

### 6.3.1 Сәуле шығару қабілетінің кестесі

Бұл кесте сәуле шығару қабілетін анықтау үшін директива ретінде қолданылады. Ол кейбір танымал материалдардың  $\epsilon$  сәуле шығару қабілетін көрсетеді. Сәуле шығару қабілеті температура мен үстіңгі бет сапасына байланысты өзгергендіктен, осы жерде келтірілген мәндерді температура жағдайларын немесе температура айырмашылықтарын өлшеуге арналған бағдарлы мәндер ретінде ғана қарастыру



керек. Температураның абсолютті мәнін өлшеу үшін материалдың сәуле шығару қабілетін дәл анықтау керек.

Материал (материал температурасы)	Материал температурасы	Сәуле шығару қабілеті ε
Алюминий, бастапқы өңделген	170 °C	0,04
Алюминий, тотықтырмаған	25 °C	0,02
Алюминий, тотықтырмаған	100 °C	0,03
Алюминий, қатты тотықтырылған	93 °C	0,2
Алюминий, айрықша жылтыратылған	100 °C	0,09
Мақта	20 °C	0,77
Бетон	25 °C	0,93
Қорғасын	40 °C	0,43
Қорғасын, тотықтырылған	40 °C	0,43
Қорғасын, сұр тотықтырылған	40 °C	0,28
Хром	40 °C	0,08
Хром, жылтыратылған	150 °C	0,06
Мұз, жылтыр	0 °C	0,97
Темір, жонып өңделген	20 °C	0,24
Құйма қабаты бар темір	100 °C	0,8
Жайма қабаты бар темір	20 °C	0,77
Шыны	90 °C	0,9
Гипс	20 °C	0,94
Гранит	20 °C	0,45
Резеңке, қатты	23 °C	0,94
Резеңке, жұмсақ, сұр	23 °C	0,89
Шойын, тотықтырылған	200 °C	0,64
Ағаш	70 °C	0,94
Тоз	20 °C	0,7
Радиатор, қара, анодталған	50 °C	0,98
Мыс, сәл күңгірттенген	20 °C	0,04
Мыс, тотықтырылған	130 °C	0,76
Мыс, жылтыратылған	40 °C	0,03
Мыс, иленген	40 °C	0,64
Пластик: ПЭ, ПП, ПВХ	20 °C	0,94
Лак, көк, алюминий үлдірінде	40 °C	0,78
Лак, қара, күңгірт	80 °C	0,97
Лак, сары, алюминий үлдірінде 2 қабат	40 °C	0,79
Лак, ақ	90 °C	0,95
Мәрмәр, ақ	40 °C	0,95
Кірпіш қалау	40 °C	0,93
Жез, тотықтырылған	200 °C	0,61
Майлы бояулар (барлық түстер)	90 °C	0,92 - 0,96
Қағаз	20 °C	0,97
Фарфор	20 °C	0,92
Құмдақ	40 °C	0,67
Болат, жылумен өңделген бет	200 °C	0,52
Болат, тотықтырылған	200 °C	0,79
Болат, суық иленген	93 °C	0,75 - 0,85
Балшық, күйдірілген	70 °C	0,91



Материал (материал температурасы)	Материал температурасы	Сәуле шығару қабілеті ε
Трансформаторларға арналған лак	70 °C	0,94
Кірпіш, құрылыс ерітіндісі, сылақ	20 °C	0,93
Мырыш, тотықтырылған	•/•	0,1

#### 6.4 Өлшеу шарттары бойынша нұсқаулар

- ▶ Қатты шағылысатын немесе жылтыр беттер (мысалы, жылтыр плитка немесе жылтыратылған металдар) көрсетілетін нәтижелерді қатты бұрмалауы немесе оларға әсер етуі мүмкін. Қажет болса, өлшеу жазықтығына қараңғы, күңгірт және жылуды жақсы өткізетін жабысқақ таспа жабыстырыңыз. Жабысқақ таспаның үстіңгі бетке бейімделуге мүмкіндік беріңіз.
- ▶ Шағылыстыратын беттер жағдайында басқа нысандардан шағылысқан жылу сәулеленуі нәтижені бұрмаламауы үшін, өлшеу бұрышының жарамдылығына көз жеткізіңіз. Мысалы, алдыңғы жақтан тігінен өлшеу кезінде өз денеңіздің жылуынан шағылысу өлшеуге әсер етуі мүмкін. Жазықтық тегіс болған жағдайда, өлшенетін беттің жеке температурасына сәйкес келмейтін денеңіздің келбеті мен температурасы (бейнеленген мән) көрсетілуі мүмкін (пайда болған мән және беттің шынайы мәні арасындағы айырмашылық).
- ▶ Мөлдір материалдар (мысалы, шыны немесе мөлдір пластик) арқылы өлшеу қағида бойынша мүмкін емес.
- ▶ Өлшеу шарттары неғұрлым қолайлы және тұрақты болса, өлшеу нәтижелері соғұрлым дәл және сенімді болады. Бұл ретте қоршаған орта шарттарының қатты температура өзгерістері ғана емес, өлшенетін нысан температурасындағы өзгерістер де дәлдікке әсер етуі мүмкін.
- ▶ Инфрақызыл температура өлшеуге түтін, бу, қатты ауа ылғалдылығы немесе шаңды ауа әсер етеді.
- Өзіңіз бен өлшеу жазықтығының арасындағы кедергі факторларын барынша азайту үшін өлшеу нысанына барынша жақындаңыз.
- Өлшеу алдында, әсіресе ауа ластанған немесе өте булы болғанда, бөлмені желдетіңіз. Желдеткеннен кейін әдеттегі температураға қайта қол жеткізгенше бөлме температурасына біраз уақыт қалпына келуіне мүмкіндік беріңіз.

#### 6.5 Түсірілетін жазықтық өлшемі

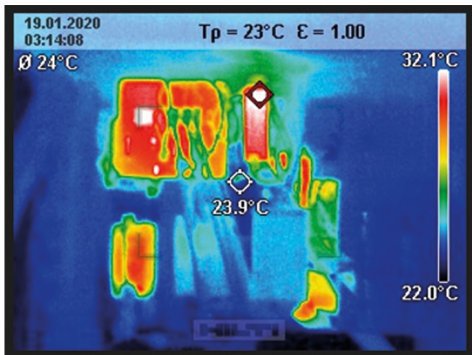
Өлшеу нысаны мен өлшеу құралының арасындағы қашықтық пиксель бойынша түсірілетін жазықтық өлшеміне әсер етеді. Нысанға дейінгі қашықтық артқан сайын, одан да үлкен нысандарды түсіруге болады.

##### Бағдарлы мәндер

Қашықтық	Үлкен инфрақызыл пиксель	Инфрақызыл аймақтың ені x биіктігі
0,3 м	1 мм	0,22 м x 0,16 м
0,55 м	2 мм	0,40 м x 0,29 м
1 м	3 мм	0,73 м x 0,54 м
2 м	6 мм	1,46 м x 1,07 м
5 м	16 мм	3,64 м x 2,68 м



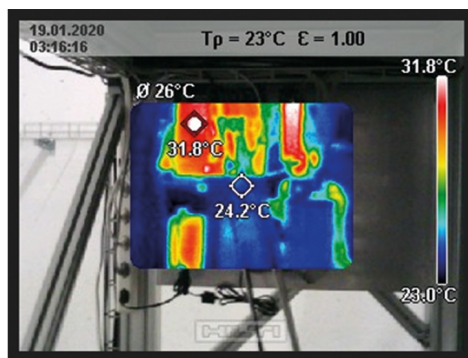
### 7.1 Түс көрсетілімін реттеу



Өлшеу жағдайына байланысты әртүрлі түс палитралары термограмманы талдау процесін жеңілдетуі және нысандар мен фактілерді дисплейде анығырақ көрсетуі мүмкін. Өлшенетін температураларға еш әсер тимейді. Тек температура мәндерінің көрсетілімі өзгереді.

Түс палитрасын ауыстыру үшін өлшеу режиміне кіріп, оңға немесе солға түймесін басыңыз.

### 7.2 Термограмма мен шынайы кескіннің қабаттасуы



Бағдарлауды (= көрсетілген термограмманың кеңістік бойынша үлестірілуі) жақсарту үшін, температуралар диапазоңдары тураланған кезде, шынайы визуалды кескінді де қосуға болады.

**i** Шынайы кескін мен термограмманың қабаттасуы 0,55 м (21,7 дюйм) қашықтықта толықтай мөлдір емес. Өлшеу нысанына дейінгі қашықтық мәндері өзгеше болған жағдайда, қағида бойынша шынайы кескін мен термограмма арасында ығысу пайда болады.

**Өлшеу құралы сізге төмендегі мүмкіндіктер ұсынады:**

- **100% инфрақызыл кескін**  
Тек термограмма көрсетіледі.
- **Кескін ішіндегі кескін**  
Көрсетілген термограмма қиылып, айналадағы аймақ шынайы кескін ретінде көрсетіледі. Бұл реттеу өлшеу аймағының жергілікті тағайындалуын жақсартады.
- **Мөлдірлік**  
Көрсетілген термограмма шынайы кескін шынайы кескін үстінде мөлдір етіп орналастырылады. Осылайша нысандарды жақсырақ анықтауға болады.

Жоғары немесе төмен түймесін басу арқылы реттеуді таңдауға болады.





### 7.3 Шкаланы бекіту

Термограммадағы түс үлестірімін реттеу әрекеті автоматты түрде жүзеге асырылады, алайда оны оң жақ функциялық түймені басу арқылы бекітуге болады. Бұл әрекет әртүрлі температура жағдайларында (мысалы, бірнеше бөлмеде жылу көпірлерінің бар-жоғын тексеру кезінде) алынған термограммаларды салыстыруға немесе термограммада аса суық немесе ыстық нысанды жасыруға мүмкіндік береді, себебі ол кескіннің бұрмалануына әкелуі мүмкін (мысалы, жылу көпірлерін іздеу кезінде ыстық нысан ретіндегі радиатор).

Шкаланы қайтадан автоматты режимге ауыстыру үшін оң жақ функциялық түймені қайта басыңыз. Температуралар енді қайтадан динамикалық түрде әрекет етеді және өлшенетін минималды және максималды мәндерге бейімделеді.

### 7.4 Өлшеу функциялары

Индикацияда пайдалы болуы мүмкін басқа функцияларды шақыру үшін **Func** түймесін басыңыз. Функцияны таңдау үшін көрсетілген опциялар бойынша сол жақ немесе оң жақ түйме арқылы шарлаңыз. Функцияны таңдап, **Func** түймесін қайта басыңыз.

#### Төмендегі өлшеу функциялары қолжетімді:

- **‘Автоматты’**  
Термограммадағы түстердің үлестірімі автоматты түрде жүзеге асады.
- **‘жылулық детекторы’**  
Бұл өлшеу функциясында тек жоғарырақ температуралар өлшеу аймағында термограмма ретінде көрсетіледі. Осы жоғары температуралардан тыс аймақ сұр реңктерде шынайы кескін ретінде көрсетіледі. Сұр реңктердегі көрсетілім түрлі-түсті нысандардың түс бойынша температуралармен байланыстырылуына жол бермейді (мысалы, қатты қызған құрылыс элементтерін іздеу кезіндегі үлестіргіш шафтағы қызыл түсті кабель). Шкаланы жоғары және төмен түймелері арқылы реттеңіз. Көрсетілген температуралар диапазоны термограмма ретінде үлкейтіледі немесе кішірейтіледі. Өлшеу құралы минималды мен максималды температураларды әрі қарай өлшейді және оларды шкала шеттерінде көрсетеді.
- **‘Салқын іздеуіш’**  
Бұл өлшеу функциясында тек төменірек температуралар өлшеу аймағында термограмма ретінде көрсетіледі. Түрлі-түсті нысандардың түс бойынша температуралармен байланыстырылуына (мысалы, бұзылған оқшаулағышты іздеу кезінде көк түсті терезе жақтауы) жол бермеу үшін осы төменірек температуралардан тыс аймақ сұр реңктерде шынайы кескін ретінде көрсетіледі. Шкаланы жоғары және төмен түймелері арқылы реттеңіз. Көрсетілген температуралар диапазоны термограмма ретінде үлкейтіледі немесе кішірейтіледі. Өлшеу құралы минималды мен максималды температураларды әрі қарай өлшейді және оларды шкала шеттерінде көрсетеді.
- **‘қолмен реттеу’**  
Термограммада қатты өзгешеленетін температуралар өлшенген болса (мысалы, жылу көпірлерін зерттеу кезінде ыстық нысан ретіндегі радиатор), қолжетімді түстер температура мәндерінің үлкен саны бойынша максималды және минималды температуралар арасындағы диапазонда үлестіріледі. Нәтижесінде температура айырмашылықтары бұдан былай егжей-тегжейлі көрсетілмеуі мүмкін. Зерттелетін температуралар диапазонының егжей-тегжейлі көрсетіліміне қол жеткізу үшін төмендегідей әрекет етіңіз: **‘қолмен реттеу’** режиміне ауысқаннан кейін максималды немесе минималды температураны орнатуға болады. Осылайша өзіңізге жарамды болып табылатын және ұсақ айырмашылықтарды анықтағыңыз келетін температуралар диапазонын анықтауға болады. **‘Шкаланы қайтару’** реттеуі шкаланы инфрақызыл датчиктің көру өрісіндегі өлшенген мәндерге автоматты түрде қайта бейімдейді.

### 7.5 Басты мәзір

Басты мәзірге өту үшін алдымен **Func** түймесін басып, өлшеу функцияларын шақырыңыз. Содан кейін оң жақ функциялық түймені басыңыз.



### 7.5.1 'Өлшеу'

- **'Эмиссия дәрежесі'**

Кейбір ең танымал материалдар үшін сақталған сәуле шығару қабілетінің мәндері қолжетімді. Іздеуді жеңілдету үшін мәндер сәуле шығару қабілетінің каталогінде топтастырылған. **'Материал'** мәзір тармағында алдымен жарамды санатты таңдап, содан кейін жарамды материалды таңдаңыз. Қатысты сәуле шығару қабілеті төмендегі жолақта көрсетіледі. Өлшеу нысанының дәл сәуле шығару қабілеті сізге белгілі болғанда, оны **'Эмиссия дәрежесі'** мәзір тармағында сандық мән ретінде де реттеуге болады. Егер бірдей материалдарды жиі өлшейтін болсаңыз, 5 сәуле шығару қабілетін таңдаулыларға қосып, оларды жоғарғы жолақ (1 және 5 аралығында нөмірленген) арқылы шақыруға болады.

- **'шағылысқан темп.'**

Бұл параметрдің реттелуі әсіресе сәуле шығару қабілеті төмен (= шағылысуы жоғарырақ) болатын материалдар үшін өлшеу нәтижесін жақсартуы мүмкін. Кейбір жағдайларда (әсіресе бөлме ішінде) бейнеленген температура қоршаған орта температурасына сәйкес келеді. Қатты өзгешеленетін температураларға ие нысандар қатты шағылыстыратын нысанның жанында өлшеуге әсер еткен жағдайда, бұл мәнді реттеу керек.

### 7.5.2 'Көрсету'

- **'орта нүкте'**

Нүкте термограмманың ортасында көрсетіледі және сізге осы жерде өлшенген температура мәнін көрсетеді.

- **'Ыстық нүкте': 'ҚОСУ' / 'ӨШІРУ'**

Термограмманың ең ыстық нүктесі (= өлшеу пикселі) термограммада қызыл айқасу арқылы белгіленеді. Бұл критикалық жерлерді (мысалы, үлестіргіш шкафтағы босаған түйіспе клеммалары) іздеу әрекетін жеңілдетеді. Барынша дәл өлшеу үшін өлшеу нысанын дисплейдің (85 × 64 пкс) ортасында фокустаңыз. Осылайша бұл өлшеу нысанының тиісті температура мәні көрсетіледі.

- **'суықт. Детекторы': 'ҚОСУ' / 'ӨШІРУ'**

Термограмманың ең суық нүктесі (= өлшеу пикселі) термограммада көк айқасу арқылы белгіленеді. Бұл критикалық жерлерді (мысалы, терезедегі тығыз емес жер) іздеу әрекетін жеңілдетеді. Барынша дәл өлшеу үшін өлшеу нысанын дисплейдің (85 × 64 пкс) ортасында фокустаңыз.

- **'Түс шкаласы': 'ҚОСУ' / 'ӨШІРУ'**

Осы мәзір тармағында түстер шкаласын іске қосуға немесе ажыратуға болады.

- **'орташа темп.': 'ҚОСУ' / 'ӨШІРУ'**

Орташа температура термограмманың жоғарғы сол жағында көрсетіледі (термограммадағы барлық өлшенген мәндердің орташа температурасы). Бұл бейнеленген температураны анықтауға көмектесуі мүмкін

### 7.5.3 'Өлшеу құралы'

- **'Тіл'**

Unter diesem Menüpunkt können Sie die in der Anzeige verwendete Sprache auswählen.

- **'Бірлік'**

Осы мәзір тармағында температура индикаторының бірлігін **'°C'** және **'°F'** арасында ауыстыруға болады (Жапония үшін қолданылмайды).

- **'Уақыт пен күн'**

Өлшеу құралындағы уақыт пен күнді өзгерту үшін **'Уақыт пен күн'** ішкі мәзірін шақырыңыз. Бұл ішкі мәзірде уақыт пен күнді реттеу мүмкіндігіне қоса оның тиісті пішімін де өзгертуге болады. **'Уақыты'** және **'Күні'** ішкі мәзірлерінен шығу үшін оң жақ функциялық түймені (реттеулер сақталады) немесе сол жақ функциялық түймені (өзгерістер жойылады) басыңыз.

- **'өшірілу уақыты'**

Осы мәзір тармағында ешбір түйме басылмаған кезде өлшеу құралы автоматты түрде өшірілуі тиіс уақыт аралығын таңдауға болады. Автоматты түрде өшіру функциясын ажыратуға да болады, ол үшін **'Ешқашан'** реттеуін таңдаңыз.

- **'Жоғары сап аудио'**

Осы мәзір тармағында дауыстық ескертпе арқылы жазылатын аудиофайлдың сапасын реттеуге болады. Жоғары аудио сапасы көбірек жад қажет ететінін ескеріңіз.

- **'Құрылғы тұралы'**

Осы мәзір тармағында өлшеу құралы туралы ақпаратты шақыруға болады. Сол жерде өлшеу құралының сериялық нөмірін және орнатылған бағдарламалық жасақтаманың нұсқасын табуға болады.



- **‘Әдепкі реттеулер’**

Осы мәзір тармағында өлшеу құралын әдепкі күйге қайтаруға және барлық деректерді біржолата жоюға болады. Бұл әрекет белгілі бір жағдайларда бірнеше минутқа созылуы мүмкін. Ішкі мәзірге кіру үшін **‘Қосымша’** оң жақ түймесін басыңыз. Содан кейін барлық файлдарды жою үшін оң жақ функциялық түймені немесе әрекетті доғару үшін сол жақ функциялық түймені басыңыз.

Кез келген мәзірден шығу және стандартты көрсетілім экранына қайту үшін өлшеуді іске қосу/кідірту түймесін де басуға болады.

## 7.6 Өлшеу нәтижелерін құжаттандыру

### 7.6.1 Өлшеу нәтижелерін сақтау

Қосылғаннан кейін өлшеу құралы бірден өлшеу әрекетін бастап, оны өшірілгенше үздіксіз жалғастырады.

Кескінді сақтау үшін камераны қажетті өлшеу нысанына бағыттап, сақтау түймесін басыңыз. Кескін өлшеу құралының ішкі жадында сақталады. Болмаса, өлшеуді іске қосу/кідірту түймесін басыңыз. Өлшеу қатырылып, дисплейде көрсетіледі. Бұл кескінді мұқият қарап шығуға және кейінгі өзгерістер енгізуге (мысалы, түс палитрасы) мүмкіндік береді. Қатырылған кескінді сақтау қажет болмаса, өлшеуді іске қосу/кідірту түймесі арқылы өлшеу режимін қайта іске қосыңыз. Кескінді өлшеу құралының ішкі жадында сақтау қажет болса, сақтау түймесін басыңыз.

### 7.6.2 Дауыстық ескертпе жазу

Қоршаған орта шарттарын немесе сақталған термограмма туралы қосымша ақпаратты жазу үшін дауыстық ескертпе жазуға болады. Ол термограмма мен визуалды кескінге қоса сақталады және оны кейінірек көшіруге болады.

Дауыстық ескертпе жазу жақсырақ құжаттандыруды қамтамасыз ету үшін ұсынылады.



Микрофон пернетақта артында микрофон белгісінің жанында орналасқан. Микрофонға сөйлеңіз. Жазба ең көбі 30 секунд құрауы мүмкін.

### Дауыстық ескертпе галереяға жазылады. Төмендегі әрекеттерді орындаңыз:

- Галереяға кіру үшін сол жақ функциялық түймені басыңыз.
- **Func** түймесін басыңыз. Жазу әрекеті басталады. Барлық тиісті ақпаратты қосыңыз.
- Жазу әрекетін аяқтау үшін **Func** түймесін немесе оң жақ функциялық түймені қайта басыңыз.
- Жазу әрекетін тоқтату үшін сол жақ функциялық түймені басыңыз. Жазу аяқталғаннан кейін, дауыстық ескертпені тыңдауға болады.
- Жазбаны тыңдау үшін **Func** түймесін қайта басыңыз. Жазба ойнатылады. Ойнатуды кідірту үшін оң жақ функциялық түймені басыңыз. Кідірілген жазбаны қайта ойнату үшін оң жақ функциялық түймені қайта басыңыз. Ойнатуды тоқтату үшін сол жақ функциялық түймені басыңыз.

Жаңа дауыстық ескертпе жазу үшін бар дауыстық ескертпені жойып, жаңа жазу әрекетін бастаңыз.

### 7.6.3 Сақталған кескіндерді шақыру

#### Сақталған термограммаларды шақыру үшін төмендегі әрекеттерді орындаңыз:

- Сол жақ функциялық түймені басыңыз. Дисплейде соңғы сақталған фотосурет көрсетіледі.
- Сақталған термограммалар арасында ауысу үшін оңға немесе солға түймесін басыңыз.

Термограммаға қоса визуалды кескін де сақталды. Оны шақыру үшін төмен түймесін басыңыз.

Жоғары түймесін басу арқылы түсірілген термограмманы толық кескін ретінде де көрсетуге болады. Толық кескін көрінісінде тақырып жолы 3 секундтан кейін өшіріледі, осылайша термограмманың барлық мәліметтерін қарап шығуға болады.

Жоғары және төмен түймелері арқылы көріністерді ауыстыруға болады.

### 7.6.4 Сақталған кескіндер мен дауыстық ескертпелерді жою

#### Бөлек немесе барлық термограммаларды жою үшін галерея көрінісіне ауысыңыз:

- Қағаз себеті белгісінің астында оң жақ функциялық түймені басыңыз. Ішкі мәзір ашылады. Бұл жерде тек осы кескінді, тек қатысты дауыстық ескертпені (жазылған болса) немесе барлық кескіндерді жою қажеттігін таңдауға болады. Тек осы кескінді немесе дауыстық ескертпені жойғыңыз келсе, әрекетті **Func** түймесі арқылы растаңыз.



- Барлық кескіндерді жойғыңыз келсе, **Func** түймесін немесе оң жақ функциялық түймені басыңыз, оған қоса әрекетті оң жақ функциялық түйме арқылы растаңыз немесе жою әрекетін сол жақ функциялық түймені басу арқылы тоқтатыңыз.

Кескіндердің дерек үзінділері жадта қалады және оларды қайта құруға болады. Біржолата жою үшін басты мәзірде **‘Өлшеу құралы’** → **‘Әдепкі реттеулер’** тармағын таңдаңыз.

## 7.7 Дерек тасымалы

USB интерфейсі тек деректерді тасымалдау үшін қолданылады. Аккумуляторларды немесе басқа құрылғыларды зарядтау мүмкін емес.

1. USB портының қақпағын ашыңыз.
2. Өшірулі өлшеу құралының USB портын USB кабелі арқылы компьютерге жалғаңыз.



Өлшеу құралын USB интерфейсі арқылы компьютерге ғана жалғаңыз. Басқа құрылғыларға жалғаған жағдайда, өлшеу құралы зақымдалуы мүмкін.

3. Өлшеу құралын қосыңыз. → Бет 578
4. Компьютердегі файл браузерін ашып, **PT-C** диск жетегін таңдаңыз. Сақталған файлдарды өлшеу құралының ішкі жадынан көшіруге, компьютерге жылжытуға немесе жоюға болады.
5. Қажетті процесс аяқталғаннан кейін, диск жетегін әдеттегідей ажыратыңыз.



Диск жетегін әрдайым алдымен компьютердің операциялық жүйесінен ажыратыңыз (диск жетегін шығару), әйтпесе өлшеу құралының ішкі жады зақымдалуы мүмкін.

6. Өлшеу құралын қосу/өшіру түймесі арқылы өшіріңіз.
7. USB кабелін шығарып, шаңнан немесе су шашырауынан қорғау үшін USB портының қақпағын жауып қойыңыз.

## 8 Күтім және техникалық қызмет көрсету



### ЕСКЕРТУ

**Аккумулятор енгізілген кезде жарақат алу қаупі бар !**

- Күтім және техникалық қызмет көрсету бойынша кез келген жұмыстарды орындамас бұрын әрдайым аккумуляторды шығарыңыз!

### Өнімге қызмет көрсету

- Қатты жабысып қалған кірді абайлап кетіріңіз.
- Бр болса, желдету саңылауларын құрғақ, жұмсақ қылшақпен мұқият тазалаңыз.
- Корпусты сәл суланған шүберекпен ғана тазалаңыз. Ешқандай силикон қамтитын күтім құралдарын пайдаланбаңыз, себебі олар пластик бөлшектерге зақым келтіруі мүмкін.
- Өнімнің контактілерін тазалау үшін таза, құрғақ шүберекті қолданыңыз.
- Өлшеу құралын әрдайым таза ұстаңыз. Ластанған инфрақызыл датчик өлшеу дәлдігіне теріс әсер етуі мүмкін.
- Үшкір заттардың көмегімен инфрақызыл датчик, камера, динамик немесе микрофоннан кірді кетіруге әрекеттенбеңіз. Шаңды инфрақызыл датчик пен камерадан үрлеп кетіріңіз. Инфрақызыл датчик пен камераны сүртпеңіз (сызат түсіру қаупі бар).

### Литий-иондық аккумуляторға қызмет көрсету

- Еш жағдайда желдету саңылаулары бітелген аккумуляторды қолданбаңыз. Желдету саңылауларын құрғақ, жұмсақ қылшақпен жақсылап тазалаңыз.
- Аккумуляторға шаңның немесе кірдің қажетсіз тиюіне жол бермеңіз. Аккумуляторға қатты ылғалдың тиюіне ешқашан жол бермеңіз (мысалы, суға батыру немесе жаңбыр астына қою арқылы). Аккумулятор су болса, оны зақымдалған аккумулятор ретінде қарастырыңыз. Оны тұтанбайтын контейнерге оқшаулап, **Hilti** қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз.
- Аккумуляторды бөгде май мен майлағыштан таза ұстаңыз. Аккумуляторда шаң не кірдің қажетсіз жиналуына жол бермеңіз. Аккумуляторды құрғақ, жұмсақ қылшақпен немесе таза, құрғақ шүберекпен тазалаңыз. Ешқандай силикон қамтитын күтім құралдарын пайдаланбаңыз, себебі олар пластик бөлшектерге зақым келтіре алады. Аккумулятордың контактілеріне тиіменіз және зауыттан тыс қолданылған майды контактілерден кетіріңіз.
- Корпусты сәл суланған шүберекпен ғана тазалаңыз. Ешқандай силикон қамтитын күтім құралдарын пайдаланбаңыз, себебі олар пластик бөлшектерге зақым келтіруі мүмкін.



## Техникалық қызмет көрсету

### ЕСКЕРТУ

**Ток соғу қаупі!** Электрлік құрамдас бөлшектерді қате жөндеу ауыр жарақаттану мен өртке апарып соғуы мүмкін.

▶ Аспаптың электр бөлігін жөндеуді тек маман-электрикке тапсырыңыз.

- Көзге көрінетін барлық бөлшектерде зақымдардың бар-жоғын және басқару элементтерінің ақаусыз жұмысын жиі тексеріп тұрыңыз.
- Өнім зақымдалған және/немесе ақаулы болған жағдайда, оны пайдаланушы болмаңыз. Өнімді міндетті түрде **Hilti** қызмет көрсету орталығында жөндегіңіз.
- Күтім және техникалық қызмет көрсету жұмыстарынан кейін барлық қорғаушы құрылғыларды орнатып, олардың ақаусыз жұмыс істегенін тексеріңіз.



Қауіпсіз қолдану үшін тек түпнұсқа қосалқы бөлшектерді, шығыс материалдарды және құрамдастарды қолданыңыз. **Hilti** мақұлдаған қосалқы бөлшектер, шығын материалдары мен өнімге арналған керек-жарақтар **Hilti Store** дүкенінде немесе келесі веб-сайтта қолжетімді: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

## 8.1 Түймелі элементті ауыстыру

Өлшеу құралында уақытты сақтау үшін түймелі элемент бар. Түймелі элемент заряды таусылған болса, оны ауыстыру қажет.

1. Түймелі элемент ұстағышының бұрандасын босатыңыз.
  - ▶ Бұранда түймелі элемент ұстағышына жоғалмайтындей жалғанған.
2. Түймелі элемент ұстағышын (қажет болса, арнайы құралдың көмегімен) науасынан тартып шығарыңыз.
3. Заряды таусылған түймелі элементті шығарып, жаңа түймелі элементті салыңыз. Тиісті полярлықты сақтаңыз. Түймелі элемент ұстағышының ойып жасалған «+» белгісі және түймелі элементтің плюс полюсі визуалды түрде сәйкес келуі керек.
4. Түймелі элемент ұстағышын қайтадан науасына енгізіңіз. Түймелі элемент ұстағышының дұрыс және толықтай кіргізілгеніне көз жеткізіңіз, әйтпесе шаң мен су шашырауынан қорғанысқа көпіл берілмейді.
5. Түймелі элемент ұстағышының бұрандасын қолмен қатайтыңыз.

## 8.2 Hilti өлшеу жүйелерінің қызмет көрсету бөлімі

**Hilti** өлшеу жүйелерінің қызмет көрсету бөлімі тексерісті өткізеді және ығысу пайда болған жағдайда қайта орнатуды орындайды және өлшеу құралының сипаттамаға сәйкестігін тексереді. Сынақ өткізу кезіндегі сипаттамаға сәйкестік қызмет көрсету сертификатында жазбаша түрде расталады. Төмендегілер ұсынылады:

- Жарамды тексеру аралығын пайдалану тәсіліне сәйкес таңдау керек.
- Аспапқа күтілмеген жүктеме түскен соң, маңызды жұмыстар орындамас бұрын, сонда да кем дегенде жыл сайын **Hilti** өлшеу жүйелерінің қызмет көрсету бөлімінде тексерістер орындалуы тиіс.

**Hilti** өлшеу жүйелерінің қызмет көрсету бөлімі өткізетін тексеріс пайдаланушыны қолдану алдында және қолдану кезінде өлшеу құралын тексеруден босатпайды.

## 9 Тасымалдау және сақтау

**Аккумуляторлы құралдар мен аккумуляторларды тасымалдау**

### АБАЙЛАҢЫЗ

**Тасымалдау кезіндегі кенет іске қосылу!**

- ▶ Өніміңізді әрдайым аккумуляторын шығарып алып тасымалдаңыз!
- ▶ Аккумулятор(лар)ды шығарыңыз.
- ▶ Аккумуляторларды ешқашан үймеде тасымалдамаңыз. Тасымалдау барысында аккумуляторларды шамадан артық соққы мен дірілден қорғау және олардың басқа батарея полюстерімен жанасуына және қысқа тұйықталудың туындауына жол бермеу үшін көз келген ток өткізгіш материалдардан немесе басқа аккумуляторлардан оқшаулау керек. **Аккумуляторларға арналған жергілікті тасымалдау ережелерін сақтаңыз.**



- ▶ Аккумуляторларды поштамен жіберуге болмайды. Зақымдалмаған аккумуляторларды жіберу қажет болғанда, жеткізуші кәсіпорындарға хабарласыңыз.
- ▶ Өнім мен аккумуляторларды әр пайдаланбас бұрын және ұзақ уақыт бойы тасымалдағаннан кейін зақымдардың бар-жоғын тексеріп шығыңыз.

### Аккумуляторлы құралдар мен аккумуляторларды сақтау

#### ЕСКЕРТУ

#### Бүлінген немесе заряды таусылған аккумуляторлардан күтілмеген зақымдалу !




- ▶ Өніміңізді әрдайым аккумуляторын шығарып алып сақтаңыз!
- ▶ Өнім мен аккумуляторларды салқын және құрғақ жерде сақтаңыз. Техникалық деректерде көрсетілген температураның шектік мәндерін ескеріңіз.
- ▶ Аккумуляторларды зарядтағыш құрылғыда сақтамаңыз. Аккумуляторды зарядтағаннан кейін әрдайым зарядтағыш құрылғыдан шығарыңыз.
- ▶ Аккумуляторларды еш жағдайда күн мен жылу көздерінің астында немесе шыны әйнек артында сақтамаңыз.
- ▶ Өнім мен аккумуляторларды балалар мен рұқсаты жоқ адамдардың қолы жетпейтін жерде сақтаңыз.
- ▶ Өнім мен аккумуляторларды әр пайдаланбас бұрын және ұзақ уақыт бойы сақтағаннан кейін зақымдардың бар-жоғын тексеріп шығыңыз.

## 10 Ақаулардағы көмек

Бұл кестеде келтірілмеген немесе өзіңіз түзете алмайтын ақаулар орын алғанда, **Hilti** қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз.

Ақаулық	Ықтимал себеп	Шешім
Өнім іске қосылмайды.	Аккумулятор зарядын босатыңыз	▶ Аккумуляторды алмастырыңыз немесе заряды таусылған аккумуляторды зарядтаңыз.
	Аккумулятор толығымен салынбаған.	▶ Аккумуляторды шырт еткен дыбыс естілгенше бекітіңіз.
Аккумулятор естілетін шырт ету дыбысымен бекітілмейді.	Аккумулятордағы бекіткіш тілшік ластанған.	▶ Тіреуіш шығыңқы жерін тазалаңыз және аккумуляторды қайтадан салыңыз.
Өлшеу құралы тым жылы немесе тым суық.	Өлшеу құралы тым жылы немесе тым суық. Өлшеу құралы қысқа уақыттан кейін өшіп қалады.	▶ Өлшеу құралының температураға бейімделуіне мүмкіндік беріңіз. ▶ Содан кейін өлшеу құралын қайта қосыңыз.
Аккумулятор тым жылы немесе тым суық.	Аккумулятор тым жылы немесе тым суық. Өлшеу құралы қысқа уақыттан кейін өшіп қалады.	▶ Аккумулятордың температураға бейімделуіне мүмкіндік беріңіз немесе аккумуляторды ауыстырыңыз. ▶ Содан кейін өлшеу құралын қайта қосыңыз.
Жад толып қалды / ақаулы.	Кескіндер жады толып қалды.	▶ Кескіндерді қажетінше басқа тасығышқа (мысалы, компьютер) көшіріп алыңыз. Содан кейін ішкі жадтағы кескіндерді жойыңыз.
	Кескіндер жады ақаулы.	▶ Барлық кескіндерді жою арқылы ішкі жадты пішімдеңіз. Егер мәселе шешілмесе, <b>Hilti</b> қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз.




Ақаулық	Ықтимал себеп	Шешім
 Өлшеу құралын компьютермен байланыстыру мүмкін емес.	Өлшеу құралы компьютерде анықталмайды.  USB интерфейсі немесе USB кабелі ақаулы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Компьютеріңіздегі драйвердің жаңартылғанын тексеріп шығыңыз. Компьютерге жаңа операциялық жүйе нұсқасын орнату қажет болуы мүмкін.</li> <li>▶ Басқа USB кабелімен байланысты тексеріп шығыңыз.</li> <li>▶ Өлшеу құралының басқа компьютермен байланыстырылмағанын тексеріп шығыңыз.</li> <li>▶ Егер мәселе шешілмесе, <b>Hilti</b> қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз.</li> </ul>
 Түймелі элемент заряды таусылған.	Түймелі элемент заряды таусылған.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Түймелі элементті ауыстырыңыз.</li> <li>▶ Ауыстыруды растаңыз.</li> </ul>
 Өлшеу құралы ақаулы.	Өлшеу құралы ақаулы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Hilti</b> қызмет көрсету орталығына жолығыңыз.</li> </ul>

## 11 Көдеге жарату

### ЕСКЕРТУ

**Қате жолмен көдеге жаратудан жарақат алу қаупі бар!** Газдардың немесе сұйықтықтардың шығуынан денсаулыққа зиян келтіру қаупі бар.

- ▶ Зақымдалған аккумуляторларды жіберуге немесе жөнелтуге болмайды!
- ▶ Қысқа тұйықталуға жол бермеу үшін, қосылымдарды ток өткізбейтін материалмен жауып қойыңыз.
- ▶ Аккумуляторларды балалардың қолына жетпейтіндей етіп көдеге жаратыңыз.
- ▶ Аккумуляторды **Hilti Store** дүкенінде көдеге жаратыңыз немесе жергілікті көдеге жарату кәсіпорнына хабарласыңыз.

 **Hilti** өнімдері қайта өңдеу үшін жарамды көптеген материалдардың санынан тұрады. Көдеге жарату алдында материалдарды мұқият сұрыптау керек. Көптеген елдерде **Hilti** компаниясы ескі аспаптарды көдеге жарату үшін қабылдайды. **Hilti** қызмет көрсету орталығынан немесе дилерден сұраңыз.



- ▶ Электр құралдарды, электрондық құрылғылар мен аккумуляторларды тұрмыстық қоқыспен бірге тастамаңыз!

## 12 Өндіруші кепілдігі

- ▶ Кепілдік шарттары туралы сұрақтарыңыз болса, жергілікті **Hilti** серіктесіне жолығыңыз.

## 13 FCC нұсқауы (АҚШ-та жарамды) / IC нұсқауы (Канадада жарамды)



Аталмыш аспап АҚШ Федералдық байланыс комиссиясы (FCC) ережелерінің 15 тарауында бекітілген В класты сандық құрылғыларға арналған шекті мәндердің сынағынан сәтті өтті. Бұл шекті мәндер тұрғын аймақтарында сәулелі кедергілерін таратудан жеткілікті қорғанысты орнатуды қарастырады. Бұл түрге жататын аспаптар жоғары жиіліктерді шығарып қолданады және олар сәулелі таратуы мүмкін. Сондықтан оларды орнату және пайдалану нұсқауларға сай орындалмаса, олар радиобағдарламаларды қабылдауда кедергілер тудыруы мүмкін.



Алайда талаптарға сай қолданғанда кедергілер тумайтынына кепілдік беру мүмкін емес. Аталмыш аспап радио- және телеқабылдауға кедергілер тудырса (мұны аспапты өшіріп, қайта қосу арқылы анықтауға болады), пайдаланушы мұндай кедергілерді келесі шаралардың көмегімен жою үшін аспапты өшіруі керек:

- Қабылдау антеннасын қайта орнатыңыз немесе ауыстырыңыз.
- Аспап пен қабылдағыш арасындағы қашықтықты үлкейтіңіз.
- Аспапты қабылдағыштың ток тізбегінен басқа розеткаға жалғаңыз.
- Дилердің немесе тәжірибелі радио/телетехниктің көмегімен алыңыз.

Аталмыш құрылғы FCC ережелерінің 15-бабына сәйкес келеді және RSS-210 (ISED) талаптарын орындайды.

Іске қосу төмендегі екі шарттарға сәй болуы керек:

- Аталмыш аспап ешқандай зиянды сәулелерді шығармауы тиіс.
- Аспап барлық сәулелерді, соның ішінде қажетсіз әрекеттерге әсер ететін сәулелерді қабылдауы керек.



Hilti компаниясы рұқсат етпеген өзгертулер немесе модификациялар пайдаланушының аспапты пайдалану құқықтарын шектеуі мүмкін.

---

### Responsible party

Hilti, Inc.  
7250 Dallas Parkway, Suite 1000  
US-Plano, TX 75024  
www.hilti.com

## 14 Қосымша ақпарат

---

Өніміңізге арналған керек-жарақтар, жүйелік өнімдер мен қосымша ақпарат **осы жерде** қолжетімді.





RoHS (зиянды заттектердің пайдаланылуын шектеу директивасы)

根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
(企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
(Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Бұл кесте Қытай нарығына қолданылады.



2356162

限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
耦合電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
<p>備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。                      Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.</p> <p>備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。                      Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence.</p> <p>備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。                      Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.</p>							

Бұл кесте Тайвань нарығына қолданылады.

## 15 Hilti литий-иондық аккумуляторлары

### Қауіпсіздік және қолдану бойынша нұсқаулар

Осы құжаттамада «аккумулятор» термині бірнеше Li-Ion элементтерін байланыстыратын қайта зарядтауға болатын Hilti Li-Ion аккумуляторларына қолданылады. Олар Hilti электр құралдарына арналған және тек осы құралдармен бірге пайдаланылуы тиіс. Тек түпнұсқа Hilti аккумуляторларын қолданыңыз!

### Сипаттама

Hilti аккумуляторлары элементтерді басқару және элементтерді қорғау жүйелерімен жабдықталған. Аккумуляторлар арнайы жоғары энергия тығыздығын мүмкін ететін литий-иондық жинаушы материалдарды қамтитын элементтерден тұрады. Литий-иондық элементтер өте төмен жад әсеріне



ие, алайда күш әсеріне, қатты заряд таусылуына немесе жоғары температураларға өте сезімтал болып табылады.

**Hilti** аккумуляторлары үшін рұқсат етілген өнімдерді **Hilti Store** дүкенінде немесе мына сайтта табуға болады: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### Қауіпсіздік

- ▶ **Литий-иондық аккумуляторларды пайдалану және күту бойынша төмендегі қауіпсіздік шараларын орындаңыз.** Нұсқауларды орындамау тері тітіркенуіне, ауыр тот басқыш жарақаттарға, химиялық күйіктерге, өртенуге және/немесе жарылысқа апарып соғуы мүмкін.
- ▶ Зақымдалуды болдырмау және денсаулыққа қатты зиян келтіре алатын сұйықтықтардың шығуына жол бермеу үшін аккумуляторларды абайлап қолданыңыз!
- ▶ Аккумуляторларды ешбір жағдайда модификациялауға немесе құрылымына өзгеріс енгізуге болмайды!
- ▶ Аккумуляторларды бөлшектеуге, қысуға, 80°C-тан жоғары температураға дейін қыздыруға және жағуға тыйым салынады.
- ▶ Соққы тиген немесе басқаша зақымдалған аккумуляторларды пайдаланбаңыз немесе зарядтамаңыз. Аккумуляторларда зақымдалу белгілерінің бар-жоғын жүйелі түрде тексеріп тұрыңыз.
- ▶ Еш жағдайда қайта өңделген немесе жөнделген аккумуляторларды пайдаланбаңыз.
- ▶ Ешқашан аккумуляторды немесе аккумуляторлық электр құралын соқпа құрал ретінде пайдаланбаңыз.
- ▶ Аккумуляторларға ешқашан тікелей күн сәулесі, жоғары температура, ұшқын немесе ашық жалын әсерін тигізбеңіз. Бұл жарылысқа апарып соғуы мүмкін.
- ▶ Батарея полюсіне саусақпен, құралдармен, ешекеймен немесе басқа да электр тогын өткізетін бөгде заттармен тимеңіз. Бұл аккумуляторға зақым келтіруі, сондай-ақ мүлікке залал келтіруі және жарақат алуға әкелуі мүмкін.
- ▶ Аккумуляторларды жаңбыр, ылғал мен сұйықтықтарда алшақ ұстаңыз. Еніп кеткен ылғал қысқа тұйықталу, ток соғу, күйіп қалу, өртену және жарылыс қаупін тудыруы мүмкін.
- ▶ Тек осы аккумулятор түрі үшін көзделген зарядтағыш құрылғылар мен электр құралдарын пайдаланыңыз. Бұл ретте тиісті пайдалану бойынша нұсқаулықтардағы мәліметтерге назар аударыңыз.
- ▶ Аккумуляторды жарылғыш орталарда пайдаланбаңыз немесе сақтамаңыз.
- ▶ Егер тиген кезде аккумулятор тым ыстық болса, ол ақаулы болуы мүмкін. Аккумуляторды тұтанғыш материалдардан жеткілікті қашықтықта орналасқан, жақсы көрінетін, тұтанбайтын жерге қойыңыз. Аккумуляторды суытыңыз. Аккумулятор бір сағаттан кейін әлі де қолға ыстық болып тұрса, бұл оның ақаулы екендігін білдіреді. **Аккумулятор өртенген жағдайдағы шаралар** бөліміндегі нұсқауларға сәйкес әрекет етіңіз.

### Аккумуляторлар зақымдалған жағдайдағы әрекеттер

- ▶ Аккумулятор зақымдалған жағдайда, әрдайым **Hilti** қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз.
- ▶ Сұйықтық шығатын аккумуляторды пайдаланбаңыз.
- ▶ Сұйықтық шыққан жағдайда, көзге және/немесе теріге тікелей тиюін болдырмаңыз. Батарея сұйықтығымен жұмыс істеген кезде әрдайым қорғауыш қолғапты және көз қорғанысын киіп жүріңіз.
- ▶ Шығып жатқан батарея сұйықтығын кетіру үшін арнайы рұқсат етілген химиялық тазалағыш құралды пайдаланыңыз. Батарея сұйықтығына арналған жергілікті тазалау ережелерін сақтаңыз.
- ▶ Ақаулы аккумуляторды жанғыш емес контейнерге салыңыз және құрғақ құммен, борлы ұнтақпен (СаСО<sub>3</sub>) немесе силикатпен (вермикулит) жауып қойыңыз. Содан кейін қақпағын тығыз жауып, контейнерді жанғыш газдар, сұйықтықтар немесе бөгде заттардан алшақ сақтаңыз.
- ▶ Контейнерді **Hilti Store** дүкенінде кәдеге жаратыңыз немесе жергілікті кәдеге жарату кәсіпорнына хабарласыңыз. **Зақымдалған аккумуляторларға арналған жергілікті тасымалдау ережелерін сақтаңыз!**

### Аккумулятор бұдан былай жұмыс істемеген жағдайдағы әрекеттер

- ▶ Өдеттегіден тыс зарядталу, шамадан артық зарядтау уақыты, көзге анық қуат төмендеуі, жарық диодының өдеттегіден тыс әрекет етуі немесе шығып кеткен сұйықтық сияқты аккумулятордың қалаусыз әрекеттеріне назар аударыңыз. Бұлар ішкі ақаулықты білдіреді.
- ▶ Аккумуляторда ішкі ақаулықтар анықталған жағдайда, **Hilti** қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз.
- ▶ Аккумулятор бұдан былай қызмет етпеген, аккумулятор зарядталмай қалған немесе сұйықтық аққан жағдайда, оны кәдеге жаратуыңыз керек. **Техникалық қызмет көрсету және кәдеге жарату** бөлімін қараңыз.



## Аккумулятор өртенген жағдайдағы шаралар



### ЕСКЕРТУ

**Аккумулятордың өртенуінен қауіп бар!** Жанғыш аккумулятор тот басқыш жарақаттар, күйіктер немесе жарылыстарды тудыруы мүмкін қауіпті және жарылғыш сұйықтықтар мен бұды шығарады.

- ▶ Аккумулятор өртенуін сөндірген кезде жеке қорғаныш жабдықты тағып жүріңіз.
- ▶ Қауіпті және жарылғыш буларды шығару үшін жеткілікті желдетуді қамтамасыз етіңіз.
- ▶ Түтіннің пайда болуы қарқынды болғанда дереу бөлмеден шығыңыз.
- ▶ Тыныс жолдары тітіркенген жағдайда дәрігермен кеңесіңіз.
- ▶ Өрт сөндіру әрекетін бастамас бұрын өрт сөндіру қызметін шақырыңыз.
- ▶ Аккумулятор өртенуін барынша үлкен арақашықтықтан сумен ғана сөндіріңіз. Ұнтақты өрт сөндіргіштер мен өрт сөндіргіш жапқыштар Li-Ion аккумуляторлары үшін пайдалы емес. Қоршаған ортадағы өртті дәстүрлі сөндіргіш құралдармен сөндіруге болады.
- ▶ Өртенген аккумуляторлардың үлкен мөлшерін жылжытуға әрекеттенбеңіз. Әсер тиген аккумуляторларды оқшаулау үшін айналадағы ортадан әсер тимеген кез келген материалдарды шығарып алыңыз.

### Суымаған, түтін шығатын немесе жанып тұрған аккумуляторлар жағдайында:

- ▶ Оны күреклеп алып, суға толы ожауға лақтырыңыз. Судың салқындату әсерінен жанудың шекті температурасына әлі жетпеген аккумулятор элементтеріне өрттің таралуы азаяды.
- ▶ Аккумуляторды, ол толықтай суығанша, кем дегенде 24 сағатқа шелек ішінде қалдырыңыз.
- ▶ **Аккумуляторлар зақымдалған жағдайдағы әрекеттер** бөлімін қараңыз.

### Тасымалдау және сақтау бойынша нұсқаулар

- ▶ Қоршаған орта температурасы  $-17^{\circ}\text{C}$  және  $+60^{\circ}\text{C} / 1^{\circ}\text{F}$  және  $140^{\circ}\text{F}$  аралығында.
- ▶ Сақтау температурасы  $-20^{\circ}\text{C}$  және  $+40^{\circ}\text{C} / -4^{\circ}\text{F}$  және  $104^{\circ}\text{F}$  аралығында.
- ▶ Аккумуляторларды зарядтағыш құрылғының ішінде сақтамаңыз. Аккумуляторды зарядтағаннан кейін әрдайым зарядтағыш құрылғыдан шығарыңыз.
- ▶ Аккумуляторларды мүмкіндігінше салқын және құрғақ жерде сақтаңыз. Салқын жерде сақтау аккумулятордың қызмет ету мерзімін арттырады. Аккумуляторларды еш жағдайда күн, жылу көздерінің астында немесе шыны әйнек артында сақтамаңыз.
- ▶ Аккумуляторларды поштамен жіберуге болмайды. Зақымдалмаған аккумуляторларды жіберу қажет болғанда, жеткізуші кәсіпорындарға хабарласыңыз.
- ▶ Аккумуляторларды ешқашан үймеде тасымалдамаңыз. Тасымалдау барысында аккумуляторларды шамадан артық соққы мен дірілден қорғау және олардың басқа батарея полюстерімен жанасуына және қысқа тұйықталудың туындауына жол бермеу үшін кез келген ток өткізгіш материалдардан немесе басқа аккумуляторлардан оқшаулау керек. **Аккумуляторларға арналған жергілікті тасымалдау ережелерін сақтаңыз.**

### Техникалық қызмет көрсету және кәдеге жарату

- ▶ Аккумуляторды таза күйде және май мен жағармайдан бос ұстаңыз. Аккумуляторда қажетсіз шаң не кірдің жиналуына жол бермеңіз. Аккумуляторды құрғақ, жұмсақ қылқаламмен немесе таза, құрғақ шүберекпен тазалаңыз.
- ▶ Желдету саңылаулары бітелген аккумуляторды қолдануға болмайды. Желдету саңылауларын құрғақ, жұмсақ қылшақпен жақсылап тазалаңыз.
- ▶ Ішкі бөлігіне бөгде заттардың кіруін болдырмаңыз.
- ▶ Аккумуляторға ешқандай сұйықтықтардың кіруіне жол бермеңіз. Аккумуляторға ылғал тиген жағдайда, оған зақымдалған аккумуляторға секілді шара қолданып, оны өртенбейтін контейнерге салып оқшаулаңыз.
  - ▶ **Аккумуляторлар зақымдалған жағдайдағы әрекеттер** бөлімін қараңыз.
- ▶ Нұсқаулардан тыс кәдеге жарату нәтижесінде газ не сұйықтықтың босатылуы денсаулыққа қауіп төндіруі мүмкін. Аккумуляторды **Hilti Store** дүкенінде кәдеге жаратыңыз немесе жергілікті кәдеге жарату кәсіпорнына хабарласыңыз. **Зақымдалған аккумуляторларға арналған жергілікті тасымалдау ережелерін сақтаңыз!**
- ▶ Аккумуляторларды тұрмыстық қоқысқа лақтырмаңыз.
- ▶ Аккумуляторларды балалардың қолына жетпейтіндей етіп кәдеге жаратыңыз. Қысқа тұйықталуға жол бермеу үшін, қосылымдарды ток өткізбейтін материалмен жауып қойыңыз.



# Оригинално ръководство за експлоатация

## 1 Данни за Ръководството за експлоатация

### 1.1 За ръководството за експлоатация

- **Предупреждение!** Преди да включите продукта, се уверете, че приложеното към продукта ръководство за експлоатация, включително инструкциите, указанията за безопасност и предупредителните указания, фигури и спецификации, са прочетени и разбрани. Запознайте се с всички инструкции, указания за безопасност и предупредителни указания, фигури, спецификации, както и съставни части и функции. При неспазване има опасност от електрически удар, пожар и/или тежки наранявания. Съхранявайте ръководството за експлоатация, включително всички инструкции, указания за безопасност и предупредителни указания за последващо използване.
- **Hilti** Продуктите са предназначени за професионални потребители и могат да бъдат обслужвани, поддържани в изправност и ремонтирани само от оторизиран компетентен персонал. Този персонал трябва да бъде специално инструктиран за възможните опасности. Продуктът и неговите приспособления могат да бъдат опасни, ако бъдат експлоатирани неправомерно от неквалифициран персонал или ако бъдат използвани не по предназначение.
- Приложеното ръководство за експлоатация отговаря на актуалното състояние на техниката момента на отпечатване. Винаги ще намерите актуалната версия онлайн на продуктовата страница на Hilti. Последвайте за тази цел връзката или QR кода в настоящото ръководство за експлоатация, обозначен със символа
- Предавайте продукта на други лица само заедно с настоящото ръководство за експлоатация.

### 1.2 Условни обозначения

#### 1.2.1 Предупредителни указания

Предупредителните указания предупреждават за опасност в зоната около продукта. Използват се следните сигнални думи:

#### ОПАСНОСТ

##### ОПАСНОСТ !

- ▶ Отнася се за непосредствена опасност от заплахата, която води до тежки телесни наранявания или смърт.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !

- ▶ Отнася се за възможна опасност от заплахата, която може да доведе до тежки телесни наранявания или смърт.

#### ПРЕДПАЗЛИВОСТ

##### ВНИМАНИЕ !

- ▶ Отнася се за възможна опасна ситуация, която може да доведе до телесни наранявания или материални щети.

#### 1.2.2 Символи в Ръководството за експлоатация

В настоящото Ръководство за експлоатация се използват следните символи:

	Да се съблюдава Ръководството за експлоатация
	Препоръки при употреба и друга полезна информация
	Боравене с рециклируеми материали
	Не изхвърляйте електроуреди и акумулатори в битовите отпадъци
	Hilti Литиево-йонен акумулатор
	Hilti Зарядно устройство



### 1.2.3 Символи във фигурите

Във фигурите се използват следните символи:

	Тези числа препращат към съответната фигура в началото на настоящото Ръководство за експлоатация.
3	Номерирането в илюстрациите показва важни работни стъпки или компоненти, които са важни за работните стъпки. В текста тези работни стъпки или компоненти са означени със съответните номера, напр. (3).
	Позиционните номера се използват в илюстрацията <b>Преглед</b> и препращат към номерата на легендата в Раздел <b>Преглед на продукта</b> .
	Този знак трябва да предизвика Вашето специално внимание при работа с продукта.

## 1.3 Символи в зависимост от продукта

### 1.3.1 Общи символи

Символи, които се използват в комбинация с продукта.

	Продуктът поддържа NFC-технология, която е съвместима с iOS- и Android платформи.
Li-Ion	Литиево-йонен акумулатор
	Никога не използвайте акумулатора като ударен механизъм.
	Не оставяйте акумулатора да падне. Не използвайте акумулатор, който е бил ударен или е повреден по друг начин.
	Използвани типове <b>Hilti</b> литиево-йонни акумулатори. Съблюдавайте указанията в Раздел <b>Употреба по предназначение</b> .
	Ако присъства на продукта, продуктът е бил сертифициран от този сертифициращ орган за пазарите в САЩ и Канада в съответствие с приложимите стандарти.

### 1.3.2 Предупредителни знаци

Предупредителните знаци предупреждават за опасност.

	Предупреждение за магнитно поле
--	---------------------------------

## 1.4 Етикети на продукта/опаковката

<b>WARNING</b>	<b>AVERTISSEMENT</b>
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH</b> of <b>CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTEE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Спазвайте предупрежденията при работа с кръгли батерии. → страница 599



## 1.5 Информация за продукта

Продуктите са предназначени за професионални потребители и могат да бъдат обслужвани, поддържани в изправност и ремонтирани само от оторизиран компетентен персонал. Този персонал трябва да бъде специално инструктиран за възможните опасности. Продуктът и неговите приспособления могат да бъдат опасни, ако бъдат експлоатирани неправомерно от неквалифициран персонал или ако бъдат използвани не по предназначение.

Обозначението на типа и серийният номер са отбелязани върху типовата табелка.

- ▶ Пренесете серийния номер в представената по-долу таблица. Вие се нуждаете от данните за продукта, когато се обръщате с въпроси към нашето представителство или сервизен отдел.

### Данни за продукта

Термовизионна камера	PT-C
Поколение	01
Сериен №	

## 1.6 Декларация за съответствие

Производителят декларира на собствена отговорност, че описаният тук продукт отговаря на приложимото законодателство и действащите стандарти.

Техническата документация се съхранява тук:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

## 2 Безопасност

### 2.1 Общи указания за безопасност на измервателни инструменти

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Запознайте се с всички указания за безопасност и инструкции. Измервателните инструменти могат да представляват опасност, ако с тях се работи неправилно. Неспазването на приведените по-долу указания за безопасност и инструкции може да причини повреди по измервателния инструмент и/или тежки наранявания.

Съхранявайте всички указания за безопасност и инструкции за бъдещи справки.

#### Безопасност на работното място

- ▶ **Поддържайте работното си място чисто и добре осветено.** Безпорядъкът или неосветените работни зони може да доведат до злополуки.
- ▶ **Не работете с продукта във взривоопасна среда или на места, където има запалими течности, газове или прахове.**
- ▶ **Дръжте деца и странични лица на безопасно разстояние, докато работите с продукта.**
- ▶ **Използвайте продукта само в рамките на дефинираните граници на приложение.**
- ▶ **Съблюдавайте специфичните за страната Ви разпоредби за предотвратяване на злополуки..**

#### Безопасна работа с електроинструменти

- ▶ **Предпазвайте продукта от дъжд или влага.** Проникналата влага може да причини къси съединения, електрически удари, изгаряния или експлозии.
- ▶ **Въпреки че продуктът е защитен срещу проникване на влага, Вие трябва да го подсушите преди да го натоварите в транспортния контейнер.**

#### Безопасна работа

- ▶ **Бъдете концентрирани, следете внимателно действията си и постъпвайте разумно при работа с измервателен инструмент. Не използвайте измервателен инструмент, ако сте уморени или се намирате под въздействие на наркотици, алкохол или медикаменти.** Само един момент на невнимание при използването на измервателния инструмент може да доведе до сериозни наранявания.
- ▶ **Избягвайте неудобните положения на тялото. Работете в стабилно положение на тялото и във всеки един момент поддържайте равновесие.**
- ▶ **Носете лични предпазни средства.** Носенето на персонално защитно оборудване намалява риска от наранявания.
- ▶ **Никога не деактивирайте защитни устройства и не отстранявайте указателни и предупредителни табели.**
- ▶ **Внимавайте да не включите продукта случайно. Уверете се, че измервателният инструмент е изключен, преди да го свържете към акумулатора, преди да го вдигнете или пренасяте.**



- ▶ Използвайте продукта и принадлежностите съгласно инструкциите и така, както е описано за този специален тип уреди. Освен това се съобразявайте с работните условия и планираните дейности. Използването на продукти за приложения, различни от предвидените, може да доведе до опасни ситуации.
- ▶ Не се поддавайте на измамното усещане за сигурност и не пренебрегвайте правилата за безопасност за измервателни инструменти дори и ако много добре познавате измервателния инструмент и сте го използвали многократно. Нехайното действие може да доведе за части от секундата до тежки наранявания.
- ▶ Измервателният инструмент не трябва да работи, ако наблизо има медицински уреди.

#### Използване и обслужване на измервателния инструмент

- ▶ Използвайте продукта и принадлежностите само в технически изправно състояние.
- ▶ Съхранявайте неизползвани в момента измервателни инструменти извън досега на деца. Не допускайте продукта да бъде използван от лица, които не са запознати с него или не са прочели настоящите инструкции. Когато са в ръцете на неопитни потребители, измервателните инструменти могат да бъдат опасни.
- ▶ Отнасяйте се към измервателните инструменти грижливо. Проверявайте дали подвижните елементи функционират изправно и не заклинват, дали има счупени или повредени части, които нарушават функциите на измервателния инструмент. Преди да използвате измервателния инструмент, предайте повредените части за ремонт. Много злополуки се дължат на лошо поддържани измервателни инструменти.
- ▶ При никакви обстоятелства продуктът не може да бъде модифициран или манипулиран. Промени или модификации, които не са били изрично разрешени от Hilti, могат да ограничат правото на потребителя за експлоатация на продукта.
- ▶ Преди важни измервания, както и след падане или други механични въздействия, трябва да проверите точността на измервателния инструмент.
- ▶ По принцип резултатите от измерването може да се влияят от определени условия на околната среда. Това включва напр. близостта на уреди, които генерират силни магнитни или електромагнитни полета, вибрации и промени в температурата.
- ▶ Бързо променящите се условия на измерване може да изопачат резултатите от измерването.
- ▶ Когато продуктът се внесе от много студена среда в по-топла обстановка или обратно, преди употреба продуктът трябва да се аклиматизира. Големите разлики в топлината може да доведат до неправилни операции и неверни резултати от измерването.
- ▶ При използването на адаптери и принадлежности се уверете, че принадлежностите са здраво закрепени.
- ▶ Въпреки че измервателният инструмент е проектиран за тежка работа в строителството, трябва да боравите с него внимателно, както с други оптични и електрически уреди (бинокъл, очила, фотоапарат).
- ▶ Спазвайте посочените стойности на температурата при работа и съхранение.

## 2.2 Допълнителни указания за безопасност

- ▶ Никога не извършвайте манипулации или промени по продукта или принадлежностите.
- ▶ Опасност от нараняване поради падащи инструменти и/или принадлежности. Преди да започнете работа, проверете дали акумулаторът и монтираните принадлежности са здраво закрепени.
- ▶ Пазете измервателния инструмент от влага и пряка слънчева светлина.
- ▶ Уверете се, че измервателният инструмент е правилно аклиматизиран. При силни температурни колебания времето за аклиматизация може да бъде до 60 мин. Това може да се случи например ако оставите измервателния инструмент в студен автомобил и след това направите измерване в топла сграда.
- ▶ Защитете измервателния инструмент, особено инфрачервените лещи, зоните на високоговорителя и микрофона, от влага, сняг, прах и замърсявания. Приемащата леща може да е замъглена или замърсена и да изопачи резултатите от измерването. Неправилните настройки на устройството и други атмосферни фактори може да доведат до неправилни измервания. Възможно е обектите да бъдат показани с твърде висока или твърде ниска температура, което може да причини опасност при допир.
- ▶ Големите температурни разлики в термично изображение може да доведат до това, че дори високи температури се показват в цвят, свързан с ниски температури. Контактът с такава повърхност може да причини изгаряния.
- ▶ Правилните измервания на температурата са възможни само ако зададената емисионна способност и емисионната способност на обекта съвпадат. Възможно е обектите да бъдат показани с твърде висока или твърде ниска температура, което може да причини опасност при допир.





- ▶ Не насочвайте измервателния инструмент директно към слънцето или към мощни CO<sub>2</sub> лазери. Това може да доведе до повреда на детектора.
- ▶ Не доближавайте магнита до импланти или други медицински устройства, като напр. пейсмейкъри или инсулинови помпи. Магнитът генерира поле, което може да наруши функцията на импланти или медицински устройства.
- ▶ Дръжте измервателния инструмент далеч от магнитни носители на данни и устройства с магнитна чувствителност. Въздействието на магнитите може да доведе до необратима загуба на данни.
- ▶ Не дръжте продукта близо до ушите си. Силата на звука на продукта може да причини увреждания и загуба на слуха.

### 2.3 Внимателно боравене и употреба на кръгли батерии

- ▶ **Никога не поглъщайте кръгли батерии.** Поглъщането на кръгла батерия може да причини сериозни вътрешни изгаряния и смърт в рамките на 2 часа.
- ▶ **Уверете се, че кръглите батерии няма да попаднат в ръцете на деца.** Ако подозирате, че кръглата батерия е била погълната или поставена в друг отвор на тялото, се свържете с местния център за контрол на отравянията, за да получите информация за лечението.
- ▶ **При смяна на кръгла батерия се уверете, че кръглата батерия е сменена правилно. Уверете се, че кръглата батерия е поставена правилно в съответствие с полярността (+ и -).** Има опасност от експлозия.
- ▶ **Винаги затваряйте докрай отделението за кръгли батерии.** Ако отделението за кръгли батерии не може да се затвори добре, спрете да използвате продукта и извадете кръглата батерия. Дръжте кръглата батерия далеч от достъпа на деца.
- ▶ **Не смесвайте стари и нови кръгли батерии, различни марки или видове кръгли батерии, като алкални, цинково-въглеродни или презареждаеми кръгли батерии.**
- ▶ **Използвайте само посочените в това Ръководство за експлоатация зарядни клетки.** Не използвайте други зарядни клетки или друго електрозахранване.
- ▶ **Непрезареждаеми кръгли батерии не трябва да се презареждат.** Кръглата батерия може да протече, да експлодира, да гори и да нарани хора.
- ▶ **Не разреждайте насила, не зареждайте, не разглобявайте и не изгаряйте кръглата батерия. Не нагрявайте кръглата батерия над максималната температура, посочена от производителя.** В противен случай съществува риск от нараняване поради изтичане на газ или експлозия, което може да доведе до химически изгаряния.
- ▶ **Извадете кръглите батерии от продукти, които няма да се използват дълго време, и ги рециклирайте или изхвърлете незабавно в съответствие с местните разпоредби.** НЕ изхвърляйте кръглите батерии с битовите отпадъци и не ги изгаряйте.
- ▶ **Извадете използваните кръгли батерии и ги рециклирайте или изхвърлете незабавно в съответствие с местните разпоредби.** Дръжте кръглите батерии далеч от достъпа на деца. НЕ изхвърляйте кръглите батерии с битовите отпадъци и не ги изгаряйте. Разредените кръгли батерии може да протекат и по този начин да повредят продукта или да наранят хора.
- ▶ Изтощените кръгли батерии също могат да доведат до тежки наранявания или смърт. Боравете с изтощените кръгли батерии също толкова внимателно, колкото и с нови такива.
- ▶ **Не поставяйте повредена зарядна клетка в контакт с вода.** Изтичането на литий може в комбинация с вода да генерира водород и по този начин да доведе до пожар, експлозия или до нараняване на хора.

### 2.4 Внимателно боравене и използване на акумулатори

- ▶ **Съблюдавайте следните указания за безопасност за надеждно боравене и използване на литиево-йонни акумулатори.** Неспазването им може да предизвика дразнене на кожата, тежки корозивни увреждания, химични изгаряния, пожар и/или експлозии.
- ▶ Използвайте акумулаторите само в технически изправно състояние.
- ▶ Работете внимателно с акумулаторите, за да избегнете повреди и да предотвратите излизането на течности, които са много вредни за здравето!
- ▶ Акумулаторите не трябва по никъкъв начин да бъдат променени или манипулирани!
- ▶ Акумулаторите не трябва да се разглобяват, смачкват, да се нагряват над 80 °C (176 °F) или да се изгарят.
- ▶ Не използвайте или не зареждайте акумулатори, които са били ударени или са повредени по друг начин. Проверявайте редовно Вашите акумулатори за признаци на повреда.
- ▶ Никога не използвайте рециклирани или ремонтирани акумулатори.
- ▶ Никога не използвайте акумулатора или акумулаторен електроинструмент като ударен механизъм.



- ▶ Никога не излагайте акумулаторите на пряка слънчева светлина, повишена температура, образуване на искри или открит пламък. Това може да доведе до експлозии.
- ▶ Не допирайте полюсите на батериите с пръсти, инструменти, украшения или други електропроводими предмети. Това може да повреди акумулатора, както и да причини материални щети и наранявания.
- ▶ Дръжте акумулаторите далече от дъжд, влага и течности. Проникналата влага може да причини къси съединения, електрически удари, изгаряния, пожар и експлозии.
- ▶ Използвайте само зарядни устройства и електроинструменти, предназначени за този тип акумулатори. За тази цел съблюдавайте данните в съответните Ръководства за експлоатация.
- ▶ Не използвайте или не съхранявайте акумулатора във взривоопасна среда.
- ▶ Ако акумулаторът е много горещ на допир, той може да има дефект. Поставете акумулатора на видимо, незапалимо място с достатъчно разстояние до запалими материали. Оставете акумулатора да се охлади. Ако след един час акумулаторът е все още твърде горещ на допир, той е неизправен. Обърнете се към сервиз на **Hilti** или прочетете документа "Указания за безопасност и прилагане на **Hilti** литиево-йонни акумулатори".

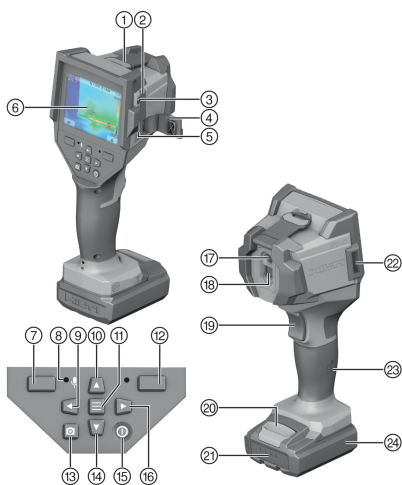


Спазвайте специалните директиви, приложими за транспортирането, съхранението и използването на литиево-йонни акумулатори. → страница 614

Прочетете указанията за безопасност и прилагане на **Hilti** литиево-йонни акумулатори, които можете да намерите, като сканирате QR кода в края на настоящото Ръководство за експлоатация.

### 3 Описание

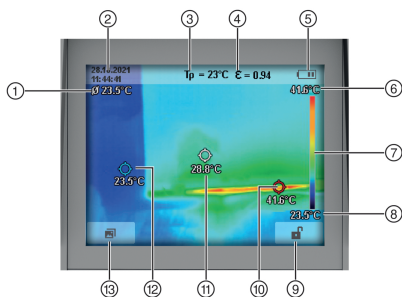
#### 3.1 Преглед на продукта



- ① Защитна капачка за визуална камера и инфрачервен сензор
- ② Държач за плоската кръгла батерия
- ③ Винт на държач за плоската кръгла батерия
- ④ Капак на USB буксата
- ⑤ USB буска, тип C
- ⑥ Дисплей
- ⑦ Функционален бутон вляво
- ⑧ Микрофон
- ⑨ Бутон Наляво
- ⑩ Бутон Нагоре
- ⑪ Бутон за измервателни функции
- ⑫ Функционален бутон вдясно
- ⑬ Бутон за запазване
- ⑭ Бутон Надолу
- ⑮ Бутон Вкл./Изкл.
- ⑯ Бутон Надясно
- ⑰ Визуална камера
- ⑱ Инфрачервен сензор
- ⑲ Бутон стартиране/пауза на измерване
- ⑳ Бутон за деблокиране на акумулатора
- ㉑ Индикация за състоянието на зареждане на акумулатора
- ㉒ Високоговорител
- ㉓ Ръкохватка
- ㉔ Акумулатор



## 3.2 Преглед дисплей 2



- ① Показване на средна температура
- ② Показване на час/дата
- ③ Показване на отразена температура
- ④ Показване на емисионна способност
- ⑤ Индикация за състоянието на зареждане на акумулатора
- ⑥ Показване на максимална повърхностна температура в диапазона на измерване
- ⑦ Температурна скала
- ⑧ Показва минималната повърхностна температура в диапазона на измерване
- ⑨ Показване на текущата функция на функционалния бутон вдясно (пример: промяна на температурната скала автоматична/фиксирана)
- ⑩ Показване на гореща точка (най-горещата измерена точка в зрителното поле, пример)
- ⑪ Мерник с индикация на температурата
- ⑫ Показване на студена точка (най-студената измерена точка в зрителното поле, пример)
- ⑬ Показване на текущата функция на функционалния бутон вляво (пример: отваряне на галерия)

## 3.3 Употреба по предназначение

Описаният продукт представлява термовизионна камера. Термовизионната камера е предназначена за безконтактно измерване на повърхностни температури. Показаното термично изображение показва разпределението на температурата в зрителното поле на термовизионната камера и по този начин дава възможност да се покажат температурните отклонения в различни цветове. При професионална употреба повърхностите и обектите могат да бъдат изследвани безконтактно за температурни разлики, респ. температурни аномалии, за да се видят компонентите и/или всякакви уязвими места, напр.:

- термична защита и изолация (напр. откриване на термомостове)
- действащи тръби за отопление и топла вода (напр. подово отопление) в подове и стени
- прегрели електрически компоненти (напр. предпазители или клеми в разпределителни шкафове)
- неизправни и повредени машинни части (напр. прегряване поради неизправни сачмени лагери)

Измервателният инструмент е подходящ за използване на открито и на закрито. САЩ/Канада: Измервателният инструмент може да се използва само във вътрешни помещения.

- За този продукт използвайте само литиево-йонни акумулатори на **Hilti** от тип В 12. **Hilti** препоръчва за този продукт използването на посочените в тази таблица акумулатори.
- За тези акумулатори използвайте само зарядни устройства на **Hilti** от посочените в тази таблица типове серии.

## 3.4 Ограничения при ползване и грешки при употреба

Измервателният инструмент не е подходящ за измерване на температурата на газове.

Измервателният инструмент не трябва да се използва за хуманни или ветеринарни цели.

## 3.5 Обем на доставката

Термовизионна камера, USB кабел, малка плоска батерия (в продукта), ръководство за потребителя  
 Други системни продукти, разрешени за вашия продукт, ще намерите във вашия **Hilti Store** или на: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)



### 3.6 Индикация за състоянието на зареждане

Състоянието на зареждане на литиево-йонния акумулатор се индикира след натискане на бутона за деблокиране.

Състояние	Значение
4 светодиода светят.	Състояние на зареждане: 75 % до 100 %
3 светодиода светят.	Състояние на зареждане: 50 % до 75 %
2 светодиода светят.	Състояние на зареждане: 25 % до 50 %
1 светодиод свети.	Състояние на зареждане: 10 % до 25 %
1 светодиод мига.	Състояние на зареждане: < 10 %



При задействан ключ за управление отчитането на състоянието на зареждане става невъзможно.

## 4 Технически данни

### 4.1 Технически данни

Разделителна способност на инфрачервения сензор	256 x 192 пиксела	
Термична чувствителност (Средна стойност по стандарт VDI 5585)	≤ 0,05 K	
Спектрален диапазон	8 мкм ... 14 мкм	
Зрително поле (FOV) (според стандарт VDI 5585)	40° x 30°	
Фокусно разстояние (според стандарта VDI 5585)	≥ 0,3 м	
Фокус	фиксиран	
Честота на опресняване термично изображение	9 Гц	
Диапазон на измерване на температурата на повърхността (според стандарт VDI 5585)	-20 °C ... 600 °C	
Точност на измерване на повърхностна температура (съгласно стандарт VDI 5585) (Околна температура 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), емисионна способност >0,999, разстояние на измерване 0,3 m (1 ft), апертура 60 mm (2,36 in), време за експлоатация >5 минути, плюс зависимо от приложението отклонение)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
Разделителна способност температура	0,1 °C	
Максимална височина на приложение спрямо референтната височина	2 000 m	
Максимална относителна влажност на въздуха	90 %	
Степен на замърсяване в съответствие с IEC 61010-1	2	
Тип дисплей	TFT	
Размер на дисплея по диагонал	3,5 дюйма	
Резолуция дисплей	320 x 240 пиксела	
Формат на изображението	.jpg	
Аудиоформат	.wav	
Елементи, запазени за всяко запазване	1 x термично изображение (екрана снимка), 1 x реално визуално изображение, включително температурни стойности, ако е необходимо 1 x гласова бележка	
Максимален брой изображения във вътрешната памет за изображения	600	



Максимален брой изображения с 10 секунди гласова бележка всяка във вътрешната памет за изображения	350
Разделителна способност на интегрираната визуална камера	640 x 480 пиксела
Време на работа с акумулаторна батерия В 12-30 (Температура на околната среда 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))	6 h
USB интерфейс	Тип C, USB 2.0
Зарядна клетка	CR2032 (3 V литиева батерия)
Тип защита (без батерия, в изправено положение)	IP 54
Тегло съгласно EPTA-Procedure 01 без акумулатор	500 г
Размери (дължина x ширина x височина)	115 мм x 102 мм x 231 мм
Околна температура при експлоатация	-10 °C ... 45 °C
Температура на съхранение	-20 °C ... 70 °C

## 4.2 Акумулатор

Работно напрежение на акумулатора	10,8 В
Тегло на акумулатор	Вижте Раздел "Употреба по предназначение"
Температура на околната среда при работа	-17 °C ... 60 °C
Температура на съхранение	-20 °C ... 40 °C
Температура на акумулатора в началото на зареждането	-10 °C ... 45 °C

## 5 Подготовка на работата

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасност от нараняване поради неволно включване!**

- ▶ Преди поставянето на акумулатора се уверете, че съответният продукт е изключен.
- ▶ Отстранявайте акумулатора, преди да въвеждате настройки по уреда или да подмените принадлежности.

Съблюдавайте указанията за безопасност и предупреждение в настоящата документация и върху продукта.

### 5.1 Зареждане на акумулатор

1. Преди зареждането прочетете Ръководството за експлоатация на зарядното устройство.
2. Уверете се, че контактите на акумулатора и на зарядното устройство са чисти и сухи.
3. Заредете акумулатора в одобрено зарядно устройство. → страница 601

### 5.2 Поставяне на акумулатор

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасност от нараняване поради късо съединение или падащ акумулатор!**

- ▶ Преди поставянето на акумулатора се уверете, че контактите на акумулатора и контактите на продукта са почистени от замърсявания.
- ▶ Уверете се, че акумулаторът се застопорява винаги правилно.

1. Преди първото пускане в експлоатация зареждайте акумулатора докрай.
2. Плъзнете акумулатора в продукта, докато се застопори с ясно щракване.
3. Контролирайте стабилното положение на акумулатора.

### 5.3 Отстраняване на акумулатор

1. Натиснете бутона за деблокиране на акумулатора.
2. Извадете акумулатора от продукта.




## 5.4 Защита срещу падане от височина

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасност от нараняване** поради падащ инструмент и/или принадлежност!


- ▶ Използвайте само разрешеното за Вашия продукт препоръчано **Hilti** задържащо въже за инструменти.
- ▶ Преди всяка употреба проверявайте точката на закрепване на задържащото въже за инструменти за възможни повреди.
- ▶ Не закрепвайте задържащото въже за инструменти към куката за колан. Не използвайте кука за колан, за да повдигнете продукта.

 Спазвайте националните разпоредби за работа на височина.

За този продукт използвайте като защита срещу падане само **Hilti** задържащото въже за инструменти #2261971.



- ▶ Прикрепете задържащото въже за инструменти с примката към продукта, както е показано на снимката. Проверете за надеждното закрепване.
- ▶ Закрепете куката с пружинка към носеща конструкция. Проверете за надеждното закрепване на куката с пружинка.


 Съблюдавайте Ръководствата за експлоатация на **Hilti** задържащото въже за инструменти.

## 6 Експлоатация

За измерване отворете предпазната капачка. По време на работа се уверете, че инфрачервеният сензор не е затворен или покрит.

### 6.1 Включване / изключване

1. За да включите измервателния инструмент, натиснете бутона Вкл./Изкл.
  - ▶ На дисплея се появява съобщение Стартова последователност.
  - ▶ След стартовата последователност измервателният инструмент започва да измерва веднага и прави това непрекъснато, докато се изключи.

 През първите няколко минути може да се случи измервателният инструмент да се настройва по-често, тъй като температурата на сензора и на околната среда все още не са коригирани. Новата настройка на сензора позволява прецизно измерване.

През това време дисплеят за температура може да бъде маркиран с ~. По време на настройката на сензора топлинното изображение замръзва за кратко. Този ефект се усилва, когато има големи колебания в температурата на околната среда. Затова, ако е възможно, включете измервателния инструмент няколко минути преди началото на измерването, така че да може термично да се стабилизира.



2. За да изключите измервателния инструмент, натиснете бутона Вкл./Изкл.
  - ▶ Измервателният инструмент запазва всички настройки и след това се изключва.
3. Затворете предпазната капачка, за да транспортирате безопасно измервателния инструмент.



В главното меню под **'Уред'** → **'Време за изкл.'** можете да изберете дали и след колко време измервателният инструмент ще се изключи автоматично. → страница 610

## 6.2 Задаване на температури въз основа на скалата

Скалата се показва от дясната страна на дисплея. Стойностите в горния и долния край се основават на максималните и минималните температури, записани в топлинното изображение. 99,9% от общия брой пиксели се оценяват за скалата. Разпределението на цвят към температурна стойност в изображението е равномерно разпределено (линейно).

С помощта на различните цветови тонове могат да се задават температури в рамките на тези две гранични стойности. Например температура, която се намира точно между максималната и минималната стойност, се задава към средния цветови диапазон на скалата.



За да определите температурата на конкретна област, преместете измервателния уред така, че мерникът с температурната индикация да е насочен към желаната точка или област. При автоматична настройка цветният спектър на скалата винаги е линейно разпределен в целия диапазон на измерване в рамките на максималната или минималната температура.

Измервателният инструмент показва всички измерени температури в зоната на измерване една спрямо друга. Ако топлината в цветовете палитра се показва синкава в дадена област, например в цветно представяне, това означава, че синкавите области са сред по-студените измерени стойности в текущия диапазон на измерване. Тези зони обаче все още могат да бъдат в температурен диапазон, който потенциално може да доведе до наранявания. Затова винаги обръщайте внимание на температурите, показани на скалата или директно на мерника.

## 6.3 Настройте емисионна способност за измерване на температурата на повърхността

Емисионната способност  $\epsilon$  на даден обект зависи от материала и структурата на повърхността му. Той показва колко инфрачервена радиация излъчва обектът в сравнение с идеален излъчвател на топлина (черно тяло, емисионна способност  $\epsilon = 1$ ) и съответно има стойност между 0 и 1.

За да се определи температурата на повърхността, естествено инфрачервено топлинно лъчение, излъчвано от целевия обект, се измерва без досег. За правилни измервания емисионната способност, настроена в измервателния уред, трябва да се проверява **преди всяко измерване** и, ако е необходимо, да се коригира спрямо обекта на измерване.

Емисионните способности, предварително настроени в измервателния инструмент, са ориентировъчни стойности.

Можете да изберете една от предварително настроените емисионни способности или да въведете точна числена стойност. Настройте желаната емисионна способност, като използвате менюто **'Измерване'** → **'Коефициент'**. → страница 610



Правилните измервания на температурата са възможни само ако зададената емисионна способност и емисионната способност на обекта съвпадат.

Колкото по-ниска е емисионната способност, толкова по-голямо е влиянието на отразената температура върху резултата от измерването. Затова винаги регулирайте отразената температура, когато промените емисионната способност. Настройте отразената температура чрез менюто **'Измерване'** → **'Отразена темп.'** → страница 610 → страница 610

Предполагаемите температурни разлики, показани от измервателния уред, могат да се дължат на различни температури и/или различни емисионни способности. Ако емисионните способности са много различни, показаните температурни разлики могат значително да се отклоняват от реалните.



Ако има няколко измервателни обекта, направени от различни материали или различни структури в зоната на измерване, тогава показаните температурни стойности са точни само за обектите, които съответстват на настроената емисионна способност. За всички останали обекти (с различна емисионна способност) показаните цветови разлики могат да се използват като индикация за температурни зависимости.

### 6.3.1 Таблица емисионна способност

Тази таблица служи като ориентировъчна стойност за настройка на емисионната способност. Показва емисионната способност  $\epsilon$  на някои често срещани материали. Тъй като емисионната способност се променя с температурата и даденостите на повърхността, изброените тук стойности трябва да се разглеждат само като ориентировъчни стойности за измерване на температурни условия или температурни разлики. За да се измери абсолютната стойност на температурата, емисионната способност на материала трябва да бъде точно определена.

Материал (температура на материала)	Температура на материала	Емисионна способност $\epsilon$
Алуминий, първично обработен	170 °C	0,04
Алуминий, неоскидиран	25 °C	0,02
Алуминий, неоскидиран	100 °C	0,03
Алуминий, силно оскидиран	93 °C	0,2
Алуминий, силно полиран	100 °C	0,09
Памук	20 °C	0,77
Бетон	25 °C	0,93
Олово	40 °C	0,43
Олово, оксидирано	40 °C	0,43
Олово, сиво оксидирано	40 °C	0,28
Хром	40 °C	0,08
Хром, полиран	150 °C	0,06
Лед, гладък	0 °C	0,97
Желязо, шлайфано	20 °C	0,24
Желязо с лят ефект	100 °C	0,8
Желязо с валциран ефект	20 °C	0,77
Стъкло	90 °C	0,9
Гипс	20 °C	0,94
Гранит	20 °C	0,45
Гума, твърда	23 °C	0,94
Гума, мека, сива	23 °C	0,89
Чугун, оксидиран	200 °C	0,64
Дърво	70 °C	0,94
Корк	20 °C	0,7
Охлаждащо тяло, черно, анодирано	50 °C	0,98
Мед, леко потъмняла	20 °C	0,04
Мед, оксидирана	130 °C	0,76
Мед, полирана	40 °C	0,03
Мед, валцована	40 °C	0,64
Пластмаси: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Лак, син върху алуминиево фолио	40 °C	0,78
Лак, черен, матов	80 °C	0,97
Лак, жълт, 2 слоя върху алуминиево фолио	40 °C	0,79
Бял лак	90 °C	0,95
Мрамор, бял	40 °C	0,95
Зидария	40 °C	0,93





Материал (температура на материала)	Температура на материала	Емисионна способност $\epsilon$
Месинг, оксидиран	200 °C	0,61
Маслени бои (всички цветове)	90 °C	0,92 - 0,96
Хартия	20 °C	0,97
Порцелан	20 °C	0,92
Пясъчник	40 °C	0,67
Стомана, термично обработена повърхност	200 °C	0,52
Стомана, оксидирана	200 °C	0,79
Стомана, студено валцована	93 °C	0,75 - 0,85
Глина, изпечена	70 °C	0,91
Боя за трансформатор	70 °C	0,94
Тухла, хоросан, мазилка	20 °C	0,93
Цинк, оксидиран	*/*	0,1

#### 6.4 Указания за условията на измерване

- ▶ Силно отразяващи или лъскави повърхности (напр. лъскави плочки или гол метал) могат сериозно да изкривят или повлияят на показаните резултати. Ако е необходимо, покрийте измервателната повърхност с тъмна, матова, топлопроводима залепваща лента. Оставете залепващата лента да се темперира за кратко на повърхността.
- ▶ Когато използвате отразяващи повърхности, се уверете, че ъгълът на измерване е благоприятен, така че отразената топлинна радиация от други обекти да не изкривява резултата. Например когато измервате вертикално отпред, отражението на собствената ви излъчена телесна топлина може да повлияе на измерването. На равна повърхност може да се покаже очертанието и температурата на вашето тяло (отразена стойност), която не съответства на действителната температура на измерената повърхност (установена стойност или реална стойност на повърхността).
- ▶ Поради принципа на работа не са възможни измервания през прозрачни материали (напр. стъкло или прозрачна пластмаса).
- ▶ Колкото по-добри и по-стабилни са условията на измерване, толкова по-точни и надеждни ще бъдат резултатите от измерването. Не само силните температурни колебания в условията на околната среда са от значение, но и силните колебания в температурите на измервания обект могат да повлияят на точността.
- ▶ Инфрачервеното измерване на температурата се влияе от дим, пара, висока влажност или запрашен въздух.
- Приближете се възможно най-близо до обекта на измерване, за да сведете до минимум смущенията между вас и измерваната повърхност.
- Проветрете вътрешните помещения преди измерване, особено ако въздухът е замърсен или с много пари. След като проветрите помещението, оставете го да темперира за известно време, докато отново достигне обичайната температура.

#### 6.5 Размер на заснетата област

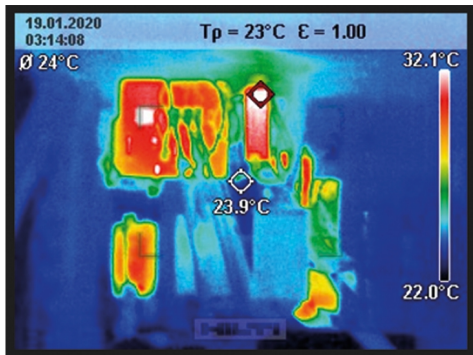
Разстоянието между измервателния обект и измервателния инструмент влияе върху размера на записаната област за пиксел. С увеличаването на разстоянието до обекта можете да заснемете все по-големи обекти.

#### Ориентировъчни стойности

Разстояние	Размер на инфрачервените пиксели	Ширичина на инфрачервения диапазон x височина
0,3 м	1 мм	0,22 м x 0,16 м
0,55 м	2 мм	0,40 м x 0,29 м
1 м	3 мм	0,73 м x 0,54 м
2 м	6 мм	1,46 м x 1,07 м
5 м	16 мм	3,64 м x 2,68 м



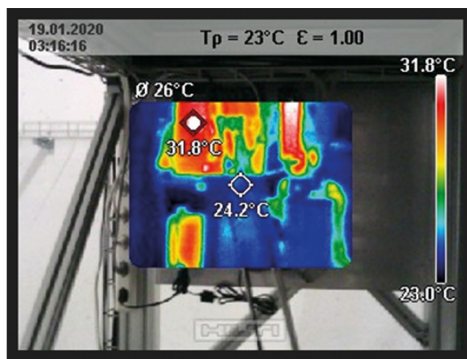
### 7.1 Адаптиране на цветното изображение



В зависимост от ситуацията на измерване различни цветови палитри могат да улеснят анализа на топлинното изображение и да покажат обекти или факти по-ясно на дисплея. Измерените температури не се влияят от това. Променя се само представянето на температурните стойности.

За да промените цветовата палитра, останете в режим на измерване и натиснете бутона Надясно или бутона Наляво.

### 7.2 Наслагане на термично изображение и реално изображение



За по-добра ориентация (= пространствено разпределение на показаното топлинно изображение) може да се включи и реално визуално изображение, когато температурните диапазони са изравнени.

**i** Наслагването на реални и топлинни изображения се покрива точно на разстояние от 0,55 m (21,7 in). Ако разстоянията до измервания обект се различават, поради принципа на работа има отклонение между реалното и топлинното изображение.

**Измервателният инструмент ви предлага следните възможности:**

- **100% инфрачервено изображение**  
Показва се само топлинното изображение.
- **Картина в картината**  
Показаното топлинно изображение се изрязва и околната зона се показва като реално изображение. Тази настройка подобрява локалното определяне на диапазона на измерване.
- **Прозрачност**  
Показаното топлинно изображение се поставя прозрачно върху реалното изображение. Така обектите могат да се разпознават по-лесно.

Можете да изберете настройката, като натиснете бутона Нагоре или Надолу.



### 7.3 Фиксиране на скалата

Адаптирането на цветовете в топлинното изображение се настройва автоматично, но може да бъде фиксирано чрез натискане на десния функционален бутон. Това дава възможност да се сравнят топлинни изображения, които са направени при различни температурни условия (напр. при проверка на няколко помещения за топлинни мостове), или да се скрие изключително студен или горещ обект в топлинното изображение, което иначе би го изкривило (напр. радиатор като горещ обект в търсене на топлинни мостове).

За да превключите скалата обратно на автоматична, натиснете отново десния функционален бутон. Сега температурите отново се държат динамично и се адаптират към измерените минимални и максимални стойности.

### 7.4 Измервателни функции

За достъп до допълнителни функции, които могат да ви помогнат с индикацията, натиснете бутона **Func**. Премествайте се в показаните опции, като използвате левия бутон или десния бутон, за да изберете функция. Изберете функция и натиснете бутона **Func** отново.

**Достъпни са следните функции за измерване:**

- **‘Автоматично’**

Разпределението на цветовете в топлинното изображение е автоматично.

- **‘Откриване на топли места’**

При тази функция за измерване само по-високите температури в зоната на измерване се показват като термично изображение. Областта извън тези по-горещи температури се показва като реално изображение в сива скала. Дисплеят в сивата скала предотвратява неправилното свързване на цветни обекти с температури (напр. червен кабел в разпределителния шкаф при търсене на прегрели компоненти). Регулирайте скалата с помощта на бутон Нагоре и бутон Надолу. По този начин показаният температурен диапазон се разширява или намалява като термично изображение. Измервателният уред продължава да измерва минимални и максимални температури и ги показва в края на скалата.

- **‘Откриване на студ. места’**

При тази функция за измерване само по-ниските температури в зоната на измерване се показват като термично изображение. Областта извън тези по-ниски температури се показва като реално изображение в сивата скала, за да се избегне неправилно свързване на цветни обекти с температури (напр. синя рамка на прозореца при търсене на дефектна изолация). Регулирайте скалата с помощта на бутон Нагоре и бутон Надолу. По този начин показаният температурен диапазон се разширява или намалява като термично изображение. Измервателният уред продължава да измерва минимални и максимални температури и ги показва в края на скалата.

- **‘Ръчно’**

Ако в топлинното изображение се измерват много различни температури (напр. отоплително тяло като горещ обект при изследване на топлинни мостове), наличните цветове се разпределят върху голям брой температурни стойности в диапазона между максималната и минималната температура. Това може да означава, че фините температурни разлики вече не могат да се показват в детайли. За да постигнете подробно представяне на температурния диапазон, който трябва да се изследва, продължете, както следва: След като влезете в режим **‘Ръчно’**, можете да настроите максималната или минималната температура. Това ви позволява да определите температурния диапазон, който е подходящ за вас и в който искате да откриете фини разлики. Настройката **‘Връщане на скалата в начално състояние’** автоматично адаптира скалата към измерените стойности в зрителното поле на инфрачервения сензор.

### 7.5 Главно меню

За да отидете в главното меню, първо натиснете бутона **Func**, за да извикате функциите за измерване. След това натиснете функционалния бутон отлясно.



### 7.5.1 'Измерване'

- **'Коефициент'**

За някои от най-често срещаните материали са налични съхранени емисионни способности. За да се улесни търсенето, стойностите са групирани заедно в списък на емисионните способности. Изберете в елемента от менюто **'Материал'** Първо изберете подходящата категория и след това подходящия материал. Свързаната емисионна способност се показва в реда по-долу. Ако знаете точната емисионна способност на вашия обект на измерване, можете също да я настроите като числова стойност в точката от менюто **'Коефициент'**. Ако често измервате едни и същи материали, можете да запазите 5 емисионни способности като любими и да имате бърз достъп до тях, като използвате най-горната лента (номерирани от 1 до 5).

- **'Отразена темп.'**

Настройката на този параметър може да подобри резултата от измерването, особено за материали с ниска емисионна способност (= високо отражение). В някои ситуации (особено на закрито) отразената температура е същата като температурата на околната среда. Ако обекти със значително различни температури в близост до силно отразяващи обекти могат да повлияят на измерването, трябва да коригирате тази стойност.

### 7.5.2 'Дисплей'

- **'Централна точка'**

Точката се показва в средата на топлинното изображение и показва измерената стойност на температурата в тази точка.

- **'Гореща точка': 'ВКЛ' / 'ИЗКЛ'**

Най-горещата точка (= измервателен пиксел) на топлинното изображение е маркирана с червен мерник в топлинното изображение. Това улеснява намирането на критични места (напр. разхлабена контактна клемма в разпределителния шкаф). За възможно най-точно измерване фокусирайте измервателния обект в центъра на дисплея (85 × 64 px). По този начин се показва и съответната стойност на температурата на този измерван обект.

- **'Студена точка': 'ВКЛ' / 'ИЗКЛ'**

Най-студената точка (= измервателен пиксел) на топлинното изображение е маркирано със син кръст в топлинното изображение. Това улеснява намирането на критични зони (напр. неуплътнено място в прозореца). За възможно най-точно измерване фокусирайте измервателния обект в центъра на дисплея (85 × 64 px).

- **'Цветна скала': 'ВКЛ' / 'ИЗКЛ'**

В този елемент от менюто можете да активирате или деактивирате цветовата скала.

- **'Средна температура': 'ВКЛ' / 'ИЗКЛ'**

Средната температура се показва в горния ляв ъгъл на топлинното изображение (средната температура на всички измерени стойности в топлинното изображение). Това може да ви улесни при определянето на отразената температура

### 7.5.3 'Уред'

- **'Език'**

Под това подменю можете да изберете използвания на дисплея език.

- **'Единица'**

В този елемент от менюто можете да изберете мерната единица за показване на температурата **'°C'** и **'°F'** да я промените (не важи за Япония).

- **'Час и дата'**

За промяна на часа и датата в измервателния инструмент извикайте подменюто **'Час и дата'**. В това подменю можете да промените както настройката за час и дата, така и съответните им формати. За да излезете от подменюто **'Час'** и **'Дата'**, натиснете или десния функционален бутон, за да запазите настройките, или левия функционален бутон, за да отмените промените.

- **'Време за изкл.'**

В това подменю можете да изберете интервала от време, след който измервателният инструмент се изключва автоматично, ако не бъде натиснат бутон. Можете също да деактивирате автоматичното изключване, като изберете настройката **'Никога'**.

- **'Високо аудио кач.'**

В това подменю можете да регулирате качеството на записания аудиофайл чрез гласова бележка. Освен това имайте предвид, че високото качество на звука изисква повече място за съхранение.

- **'Информ. за уреда'**

В това подменю можете да извикате информация за измервателния инструмент. Там ще намерите серийния номер на измервателния инструмент и версията на инсталирания софтуер.



- **‘Фабр. настройки’**

В това подменю можете да върнете фабричните настройки на измервателния инструмент и да изтриете всички данни за постоянно. Това понякога може да отнеме няколко минути. Натиснете бутона вдясно за **‘Още’**, за да влезете в подменюто. След това или натиснете функционалния бутон вдясно, за да изтриете всички данни, или левия функционалния бутон вляво, за да прекъснете процеса.

За да излезете от всякакво меню и да се върнете към стандартния екран на дисплея, можете също да натиснете бутона Измерване Старт/Пауза.

## 7.6 Документиране на резултатите от измерванията

### 7.6.1 Запазете резултатите от измерването

Веднага след включване измервателният уред започва да измерва и продължава да измерва непрекъснато, докато не бъде изключен.

За да запазите изображение, насочете камерата към желанния обект на измерване и натиснете бутона Запазване. Изображението се съхранява във вътрешната памет на измервателния уред. Друга възможност е да натиснете бутона Старт/Пауза на измерването. Измерването се замразява и се показва на дисплея. Това ви позволява внимателно да разгледате изображението и да направите последващи корекции (напр. цветовата палитра). Ако не искате да запазите замразеното изображение, стартирайте отново режима на измерване, като използвате бутона Старт/Пауза на измерването. Ако искате да запишете изображението във вътрешната памет на инструмента за измерване, натиснете бутона Запазване.

### 7.6.2 Запишете гласова бележка

За да запишете условията на околната среда или допълнителна информация за запазеното топлинно изображение, можете да запишете гласова бележка. Това се запазва в допълнение към топлинното изображение и визуалното изображение и може да бъде прехвърлено по-късно.

Записването на гласова бележка се препоръчва, за да се осигури по-добра документация.



Микрофонът се намира зад клавиатурата до символа на микрофона. Говорете към микрофона. Записът може да продължи максимум 30 секунди.

### Гласовата бележка е записана в галерията. Продължете, както следва:

- Натиснете левия функционален бутон, за да отидете в галерията.
- Натиснете бутона **Func**. Записът започва. Включете цялата подходяща информация.
- За да спрете записа, натиснете или отново бутона **Func**, или десния функционален бутон.
- За да отмените записа, натиснете левия функционален бутон. След записа можете да слушате гласовата бележка.
- За да прослушате записа, натиснете отново бутона **Func**. Записът ще бъде възпроизведен. За да спрете възпроизвеждането на пауза, натиснете десния функционален бутон. За да продължите възпроизвеждането на поставения на пауза запис, натиснете отново десния функционален бутон. За да спрете възпроизвеждането, натиснете левия функционален клавиш.

За да запишете нова гласова бележка, изтрийте съществуващата гласова бележка и след това започнете нов запис.

### 7.6.3 Извикване на запазени изображения

#### За да извикате запазени топлинни изображения, направете следното:

- Натиснете левия функционален бутон. Сега на дисплея се появява последната запазена снимка.
- За да превключвате между запазени термични изображения, натиснете бутона Надясно или бутона Наляво.

Освен термичното изображение, беше запазено и визуалното изображение. За достъп до него натиснете бутона Надолу.

Можете също така да видите заснетото топлинно изображение на цял екран, като натиснете бутона Нагоре. В изглед на цял екран заглавната лента изчезва след 3 сек, така че можете да видите всички детайли на топлинното изображение.

Можете да промените изгледите с помощта на бутоните Нагоре и Надолу.



## 7.6.4 Изтриване на запазени изображения и гласови бележки

За да изтриете отделни или всички термични изображения, превключете към изгледа на галерията:

- Натиснете функционалния бутон вдясно под символа на кошче за хартия. Отваря се подменю. Тук можете да изберете дали искате да изтриете само това изображение, само свързаната гласова бележка (ако сте записали такава) или всички изображения. Ако искате да изтриете само това изображение или гласова бележка, потвърдете процеса с бутона **Func**.
- Ако искате да изтриете всички изображения, натиснете бутона **Func** или десния функционален бутон, потвърдете процеса с десния функционален бутон или отменете процеса на изтриване, като натиснете левия функционален бутон.

Фрагменти от данните за изображенията остават в паметта и биха могли да бъдат възстановени. За окончателно изтриване изберете в главното меню **‘Уред’** → **‘Фабр. настройки’**.

## 7.7 Пренос на данни

USB интерфейсът служи изключително за пренос на данни. През него не може да се зареждат акумулатори или други уреди.

1. Отворете капачето на USB буксата.
2. Свържете USB буксата на изключения измервателен инструмент чрез USB кабел към Вашия персонален компютър.



Свържете измервателния инструмент през USB интерфейса само към Вашия персонален компютър. При свързване към други устройства измервателният инструмент може да бъде повреден.

3. Включете измервателния инструмент. → страница 604
4. На Вашия персонален компютър отворете браузър на данни и изберете работно устройство **PT-C**. Съхранените файлове може да се копират от вътрешната памет на измервателния инструмент, да се преместят на Вашия персонален компютър или да се изтрият.
5. След като сте приключили желания от Вас процес, отстранете работното устройство по съответния ред.



Винаги отстранявайте най-напред работното устройство от операционната система на Вашия персонален компютър (изваждане на работното устройство), тъй като в противен случай вътрешната памет на измервателния инструмент може да се повреди.

6. След това изключете измервателния инструмент посредством бутона Вкл./Изкл.
7. Отстранете USB кабела и затворете капачето на USB буксата за защита от прах и водни пръски.

## 8 Обслужване и поддръжка



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасност от нараняване при поставен акумулатор !**

- ▶ Винаги изваждайте акумулатора преди всяка дейност по обслужване и поддръжка!

### Грижи за продукта

- Отстранявайте внимателно упоритите замърсявания.
- Ако има вентилационни отвори, почиствайте ги внимателно със суха, мека четка.
- Почиствайте корпуса само с леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати, съдържащи силикон, тъй като те могат да увредят пластмасовите части.
- Използвайте чиста, суха кърпа за почистване, за да избършете контактите на продукта.
- Винаги поддържайте измервателния уред чист. Замърсеният инфрачервен сензор може да повлияе на точността на измерване.
- Не се опитвайте да отстраните замърсяванията от инфрачервения сензор, камерата, високоговорителя или микрофона с остри предмети. Издухайте праха от инфрачервения сензор и камерата. Не бършете инфрачервения сензор и камерата (опасност от надраскване).

### Грижи за литиево-йонни акумулатори

- Никога не използвайте акумулатор със запушени вентилационни отвори. Почиствайте вентилационните отвори внимателно със суха, мека четка.



- Избягвайте ненужното излагане на акумулатора на прах или замърсявания. Никога не излагайте акумулатора на висока влажност (напр. потопен във вода или оставен под дъжда). Ако акумулаторът е бил напоен с вода, третирайте го като повреден акумулатор. Изолирайте го в незапалим контейнер и се обърнете към сервиз на **Hilti**.
- Поддържайте акумулатора почистен от масла и смазки. Не позволявайте по акумулатора да се натрупват ненужно прах или замърсявания. Избърсвайте акумулатора със суха, мека четка или с чиста, суха кърпа за почистване. Не използвайте почистващи препарати, съдържащи силикон, тъй като те могат да увредят пластмасовите части.  
Не се допирайте до контактите на акумулатора и не отстранявайте фабрично нанесената грес от контактите.
- Почистявайте корпуса само с леко навлажнена кърпа. Не използвайте почистващи препарати, съдържащи силикон, тъй като те могат да увредят пластмасовите части.

## Поддръжка



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опасност от електрически удар!** Неправомерните ремонти по електрическата част могат да доведат до тежки наранявания и да причинят изгаряния.

- ▶ Ремонти по електрическата част могат да се извършват само от правоспособни електроспециалисти.
- 
- Проверявайте редовно всички видими части за наличие на повреди, а елементите за управление - за изправно функциониране.
  - Не работете с продукта при наличие на повреди и/или смущения във функциите. Предайте продукта незабавно в сервиз на **Hilti** за ремонт.
  - След извършване на дейности по обслужване и поддръжка монтирайте всички защитни устройства и проверете за изправното им функциониране.



За безопасна работа използвайте само оригинални резервни части, консумативи и принадлежности. Разрешените от **Hilti** резервни части, консумативи и принадлежности за Вашия продукт ще намерите във Вашия **Hilti Store** или на: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

## 8.1 Смяна на кръглата батерия

За да можете да запаметите времето на измервателния инструмент, той има плоска кръгла батерия. Ако плоската кръгла батерия е разредена, тя трябва да се смени.

1. Разхлабете винта на държача на кръглата батерия.
  - ▶ Винтът е здраво свързан с държача на кръглата батерия.
2. Издърпайте държача на кръглата батерия (при нужда с подходящ инструмент) от неговия слот.
3. Извадете изтощената кръгла батерия и поставете нова батерия. Внимавайте за правилното разположение на полюсите. Маркировката „+“ върху държача на кръглата батерия и положителният полюс на кръглата батерия трябва видимо да съвпадат.
4. Поставете обратно държача за плоската кръгла батерия на неговото място. Внимавайте държачът за плоската кръгла батерия да е поставен правилно и изцяло, в противен случай не може да се гарантира защитата от прах и водни пръски.
5. Затегнете ръчно винта на държача на кръглата батерия.

## 8.2 Hilti сервиз за измервателна техника

Сервизът **Hilti** за измервателна техника извършва проверка, а при отклонение извършва също възстановяване и повторен контрол за съответствие със спецификацията на измервателния уред. При проверката съответствието със спецификацията се удостоверява писмено със сертификат от сервиза. Препоръчително е:

- Изберете подходящ интервал за проверка съобразно употребата.
- След подлагане на уреда на изключително натоварване и преди извършване на важни дейности, но най-малко веднъж годишно, оставайте уреда за проверка в **Hilti** сервиз за измервателна техника.

Проверката в **Hilti** сервиза за измервателна техника не освобождава потребителя от контрол върху измервателния уред преди и по време на експлоатация.



### Транспортиране на акумулаторни инструменти и акумулатори

#### ПРЕДПАЗЛИВОСТ

#### Неволно включване при транспортиране !

- ▶ Винаги транспортирайте Вашите продукти без поставени акумулатори!
- ▶ Извадете акумулатора/ите.
- ▶ Никога не транспортирайте акумулаторите в насипно състояние. При транспортиране акумулаторите трябва да бъдат защитени от прекомерни удари и вибрации и изолирани от всякакви проводящи материали или други акумулатори, за да не се осъществи контакт с други полюси на батерии и да се избегне късо съединение. **Спазвайте местните транспортни наредби за акумулатори.**
- ▶ Акумулаторите не трябва да се изпращат по пощата. Свържете се със следиторска фирма, ако искате да изпращате повредени акумулатори.
- ▶ Преди всяка употреба проверявайте продукта и акумулаторите за наличие на повреди, също преди и след продължително транспортиране.

### Съхранение на акумулаторни инструменти и акумулатори



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Неволна повреда, дължаща се на дефектни или изтичащи акумулатори !

- ▶ Винаги съхранявайте Вашите продукти без поставени акумулатори!
- ▶ Съхранявайте продукта и акумулаторите на хладно и сухо място. Съблюдавайте температурните гранични стойности, посочени в техническата спецификация.
- ▶ Не съхранявайте акумулатори в зарядното устройство. След зареждане винаги изваждайте акумулатора от зарядното устройство.
- ▶ Никога не съхранявайте акумулатори на слънце, върху източници на топлина или зад стъкло.
- ▶ Съхранявайте продукта и акумулаторите извън досега на деца и неоторизирани лица.
- ▶ Преди всяка употреба проверявайте продукта и акумулаторите за наличие на повреди, също преди и след продължително съхранение.

## 10 Помощ при наличие на смущения

При наличие на смущения, които не са посочени в таблицата или които Вие сами не можете да отстраните, моля, обърнете се към нашия сервиз на **Hilti**.

Смущение	Възможна причина	Решение
Продуктът не може да се включи.	Разреждане на акумулатор	▶ Сменете акумулатора или заредете изтощения акумулатор.
	Акумулаторът не е сменен изцяло.	▶ Застопорете акумулатора с ясно щракване.
Акумулаторът не се застопорява с ясно щракване.	Фиксиращата планка на акумулатора е замърсена.	▶ Почистете фиксиращата планка и поставете акумулатора отново.
 Измервателният уред е твърде топъл или твърде студен.	Измервателният уред е твърде топъл или твърде студен. Измервателният уред се изключва след кратко време.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Оставете измервателния уред да се аклиматизира.</li> <li>▶ След това включете отново измервателния уред.</li> </ul>
 Батерията е твърде топла или твърде студена.	Батерията е твърде топла или твърде студена. Измервателният уред се изключва след кратко време.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Оставете акумулаторната батерията да се аклиматизира или сменете батерията.</li> <li>▶ След това включете отново измервателния уред.</li> </ul>






Смущение	Възможна причина	Решение
 Паметта е пълна/дефектна.	Паметта за изображения е пълна.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ако е необходимо, прехвърлете изображенията на друг носител за съхранение (напр. компютър). След това изтрийте изображенията от вътрешната памет.</li> </ul>
	Паметта на изображенията е дефектна.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Форматирайте вътрешната памет, като изтриете всички изображения. Ако не можете да решите проблема, обърнете се към сервиз на <b>Hilti</b>.</li> </ul>
 Измервателният инструмент не може да бъде свързан към компютър.	Измервателният уред не се разпознава от компютъра.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверете дали драйверът на вашия компютър е актуален. Може да е необходима по-нова версия на операционната система на компютъра.</li> </ul>
	USB интерфейсът или USB кабелът са дефектни.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверете свързването към друг USB кабел.</li> <li>▶ Проверете дали измервателният уред може да бъде свързан към друг компютър.</li> <li>▶ Ако не можете да решите проблема, обърнете се към сервиз на <b>Hilti</b>.</li> </ul>
 Изтощена плоска кръгла батерия.	Изтощена плоска кръгла батерия.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Сменете плоската кръгла батерия.</li> <li>▶ Потвърдете промяната.</li> </ul>
 Измервателният инструмент е дефектен.	Измервателният инструмент е дефектен.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Обърнете се към сервиз на <b>Hilti</b>.</li> </ul>

## 11 Третиране на отпадъци

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Риск от нараняване поради неправилно третиране на отпадъците!** Опасности за здравето поради изпускане на газове и течности.

- ▶ Не доставяйте или не изпращайте повредени акумулатори!
- ▶ Покривайте връзките с непроводим материал, за да предотвратите къси съединения.
- ▶ Изхвърляйте акумулаторите по такъв начин, че да не могат да попаднат в ръцете на деца.
- ▶ Изхвърляйте акумулатора във Вашия **Hilti Store** или се свържете с местната компания за управление на отпадъците.

 **Hilti** продуктите са произведени в по-голямата си част от материали за многократна употреба. Предпоставка за многократното им използване е тяхното правилно разделяне. В много страни **Hilti** взема Вашите употребявани уреди обратно за рециклиране. Попитайте отдела на **Hilti** за обслужване на клиенти или Вашия търговски консултант.



- ▶ Не изхвърляйте електроинструменти, електронни устройства и акумулатори в битовите отпадъци!




## 12 Гаранция на производителя

---

► При въпроси относно гаранционните условия, моля, обърнете се към Вашия местен **Hilti** партньор.

## 13 FCC-указание (валидно за САЩ)/IC-указание (валидно за Канада)

---

 Направените тестове показват, че уредът е в границите на предписаните стойности в раздел 15 от FCC-разпоредбите за цифрови уреди клас В. Тези гранични стойности предвиждат достатъчна защита срещу смущения, предизвикани от излъчване при инсталиране в жилищни райони. Уредите от този тип произвеждат и използват високи честоти, а могат и да излъчват същите. Затова тези уреди могат да причиняват смущения в радиоприемането, ако не бъдат инсталирани и експлоатирани съгласно инструкциите.


Няма гаранция обаче за това, че при определено инсталиране не могат да се появят смущения. Ако този уред предизвиква смущения в приемането на радио- или телевизионни сигнали, което може да се установи чрез изключване и повторно включване на уреда, потребителят трябва да отстрани смущенията с помощта на следните мерки:

- Настройване или преместване на приемната антена.
- Увеличаване на разстоянието между уреда и приемника.
- Включване на уреда към контакта на токов кръг, който се различава от този на приемника.
- Обърнете се за помощ към Вашия търговски консултант или опитни радио и телевизионни техници.

Това приспособление отговаря на Параграф 15 от FCC-разпоредбите и RSS-210 от ISED.

При въвеждане в експлоатация са задължителни следните две условия:

- Този уред не трябва да генерира вредни лъчения.
- Уредът трябва да абсорбира всякаква радиация, включително радиация, която задейства нежелани операции.

 Промени или модификации, които не са били изрично разрешени от **Hilti**, могат да ограничат правото на потребителя за експлоатация на уреда.

### Responsible party

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

## 14 Повече информация

---

Принадлежности, системни продукти и повече информация за Вашия продукт ще намерите **тук**.



RoHS (Директива за ограничаване на употребата на опасни вещества)

根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
(企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
(Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Тази таблица се прилага за пазара в Китай.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
耦合電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Тази таблица се прилага за пазара в Тайван.

## 15 Hilti литиево-йонни акумулатори

### Указания за безопасност и прилагане

В настоящата документация терминът акумулатор се използва за презареждащ се литиево-йонен акумулатор на Hilti, в който са свързани няколко литиево-йонни клетки. Те са предназначени за електроинструменти на Hilti и могат да бъдат използвани само с тях. Използвайте само оригинални Hilti акумулатори!

### Описание

Hilti акумулаторите са оборудвани със системи за управление и защита на клетките.

Акумулаторите се състоят от клетки, съдържащи литиево-йонни материали за съхранение, които позволяват голяма специфична енергийна плътност. Литиево-йонните клетки са подложени на много



нисък ефект на паметта, но са много чувствителни към въздействието на сила, дълбоко разреждане или високи температури.

Разрешените продукти за **Hilti** акумулатори ще намерите във Вашия **Hilti Store** или на: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### Безопасност

- ▶ **Съблюдавайте следните указания за безопасност за надеждно боравене и използване на литиево-йонни акумулатори.** Неспазването им може да предизвика дразнене на кожата, тежки корозивни увреждания, химични изгаряния, пожар и/или експлозии.
- ▶ Работете внимателно с акумулаторите, за да избегнете повреди и да предотвратите излизането на течности, които са много вредни за здравето!
- ▶ Акумулаторите не трябва по никакъв начин да бъдат променени или манипулирани!
- ▶ Акумулаторите не трябва да се разглобяват, смачкват, да се нагреват над 80°C или да се изгарят.
- ▶ Не използвайте или не зареждайте акумулатори, които са били ударени или са повредени по друг начин. Проверявайте редовно Вашите акумулатори за признаци на повреда.
- ▶ Никога не използвайте рециклирани или ремонтирани акумулатори.
- ▶ Никога не използвайте акумулатора или електроинструмент, захранван от акумулатор, като ударен механизъм.
- ▶ Никога не излагайте акумулаторите на пряка слънчева светлина, повишена температура, образуване на искри или открит пламък. Това може да доведе до експлозии.
- ▶ Не допирайте полюсите на батериите с пръсти, инструменти, украшения или други електропроводими предмети. Това може да повреди акумулатора, както и да причини материални щети и наранявания.
- ▶ Дръжте акумулаторите далече от дъжд, влага и течности. Проникналата влага може да причини къси съединения, електрически удари, изгаряния, пожар и експлозии.
- ▶ Използвайте само зарядни устройства и електроинструменти, предназначени за този тип акумулатори. За тази цел съблюдавайте данните в съответните Ръководства за експлоатация.
- ▶ Не използвайте или не съхранявайте акумулатора във взривоопасна среда.
- ▶ Ако акумулаторът е много горещ на пипане, той може да е неизправен. Поставете акумулатора на видимо, незапалимо място с достатъчно разстояние до запалими материали. Оставете акумулатора да се охлади. Ако след един час акумулаторът е все още твърде горещ на допир, той е неизправен. Постъпвайте съгласно указанията в Раздел **Мерки при горящ акумулатор**.

### Поведение при повредени акумулатори

- ▶ Винаги се свързвайте със сервиз на **Hilti**, ако има повреден акумулатор.
- ▶ Не използвайте акумулатор, от който излиза течност.
- ▶ Избягвайте директен контакт с кожата и/или очите, ако течността изтича. Винаги носете защитни ръкавици и защита за очите при работа с батерийна течност.
- ▶ За целта използвайте одобрен химически почистващ препарат, за да отстраните излизащата батерийна течност. Спазвайте местните разпоредби за почистване на батерийна течност.
- ▶ Поставете неизправния акумулатор в незапалим контейнер и го покрийте със сух пясък, с креда на прах (СаСО<sub>3</sub>) или силикат (вермикулит). След това затворете капака херметически и съхранявайте контейнера далече от запалими газове, течности или предмети.
- ▶ Изхвърлете контейнера във Вашия **Hilti Store** или се свържете с местната компания за управление на отпадъци. **Спазвайте местните разпоредби за повредени акумулатори!**

### Поведение при вече неработещи акумулатори

- ▶ Внимавайте за необичайно поведение на акумулатора като неправилно зареждане, необичайно дълги времена на зареждане, забележим спад в мощността, необичайна активност на светодиода или изтичане на течности. Това са индикации за наличие на вътрешен проблем.
- ▶ Ако предполагате, че има проблем с вътрешния акумулатор, свържете се със сервиз на **Hilti**.
- ▶ Ако акумулаторът спре да работи, вече не може да се зарежда или ако изтича течност, трябва да го изхвърлите. Виж Раздел **Поддръжка и третиране на отпадъци**.

### Мерки при горящ акумулатор



**Опасност от пожар на акумулатора!** При пожар в акумулатора се отделят опасни и експлозивни течности и пари, което може да доведе до корозивни увреждания, изгаряния или експлозии.

- ▶ Носете средствата си за персонална защита, когато гасите горящ акумулатор.
- 
- ▶ Осигурете подходяща вентилация, която позволява да се избегнат опасни и потенциално експлозивни газове.
  - ▶ При интензивно разпространение на дим напуснете незабавно помещението.



- ▶ При дразнене на дихателните пътища се консултирайте с лекар.
- ▶ Повикайте на помощ пожарната команда преди да започнете опит за гасене.
- ▶ Гасете горящи акумулатор само с вода от възможно най-голямо разстояние. Праховите пожарогасители и противопожарните одеяла са неефективни за литиево-йонни акумулатори. На околните пожари може да се противодейства с конвенционални средства за гасене.
- ▶ Не се опитвайте да премествате големи количества горящи акумулатори. Отстранете всички незасегнати материали от най-близката околна среда, за да изолирате засегнатите акумулатори.

#### **В случай, когато акумулаторите не се охлаждат, пушат или горят:**

- ▶ Вземете акумулатора с лопата и го хвърлете в кофа с вода. Охлаждащото въздействие ограничава разпространението на пожара върху акумулаторни клетки, които все още не са достигнали критичната температура на запалване.
- ▶ Оставете акумулатора в кофа за най-малко 24 часа, докато се охлади напълно.
- ▶ Виж Раздел **Поведение при повредени акумулатори**.

#### **Данни за транспорт и съхранение**

- ▶ Експлоатационна температура на околната среда между -17°C и +60°C / 1°F и 140°F.
- ▶ Температура на съхранение между -20°C и +40°C / -4°F и 104°F.
- ▶ Не съхранявайте акумулаторите в зарядното устройство. След зареждане винаги изваждайте акумулатора от зарядното устройство.
- ▶ По възможност съхранявайте акумулаторите на хладно и сухо място. Съхранението на хладно място удължава живота на акумулатора. Никога не оставяйте акумулаторите на слънце, върху отоплителни уреди или зад стъкла на прозорци.
- ▶ Акумулаторите не трябва да се изпращат по пощата. Свържете се със следиторска фирма, ако искате да изпратите повредени акумулатори.
- ▶ Никога не транспортирайте акумулаторите в насипно състояние. При транспортиране акумулаторите трябва да бъдат защитени от прекомерни удари и вибрации и изолирани от всякакви проводящи материали или други акумулатори, за да не се осъществи контакт с други полюси на батерии и да се избегне късо съединение. **Спазвайте местните разпоредби за транспортиране на акумулатори.**

#### **Поддръжка и третиране на отпадъци**

- ▶ Поддържайте акумулатора чист и незамърсен от масла и смазки. Избягвайте ненужен прах или замърсявания върху акумулатора. Почиствайте акумулатора със суха, мека четка с власинки или с чиста, суха кърпа за почистване.
- ▶ Не работете с акумулатора при запушени вентилационни отвори. Почиствайте вентилационните отвори внимателно със суха, мека четка.
- ▶ Не допускате попадането на чужди тела във вътрешността.
- ▶ Не допускате проникването на влага в акумулатора. Ако в акумулатора е проникнала влага, третирайте същия като повреден акумулатор и го изолирайте в незапалим контейнер.
  - ▶ Виж Раздел **Поведение при повредени акумулатори**.
- ▶ Поради неправилно изхвърляне може да възникне опасност за здравето при излизане на газове или течности. Изхвърле акумулатора във Вашия **Hilti Store** или се свържете с местната компания за управление на отпадъците. **Спазвайте местните разпоредби за повредени акумулатори!**
- ▶ Не изхвърляйте акумулатори заедно с битови отпадъци.
- ▶ Изхвърляйте акумулаторите по такъв начин, че да не могат да попаднат в ръцете на деца. Покривайте връзките с непроводим материал, за да избегнете къси съединения.

## **Manual de utilizare original**

### **1 Date referitoare la manual de utilizare**

#### **1.1 Referitor la acest manual de utilizare**

- **Atenționare!** Înainte de a utiliza produsul, asigurați-vă că ați citit și ați înțeles manualul de utilizare care însoțește produsul, inclusiv instrucțiunile, indicațiile de siguranță și de avertizare, imaginile și specificațiile. Familiarizați-vă, în special, cu toate instrucțiunile, indicațiile de siguranță și de avertizare, imaginile, specificațiile, componentele și funcțiile. În caz de nerespectare a acestora, există pericol de electrocutare, incendiu și/sau vătămări grave. Păstrați manualul de utilizare, inclusiv toate instrucțiunile, indicațiile de siguranță și avertizare, pentru utilizare ulterioară.



- Produsele sunt destinate utilizatorilor profesioniști, iar operarea cu acestea, întreținerea și repararea lor sunt activități permise numai personalului autorizat și instruit. Acest personal trebuie să fie instruit în mod special cu privire la potențialele pericole. Produsul și mijloacele sale auxiliare pot genera pericole dacă sunt utilizate necorespunzător sau folosite inadecvat destinației de către personal neinstruit.
- Manualul de utilizare anexat corespunde stadiului tehnologic actual la momentul tipării. Găsiți întotdeauna cea mai recentă versiune online pe pagina de produs Hilti. În acest scop, urmați linkul sau codul QR din acest manual de utilizare, marcat cu simbolul .
- Transmiteți produsul către alte persoane numai cu acest manual de utilizare.

## 1.2 Explicitarea simbolurilor

### 1.2.1 Indicații de avertizare

Indicațiile de avertizare avertizează împotriva pericolelor care apar în lucrul cu produsul. Sunt utilizate următoarele cuvinte-semnal:

#### PERICOL

##### PERICOL !

- ▶ Pentru un pericol iminent și direct, care duce la vătămări corporale sau la accidente mortale.

#### ATENȚIONARE

##### ATENȚIONARE !

- ▶ Pentru un pericol iminent și posibil, care poate duce la vătămări corporale sau la accidente mortale.

#### AVERTISMENT

##### AVERTISMENT !

- ▶ Pentru o situație potențial periculoasă, care poate duce la vătămări corporale sau pagube materiale.

### 1.2.2 Simboluri în manualul de utilizare

În acest manual de utilizare sunt utilizate următoarele simboluri:

	Respectați manualul de utilizare
	Indicații de folosire și alte informații utile
	Lucrul cu materiale reutilizabile
	Nu aruncați aparatele electrice și acumulatorii în containerele de gunoi menajer
	<b>Hilti</b> Acumulator Li-Ion
	<b>Hilti</b> Redresor

### 1.2.3 Simboluri în imagini

Următoarele simboluri sunt utilizate în imagini:

	Acest numere fac trimitere la figura respectivă de la începutul acestui manual de utilizare.
	Numerotarea din imagini atrage atenția asupra etapelor de lucru importante sau asupra componentelor importante pentru etapele de lucru. Aceste etape de lucru sau componente sunt evidențiate în text cu numărul corespunzător, de ex. <b>(3)</b> .
	Numererele pozițiilor sunt utilizate în figura <b>Vedere generală</b> și fac trimitere la numerele din legendă în paragraful <b>Vedere generală a produsului</b> .
	Acest semn are rolul de a stimula o atenție deosebită din partea dumneavoastră în lucrul cu produsul.



### 1.3 Simboluri în funcție de produs

#### 1.3.1 Simboluri de ordin general

Simbolurile utilizate în combinație cu produsul.

	Produsul este compatibil cu tehnologia NFC, care este compatibilă la rândul ei cu platformele iOS și Android.
Li-Ion	Acumulator Li-Ion
	Nu folosiți niciodată acumulatorul ca unealtă percutoare.
	Nu lăsați acumulatorul să cadă. Nu utilizați niciun acumulator care a suferit o lovitură sau este deteriorat într-un alt mod.
	Seria de tip a acumulatorului Li-Ion Hilti utilizat. Rugăm aveți în vedere datele din capitolul <b>Utilizarea conformă cu destinația</b> .
	Dacă există pe produs, produsul a fost certificat de acest organism de certificare pentru piața din SUA și Canada, conform normelor în vigoare.

#### 1.3.2 Semne de avertizare

Semnul de avertizare avertizează împotriva pericolelor.

	Atenționare - câmp magnetic
--	-----------------------------

### 1.4 Autocolant pe produs / pe ambalaj

⚠ WARNING	⚠ AVERTISSEMENT
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTEE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Aveți în vedere indicațiile de avertizare în lucrul cu bateriile tip buton. → Pagina 624

### 1.5 Informații despre produs

Produsele sunt destinate utilizatorilor profesioniști, iar operarea cu acestea, întreținerea și repararea lor sunt activități permise numai personalului autorizat și instruit. Acest personal trebuie să fie instruit în mod special cu privire la potențialele pericole. Produsul și mijloacele sale auxiliare pot genera pericole dacă sunt utilizate necorespunzător sau folosite inadecvat destinației de către personal neinstruit. Indicativul de model și numărul de serie sunt indicate pe plăcuța de identificare.

- ▶ Transcrieți numărul de serie în tabelul următor. Datele despre produs vă sunt necesare în cazul solicitărilor de informații la reprezentanța noastră sau la centrul de service.

#### Date despre produs

Cameră cu termoviziune	PT-C
Generația	01
Număr de serie	





## 1.6 Declarație de conformitate

Producătorul declară pe proprie răspundere că produsul descris aici corespunde legislației și normelor în vigoare.

Documentațiile tehnice sunt stocate aici:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

## 2 Securitate

### 2.1 Instrucțiuni de ordin general privind securitatea și protecția muncii pentru instrumentele de măsurare

**⚠ ATENȚIONARE! Citiți toate instrucțiunile de protecție a muncii și instrucțiunile de lucru.** Instrumentele de măsurare pot genera pericole dacă sunt utilizate necorespunzător. Neglijențele în respectarea instrucțiunilor de protecție a muncii și a instrucțiunilor de lucru pot provoca prejudicii la instrumentul de măsurare și/ sau accidentări grave.

Păstrați toate instrucțiunile de protecție a muncii și instrucțiunile de lucru pentru consultare în viitor.

#### Securitatea în locul de muncă

- ▶ **Mențineți curățenia și un iluminat bun în zona de lucru.** Dezordinea sau iluminatul insuficient în zona de lucru pot constitui surse de accidente.
- ▶ **Nu lucrați cu produsul în medii cu pericol de explozie, în care sunt prezente lichide, gaze sau pulberi inflamabile.**
- ▶ **Nu permiteți accesul copiilor și al altor persoane în zona de lucru pe parcursul utilizării produsului..**
- ▶ **Utilizați produsul numai între limitele de utilizare definite.**
- ▶ **Respectați prescripțiile de prevenire a accidentelor, valabile în țara dumneavoastră.**

#### Securitatea electrică

- ▶ **Ferțiți produsul de influența ploii și umidității.** Pătrunderea de umiditate poate cauza scurtcircuit, electrocutări, arsuri sau explozii.
- ▶ **Deși produsul este protejat împotriva pătrunderii de umiditate, trebuie să îl ștergeți până la uscare înainte de a-l depozita în recipientul de transport.**

#### Securitatea persoanelor

- ▶ **Procedați cu atenție, concentrați-vă la ceea ce faceți și lucrați în mod rațional atunci când manevrați un instrument de măsurare.** Nu folosiți niciun instrument de măsurare dacă sunteți obosit sau vă aflați sub influența drogurilor, alcoolului sau medicamentelor. Un moment de neatenție în folosirea instrumentului de măsurare poate duce la accidentări serioase.
- ▶ **Evitați o poziție anormală a corpului. Asigurați-vă o poziție stabilă și păstrați-vă întotdeauna echilibrul.**
- ▶ **Purtați echipamentul personal de protecție.** Purtarea echipamentului personal de protecție diminuează riscul de accidentări.
- ▶ **Nu anulați niciun dispozitiv de siguranță și nu înlăturați nicio plăcuță indicatoare și de avertizare.**
- ▶ **Împiedicați pornirea involuntară a aparatului.** Asigurați-vă că instrumentul de măsurare este deconectat, înainte de a îl racorda la acumulator, de a îl lua din locul de lucru sau de a îl transporta.
- ▶ **Utilizați produsul și accesoriile corespunzător acestor instrucțiuni și în modalitatea prescrisă pentru acest tip de aparat. Țineți seama de condițiile de lucru și de activitatea care urmează a fi desfășurată.** Folosirea unor produse destinate altor aplicații de lucru decât cele prevăzute poate conduce la situații periculoase.
- ▶ **Nu vă bazați pe măsuri de securitate greșite și nu vă dispensați de reglementările de securitate pentru instrumente de măsurare, chiar dacă sunteți familiarizat cu instrumentul de măsurare după multiple folosiri ale acestuia.** Lucrul neatenț poate duce în fracțiuni de secundă la accidentări grave.
- ▶ **Utilizarea instrumentului de măsurare nu este permisă în apropierea aparatelor medicale.**

#### Utilizarea și manevrarea instrumentului de măsurare

- ▶ **Folosiți produsul și accesoriile numai în stare tehnică impecabilă.**
- ▶ **Păstrați instrumentele de măsurare în locuri inaccesibile copiilor, atunci când nu le utilizați.** Nu permiteți folosirea produsului de către persoane care nu sunt familiarizate cu aceasta sau care nu au citit instrucțiunile de față. Instrumentele de măsurare sunt periculoase atunci când sunt folosite de persoane fără experiență.
- ▶ **Îngrijiți cu atenție instrumentele de măsurare. Controlați funcționarea impecabilă a componentelor mobile și verificați dacă acestea nu se blochează, dacă există piese sparte sau care prezintă deteriorări de natură să influențeze negativ funcționarea instrumentului de măsurare.** Dispuneți



repararea pieselor deteriorate înainte de punerea în exploatare a instrumentului de măsurare. Multe accidente se produc din cauza întreținerii defectuoase a instrumentelor de măsurare.

- ▶ **Modificarea sau manipularea produsului nu sunt în niciun caz permise.** Schimbările sau modificările care nu sunt permise explicit de Hilti pot restricționa dreptul utilizatorului de a pune produsul în funcțiune.
- ▶ **Înainte de măsurările importante, precum și după o cădere sau alte incidente de natură mecanică, trebuie să verificați precizia instrumentului de măsurare.**
- ▶ **Rezultatele măsurării pot fi influențate negativ de anumite condiții de mediu, în funcție de principiul măsurării.** În această categorie intră, de exemplu, apropierea de aparatele care generează câmpuri magnetice sau electromagnetice intense, vibrații și modificări de temperatură.
- ▶ **Modificarea rapidă a condițiilor de măsurare poate denatura rezultatele măsurărilor.**
- ▶ **Dacă produsul este adus dintr-un spațiu foarte rece într-un mediu mai cald sau invers, lăsați-l să se aclimatizeze înainte de folosire.** Diferențele termice mari pot duce la operațiuni eronate și la rezultatele greșite ale măsurărilor.
- ▶ **La utilizarea cu adaptoare și accesorii, asigurați-vă că accesoriul este fixat în siguranță.**
- ▶ **Deși instrumentul de măsurare este conceput pentru folosire în condiții dificile de șantier, trebuie să îl maneveți cu precauție, similar cu alte produse optice și electrice (binoclu de teren, ochelari, aparat foto).**
- ▶ **Respectați temperaturile de funcționare și de depozitare indicate.**

## 2.2 Instrucțiuni suplimentare de protecție a muncii

- ▶ Nu efectuați niciodată intervenții neautorizate sau modificări asupra produsului sau accesoriilor.
- ▶ Pericol de accidentare în caz de cădere a accesoriilor de lucru și/ sau sculelor. Înainte de începerea lucrului, controlați ca acumulatorul și accesoriul montat să fie fixate în siguranță.
- ▶ Protejați instrumentul de măsurare de umezeală și expunere direct la soare.
- ▶ Acordați atenție aclimatizării corecte a instrumentului de măsurare. În cazul unor fluctuații puternice de temperatură, timpul de aclimatizare poate fi de până la 60 de minute. Acest lucru se poate întâmpla, de exemplu, dacă depozitați instrumentul de măsurare într-o mașină rece și apoi efectuați o măsurare într-o clădire încălzită.
- ▶ Protejați instrumentul de măsurare, în special zonele lentilei de infraroșu, difuzorului și microfonului, de umiditate, zăpadă, praf și murdărie. Lentila de recepție ar putea fi aburită sau murdară și ar putea denatura rezultatele măsurărilor. Reglajele greșite ale aparatului, precum și alți factori de influență atmosferică pot duce la măsurători incorecte. Obiectele ar putea fi afișate cu o temperatură prea ridicată sau prea scăzută, ceea ce ar putea provoca un pericol la atingere.
- ▶ Diferențele mari de temperatură într-o imagine termică pot face ca și temperaturile ridicate să fie afișate într-o culoare asociată cu temperaturi scăzute. Contactul cu o astfel de suprafață poate provoca arsuri.
- ▶ Măsurătorile corecte ale temperaturii sunt posibile numai dacă gradul de emisie setat și gradul de emisie al obiectului coincid. Obiectele ar putea fi afișate la o temperatură prea ridicată sau prea scăzută, ceea ce ar putea cauza un pericol de atingere.
- ▶ Nu îndreptați instrumentul de măsurare direct spre soare sau spre lasere de mare putere cu CO<sub>2</sub>. Acest lucru poate duce la deteriorarea detectorului.
- ▶ Nu așezați magnetul în apropierea implanturilor sau a altor dispozitive medicale, cum ar fi stimulatoarele cardiace sau pompele de insulină. Magnetul generează un câmp care poate afecta funcționarea implanturilor sau a dispozitivelor medicale.
- ▶ Țineți instrumentul de măsurare departe de suporturile de date magnetice și de aparatele sensibile magnetic. Efectul magneților poate provoca pierderi ireversibile de date.
- ▶ Nu țineți produsul în apropierea urechilor. Volumul sonor ridicat al produsului poate provoca vătămări și pierderea auzului.

## 2.3 Manevrarea și folosirea cu precauție a bateriilor tip buton

- ▶ **Nu înghițiți niciodată bateriile tip buton.** O ingerare a unei baterii tip buton poate duce în interval de 2 ore la arsuri chimice interne serioase și la accidente mortale.
- ▶ **Asigurați-vă că bateriile tip buton nu ajung în mâinile copiilor.** Dacă aveți suspiciunea că o baterie tip buton a fost înghițită sau introdusă într-un alt orificiu corporal, sunați la un centru toxicologic local pentru informații despre tratament.
- ▶ **La schimbarea bateriei tip buton, asigurați-vă că aceasta este înlocuită în mod corespunzător. Aveți în vedere ca bateria tip buton să fie introdusă corect, corespunzător polarității (+ și -).** Pericol de explozie.



- ▶ **Închideți întotdeauna complet compartimentul bateriei tip buton.** În cazul în care compartimentul bateriei tip buton nu s-a închis perfect, nu mai utilizați produsul și scoateți bateria tip buton. Păstrați bateria tip buton în locuri inaccesibile copiilor.
- ▶ **Nu amestecați baterii tip buton vechi și noi, diferite mărci sau tipuri de baterii tip buton, cum ar fi baterii alcaline, zinc-carbon sau baterii cu buton reîncărcabile.**
- ▶ **Utilizați numai bateriile tip buton enumerate în acest manual de exploatare.** Nu utilizați alte baterii tip buton sau o altă alimentare cu energie.
- ▶ **Încărcarea bateriilor tip buton care nu sunt reîncărcabile nu este permisă.** Bateria tip buton poate deveni neetanșă, poate exploda, se poate aprinde și poate vătăma persoane.
- ▶ **Nu executați o descărcare forțată, nu încărcăți, nu dezamblați și nu ardeți bateria tip buton. Nu încălziți bateria tip buton peste temperatura maximă specificată de producător.** În caz contrar, există pericol de vătămare din cauza scăpărilor de gaz, scurgerilor sau a exploziei, care pot duce la arsuri chimice.
- ▶ **Îndepărtați bateriile tip buton din produsele care nu vor fi utilizate pentru o perioadă lungă de timp și reciclați-le sau evacuați-le imediat ca deșeu, în conformitate cu prevederile reglementărilor locale.** NU aruncați bateriile tip buton la deșeurile menajere și nu le incinerati.
- ▶ **Îndepărtați bateriile tip buton uzate și reciclați-le sau eliminați-le imediat ca deșeu în conformitate cu prevederile locale. Păstrați bateriile tip buton în locuri inaccesibile copiilor.** NU aruncați bateriile tip buton la deșeurile menajere și nu le incinerati. Bateriile tip buton descărcate pot deveni neetanșe și, ca urmare, pot deteriora produsul sau vătămă persoane.
- ▶ Bateriile cu buton uzate pot provoca vătămări grave sau accidente mortale chiar dacă sunt uzate. Nu tratați bateriile tip buton folosite cu mai puțină grijă decât pe cele noi.
- ▶ **Nu aduceți o baterie tip buton deteriorată în contact cu apa.** Scăparea de litiu poate produce hidrogen în combinație cu apa și, ca urmare, poate provoca un incendiu, o explozie sau vătămări de persoane.

#### 2.4 Manevrarea și folosirea cu precauție a acumulatorilor

- ▶ **Aveți în vedere următoarele instrucțiuni de protecție a muncii pentru manevrarea și utilizarea fără riscuri a acumulatorilor Li-Ion.** Nerespectarea acestora poate duce la iritații ale pielii, vătămări grave produse prin corozione, arsuri chimice, incendii și/ sau explozii.
- ▶ Utilizați acumulatorii numai în stare tehnică impecabilă.
- ▶ Manevrați acumulatorii cu atenție, pentru a evita deteriorările și scăpările de lichide foarte dăunătoare sănătății!
- ▶ Modificarea sau manipularea acumulatorilor nu este permisă în niciun caz!
- ▶ Nu este permisă dezmembrarea, strivirea, încălzirea la peste 80°C (176°F) sau arderea acumulatorilor.
- ▶ Nu utilizați sau încărcăți niciun acumulator care a suferit o lovitură sau care a fost deteriorat în alt mod. Verificați regulat dacă acumulatorii dumneavoastră prezintă semnalmente de deteriorări.
- ▶ Nu utilizați niciodată acumulatorii reciclați sau reparați.
- ▶ Nu folosiți niciodată acumulatorul sau o sculă electrică alimentată de la acumulatori pe post de unealtă percutoare.
- ▶ Nu expuneți niciodată acumulatorii direct la soare, unei temperaturi ridicate, formării de scântei sau flăcărilor deschise. Acest lucru poate duce la explozii.
- ▶ Nu atingeți polii bateriei cu degetele, cu accesorii de lucru, bijuterii sau alte obiecte care prezintă conductibilitate electrică. Acest lucru poate deteriora acumulatorul și poate cauza prejudicii materiale și vătămări.
- ▶ Feriți acumulatorii de ploaie, umezeală și lichide. Pătrunderea de umiditate poate cauza scurtcircuite, electrocutări, arsuri, incendii și explozii.
- ▶ Utilizați numai redresoarele și sculele electrice prevăzute pentru acest tip de acumulator. Aveți în vedere în acest scop datele din manualele de utilizare corespunzătoare.
- ▶ Nu utilizați sau depozitați acumulatorul în medii cu pericol de explozie.
- ▶ Dacă acumulatorul se înfierbântă prea puternic pentru a putea fi ținut în mână, este posibil ca el să fie defect. Așezați acumulatorul într-un loc vizibil, fără pericol de incendiu, la o distanță suficientă față de materialele inflamabile. Lăsați acumulatorul să se răcească. Dacă acumulatorul este încă prea fierbinte pentru a putea fi ținut în mână după o oră, atunci el este defect. Adresați-vă centrului de service **Hilti** sau citiți documentul "Indicații referitoare la securitate și utilizare pentru acumulatorii Li-Ion marca **Hilti**".



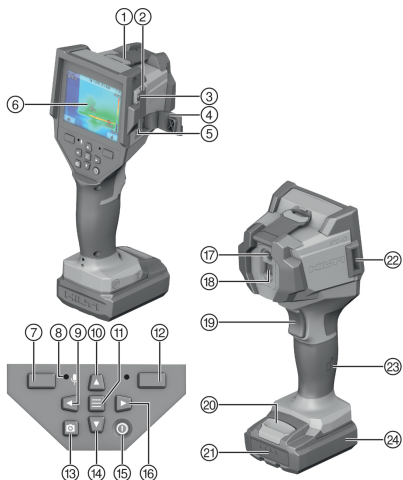
Aveți în vedere directivele speciale, valabile pentru transportul, depozitarea și utilizarea acumulatorilor Litiu-Ion. → Pagina 639

Citiți indicațiile referitoare la securitate și utilizare pentru acumulatorii Li-Ion marca **Hilti**, pe care le găsiți prin scanarea codului QR de la finalul acestui manual de utilizare.



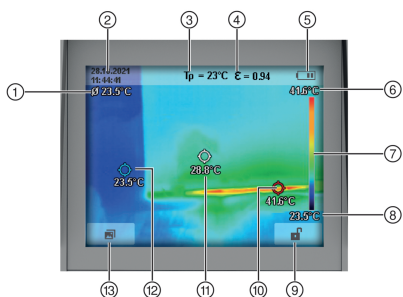
### 3 Descriere

#### 3.1 Vedere generală a produsului 1



- ① Capac de protecție pentru camera vizuală și senzorul de infraroșu
- ② Suport de baterie tip buton
- ③ Șurub la suport de baterie tip buton
- ④ Apărătoare mufă USB
- ⑤ Mufă USB, tip C
- ⑥ Display-ul
- ⑦ Tastă funcție stânga
- ⑧ Microfon
- ⑨ Tastă stânga
- ⑩ Tastă sus
- ⑪ Tastă pentru funcțiile de măsurare
- ⑫ Tastă funcție dreapta
- ⑬ Tastă pentru salvare
- ⑭ Tastă jos
- ⑮ Tasta Pornit/Oprit
- ⑯ Tastă dreapta
- ⑰ Cameră vizuală
- ⑱ Senzor de infraroșu
- ⑲ Tastă Start/Pauză măsurare
- ⑳ Tasta pentru deblocare pentru acumulator
- ㉑ Indicatorul stării de încărcare a acumulatorului
- ㉒ Difuzor
- ㉓ Mâner
- ㉔ Acumulator

#### 3.2 Vedere generală display 2



- ① Afișaj temperatură medie
- ② Afișaj oră/data
- ③ Afișaj temperatură reflectată
- ④ Afișaj grad de emisie
- ⑤ Indicatorul stării de încărcare a acumulatorului
- ⑥ Afișaj temperatură maximă a suprafeței în cadrul domeniului de măsurare
- ⑦ Scală de temperatură
- ⑧ Afișaj temperatură minimă a suprafeței în cadrul domeniului de măsurare
- ⑨ Afișarea funcției actuale a tastei funcție din dreapta (exemplificator: schimbare automată/fixă a scalei de temperatură)
- ⑩ Afișarea punctului fierbinte (cel mai fierbinte punct măsurat în câmpul vizual, exemplificator)
- ⑪ Cruce reticulară cu indicator de temperatură
- ⑫ Afișarea punctului rece (cel mai rece punct măsurat în câmpul vizual, exemplificator)
- ⑬ Afișarea funcției actuale a tastei funcție din stânga (exemplificator: deschidere galerie)



### 3.3 Utilizarea conformă cu destinația

Produsul descris este o cameră cu termoviziune. Camera cu termoviziune este destinată operației de măsurare fără contact fizic a temperaturilor suprafețelor. Imaginea termică afișată arată distribuția temperaturii din câmpul de vizualizare al camerei cu termoviziune și, astfel, permite reprezentarea abaterilor de temperatură în culori diferite. Astfel, în cazul utilizării profesionale, suprafețele și obiectele pot fi examinate fără contact fizic, pentru a detecta diferențe sau anomalii de temperatură, pentru a face vizibile, printre altele, componentele și/sau eventualele puncte slabe:

- Termoizolații și izolații (de ex. identificarea punților termice)
- Conducte active de încălzire și apă caldă menajeră (de ex. încălzire în pardoseală) în podele și pereți
- Componente electrice supraîncălzite (de exemplu, siguranțe sau borne în tablourile de comandă)
- Piese defecte sau deteriorate ale mașinii (de ex. supraîncălzire din cauza rulmenților cu bile defecte)

Instrumentul de măsurare este potrivit pentru utilizare în interior și în exterior. SUA/Canada: Instrumentul de măsurare poate fi utilizat numai în interior.

- Utilizați pentru acest produs numai acumulatori Li-Ion **Hilti** din seria de tip B 12. **Hilti** recomandă pentru acest produs utilizarea acumulatorilor indicați în acest tabel.
- Utilizați pentru acești acumulatori numai redresoare **Hilti** cu seria de tip menționată în acest tabel.

### 3.4 Restricții în utilizare și folosirea greșită

Instrumentul de măsurare nu este adecvat pentru măsurarea temperaturii gazelor.

Utilizarea instrumentului de măsurare nu este permisă în scopuri umane sau medico-veterinare.

### 3.5 Setul de livrare

Cameră de termoviziune, cablu USB, baterie tip buton (în produs), manual de utilizare

Alte produse din sistem, avizate pentru produsul dumneavoastră, găsiți la centrul dumneavoastră **Hilti Store** sau la: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Indicatorul stării de încărcare

Starea de încărcare a acumulatorului Li-Ion este afișată după atingerea tastei pentru deblocare.

Starea	Semnificație
4 LED-uri se aprind.	Starea de încărcare: 75 % până la 100 %
3 LED-uri se aprind.	Starea de încărcare: 50 % până la 75 %
2 LED-uri se aprind.	Starea de încărcare: 25 % până la 50 %
1 LED se aprinde.	Starea de încărcare: 10 % până la 25 %
1 LED se aprinde intermitent.	Starea de încărcare: < 10 %



Când comutatorul de comandă este acționat, apelarea stării de încărcare este imposibilă.

## 4 Date tehnice

### 4.1 Date tehnice

Rezoluție senzor de infraroșu	256 x 192 px
Sensibilitate termică (Valoare medie corespunzător normei VDI 5585)	≤ 0,05 K
Domeniu spectral	8 μm ... 14 μm
Câmp de vizualizare (FOV) (Corespunzător normei VDI 5585)	40° x 30°
Distanța de focalizare (în conformitate cu norma VDI 5585)	≥ 0,3 m
Focalizare	fix
Rata de cadre a imaginii termice	9 Hz
Domeniul de măsurare a temperaturii suprafeței (Corespunzător normei VDI 5585)	-20 °C ... 600 °C



Precizia de măsurare a temperaturii suprafeței (corespunzător normei VDI 5585) (Temperatura ambiantă 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), gradul de emisie >0,999, distanța de măsură 0,3 m (1 ft), apertură 60 mm (2,36 in), timpul de funcționare >5 min, plus abatere în funcție de utilizare)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
Rezoluție a temperaturii		0,1 °C
Altitudine maximă de utilizare deasupra nivelului de referință		2.000 m
Umiditatea relativă maximă a aerului		90 %
Gradul de murdărire corespunzător IEC 61010-1		2
Tip display		TFT
Mărime diagonală display		3,5 in
Rezoluție display		320 x 240 px
Format imagine		.jpg
Format audio		.wav
Elemente salvate pe operațiune de salvare		1 × imagine termică (captură de ecran), 1 × imagine vizuală reală, inclusiv valorile de temperatură, după caz 1 × memo vocal
Numărul maxim de imagini din memoria internă de imagini		600
Numărul maxim de imagini cu 10 secunde de memo vocal, fiecare în memoria internă de imagini		350
Rezoluție cameră vizuală integrată		640 x 480 px
Durata de funcționare cu acumulator B 12-30 (Temperatura ambiantă 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))		6 ore
Interfață USB		Tip C, USB 2.0
Baterie tip buton		CR2032 (baterie cu litiu de 3 V)
Gradul de protecție (fără acumulator, în poziție verticală)		IP 54
Greutate conform EPTA-Procedure 01 fără acumulator		500 g
Dimensiuni (lungimea x lățimea x înălțimea)		115 mm x 102 mm x 231 mm
Temperatura ambiantă în timpul funcționării		-10 °C ... 45 °C
Temperatura de depozitare		-20 °C ... 70 °C

#### 4.2 Acumulator

Tensiunea de lucru a acumulatorului	10,8 V
Greutate acumulator	Vezi capitolul "Utilizarea conformă cu destinația"
Temperatura ambiantă în timpul funcționării	-17 °C ... 60 °C
Temperatura de depozitare	-20 °C ... 40 °C
Temperatura acumulatorului la începutul încărcării	-10 °C ... 45 °C

## 5 Pregătirea lucrului

### ATENȚIONARE

#### Pericol de accidentare Prin pornirea involuntară!

- ▶ Înainte de introducerea acumulatorului, asigurați-vă că produsul aferent este deconectat.
- ▶ Înlăturați acumulatorul înainte de a realiza reglaje la mașină sau de a schimba accesorii.

Aveți în vedere indicațiile de securitate și de avertizare din această documentație și de pe produs.



### 5.1 Încărcarea acumulatorului

1. Înainte de încărcare, citiți manualul de utilizare al redresorului.
2. Aveți în vedere ca la contactele acumulatorului și ale redresorului să existe curățenie și acestea să fie uscate.
3. Încărcați acumulatorul într-un redresor avizat. → Pagina 627

### 5.2 Introducerea acumulatorului

#### ATENȚIONARE

##### **Pericol de accidentare Prin scurtcircuit sau căderea acumulatorului!**

- ▶ Înainte de introducerea acumulatorului, asigurați-vă că la contactele acumulatorului și la contactele de pe produs nu există corpuri străine.
  - ▶ Asigurați-vă că acumulatorul este întotdeauna fixat corect în poziție.
- 
1. Încărcați acumulatorul complet înainte de prima punere în funcțiune.
  2. Introduceți prin glisare acumulatorul în produs până când acesta se înclichetează cu zgomotul caracteristic.
  3. Controlați stabilitatea acumulatorului.

### 5.3 Îndepărtarea acumulatorului

1. Apăsăți tasta pentru deblocare a acumulatorului.
2. Trageți acumulatorul afară din produs.

### 5.4 Siguranță pentru lucru la înălțime

#### ATENȚIONARE

##### **Pericol de accidentare Prin căderea accesoriului de lucru și/ sau altor accesorii!**

- ▶ Utilizați numai firul de susținere a accesoriului de lucru **Hilti** recomandat pentru produsul dumneavoastră.
  - ▶ Înainte de fiecare utilizare, verificați dacă la punctul de fixare al firului de susținere a accesoriului de lucru există deteriorări.
  - ▶ Nu fixați niciun fir de susținere a accesoriului de lucru la agățătoarea de centură. Nu utilizați agățătoarea de centură pentru ridicarea produsului.
- 



Respectați directivele naționale din țara dumneavoastră pentru lucrul la înălțime.

---

Ca siguranță de lucru la înălțime pentru acest produs, utilizați exclusiv firul de susținere a accesoriului de lucru **Hilti** #2261971.



- ▶ Fixați firul de susținere a accesoriului de lucru cu bucla de pe produs așa cum este reprezentat în imagine. Controlați stabilitatea.



- ▶ Fixați cârligul cu carabină la o structură de rezistență. Controlați stabilitatea cârligului cu carabină.



Aveți în vedere manualele de utilizare ale firelor de susținere a accesoriului de lucru Hilti.

## 6 Modul de utilizare

Deschideți prin rabatare capacul de protecție pentru măsurare. Pe parcursul lucrului, aveți în vedere ca senzorul de infraroșu să nu fie închis sau acoperit.

### 6.1 Conectarea/ deconectarea

1. Pentru a conecta instrumentul de măsurare, apăsați tasta de pornire/oprire.
  - ▶ Pe display apare o secvență de start.
  - ▶ După secvența de start, instrumentul de măsurare începe imediat să măsoare și funcționează în mod continuu până când este oprit.



În primele minute, este posibil ca instrumentul de măsurare să se calibreze singur mai des, deoarece temperatura senzorului și cea a mediului ambiant nu s-au echilibrat încă. O nouă calibrare a senzorului permite o măsurare precisă.

Pe parcursul acestui timp, indicatorul temperaturii poate fi marcat cu ~. Pe parcursul calibrării senzorului, imaginea termică îngheață pentru scurt timp. Acest efect este amplificat atunci când există fluctuații mari ale temperaturii ambiante. Prin urmare, dacă este posibil, porniți instrumentul de măsurare cu câteva minute înainte de a începe măsurarea, astfel încât acesta să se poată stabili termic.

2. Pentru a deconecta instrumentul de măsurare, apăsați tasta de pornire/oprire.
  - ▶ Instrumentul de măsurare salvează toate setările și apoi se oprește.
3. Închideți capacul de protecție pentru un transport sigur al instrumentului de măsurare.



În meniul principal la **'Aparat'** → **'Timp de decon.'** puteți alege dacă și după cât timp să se deconecteze automat instrumentul de măsurare. → Pagina 636

### 6.2 Alocarea temperaturilor prin intermediul scalei

Scala este afișată în partea dreaptă a display-ului. Valorile de la capetele de sus și de jos se bazează pe temperatura maximă, respectiv temperatura minimă înregistrate în imaginea termică. Pentru scară, se evaluează 99,9 % din totalul pixelilor. Alocarea unei culori la o valoare de temperatură în imagine este distribuită uniform (liniar).

Cu ajutorul diferitelor nuanțe de culoare, temperaturile pot fi atribuite între aceste două valori limită. De exemplu, o temperatură care se situează exact între valorile maxime și minime este atribuită intervalului de culori de mijloc al scalei.



Pentru a determina temperatura unei anumite zone, deplasați instrumentul de măsurare astfel încât crucea reticulară cu indicatorul temperaturii să fie îndreptată spre punctul, respectiv zona dorită. În setarea automată, spectrul de culori al scalei este întotdeauna distribuit liniar pe întregul domeniu de măsurare în cadrul temperaturii maxime, respectiv minime.

Instrumentul de măsurare afișează toate temperaturile măsurate în domeniul de măsurare în relație una cu cealaltă. Dacă într-o zonă, de exemplu într-o reprezentare color, căldura din paleta de culori este afișată albastruie, înseamnă că zonele albastrui aparțin valorilor măsurate mai reci din domeniul de măsurare actual. Totuși, aceste zone se pot afla în continuare într-un domeniu de temperatură care poate provoca vătămări în anumite situații. De aceea, acordați întotdeauna atenție temperaturilor afișate pe scală sau direct pe crucea reticulară.





### 6.3 Setarea gradului de emisie pentru măsurările temperaturii suprafeței

Gradul de emisie  $\epsilon$  al unui obiect depinde de materialul și de structura suprafeței sale. El arată ce cantitate de radiație termică în infraroșu emite obiectul în comparație cu un emițător ideal de căldură (corp negru, gradul de emisie  $\epsilon = 1$ ) și, prin urmare, are o valoare cuprinsă între 0 și 1.

Pentru a determina temperatura suprafeței, se măsoară, fără contact, radiația termică naturală în infraroșu emisă de obiectul vizat. Pentru măsurători corecte, gradul de emisie setat pe instrumentul de măsurare trebuie verificată **înainte de fiecare măsurare** și, dacă este necesar, adaptată la obiectul măsurat.

Gradele de emisie prestabilite în instrumentul de măsurare sunt valori orientative.

Puteți selecta unul dintre gradele de emisie prestabilite sau puteți introduce o valoare numerică exactă. Setati gradul de emisie dorit prin intermediul meniului **'Măsurare'** → **'Grad de emisii'**. → Pagina 635



Măsurătorile corecte ale temperaturii sunt posibile numai dacă gradul de emisie setat și gradul de emisie al obiectului coincid.

Cu cât gradul de emisie este mai scăzut, cu atât mai mare este influența temperaturii reflectate asupra rezultatului măsurării. De aceea, adaptați întotdeauna temperatura reflectată atunci când modificați gradul de emisie. Setati temperatura reflectată prin intermediul meniului **'Măsurare'** → **'Temp. Reflectată'**. → Pagina 635 → Pagina 635

Diferențele de temperatură presupuse afișate de instrumentul de măsurare se pot datora unor temperaturi diferite și/sau unor grade de emisie diferite. În cazul unor grade de emisie foarte diferite, diferențele de temperatură afișate se pot abate semnificativ de la valorile reale.

Dacă în domeniul de măsurare există mai multe obiecte de măsurare din materiale sau structuri diferite, valorile de temperatură afișate sunt exacte numai pentru obiectele care corespund gradului de emisie setat. Pentru toate celelalte obiecte (cu alte grade de emisie), diferențele de culoare afișate pot fi utilizate ca o indicație a relațiilor de temperatură.

#### 6.3.1 Tabel cu gradele de emisie

Acest tabel servește drept ghid pentru setarea gradului de emisie. El indică gradul de emisie  $\epsilon$  al câtorva materiale uzuale. Deoarece gradul de emisie se modifică în funcție de temperatură și de conformația suprafeței, valorile enumerate aici trebuie considerate doar ca valori orientative pentru măsurarea condițiilor de temperatură sau a diferențelor de temperatură. Pentru a măsura valoarea absolută a temperaturii, gradul de emisie al materialului trebuie să fie determinat cu exactitate.

Material (temperatura materialului)	Temperatura materia- lului	Gradul de emisie $\epsilon$
Aluminiu, laminat lucios	170 °C	0,04
Aluminiu, neoxidat	25 °C	0,02
Aluminiu, neoxidat	100 °C	0,03
Aluminiu, puternic oxidat	93 °C	0,2
Aluminiu, foarte lustruit	100 °C	0,09
Bumbac	20 °C	0,77
Beton	25 °C	0,93
Plumb	40 °C	0,43
Plumb, oxidat	40 °C	0,43
Plumb, oxidat gri	40 °C	0,28
Crom	40 °C	0,08
Crom, lustruit	150 °C	0,06
Gheață, netedă	0 °C	0,97
Fier, șlefuit	20 °C	0,24
Fier cu pojghiță de turnare	100 °C	0,8
Fier cu strat de oxizi de laminare	20 °C	0,77
Sticlă	90 °C	0,9
Gips	20 °C	0,94
Granit	20 °C	0,45
Cauciuc, dur	23 °C	0,94



Material (temperatura materialului)	Temperatura materia- lului	Gradul de emisie $\epsilon$
Cauciuc, moale, gri	23 °C	0,89
Fontă, oxidată	200 °C	0,64
Lemn	70 °C	0,94
Plută	20 °C	0,7
Corp de răcire, negru, eloxat	50 °C	0,98
Cupru, ușor decolorat	20 °C	0,04
Cupru, oxidat	130 °C	0,76
Cupru, lustruit	40 °C	0,03
Cupru, laminat	40 °C	0,64
Materiale plastice: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Vopsea de lac, albastru pe folie de aluminiu	40 °C	0,78
Vopsea de lac, negru, mat	80 °C	0,97
Vopsea de lac, galben, 2 straturi pe folie de alumi- niu	40 °C	0,79
Vopsea de lac albă	90 °C	0,95
Marmură, alb	40 °C	0,95
Zidărie	40 °C	0,93
Alamă, oxidat	200 °C	0,61
Vopsele de ulei (toate culorile)	90 °C	0,92 - 0,96
Hârtie	20 °C	0,97
Porțelan	20 °C	0,92
Gresie	40 °C	0,67
Oțel, suprafață tratată termic	200 °C	0,52
Oțel, oxidat	200 °C	0,79
Oțel, laminat la rece	93 °C	0,75 - 0,85
Argilă, arsă	70 °C	0,91
Vopsea de transformator	70 °C	0,94
Cărămidă, mortar, tencuială	20 °C	0,93
Zinc, oxidat	•/•	0,1

#### 6.4 Indicații privind condițiile de măsurare

- ▶ Suprafețele foarte reflectorizante sau strălucitoare (de exemplu, gresie lucioasă sau metale fără strat de acoperire) pot denatura, respectiv afecta puternic rezultatele afișate. Dacă este necesar, lipiți pe suprafața de măsurare o bandă adezivă mată, de culoare închisă, cu o bună conductibilitate termică. Permiteți pentru scurt timp ca banda adezivă să își stabilizeze temperatura pe suprafață.
- ▶ În cazul suprafețelor reflectante, asigurați un unghi de măsurare favorabil, astfel încât radiația termică reflectată de alte obiecte să nu denatureze rezultatul. De exemplu, în cazul măsurărilor pe verticală din față, reflectarea căldurii corpului dumneavoastră poate afecta măsurarea. Astfel, în cazul unei suprafețe plane, ar putea fi afișate conturul și temperatura corpului dumneavoastră (valoare reflectată), care nu corespunde cu temperatura efectivă a suprafeței măsurate (valoare emisă, respectiv valoarea reală a suprafeței).
- ▶ Măsurarea prin materiale transparente (de exemplu, sticlă sau materiale plastice transparente) nu este posibilă în virtutea principiilor.
- ▶ Cu cât condițiile de măsurare sunt mai bune și mai stabile, cu atât rezultatele măsurării vor fi mai precise și mai fiabile. Nu numai fluctuațiile puternice de temperatură ale condițiilor ambiante sunt relevante, ci și fluctuațiile puternice ale temperaturilor obiectului măsurat pot afecta precizia.
- ▶ Măsurarea temperaturii în infraroșu este influențată negativ de fum, vapori, umiditate ridicată sau aer încărcat cu praf.
- Aproiați-vă cât mai mult posibil de obiectul care urmează să fie măsurat, pentru a minimiza interferențele dintre dumneavoastră și suprafața de măsurare.



- Aerisiți spațiile interioare înainte de măsurare, în special dacă aerul este murdar sau foarte umed. După ce ați aerisit încăperea, lăsați-o să se răcească pentru o vreme, până când va ajunge din nou la temperatura obișnuită.

## 6.5 Mărime detectată a suprafeței

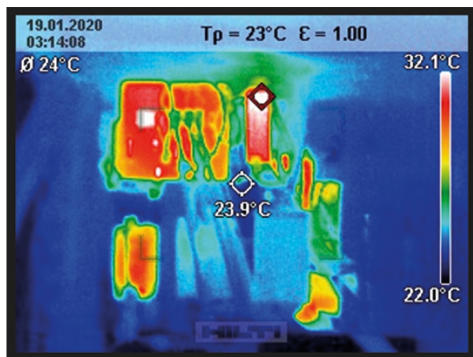
Distanța dintre obiectul care urmează să fie măsurat și instrumentul de măsurare influențează dimensiunea zonei detectate per pixel. Pe măsură ce distanța față de obiect crește, puteți detecta obiecte din ce în ce mai mari.

### Valori orientative

Distanță	Mărimea pixelilor în infraroșu	Domeniu infraroșu lățime x înălțime
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m

## 7 Funcții

### 7.1 Adaptarea reprezentării culorii

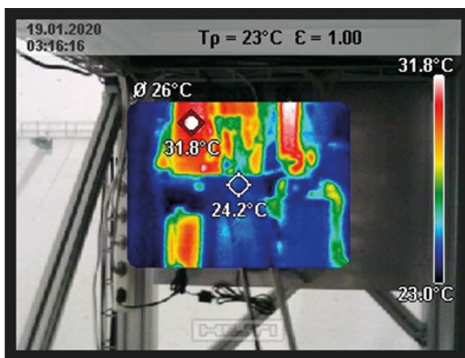


În funcție de situația de măsurare, diferite palete de culori pot facilita analiza imaginii termice și pot evidenția mai clar pe ecran obiecte sau situații specifice. Temperaturile măsurate nu sunt influențate de acest lucru. Se modifică numai reprezentarea valorilor de temperatură.

Pentru schimbarea paletelor de culori, rămâneți în modul de măsurare și apăsați tasta Dreapta sau Stânga.



## 7.2 Suprapunerea imaginii termice și a imaginii reale



Pentru o mai bună orientare (= alocare spațială a imaginii termice afișate), o imagine vizuală reală poate fi, de asemenea, activată pentru domenii de temperatură compensate.

**i** Suprapunerea imaginii reale și a imaginii termice este perfect congruentă la o distanță de 0,55 m (21.7 in). Dacă distanța până la obiectul care urmează să fie măsurat diferă, va exista un decalaj între imaginea reală și imaginea termică.

### Instrumentul de măsurare vă oferă următoarele posibilități:

- **100 % imagine în infraroșu**  
Este afișată exclusiv imaginea termică.
- **Imagine în imagine**  
Imaginea termică afișată este decupată, iar zona înconjurătoare este afișată ca o imagine reală. Această setare îmbunătățește alocarea locală a domeniului de măsurare.
- **Transparență**  
Imaginea termică afișată este suprapusă în mod transparent peste imaginea reală. Acest lucru facilitează detectarea obiectelor.

Apăsăți tasta Sus sau Jos pentru a selecta setarea.

## 7.3 Fixarea scalei

Adaptarea distribuției culorilor în imaginea termică este automată, dar se poate fixa prin apăsarea tastei funcție Dreapta. Acest lucru permite compararea imaginilor termice realizate în condiții de temperatură diferite (de exemplu, atunci când se verifică dacă există punți termice în mai multe încăperi) sau pentru a ascunde un obiect extrem de rece sau fierbinte în imaginea termică, care altfel ar denatura-o (de exemplu, caloriferul ca obiect fierbinte atunci când se caută punți termice).

Pentru a comuta din nou scala pe automat, apăsați din nou tasta funcție Dreapta. Acum temperaturile se comportă din nou dinamic și se adaptează la valorile minime și maxime măsurate.

## 7.4 Funcții de măsurare

Pentru a apela alte funcții care vă pot ajuta la afișare, apăsați tasta **Func.** Navigați printre opțiunile afișate cu ajutorul tastelor stânga, respectiv dreapta, pentru a selecta o funcție. Selectați o funcție și apăsați din nou tasta **Func.**

### Sunt disponibile următoarele funcții de măsurare:

- **'Automat'**  
Distribuția culorilor în imaginea termică este automată.



- **‘Detector puncte fierbinți’**

În această funcție de măsurare, doar temperaturile cele mai calde din domeniul de măsurare sunt afișate sub formă de imagine termică. Zona aflată în afara acestor temperaturi mai ridicate este afișată ca o imagine reală în niveluri de gri. Reprezentarea în niveluri de gri împiedică asocierea eronată a obiectelor colorate cu temperaturile (de exemplu, un cablu roșu în dulapul de comandă atunci când se caută componente supraîncălzite). Reglați scala cu ajutorul tastelor Sus și Jos. Intervalul de temperatură afișat este astfel extins, respectiv sau diminuat sub forma unei imagini termice. Instrumentul de măsurare continuă să măsoare temperaturile minime și maxime și le afișează la capetele scalei.

- **‘Detector puncte reci’**

În această funcție de măsurare, doar temperaturile cele mai reci din domeniul de măsurare sunt afișate sub formă de imagine termică. Zona aflată în afara acestor temperaturi mai scăzute este afișată ca o imagine reală, în niveluri de gri, pentru a nu asocia în mod eronat obiectele colorate cu temperaturile (de exemplu, cadrul albastru al ferestrei atunci când se caută o izolație defectuoasă). Reglați scala cu ajutorul tastelor Sus și Jos. Intervalul de temperatură afișat este astfel extins, respectiv sau diminuat sub forma unei imagini termice. Instrumentul de măsurare continuă să măsoare temperaturile minime și maxime și le afișează la capetele scalei.

- **‘Manual’**

Dacă în imaginea termică se măsoară temperaturi foarte diferite (de exemplu, radiatorul ca obiect fierbinte la examinarea punților termice), culorile disponibile sunt distribuite pe un număr mare de valori de temperatură în domeniul dintre temperatura maximă și cea minimă. Acest lucru poate duce la situația în care diferențele fine de temperatură nu mai pot fi afișate în detaliu. Pentru a obține o reprezentare detaliată a domeniului de temperatură care urmează să fie examinat, procedați după cum urmează: După ce ați trecut pe modul **‘Manual’**, puteți seta temperatura maximă sau minimă. În acest fel, puteți seta domeniul de temperatură relevant pentru dumneavoastră și în care doriți să observați diferențe fine. Setarea **‘Resetare scală’** adaptează din nou automat scala la valorile măsurate în câmpul vizual al senzorului de infraroșu..

## 7.5 Meniul principal

Pentru a accesa meniul principal, apăsați mai întâi tasta **Func** pentru a apela funcțiile de măsurare. Apăsați apoi tasta funcție din dreapta.

### 7.5.1 ‘Măsurare’

- **‘Grad de emisii’**

Gradele de emisie stocate sunt disponibile pentru selectarea unora dintre cele mai comune materiale. Pentru a facilita căutarea, valorile sunt grupate în catalogul gradelor de emisie. Selectați mai întâi categoria corespunzătoare din punctul de meniu **‘Material’** și apoi materialul corespunzător. Gradul de emisie aferent se afișează în rândul de mai jos. Dacă cunoașteți gradul de emisie exact al obiectului de măsurat, puteți, de asemenea, să o setați ca valoare numerică în punctul de meniu **‘Grad de emisii’**. Dacă măsurați frecvent aceleași materiale, puteți să salvați 5 grade de emisie ca favorite și să le apelați rapid prin intermediul barei situate cel mai sus (numerotate de la 1 la 5).

- **‘Temp. Reflectată’**

Setarea acestui parametru poate îmbunătăți rezultatul măsurătorii, în special în cazul materialelor cu grad de emisie scăzut (= reflexie ridicată). În unele situații (în special în spații interioare), temperatura reflectată este aceeași cu temperatura ambiantă. Dacă obiectele cu temperaturi puternic diferite din apropierea obiectelor foarte reflectante pot influența măsurarea, trebuie să adaptați această valoare.

### 7.5.2 ‘Indicator’

- **‘Centru’**

Punctul este afișat în centrul imaginii termice și vă arată valoarea temperaturii măsurate în acest loc.

- **‘Punct fierbinte’: ‘PORNIT’ / ‘OPRIT’**

Punctul cel mai fierbinte (= pixelul de măsurare) al imaginii termice este marcat de o cruce reticulară roșie în imaginea termică. Acest lucru facilitează căutarea punctelor critice (de exemplu, o bornă de contact slăbită în tabloul de comandă). Pentru o măsurare cât mai precisă, focalizați obiectul care urmează să fie măsurat în centrul display-ului (85 × 64 px). În acest fel, se afișează și valoarea corespunzătoare a temperaturii acestui obiect de măsurat.

- **‘Punct rece’: ‘PORNIT’ / ‘OPRIT’**

Punctul cel mai rece (= pixelul de măsurare) al imaginii termice este marcat de o cruce reticulară albastră în imaginea termică. Acest lucru facilitează căutarea punctelor critice (de exemplu, un loc neetaș în fereastră). Pentru o măsurare cât mai precisă, focalizați obiectul care urmează să fie măsurat în centrul display-ului (85 × 64 px).



- **‘Scală de culori’: ‘PORNIT’ / ‘OPRIT’**  
În acest punct de meniu puteți activa, respectiv dezactiva scala de culori.
- **‘Temperatură medie’: ‘PORNIT’ / ‘OPRIT’**  
Temperatura medie este afișată în partea din stânga sus a imaginii termice (temperatura medie a tuturor valorilor măsurate în imaginea termică). Acest lucru vă poate facilita determinarea temperaturii reflectate

### 7.5.3 ‘Aparat’

- **‘Limbă’**  
În acest punct de meniu puteți selecta limba utilizată în afișaj.
- **‘Unitate’**  
În acest punct de meniu puteți comuta unitatea de măsură a temperaturii afișate între ‘°C’ și ‘°F’ (nu este valabil pentru Japonia).
- **‘Oră & Dată’**  
Pentru modificarea orei și datei în instrumentul de măsurare, apăsați submeniul **‘Oră & Dată’**. În acest submeniu puteți modifica, pe lângă reglajul orei și datei, și formatele respective ale acestora. Pentru părăsirea submeniuilor **‘Oră’** și **‘Data’**, apăsați fie tasta funcție dreapta, pentru a salva reglajele, fie tasta funcție stânga, pentru a respinge modificările.
- **‘Timp de decon.’**  
În acest punct de meniu puteți alege intervalul de timp după care instrumentul de măsurare să se deconecteze automat, dacă nu este apăsată nicio tastă. Puteți dezactiva deconectarea automată și dacă alegeți setarea **‘Niciodată’**.
- **‘Calit. Audio ridicată’**  
În acest punct de meniu puteți adapta calitatea fișierului audio înregistrat prin intermediul memo-ului vocal. Aveți în vedere aici că o calitate audio ridicată necesită mai mult spațiu de memorie.
- **‘Informații’**  
La acest punct de meniu puteți accesa informații despre instrumentul de măsurare. Găsiți acolo numărul de serie al instrumentului de măsurare și versiunea de software instalată.
- **‘Resetare’**  
În acest punct de meniu puteți reseta instrumentul de măsurare la reglajele din fabricație și puteți șterge definitiv toate datele. Acest lucru poate dura câteva minute. Apăsați tasta din dreapta pentru **‘Mai multe’**, pentru a ajunge în submeniu. Apăsați apoi fie tasta funcție din dreapta pentru a șterge toate fișierele, fie tasta funcție din stânga pentru a abandona procesul.

Pentru a ieși din orice meniu și a reveni la ecranul de afișare standard, puteți, de asemenea, să apăsați tasta Start/Pauză măsurare.

## 7.6 Documentarea rezultatelor măsurării

### 7.6.1 Salvarea rezultatelor măsurării

Imediat după conectare, instrumentul de măsurare începe să măsoare și continuă să măsoare până la deconectare.

Pentru a salva o imagine, îndreptați camera către obiectul dorit și apăsați tasta Salvare. Imaginea este stocată în memoria internă a instrumentului de măsurare. Alternativ, apăsați tasta Start/Pauză măsurare. Operația de măsurare este imobilizată și afișată pe display. Acest lucru vă permite să vizualizați cu atenție imaginea și să efectuați adaptări ulterioare (de exemplu, la paleta de culori). Dacă nu doriți să salvați imaginea imobilizată, reporniți modul de măsurare cu ajutorul tastei Start/Pauză măsurare. Dacă doriți să salvați imaginea în memoria internă a instrumentului de măsurare, apăsați tasta Salvare.

### 7.6.2 Înregistrare un memo vocal

Pentru a înregistra condițiile de mediu sau informații suplimentare despre imaginea termică stocată, puteți înregistra un memo vocal. Aceasta este stocată în plus față de imaginea termică și imaginea vizuală și poate fi transmisă ulterior.

Se recomandă înregistrarea unui memo vocal pentru a asigura o mai bună documentare.



Microfonul se află în spatele tastaturii, lângă simbolul microfonului. Vorbiți în direcția microfonului. Înregistrarea poate avea o durată maximă de 30 s.

### Memo-ul vocal este înregistrat în galerie. Procedeti după cum urmează:

- Apăsați tasta funcție Stânga pentru a intra în galerie.



- Apăsați tasta **Func**. Înregistrarea începe. Înregistrați toate informațiile relevante.
- Pentru a încheia înregistrarea, apăsați din nou tasta **Func** sau tasta funcție Dreapta..
- Pentru a anula înregistrarea, apăsați tasta funcție Stânga. După înregistrare, puteți asculta memo-ul vocal.
- Pentru a asculta înregistrarea, apăsați din nou tasta **Func**. Înregistrarea va fi redată.  
Pentru a pune pe pauză redarea, apăsați tasta funcție Dreapta. Pentru a continua redarea înregistrării puse pe pauză, apăsați din nou tasta funcție Dreapta.  
Pentru a opri redarea, apăsați tasta funcție Stânga.

Pentru a înregistra un memo vocal nou, ștergeți memo-ul vocal existent și apoi începeți o nouă înregistrare.

### 7.6.3 Interogare imagini salvate

**Pentru interogarea imaginilor termice salvate, procedați după cum urmează:**

- Apăsați tasta funcție Stânga. Pe display apare acum ultima fotografie salvată.
- Pentru a comuta între imaginile termice stocate, apăsați tasta Dreapta sau Stânga.

Suplimentar față de imaginea termică, a fost stocată și imaginea vizuală. Pentru a o interoga, apăsați tasta Jos. De asemenea, puteți afișa imaginea termică înregistrată ca ecran complet apăsând tasta Sus. În vizualizarea pe ecran complet, afișarea barei de titlu dispare după 3 s, astfel încât să puteți vizualiza toate detaliile imaginii termice.

Puteți schimba modulele de vizualizare cu ajutorul tastelor Sus și Jos.

### 7.6.4 Ștergerea imaginilor și a memo-urilor vocale salvate

**Pentru ștergerea imaginilor termice individuale sau a tuturor imaginilor termice, treceți la vizualizarea galeriei:**


- Apăsați tasta funcție Dreapta de sub simbolul coșului de gunoi. Se deschide un submeniu. Aici puteți selecta dacă doriți să ștergeți doar această imagine, doar memo-ul vocal asociat (dacă ați înregistrat unul) sau toate imaginile. Dacă doriți să ștergeți doar această imagine sau memo-ul vocal, confirmați operațiunea cu tasta **Func**.
- Dacă doriți să ștergeți toate imaginile, apăsați tasta **Func** sau tasta funcție Dreapta, confirmați procesul suplimentar cu tasta funcție Dreapta sau anulați procesul de ștergere apăsând tasta funcție Stânga.

Fragmentele de date ale imaginilor rămân în memorie și pot fi reconstruite. Pentru ștergerea definitivă, selectați în meniul principal '**Aparat**' → '**Resetare**'.


## 7.7 Transmisia datelor

Interfața USB servește exclusiv la transmisia datelor. Acumulatorii sau alte aparate nu pot fi încărcate prin aceasta.

1. Deschideți apărațoarea mufei USB.
2. Conectați mufa USB a instrumentului de măsurare deconectat prin cablul USB cu PC-ul dumneavoastră.

 Conectați instrumentul de măsurare prin interfața USB exclusiv cu un PC. La conectarea cu alte aparate, instrumentul de măsurare poate fi deteriorat.

3. Conectați instrumentul de măsurare. → Pagina 630
4. Deschideți pe PC-ul dumneavoastră browser-ul de fișiere și selectați unitatea de disc **PT-C**. Fișierele salvate pot fi copiate de pe memoria internă a instrumentului de măsurare, mutate pe PC-ul dumneavoastră sau șterse.
5. Imediat ce ați încheiat procesul dorit, detașați unitatea de disc în procedeul standard.

 Deautentificați întotdeauna mai întâi unitatea de disc de la sistemul de operare al PC-ului (ejectați unitatea de disc), deoarece, în caz contrar, memoria internă a instrumentului de măsurare poate fi deteriorată.

6. Deconectați apoi instrumentul de măsurare cu tasta de pornire/oprire.
7. Îndepărtați cablul USB și închideți apărațoarea mufei USB pentru a o proteja de praf sau stropire cu apă.



**⚠ ATENȚIONARE****Pericol de accidentare când acumulatorul este introdus !**

- ▶ Înaintea tuturor lucrărilor de îngrijire și întreținere, extrageți întotdeauna acumulatorul!

**Îngrijirea produsului**

- Îndepărtați cu precauție murdăria aderentă.
- Dacă există, curățați cu precauție fantele de aerisire, folosind o perie uscată și moale.
- Curățați carcasa numai cu o cârpă ușor umezită. Nu utilizați produse de îngrijire care conțin silicon, deoarece acestea pot ataca piesele din plastic.
- Utilizați o cârpă curată și uscată, pentru a curăța contactele produsului.
- Păstrați întotdeauna instrumentul de măsurare curat. Un senzor infraroșu murdar poate afecta precizia de măsurare.
- Nu încercați să îndepărtați murdăria de pe senzorul de infraroșu, cameră, difuzor sau microfon cu obiecte ascuțite. Ștergeți praful de pe senzorul de infraroșu și de pe cameră. Nu ștergeți peste senzorul de infraroșu și pe cameră ( pericol de zgâriere).

**Îngrijirea acumulatorilor Li-Ion**

- Nu utilizați niciodată un acumulator cu fantele de aerisire astupate. Curățați fantele de aerisire cu multă atenție, folosind o perie uscată și moale.
- Evitați expunerea inutilă a acumulatorului la praf sau murdărie. Nu expuneți niciodată acumulatorul la umiditate ridicată (de ex. prin scufundare în apă sau lăsarea lui în ploaie). Dacă un acumulator este pătruns de umiditate, tratați-l ca pe un acumulator deteriorat. Izolați-l într-un recipient neinflamabil și adresați-vă centrului de service **Hilti**.
- Păstrați acumulatorul fără urme de ulei și unsoare de altă proveniență. Nu permiteți ca praful sau murdăria să se acumuleze inutil pe acumulator. Curățați acumulatorul cu o perie uscată și moale sau cu o cârpă curată și uscată. Nu utilizați produse de îngrijire care conțin silicon, deoarece acestea pot ataca piesele din plastic.  
Nu atingeți contactele acumulatorului și nu îndepărtați unsoarea aplicată din fabricație de pe contacte.
- Curățați carcasa numai cu o cârpă ușor umezită. Nu utilizați produse de îngrijire care conțin silicon, deoarece acestea pot ataca piesele din plastic.

**Întreținerea****⚠ ATENȚIONARE****Pericol de electrocutare!** Reparațiile executate impropriu la componentele electrice pot duce la accidente grave și la arsuri.

- ▶ Efectuarea de reparații la părțile electrice este permisă numai electricienilor autorizați.
- Verificați regulat la toate piesele vizibile dacă există deteriorări și funcționarea impecabilă a elementelor de comandă.
- În caz de deteriorări și/ sau disfuncționalități, nu puneți produsul în exploatare. Dispuneți urgent repararea produsului la centrul de service de la **Hilti**.
- După lucrările de îngrijire și întreținere, atașați toate dispozitivele de protecție și verificați funcționarea impecabilă a acestora.



Pentru o exploatare sigură utilizați numai piese de schimb, materiale consumabile și accesorii originale. Piese de schimb, materiale consumabile și accesorii avizate de **Hilti** pentru produs găsiți la centrul dumneavoastră **Hilti Store** sau la: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

**8.1 Schimbarea bateriei tip buton**

Pentru a putea salva ora curentă în instrumentul de măsurare, acesta dispune de o baterie tip buton. Dacă bateria tip buton este descărcată, ea trebuie să fie schimbată.

1. Desfaceți șurubul de la suportul bateriei tip buton.
  - ▶ Șurubul este asigurat împotriva pierderii printr-o legătură la suportul bateriei tip buton.
2. Scoateți suportul bateriei tip buton (după caz cu un instrument adecvat) din canalul său.
3. Extrageți bateria tip buton goală și introduceți o nouă baterie tip buton. Acordați atenție polarității corecte. Semnul "+" gravat pe suportul bateriei tip buton și borna pozitivă a bateriei tip buton trebuie să fie coincidă în mod vizibil.





4. Introduceți din nou suportul bateriei tip buton în canalul său. Aveți în vedere ca suportul bateriei tip buton să fie împins în interior corect și complet, deoarece, în caz contrar, protecția împotriva prafului și stropirii cu apă nu este asigurată.
5. Strângeți ferm șurubul suportului bateriei tip buton, folosind doar forța mâinii.

## 8.2 Service echipamente de măsurare Hilti

Centrul de service pentru echipamente de măsurare **Hilti** execută verificarea și, în caz de abatere, restabilirea și o nouă verificare a conformității cu specificația a instrumentului de măsurare. Conformitatea cu specificația la momentul verificării este confirmată în scris prin certificatul de service. Se recomandă:

- Alegeți un interval de verificare adecvat, corespunzător folosirii.
- După o solicitare neobișnuită a aparatului, înaintea lucrărilor importante, însă cel puțin anual, dispuneți efectuarea unei verificări la centrul de service pentru echipamentele de măsurare de la **Hilti**.

Verificarea de către centrul de service pentru echipamente de măsurare **Hilti** nu degreveză utilizatorul de verificarea instrumentului de măsurare înainte de folosire și pe parcursul acesteia.

## 9 Transportul și depozitarea

### Transportul accesoriilor de lucru cu acumulatori și al acumulatorilor

#### AVERTISMENT

#### Pornire involuntară la transport !

- ▶ Transportați întotdeauna produsele dumneavoastră fără acumulatori introduși!
- ▶ Extrageți acumulatorul/ acumulatorii.
- ▶ Nu transportați niciodată acumulatorii în vrac. Pe parcursul transportului, acumulatorii trebuie protejați împotriva șocurilor și vibrațiilor excesive și izolați de orice materiale conductoare electric sau de alți acumulator, astfel încât să nu ajungă în contact cu alte borne de baterie și să cauzeze un scurtcircuit. **Aveți în vedere prescripțiile de transport locale, valabile pentru acumulatori în zona dumneavoastră.**
- ▶ Trimiterea acumulatorilor prin poștă nu este permisă. Adresați-vă unei companii de expedieri dacă doriți să trimiteți acumulatori nedeteriorați.
- ▶ Controlați înainte de fiecare utilizare, precum și înaintea unui transport lung și după acesta, dacă produsul și acumulatorii prezintă deteriorări.

### Depozitarea accesoriilor de lucru cu acumulatori și acumulatorilor

#### ATENȚIONARE

#### Deteriorare involuntară cauzată de acumulatori defecti sau din care iese lichid !







- ▶ Depozitați întotdeauna produsele dumneavoastră fără acumulatori introduși!
- ▶ Depozitați produsul și acumulatorii în spații răcoroase și uscate. Aveți în vedere valorile limită de temperatură, indicate în Date tehnice.
- ▶ Nu păstrați acumulatorii în redresor. Scoateți întotdeauna acumulatorul de la redresor după procesul de încărcare.
- ▶ Nu depozitați niciodată acumulatorii în soare, pe surse de căldură sau în spatele geamurilor de sticlă.
- ▶ Depozitați produsul și acumulatorii în spații inaccesibile pentru copii și pentru persoanele neautorizate.
- ▶ Controlați înainte de fiecare utilizare, precum și înaintea unei depozitări lungi și după aceasta, dacă produsul și acumulatorii prezintă deteriorări.

## 10 Asistență în caz de avarii

În cazul avariilor care nu sunt prezentate în acest tabel sau pe care nu le puteți remedia prin mijloace proprii, vă rugăm să vă adresați centrul nostru de service **Hilti**.

Avarie	Cauza posibilă	Soluție
Produsul nu permite conectarea.	Acumulatorul descărcat	▶ Schimbați acumulatorul sau încărcați acumulatorul gol.
	Acumulatorul nu este complet introdus.	▶ Fixați acumulatorul cu zgomotul caracteristic de clic.



Avarie	Cauza posibilă	Soluție
<p>Acumulatorul nu se fixează cu zgomotul caracteristic de „clic”.</p>	<p>Ciocul de fixare de pe acumulator este murdărit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Curățați ciocul de fixare și introduceți acumulatorul din nou.</li> </ul>
 <p>Instrumentul de măsurare este prea cald, respectiv prea rece.</p>	<p>Instrumentul de măsurare este prea cald, respectiv prea rece. Instrumentul de măsurare se oprește după o perioadă scurtă de timp.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lăsați instrumentul de măsurare să se aclimatizeze.</li> <li>▶ Apoi conectați din nou instrumentul de măsurare.</li> </ul>
 <p>Acumulatorul prea cald, respectiv prea rece.</p>	<p>Acumulatorul prea cald, respectiv prea rece. Instrumentul de măsurare se oprește după o perioadă scurtă de timp.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lăsați acumulatorul să se aclimatizeze sau schimbați-l.</li> <li>▶ Apoi conectați din nou instrumentul de măsurare.</li> </ul>
 <p>Memorie plină / defectă.</p>	<p>Memorie de imagine plină.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dacă este necesar, transferați imaginile pe un alt mediu de stocare (de exemplu, PC). Apoi ștergeți imaginile din memoria internă.</li> </ul>
	<p>Memorie de imagine defectă.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Formatați memoria internă prin ștergerea tuturor imaginilor. Dacă problema persistă, adresați-vă centrului de service <b>Hilti</b>.</li> </ul>
 <p>Instrumentul de măsurare nu poate fi conectat la un PC.</p>	<p>Instrumentul de măsurare nu este recunoscut de PC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificați dacă driver-ul de pe calculatorul dumneavoastră este actualizat. După caz, poate fi necesară o versiune mai nouă a sistemului de operare pe calculator.</li> </ul>
	<p>Interfață USB sau cablu USB defect.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificați conexiunea cu un alt cablu USB.</li> <li>▶ Verificați dacă instrumentul de măsurare poate fi conectat la un alt computer.</li> <li>▶ Dacă problema persistă, adresați-vă centrului de service <b>Hilti</b>.</li> </ul>
 <p>Bateria tip buton goală.</p>	<p>Bateria tip buton goală.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Schimbați bateria tip buton.</li> <li>▶ Confirmați schimbarea.</li> </ul>
 <p>Instrumentul de măsurare defect.</p>	<p>Instrumentul de măsurare defect.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Adresați-vă centrului de service <b>Hilti</b>.</li> </ul>



## 11 Dezafectarea și evacuarea ca deșeuri

### ATENȚIONARE

**Pericol de accidentare prin dezafectarea și evacuarea improprie a deșeurilor!** Pericole pentru sănătate din cauza ieșirii de gaze sau lichide.

- ▶ Nu expediați sau trimiteți niciun acumulator deteriorat!
- ▶ Acoperiți racordurile cu un material neconductor electric, pentru a evita scurtcircuitele.
- ▶ Evacuați ca deșeu acumulatorii astfel încât ei să nu poată ajunge în mâinile copiilor.
- ▶ Evacuați acumulatorul ca deșeu la magazinul dumneavoastră **Hilti Store** sau adresați-vă companiei responsabile cu deșeurile din zona dumneavoastră.

Produsele **Hilti** sunt fabricate într-o proporție mare din materiale reutilizabile. Condiția necesară pentru reciclare este separarea corectă a materialelor. În multe țări, **Hilti** preia înapoi mașina dumneavoastră vechi pentru valorificare. Solicitați informații de la centrul pentru clienți **Hilti** sau de la consilierul dumneavoastră de vânzări.



- ▶ Nu aruncați sculele electrice, aparatele electronice și acumulatorii în containerele de gunoi menajer!

## 12 Garanția producătorului

- ▶ Pentru relații suplimentare referitoare la condițiile de garanție legală, vă rugăm să vă adresați partenerului dumneavoastră local **Hilti**.

## 13 Indicație FCC (valabilă în SUA) / Indicație IC (valabilă în Canada)



Acest aparat a respectat în teste valorile limită prescise în paragraful 15 din dispozițiile FCC pentru aparatele digitale din clasa B. Aceste valori limită prevăd pentru instalarea în zone de locuințe o protecție suficientă față de radiațiile perturbatoare. Aparatele de acest tip generează și utilizează frecvențe înalte și, de asemenea, pot radia frecvențe înalte. Din aceste motive, ele pot provoca perturbații în recepția radio dacă nu sunt instalate și puse în funcțiune conform instrucțiunilor.

Nu se poate însă garanta că, în cazul anumitor instalații, nu pot să apară perturbații. Dacă acest aparat provoacă perturbații ale recepției radio sau TV, care pot fi constatate prin deconectarea și reconectarea aparatului, utilizatorul trebuie să contracareze perturbațiile cu ajutorul măsurilor următoare:

- Realinierea sau mutarea antenei de recepție.
- Mărirea distanței dintre aparat și receptor.
- Conectarea aparatului la priza de alimentare a unui circuit electric diferit de cel al receptorului.
- Solicitați ajutorul distribuitorului comercial sau al unui tehnician radio-TV experimentat.

Acest dispozitiv corespunde paragrafului 15 din dispozițiile FCC și RSS-210 ale ISED.

Punerea în funcțiune se subordonează următoarelor două condiții:

- Aparatul nu trebuie să genereze radiație dăunătoare.
- Aparatul trebuie să capteze orice radiație, inclusiv radiațiile care produc operații nedorite.



Schimbările sau modificările care nu sunt permise explicit de **Hilti** pot restricționa dreptul utilizatorului de a pune aparatul în funcțiune.

### Responsible party

Hilti, Inc.  
7250 Dallas Parkway, Suite 1000  
US-Plano, TX 75024  
www.hilti.com

## 14 Alte informații

Accesorii, produse din sistem și alte informații referitoare la produsul dumneavoastră găsiți **aici**.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Acest tabel este valabil pentru piața din China.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
機扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

Acest tabel este valabil pentru piața din Taiwan.

## 15 Hilti Acumulatori Li-Ion

### Indicații privind securitatea și aplicația de lucru

În această documentație, noțiunea de acumulator va fi utilizată pentru acumulatorii Li-Ion Hilti reîncărcabili, în care sunt incluse mai mulți elemente de acumulatori Li-Ion. Ei sunt destinați sculelor electrice Hilti și utilizarea lor este permisă numai cu acestea. Utilizați numai acumulatori originali **Hilti**!

### Descriere

Acumulatorii **Hilti** sunt dotați cu sisteme de management și de protecție pentru elemente.

Acumulatorii sunt formați din elemente care conțin materiale de înmagazinare Litium-Ion și care fac posibilă o densitate de energie specifică foarte ridicată. Elementele din acumulatori Li-Ion au un efect Memory foarte redus, însă reacționează foarte sensibil la acțiunea forțelor, descărcarea pronunțată sau temperaturi ridicate.



Găsiți produsele avizate pentru acumulatorii **Hilti** la magazinul dumneavoastră **Hilti Store** sau la: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

## Securitate

- ▶ **Aveți în vedere următoarele instrucțiuni de protecție a muncii pentru manevrarea și utilizarea fără riscuri a acumulatorilor Li-Ion.** Nerespectarea acestora poate duce la iritații ale pielii, vătămări grave produse prin coroziune, arsuri chimice, incendii și/ sau explozii.
- ▶ Manevrați acumulatori cu atenție, pentru a evita deteriorările și scăpările de lichide foarte dăunătoare sănătății!
- ▶ Modificarea sau manipularea acumulatorilor nu este permisă în niciun caz!
- ▶ Nu este permisă dezmembrarea, strivirea, încălzirea la peste 80°C sau arderea acumulatorilor.
- ▶ Nu utilizați sau încărcăți niciun acumulator care a suferit o lovitură sau care a fost deteriorat în alt mod. Verificați regulat dacă acumulatorii dumneavoastră prezintă semnalmente de deteriorări.
- ▶ Nu utilizați niciodată acumulatori reciclați sau reparați.
- ▶ Nu folosiți niciodată acumulatorul sau o sculă electrică alimentată de la acumulatori pe post de unealtă percutoare.
- ▶ Nu expuneți niciodată acumulatorii direct la soare, unei temperaturi ridicate, formării de scântei sau flăcărilor deschise. Acest lucru poate duce la explozii.
- ▶ Nu atingeți polii bateriei cu degetele, cu accesorii de lucru, bijuterii sau alte obiecte care prezintă conductibilitate electrică. Acest lucru poate deteriora acumulatorul și poate cauza prejudicii materiale și vătămări.
- ▶ Feriți acumulatorii de ploaie, umezeală și lichide. Pătrunderea de umiditate poate cauza scurtcircuite, electrocutări, arsuri, incendiu și explozii.
- ▶ Utilizați numai redresoarele și sculele electrice prevăzute pentru acest tip de acumulator. Aveți în vedere în acest scop datele din manualele de utilizare corespunzătoare.
- ▶ Nu utilizați sau depozitați acumulatorul în medii cu pericol de explozie.
- ▶ Dacă acumulatorul se înfierbântă prea puternic pentru a putea fi ținut în mână, este posibil ca el să fie defect. Așezați acumulatorul într-un loc vizibil, fără pericol de incendiu, la o distanță suficientă față de materialele inflamabile. Lăsați acumulatorul să se răcească. Dacă acumulatorul este încă prea fierbinte pentru a putea fi ținut în mână după o oră, atunci el este defect. Procedați conform instrucțiunilor de lucru din capitolul **Măsuri în cazul unui incendiu la acumulator**.

## Comportamentul în cazul deteriorării acumulatorilor

- ▶ Luați legătura întotdeauna cu centrul de service **Hilti** dacă un acumulator este deteriorat.
- ▶ Nu utilizați niciun acumulator dacă scapă lichid.
- ▶ În cazul scăpărilor de lichid evitați contactul direct cu ochii și/ sau cu pielea. Purtați întotdeauna mănuși de protecție și apărați-vă pentru ochi în lucrul cu lichidul din baterii.
- ▶ Utilizați un detergent chimic avizat pentru a îndepărta lichidul scurs din baterie. Respectați prevederile locale pentru lichidul din baterii.
- ▶ Așezați un acumulator defect într-un recipient neinflamabil și acoperiți-l cu nisip uscat, pulbere de cretă (CaCO<sub>3</sub>) sau silicat (Vermiculit). Apoi închideți capacul etanș la aer și păstrați recipientul departe de gaze inflamabile, lichide sau obiecte.
- ▶ Evacuați recipientul ca deșeu la magazinul dumneavoastră **Hilti Store** sau adresați-vă companiei responsabile cu deșeurile din zona dumneavoastră. **Aveți în vedere prescripțiile de transport locale din zona dumneavoastră, valabile pentru acumulatori deteriorați!**

## Comportamentul în cazul unui acumulator care nu mai funcționează

- ▶ Acordați atenție unui eventual comportament anormal al acumulatorului, cum ar fi încărcarea defectuoasă, timpii de încărcare neobișnuit de lungi, scăderea sesizabilă a puterii, activități neobișnuite ale LED-urilor sau ieșirilor de lichide. Acestea sunt semnalmente ale unei probleme interne.
- ▶ Dacă presupuneți existența unei probleme interne la acumulator, luați legătura cu centrul de service **Hilti**.
- ▶ Dacă acumulatorul nu mai funcționează, acumulatorul nu mai permite încărcarea sau dacă scapă lichid, trebuie să îl evacuați ca deșeu. Vezi capitolul **Întreținerea și evacuarea ca deșeu**.

## Măsuri în cazul unui incendiu la acumulator

### ATENȚIONARE

**Pericol în caz de incendiere a acumulatorilor!** Un acumulator aprins elimină lichide și vapori periculoși și cu capacitate de explozie, care pot duce la vătămări prin coroziune, arsuri sau explozii.

- ▶ Purtați echipamentul personal de protecție când vă aflați într-o activitate de combatere a incendiului la un acumulator.
- ▶ Asigurați o ventilare suficientă, astfel încât vaporii periculoși și cu capacitate de explozie să poată scăpa.



- ▶ În cazul unei dezvoltări intense de fum, părăsiți imediat încăperea.
- ▶ În cazul iritării căilor respiratorii consultați un medic.
- ▶ Apelați pompierii înainte de a începe o tentativă de stingere.
- ▶ Combateți incendiile de la acumulatori numai cu apă, de la o distanță cât mai mare posibil. Extinctoarele cu pulbere și păturile de stingere sunt ineficiente în cazul acumulatorilor Li-Ion. Incendiile din mediul adiacent pot fi combătute cu substanțe extinctoare convenționale.
- ▶ Nu încercați să mișcați cantități mari de acumulatori aprinși. Îndepărtați materialele neafectate din proximitatea zonei adiacente, pentru a izola astfel acumulatorii afectați.

#### În cazul unui acumulator care nu se răcește, emană fum sau este aprins:

- ▶ Luați-l pe o lopată și aruncați-l într-o găleată cu apă. Prin efectul de răcire, este redusă extinderea unui incendiu la elementii din acumulatori care nu au atins încă temperatura critică pentru aprindere.
- ▶ Lăsați acumulatorul cel puțin 24 ore într-o găleată, până când acesta s-a răcit complet.
- ▶ Vezi capitolul **Comportamentul în cazul deteriorării acumulatorilor**.

#### Date referitoare la transport și depozitare

- ▶ Temperatura ambiantă de lucru între -17°C și +60°C / 1°F și 140°F.
- ▶ Temperatura de depozitare între -20°C și +40°C / -4°F și 104°F.
- ▶ Nu păstrați acumulatorii în redresor. Scoateți întotdeauna acumulatorul de la redresor după procesul de încărcare.
- ▶ Depozitați acumulatorii pe cât posibil în spații reci și uscate. O depozitare într-un spațiu răcoros crește timpul de funcționare al acumulatorului. Nu depozitați niciodată acumulatorii în soare, pe sisteme de încălzire sau în spatele geamurilor de sticlă.
- ▶ Trimiterea acumulatorilor prin poștă nu este permisă. Adresați-vă unei companii de expedieri dacă doriți să trimiteți acumulatorii nedeteriorați.
- ▶ Nu transportați niciodată acumulatorii în vrac. Pe parcursul transportului, acumulatorii trebuie protejați împotriva șocurilor și vibrațiilor excesive și izolați de orice materiale conductoare electric sau de alți acumulatori, astfel încât să nu ajungă în contact cu alte borne de baterie și să cauzeze un scurtcircuit.

**Aveți în vedere prescripțiile de transport locale, valabile pentru acumulatori în zona dumneavoastră.**

#### Întreținerea și evacuarea ca deșeu

- ▶ Păstrați acumulatorul în stare curată și fără urme de ulei și unsoare. Evitați praful sau murdăria inutilă de pe acumulator. Curățați acumulatorul cu o pensulă uscată și moale sau cu o cârpă curată și uscată.
- ▶ Nu utilizați niciodată acumulatorul cu fantele de aerisire înfundate. Curățați fantele de aerisire cu multă atenție, folosind o perie uscată și moale.
- ▶ Împiedicați pătrunderea corpurilor străine în interior.
- ▶ Nu lăsați umiditatea să pătrundă în acumulator. Dacă în acumulator a pătruns umiditate, tratați-l ca pe un acumulator deteriorat și izolați-l într-un recipient neinflamabil.
  - ▶ Vezi capitolul **Comportamentul în cazul deteriorării acumulatorilor**.
- ▶ Dacă dezafectarea și evacuarea ca deșeu sunt executate impropriu, pot apărea pericole pentru sănătate din cauza ieșirii de gaze sau lichide. Evacuați acumulatorul ca deșeu la magazinul dumneavoastră **Hilti Store** sau adresați-vă companiei responsabile ca deșeurile din zona dumneavoastră. **Aveți în vedere prescripțiile de transport locale din zona dumneavoastră, valabile pentru acumulatori deteriorați!**
- ▶ Nu aruncați acumulatorii în containerele de gunoi menajer.
- ▶ Evacuați ca deșeu acumulatorii astfel încât ei să nu poată ajunge în mâinile copiilor. Acoperiți racordurile cu un material neconductor electric, pentru a evita scurtcircuitele.

## Μετάφραση οδηγιών χρήσης από το πρωτότυπο

### 1 Στοιχεία για τις οδηγίες χρήσης

#### 1.1 Σχετικά με τις παρούσες οδηγίες χρήσης

- **Προειδοποίηση!** Πριν χρησιμοποιήσετε το προϊόν, βεβαιωθείτε, ότι έχετε διαβάσει και κατανοήσει τις οδηγίες χρήσης που συνοδεύουν το προϊόν συμπεριλαμβανομένων των οδηγιών, των υποδείξεων ασφαλείας και προειδοποίησης, των εικόνων και των προδιαγραφών. Εξοικειωθείτε ιδίως με όλες τις οδηγίες, τις υποδείξεις ασφαλείας και προειδοποίησης, τις εικόνες, τις προδιαγραφές καθώς και τα εξαρτήματα και τις λειτουργίες. Σε περίπτωση παράβλεψης υπάρχει ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, πυρκαγιάς και/ή σοβαρών τραυματισμών. Φυλάξτε τις οδηγίες χρήσης συμπεριλαμβανομένων όλων των οδηγιών, των υποδείξεων ασφαλείας και προειδοποίησης για μεταγενέστερη χρήση.



- Τα προϊόντα της **HILTI** προορίζονται για τον επαγγελματία χρήστη και ο χειρισμός, η συντήρηση και η επισκευή τους επιτρέπεται μόνο από εξουσιοδοτημένο, ενημερωμένο προσωπικό. Το προσωπικό αυτό πρέπει να έχει ενημερωθεί ειδικά για τους κινδύνους που ενδέχεται να παρουσιαστούν. Από το προϊόν και τα βοηθητικά του μέσα ενδέχεται να προκληθούν κίνδυνοι, όταν ο χειρισμός τους γίνεται με ακατάλληλο τρόπο από μη εκπαιδευμένο προσωπικό ή όταν δεν χρησιμοποιούνται με κατάλληλο τρόπο.
- Οι συνημμένες οδηγίες χρήσης αντιστοιχούν στο τρέχον επίπεδο της τεχνολογίας τη στιγμή της εκτύπωσης. Μπορείτε να βρείτε πάντα την τρέχουσα έκδοση online στη σελίδα προϊόντων της Hilti. Χρησιμοποιήστε για αυτόν τον σκοπό τον σύνδεσμο ή τον κωδικό QR σε αυτές τις οδηγίες χρήσης, που επισμαίνονται με το σύμβολο
- Όταν δίνετε το προϊόν σε άλλους, βεβαιωθείτε ότι τους έχετε δώσει και αυτές τις οδηγίες χρήσης.

## 1.2 Επεξήγηση συμβόλων

### 1.2.1 Υποδείξεις προειδοποίησης

Οι υποδείξεις προειδοποίησης προειδοποιούν από κινδύνους κατά την εργασία με το προϊόν. Χρησιμοποιούνται οι ακόλουθες λέξεις επισήμανσης:

#### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

##### ΚΙΝΔΥΝΟΣ !

- ▶ Για μια άμεσα επικίνδυνη κατάσταση, που οδηγεί σε σοβαρό ή θανατηφόρο τραυματισμό.

#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

##### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ !

- ▶ Για μια πιθανά επικίνδυνη κατάσταση, που μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρό ή θανατηφόρο τραυματισμό.

#### ΠΡΟΣΟΧΗ

##### ΠΡΟΣΟΧΗ !

- ▶ Για μια πιθανόν επικίνδυνη κατάσταση, που ενδέχεται να οδηγήσει σε τραυματισμούς ή υλικές ζημιές.

### 1.2.2 Σύμβολα στις οδηγίες χρήσης

Στις παρούσες οδηγίες χρήσης χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα σύμβολα:

	Προσέξτε τις οδηγίες χρήσης
	Υποδείξεις χρήσης και άλλες χρήσιμες πληροφορίες
	Χειρισμός ανακυκλώσιμων υλικών
	Μην πετάτε τα ηλεκτρικά εργαλεία και τις μπαταρίες στον κάδο οικιακών απορριμμάτων
	<b>Hilti</b> Επαναφορτιζόμενη μπαταρία Li-Ion
	<b>Hilti</b> Φορτιστής

### 1.2.3 Σύμβολα σε εικόνες

Στις εικόνες χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα σύμβολα:

	Αυτοί οι αριθμοί παραπέμπουν στην εκάστοτε εικόνα στην αρχή αυτών των οδηγιών χρήσης.
	Η αρίθμηση στις εικόνες παραπέμπει σε σημαντικά βήματα εργασίας ή σε εξαρτήματα σημαντικά για τα βήματα εργασίας. Στο κείμενο επισμαίνονται αυτά τα βήματα εργασίας ή τα εξαρτήματα με αντίστοιχους αριθμούς, π.χ. <b>(3)</b> .
	Οι αριθμοί θέσης χρησιμοποιούνται στην εικόνα <b>Επισκόπηση</b> και παραπέμπουν στους αριθμούς του υπομνήματος στην ενότητα <b>Συνοπτική παρουσίαση προϊόντος</b> .
	Αυτό το σύμβολο έχει σκοπό να επιστήσει ιδιαίτερα την προσοχή σας κατά την εργασία με το προϊόν.





### 1.3 Σύμβολα ανάλογα με το προϊόν

#### 1.3.1 Γενικά σύμβολα

Σύμβολα, που χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με το προϊόν.

	Το προϊόν υποστηρίζει τεχνολογία NFC, που είναι συμβατή με πλατφόρμες iOS και Android.
Li-Ion	Επαναφορτιζόμενη μπαταρία Li-Ion
	Μην χρησιμοποιείτε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία ποτέ ως κρουστικό εργαλείο.
	Μην αφήνετε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία να πέσει κάτω. Μην χρησιμοποιείτε μια επαναφορτιζόμενη μπαταρία, η οποία έχει δεχτεί χτύπημα ή έχει υποστεί ζημιά με διαφορετικό τρόπο.
	Σειρά τύπου επαναφορτιζόμενης μπαταρίας Li-Ion Hilti. Προσέξτε τα στοιχεία στο κεφάλαιο <b>Κατάλληλη χρήση</b> .
	Εφόσον υπάρχει στο προϊόν, το προϊόν έχει πιστοποιηθεί από αυτή την υπηρεσία πιστοποίησης για την αγορά των ΗΠΑ και του Καναδά σύμφωνα με τα ισχύοντα πρόσωπα.

#### 1.3.2 Σύμβολα προειδοποίησης

Τα σύμβολα προειδοποίησης προειδοποιούν για κινδύνους.

	Προειδοποίηση για μαγνητικό πεδίο
--	-----------------------------------

### 1.4 Αυτοκόλλητο στο προϊόν / στη συσκευασία

<b>WARNING</b>	<b>AVERTISSEMENT</b>
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTÉE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Προσέξτε τις υποδείξεις προειδοποίησης κατά την εργασία με μπαταρίες ρολογιού. → σελίδα 650

### 1.5 Πληροφορίες προϊόντος

Τα προϊόντα της προορίζονται για τον επαγγελματία χρήστη και ο χειρισμός, η συντήρηση και η επισκευή τους επιτρέπεται μόνο από εξουσιοδοτημένο, ενημερωμένο προσωπικό. Το προσωπικό αυτό πρέπει να έχει ενημερωθεί ειδικά για τους κινδύνους που ενδέχεται να παρουσιαστούν. Από το προϊόν και τα βοηθητικά του μέσα ενδέχεται να προκληθούν κίνδυνοι, όταν ο χειρισμός τους γίνεται με ακατάλληλο τρόπο από μη εκπαιδευμένο προσωπικό ή όταν δεν χρησιμοποιούνται με κατάλληλο τρόπο.

Η περιγραφή τύπου και ο αριθμός σειράς αναγράφονται στην πινακίδα τύπου.

- ▶ Αντιγράψτε τον αριθμό σειράς στον ακόλουθο πίνακα. Θα χρειαστείτε τα στοιχεία προϊόντος για ερωτήματα προς την αντιπροσωπεία μας ή το σέρβις μας.

#### Στοιχεία προϊόντος

Θερμική κάμερα	PT-C
Γενιά	01
Αρ. σειράς	



## 1.6 Δήλωση συμμόρφωσης

Ο κατασκευαστής δηλώνει ως μόνος υπεύθυνος ότι το προϊόν που περιγράφεται εδώ ικανοποιεί την ισχύουσα νομοθεσία και τα ισχύοντα πρότυπα.

Τα έγγραφα τεχνικής τεκμηρίωσης υπάρχουν εδώ:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

## 2 Ασφάλεια

### 2.1 Γενικές υποδείξεις για την ασφάλεια Εργαλεία μέτρησης

**⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!** Διαβάστε όλες τις υποδείξεις για την ασφάλεια και τις οδηγίες. Από εργαλεία μέτρησης ενδέχεται να προκληθούν κίνδυνοι, όταν χρησιμοποιούνται με ακατάλληλο τρόπο. Από παραλείψεις κατά την τήρηση των υποδείξεων ασφαλείας και των οδηγιών μπορεί να προκληθούν ζημιές στο εργαλείο μέτρησης και/ή σοβαροί τραυματισμοί.

Φυλάξτε όλες τις υποδείξεις για την ασφάλεια και τις οδηγίες για μελλοντική χρήση.

#### Ασφάλεια χώρου εργασίας

- ▶ Διατηρείτε το χώρο εργασίας σας καθαρό και με καλό φωτισμό. Η αταξία στο χώρο εργασίας και οι μη φωτισμένες περιοχές μπορεί να οδηγήσουν σε ατυχήματα.
- ▶ Μην εργάζεστε με το προϊόν σε περιβάλλον επικίνδυνο για εκρήξεις, στο οποίο υπάρχουν εύφλεκτα υγρά, αέρια ή σκόνη.
- ▶ Κατά την χρήση του προϊόντος, κρατάτε μακριά τα παιδιά και άλλα πρόσωπα.
- ▶ Χρησιμοποιείτε το προϊόν μόνο εντός των καθορισμένων ορίων χρήσης.
- ▶ Προσέχετε τους ισχύοντες στη χώρα σας κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.

#### Ηλεκτρική ασφάλεια

- ▶ Μην εκθέτετε το προϊόν σε βροχή ή σε υγρασία. Η εισχώρηση υγρασίας μπορεί να προκαλέσει βραχυκυκλώματα, ηλεκτροπληξία, εγκαύματα ή εκρήξεις.
- ▶ Παρόλο που το προϊόν προστατεύεται από την εισχώρηση υγρασίας, θα πρέπει να το σκουπίζετε πριν το τοποθετήσετε στο δοχείο μεταφοράς.

#### Ασφάλεια προσώπων

- ▶ Να είσαστε πάντα προσεκτικοί, να προσέχετε τι κάνετε και να εργάζεστε με το εργαλείο μέτρησης με προσοχή. Μην χρησιμοποιείτε εργαλεία μέτρησης, όταν είστε κουρασμένοι ή όταν βρίσκεστε υπό την επήρεια ναρκωτικών ουσιών, οινοπνεύματος ή φαρμάκων. Μία στιγμή απροσεξίας κατά τη χρήση του εργαλείου μέτρησης μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς.
- ▶ Αποφύγετε τις αφύσικες στάσεις του σώματος. Φροντίστε για την ασφαλή στήριξη του σώματός σας και διατηρείτε πάντα την ισορροπία σας.
- ▶ Φοράτε προσωπικό εξοπλισμό προστασίας. Η χρήση εξοπλισμού προσωπικής προστασίας μειώνει τον κίνδυνο τραυματισμών.
- ▶ Μην καθιστάτε ανενεργά τα συστήματα ασφαλείας και μην απομακρύνετε τις πινακίδες υποδείξεων και προειδοποιήσεων.
- ▶ Αποφύγετε την ακούσια θέση σε λειτουργία της συσκευής. Βεβαιωθείτε ότι είναι απενεργοποιημένο το εργαλείο μέτρησης, πριν το συνδέσετε στην επαναφορτιζόμενη μπαταρία, πριν το πάσετε ή το μεταφέρετε.
- ▶ Χρησιμοποιείτε το προϊόν και τα αξεσουάρ σύμφωνα με τις παρούσες οδηγίες και έτσι όπως προβλέπεται για τον συγκεκριμένο τύπο εργαλείου. Λαμβάνετε ταυτόχρονα υπόψη τις συνθήκες εργασίας και την προς εκτέλεση εργασία. Η χρήση προϊόντων για εργασίες διαφορετικές από τις προβλεπόμενες μπορεί να οδηγήσει σε επικίνδυνες καταστάσεις.
- ▶ Μην εκτιμάτε λάθος την ασφάλεια και μην παραβλέπετε τους κανόνες ασφαλείας για εργαλεία μέτρησης, ακόμη και όταν, μετά από πολλές χρήσεις, έχετε εξοικειωθεί με το εργαλείο μέτρησης. Από απρόσεκτες ενέργειες μπορούν να προκληθούν σοβαροί τραυματισμοί εντός κλάσματος δευτερολέπτου.
- ▶ Δεν επιτρέπεται η χρήση του εργαλείου μέτρησης κοντά σε ιατρικές συσκευές.

#### Χρήση και αντιμετώπιση του εργαλείου μέτρησης

- ▶ Χρησιμοποιείτε το προϊόν και τα αξεσουάρ μόνο σε τεχνικά άφογη κατάσταση.
- ▶ Φυλάτε τα εργαλεία μέτρησης που δεν χρησιμοποιείτε μακριά από παιδιά. Μην αφήνετε να χρησιμοποιήσουν το προϊόν άτομα που δεν είναι εξοικειωμένα με αυτό ή που δεν έχουν διαβάσει τις οδηγίες χρήσης. Τα εργαλεία μέτρησης είναι επικίνδυνα, όταν χρησιμοποιούνται από άπειρα πρόσωπα.



- ▶ Φροντίζετε σχολαστικά τα εργαλεία μέτρησης. Ελέγχετε, εάν τα κινούμενα μέρη λειτουργούν άψογα και δεν μπλοκάρουν, εάν έχουν σπάσει κάποια εξαρτήματα ή έχουν υποστεί τέτοια ζημιά ώστε να επηρεάζεται αρνητικά η λειτουργία του εργαλείου μέτρησης. Δώστε τα χαλασμένα εξαρτήματα για επισκευή πριν χρησιμοποιήσετε το εργαλείο μέτρησης. Πολλά ατυχήματα οφείλονται σε κακά συντηρημένα εργαλεία μέτρησης.
- ▶ Δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση η τροποποίηση ή παραποίηση του προϊόντος. Τροποποιήσεις ή μετατροπές, που δεν έχουν επιτραπεί ρητά από τη Hilti, μπορεί να περιορίσουν το δικαίωμα του χρήστη να θέσει σε λειτουργία το προϊόν.
- ▶ Πριν από σημαντικές μετρήσεις, καθώς και μετά από πτώση ή άλλες μηχανικές επιδράσεις, πρέπει να ελέγχετε την ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης.
- ▶ Τα αποτελέσματα της μέτρησης ενδέχεται να επηρεαστούν, λόγω της αρχής λειτουργίας, από συγκεκριμένες συνθήκες περιβάλλοντος. Τέτοιες είναι π.χ. η εγγύτητα σε συσκευές που παράγουν ισχυρά μαγνητικά ή ηλεκτρομαγνητικά πεδία, οι δονήσεις και οι αλλαγές της θερμοκρασίας.
- ▶ Από γρήγορα μεταβαλλόμενες συνθήκες μέτρησης μπορεί να παραποιηθούν τα αποτελέσματα της μέτρησης.
- ▶ Εάν μεταφέρετε το προϊόν από πολύ κρύο σε ζεστό περιβάλλον ή το αντίστροφο, θα πρέπει να αφήσετε το προϊόν να εγκλιματιστεί πριν από τη χρήση. Από μεγάλες διαφορές θερμοκρασίας μπορεί να προκληθούν δυσλειτουργίες και λανθασμένα αποτελέσματα μέτρησης.
- ▶ Σε περίπτωση χρήσης με αντάπτορες και αξεσουάρ βεβαιωθείτε ότι το αξεσουάρ είναι καλά στερεωμένο.
- ▶ Παρόλο που το εργαλείο μέτρησης έχει σχεδιαστεί για σκληρή χρήση σε εργοτάξια, θα πρέπει να χρησιμοποιείται σχολαστικά, όπως και κάθε οπτικό και ηλεκτρικό προϊόν (κιάλια, γυαλιά, φωτογραφικές μηχανές).
- ▶ Τηρείτε τις αναφερόμενες θερμοκρασίες λειτουργίας και αποθήκευσης.

## 2.2 Πρόσθετες υποδείξεις για την ασφάλεια

- ▶ Μην πραγματοποιείτε ποτέ παραποιήσεις ή μετατροπές στο προϊόν ή σε αξεσουάρ.
- ▶ Κίνδυνος τραυματισμού από πτώση εξαρτημάτων ή/και αξεσουάρ. Ελέγχετε πριν από την έναρξη της εργασίας, ότι η επαναφορτιζόμενη μπαταρία και τα τοποθετημένα αξεσουάρ είναι στερεωμένα με ασφάλεια.
- ▶ Προστατέψτε το εργαλείο μέτρησης από υγρασία και άμεση ηλιακή ακτινοβολία.
- ▶ Φροντίστε για τον σωστό εγκλιματισμό του εργαλείου μέτρησης. Σε έντονες θερμοκρασιακές διακυμάνσεις, ο χρόνος εγκλιματισμού μπορεί να ανέλθει σε έως και 60 min. Αυτό μπορεί να για παράδειγμα να συμβεί, όταν αποθηκεύετε το εργαλείο μέτρησης στο κρύο αυτοκίνητο και μετά πραγματοποιήσετε μια μέτρηση σε ένα ζεστό κτίριο.
- ▶ Προστατέψτε το εργαλείο μέτρησης, ιδίως τις περιοχές του φακού υπερύθρων, του ηχείου και του μικροφώνου, από υγρασία, χιόνι, σκόνη και ρύπους. Ο φακός λήψης θα μπορούσε να είναι θολωμένος ή λερωμένος και να παραποιηθούν τα αποτελέσματα. Από λανθασμένες ρυθμίσεις της συσκευής καθώς και άλλους ατμοσφαιρικούς παράγοντες επίδρασης ενδέχεται να προκύψουν λανθασμένες μετρήσεις. Αντικείμενα ενδέχεται να απεικονίζονται με πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή θερμοκρασία, γεγονός που θα μπορούσε να εγκυμονεί κινδύνους σε περίπτωση επαφής.
- ▶ Υψηλές διακυμάνσεις θερμοκρασίας σε μια θερμική εικόνα θα μπορούσαν να έχουν ως αποτέλεσμα να απεικονίζονται ακόμη και υψηλές θερμοκρασίες σε ένα χρώμα, το οποίο αντιστοιχεί σε χαμηλές θερμοκρασίες. Μια επαφή με μια τέτοια επιφάνεια θα μπορούσε να προκαλέσει εγκαύματα.
- ▶ Σωστές μετρήσεις θερμοκρασίας είναι δυνατές μόνο, εάν συμφωνεί ο ρυθμισμένος συντελεστής εκπομπής και ο συντελεστής εκπομπής του αντικειμένου. Αντικείμενα ενδέχεται να απεικονίζονται με πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή θερμοκρασία, γεγονός που θα μπορούσε να εγκυμονεί κινδύνους σε περίπτωση επαφής.
- ▶ Μην κατευθύνετε το εργαλείο μέτρησης κατευθείαν στον ήλιο ή σε λείζερ υψηλών επιδόσεων CO<sub>2</sub>. Έτσι μπορεί να προκληθεί ζημιά στον ανιχνευτή.
- ▶ Μην πλησιάζετε τον μαγνήτη κοντά σε εμφυτεύματα ή άλλες ιατρικές συσκευές, όπως π.χ. βηματοδότες ή αντλίες ισοουλίνης. Από τον μαγνήτη παράγεται ένα πεδίο, το οποίο ενδέχεται να επηρεάσει τη λειτουργία εμφυτευμάτων ή ιατρικών συσκευών.
- ▶ Κρατάτε το εργαλείο μέτρησης μακριά από μαγνητικά μέσα αποθήκευσης δεδομένων και μαγνητικά ευαίσθητες συσκευές. Από την επίδραση των μαγνητών μπορεί να προκληθούν ανεπανόρθωτες απώλειες δεδομένων.
- ▶ Μην κρατάτε το προϊόν κοντά στα αυτιά σας. Η ένταση ήχου του προϊόντος μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς και να προκαλέσει απώλεια ακοής.



### 2.3 Επιμελής χειρισμός και χρήση μπαταριών ρολογιού

- ▶ **Μην καταπίνετε ποτέ μπαταρίες ρολογιού.** Η κατάποση μιας μπαταρίας ρολογιού μπορεί εντός 2 ωρών να προκαλέσει εσωτερικά χημικά εγκαύματα και θάνατο.
- ▶ **Φροντίστε ώστε οι μπαταρίες ρολογιού να μην καταλήγουν στα χέρια παιδιών.** Εάν υπάρχει η υποψία, ότι έχει καταποθεί ή εισαχθεί σε άλλο σημείο του σώματος μια μπαταρία ρολογιού, καλέστε ένα τοπικό κέντρο δηλητηριάσεων για να λάβετε πληροφορίες σχετικά με την αντιμετώπιση.
- ▶ **Φροντίζετε κατά την αντικατάσταση της μπαταρίας ρολογιού για τη σωστή αντικατάσταση της μπαταρίας ρολογιού.** Βεβαιωθείτε για τη σωστή τοποθέτηση της μπαταρίας ρολογιού σύμφωνα με την πολικότητα (+ και -). Υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.
- ▶ **Κλείνετε πάντα τελειώς τη θήκη της μπαταρίας ρολογιού.** Εάν δεν μπορεί να κλείσει με ασφάλεια η θήκη της μπαταρίας ρολογιού, μην χρησιμοποιείτε πλέον το προϊόν και αφαιρέστε την μπαταρία ρολογιού. Κρατήστε την μπαταρία ρολογιού μακριά από παιδιά.
- ▶ **Μην χρησιμοποιείτε ταυτόχρονα παλιές και καινούργιες μπαταρίες ρολογιού, διαφορετικές μάρκες ή διαφορετικούς τύπους μπαταριών ρολογιού, όπως αλκαλικές, ψευδαργύρου-άνθρακα ή επαναφορτιζόμενες μπαταρίες ρολογιού.**
- ▶ **Χρησιμοποιείτε μόνο τις μπαταρίες ρολογιού που αναφέρονται σε αυτές τις οδηγίες χρήσης.** Μην χρησιμοποιείτε άλλες μπαταρίες ρολογιού ή άλλη παροχή ενέργειας.
- ▶ **Δεν επιτρέπεται η επαναφόρτιση μη επαναφορτιζόμενων μπαταριών ρολογιού.** Η μπαταρία ρολογιού μπορεί να χάσει τη στεγανότητα, να εκραγεί, να καεί και να προκαλέσει τραυματισμούς.
- ▶ **Μην εκφορτίζετε εξαναγκαστικά, μην φορτίζετε, μην αποσυναρμολογείτε και μην καίτε την μπαταρία ρολογιού.** Μην θερμαίνετε την μπαταρία ρολογιού πάνω από τη μέγιστη ανώτατη θερμοκρασία που αναφέρεται από τον κατασκευαστή. Διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού από διαφυγή αερίων, διαρροή ή έκρηξη, γεγονός που μπορεί να προκαλέσει χημικά εγκαύματα.
- ▶ **Αφαιρέστε τις μπαταρίες ρολογιού από προϊόντα, τα οποία δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και ανακυκλώστε ή απορρίψτε τις σύμφωνα με τις τοπικές διατάξεις.** ΜΗΝ απορρίψτε τις μπαταρίες ρολογιού στα οικιακά απορρίμματα και μην τις καίτε.
- ▶ **Αφαιρέστε τις άδεις μπαταρίες ρολογιού και ανακυκλώστε ή απορρίψτε τις αμέσως σύμφωνα με τις τοπικές διατάξεις.** Κρατήστε τις μπαταρίες ρολογιού μακριά από παιδιά. ΜΗΝ απορρίψτε τις μπαταρίες ρολογιού στα οικιακά απορρίμματα και μην τις καίτε. Οι άδειες μπαταρίες ρολογιού μπορεί να χάσουν τη στεγανότητα και έτσι να προκαλέσουν ζημιά στο προϊόν ή τραυματισμούς.
- ▶ Ακόμη και οι άδειες μπαταρίες ρολογιού μπορούν να προκαλέσουν σοβαρούς τραυματισμούς ή θάνατο. Μην χειρίζεστε τις άδειες μπαταρίες ρολογιού λιγότερο σχολαστικά από τις καινούργιες.
- ▶ **Μην φέρετε σε επαφή με νερό μια μπαταρία ρολογιού που έχει υποστεί ζημιά.** Το εξερχόμενο λίθιο μπορεί σε συνδυασμό με νερό να παράγει υδρογόνο και να προκαλέσει έτσι φωτιά, έκρηξη ή τραυματισμούς.

### 2.4 Επιμελής χειρισμός και χρήση επαναφορτιζόμενων μπαταριών

- ▶ **Προσέξτε τις ακόλουθες υποδείξεις ασφαλείας για τον ασφαλή χειρισμό και τη χρήση επαναφορτιζόμενων μπαταριών Li-Ion.** Από τυχόν παράβλεψη μπορεί να προκληθούν δερματικοί ερεθισμοί, σοβαροί διαβρωτικοί τραυματισμοί, χημικά εγκαύματα, φωτιά ή/και εκρήξεις.
- ▶ Χρησιμοποιείτε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μόνο σε τεχνικά άφογη κατάσταση.
- ▶ Χειρίζεστε σχολαστικά τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, για να αποφύγετε ζημιές και την έξοδο υγρών πολύ επιβλαβών για την υγεία σας!
- ▶ Δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση η μετατροπή ή η παραποίηση των επαναφορτιζόμενων μπαταριών!
- ▶ Δεν επιτρέπεται να αποσυναρμολογείτε, να συμπιέζετε, να θερμαίνετε πάνω από τους 80 °C (176 °F) ή να καίτε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε ή φορτίζετε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, οι οποίες έχουν δεχτεί χτύπημα ή έχουν υποστεί ζημιά με διαφορετικό τρόπο. Ελέγχετε τακτικά τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες για σημάδια ζημιάς.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε ποτέ ανακυκλωμένες ή επισκευασμένες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία ή ένα επαναφορτιζόμενο ηλεκτρικό εργαλείο ποτέ ως κρουστικό εργαλείο.
- ▶ Μην εκθέτετε ποτέ τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες σε άμεση ηλιακή ακτινοβολία, αυξημένη θερμοκρασία, σπινθήρες ή γυμνές φλόγες. Μπορεί να προκληθούν εκρήξεις.
- ▶ Μην ακουμπάτε τους πόλους της μπαταρίας με τα δάχτυλα, με εργαλεία, κοσμήματα ή άλλα ηλεκτρικά αγωγίμα αντικείμενα. Έτσι μπορεί να προκληθεί ζημιά στην επαναφορτιζόμενη μπαταρία, καθώς και υλικές ζημιές και τραυματισμοί.
- ▶ Κρατάτε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μακριά από βροχή, υγρασία και υγρά. Η εισχώρηση υγρασίας μπορεί να προκαλέσει βραχυκυκλώματα, ηλεκτροπληξία, εγκαύματα, φωτιά και εκρήξεις.



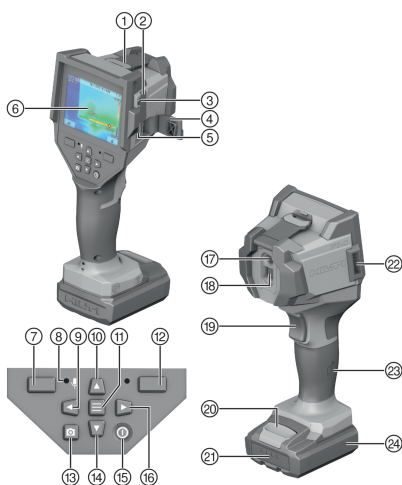
- ▶ Χρησιμοποιείτε μόνο τους φορτιστές και τα ηλεκτρικά εργαλεία που προβλέπονται για αυτόν τον τύπο μπαταρίας. Προσέξτε σχετικά τα στοιχεία στις αντίστοιχες οδηγίες χρήσης.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε ή αποθηκεύετε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία σε εκκρήξιμα περιβάλλοντα.
- ▶ Εάν η μπαταρία καίει υπερβολικά όταν την ακουμπάτε, ενδέχεται να έχει υποστεί ζημιά. Τοποθετήστε την μπαταρία σε ένα σημείο στο οποίο έχετε ορατότητα, μη εύφλεκτο και με επαρκή απόσταση από εύφλεκτα υλικά. Αφήστε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία να κρυώσει. Εάν η μπαταρία εξακολουθεί να καίει υπερβολικά μετά από μία ώρα όταν την ακουμπάτε, τότε έχει υποστεί ζημιά. Απευθυνθείτε στο σέρβις της **Hilti** ή διαβάστε το έγγραφο "Υποδείξεις για την ασφάλεια και τη χρήση για επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Li-Ion **Hilti**".

**i** Προσέξτε τις ειδικές οδηγίες που ισχύουν για τη μεταφορά, την αποθήκευση και τη χρήση επαναφορτιζόμενων μπαταριών ιόντων λιθίου. → σελίδα 665

Διαβάστε τις υποδείξεις για την ασφάλεια και τη χρήση για επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Li-Ion **Hilti**, τις οποίες θα βρείτε σαρώνοντας τον κωδικό QR στο τέλος αυτών των οδηγιών χρήσης.

### 3 Περιγραφή

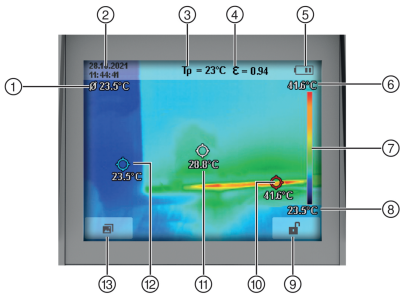
#### 3.1 Συνοπτική παρουσίαση προϊόντος



- 1 Προστατευτικό κάλυμμα για οπτική κάμερα και αισθητήρα υπερύθρων
- 2 Βάση μπαταρίας ρολογιού
- 3 Βίδα βάσης μπαταρίας ρολογιού
- 4 Κάλυμμα υποδοχής USB
- 5 Υποδοχή USB, τύπος C
- 6 Οθόνη
- 7 Πλήκτρο λειτουργίας αριστερά
- 8 Μικρόφωνο
- 9 Πλήκτρο αριστερά
- 10 Πλήκτρο επάνω
- 11 Πλήκτρο λειτουργιών μέτρησης
- 12 Πλήκτρο λειτουργίας δεξιά
- 13 Πλήκτρο αποθήκευσης
- 14 Πλήκτρο κάτω
- 15 Πλήκτρο ON/OFF
- 16 Πλήκτρο δεξιά
- 17 Οπτική κάμερα
- 18 Αισθητήρας υπερύθρων
- 19 Πλήκτρο έναρξης/παύσης μέτρησης
- 20 Πλήκτρο απασφάλισης επαναφορτιζόμενης μπαταρίας
- 21 Ενδειξη κατάστασης φόρτισης επαναφορτιζόμενης μπαταρίας
- 22 Ηχείο
- 23 Χειρολαβή
- 24 Επαναφορτιζόμενη μπαταρία



### 3.2 Επισκόπηση οθόνης 2



- ① Ένδειξη μέσης θερμοκρασίας
- ② Ένδειξη ημερομηνίας/ώρας
- ③ Ένδειξη αντανακλώμενης θερμοκρασίας
- ④ Ένδειξη συντελεστή εκπομπής
- ⑤ Ένδειξη κατάστασης φόρτισης επαναφορτιζόμενης μπαταρίας
- ⑥ Ένδειξη μέγιστης θερμοκρασίας επιφάνειας στο εύρος μέτρησης
- ⑦ Κλίμακα θερμοκρασίας
- ⑧ Ένδειξη ελάχιστης θερμοκρασίας επιφάνειας στο εύρος μέτρησης
- ⑨ Ένδειξη της τρέχουσας λειτουργίας του πλήκτρου λειτουργίας δεξιά (ενδεικτικά: Αλλαγή κλίμακας θερμοκρασιών αυτόματα/σταθερά)
- ⑩ Ένδειξη θερμού σημείου (πιο θερμό μετρημένο σημείο στο οπτικό πεδίο, ενδεικτικά)
- ⑪ Σταυρόνημα με ένδειξη θερμοκρασίας
- ⑫ Ένδειξη ψυχρού σημείου (πιο ψυχρό μετρημένο σημείο στο οπτικό πεδίο, ενδεικτικά)
- ⑬ Ένδειξη της τρέχουσας λειτουργίας του πλήκτρου λειτουργίας αριστερά (ενδεικτικά: Άνοιγμα συλλογής)

### 3.3 Κατάλληλη χρήση

Το προϊόν που περιγράφεται είναι μια θερμική κάμερα. Η θερμική κάμερα προορίζεται για την ανέπαφη μέτρηση θερμοκρασιών επιφανειών. Η εικονιζόμενη θερμική εικόνα δείχνει την κατανομή της θερμοκρασίας του οπτικού πεδίου της θερμικής κάμερας και επιτρέπει έτσι την απεικόνιση αποκλίσεων της θερμοκρασίας με διαφορετικά χρώματα. Έτσι μπορούν να εξετάζονται ανέπαφα σε περίπτωση σωστής χρήσης επιφάνειες και αντικείμενα για διαφορές θερμοκρασίας ώστε να καθίστανται ορατά εξαρτήματα και/ή πιθανά αδύνατα σημεία, μεταξύ άλλων:

- θερμομονώσεις και μονώσεις (π.χ. εύρεση θερμογεφυρών)
- ενεργοί αγωγοί θέρμανσης και ζεστού νερού χρήσης (π.χ. υποδαπέδια θέρμανση) σε δάπεδα και τοίχους
- ηλεκτρικά εξαρτήματα που έχουν υπερθερμανθεί (π.χ. ασφάλειες και ακροδέκτες σε ηλεκτρικούς πίνακες)
- εξαρτήματα μηχανών με ελάττωμα ή ζημιά (π.χ. υπερθέρμανση λόγω ελαττωματικών ρουλεμάν)

Το εργαλείο μέτρησης είναι κατάλληλο για χρήση σε εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους. ΗΓΙΑ/Καναδάς: Το εργαλείο μέτρησης επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο σε εσωτερικούς χώρους.

- Χρησιμοποιείτε για αυτό το προϊόν μόνο επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Li-Ion **Hilti** της σειράς τύπου B 12. Η **Hilti** προτείνει για αυτό το προϊόν τη χρήση μόνο των επαναφορτιζόμενων μπαταριών που αναφέρονται σε αυτόν τον πίνακα.
- Χρησιμοποιείτε για αυτές τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μόνο φορτιστές **Hilti** των σειρών τύπου που αναφέρονται σε αυτόν τον πίνακα.

### 3.4 Περιορισμοί χρήσης και λανθασμένη χρήση

Το εργαλείο μέτρησης δεν είναι κατάλληλο για τη μέτρηση αερίων.

Το εργαλείο μέτρησης δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται για ιατρικούς ή κτηνιατρικούς σκοπούς.

### 3.5 Έκταση παράδοσης

Θερμική κάμερα, καλώδιο USB, μπαταρία ρολογιού (μέσα στο προϊόν), οδηγίες χρήσης

Περισσότερα, συγκεκριμένα για το προϊόν σας συστήματα θα βρείτε στο **Hilti Store** ή στη διεύθυνση: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Ένδειξη κατάστασης φόρτισης

Η κατάσταση φόρτισης της μπαταρίας Li-Ion εμφανίζεται πατώντας το κουμπί απασφάλισης.



Κατάσταση	Σημασία
4 LED ανάβουν.	Κατάσταση φόρτισης: 75 % έως 100 %
3 LED ανάβουν.	Κατάσταση φόρτισης: 50 % έως 75 %
2 LED ανάβουν.	Κατάσταση φόρτισης: 25 % έως 50 %
1 LED ανάβει.	Κατάσταση φόρτισης: 10 % έως 25 %
1 LED αναβοσβήνει.	Κατάσταση φόρτισης: < 10 %



Με πατημένο τον διακόπτη ελέγχου δεν είναι δυνατή η εμφάνιση της κατάστασης φόρτισης.

## 4 Τεχνικά χαρακτηριστικά

### 4.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Ανάλυση αισθητήρα υπερύθρων	256 x 192 px	
Θερμική ευαισθησία (Μέση τιμή σύμφωνα με το πρότυπο VDI 5585)	≤ 0,05 K	
Φασματικό εύρος	8 μm ... 14 μm	
Οπτικό πεδίο (FOV) (σύμφωνα με το πρότυπο VDI 5585)	40° x 30°	
Απόσταση εστίασης (σύμφωνα με το πρότυπο VDI 5585)	≥ 0,3 m	
Εστίαση	σταθερή	
Ρυθμός ανανέωσης θερμικής εικόνας	9 Hz	
Εύρος μέτρησης θερμοκρασίας επιφάνειας (σύμφωνα με το πρότυπο VDI 5585)	-20 °C ... 600 °C	
Ακρίβεια μέτρησης θερμοκρασίας επιφάνειας (σύμφωνα με το πρότυπο VDI 5585) (Θερμοκρασία περιβάλλοντος 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), συντελεστής εκπομπής >0,999, απόσταση μέτρησης 0,3 m (1 ft), διάφραγμα 60 mm (2,36 in), διάρκεια λειτουργίας >5 min, πλέον απόκλιση ανάλογα με τη χρήση)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
Ανάλυση θερμοκρασίας	0,1 °C	
Μέγιστο υψόμετρο χρήσης πάνω από το υψόμετρο αναφοράς	2.000 m	
Μέγιστη σχετική ατμοσφαιρική υγρασία	90 %	
Βαθμός ρύπανσης σύμφωνα με IEC 61010-1	2	
Τύπος οθόνης	TFT	
Διαστάσεις οθόνης διαγώνια	3,5 in	
Ανάλυση οθόνης	320 x 240 px	
Μορφή εικόνας	.jpg	
Μορφή ήχου	.wav	
Αποθηκευμένα στοιχεία ανά διαδικασία αποθήκευσης	1 × θερμική εικόνα (screenshot), 1 × οπτική πραγματική εικόνα συμπερ. τιμών θερμοκρασίας, ενδεχ. 1 × φωνητικό σημείωμα	
Μέγιστος αριθμός εικόνων στην εσωτερική μνήμη εικόνων	600	
Μέγιστος αριθμός εικόνων με φωνητικό σημείωμα 10 δευτερολέπτων σε κάθε μία στην εσωτερική μνήμη εικόνων	350	
Ανάλυση ενσωματωμένης οπτικής κάμερας	640 x 480 px	
Διάρκεια λειτουργίας με επαναφορτιζόμενη μπαταρία B 12-30 (Θερμοκρασία περιβάλλοντος 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))	6 ώρες	
Θύρα USB	Τύπος C, USB 2.0	
Μπαταρία ρολογιού	CR2032 (μπαταρία λιθίου 3 V)	



Κατηγορία προστασίας (χωρίς επαναφορτιζόμενη μπαταρία, σε κατακόρυφη θέση)	IP 54
Βάρος κατά EPTA-Procedure 01 χωρίς επαναφορτιζόμενη μπαταρία	500 g
Διαστάσεις (μήκος x πλάτος x ύψος)	115 mm x 102 mm x 231 mm
Θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία	-10 °C ... 45 °C
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-20 °C ... 70 °C

#### 4.2 Επαναφορτιζόμενη μπαταρία

Τάση λειτουργίας επαναφορτιζόμενης μπαταρίας	10,8 V
Βάρος επαναφορτιζόμενης μπαταρίας	Βλέπε κεφάλαιο "Κατάλληλη χρήση"
Θερμοκρασία περιβάλλοντος κατά τη λειτουργία	-17 °C ... 60 °C
Θερμοκρασία αποθήκευσης	-20 °C ... 40 °C
Θερμοκρασία μπαταρίας στην έναρξη φόρτισης	-10 °C ... 45 °C

### 5 Προετοιμασία εργασίας

#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

**Κίνδυνος τραυματισμού από ακούσια έναρξη λειτουργίας!**

- ▶ Βεβαιωθείτε ότι το σχετικό προϊόν είναι εκτός λειτουργίας, πριν τοποθετήσετε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία.
- ▶ Αφαιρέστε την μπαταρία, πριν πραγματοποιήσετε ρυθμίσεις στο εργαλείο ή αντικαταστήσετε αξεσουάρ.

Προσέξτε τις υποδείξεις ασφαλείας και προειδοποίησης στην παρούσα τεκμηρίωση και στο προϊόν.

#### 5.1 Φορτίστε την μπαταρία

1. Διαβάστε πριν από τη φόρτιση τις οδηγίες χρήσης του φορτιστή.
2. Βεβαιωθείτε ότι οι επαφές της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας και του φορτιστή είναι καθαρές και στεγνές.
3. Φορτίστε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία σε έναν εγκεκριμένο φορτιστή. → σελίδα 652

#### 5.2 Τοποθέτηση μπαταρίας

#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

**Κίνδυνος τραυματισμού από βραχυκύκλωμα ή πτώση της μπαταρίας!**

- ▶ Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν ξένα αντικείμενα στις επαφές στην μπαταρία και στις επαφές στο προϊόν, πριν τοποθετήσετε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία.
  - ▶ Βεβαιωθείτε ότι η επαναφορτιζόμενη μπαταρία κουμπώνει πάντα σωστά.
1. Φορτίζετε πλήρως την μπαταρία πριν από την πρώτη θέση σε λειτουργία.
  2. Εισάγετε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία στο προϊόν, μέχρι να κουμπώσει με χαρακτηριστικό ήχο.
  3. Βεβαιωθείτε ότι εδράζει καλά η μπαταρία.

#### 5.3 Αφαίρεση επαναφορτιζόμενης μπαταρίας

1. Πατήστε το πλήκτρο απασφάλισης της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας.
2. Τραβήξτε την μπαταρία από το προϊόν.





## 5.4 Ασφάλεια από πτώση

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

**Κίνδυνος τραυματισμού** από πτώση του εξαρτήματος και/ή αξεσουάρ!

- ▶ Χρησιμοποιείτε μόνο το προτεινόμενο για το προϊόν σας κορδόνι συγκράτησης εργαλείων **Hilti**.
- ▶ Πριν από τη χρήση, ελέγχετε το σημείο στερέωσης του κορδονιού συγκράτησης εργαλείων για πιθανές ζημιές.
- ▶ Μην στερεώνετε κορδόνι συγκράτησης εργαλείων στο άγκιστρο ζώνης. Μην χρησιμοποιείτε ένα άγκιστρο ζώνης για την ανύψωση του προϊόντος.

Προσέξτε τις εθνικές οδηγίες για εργασίες σε ύψος.

Χρησιμοποιείτε ως ασφάλεια πτώσης για αυτό το προϊόν αποκλειστικά και μόνο το **Hilti** κορδόνι συγκράτησης εργαλείων #2261971.



- ▶ Στερεώστε το κορδόνι συγκράτησης εργαλείων με τη θηλιά στο προϊόν όπως στην εικόνα. Ελέγξτε ότι συγκρατείται καλά.
- ▶ Στερεώστε το караμπίνερ σε μια φέρουσα δομική κατασκευή. Ελέγξτε την ασφαλή στερέωση του караμπίνερ.

Προσέξτε τις οδηγίες χρήσης του κορδονιού συγκράτησης εργαλείων της **Hilti**.

## 6 Χειρισμός

Ανοίξτε για τη μέτρηση το προστατευτικό κάλυμμα. Βεβαιωθείτε κατά την εργασία, ότι ο αισθητήρας υπερύθρων δεν είναι κλειστός ή καλυμμένος.

### 6.1 Ενεργοποίηση / απενεργοποίηση

1. Για να ενεργοποιήσετε το εργαλείο μέτρησης, πατήστε το πλήκτρο on/off.
  - ▶ Στην οθόνη εμφανίζεται μια ακολουθία εκκίνησης.
  - ▶ Μετά την ακολουθία εκκίνησης, το εργαλείο μέτρησης αρχίζει αμέσως με τη μέτρηση και την εκτελεί συνεχώς μέχρι την απενεργοποίηση.

Στα πρώτα λεπτά ενδέχεται να συντονίζεται συχνότερα το εργαλείο μέτρησης, καθώς δεν έχει συντονιστεί ακόμη η θερμοκρασία του αισθητήρα και η θερμοκρασία περιβάλλοντος. Ο εκ νέου συντονισμός του αισθητήρα επιτρέπει μια ακριβής μέτρηση.

Κατά τη διάρκεια αυτή μπορεί η ένδειξη θερμοκρασίας να φέρει την ένδειξη ~. Κατά τον συντονισμό του αισθητήρα παγώνει για λίγο η θερμική εικόνα. Σε έντονες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας περιβάλλοντος αυτό το φαινόμενο ενισχύεται. Ενεργοποιείτε επομένως το εργαλείο μέτρησης κατά το δυνατό ήδη κάποια λεπτά πριν από την έναρξη της μέτρησης, για να μπορεί να σταθεροποιηθεί θερμικά.



2. Για να απενεργοποιήσετε το εργαλείο μέτρησης, πατήστε το πλήκτρο on/off.
  - ▶ Το εργαλείο μέτρησης αποθηκεύει όλες τις ρυθμίσεις και μετά απενεργοποιείται.
3. Κλείστε το προστατευτικό κάλυμμα για την ασφαλή μεταφορά του εργαλείου μέτρησης.



Στο κύριο μενού στο **‘Συσκευή’** → **‘Απενεργοποίηση’** μπορείτε να επιλέξετε, εάν και μετά από ποιο χρονικό διάστημα θα απενεργοποιείται αυτόματα το εργαλείο μέτρησης. → σελίδα 661

## 6.2 Αντιστοίχιση των θερμοκρασιών σύμφωνα με την κλίμακα

Στη δεξιά πλευρά της οθόνης εμφανίζεται η κλίμακα. Οι τιμές στο επάνω και στο κάτω άκρο προσανατολίζονται στη μέγιστη θερμοκρασία ή/και στη μέγιστη θερμοκρασία που είναι καταγεγραμμένη στη θερμική εικόνα. Για την κλίμακα αξιολογείται το 99,9 % όλων των εικονοστοιχείων. Η αντιστοίχιση ενός χρώματος σε μια τιμή θερμοκρασίας στην εικόνα πραγματοποιείται ομοιόμορφα κατανεμημένα (γραμμικά).

Με τη βοήθεια των διαφορετικών αποχρώσεων μπορούν έτσι να αντιστοιχίζονται θερμοκρασίες εντός αυτών των δύο ακραίων τιμών. Μια θερμοκρασία, η οποία βρίσκεται ακριβώς ανάμεσα στη μέγιστη και στην ελάχιστη τιμή, είναι έτσι για παράδειγμα αντιστοιχισμένη στη μεσαία περιοχή χρωμάτων της κλίμακας.



Για τον προσδιορισμό της θερμοκρασίας μιας συγκεκριμένης περιοχής, μετακινήστε το εργαλείο μέτρησης έτσι ώστε το σταυρόσημο με την ένδειξη θερμοκρασίας να είναι στραμμένο στο σημείο ή/και στην περιοχή που επιθυμείτε. Στην αυτόματη ρύθμιση, το χρωματικό φάσμα της κλίμακας κατανέμεται πάντα γραμμικά σε ολόκληρη την περιοχή μέτρησης εντός της μέγιστης ή/και ελάχιστης θερμοκρασίας.

Το εργαλείο μέτρησης δείχνει όλες τις μετρημένες θερμοκρασίες στην περιοχή μέτρησης σε συσχετισμό μεταξύ τους. Εάν σε μια περιοχή, για παράδειγμα σε μια χρωματιστή απεικόνιση, η θερμότητα εμφανίζεται στην παλέτα χρωμάτων σε μπλε αποχρώσεις, αυτό σημαίνει, ότι οι μπλε περιοχές ανήκουν στις ψυχρότερες τιμές μέτρησης στην τρέχουσα περιοχή μέτρησης. Αυτές οι περιοχές ενδέχεται όμως παρόλα αυτά να βρίσκονται σε ένα εύρος θερμοκρασίας, το οποίο μπορεί υπό περιστάσεις να προκαλέσει τραυματισμούς. Προσέχετε επομένως πάντα τις εικονιζόμενες θερμοκρασίες στην κλίμακα ή/και απευθείας στο σταυρόσημο.

## 6.3 Ρύθμιση συντελεστή εκπομπής για μετρήσεις θερμοκρασίας επιφανειών

Ο συντελεστής εκπομπής  $\epsilon$  ενός αντικειμένου εξαρτάται από το υλικό και από τη δομή της επιφάνειάς του. Δηλώνει, πόση υπέρυθρη θερμική ακτινοβολία παρέχει το αντικείμενο σε σύγκριση με ένα ιδανικό θερμαντικό σώμα (μαύρο σώμα, συντελεστής εκπομπής  $\epsilon = 1$ ) και έχει αντίστοιχα μια τιμή μεταξύ 0 και 1.

Για τον προσδιορισμό της θερμοκρασίας της επιφάνειας γίνεται ανάεφα μέτρηση της φυσικής υπέρυθρης θερμικής ακτινοβολίας, την οποία εκπέμπει το στοχευμένο αντικείμενο. Για σωστές μετρήσεις πρέπει να ελέγχετε τον ρυθμισμένο στο εργαλείο μέτρησης συντελεστή εκπομπής **πριν από κάθε μέτρηση** και ενδεχομένως να τον προσαρμόζεται στο αντικείμενο μέτρησης.

Οι συντελεστές εκπομπής που είναι προεπιλεγμένοι στο εργαλείο μέτρησης είναι ενδεικτικές τιμές.

Μπορείτε να επιλέξετε έναν από τους προεπιλεγμένους συντελεστές εκπομπής ή να εισαγάγετε μια ακριβή αριθμητική τιμή. Ρυθμίστε τον επιθυμητό συντελεστή εκπομπής με το μενού **‘Μέτρηση’** → **‘Βαθμός εκπομπής’**. → σελίδα 661



Σωστές μετρήσεις θερμοκρασίας είναι δυνατές μόνο, εάν συμφωνεί ο ρυθμισμένος συντελεστής εκπομπής και ο συντελεστής εκπομπής του αντικειμένου.

Όσο πιο χαμηλός είναι ο συντελεστής εκπομπής, τόσο μεγαλύτερη είναι η επίδραση της αντανακλώμενης θερμοκρασίας στο αποτέλεσμα της μέτρησης. Προσαρμόζετε επομένως σε περίπτωση αλλαγών του συντελεστή εκπομπής πάντα την αντανακλώμενη θερμοκρασία. Ρυθμίστε την αντανακλώμενη θερμοκρασία με το μενού **‘Μέτρηση’** → **‘Ανακλώμενη θερμ.’**. → σελίδα 661

Δήθεν διαφορές θερμοκρασίας που απεικονίζονται από το εργαλείο μέτρησης μπορεί να οφείλονται σε διαφορετικές θερμοκρασίες και/ή σε διαφορετικούς συντελεστές εκπομπής. Σε πολύ διαφορετικούς συντελεστές εκπομπής ενδέχεται οι διαφορές θερμοκρασίας που εμφανίζονται να αποκλίνουν σημαντικά από τις πραγματικές.



Εάν υπάρχουν περισσότερα αντικείμενα μέτρησης από διαφορετικά υλικά ή/και με διαφορετική δομή στην περιοχή μέτρησης, τότε οι εικονιζόμενες τιμές θερμοκρασίες είναι ακριβής μόνο στα αντικείμενα που ταιριάζουν με τον ρυθμισμένο συντελεστή εκπομπής. Σε όλα τα υπόλοιπα αντικείμενα (με άλλους συντελεστές εκπομπής) μπορείτε να χρησιμοποιείτε τις εικονιζόμενες χρωματικές διαφορές ως ένδειξη για τους συσχετισμούς των θερμοκρασιών.

### 6.3.1 Πίνακας συντελεστή εκπομπής

Αυτός ο πίνακας χρησιμεύει ως οδηγία για τη ρύθμιση του συντελεστή εκπομπής. Δηλώνει τον συντελεστή εκπομπής ε ορισμένων κοινών υλικών. Δεδομένου ότι ο συντελεστής εκπομπής αλλάζει με τη θερμοκρασία και τη σύσταση της επιφάνειας, θα πρέπει οι εδώ αναφερόμενες τιμές να θεωρούνται μόνο ως ενδεικτικές για τη μέτρηση των συνθηκών θερμοκρασίας ή των θερμοκρασιακών μεταβολών. Για να μετρηθεί η απόλυτη τιμή της θερμοκρασίας, πρέπει να προσδιοριστεί επακριβώς ο συντελεστής εκπομπής του υλικού.

Υλικό (θερμοκρασία υλικού)	Θερμοκρασία υλικού	Συντελεστής εκπομπής ε
Αλουμίνιο, ελατό γυμνό	170 °C	0,04
Αλουμίνιο, όχι οξειδωμένο	25 °C	0,02
Αλουμίνιο, όχι οξειδωμένο	100 °C	0,03
Αλουμίνιο, έντονα οξειδωμένο	93 °C	0,2
Αλουμίνιο, υψηλής στίλβωσης	100 °C	0,09
Βαμβάκι	20 °C	0,77
Μπετόν	25 °C	0,93
Μόλυβδος	40 °C	0,43
Μόλυβδος, οξειδωμένος	40 °C	0,43
Μόλυβδος, γκρι οξειδωμένος	40 °C	0,28
Χρώμιο	40 °C	0,08
Χρώμιο, γυαλισμένο	150 °C	0,06
Πάγος, λείος	0 °C	0,97
Σίδηρος, γυαλοχαρταρισμένος	20 °C	0,24
Σίδηρος με φλοιό χυτού	100 °C	0,8
Σίδηρος με φλοιό έλασης	20 °C	0,77
Γυαλί	90 °C	0,9
Γύψος	20 °C	0,94
Γρανίτης	20 °C	0,45
Λάστιχο, σκληρό	23 °C	0,94
Λάστιχο, μαλακό, γκρι	23 °C	0,89
Χυτοσίδηρος, οξειδωμένος	200 °C	0,64
Ξύλο	70 °C	0,94
Φελλός	20 °C	0,7
Ψυκτικό σώμα, μαύρο, οξειδωμένο	50 °C	0,98
Χαλκός, ελαφρώς αποχρωματισμένος	20 °C	0,04
Χαλκός, οξειδωμένος	130 °C	0,76
Χαλκός, γυαλισμένος	40 °C	0,03
Χαλκός, ελατός	40 °C	0,64
Πλαστικά: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Βερνίκι, μπλε σε μεμβράνη αλουμινίου	40 °C	0,78
Βερνίκι, μαύρο, ματ	80 °C	0,97
Βερνίκι, κίτρινο, 2 στρώσεις, σε μεμβράνη αλουμινίου	40 °C	0,79
Βερνίκι λευκό	90 °C	0,95
Μάρμαρο, λευκό	40 °C	0,95
Τοιχοποιία	40 °C	0,93



Υλικό (θερμοκρασία υλικού)	Θερμοκρασία υλικού	Συντελεστής εκπομπής ε
Ορειχαλκος, οξειδωμένος	200 °C	0,61
Ελαιοχρώματα (όλα τα χρώματα)	90 °C	0,92 - 0,96
Χαρτί	20 °C	0,97
Πορσελάνη	20 °C	0,92
Ψαμίτιης	40 °C	0,67
Χάλυβας, επιφάνεια θερμικά κατεργασμένη	200 °C	0,52
Χάλυβας, οξειδωμένος	200 °C	0,79
Χάλυβας, ψυχρής έλασης	93 °C	0,75 - 0,85
Πηλός, ψημένος	70 °C	0,91
Βαφή μετασχηματιστών	70 °C	0,94
Κεραμίδι, κονίαμα, σοβάς	20 °C	0,93
Ψευδάργυρος, οξειδωμένος	*/*	0,1

#### 6.4 Υποδείξεις για τις συνθήκες μέτρησης

- ▶ Οι έντονης αντανάκλασης ή οι γυαλιστερές επιφάνειες (π.χ. γυαλιστερά πλακίδια ή γυμνά μέταλλα) μπορούν να παραποιήσουν έντονα ή/και να επηρεάσουν αρνητικά τα εικονιζόμενα αποτελέσματα. Καλύψτε εάν χρειάζεται την επιφάνεια μέτρησης με μια σκούρα, ματ αυτοκόλλητη ταινία με καλή θερμοαγωγιμότητα. Αφήστε λίγο την αυτοκόλλητη ταινία πάνω στην επιφάνεια για να προσαρμοστεί στη θερμοκρασία.
- ▶ Φροντίστε σε αντανακλώμενες επιφάνειες ώστε να υπάρχει μια ευνοϊκή γωνία μέτρησης, ώστε η αντανακλώμενη θερμική ακτινοβολία από άλλα αντικείμενα να μην παραποιεί το αποτέλεσμα. Για παράδειγμα, σε μετρήσεις κατακόρυφα από μπροστά μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τη μέτρηση η αντανάκλαση της δικής σας θερμοκρασίας του σώματος. Σε μια επίπεδη επιφάνεια, θα μπορούσαν έτσι να εμφανίζονται τα περιγράμματα και η θερμοκρασία του σώματός σας (αντανακλώμενη τιμή) που δεν αντιστοιχεί στην πραγματική θερμοκρασία της μετρημένης επιφάνειας (προσδιορισμένη τιμή ή/και πραγματική τιμή της επιφάνειας).
- ▶ Η μέτρηση μέσα από διαφανή υλικά (π.χ. γυαλί ή διαφανή πλαστικά) δεν είναι δυνατή λόγω της αρχής λειτουργίας.
- ▶ Τα αποτελέσματα μέτρησης είναι πιο ακριβή και πιο αξιόπιστα, όσο καλύτερες και πιο σταθερές είναι οι συνθήκες μέτρησης. Σημασία έχουν όχι μόνο οι έντονες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας των συνθηκών του περιβάλλοντος, αλλά και οι έντονες διακυμάνσεις των θερμοκρασιών του μετρημένου αντικειμένου μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την ακρίβεια.
- ▶ Η μέτρηση θερμοκρασίας με υπέρυθρες επηρεάζεται αρνητικά από καπνό, ατμούς, υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία ή αέρα με συγκέντρωση σκόνης.
- Πλησιάστε όσο γίνεται περισσότερο στο αντικείμενο μέτρησης, για να ελαχιστοποιήσετε τους παράγοντες παρεμβολών ανάμεσα σε εσάς και στην επιφάνεια μέτρησης.
- Αερίζετε τους εσωτερικούς χώρους πριν από τη μέτρηση, ιδίως εάν υπάρχουν πολλοί ρύποι ή ατμοί στον αέρα. Αφήστε ένα διάστημα τον χώρο να προσαρμοστεί στη θερμοκρασία, μέχρι να φτάσει ξανά στη συνήθη θερμοκρασία.

#### 6.5 Καταγεγραμμένο μέγεθος επιφάνειας

Η απόσταση ανάμεσα στο αντικείμενο μέτρησης και στο εργαλείο μέτρησης επηρεάζει το καταγεγραμμένο μέγεθος επιφάνειας ανά εικονοστοιχείο. Όσο αυξάνεται η απόσταση του αντικειμένου μπορείτε να καταγράψετε όλο και μεγαλύτερα αντικείμενα.

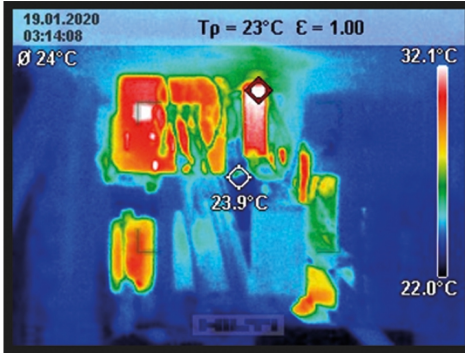
##### Ενδεικτικές τιμές

Απόσταση	Μέγεθος εικονοστοιχείου υπέρυθρων	Περιοχή υπέρυθρων Πλάτος x Ύψος
0,3 m	1 mm	0,22 m x 0,16 m
0,55 m	2 mm	0,40 m x 0,29 m
1 m	3 mm	0,73 m x 0,54 m
2 m	6 mm	1,46 m x 1,07 m
5 m	16 mm	3,64 m x 2,68 m



## 7 Λειτουργίες

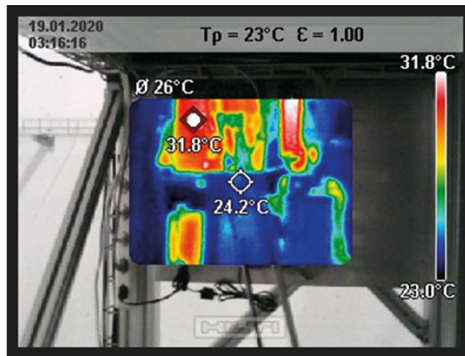
### 7.1 Προσαρμογή απεικόνισης χρωμάτων



Ανάλογα με την κατάσταση μέτρησης μπορούν διαφορετικές παλέτες χρωμάτων να διευκολύνουν την ανάλυση της θερμικής εικόνας και να απεικονίζουν αντικείμενα ή καταστάσεις με μεγαλύτερη σαφήνεια στην οθόνη. Οι μετρημένες θερμοκρασίες δεν επηρεάζονται από αυτό. Αλλά μόνο η απεικόνιση των τιμών θερμοκρασίας.

Για την αλλαγή της παλέτας χρωμάτων παραμείνετε στη λειτουργία μέτρησης και πατήστε το πλήκτρο Δεξιά ή το πλήκτρο Αριστερά.

### 7.2 Αλληλοεπικάλυψη θερμικής εικόνας και πραγματικής εικόνας



Για καλύτερο προσανατολισμό (= αντιστοίχιση της εικονιζόμενης θερμικής εικόνας στον χώρο) μπορεί να προστεθεί σε ισορροπημένα εύρη θερμοκρασίας επιπρόσθετα μια οπτική πραγματική εικόνα.

**i** Η αλληλοεπικάλυψη της πραγματικής και της θερμικής εικόνας είναι ακριβής σε μια απόσταση 0,55 m (21.7 in). Σε διαφορετικές αποστάσεις από το αντικείμενο μέτρησης υπάρχει αναγκαστικά μια μετατόπιση ανάμεσα στην πραγματική εικόνα και στη θερμική εικόνα.

**Το εργαλείο μέτρησης σας παρέχει τις ακόλουθες δυνατότητες:**

- **100 % εικόνα υπερέυθρων**  
Εμφανίζεται αποκλειστικά η θερμική εικόνα.
- **Εικόνα μέσα σε εικόνα**  
Γίνεται αποκοπή της εικονιζόμενης θερμικής εικόνας και η περιμετρική περιοχή εμφανίζεται ως πραγματική εικόνα. Αυτή η ρύθμιση βελτιώνει την αντιστοίχιση της περιοχής μέτρησης στον χώρο.
- **Διαφάνεια**  
Η εικονιζόμενη θερμική εικόνα τοποθετείται με διαφάνεια πάνω από την πραγματική εικόνα. Έτσι μπορείτε να διακρίνετε πιο εύκολα αντικείμενα.

Πατώντας το πλήκτρο Επάνω ή το πλήκτρο Κάτω μπορείτε να επιλέξετε τη ρύθμιση.



### 7.3 Σταθεροποίηση της κλίμακας

Η προσαρμογή της κατανομής χρωμάτων στη θερμική εικόνα πραγματοποιείται αυτόματα, μπορεί ωστόσο να σταθεροποιηθεί πατώντας το πλήκτρο λειτουργίας Δεξιά. Αυτό επιτρέπει τη δυνατότητα σύγκρισης θερμικών εικόνων, που έχουν ληφθεί υπό διαφορετικές συνθήκες θερμοκρασίας (π.χ. στον έλεγχο περισσότερων χώρων για θερμογέφυρες) ή όμως την απόκρυψη ενός ακραία ψυχρού ή ακραία θερμού αντικείμενου στη θερμική εικόνα, το οποίο διαφορετικά θα την παραμόρφωνε (π.χ. θερμαντικό σώμα ως καυτό αντικείμενο κατά την αναζήτηση θερμογεφυρών).

Για να θέσετε την κλίμακα ξανά στην αυτόματη λειτουργία, πατήστε ξανά το πλήκτρο λειτουργίας Δεξιά. Οι θερμοκρασίες συμπεριφέρονται τώρα ξανά δυναμικά και προσαρμόζονται στις μετρημένες ελάχιστες και μέγιστες τιμές.

### 7.4 Λειτουργίες μέτρησης

Για να ανοίξετε πρόσθετες λειτουργίες, οι οποίες μπορούν να σας βοηθήσουν στην ένδειξη, πατήστε το πλήκτρο **Func**. Μετακινήστε στις εικονιζόμενες επιλογές με το πλήκτρο αριστερά ή το πλήκτρο δεξιά, για να επιλέξετε μια λειτουργία. Επιλέξτε μια λειτουργία και πατήστε το πλήκτρο **Func** ξανά.

**Διαθέσιμες είναι οι ακόλουθες λειτουργίες μέτρησης:**

- **‘Αυτόματα’**

Η κατανομή των χρωμάτων στη θερμική εικόνα πραγματοποιείται αυτόματα.

- **‘Αισθητήρας θερμότητας’**

Σε αυτή τη λειτουργία μέτρησης εμφανίζονται μόνο οι υψηλότερες θερμοκρασίες στην περιοχή μέτρησης ως θερμική εικόνα. Η περιοχή εκτός αυτών των υψηλότερων θερμοκρασιών εμφανίζεται ως πραγματική εικόνα σε αποχρώσεις του γκρι. Η απεικόνιση σε αποχρώσεις του γκρι αποτρέπει τον λανθασμένο συσχετισμό χρωματιστών αντικείμενων με θερμοκρασίες (π.χ. κόκκινο καλώδιο στον ηλεκτρικό πίνακα κατά την αναζήτηση υπερθερμασμένων οικοδομικών υλικών). Προσαρμόστε την κλίμακα με το πλήκτρο Επάνω και το πλήκτρο Κάτω. Το εικονιζόμενο εύρος θερμοκρασίας επεκτείνεται ή μειώνεται ως θερμική εικόνα. Το εργαλείο μέτρησης εξακολουθεί να μετράει ταυτόχρονα ελάχιστες και μέγιστες θερμοκρασίες και τις δείχνει στα άκρα της κλίμακας.

- **‘Αισθητήρας ψύχους’**

Σε αυτή τη λειτουργία μέτρησης εμφανίζονται μόνο οι χαμηλότερες θερμοκρασίες στην περιοχή μέτρησης ως θερμική εικόνα. Η περιοχή εκτός αυτών των χαμηλότερων θερμοκρασιών εμφανίζεται ως πραγματική εικόνα σε αποχρώσεις του γκρι, ώστε να μην υπάρχει λανθασμένος συσχετισμός χρωματιστών αντικείμενων με θερμοκρασίες (π.χ. μπλε πλαίσιο παραθύρου κατά την αναζήτηση ελαττωματικής μόνωσης). Προσαρμόστε την κλίμακα με το πλήκτρο Επάνω και το πλήκτρο Κάτω. Το εικονιζόμενο εύρος θερμοκρασίας επεκτείνεται ή μειώνεται ως θερμική εικόνα. Το εργαλείο μέτρησης εξακολουθεί να μετράει ταυτόχρονα ελάχιστες και μέγιστες θερμοκρασίες και τις δείχνει στα άκρα της κλίμακας.

- **‘Χειροκίνητα’**

Στη μέτρηση θερμοκρασιών με έντονες αποκλίσεις στη θερμική εικόνα (π.χ. θερμαντικό σώμα ως καυτό αντικείμενο στην αναζήτηση θερμογεφυρών), τα διαθέσιμα χρώματα κατανέμονται σε ένα μεγάλο πλήθος τιμών θερμοκρασίας σε μια περιοχή ανάμεσα στη μέγιστη και την ελάχιστη θερμοκρασία. Αυτό ενδέχεται να έχει ως αποτέλεσμα να μην μπορούν πλέον να εμφανίζονται λεπτομερώς λεπτές διαφορές θερμοκρασίας. Για να επιτύχετε μια πλούσια σε λεπτομέρειες απεικόνιση του εξεταζόμενου εύρους θερμοκρασίας, ακολουθήστε την εξής διαδικασία: Αφού μεταβείτε στον τρόπο λειτουργίας **‘Χειροκίνητα’**, μπορείτε να ρυθμίσετε τη μέγιστη ή/και την ελάχιστη θερμοκρασία. Έτσι μπορείτε να ορίσετε το εύρος θερμοκρασίας, το οποίο έχει σημασία για εσάς και στο οποίο θέλετε να διακρίνετε λεπτές διαφορές. Η ρύθμιση **‘Επαναφορά κλίμακας’** προσαρμόζει την κλίμακα ξανά αυτόματα στις μετρημένες τιμές στο οπτικό πεδίο του αισθητήρα υπερύθρων.

### 7.5 Βασικό μενού

Για να μεταβείτε στο κύριο μενού, πατήστε πρώτα το πλήκτρο **Func** για να ανοίξετε τις λειτουργίες μέτρησης. Πατήστε στη συνέχεια το πλήκτρο λειτουργίας δεξιά.



### 7.5.1 'Μέτρηση'

- **'Βαθμός εκπομπής'**

Για μερικά από τα συχνότερα υλικά είναι διαθέσιμοι για επιλογή αποθηκευμένοι συντελεστές εκπομπής. Για τη διευκόλυνση της αναζήτησης, οι τιμές είναι συγκεντρωμένες σε ομάδες στον κατάλογο συντελεστών εκπομπής. Επιλέξτε στο στοιχείο μενού **'Υλικό'** αρχικά την κατάλληλη κατηγορία και μετά το κατάλληλο υλικό. Ο σχετικός συντελεστής εκπομπής εμφανίζεται στη σειρά από κάτω. Εάν σας είναι γνωστό ο ακριβής συντελεστής εκπομπής του αντικείμενου μέτρησης, μπορείτε επίσης να τον ρυθμίσετε ως αριθμητική τιμή στο στοιχείο μενού **'Βαθμός εκπομπής'**. Εάν μετράτε συχνά τα ίδια υλικά, μπορείτε να αποθηκεύσετε 5 συντελεστές εκπομπής ως αγαπημένους και να τους βρίσκετε εύκολα από την επάνω γραμμή (αριθμημένοι από 1 έως 5).

- **'Ανακλώμενη θερμ.'**

Η ρύθμιση αυτής της παραμέτρου μπορεί να βελτιώσει το αποτέλεσμα μέτρησης ιδίως σε υλικά με χαμηλό συντελεστή εκπομπής (= μεγάλη αντανάκλαση). Σε κάποιες καταστάσεις (ιδίως σε εσωτερικούς χώρους) η αντανakλώμενη θερμοκρασία αντιστοιχεί στη θερμοκρασία περιβάλλοντος. Εάν αντικείμενα με πολύ διαφορετικές θερμοκρασίες κοντά σε αντικείμενα έντονης αντανάκλασης μπορούν να επηρεάσουν τη μέτρηση, θα πρέπει να προσαρμόζετε αυτή την τιμή.

### 7.5.2 'Ένδειξη'

- **'Κέντρο'**

Το σημείο εμφανίζεται στο κέντρο στη θερμική εικόνα και σας δείχνει τη μετρημένη τιμή θερμοκρασίας σε αυτή τη θέση.

- **'Θερμό σημείο': 'ON' / 'OFF'**

Το θερμότερο σημείο (= εικονοστοιχείο μέτρησης) της θερμικής εικόνας επισημαίνεται με ένα κόκκινο σταυρόνημα στη θερμική εικόνα. Αυτό διευκολύνει την αναζήτηση κρίσιμων σημείων (π.χ. λασκαρισμένος ακροδέκτης στον ηλεκτρικό πίνακα). Για μια κατά το δυνατό ακριβή μέτρηση εστιάστε το αντικείμενο μέτρησης στο κέντρο της θόνης (85 × 64 px). Με αυτόν τον τρόπο εμφανίζεται ταυτόχρονα η σχετική τιμή θερμοκρασίας αυτού του αντικείμενου μέτρησης.

- **'Ψυχρό σημείο': 'ON' / 'OFF'**

Το ψυχρότερο σημείο (= εικονοστοιχείο μέτρησης) της θερμικής εικόνας επισημαίνεται με ένα μπλε σταυρόνημα στη θερμική εικόνα. Αυτό διευκολύνει την αναζήτηση κρίσιμων σημείων (π.χ. μη στεγανό σημείο στο παράθυρο). Για μια κατά το δυνατό ακριβή μέτρηση εστιάστε το αντικείμενο μέτρησης στο κέντρο της θόνης (85 × 64 px).

- **'Χρωματική κλίμακα': 'ON' / 'OFF'**

Σε αυτό το στοιχείο μενού μπορείτε να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε τη χρωματική κλίμακα.

- **'Μέση θερμοκρασία': 'ON' / 'OFF'**

Η μέση θερμοκρασία εμφανίζεται επάνω αριστερά στη θερμική εικόνα (μέση θερμοκρασία όλων των μετρημένων τιμή στη θερμική εικόνα). Αυτό μπορεί να σας διευκολύνει να προσδιορίσετε την αντανakλώμενη θερμοκρασία

### 7.5.3 'Συσκευή'

- **'Γλώσσα'**

Σε αυτό το στοιχείο μενού μπορείτε να επιλέξετε τη γλώσσα που χρησιμοποιείται στην ένδειξη.

- **'Μονάδα'**

Σε αυτό το στοιχείο μενού μπορείτε να αλλάζετε τη μονάδα μέτρησης της ένδειξης θερμοκρασίας ανάμεσα σε **'°C'** και **'°F'** (δεν ισχύει για την Ιαπωνία).

- **'Ωρα & Ημερομηνία'**

Για την αλλαγή της ώρας και της ημερομηνίας στο εργαλείο μέτρησης ανοίξτε το υπομενού **'Ωρα & Ημερομηνία'**. Σε αυτό το υπομενού μπορείτε να αλλάξετε εκτός από τη ρύθμιση της ώρας και της ημερομηνίας και τις εκάστοτε μορφές. Για έξοδο από το υπομενού **'Ωρα'** και **'Ημερομηνία'** πατήστε είτε το πλήκτρο λειτουργίας δεξιά, για να αποθηκεύσετε τις ρυθμίσεις, είτε το πλήκτρο λειτουργίας αριστερά, για να απορρίψετε τις αλλαγές.

- **'Απενεργοποίηση'**

Σε αυτό το στοιχείο μενού μπορείτε να επιλέξετε το χρονικό διάστημα, μετά το οποίο θέλετε να απενεργοποιείται αυτόματα το εργαλείο μέτρησης, όταν δεν πατάτε κάποιο πλήκτρο. Μπορείτε επίσης να απενεργοποιήσετε την αυτόματη απενεργοποίηση, επιλέγοντας τη ρύθμιση **'Ποτέ'**.

- **'Ψφ. ποιότητα ήχου'**

Σε αυτό το στοιχείο μενού μπορείτε να προσαρμόσετε την ποιότητα του εγγεγραμμένου αρχείου ήχου μέσω φωνητικής σημείωσης. Λάβετε υπόψη ότι μια υψηλή ποιότητα ήχου απαιτεί περισσότερο χώρο αποθήκευσης.



- **‘Πληροφορίες’**

Σε αυτό το στοιχείο μενού μπορείτε να βλέπετε πληροφορίες για το εργαλείο μέτρησης. Εκεί θα βρείτε τον αριθμό σειράς του εργαλείου μέτρησης και την εγκατεστημένη έκδοση λογισμικού.

- **‘Έργοστ. Ρυθμίσεις’**

Σε αυτό το στοιχείο μενού μπορείτε να επαναφέρετε το εργαλείο μέτρησης στις εργοστασιακές ρυθμίσεις και να διαγράψετε οριστικά όλα τα δεδομένα. Αυτό μπορεί να διαρκέσει υπό ορισμένες συνθήκες πολλά λεπτά. Πατήστε το πλήκτρο δεξιά για **‘Περισσότερα’**, για να μεταβείτε στο υπομενού. Πατήστε μετά είτε το πλήκτρο λειτουργίας δεξιά, για να διαγράψετε όλα τα αρχεία, ή το πλήκτρο λειτουργίας αριστερά, για να διακόψετε τη διαδικασία.

Για έξοδο από οποιοδήποτε μενού και για επιστροφή στη βασική οθόνη, μπορείτε επίσης να πατήσετε το πλήκτρο έναρξης/παύσης μέτρησης.

## **7.6 Τεκμηρίωση αποτελεσμάτων μέτρησης**

### **7.6.1 Αποθήκευση αποτελεσμάτων μέτρησης**

Αμέσως μετά την ενεργοποίηση, το εργαλείο μέτρησης αρχίζει με τη μέτρηση και την εκτελεί συνεχώς μέχρι την απενεργοποίηση.

Για να αποθηκεύσετε μια εικόνα, στρέψτε την κάμερα στο επιθυμητό αντικείμενο μέτρησης και πατήστε το πλήκτρο Αποθήκευση. Η εικόνα αποθηκεύεται στην εσωτερική μνήμη του εργαλείου μέτρησης. Εναλλακτικά πατήστε το πλήκτρο έναρξης/παύσης μέτρησης. Η μέτρηση παύνει και εμφανίζεται στην οθόνη. Αυτό σας επιτρέπει μια σχολαστική εξέταση της εικόνας και μια εκ των υστέρων προσαρμογή (π.χ. της παλέτας χρωμάτων). Εάν δεν θέλετε να αποθηκεύσετε την παγωμένη εικόνα, αρχίστε ξανά τη λειτουργία μέτρησης με το πλήκτρο έναρξης/παύσης μέτρησης. Εάν θέλετε να αποθηκεύσετε την εικόνα στην εσωτερική μνήμη του εργαλείου μέτρησης, πατήστε το πλήκτρο αποθήκευσης.

### **7.6.2 Ηχογράφηση φωνητικού σημειώματος**

Για να συγκρατήσετε συνθήκες περιβάλλοντος ή πρόσθετες πληροφορίες για την αποθηκευμένη θερμική εικόνα, μπορείτε να ηχογραφήσετε ένα φωνητικό σημείωμα. Αυτό αποθηκεύεται επιπρόσθετα με τη θερμική εικόνα και την οπτική εικόνα και μπορεί να αποσταλεί αργότερα.

Η ηχογράφηση ενός φωνητικού σημειώματος προτείνεται για την εξασφάλιση μιας καλύτερης τεκμηρίωσης.



Το μικρόφωνο βρίσκεται πίσω από το πληκτρολόγιο δίπλα από το σύμβολο μικροφώνου. Μιλήστε προς την κατεύθυνση του μικροφώνου. Η μέγιστη διάρκεια της εγγραφής μπορεί να ανέλθει σε 30 s.

### **Η εγγραφή του φωνητικού σημειώματος πραγματοποιείται στη συλλογή. Ακολουθήστε την εξής διαδικασία:**

- Πατήστε το πλήκτρο λειτουργίας Αριστερά, για να μεταβείτε στη συλλογή.
- Πατήστε το πλήκτρο **Func**. Η εγγραφή αρχίζει. Καταγράψτε όλες τις σχετικές πληροφορίες.
- Για να σταματήσετε την εγγραφή, πατήστε είτε ξανά το πλήκτρο **Func** είτε το πλήκτρο λειτουργίας Δεξιά.
- Για να διακόψετε την εγγραφή, πατήστε το πλήκτρο λειτουργίας Αριστερά. Μετά την εγγραφή μπορείτε να ακούσετε το φωνητικό σημείωμα.
- Για να ακούσετε την εγγραφή, πατήστε ξανά το πλήκτρο **Func**. Η εγγραφή αναπαράγεται.  
Για να διακόψετε την αναπαραγωγή, πατήστε το πλήκτρο λειτουργίας Δεξιά. Για να αναπαράγετε ξανά την εγγραφή που διακόψατε, πατήστε ξανά το πλήκτρο λειτουργίας Δεξιά.  
Για να σταματήσετε την αναπαραγωγή, πατήστε το πλήκτρο λειτουργίας Αριστερά.

Για να ηχογραφήσετε ένα νέο φωνητικό σημείωμα, διαγράψτε το υπάρχον φωνητικό σημείωμα και αρχίστε μετά μια καινούργια ηχογράφηση.

### **7.6.3 Άνοιγμα αποθηκευμένων εικόνων**

#### **Για να ανοίξετε αποθηκευμένες θερμικές εικόνες ακολουθήστε την εξής διαδικασία:**

- Πατήστε το πλήκτρο λειτουργίας Αριστερά. Στην οθόνη εμφανίζεται τώρα η τελευταία αποθηκευμένη φωτογραφία.
- Για εναλλαγή ανάμεσα στις αποθηκευμένες θερμικές εικόνες, πατήστε το πλήκτρο Δεξιά ή το πλήκτρο Αριστερά.

Εκτός από τη θερμική εικόνα, έχει αποθηκευτεί και η οπτική εικόνα. Για να την ανοίξετε αυτή, πατήστε το πλήκτρο Κάτω.





Πατώντας το πλήκτρο Επάνω μπορείτε να εμφανίσετε την καταγεγραμμένη θερμική εικόνα και ως εικόνα πλήρους οθόνης. Στην προβολή πλήρους οθόνης αποκρύπτεται μετά από 3 s η γραμμή τίτλου, για να μπορείτε να εξετάζετε όλες τις λεπτομέρειες της θερμικής εικόνας.

Με τα πλήκτρα Επάνω και Κάτω μπορείτε να αλλάζετε τις προβολές.

#### 7.6.4 Διαγραφή αποθηκευμένων εικόνων και φωνητικών σημειωμάτων

##### Για διαγραφή μεμονωμένων ή όλων των θερμικών εικόνων μεταβείτε στην προβολή συλλογής:

- Πατήστε το πλήκτρο λειτουργίας Δεξιά κάτω από το σύμβολο του κάδου απορριμμάτων. Ανοίγει ένα υπομενού. Εδώ μπορείτε να επιλέξετε εάν θέλετε να διαγράψετε μόνο αυτή την εικόνα, μόνο το φωνητικό σημείωμα της εικόνας (εφόσον έχετε ηχογραφήσει κάποιο) ή όλες τις εικόνες. Εάν θέλετε να διαγράψετε μόνο αυτή την εικόνα ή το φωνητικό σημείωμα, επιβεβαιώστε τη διαδικασία με το πλήκτρο **Func**.
- Εάν θέλετε να διαγράψετε όλες τις εικόνες, πατήστε το πλήκτρο **Func** ή το πλήκτρο λειτουργίας Δεξιά, επιβεβαιώστε τη διαδικασία επιπρόσθετα με το πλήκτρο λειτουργίας Δεξιά ή διακόψτε τη διαδικασία διαγραφής πατώντας το πλήκτρο λειτουργίας Αριστερά.

Τμήματα δεδομένων των εικόνων παραμένουν στη μνήμη και θα μπορούσαν να επανακτηθούν. Για οριστική διαγραφή επιλέξτε στο κύριο μενού **‘Συσκευή’** → **‘Εργαστ. Ρυθμίσεις’**.

#### 7.7 Μεταφορά δεδομένων

Η θύρα USB χρησιμεύει αποκλειστικά και μόνο για τη μεταφορά δεδομένων. Δεν είναι δυνατή η φόρτιση επαναφορτιζόμενων μπαταριών ή άλλων συσκευών.

1. Ανοίξτε το κάλυμμα της υποδοχής USB.
2. Συνδέστε την υποδοχή USB του απενεργοποιημένου εργαλείου μέτρησης μέσω του καλωδίου USB με τον υπολογιστή σας.

Συνδέστε το εργαλείο μέτρησης μέσω της θύρας USB αποκλειστικά και μόνο σε υπολογιστή. Σε περίπτωση σύνδεσης σε άλλες συσκευές ενδέχεται να υποστεί ζημιά το εργαλείο μέτρησης.

3. Ενεργοποιήστε το εργαλείο μέτρησης. → σελίδα 655
4. Ανοίξτε στον υπολογιστή σας το πρόγραμμα διαχείρισης αρχείων και επιλέξτε τη μονάδα δίσκου **PT-C**. Μπορείτε να αντιγράψετε, να μεταφέρετε στον υπολογιστή σας ή να διαγράψετε τα αποθηκευμένα δεδομένα από την εσωτερική μνήμη του εργαλείου μέτρησης.
5. Μόλις ολοκληρώσετε τη διαδικασία που επιθυμείτε, αποσυνδέστε όπως προβλέπεται τη μονάδα δίσκου.

Αποσυνδέστε τη μονάδα δίσκου πάντα πρώτα από το λειτουργικό σύστημα του υπολογιστή (εξαγωγή μονάδας δίσκου), διότι διαφορετικά ενδέχεται να υποστεί ζημιά η εσωτερική μνήμη του εργαλείου μέτρησης.

6. Απενεργοποιήστε μετά το εργαλείο μέτρησης με το πλήκτρο on/off.
7. Αποσυνδέστε το καλώδιο USB και κλείστε το κάλυμμα της υποδοχής USB για προστασία από σκόνη ή ψεκασμό νερού.

## 8 Φροντίδα και συντήρηση

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Κίνδυνος τραυματισμού από τοποθετημένη μπαταρία !

- ▶ Πριν από κάθε εργασία φροντίδας και συντήρησης αφαιρείτε πάντα την μπαταρία!

#### Φροντίδα του προϊόντος

- Απομακρύνετε προσεκτικά τους ρύπους που έχουν επικαθίσει.
- Εφόσον υπάρχουν, καθαρίστε τις σχισμές αερισμού με μια στεγνή, μαλακή βούρτσα.
- Καθαρίζετε το περίβλημα μόνο με ένα ελαφρώς βρεγμένο πανί. Μην χρησιμοποιείτε υλικά φροντίδας με περιεκτικότητα σε σιλικόνη, διότι ενδέχεται να προσβάλλουν τα πλαστικά μέρη.
- Χρησιμοποιήστε ένα καθαρό, στεγνό πανί, για να καθαρίσετε τις επαφές του προϊόντος.
- Διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης πάντα καθαρό. Από έναν λερωμένο αισθητήρα υπερύθρων μπορεί να επηρεαστεί αρνητικά η ακρίβεια της μέτρησης.
- Μην προσπαθήσετε να απομακρύνετε με μπεταρά αντικείμενα ρύπους από τον αισθητήρα υπερύθρων, την κάμερα, το ηχείο ή το μικρόφωνο. Φυσηξτε τη σκόνη από τον αισθητήρα υπερύθρων και την κάμερα. Μην σκουπίζετε τον αισθητήρα υπερύθρων και την κάμερα (κίνδυνος χάραξης).



**Φροντίδα επαναφορτιζόμενων μπαταριών Li-Ion**

- Μην χρησιμοποιείτε ποτέ μια επαναφορτιζόμενη μπαταρία με βουλωμένες σχισμές αερισμού. Καθαρίζετε τις σχισμές αερισμού προσεκτικά με μια στεγνή, μαλακή βούρτσα.
- Αποφύγετε την άσκοπη έκθεση της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας σε σκόνη ή ρύπους. Μην εκθέτετε ποτέ την επαναφορτιζόμενη μπαταρία σε μεγάλη υγρασία (π.χ. βύθιση σε νερό ή παραμονή σε βροχή). Εάν έχει βραχεί μια επαναφορτιζόμενη μπαταρία, αντιμετωπίστε τη όπως μια επαναφορτιζόμενη μπαταρία που έχει υποστεί ζημιά. Απομονώστε τη σε ένα μη εύφλεκτο δοχείο και απευθυνθείτε στο σέρβις της **Hilti**.
- Διατηρείτε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία καθαρή από ξένα λάδια και γράσα. Μην επιτρέπετε να συγκεντρώνονται άσκοπα σκόνες ή ρύποι στην επαναφορτιζόμενη μπαταρία. Καθαρίζετε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία με μια στεγνή, μαλακή βούρτσα ή ένα καθαρό, στεγνό πανί. Μην χρησιμοποιείτε υλικά φροντίδας με περιεκτικότητα σε σιλκόνη, διότι ενδέχεται να προσβάλλουν τα πλαστικά μέρη.  
Μην ακουμπάτε τις επαφές της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας και μην απομακρύνετε από τις επαφές το εργοστασιακό γράσο.
- Καθαρίζετε το περιβλήμα μόνο με ένα ελαφρώς βρεγμένο πανί. Μην χρησιμοποιείτε υλικά φροντίδας με περιεκτικότητα σε σιλκόνη, διότι ενδέχεται να προσβάλλουν τα πλαστικά μέρη.


**Συντήρηση****ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

**Κίνδυνος από ηλεκτροπληξία!** Οι ακατάλληλες επισκευές σε ηλεκτρικά εξαρτήματα ενδέχεται να προκαλέσουν σοβαρούς τραυματισμούς και εγκαύματα.

- ▶ Επισκευές σε ηλεκτρικά μέρη επιτρέπεται να διενεργούνται μόνο από εξειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
- Ελέγχετε τακτικά όλα τα ορατά μέρη για τυχόν ζημιές και την άφογη λειτουργία όλων των χειριστηρίων.
- Μην χρησιμοποιείτε το προϊόν σε περίπτωση ζημιών ή/και δυσλειτουργιών. Αναθέστε άμεσα την επισκευή του προϊόντος στο σέρβις της **Hilti**.
- Μετά από εργασίες φροντίδας και συντήρησης, τοποθετήστε όλα τα συστήματα προστασίας και ελέγξτε την απρόσκοπτη λειτουργία τους.



Για μια ασφαλή λειτουργία χρησιμοποιείτε μόνο γνήσια ανταλλακτικά, αναλώσιμα και αξεσουάρ. Εγκεκριμένα από τη **Hilti** ανταλλακτικά, αναλώσιμα και αξεσουάρ για το προϊόν σας θα βρείτε στο πλησιέστερο **Hilti Store** ή στη διεύθυνση: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

**8.1 Αντικατάσταση μπαταρίας ρολογιού **

Για να μπορεί να αποθηκεύεται η ώρα στο εργαλείο μέτρησης, το εργαλείο διαθέτει μία μπαταρία ρολογιού. Όταν είναι αποφορτισμένη η μπαταρία ρολογιού, πρέπει να αντικατασταθεί.

1. Λύστε τη βίδα της βάσης της μπαταρίας ρολογιού.
  - ▶ Η βίδα είναι μόνιμα συνδεδεμένη με τη βάση της μπαταρίας ρολογιού.
2. Τραβήξτε τη βάση της μπαταρίας ρολογιού (ενδεχ. με κατάλληλο εργαλείο) από την υποδοχή της.
3. Αφαιρέστε την άδεια μπαταρία ρολογιού και τοποθετήστε μια καινούργια μπαταρία ρολογιού. Προσέξτε τη σωστή πολικότητα. Η χαραγμένη ένδειξη "+" της βάσης της μπαταρίας ρολογιού και ο θετικός πόλος της μπαταρίας ρολογιού πρέπει να συμπίπτουν.
4. Τοποθετήστε ξανά τη βάση της μπαταρίας ρολογιού στην υποδοχή της. Βεβαιωθείτε ότι η βάση της μπαταρίας ρολογιού είναι τοποθετημένη σωστά και πλήρως, καθώς διαφορετικά δεν είναι εξασφαλισμένη η προστασία από σκόνη και ψεκασμό νερού.
5. Σφίξτε τη βίδα της βάσης της μπαταρίας ρολογιού με το χέρι.

**8.2 Σέρβις μετροτεχνίας Hilti**

Το σέρβις μετροτεχνίας της **Hilti** διενεργεί τον έλεγχο και σε περίπτωση απόκλισης, την επαναφορά και τον επανέλεγχο της συμμόρφωσης του εργαλείου μέτρησης με τις προδιαγραφές. Η συμμόρφωση με τις προδιαγραφές τη στιγμή του ελέγχου βεβαιώνεται γραπτώς από το πιστοποιητικό σέρβις. Προτείνεται:

- Επιλέξτε κατάλληλο διάστημα ελέγχου ανάλογα με τη χρήση.
- Μετά από ακραία καταπόνηση της συσκευής, πριν από σημαντικές εργασίες, ωστόσο τουλάχιστον ετησίως πρέπει να αναθέτετε έναν έλεγχο σέρβις μετροτεχνίας της **Hilti**.

Ο έλεγχος από το σέρβις μετροτεχνίας της **Hilti** δεν αποδεσμεύει τον χρήστη από τον έλεγχο του εργαλείου μέτρησης πριν και κατά τη διάρκεια της χρήσης.



## 9 Μεταφορά και αποθήκευση

### Μεταφορά επαναφορτιζόμενων εργαλείων και επαναφορτιζόμενων μπαταριών

#### ΠΡΟΣΟΧΗ

#### Ακούσια ενεργοποίηση κατά τη μεταφορά !

- ▶ Μεταφέρετε τα προϊόντα σας πάντα χωρίς τις μπαταρίες τοποθετημένες!
- ▶ Αφαιρέστε την/τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.
- ▶ Μην μεταφέρετε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες ποτέ χύδην. Κατά τη μεταφορά θα πρέπει οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες να προστατεύονται από υπερβολικές κρούσεις και δονήσεις και να απομονώνονται από κάθε είδους αγώγιμα υλικά ή άλλες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, ώστε να μην έρθουν σε επαφή με άλλους πόλους μπαταριών και προκληθεί βραχυκύκλωμα. **Λάβετε υπόψη τις τοπικές προδιαγραφές μεταφοράς για επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.**
- ▶ Δεν επιτρέπεται η αποστολή επαναφορτιζόμενων μπαταριών μέσω ταχυδρομείου. Απευθυνθείτε σε μια μεταφορική εταιρεία, όταν θέλετε να αποστείλετε άθικτες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.
- ▶ Ελέγχετε το προϊόν και τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες για τυχόν ζημιές πριν από κάθε χρήση καθώς και πριν και μετά από μεγαλύτερης διάρκειας μεταφορά.

### Αποθήκευση επαναφορτιζόμενων εργαλείων και επαναφορτιζόμενων μπαταριών


#### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

#### Ακούσια πρόκληση ζημιάς από ελαττωματικές μπαταρίες. !






- ▶ Αποθηκεύετε τα προϊόντα σας πάντα χωρίς τις μπαταρίες τοποθετημένες!
- ▶ Αποθηκεύετε τα προϊόν και τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες σε δροσερό και στεγνό χώρο. Προσέξτε τις οριακές τιμές θερμοκρασίας, που αναφέρονται στα τεχνικά χαρακτηριστικά.
- ▶ Μην φυλάτε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες πάνω στον φορτιστή. Μετά τη διαδικασία φόρτισης, αφαιρείτε πάντα την επαναφορτιζόμενη μπαταρία από τον φορτιστή.
- ▶ Μην αποθηκεύετε ποτέ τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες στον ήλιο, πάνω σε πηγές θερμότητας ή πίσω από τζάμια.
- ▶ Αποθηκεύετε το προϊόν και τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες σε σημείο στο οποίο δεν έχουν πρόσβαση παιδιά και αναρμόδια άτομα.
- ▶ Ελέγχετε το προϊόν και τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες για τυχόν ζημιές πριν από κάθε χρήση καθώς και πριν και μετά από μεγαλύτερης διάρκειας αποθήκευση.

## 10 Βοήθεια για προβλήματα

Σε βλάβες που δεν αναφέρονται σε αυτόν τον πίνακα ή δεν μπορείτε να αποκαταστήσετε μόνοι σας, απευθυνθείτε στο σέρβις της Hilti.

Βλάβη	Πιθανή αιτία	Λύση
Το προϊόν δεν μπορεί να τεθεί σε λειτουργία.	Μπαταρία αποφορτισμένη	▶ Αντικαταστήστε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία ή φορτίστε την άδεια επαναφορτιζόμενη μπαταρία.
	Η μπαταρία δεν έχει τοποθετηθεί ολόκληρη.	▶ Κουμπώστε την μπαταρία ώστε να ακουστεί κλικ.
Η μπαταρία δεν κουμπώνει αισθητά κάνοντας "κλικ".	Η προεσοχή ασφάλισης στην μπαταρία είναι λερωμένη.	▶ Καθαρίστε την προεσοχή ασφάλισης και τοποθετήστε ξανά την μπαταρία.
 Εργαλείο μέτρησης πολύ ζεστό ή πολύ κρύο.	Εργαλείο μέτρησης πολύ ζεστό ή πολύ κρύο. Το εργαλείο μέτρησης απενεργοποιείται μετά από σύντομο χρονικό διάστημα.	▶ Αφήστε το εργαλείο μέτρησης να εγκλιματιστεί. ▶ Ενεργοποιήστε στη συνέχεια ξανά το εργαλείο μέτρησης.



Βλάβη	Πιθανή αιτία	Λύση
 <p>Επαναφορτιζόμενη μπαταρία πολύ ζεστή ή πολύ κρύα.</p>	Επαναφορτιζόμενη μπαταρία πολύ ζεστή ή πολύ κρύα. Το εργαλείο μέτρησης απενεργοποιείται μετά από σύντομο χρονικό διάστημα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Εγκλιματίστε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία ή αντικαταστήστε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία.</li> <li>▶ Ενεργοποιήστε στη συνέχεια ξανά το εργαλείο μέτρησης.</li> </ul>
 <p>Μνήμη γεμάτη / με σφάλματα.</p>	Μνήμη εικόνων γεμάτη.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Μεταφέρετε τις εικόνες, όταν χρειάζεται, σε κάποιο άλλο αποθηκευτικό μέσο (π.χ. υπολογιστής). Διαγράψτε στη συνέχεια τις εικόνες από την εσωτερική μνήμη.</li> </ul>
	Μνήμη εικόνων με σφάλματα.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Διαμορφώστε την εσωτερική μνήμη, διαγράφοντας όλες τις εικόνες. Εάν εξακολουθεί να υπάρχει το πρόβλημα, απευθυνθείτε στο σέρβις της <b>Hilti</b>.</li> </ul>
 <p>Το εργαλείο μέτρησης δεν μπορεί να συνδεθεί με υπολογιστή.</p>	Το εργαλείο μέτρησης δεν αναγνωρίζεται από τον υπολογιστή.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ελέγξτε, εάν είναι ενημερωμένο το πρόγραμμα οδήγησης στον υπολογιστή σας. Ενδεχομένως να είναι απαραίτητη μια νεότερη έκδοση λειτουργικού συστήματος στον υπολογιστή.</li> </ul>
	Θύρα USB ή καλώδιο USB ελαττωματικό.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ελέγξτε τη σύνδεση με ένα άλλο καλώδιο USB.</li> <li>▶ Ελέγξτε, εάν το εργαλείο μέτρησης συνδέεται με κάποιο άλλο υπολογιστή.</li> <li>▶ Εάν εξακολουθεί να υπάρχει το πρόβλημα, απευθυνθείτε στο σέρβις της <b>Hilti</b>.</li> </ul>
 <p>Μπαταρία ρολογιού άδεια.</p>	Μπαταρία ρολογιού άδεια.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Αντικαταστήστε την μπαταρία ρολογιού.</li> <li>▶ Επιδρομώστε την αντικατάσταση.</li> </ul>
 <p>Εργαλείο μέτρησης ελαττωματικό.</p>	Εργαλείο μέτρησης ελαττωματικό.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Απευθυνθείτε στο σέρβις της <b>Hilti</b>.</li> </ul>

## 11 Διάθεση στα απορρίμματα

### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

**Κίνδυνος τραυματισμού από ακατάλληλη διάθεση στα απορρίμματα!** Κίνδυνοι για την υγεία από εξερχόμενα αέρια ή υγρά.

- ▶ Μην αποστέλλετε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες που έχουν υποστεί ζημιά!
- ▶ Καλύψτε τις συνδέσεις με ένα μη αγώγιμο υλικό, για να αποφύγετε βραχυκυκλώματα.
- ▶ Πετάξτε τις μπαταρίες έτσι ώστε να μην μπορούν να καταλήξουν στα χέρια παιδιών.
- ▶ Απορρίψτε την μπαταρία στο **Hilti Store** ή απευθυνθείτε στην αρμόδια επιχείρηση διάθεσης απορριμμάτων.



Τα προϊόντα της **Hilti** είναι κατασκευασμένα σε μεγάλο ποσοστό από ανακυκλώσιμα υλικά. Προϋπόθεση για την ανακύκλωσή τους είναι ο κατάλληλος διαχωρισμός των υλικών. Σε πολλές χώρες, η **Hilti** παραλαμβάνει το παλιό σας εργαλείο για ανακύκλωση. Απευθυνθείτε στο σέρβις της **Hilti** ή στον σύμβουλο πωλήσεων.



- ▶ Μην πετάτε τα ηλεκτρικά εργαλεία, της ηλεκτρονικές συσκευές και τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες στον κάδο οικιακών απορριμμάτων!

## 12 Εγγύηση κατασκευαστή

- ▶ Για ερωτήσεις σχετικά με τους όρους εγγύησης απευθυνθείτε στον τοπικό συνεργάτη της **Hilti**.

## 13 FCC-Η υπόδειξη (ισχύει στις ΗΠΑ) / IC-Υπόδειξη (ισχύει στον Καναδά)



Η παρούσα συσκευή έχει τηρήσει σε δοκιμές τις οριακές τιμές, που καθορίζονται στο κεφάλαιο 15 των κανονισμών FCC για ψηφιακές συσκευές της κατηγορίας Β. Αυτές οι οριακές τιμές προβλέπουν για την εγκατάσταση σε κατοικημένες περιοχές επαρκή προστασία από επιβλαβείς ακτινοβολίες. Συσκευές τέτοιου είδους παράγουν και χρησιμοποιούν υψηλές συχνότητες και μπορούν επίσης να εκπέμπουν αυτές τις συχνότητες. Για αυτόν το λόγο μπορούν να προκαλέσουν παρεμβολές στη λήψη ραδιοσυχνότητων, εάν δεν εγκατασταθούν και τεθούν σε λειτουργία σύμφωνα με τις οδηγίες.

Δεν μπορεί όμως να διασφαλιστεί, ότι σε συγκεκριμένες εγκαταστάσεις δεν θα παρουσιαστούν παρεμβολές. Σε περίπτωση που αυτή η συσκευή προκαλέσει παρεμβολές στη λήψη ραδιοφωνικών ή τηλεοπτικών σταθμών, πράγμα που μπορεί να διαπιστωθεί από το σβήσιμο και την επαναλειτουργία των συσκευών αυτών, ο χρήστης πρέπει να αποκαταστήσει τις βλάβες με τη βοήθεια των ακόλουθων μέτρων:

- Νέος προσανατολισμός ή μετακίνηση της κεραίας λήψης.
- Αύξηση απόστασης μεταξύ συσκευής και δέκτη.
- Σύνδεση της συσκευής σε πρίζα ενός κυκλώματος ρεύματος, που να είναι διαφορετικό από αυτό του δέκτη.
- Συμβουλευτείτε τον έμπορό σας ή έναν έμπειρο τεχνικό ραδιοφώνων και τηλεοράσεων.

Αυτή η διάταξη ικανοποιεί την παράγραφο 15 των κανονισμών FCC και RSS-210 της ISED.

Η θέση σε λειτουργία υπόκειται στις ακόλουθες δύο προϋποθέσεις:

- Αυτή η συσκευή δεν θα πρέπει να παράγει επιβλαβή ακτινοβολία.
- Η συσκευή πρέπει να απορροφά κάθε είδους ακτινοβολία, συμπεριλαμβανομένων των ακτινοβολιών που επιφέρουν ανεπιθύμητες λειτουργίες.



Τροποποιήσεις ή μετατροπές, που δεν έχουν επιτραπεί ρητά από τη **Hilti**, μπορεί να περιορίσουν το δικαίωμα του χρήστη να θέσει σε λειτουργία τη συσκευή.

### Responsible party

Hilti, Inc.  
7250 Dallas Parkway, Suite 1000  
US-Plano, TX 75024  
www.hilti.com

## 14 Περισσότερες πληροφορίες

Αξεσουάρ, προϊόντα συστήματος και περισσότερες πληροφορίες για το προϊόν σας θα βρείτε **εδώ**.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Αυτός ο πίνακας ισχύει για την αγορά της Κίνας.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
機扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCB	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
<p>備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。            Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.</p> <p>備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。            Note 2: “0” - indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence.</p> <p>備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。            Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.</p>							

Αυτό ο πίνακας ισχύει για την αγορά της Ταϊβάν.

## 15 Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Li-Ion Hilti

### Υποδείξεις για την ασφάλεια και τη χρήση

Στην παρούσα τεκμηρίωση, χρησιμοποιείται ο όρος επαναφορτιζόμενη μπαταρία για επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Li-Ion της Hilti, στις οποίες είναι συνδεδεμένες περισσότερες κυψέλες Li-Ion. Προορίζονται για ηλεκτρικά εργαλεία Hilti και επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο με αυτά. Χρησιμοποιείτε μόνο γνήσιες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες **Hilti!**

### Περιγραφή

Οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες **Hilti** είναι εξοπλισμένες με συστήματα διαχείρισης και προστασίας κυψελών.



Οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες αποτελούνται από κυψέλες, που περιέχουν υλικά συσσώρευσης ιόντων λιθίου, τα οποία επιτρέπουν μια υψηλή ειδική ενεργειακή πυκνότητα. Οι κυψέλες Li-Ion υπόκεινται σε ένα πολύ μικρό φαινόμενο μνήμης, αντιδρούν όμως με πολύ μεγάλη ευαισθησία σε επίδραση βίας, βαθιά εκφόρτιση ή υψηλές θερμοκρασίες.

Τα προϊόντα που είναι εγκεκριμένα για επαναφορτιζόμενες μπαταρίες **Hilti** θα τα βρείτε στο **Hilti Store** ή στη διεύθυνση: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### **Ασφάλεια**

- ▶ **Προσέξτε τις ακόλουθες υποδείξεις ασφαλείας για τον ασφαλή χειρισμό και τη χρήση επαναφορτιζόμενων μπαταριών Li-Ion.** Από τυχόν παράβλεψη μπορεί να προκληθούν δερματικοί ερεθισμοί, σοβαροί διαβρωτικοί τραυματισμοί, χημικά εγκαύματα, φωτιά ή/και εκρήξεις.
- ▶ Χειρίζεστε σχολαστικά τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, για να αποφεύγετε ζημιές και την έξοδο υγρών πλέον επιβλαβών για την υγεία σας!
- ▶ Δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση η μετατροπή ή η παραποίηση των επαναφορτιζόμενων μπαταριών!
- ▶ Δεν επιτρέπεται να αποσυναρμολογείτε, να συμπιέζετε, να θερμαίνετε πάνω από τους 80°C ή να καίτε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε ή φορτίζετε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, οι οποίες έχουν δεχτεί χτύπημα ή έχουν υποστεί ζημιά με διαφορετικό τρόπο. Ελέγχετε τακτικά τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες για σημάδια ζημιάς.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε ποτέ ανακυκλωμένες ή επισκευασμένες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία ή ένα επαναφορτιζόμενο ηλεκτρικό εργαλείο ποτέ ως κρουστικό εργαλείο.
- ▶ Μην εκθέτετε ποτέ τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες σε άμεση ηλιακή ακτινοβολία, αυξημένη θερμοκρασία, σπινθήρες ή γυμνές φλόγες. Μπορεί να προκληθούν εκρήξεις.
- ▶ Μην ακουμπάτε τους πόλους της μπαταρίας με τα δάχτυλα, με εργαλεία, κοσμήματα ή άλλα ηλεκτρικά αγώγιμα αντικείμενα. Έτσι μπορεί να προκληθεί ζημιά στην επαναφορτιζόμενη μπαταρία, καθώς και υλικές ζημιές και τραυματισμοί.
- ▶ Κρατάτε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μακριά από βροχή, υγρασία και υγρά. Η εισχώρηση υγρασίας μπορεί να προκαλέσει βραχυκυκλώματα, ηλεκτροπληξία, εγκαύματα, φωτιά και εκρήξεις.
- ▶ Χρησιμοποιείτε μόνο τους φορτιστές και τα ηλεκτρικά εργαλεία που προβλέπονται για αυτόν τον τύπο μπαταρίας. Προσέξτε σχετικά τα στοιχεία στις αντίστοιχες οδηγίες χρήσης.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε ή αποθηκεύετε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία σε εκρήξιμα περιβάλλοντα.
- ▶ Εάν η μπαταρία καίει υπερβολικά όταν την ακουμπάτε, ενδέχεται να έχει υποστεί ζημιά. Τοποθετήστε την μπαταρία σε ένα σημείο στο οποίο έχετε ορατότητα, μη εύφλεκτο και με επαρκή απόσταση από εύφλεκτα υλικά. Αφήστε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία να κρυώσει. Εάν η μπαταρία εξακολουθεί να καίει υπερβολικά μετά από μία ώρα όταν την ακουμπάτε, τότε έχει υποστεί ζημιά. Ακολουθήστε τις οδηγίες στο κεφάλαιο **Μέτρα σε περίπτωση φωτιάς επαναφορτιζόμενης μπαταρίας**.

### **Συμπεριφορά σε περίπτωση επαναφορτιζόμενων μπαταριών που έχουν υποστεί ζημιά**

- ▶ Απευθύνεστε πάντα στο σέρβις της **Hilti**, όταν υποστεί ζημιά μια επαναφορτιζόμενη μπαταρία.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε μια επαναφορτιζόμενη μπαταρία, από την οποία εξέρχεται υγρό.
- ▶ Αποφύγετε την άμεση επαφή του εξερχόμενου υγρού με τα μάτια ή/και το δέρμα. Φοράτε πάντα προστατευτικά γάντια και γυαλιά κατά την εργασία με υγρά μπαταρίες.
- ▶ Χρησιμοποιήστε ένα χημικό καθαριστικό εγκεκριμένο για αυτόν τον σκοπό, για να απομακρύνετε τα εξερχόμενα υγρά μπαταριών. Λάβετε υπόψη τις τοπικές διατάξεις καθαρισμού για υγρά μπαταριών.
- ▶ Τοποθετήστε την ελαττωματική επαναφορτιζόμενη μπαταρία σε ένα μη εύφλεκτο δοχείο και καλύψτε την με στεγνή άμμο, κιμωλία (CaCO<sub>3</sub>) ή πυριτικό άλας (Vermiculit). Κλείστε στη συνέχεια ερμητικά το καπάκι και φυλάξτε το δοχείο μακριά από εύφλεκτα αέρια, υγρά ή αντικείμενα.
- ▶ Απορρίψτε το δοχείο στο **Hilti Store** ή απευθυνθείτε στην αρμόδια επιχείρηση διάθεσης απορριμμάτων. **Λάβετε υπόψη τις τοπικές προδιαγραφές μεταφοράς για επαναφορτιζόμενες μπαταρίες που έχουν υποστεί ζημιά!**

### **Συμπεριφορά για επαναφορτιζόμενες μπαταρίες που δεν λειτουργούν πλέον**

- ▶ Προσέξτε εάν υπάρχει αφύσικη συμπεριφορά της επαναφορτιζόμενης μπαταρίας, όπως λανθασμένη φόρτιση ή ασυνήθιστα μεγάλοι χρόνοι φόρτισης, αισθητή μείωση της απόδοσης, ασυνήθιστες ενδείξεις LED ή εξερχόμενα υγρά. Αυτά είναι ενδείξεις για εσωτερικό πρόβλημα.
- ▶ Εάν υποψιάζεστε ότι υπάρχει εσωτερικό πρόβλημα στην επαναφορτιζόμενη μπαταρία, απευθυνθείτε στο σέρβις της **Hilti**.
- ▶ Εάν δεν λειτουργεί πλέον η επαναφορτιζόμενη μπαταρία, δεν φορτίζει πλέον η επαναφορτιζόμενη μπαταρία ή εξέρχεται υγρό, πρέπει να την πετάξετε. Βλέπε κεφάλαιο **Συντήρηση και διάθεση στα απορρίμματα**.





## Μέτρα σε περίπτωση φωτιάς επαναφορτιζόμενης μπαταρίας



### ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

**Κίνδυνος από φωτιά επαναφορτιζόμενης μπαταρίας!** Από μια επαναφορτιζόμενη μπαταρία που καίγεται εκλύονται επικίνδυνα και εκρήξιμα υγρά και αναθυμιάσεις, που μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμούς από διάβρωση, εγκαύματα ή εκρήξιμη.

- ▶ Φοράτε τα μέσα ατομικής προστασίας, όταν σβήνετε μια φωτιά επαναφορτιζόμενης μπαταρίας.
- ▶ Φροντίστε για επαρκή αερισμό, ώστε να μπορούν να διαφύγουν επικίνδυνες και εκρήξιμες αναθυμιάσεις.
- ▶ Σε περίπτωση έντονης ανάπτυξης καπνού, εγκαταλείψτε αμέσως τον χώρο.
- ▶ Συμβουλευτείτε γιατρό σε περίπτωση ερεθισμού των αναπνευστικών οδών.
- ▶ Καλέστε την πυροσβεστική, πριν αρχίσετε μια προσπάθεια κατάσβεσης
- ▶ Αντιμετωπίστε τις φωτιές από επαναφορτιζόμενες μπαταρίες μόνο με νερό από τη μέγιστη δυνατή απόσταση. Οι πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως και οι πυρίμαχες κομβέρτες δεν έχουν αποτέλεσμα στις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες Li-Ion. Οι πυρκαγιές στο περιβάλλον μπορούν να αντιμετωπιστούν με συμβατικά μέσα πυρόσβεσης.
- ▶ Μην προσπαθήσετε να μετακινήσετε μεγάλες ποσότητες επαναφορτιζόμενων μπαταριών που καίγονται. Απομακρύνετε άσχετα υλικά από το κοντινό περιβάλλον για να απομονώσετε έτσι τις σχετικές επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.

**Σε περίπτωση μιας επαναφορτιζόμενης μπαταρίας που δεν κρυσώνει, που βγάζει καπνούς ή καίγεται:**

- ▶ Πάρτε τη με ένα φτυάρι και ρίξτε τη σε έναν κουβά με νερό. Με την αποτρεπτική ψυκτική δράση μειώνεται η μεταφορά μιας φωτιάς στις κυψέλες της μπαταρίας, οι οποίες δεν έχουν φτάσει ακόμη στην κρίσιμη για ανάφλεξη θερμοκρασία.
- ▶ Αφήστε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία τουλάχιστον 24 ώρες μέσα στον κουβά, μέχρι να κρυσώσει τελείως.
- ▶ Βλέπε κεφάλαιο **Συμπεριφορά σε περίπτωση επαναφορτιζόμενων μπαταριών που έχουν υποστεί ζημιά**.

### Στοιχεία για τη μεταφορά και την αποθήκευση

- ▶ Θερμοκρασία λειτουργίας περιβάλλοντος μεταξύ -17°C και +60°C / 1°F και 140°F.
- ▶ Θερμοκρασία αποθήκευσης μεταξύ -20°C και +40°C / -4°F και 104°F.
- ▶ Μην φυλάτε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες πάνω στον φορτιστή. Μετά τη διαδικασία φόρτισης, αφαιρείτε πάντα την επαναφορτιζόμενη μπαταρία από τον φορτιστή.
- ▶ Αποθηκεύετε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες κατά το δυνατό σε δροσερό και στεγνό χώρο. Μια αποθήκευση σε δροσερό χώρο αυξάνει τη διάρκεια λειτουργίας της μπαταρίας. Ποτέ μην αποθηκεύετε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες στον ήλιο, επάνω σε καλοριφέρ ή πίσω από τζάμια.
- ▶ Δεν επιτρέπεται η αποστολή επαναφορτιζόμενων μπαταριών μέσω ταχυδρομείου. Απευθυνθείτε σε μια μεταφορική εταιρεία, όταν θέλετε να αποστείλετε άθικτες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.
- ▶ Μην μεταφέρετε τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες ποτέ χύδην. Κατά τη μεταφορά θα πρέπει οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες να προστατεύονται από υπερβολικές κρούσεις και δονήσεις και να απομονώνονται από κάθε είδους αγωγίμα υλικά ή άλλες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, ώστε να μην έρθουν σε επαφή με άλλους πόλους μπαταριών και προκληθεί βραχυκύκλωμα. **Λάβετε υπόψη τις τοπικές προδιαγραφές μεταφοράς για επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.**

### Συντήρηση και διάθεση στα απορρίμματα

- ▶ Διατηρείτε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία καθαρή και απαλλαγμένη από λάδι και γράσα. Αποφύγετε την άσκοπη σκόνη ή τις ακαθαρσίες στην επαναφορτιζόμενη μπαταρία. Καθαρίστε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία με ένα στεγνό, μαλακό πινέλο ή ένα καθαρό, στεγνό πανί.
- ▶ Ποτέ μην χρησιμοποιείτε την επαναφορτιζόμενη μπαταρία με βουλωμένες σχισμές αερισμού. Καθαρίζετε τις σχισμές αερισμού προσεκτικά με μια στεγνή, μαλακή βούρτσα.
- ▶ Εμπόδιστε την εισχώρηση ξένων σωμάτων στο εσωτερικό.
- ▶ Μην αφήνετε να εισχωρήσει υγρασία στην επαναφορτιζόμενη μπαταρία. Εάν εισχωρήσει υγρασία στην επαναφορτιζόμενη μπαταρία, αντιμετωπίστε την όπως μια μπαταρία που έχει υποστεί ζημιά και απομονώστε τη σε ένα μη εύφλεκτο δοχείο.
  - ▶ Βλέπε κεφάλαιο **Συμπεριφορά σε περίπτωση επαναφορτιζόμενων μπαταριών που έχουν υποστεί ζημιά**.
- ▶ Από ακατάλληλη διάθεση στα απορρίμματα ενδέχεται να προκληθούν κίνδυνοι για την υγεία από εξερχόμενα αέρια ή υγρά. Απορρίψτε την μπαταρία στο **Hilti Store** ή απευθυνθείτε στην αρμόδια επιχείρηση διάθεσης απορριμμάτων. **Λάβετε υπόψη τις τοπικές προδιαγραφές μεταφοράς για επαναφορτιζόμενες μπαταρίες που έχουν υποστεί ζημιά!**
- ▶ Μην πετάτε επαναφορτιζόμενες μπαταρίες στον κάδο οικιακών απορριμμάτων.




- ▶ Πετάρτε τις μπαταρίες έτσι ώστε να μην μπορούν να καταλήξουν στα χέρια παιδιών. Καλύψτε τις συνδέσεις με ένα μη αγωγίμο υλικό, για να αποφύγετε βραχυκυκλώματα.

## Οριγinal kullanım kılavuzu

### 1 Kullanım kılavuzu bilgileri

#### 1.1 Bu kullanım kılavuzu hakkında

- **İkaz!** Ürünü kullanmadan önce, talimatlar, güvenlik ve uyarı bilgileri, çizimler ve teknik özellikler dahil olmak üzere ürünle birlikte verilen kullanım kılavuzunu okuduğunuzdan ve anladığınızdan emin olunuz. Özellikle tüm talimatları, güvenlik ve uyarı bilgilerini, çizimleri, teknik özellikleri ve bileşenleri ve fonksiyonları öğreniniz. Aksi takdirde elektrik çarpması, yangın ve/veya ciddi yaralanma tehlikesi meydana gelebilir. Tüm talimatlar, güvenlik ve uyarı bilgileri dahil olmak üzere kullanım kılavuzunu daha sonra kullanmak üzere saklayınız.
- **HILTI** ürünleri profesyonel kullanıcıların kullanımı için öngörülmüştür ve sadece yetkili personel tarafından kullanılabilir ve bakımı yapılabilir. Bu personel, meydana gelebilecek tehlikeler hakkında özel olarak eğitim görmüş olmalıdır. Aletin ve ilgili yardımcı gereçlerin eğitimsiz personel tarafından usulüne uygun olmayan şekilde kullanılması ve amaçları dışında çalıştırılması sonucu tehlikeli durumlar söz konusu olabilir.
- Ekteki kullanım kılavuzu, basım tarihindeki mevcut gelişmiş teknolojiye uygundur. En son sürümü her zaman Hilti ürün sayfasında bulabilirsiniz. Bunu yapmak için, bu kullanım kılavuzundaki  sembolü ile işaretlenmiş bağlantıyı veya QR kodunu kullanınız.
- Ürünü başkalarına sadece bu kullanım kılavuzuyla birlikte veriniz.

#### 1.2 Resim açıklaması

##### 1.2.1 Uyarı bilgileri

Uyarı bilgileri, ürün ile çalışırken ortaya çıkabilecek tehlikelere karşı uyarır. Aşağıdaki uyarı metinleri kullanılır:

#### TEHLİKE

##### TEHLİKE !

- ▶ Ağır vücut yaralanmalarına veya doğrudan ölüme sebep olabilecek tehlikeler için.

#### İKAZ

##### İKAZ !

- ▶ Ağır yaralanmalara veya ölüme neden olabilecek tehlikeler için.







#### DİKKAT

##### DİKKAT !

- ▶ Vücut yaralanmalarına veya maddi hasarlara yol açabilecek olası tehlikeli durumlar için.

##### 1.2.2 Kullanım kılavuzundaki semboller

Bu kullanım kılavuzunda aşağıdaki semboller kullanılmıştır:

	Kullanım kılavuzuna dikkat edilmelidir
	Kullanım uyarıları ve diğer gerekli bilgiler
	Geri dönüşümlü malzemeler ile çalışma
	Elektrikli aletleri ve aküleri evdeki çöplere atmayınız
	<b>Hilti</b> Lityum İyon akü
	<b>Hilti</b> Şarj cihazı



### 1.2.3 Çizimlerdeki semboller

Çizimlerde aşağıdaki semboller kullanılmıştır:

	Bu sayılar, kullanım kılavuzunun başlangıcındaki ilgili çizime atanmıştır.
3	Çizimlerdeki numaralandırma, önemli çalışma adımlarını veya çalışma adımları için önemli olan yapı parçalarını gösterir. Metinde, bu çalışma adımları veya yapı parçasına karşılık gelen sayılarla vurgulanmıştır, örn. (3).
	Pozisyon numaraları <b>Genel bakış</b> çiziminde kullanılır ve <b>Ürüne genel bakış</b> bölümündeki açıklama numaralarına referans niteliindedir.
	Bu işaret, ürün ile çalışırken dikkatinizi çekmek için koyulmuştur.

## 1.3 Ürüne bağlı semboller

### 1.3.1 Genel semboller

Ürün ile bağlantılı olarak kullanılan semboller.

	Ürün, iOS ve Android platformları ile uyumlu NFC teknolojisini destekler.
	Lityum İyon akü
	Aküyü asla darbe aleti olarak kullanmayınız.
	Aküyü düşürmeyiniz. Darbe almış veya hasar görmüş bir aküyü kullanmayınız.
	Kullanılan <b>Hilti</b> Lityum İyon akü tip serisi. <b>Usulüne uygun kullanım</b> bölümündeki bilgileri dikkate alınız.
	Ürün üzerinde mevcutsa, ürün, bu standartlar uyarınca ABD ve Kanada pazarı için bu belgelendirme kuruluşu tarafından onaylanmıştır.

### 1.3.2 İkaz işaretleri

İkaz işaretleri tehlikelere karşı uyarır.

	Manyetik alan ikazı
--	---------------------

## 1.4 Ürün / ambalaj üzerindeki etiket

WARNING	AVERTISSEMENT
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p>	
<p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTÉE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

Düğme pilleri kullanırken uyarı bilgilerini dikkate alınız. → Sayfa 675

## 1.5 Ürün bilgileri

**HILTI** ürünleri profesyonel kullanıcıların kullanımı için öngörülmüştür ve sadece yetkili personel tarafından kullanılabilir ve bakımı yapılabilir. Bu personel, meydana gelebilecek tehlikeler hakkında özel



2356162

Türkçe 673

olarak eğitim görmüş olmalıdır. Aletin ve ilgili yardımcı gereçlerin eğitimsiz personel tarafından usulüne uygun olmayan şekilde kullanılması ve amaçları dışında çalıştırılması sonucu tehlikeli durumlar söz konusu olabilir. Tip tanımı ve seri numarası, tip plakası üzerinde belirtilmiştir.

- ▶ Seri numarasını aşağıdaki tabloya aktarınız. Ürün bilgileri acente veya servis merkezini aradığınızda sorulabilir.

#### Ürün bilgileri

Termal kamera	PT-C
Nesil	01
Seri no.	

## 1.6 Uygunluk beyanı

Üretici burada tanımlanan ürünün geçerli yasalara ve standartlara uygun olduğunu kendi sorumluluğunda beyan eder.

Teknik dokümantasyonlar eklidir:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltstraße 6 | 86916 Kaufering, DE

## 2 Güvenlik

### 2.1 Ölçüm cihazları genel güvenlik uyarıları

**⚠ İKAZ!** Tüm güvenlik uyarılarını ve talimatlarını okuyunuz. Ölçüm aleti usulüne uygun olmayan şekilde kullanım halinde tehlikelere yol açabilir. Güvenlik uyarılarına ve talimatlara uyulmasındaki ihmaller, ölçüm aletinde hasarlara ve/veya ağır darbelere sebep olabilir.

Tüm güvenlik uyarılarını ve kullanım talimatlarını muhafaza ediniz.

#### İş yeri güvenliği

- ▶ **Çalışma alanınızı temiz ve aydınlık tutunuz.** Düzensiz veya aydınlatma olmayan çalışma alanları kazalara yol açabilir.
- ▶ **Yanıcı sıvıların, gazların veya tozların bulunduğu patlama tehlikesi olan ürün ile çalışmayınız.**
- ▶ **Ürünün kullanılması sırasında çocukları ve diğer kişileri uzak tutunuz.**
- ▶ **Ürünü sadece belirtilen kullanım sınırları içerisinde kullanınız.**
- ▶ **Ülkenize özgü kazaların önlenmesi ile ilgili talimatlara dikkat ediniz.**

#### Elektrik güvenliği

- ▶ **Ürünü yağmurdan uzak tutunuz ve ıslanmasını önleyiniz.** Akülerin içine nemin girmesi, kısa devrelere, elektrik çarpmalarına, yanıklara veya patlamalara neden olabilir.
- ▶ **Ürün içine nem girmesine karşı korumalı olmasına rağmen, taşıma çantasına yerleştirmeden önce aleti silerek kurulamanız gerekir.**

#### Kişilerin güvenliği

- ▶ **Dikkatli olunuz, ne yaptığınıza dikkat ediniz ve ölçüm cihazı ile çalışırken mantıklı davranınız.** Yorgunsanız veya uyusturucu, alkol veya ilaç etkisi altında iseniz ölçüm cihazını kullanmayınız. Ölçüm cihazını kullanırken bir anlık dikkatsizlik ciddi yaralanmalara neden olabilir.
- ▶ **Aşırı bir vücut hareketinden sakınınız. Güvenli bir duruş sağlayınız ve aleti her zaman dengeli tutunuz.**
- ▶ **Kişisel koruyucu donanım giyiniz.** Kişisel koruyucu donanımların kullanılması yaralanma riskini azaltır.
- ▶ **Hiçbir emniyet tertibatını devreden çıkarmayınız, ayrıca hiçbir uyarı ve ikaz levhasını çıkarmayınız.**
- ▶ **İstem dışı çalışmayı önleyiniz. Aküyü bağlamadan, yerleştirmeden veya taşımadan önce ölçüm cihazının kapalı olduğundan emin olunuz.**
- ▶ **Ürünü ve aksesuarları bu talimatlara ve bu alet için özel açıklamalara uygun şekilde kullanınız. Çalışma şartlarını ve yapılacak işi de ayrıca göz önünde bulundurunuz.** Ürünlerin öngörülen kullanım amacı dışında kullanılması tehlikeli durumlara yol açabilir.
- ▶ **Kendi güvenliğinizi riske atmayınız ve ölçüm aletleri kullanımında son derece tecrübeli olsanız bile ilgili güvenlik kurallarını ihlal etmeyiniz.** Dikkatsiz kullanım saniyeler içerisinde ciddi yaralanmalara neden olabilir.
- ▶ **Ölçüm aletleri tıbbi cihazların yakınında kullanılmamalıdır.**

#### Ölçüm cihazının kullanımı ve çalıştırılması

- ▶ **Ürün ve aksesuarı sadece teknik açıdan sorunsuz durumdayken kullanınız.**



- **Kullanılmayan ölçüm cihazlarını çocukların erişemeyeceği yerde muhafaza ediniz.** Ürünü iyi tanımayan veya bu talimatları okumamış kişilere ürünü kullanılmayınız. Ölçüm cihazları bilgisiz kişiler tarafından kullanılırsa, tehlikelidir.
- **Ölçüm cihazının bakımını özenle yapınız.** Hareketli parçaların kusursuz çalıştığı ve sıkışmadığı, parçaların kırılıp kırılmadığı veya hasar görüp görmediği, ölçüm cihazı fonksiyonlarının kısıtlı olup olmadığını kontrol ediniz. Hasarlı parçaları ölçüm cihazını kullanmadan önce tamir ettiriniz. Birçok kazanın nedeni ölçüm cihazı bakımının kötü yapılmasıdır.
- **Ürün hiçbir durumda modifiye veya manipüle edilmemelidir.** Ürün üzerinde Hilti tarafından açıkça izin verilmeyen değişikliklerin veya onarımların yapılması, kullanıcının alet kullanım haklarını sınırlandırabilir.
- **Önemli ölçümlerden önce ve bir dümeden sonra veya diğer mekanik etkilere maruz kaldığında ölçüm aletinin hassasiyetini kontrol ediniz.**
- **Ölçüm sonuçları prensip gereği belirli çevre şartları tarafından olumsuz etkilenebilir.** Buna örneğin güçlü manyetik veya elektromanyetik alan üreten aletler, titreşimler ve sıcaklık değişiklikleri dahildir.
- **Hızlı değişen ölçüm koşulları, ölçüm sonuçlarının farklı olmasına neden olabilir.**
- **Ürün, sıcaklığın çok düşük olduğu bir ortamdan daha sıcak bir ortama getirildiğinde veya tam tersi olduğunda ürün kullanılmadan önce ortam şartlarına uygun sıcaklığa ulaşana kadar beklenmelidir.** Büyük ısı farklılıkları aletin hatalı çalışmasına veya hatalı ölçüm sonuçlarına neden olabilir.
- **Adaptörler ve aksesuarlar ile kullanımda aksesuarların güvenli bir şekilde sabitlendiğinden emin olunuz.**
- **Ölçüm aleti zorlu inşaat alanlarında kullanılmak üzere tasarlanmış olsa da, diğer optik ve elektrikli ürünler (dübün, gözlük, fotoğraf makinesi) gibi özenle kullanınız.**
- **Belirtilen çalıştırma ve depolama sıcaklıklarına uyulmalıdır.**

## 2.2 Ek güvenlik uyarıları

- Ürün veya aksesuar üzerinde aıla manipülasyon veya değişiklik yapılmamalıdır.
- Aletlerin ve/veya aksesuarların düşmesi nedeniyle yaralanma tehlikesi. Çalışmaya başlamadan önce akünün monte edilmiş olan aksesuarın emniyetli bir şekilde sabitlenip sabitlenmediğini kontrol ediniz.
- Ölçüm aletini nemden ve doğrudan güneş ışığından koruyunuz.
- Ölçüm aletinin havaya uygun şekilde alıştırıldığından emin olunuz. Güçlü sıcaklık dalgalanmaları durumunda, havaya alıştırma süresi 60 dakikaya kadar çıkabilir. Örneğin ölçüm aletini soğuk bir arabada saklayıp daha sonra sıcak bir binada ölçüm yaparsanız bu durum söz konusu olabilir.
- Ölçüm aletini, özellikle kızılötesi lensi, hoparlörü ve mikrofon alanlarını nemden, kardan, tozdan ve kirden koruyunuz. Alıcı lens buğulanabilir veya kirlenebilir ve hatalı ölçüm sonuçlarına neden olabilir. Yanlış alet ayarları ve atmosferi etkileyen diğer faktörler hatalı ölçümlere yol açabilir. Nesnelere çok yüksek veya çok düşük bir sıcaklıkta görüntülenebilir, bu da dokunulduğunda bir tehlikeye neden olabilir.
- Termal görüntüdeki yüksek sıcaklık farkları, yüksek sıcaklıkların bile düşük sıcaklıklarla ilişkili bir renkte görüntülenmesine neden olabilir. Böyle bir yüzeye temas yanıklara neden olabilir.
- Doğru sıcaklık ölçümleri ancak ayarlanan emisyon derecesi ile nesnenin emisyon derecesi eşleşirse mümkündür. Nesnelere çok yüksek veya çok düşük sıcaklıkta görüntülenebilir, bu da temas durumunda tehlikeye neden olabilir.
- Ölçüm aletini doğrudan güneşe veya CO<sub>2</sub> yüksek güçlü lazerlere doğrudan doğruya. Bu durum dedektörün hasar görmesine neden olabilir.
- Miknatıslı implantların veya kalp pili ya da insülin pompası gibi diğer tıbbi aletlerin yakınına yerleştirmeyiniz. Miknatıslı implantların veya tıbbi aletlerin fonksiyonunu etkileyebilecek bir alan oluşturur.
- Ölçüm aletini manyetik veri taşıyıcılarından ve manyetik olarak hassas aletlerden uzak tutunuz. Miknatısların etkisi geri dönüşü olmayan veri kaybına neden olabilir.
- Ürünü kulaklarınızdan uzak tutunuz. Ürünün ses seviyesi yaralanmalara ve duyma kaybına neden olabilir.

## 2.3 Düşme pillerin özenli çalıştırılması ve kullanımı

- **Yassı pilleri kesinlikle yutmayınız.** Bir düğme pilin yutulması, 2 saat içinde ciddi iç yanıklara ve ölüme neden olabilir.
- **Düşme pillerin çocukların erişemeyeceği yerlerde olduğundan emin olunuz.** Bir düğme pilin yutulduğundan veya başka bir vücut deliğine sokulduğundan şüpheleniyorsanız, tedavi bilgisi için yerel bir zehirlenme çağrı merkezini arayınız.
- **Düşme pillerini değiştirirken, doğru şekilde değiştirildiğinden emin olunuz. Düşme pilin polariteye (+ ve -) göre doğru şekilde yerleştirildiğinden emin olunuz.** Patlama tehlikesi vardır.
- **Düşme pil bölmesini her zaman tamamen kapatınız.** Düşme pil bölmesi güvenli bir şekilde kapatılmıyorsa, ürünü kullanmayı bırakınız ve düğme pili çıkarınız. Düşme pili çocuklardan uzak tutunuz.



- ▶ **Eski ve yeni düğme pilleri, alkalın, çinko-karbon veya şarj edilebilir düğme piller gibi farklı marka veya tipteki düğme pilleri birlikte kullanmayınız.**
- ▶ **Yalnızca bu kullanım kılavuzunda listelenen düğme pillerini kullanınız.** Farklı düğme pilleri veya enerji beslemesi kullanmayınız.
- ▶ **Şarj edilemeyen düğme piller yeniden şarj edilmemelidir.** Yassı pil sızdırmazlık özelliğini kaydedebilir, patlayabilir, yanabilir ve kişilerin yaralanmasına neden olabilir.
- ▶ **Düğme pili zorla boşaltmayınız, şarj etmeyiniz, parçalamayınız veya yakmayınız.** Düğme pili üretici tarafından belirtilen maksimum sıcaklığın üzerinde ısıya maruz bırakmayınız. Aksi takdirde, kimyasal yanıklara yol açabilecek gaz sızıntısı veya patlama nedeniyle yaralanma tehlikesi vardır.
- ▶ **Uzun süre kullanılmayacak ürünlerdeki düğme pilleri çıkarınız ve yerel yönetmeliklerinize uygun olarak geri dönüştürünüz veya derhal imha ediniz.** Düğme pilleri evsel atıklara ATMAYINIZ ve yakmayınız.
- ▶ **Kullanılmış düğme pilleri çıkarınız ve yerel yönetmeliklerinize uygun olarak geri dönüştürünüz veya derhal imha ediniz.** Düğme pilleri çocuklardan uzak tutunuz. Düğme pilleri evsel atıklara ATMAYINIZ ve yakmayınız. Deşarj olmuş yassı piller sızdırmazlık özelliğini kaydedebilir ve böylece ürüne zarar verebilir veya kişilerin yaralanmasına neden olabilir.
- ▶ Kullanılmış düğme piller de ciddi yaralanmalara veya ölüme yol açabilir. Kullanılmış düğme pillere yanlarından daha az özen göstermeyiniz.
- ▶ **Hasarlı bir yassı pili suyla temas ettirmeyiniz.** Dışarı çıkan Lityum, suyla birlikte hidrojen üretebilir ve böylece bir yangına, patlamaya veya kişilerin yaralanmasına neden olabilir.

#### 2.4 Akülü aletlerin özenli çalıştırılması ve kullanımı

- ▶ **Lityum İyon akülerin kullanılması sırasında aşağıda belirtilen güvenlik uyarılarını dikkate alınız.** Bunlara dikkate alınmaması ciltte tahrişlere, ağır korozif yaralanmalara, kimyasal yanıklara, yangın ve / veya patlamalara neden olabilir.
- ▶ Aküyü sadece teknik olarak kusursuz durumdayken kullanınız.
- ▶ Hasarları önlemek için ve sağlığa ciddi zarar verici sıvıları engellemek için akülere itinalı davranınız!
- ▶ Akülere asla müdahale edilmemeli ve üzerlerinde onarım yapılmamalıdır!
- ▶ Aküler parçalarına ayrılmalı, ezilmemeli, 80° C (176° F) üzerine ısıtılmamalı veya yakılmamalıdır.
- ▶ Darbeye maruz kalmış veya başka bir hasar görmüş aküleri kullanmayınız. Akülerinizi hasar belirtirine karşı düzenli olarak kontrol ediniz.
- ▶ Geri dönüştürülmüş veya onarılmış aküleri asla kullanmayınız.
- ▶ Aküyü veya aküyle çalışan bir elektrikli el aletini asla bir şeyi çakmak veya bir şeye vurmak için kullanmayınız.
- ▶ Aküleri asla doğrudan güneş ışığına, aşırı sıcaklık, kıvılcım veya açık ateşe maruz bırakmayınız. Bu durum patlamalara neden olabilir.
- ▶ Akünün kutbuna parmaklarınız, aletler, takılar veya diğer elektrikli olarak iletken nesnelere dokunmayınız. Bu durum aküye hasar verebilir, maddi hasarlara ve yaralanmalara neden olabilir.
- ▶ Aküleri yağmurdan, ıslaklıktan ve sıvılardan uzak tutunuz. Akülerin içine nemin girmesi, kısa devrelere, elektrik çarpmalarına, yanıklara, yangına veya patlamalara neden olabilir.
- ▶ Sadece akü tipi için öngörülmüş olan şarj cihazlarını ve elektrikli el aletlerini kullanınız. Bunun için ilgili kullanım kılavuzlarındaki verileri dikkate alınız.
- ▶ Aküyü patlama tehlikesi olan ortamlarda kullanmayınız veya depolamayınız.
- ▶ Akü tutulamayacak kadar sıcaksa arızalı olabilir. Pili, yanıcı malzemelere yeterli mesafede, görünür ve yanıcı olmayan bir yere yerleştiriniz. Aküyü soğumaya bırakınız. Akü bir saat sonra hala dokunulamayacak kadar sıcaksa, arızalı demektir. **Hilti** servisiyle irtibat kurunuz veya "**Hilti** Lityum İyon aküler için güvenli ve kullanım uyarıları" dokümanını okuyunuz.



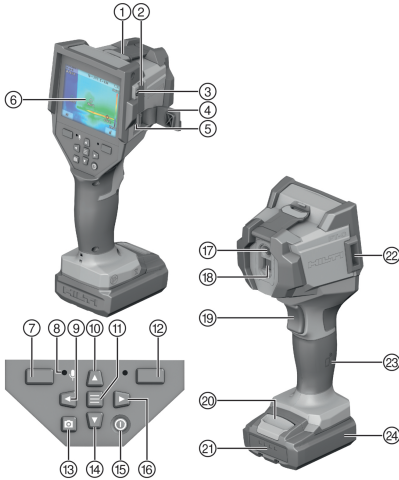
Lityum İyon aküleri taşıma, depolama ve kullanma için geçerli özel yönetmelikleri dikkate alınız.  
→ Sayfa 689

Bu kullanım kılavuzunun sonundaki QR kodu tarayarak ulaşabileceğiniz, **Hilti** Lityum İyon aküler için güvenli ve kullanım uyarılarını okuyunuz.



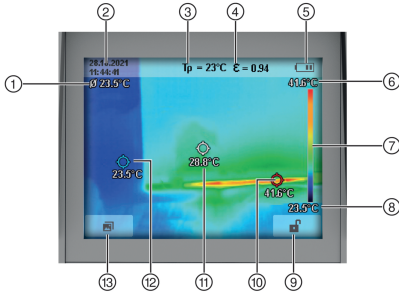
### 3 Tanımlama

#### 3.1 Ürüne genel bakış 1



- ① Görsel kamera ve kızılötesi sensör için koruyucu kapak
- ② Düğme pil tutucu
- ③ Düğme pil tutucu vidası
- ④ USB yuvası kapağı
- ⑤ USB yuvası, tip C
- ⑥ Ekran
- ⑦ Sol fonksiyon tuşu
- ⑧ Mikrofon
- ⑨ Sol tuşu
- ⑩ Yukarı tuşu
- ⑪ Ölçüm fonksiyonları tuşu
- ⑫ Sağ fonksiyon tuşu
- ⑬ Kaydetme tuşu
- ⑭ Aşağı tuşu
- ⑮ Açma/Kapama tuşu
- ⑯ Sağ tuşu
- ⑰ Görsel kamera
- ⑱ Kızılötesi sensör
- ⑲ Ölçümü Başlat/Duraklat tuşu
- ⑳ Akü kilit açma tuşu
- ㉑ akü şarj durumu göstergesi
- ㉒ Hoparlör
- ㉓ Tutamak
- ㉔ Akü

#### 3.2 Ekran genel bakış 2



- ① Ortalama sıcaklık göstergesi
- ② Tarih/Saat göstergesi
- ③ Yansyan sıcaklığın göstergesi
- ④ Emisyon derecesi göstergesi
- ⑤ akü şarj durumu göstergesi
- ⑥ Ölçüm aralığındaki maksimum yüzey sıcaklığının göstergesi
- ⑦ Sıcaklık skalası
- ⑧ Ölçüm aralığındaki minimum yüzey sıcaklığının göstergesi
- ⑨ Sağdaki fonksiyon tuşunun güncel fonksiyonunun göstergesi (örneğin: Sıcaklık skalasını değiştirme otomatik/sabit)
- ⑩ Sıcak nokta göstergesi (görüş alanında ölçülen en sıcak nokta, örnek)
- ⑪ Sıcaklık göstergeli artı işareti
- ⑫ Soğuk nokta göstergesi (görüş alanında ölçülen en soğuk nokta, örnek)
- ⑬ Soldaki fonksiyon tuşunun güncel fonksiyonunun göstergesi (örneğin: Galeriye açma)

#### 3.3 Usulüne uygun kullanım

Tanımlanan ürün bir termal kameradır. Termal kamera, yüzey sıcaklıklarının temassız ölçümü için tasarlanmıştır. Gösterilen termal görüntü, termal kameranın görüş alanındaki sıcaklık dağılımını gösterir ve böylece sıcaklık sapmalarının farklı renklerde görüntülenmesini sağlar. Böylece, profesyonel olarak kullanıldığında,



yüzeyler ve nesnelere, diğer şeylerin yanı sıra yapı parçalarını ve/veya zayıf noktaları görünür kılmak için temas olmadan sıcaklık farklılıkları veya anormallikler açısından incelenebilir:

- Isı yalıtımı ve izolasyon (örn. ısı köprülerinin bulunması)
- zemin ve duvarlarda aktif ısıtma ve sıcak su hatları (örn. yerden ısıtma)
- aşırı ısınmış elektrikli yapı parçaları (örn. kumanda dolaplarındaki sigortalar veya kısıkaçlar)
- Arızalı veya hasarlı makine parçaları (örn. arızalı bilyalı rulmanlar nedeniyle aşırı ısınma)

Ölçüm aleti iç ve dış mekan kullanımı için uygundur. ABD/Kanada: Ölçüm aleti sadece iç mekanlarda kullanılabilir.

- Bu ürün için sadece B 12 tip serisi **Hilti** Lityum İyon aküleri kullanınız. **Hilti** bu ürün için bu tabloda belirtilen akülerin kullanılmasını önerir.
- Bu aküler için sadece bu tabloda belirtilen serilerdeki **Hilti** şarj cihazlarını kullanınız.

### 3.4 Kullanımla ilgili kısıtlamalar ve yanlış kullanım

Ölçüm aleti gazların sıcaklığını ölçmek için uygun değildir.

Ölçüm aleti insan veya veteriner tıbbi amaçları için kullanılmamalıdır.

### 3.5 Teslimat kapsamı

Termal görüntü kamerası, USB kablosu, düğme pil (ürün içinde), kullanım kılavuzu

Ürün için uygunluk sahibi diğer sistem ürünlerini **Hilti Store**'da veya şu adreste bulabilirsiniz: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 Şarj durumu göstergesi

Lityum İyon akülerin şarj durumu, kilit açma tuşuna dokunulduğunda gösterilir.

Durum	Anlamı
4 LED yanıyor.	Şarj durumu: %75 ile %100 arası
3 LED yanıyor.	Şarj durumu: %50 ile %75 arası
2 LED yanıyor.	Şarj durumu: %25 ile %50 arası
1 LED yanıyor.	Şarj durumu: %10 ile %25 arası
1 LED yanıp sönüyor.	Şarj durumu: < % 10



Kumanda şalteri devredeyken, şarj durumu sorgulama olanaksızdır.

## 4 Teknik veriler

### 4.1 Teknik veriler

Kızılötesi sensör çözünürlüğü	256 x 192 px
Termik duyarlılık (VDI 5585 standardı uyarınca ortalama değer)	≤ 0,05 K
Spektral aralık	8 µm ... 14 µm
Görüş alanı (FOV) (VDI 5585 standardına göre)	40° x 30°
Odak mesafesi (VDI 5585 standardına göre)	≥ 0,3 mt
Odak	sabit
Termal görüntünün kare hızı	9 Hz
Yüzey sıcaklığı ölçüm aralığı (VDI 5585 standardına göre)	-20 °C ... 600 °C
Yüzey sıcaklığının ölçüm hassasiyeti (VDI 5585 standardına göre) (Ortam sıcaklığı 20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F), Emisyon derecesi >0,999, Ölçüm mesafesi 0,3 m (1 ft), Mercek açıklığı 60 mm (2,36 in), Çalışma süresi >5 dk, artı kullanıma bağlı sapma)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F) ±4 °C > 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F) ±2 °C > 100 °C (> 212 °F) ±2 %
Sıcaklık çözünürlüğü	0,1 °C
Referans yüksekliğinin üzerinde maksimum kullanım yüksekliği	2.000 mt





Maksimum bağıl hava nemi	90 %
IEC 61010-1'e göre kirlilik derecesi	2
Ekran türü	TFT
Ekran boyutu diyagonal	3,5 in
Ekran çözünürlüğü	320 x 240 px
Görüntü formatı	.jpg
Ses formatı	.wav
Depolama işlemi başına kaydedilen öğeler	1 × termal görüntü (ekran görüntüsü), 1 × sıcaklık değerlerini içeren görsel gerçek görüntü, varsa 1 × sesli not
Dahili görüntü belleğindeki maksimum görüntü sayısı	600
Dahili görüntü belleğinde her biri 10 saniyelik sesli not içeren maksimum görüntü sayısı	350
Entegre görsel kameranın çözünürlüğü	640 x 480 px
B 12-30 akü ile çalışma süresi (Ortam sıcaklığı 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))	6 saat
USB arabirimi	Tip C, USB 2.0
Düğme hücre	CR2032 (3 V lityum pil)
Koruma türü (aküsüz,dik bir pozisyonda)	IP 54
EPTA-Procedure 01 uyarınca aküsüz ağırlık	500 g
Boyutlar (uzunluk x genişlik x yükseklik)	115 mm x 102 mm x 231 mm
İşletim sırasındaki ortam sıcaklığı	-10 °C ... 45 °C
Depolama sıcaklığı	-20 °C ... 70 °C

#### 4.2 Akü

Akü çalışma gerilimi	10,8 V
Akü ağırlığı	Bkz. "Usulüne uygun kullanım" bölümü
İşletim sırasındaki ortam sıcaklığı	-17 °C ... 60 °C
Depolama sıcaklığı	-20 °C ... 40 °C
Şarj başlangıcında akü sıcaklığı	-10 °C ... 45 °C

## 5 Çalışma hazırlığı

### İKAZ

#### Yaralanma tehlikesi kazara çalışmaya başlama nedeniyle!

- ▶ Aküyü takmadan önce ilgili ürünün kapalı konumda olduğundan emin olunuz.
- ▶ Cihazın ayarlarını yapmadan veya aksesuarları değiştirmeden önce aküyü çıkartınız.

Bu dokümanda ve ürün üzerinde bulunan güvenlik ve uyarı bilgilerine dikkat ediniz.

#### 5.1 Akünün şarj edilmesi

1. Şarj etmeden önce şarj cihazının kullanım kılavuzunu okuyunuz.
2. Akü ve şarj cihazının kontaklarının temiz ve kuru olmasına dikkat ediniz.
3. Aküyü izin verilen şarj cihazında şarj ediniz. → Sayfa 677



## 5.2 Akünün yerleştirilmesi

### ⚠ İKAZ

#### Yaralanma tehlikesi kısa devre veya akünün düşmesi nedeniyle!

- ▶ Aküyü yerleştirmeden önce, akü kontaktlarında ve ürün içindeki kontaklarda yabancı cisim bulunmadığından emin olunuz.
  - ▶ Akünün her zaman tam oturduğundan emin olunuz.
1. İlk kullanım öncesinde akü tamamen şarj edilmelidir.
  2. Aküyü ürüne, duyulur şekilde yerine oturana kadar itiniz.
  3. Akünün alette emniyetli bir şekilde yerleşip yerleşmediğini kontrol ediniz.

## 5.3 Akünün çıkartılması

1. Akünün serbest bırakma düğmelerine basınız.
2. Aküyü üründen çıkartınız.

## 5.4 Devrilme emniyeti

### ⚠ İKAZ

#### Yaralanma tehlikesi aletin ve/veya aksesuarın yere düşmesi nedeniyle!

- ▶ Sadece ürününüz için tavsiye edilen **Hilti** alet bağlama ipini kullanınız.
- ▶ Her kullanımdan önce alet bağlama ipinin sabitleme noktasını olası hasarlar bakımından kontrol ediniz.
- ▶ Kemer kancasına herhangi bir alet bağlama ipi sabitlemeyiniz. Kemer kancasına ürünü kaldırmak için kullanmayınız.

**i** Yüksekteki çalışmalar için ulusal yönetmelikleri dikkate alınız.

Bu ürün için devrilme emniyeti olarak sadece **Hilti** alet kordonunu #2261971 kullanınız.



- ▶ Aletin kordonunu resimde gösterildiği gibi ilmekle ürüne takınız. Güvenli tutuşu kontrol ediniz.
- ▶ Karabini bir taşıyıcı yapıya sabitleyiniz. Karabinin taşıyıcı yapıya sağlam bir şekilde sabitlenmiş olup olmadığını kontrol ediniz.

**i** **Hilti** alet kordonu kullanım kılavuzlarını dikkate alınız.

## 6 Kullanım

Ölçüm yapmak için koruyucu kapağı çevirerek açınız. Çalışma sırasında kızılötesi sensörün kapalı veya örtülü olmadığından emin olunuz.



## 6.1 Açılması / kapatılması

- Ölçüm aletini açmak için açma/kapatma tuşuna basınız.
  - Ekranında bir başlangıç sekansı görüntülenir.
  - Başlangıç sekansından sonra ölçüm aleti hemen ölçüme başlar ve kapatılana kadar sürekli olarak devam eder.



İlk birkaç dakika içinde sensör ve ortam sıcaklığı henüz eşitlenmediği için ölçüm aleti kendini daha sık kalibre edebilir. Yeni sensör kalibrasyonu hassas bir ölçüm sağlar.

Bu süre zarfında sıcaklık göstergesi ~ ile işaretlenebilir. Sensör kalibrasyonu sırasında termal görüntü kısa süreliğine donar. Ortam sıcaklığında büyük dalgalanmalar olduğunda bu etki daha da artar. Bu nedenle, mümkünse ölçüm aletini ölçüme başlamadan birkaç dakika önce açınız, bu sayede ölçüm aleti kendini termal olarak stabilize edebilir.

- Ölçüm aletini kapatmak için açma/kapatma tuşuna basınız.
  - Ölçüm aleti tüm ayarları kaydeder ve ardından kapanır.
- Ölçüm aletinin güvenli bir şekilde taşınması için koruyucu kapağı kapatınız.



'Cihaz' → 'Kapama süresi' altındaki ana menüden, ölçüm aletinin otomatik olarak kapanıp kapanmayacağı ve ne kadar süre sonra kapanacağını seçebilirsiniz. → Sayfa 686

## 6.2 Skala kullanılarak sıcaklıkların atanması

Skala, ekranın sağ tarafında gösterilir. Üst ve alt uçlardaki değerler, termal görüntüde kaydedilen maksimum sıcaklık ve minimum sıcaklığa dayanmaktadır. Skala için toplam piksellerin %99,9'u değerlendirilmeye alınmıştır. Bir rengin görüntüdeki bir sıcaklık değerine tahsisi eşit olarak dağıtılır (doğrusal).

Farklı renk tonlarının yardımıyla, sıcaklıklar bu iki sınır değer içinde atanabilir. Böylece, örneğin maksimum ve minimum değerler arasında kalan bir sıcaklık, ölçeğin orta renk aralığına atanır.



Belirli bir alanın sıcaklığını belirlemek için ölçüm aletini, sıcaklık göstergeli artı işaretleri istenen noktaya veya alana yönlendirecek şekilde hareket ettiriniz. Otomatik ayarda, skalanın renk spektrumu maksimum veya veya minimum sıcaklık dahilinde tüm ölçüm aralığına her zaman doğrusal olarak dağıtılır.

Ölçüm aleti, ölçüm aralığındaki ölçülen tüm sıcaklıkları birbirleriyle ilişkili olarak gösterir. Bir alanda, örneğin renkli bir ekranda, renk paletindeki ısı mavimsi olarak görüntüleniyorsa, bu mavimsi alanların geçerli ölçüm aralığındaki daha soğuk okumalara ait olduğu anlamına gelir. Ancak bu bölgeler yine de belirli koşullar altında yarıalanmalara yol açabilecek bir sıcaklık aralığında olabilir. Bu nedenle, her zaman skalada veya doğrudan artı işaretinde gösterilen sıcaklıklara dikkat ediniz.

## 6.3 Yüzey sıcaklığı ölçümleri için emisyon derecesinin ayarlanması

Bir nesnenin emisyon derecesi  $\epsilon$ , malzemesine ve üst yüzeyinin yapısına bağlıdır. Nesnenin ideal bir ısı yayıcıya (siyah cisim, emisyon derecesi  $\epsilon = 1$ ) kıyasla ne kadar kızılötesi ısı radyasyonu yaydığını gösterir ve buna göre 0 ile 1 arasında bir değere sahiptir.

Yüzey sıcaklığını belirlemek için, hedeflenen nesne tarafından yayılan doğal kızılötesi ısı radyasyonu temas olmadan ölçülür. Doğru ölçümler için, ölçüm aletindeki emisyon derecesi ayarı **her ölçümden önce** kontrol edilmeli ve gerekirse ölçülen nesneye göre ayarlanmalıdır.

Ölçüm aletinde önceden ayarlanmış olan emisyonlar standart değerlerdir.

Önceden ayarlanmış emisyon derecelerinden birini seçebilir veya tam bir sayısal değer girebilirsiniz. İstenilen emisyon derecesini '**Ölçüm**' → '**Emisyon değeri**' menüsünden ayarlayınız. → Sayfa 685



Doğru sıcaklık ölçümleri ancak ayarlanan emisyon derecesi ile nesnenin emisyon derecesi eşleşirse mümkündür.



Emisyon derecesi ne kadar düşükse, yansıyan sıcaklığın ölçüm sonucu üzerindeki etkisi o kadar büyük olur. Bu nedenle, emisyon derecesini değiştirirken her zaman yansıyan sıcaklığı ayarlayınız. Yansıyan sıcaklığı 'Ölçüm' → 'Yansıyan sıcaklık' menüsünden ayarlayınız. → Sayfa 685 → Sayfa 685

Ölçüm aletinin gösterdiği varsayılan sıcaklık farkları, farklı sıcaklıklardan ve/veya farklı emisyon derecelerinden kaynaklanıyor olabilir. Eğer emisyon dereceleri çok farklıysa, görüntülenen sıcaklık farkları gerçek sıcaklıklardan önemli ölçüde sapabilir.

Ölçüm aralığında farklı malzeme veya yapıda birden fazla ölçüm nesnesi varsa, görüntülenen sıcaklık değerleri yalnızca ayarlanan emisyon derecesine uyan nesneler için doğrudur. Diğer tüm nesneler için (diğer emisyon dereceleriyle), görüntülenen renk farklılıkları sıcaklık ilişkilerinin bir göstergesi olarak kullanılabilir.

### 6.3.1 Emisyon derecesi tablosu

Bu tablo, emisyon derecesini ayarlamak için bir kılavuz görevi görür. Bazı yaygın malzemelerin emisyon derecesini  $\epsilon$  gösterir. Emisyon derecesi sıcaklığa ve yüzey durumuna göre değiştiğinden, burada listelenen değerler yalnızca sıcaklık koşullarını veya sıcaklık farklarını ölçmek için standart değerler olarak düşünülmelidir. Sıcaklığın mutlak değerini ölçmek için malzemenin emisyon derecesi tam olarak belirlenmelidir.

Malzeme (Malzeme sıcaklığı)	Malzeme sıcaklığı	Emisyon derecesi $\epsilon$
Alüminyum, parlak haddelenmiş	170 °C	0,04
Alüminyum, oksitlenmemiş	25 °C	0,02
Alüminyum, oksitlenmemiş	100 °C	0,03
Alüminyum, güçlü oksitlenmiş	93 °C	0,2
Alüminyum, yüksek polisajlı	100 °C	0,09
Pamuk	20 °C	0,77
Beton	25 °C	0,93
Kurşun	40 °C	0,43
Kurşun, oksitlenmiş	40 °C	0,43
Kurşun, gri oksitlenmiş	40 °C	0,28
Krom	40 °C	0,08
Krom, polisajlı	150 °C	0,06
Buz, pürüzsüz	0 °C	0,97
Demir, zımparaya parlatılmış	20 °C	0,24
Döküm yüzeyli demir	100 °C	0,8
Haddelenmiş derili demir	20 °C	0,77
Cam	90 °C	0,9
Alçı	20 °C	0,94
Granit	20 °C	0,45
Lastik, sert	23 °C	0,94
Lastik, yumuşak, gri	23 °C	0,89
Dökme demir, oksitlenmiş	200 °C	0,64
Ahşap	70 °C	0,94
Mantar	20 °C	0,7
Isı emici, siyah, anodize	50 °C	0,98
Bakır, hafif kararmış	20 °C	0,04
Bakır, oksitlenmiş	130 °C	0,76
Bakır, polisajlı	40 °C	0,03
Bakır, haddelenmiş	40 °C	0,64
Plastikler: PE, PP, PVC	20 °C	0,94
Alüminyum folyo üzerine mavi boya	40 °C	0,78
Boya, siyah, mat	80 °C	0,97
Boya, sarı, alüminyum folyo üzerine 2 katman	40 °C	0,79
Beyaz boya	90 °C	0,95
Mermer, beyaz	40 °C	0,95



Malzeme (Malzeme sıcaklığı)	Malzeme sıcaklığı	Emisyon derecesi ε
Duvar	40 °C	0,93
Pirinç, oksitlenmiş	200 °C	0,61
Yağlı boyalar (tüm renkler)	90 °C	0,92 - 0,96
Kağıt	20 °C	0,97
Porselen	20 °C	0,92
Kum taşı	40 °C	0,67
Çelik, ısı işlem görmüş yüzey	200 °C	0,52
Çelik, oksitlenmiş	200 °C	0,79
Çelik, soğuk haddelenmiş	93 °C	0,75 - 0,85
Balçık, yakılmış	70 °C	0,91
Transformatör boyası	70 °C	0,94
Tuğla, harç, sıva	20 °C	0,93
Çinko, oksitlenmiş	•/•	0,1

#### 6.4 Ölçüm koşulları hakkında bilgiler

- ▶ Yüksek oranda yansıtıcı veya parlak yüzeyler (örn. parlak fayanslar veya çıplak metaller) görüntülenen sonuçları büyük ölçüde tahrif edebilir veya bozabilir. Gerekirse, ölçüm yüzeyini ısıyı iyi ileten koyu renkli, mat bir yapışkan bantla bantlayınız. Yapışkan bandın yüzeyde kısa bir süre temperlenmesine izin veriniz.
- ▶ Yansıtıcı yüzeyler için, diğer nesnelere yansıyan ısı radyasyonunun sonucu yanılmaması için uygun bir ölçüm açısı sağlayınız. Örneğin, önden dikey olarak ölçüm yaparken, kendi yaydığınız vücut ısısının yansımaları ölçümü etkileyebilir. Düz bir yüzey söz konusu olduğunda, vücudunuzun dış hatları ve sıcaklığı görüntülenebilir (yansıtılan değer), ancak bu, ölçülen yüzeyin gerçek sıcaklığına (yayılan değer veya yüzeyin gerçek değeri) karşılık gelmez.
- ▶ Şeffaf malzemeler (örn. cam veya şeffaf plastikler) üzerinden ölçüm prensip gereği mümkün değildir.
- ▶ Ölçüm koşulları ne kadar iyi ve istikrarlı olursa, ölçüm sonuçları da o kadar doğru ve güvenilir olacaktır. Yalnızca ortam koşullarındaki güçlü sıcaklık dalgalanmaları değil, aynı zamanda ölçülen nesnenin sıcaklığındaki güçlü dalgalanmalar da hassasiyeti etkileyebilir.
- ▶ Kızılötesi sıcaklık ölçümü duman, buhar, yüksek nem veya tozlu havadan etkilendir.
- Ölçüm yüzeyi ile aranızdaki paraziti en aza indirmek için ölçülecek nesneye mümkün olduğunca yaklaşınız.
- Ölçümden önce, özellikle hava kirli veya çok buharlıysa, kapalı alanları havalandırınız. Odayı havalandırdıktan sonra, tekrar normal sıcaklığa ulaşana kadar bir süre soğumasını bekleyiniz.

#### 6.5 Kapsanan yüzey büyüklüğü

Ölçülecek nesne ile ölçüm aleti arasındaki mesafe, piksel başına yakalanan alanın boyutunu etkiler. Nesne mesafesi arttıkça, giderek daha büyük nesnelere yakalayabilirsiniz.

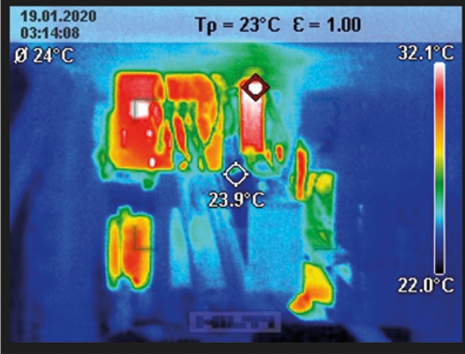
#### Standart değerler

Mesafe	Kızılötesi piksel boyutu	Kızılötesi aralık, genişlik x yükseklik
0,3 mt	1 mm	0,22 mt x 0,16 mt
0,55 mt	2 mm	0,40 mt x 0,29 mt
1 mt	3 mm	0,73 mt x 0,54 mt
2 mt	6 mm	1,46 mt x 1,07 mt
5 mt	16 mm	3,64 mt x 2,68 mt



## 7 Fonksiyonlar

### 7.1 Renkli ekranın ayarlanması



Ölçüm durumuna bağlı olarak, farklı renk paletleri termal görüntünün analizi kolaylaştırabilir ve nesnelere veya durumları ekranda daha net gösterebilir. Ölçülen sıcaklıklar bundan etkilenmez. Sadece sıcaklık değerlerinin gösterimi değişir.

Renk paletini değiştirmek için ölçüm modunda kalınız ve "Sağ" veya "Sol" tuşlarından birine basınız.

### 7.2 Termal görüntü ve gerçek görüntünün üst üste konulması



Daha iyi yönlendirme (= görüntülenen termal görüntünün uzamsal dağılımı) için, dengeli sıcaklık aralıkları için görsel bir gerçek görüntü de açılabilir.

- i** Gerçek ve termal görüntünün üst üste konulması 0,55 m (21,7 inç) mesafede tam olarak uyumludur. Ölçülecek nesneye olan mesafe farklıysa, gerçek görüntü ile termal görüntü arasında bir kayma olacaktır.

#### Ölçüm aleti size aşağıdaki olanakları sunar:

- %100 kızılötesi görüntü**  
Yalnızca termal görüntü gösterilir.
- Resim içinde resim**  
Görüntülenen termal görüntü kırplır ve çevresindeki alan gerçek bir görüntü olarak görüntülenir. Bu ayar, ölçüm aralığının yerel dağılımını iyileştirir.
- Şeffaflık**  
Görüntülenen termal görüntü şeffaf bir şekilde gerçek görüntünün üzerine konulur. Bu sayede, nesnelere daha iyi algılanabilir.

Ayar seçmek için "Yukarı" veya "Aşağı" tuşlarından birine basınız.



### 7.3 Skalanın sabitlenmesi

Termal görüntüdeki renk dağılımının ayarlanması otomatiktir, ancak sağ fonksiyon tuşuna basılarak sabitlenebilir. Bu, farklı sıcaklık koşullarında çekilen termal görüntülerin karşılaştırılmasını (örneğin, termal köprüler için birkaç odayı kontrol ederken) veya termal görüntüde aksi takdirde onu bozacak aşırı soğuk veya sıcak bir nesneyi gizlemeyi mümkün kılar (örneğin, termal köprüleri ararken sıcak bir nesne olarak radyatör). Skalayı tekrar otomatik hale getirmek için sağ fonksiyon tuşuna tekrar basınız. Sıcaklıklar artık yeniden dinamik olarak davranır ve ölçülen minimum ve maksimum değerlere uyum sağlar.

### 7.4 Ölçüm fonksiyonları

Göstergede size yardımcı olabilecek diğer fonksiyonları çağırmak için, **Func** tuşuna basınız. Bir fonksiyon seçmek için sol veya sağ tuşla görüntülenen seçenekler arasında gezininiz. Bir fonksiyon seçtiniz ve tekrardan **Func** tuşuna basınız.

#### Aşağıdaki ölçüm fonksiyonları mevcuttur:

- **'Otomatik'**  
Termal görüntüdeki renk dağılımı otomatiktir.
- **'Isı Dedektörü'**  
Bu ölçüm fonksiyonunda, sadece ölçüm aralığındaki daha yüksek sıcaklıklar termal görüntü olarak gösterilir. Bu daha yüksek sıcaklıkların dışındaki alan gri tonlamalı gerçek bir görüntü olarak gösterilir. Gri tonlamalı ekran, renkli nesnelerin sıcaklıklarla yanlış bir şekilde ilişkilendirilmesini önler (örneğin, aşırı ısınmış bileşenleri ararken kontrol kabinindeki kırmızı kablo). Skalayı "Yukarı" ve "Aşağı" tuşları ile ayarlayınız. Gösterilen sıcaklık aralığı böylece termal görüntü olarak genişletilir veya azaltılır. Ölçüm aleti minimum ve maksimum sıcaklıkları ölçmeye devam eder ve bunları skalanın uçlarında görüntüler.
- **'Soğuk Dedektörü'**  
Bu ölçüm fonksiyonunda, sadece ölçüm aralığındaki daha düşük sıcaklıklar termal görüntü olarak gösterilir. Bu daha düşük sıcaklıkların dışındaki alan, renkli nesnelerin sıcaklıklarla yanlış bir şekilde ilişkilendirilmesini için gri tonlamalı gerçek bir görüntü olarak görüntülenir (örneğin, hatalı yalıtım aranırken mavi pencere çerçevesi). Skalayı "Yukarı" ve "Aşağı" tuşları ile ayarlayınız. Gösterilen sıcaklık aralığı böylece termal görüntü olarak genişletilir veya azaltılır. Ölçüm aleti minimum ve maksimum sıcaklıkları ölçmeye devam eder ve bunları skalanın uçlarında görüntüler.
- **'Manuel'**  
Termal görüntüde çok farklı sıcaklıklar ölçülüyorsa (örn eğin termal köprüleri incelerken sıcak nesne olarak radyatör), mevcut renkler maksimum ve minimum sıcaklık arasındaki aralıkta çok sayıda sıcaklık değerine dağıtılır. Bu durum, ince sıcaklık farklarının artık ayrıntılı olarak görüntülenememesine yol açabilir. İncelenecek sıcaklık aralığının ayrıntılı bir gösterimini elde etmek için aşağıdakileri yapınız: **'Manuel'** moduna geçtikten sonra, maksimum veya minimum sıcaklığı ayarlayabilirsiniz. Bu, sizin için uygun olan ve ince farklılıkları görmek istediğiniz sıcaklık aralığını ayarlamana olanak tanır. **'Skalayı sıfırla'** ayarı, skalayı kızılötesi sensörün görüş alanındaki ölçülen değerlere göre otomatik olarak yeniden ayarlar.

### 7.5 Ana menü

Ana menüye erişmek için önce ölçüm fonksiyonlarını çağırmak üzere **Func** tuşuna basınız. Ardından sağ fonksiyon tuşuna basınız.

#### 7.5.1 'Ölçüm'

- **'Emisyon değeri'**  
Kayıtlı emisyon dereceleri, en yaygın malzemelerden bazıları için seçim için mevcuttur. Aramayı kolaylaştırmak için değerler emisyon derecesi kataloğunda gruplandırılmıştır. Önce **'Malzeme'** menü ögesinde uygun kategoriye ve ardından uygun malzemeyi seçiniz. Karşılık gelen emisyon derecesi aşağıdaki satırda gösterilmektedir. Ölçüm nesnenizin emisyon derecesini tam olarak biliyorsanız, bunu **'Emisyon değeri'** menü ögesinde sayısal bir değer olarak da ayarlayabilirsiniz. Aynı malzemeleri sıkça ölçüyorsanız, 5 emisyon derecesini favori olarak kaydedebilir ve bunları üst çubuktan (1'den 5'e kadar numaralandırılmış) hızlı bir şekilde çağırabilirsiniz.
- **'Yansıyan sıcaklık'**  
Bu parametrenin ayarlanması, özellikle emisyon derecesine (= yüksek yansıma) sahip malzemeler için ölçüm sonucunu iyileştirebilir. Bazı durumlarda (özellikle iç mekanlarda), yansıyan sıcaklık ortam sıcaklığı ile aynıdır. Yüksek yansıtıcı nesnelerin yakınında sıcaklıklar çok farklı olan nesnelere ölçümü etkileyebiliyorsa, bu değeri ayarlamamız gerekir.



### 7.5.2 'Gösterge'

- **'Orta nokta'**

Nokta, termal görüntünün ortasında görüntülenir ve size bu noktada ölçülen sıcaklık değerini gösterir.

- **'Sıcak nokta': 'AÇIK' / 'KAPALI'**

Termal görüntünün en sıcak noktası (= ölçüm pikseli) termal görüntüde kırmızı bir artı işareti ile işaretlenmiştir. Bu, kritik noktaların aranmasını kolaylaştırır (örn. kumanda dolabındaki gevşek kontak terminali). En doğru ölçüm için hedefi ekranın ortasına odaklayın (85 × 64 piksel). Bu şekilde, bu ölçüm nesnesinin ilgili sıcaklık değeri de görüntülenir.

- **'Soğuk nokta': 'AÇIK' / 'KAPALI'**

Termal görüntünün en soğuk noktası (= ölçüm pikseli) termal görüntüde mavi bir artı işareti ile işaretlenmiştir. Bu, kritik noktaların (örn. penceredeki sızıntılar) aranmasını kolaylaştırır. En doğru ölçüm için hedefi ekranın ortasına odaklayın (85 × 64 piksel).

- **'Renk skalası': 'AÇIK' / 'KAPALI'**

Bu menü öğesi altında renk skalasını etkinleştirebilir veya devre dışı bırakabilirsiniz.

- **'Ortalama Sic': 'AÇIK' / 'KAPALI'**

Ortalama sıcaklık, termal görüntünün sol üst kısmında görüntülenir (termal görüntüdeki tüm ölçülen değerlerin ortalama sıcaklığı). Bu, yansıyan sıcaklığı belirlemenizi kolaylaştırabilir.

### 7.5.3 'Cihaz'

- **'Dil'**

Bu menü öğesi altında göstergede kullanılan dili seçebilirsiniz.

- **'Birim'**

Bu menü öğesi altında sıcaklık göstergesinin birimini **'C'** ve **'F'** arasında değiştirebilirsiniz (Japonya için geçerli değildir).

- **'Saat & tarih'**

Ölçüm aletindeki saati ve tarihi değiştirmek için **'Saat & tarih'** alt menüsünü çağırınız. Bu alt menüde, saat ve tarih ayarlarının yanı sıra ilgili formatlarını da değiştirebilirsiniz. **'Saat'** ve **'Tarih'** alt menüsünden çıkmak için, ayarları kaydetmek üzere sağdaki fonksiyon tuşuna ya da değişiklikleri iptal etmek üzere soldaki fonksiyon tuşuna basınız.

- **'Kapama süresi'**

Bu menü öğesi altında, herhangi bir tuşa basılmadığında ölçüm aletinin otomatik olarak kapanacağı zaman aralığını seçebilirsiniz. **'Hiçbir zaman'** ayarını seçerek otomatik kapanmayı da devre dışı bırakabilirsiniz.

- **'Yüksek ses kalitesi'**

Bu menü öğesi altında, sesli not aracılığıyla kaydedilen ses dosyasının kalitesini ayarlayabilirsiniz. Yüksek ses kalitesinin daha fazla depolama alanı gerektirdiğini unutmayınız.

- **'Cihaz bilgileri'**

Bu menü öğesi altında ölçüm aleti ile ilgili bilgileri çağırabilirsiniz. Ölçüm aletinin seri numarasını ve yüklü yazılım sürümünü bulabilirsiniz.

- **'Fabrika ayarları'**

Bu menü öğesi altında ölçüm aletini fabrika ayarlarına sıfırlayabilir ve tüm verileri kalıcı olarak silebilirsiniz. Bu işlem birkaç dakika sürebilir. Alt menüye girmek için sağdaki **'Daha çok'** tuşuna basınız. Ardından tüm dosyaları silmek için fonksiyon tuşuna veya işlemi iptal etmek için soldaki fonksiyon tuşuna basınız.

Herhangi bir menüden çıkmak ve standart ekrana dönmek için Ölçüm Başlat/Duraklat tuşuna da basabilirsiniz.

## 7.6 Ölçüm sonuçlarının belgelendirilmesi

### 7.6.1 Ölçüm sonuçların kaydedilmesi

Açıldıktan hemen sonra ölçüm aleti hemen ölçüme başlar ve kapatılana kadar sürekli olarak devam eder.

Bir görüntüyü kaydetmek için kamerayı istediğiniz hedefe doğrultunuz ve "Kaydet" tuşuna basınız. Görüntü, ölçüm aletinin dahili belleğine kaydedilir. Alternatif olarak, Ölçümü Başlat/Duraklat tuşuna basınız. Ölçüm dondurulur ve ekranda gösterilir. Bu, görüntüyü dikkatlice görüntülemenize ve daha sonra ayarlamalar (örneğin renk paletinde) yapmanıza olanak tanır. Dondurulmuş görüntüyü kaydetmek istemiyorsanız Ölçümü Başlat/Duraklat tuşu ile ölçüm modunu yeniden başlatınız. Görüntüyü ölçüm aletinin dahili belleğine kaydetmek istiyorsanız "Kaydet" tuşuna basınız.

### 7.6.2 Bir sesli not kaydedilmesi

Çevresel koşulları veya kaydedilen termal görüntü hakkında ek bilgileri kaydetmek için bir sesli not kaydedebilirsiniz. Bu, termal görüntü ve görsel görüntüye ek olarak saklanır ve daha sonra iletilir.

Daha iyi belgelendirme sağlamak için sesli not kaydedilmesi önerilir.







Mikrofon, tuş takımının arkasında mikrofon simgesinin yanında yer alır. Mikrofonu doğru konuşturunuz. Kayıt en fazla 30 saniye olabilir.

### Sesli not galeride kaydedilir. Aşağıdakileri uygulayınız:

- Galeriye girmek için sol fonksiyon tuşuna basınız.
- **Func** tuşuna basınız. Kayıt başlar. İlgili tüm bilgileri kaydediniz.
- Kaydı duraklatmak için ya **Func** tuşuna tekrar basınız ya da sağ fonksiyon tuşuna basınız.
- Kaydı iptal etmek için sol fonksiyon tuşuna basınız. Kaydettikten sonra sesli notu dinleyebilirsiniz.
- Kaydı dinlemek için, **Func** tuşuna tekrar basınız. Kayıt oynatılır. Oynatmayı duraklatmak için sağ fonksiyon tuşuna basınız. Duraklatılan kaydı oynatmaya devam etmek için sağ fonksiyon tuşuna tekrar basınız.
- Oynatmayı durdurmak için sol fonksiyon tuşuna basınız.

Yeni bir sesli not kaydetmek için mevcut sesli notu siliniz ve ardından yeni bir kayıt başlatınız.

### 7.6.3 Kaydedilen görüntülerin geri alınması

#### Kaydedilen termal görüntüleri almak için aşağıdaki adımları izleyiniz:

- Sol fonksiyon tuşuna basınız. Şimdi ekranda kaydedilen son fotoğraf gösterilir.
- Kaydedilen termal görüntüler arasında geçiş yapmak için "Sağ" veya "Sol" tuşlarından birine basınız.

Termal görüntünün yanı sıra görsel görüntü de depolanmıştır. Bunu çağırmak için "Aşağı" tuşuna basınız.

"Yukarı" tuşuna basarak kaydedilen termal görüntüyü tam ekran olarak da görüntüleyebilirsiniz. Tam ekran görünümünde, termal görüntünün tüm ayrıntılarını görüntüleyebmeniz için başlık çubuğu ekranı 3 saniye sonra kaybolur.

"Yukarı" ve "aşağı" tuşlarıyla görünümüleri değiştirebilirsiniz.

### 7.6.4 Kayıtlı görüntülerin ve sesli notların silinmesi

#### Tek tek veya tüm termal görüntüleri silmek için galeri görünümüne geçiniz:

- "Çöp Kutusu" simgesinin altındaki sağ fonksiyon tuşuna basınız. Bir alt menü açılır. Burada sadece bu görüntüyü mü, sadece ilgili sesli notu mu (eğer kaydettiyseniz) yoksa tüm resimleri mi silmek istediğinizi seçebilirsiniz. Yalnızca bu resmi veya sesli notu silmek istiyorsanız, işlemi **Func** tuşuyla onaylayınız.
- Tüm görüntüleri silmek istiyorsanız, **Func** tuşuna veya sağ fonksiyon tuşuna basınız, işlemi ayrıca sağ fonksiyon tuşuyla onaylayınız veya sol fonksiyon tuşuna basarak silme işlemi iptal ediniz.

Resimlerin veri parçaları bellekte kalır ve yeniden oluşturulabilir. Kalıcı olarak silmek için şu yolu izleyiniz: ana menü **'Cihaz'** → **'Fabrika ayarları'**.

## 7.7 Veri aktarımı

USB arabirimi yalnızca veri aktarımı için kullanılır. Aküler veya diğer aletler bununla şarj edilemez.

1. USB yuvasının kapağını açınız.
2. Kapatılan ölçüm aletinin USB yuvasını USB kablosunu kullanarak PC'ye bağlayınız.



Ölçme aletini sadece USB arabirimi üzerinden bir bilgisayara bağlayınız. Ölçme aleti, diğer cihazlara bağlandığında hasar görebilir.

3. Ölçüm cihazını açınız. → Sayfa 681
4. Bilgisayarınızdaki dosya tarayıcısını açınız ve **PT-C** sürücüsünü seçiniz. Kaydedilen dosyalar ölçme aletinin dahili belleğinden kopyalanabilir, bilgisayarınıza taşınabilir veya silinebilir.
5. İsteddiğiniz işlemi tamamladığınızda, standart prosedür olarak sürücünün bağlantısını kesiniz.



Her zaman önce bilgisayarın işletim sisteminden sürücünün kaydını siliniz (sürücüyü çıkarınız), aksi takdirde ölçme aletinin dahili belleği zarar görebilir.

6. Ardından açma/kapama tuşuna ile ölçme aletini kapatınız.
7. Toz veya su sıçramasına karşı korumak için USB kablosunu çıkarınız ve USB yuvasının kapağını kapatınız.



 İKAZ**Takılı aküden dolayı yaralanma tehlikesi !**

- Tüm bakım ve onarım çalışmalarından önce her zaman aküyü çıkarınız!

**Ürün bakımı**

- Yapışmış olan kirleri dikkatle çıkartınız.
- Eğer mevcutsa, havalandırma deliklerini kuru ve yumuşak bir fırça ile dikkatlice temizleyiniz.
- Gövdeyi sadece hafif nemli bir temizlik bezi ile temizleyiniz. Plastik parçalara yapışabileceğinden silikon içerikli bakım maddeleri kullanmayınız.
- Ürünün üzerindeki kontak noktalarını temizlemek için temiz ve kuru bir bez kullanınız.
- Ölçüm aletini her zaman temiz tutunuz. Kirlı bir kızılötesi sensör ölçüm doğruluğunu etkileyebilir.
- Kızılötesi sensör, kamera, hoparlör veya mikrofon üzerindeki kiri keskin nesnelere temizlemeye çalışmayınız. Kızılötesi sensör ve kameradaki tozu dışarı üfleyiniz. Kızılötesi sensörün ve kameranın üzerini silmeyiniz (çizilme tehlikesi).

**Lityum İyon akülerin bakımı**

- Bir aküyü asla havalandırma delikleri tıkalıyken kullanmayınız. Havalandırma deliklerini kuru, yumuşak bir fırça ile dikkatlice temizleyiniz.
- Akünün gereksiz yere toza veya kire maruz kalmamasını sağlayınız. Aküyü asla yüksek nem ayarlamasına maruz bırakmayınız (örn. suya daldırmayınız veya yağmurda bırakmayınız).  
Bir akünün ıslanması halinde, ona hasarlı bir akü gibi davranınız. Yanıcı olmayan bir kabın içinde izole ediniz ve **Hilti** servisine başvurunuz.
- Aküyü yabancı yağ ve gresten uzak tutunuz. Akünün üzerinde gereksiz yere toz veya kir birikmesine izin vermeyiniz. Aküyü kuru, yumuşak bir fırça veya temiz, kuru bir bezle temizleyiniz. Plastik parçalara yapışabileceğinden silikon içerikli bakım maddeleri kullanmayınız.  
Akünün kontak noktalarına dokunmayınız ve kontak noktalarına fabrikada uygulanmış olan gresi kesinlikle çıkartmayınız.
- Gövdeyi sadece hafif nemli bir temizlik bezi ile temizleyiniz. Plastik parçalara yapışabileceğinden silikon içerikli bakım maddeleri kullanmayınız.

**Onarım** İKAZ

**Elektrik çarpması tehlikesi!** Elektrikli parçalarda usulüne uygun olmayan onarımlar ciddi yaralanmalara ve yanıklara neden olabilir.

- Elektrik parçalarındaki onarımlar sadece elektronik uzmanı tarafından yapılabilir.
- Görünür tüm parçalarda hasar olup olmadığını ve kumanda elemanlarının fonksiyonlarının sorunsuz şekilde çalışıp çalışmadığını düzenli olarak kontrol ediniz.
- Hasar ve/veya fonksiyon arızaları durumunda ürünü çalıştırmayınız. Ürünün derhal **Hilti** servisi tarafından onarılmasını sağlayınız.
- Bakım ve onarım çalışmalarından sonra tüm koruma tertibatlarını yerleştiriniz ve bunları sorunsuz fonksiyon bakımından kontrol ediniz.



Güvenli çalışma için sadece orijinal yedek parçaları, sarf malzemeleri ve aksesuar kullanınız. **Hilti** tarafından onaylanmış, yedek parçaları, aksesuarları ve sarf malzemelerini **Hilti Store** veya şu adreste bulabilirsiniz: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

**8.1 Düşme pilin değiştirilmesi**

Ölçme aletinde saati kaydedebilmek için bir düşme pil mevcuttur. Düşme pil boşalmışsa değiştirilmelidir.

1. Düşme pil tutucusundaki vidayı gevşetiniz.
  - Vida, düşme pil tutucusuna sabit bir şekilde bağlanmıştır.
2. Düşme pil tutucusunu yuvasından dışarı çekiniz (gerekirse uygun bir aletle).
3. Boş düşme pili çıkarınız ve yeni bir düşme pil takınız. Kutup yönlerinin doğru olmasına dikkat ediniz. Düşme pil tutucusu üzerindeki "+" işareti ile düşme pilin artı kutbu görülür şekilde eşleşmelidir.
4. Düşme pil tutucuyu yuvasına geri takınız. Düşme pil tutucusunun doğru ve tam olarak içeri itildiğinden emin olunuz, aksi takdirde toza ve sıçrayan suya karşı koruma garanti edilemez.
5. Düşme pil tutucusunun vidasını elle sıkınız.



## 8.2 Hilti ölçme sistemleri servisi

Hilti ölçme sistemleri servisi aleti kontrol eder ve sapma varsa, ölçüm aletinin teknik özelliklere uygun biçimde yeniden ayarlanması ve yeniden kontrol edilmesi işlemlerini yürütür. Kontrol anındaki teknik özelliklere uygunluk durumu, servis sertifikası ile yazılı olarak teyit edilir. Tavsiyemiz:

- Kullanıma göre uygun bir kontrol aralığı seçilmelidir.
- Alet sıra dışı yoğunlukta kullandıktan sonra veya önemli çalışmalardan önce ya da en azından yılda bir defa Hilti ölçme sistemleri servisi tarafından kontrol edilmelidir.

Hilti ölçme sistemleri servisi tarafından yapılan kontrol, kullanıcının ölçüm aletini, kullanmadan önce ve kullanım sırasında kontrol etmesi yükümlülüğünü ortadan kaldırmaz.

## 9 Taşıma ve depolama

### Akülü aletlerin ve akülerin taşınması

#### DİKKAT

#### Taşıma sırasında aletin istem dışı çalışması !

- ▶ Ürünlerinizi her zaman aküler takılı olmadan taşıyınız!
- ▶ Aküleri çıkartınız.
- ▶ Aküleri kesinlikle sıkıca bağlanmamış koruma ile nakletmeyiniz. Nakliye sırasında, aküler aşırı şok ve titreşimlerden korunmalı ve başka akü kutupları ile temas ederek kısa devreye neden olmamaları için, her türlü iletken malzeme veya diğer akülerden izole edilmiş olmalıdır. **Aküler için yerel taşıma talimatlarını dikkate alınız.**
- ▶ Aküler posta ile gönderilmemelidir. Hasarsız aküleri sevk etmek istemeniz halinde, bir nakliye şirketine başvurunuz.
- ▶ Ürünün ve akülerin hasar görmüş olup olmadığını her kullanımdan önce olduğu gibi uzun taşımalarından önce ve sonra kontrol ediniz.

### Akülü aletlerin ve akülerin depolanması


#### İKAZ

#### Arızalı veya akan aküler nedeniyle beklenmeyen hasar oluşumu !

- ▶ Ürünlerinizi her zaman aküleri yerleştirmeden depolayınız!
- ▶ Ürünü ve aküleri serin ve kuru bir yerde depolayınız. Teknik verilerde belirtilen sıcaklık sınır değerlerini dikkate alınız.
- ▶ Aküleri şarj cihazının üzerinde muhafaza etmeyiniz. Şarj işleminden sonra her zaman aküyü şarj cihazından çıkartınız.
- ▶ Aküleri kesinlikle güneşte, ısı kaynakları üzerinde veya cam arkasında depolayınız.
- ▶ Ürünü ve aküleri çocukların ve yetkisiz kişilerin ulaşamayacağı yerlerde depolayınız.
- ▶ Ürünün ve akülerin hasar görmüş olup olmadığını her kullanımdan önce olduğu gibi uzun süreli depolamalardan önce ve sonra kontrol ediniz.

## 10 Arıza durumunda yardım

Bu tabloda listelenmemiş veya kendi başınıza gideremediğiniz arızalarda lütfen yetkili Hilti servisimiz ile irtibat kurunuz.

Arıza	Olası sebepler	Çözüm
Ürün açılmıyor.	Batarya deşarj olmuş	▶ Aküyü değiştiriniz veya boş aküyü şarj ediniz.
	Akü yerine tamamen takılmamış.	▶ Aküyü duylabilir bir klik sesi ile yerine oturtunuz.
Akü duylabilir bir klik sesi ile yerine oturmuyor.	Akünün kilit tırnağı kirlenmiş.	▶ Tırnakları temizleyiniz ve aküyü yeniden yerine oturtunuz.
 Ölçüm aleti çok sıcak veya çok soğuk.	Ölçüm aleti çok sıcak veya çok soğuk. Ölçüm aleti kısa süre sonra kendiliğinden kapanıyor.	▶ Ölçüm aletinin ortam şartlarına uygun hale gelmesini bekleyiniz. ▶ Ardından ölçüm cihazını tekrar açınız.



Anıza	Olası sebepler	Çözüm
<p>Akü çok sıcak veya çok soğuk. Ölçüm aleti kısa süre sonra kendiliğinden kapanıyor.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Akünün ortam şartlarına uygun hale gelmesini bekleyiniz veya aküyü değiştiriniz.</li> <li>▶ Ardından ölçüm cihazını tekrar açınız.</li> </ul>
<p>Bellek dolu / arızalı.</p>	Görüntü belleği dolu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gerekirse resimleri başka bir depolama ortamına (örn. PC) aktarınız. Ardından dahili bellekteki görüntüleri siliniz.</li> </ul>
	Görüntü belleği arızalı.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tüm görüntüleri silerek dahili belleği biçimlendiriniz. Sorun devam ederse, <b>Hilti</b> servisiyle irtibat kurunuz.</li> </ul>
<p>Ölçüm aleti, bir bilgisayara bağlanamıyor.</p>	Ölçüm aleti, bilgisayar tarafından algılanmıyor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bilgisayarınızdaki sürücünün güncel olup olmadığını kontrol ediniz. Bilgisayarda daha yeni bir işletim sistemi sürümü gerekebilir.</li> </ul>
	USB arayüzü veya USB kablosu arızalı.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Başka bir USB kablosu ile bağlantıyı kontrol ediniz.</li> <li>▶ Ölçüm aletinin başka bir bilgisayara bağlanıp bağlanamayacağını kontrol ediniz.</li> <li>▶ Sorun devam ederse, <b>Hilti</b> servisiyle irtibat kurunuz.</li> </ul>
<p>Düğme pil boş.</p>	Düğme pil boş.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Düğme pili değiştiriniz.</li> <li>▶ Değişimi onaylayınız.</li> </ul>
<p>Ölçüm aleti arızalı.</p>	Ölçüm aleti arızalı.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Hilti</b> servisi ile irtibat kurunuz.</li> </ul>

## 11 İmha

### İKAZ

**Usulüne uygun olmayan imha nedeniyle yaralanma tehlikesi!** Dışarı çıkan gaz ve sıvılar nedeniyle sağlık sorunları.

- ▶ Hasar görmüş aküleri hiç bir şekilde göndermeyiniz!
- ▶ Kısa devreleri önlemek için, akünün bağlantılarını iletken olmayan bir malzeme ile kapatınız.
- ▶ Aküleri, çocukların ellerine geçmeyecek şekilde imha ediniz.
- ▶ Aküyü size en yakın **Hilti Store**'da imha ediniz veya imha etmek için yetkili şirketinize başvurunuz.

**Hilti** ürünleri yüksek oranda tekrar kullanılabilen malzemelerden üretilmiştir. Geri dönüşüm için gerekli koşul, usulüne uygun malzeme ayrımıdır. Çoğu ülkede **Hilti** eski aletlerini yeniden değerlendirmek üzere geri alır. Bu konuda **Hilti** müşteri hizmetlerinden veya satış temsilcinizden bilgi alabilirsiniz.



- ▶ Elektrikli el aletlerini, elektronik cihazları ve aküleri evdeki çöplere atmayınız!

## 12 Üretici garantisi

- ▶ Garanti koşullarına ilişkin sorularınız için lütfen yerel **Hilti** iş ortağınıza başvurunuz.



### 13 FCC uyarısı (ABD'de geçerli)/IC uyarısı (Kanada'da geçerli)



Bu alet testlerde B sınıfı için ön görülmüş olan FCC yönergelerinin bölüm 15'de bulunan sınır değerlerine uymaktadır. Bu sınır değerleri yerleşim yerlerindeki kurulumlarda zararlı ışınlardan korunmayı öngörmektedir. Bu tür aletler yüksek frekanslar üretir, kullanır ve aynı zamanda yansıtabilir. Bundan dolayı eğer talimatlara uygun bir şekilde kurulmaz ve çalıştırılmazsa radyo yayınına alma bozukluğu ortaya çıkabilir.

Fakat yine de parazitlenmeler söz konusu olabilir. Eğer bu alet radyo veya televizyonun alışında, aletin kapatılması ve açılması ile tespit edilen parazitlere neden olursa aşağıdaki önlemler alınmalıdır:

- Anten yeniden ayarlanmalı veya yeri değiştirilmelidir.
- Alet ile dedektör arasındaki mesafe artırılmalıdır.
- Alet, dedektörün kullanmadığı bir akım devresine bağlanmalıdır.
- Bayinize veya tecrübeli bir radyo ve televizyon teknisyenine başvurunuz.

Bu düzener, FCC kuralları paragraf 15 ve ISED RSS-210 hükümlerine uygundur.

Çalıştırma aşağıdaki iki koşula bağlıdır:

- Bu alet, hasar veren manyetik alanlar oluşturmamalıdır.
- Bu alet, istenmeyen işlemlere neden olabilecek ışın salınımları da dahil olmak üzere her türlü ışınımı alabilmelidir.



Alet üzerinde Hilti tarafından açıkça izin verilmeyen değişikliklerin veya onarımların yapılması, kullanıcının alet kullanım haklarını sınırlandırabilir.

#### Responsible party

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

www.hilti.com

### 14 Diğer bilgiler

Aksesuarlar, sistem ürünleri ve ürününüz hakkında daha fazla bilgiyi **burada bulabilirsiniz.**



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
(企业可基于其实际情况在包装箱内提供 "X" 标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
(Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

Bu tablo Çin pazarı için geçerlidir.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
機扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
<p>備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.</p> <p>備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence.</p> <p>備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.</p>							

Bu tablo Tayvan pazarı için geçerlidir.

## 15 Hilti Lityum İyon aküler

### Emniyet ve kullanım uyarıları

Bu dokümanda akü kavramı yeniden şarj edilebilen, birbirine bağlanmış birden gazla Lityum İyon hücrelerinden oluşan, Hilti Lityum İyon aküleri anlamında kullanılmıştır. Bu akülerin, Hilti elektrikli el aletleri ile kullanılması öngörülüş olup, sadece orijinal **Hilti** akülerini kullanınız!

### Tanımlama

**Hilti** aküler hücre yönetimi ve hücre koruma sistemleri ile donatılmıştır.

Aküler, yüksek bir enerji yoğunluğunu olanaklı kılan, Lityum İyon şarj malzemesi içeren hücrelerden meydana gelir. Lityum İyon hücreler çok düşük bellek etkisine maruz kalırlar ancak kuvvet, derin deşarj veya yüksek sıcaklıkların etkilerine karşı çok hassastırlar.



Hilti aküler için izin verilen aküleri **Hilti Store**'unuzda veya şu adreste bulabilirsiniz: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### Emniyet

- ▶ **Lityum İyon akülerin kullanılması sırasında aşağıda belirtilen güvenlik uyarılarını dikkate alıniz.** Bunlara dikkate alınmaması ciltte tahrişlere, ağır korozif yaralanmalara, kimyasal yanıklara, yangın ve / veya patlamalara neden olabilir.
- ▶ Hasarları önlemek için ve sağlığa ciddi zarar verici sıvıları engellemek için aküleri itinalı davranınız!
- ▶ Akülere asla müdahale edilmemeli ve üzerlerinde onarım yapılmamalıdır!
- ▶ Aküler parçalarına ayrılmamalı, ezilmemeli, 80°C üzerine ısıtılmamalı veya yakılmamalıdır.
- ▶ Darbeye maruz kalmış veya başka bir hasar görmüş aküleri kullanmayınız. Akülerinizi hasar belirtilerine karşı düzenli olarak kontrol ediniz.
- ▶ Geri dönüştürülmüş veya onarılmış aküleri asla kullanmayınız.
- ▶ Aküyü veya aküyle çalışan bir elektrikli el aletini asla bir şeyi çakmak veya bir şeye vurmak için kullanmayınız.
- ▶ Aküleri asla doğrudan güneş ışığına, aşırı sıcaklık, kıvılcım veya açık ateşe maruz bırakmayınız. Bu durum patlamalara neden olabilir.
- ▶ Akünün kutbuna parmaklarınız, aletler, takılar veya diğer elektrikli olarak iletken nesnelere dokunmayınız. Bu durum aküye hasar verebilir, maddi hasarlara ve yaralanmalara neden olabilir.
- ▶ Aküleri yağmurdan, ıslaklıktan ve sıvılardan uzak tutunuz. Akülerin içine nemin girmesi, kısa devrelere, elektrik çarpmalarına, yanıklara, yangına veya patlamalara neden olabilir.
- ▶ Sadece akü tipi için öngörülmüş olan şarj cihazlarını ve elektrikli el aletlerini kullanınız. Bunun için ilgili kullanım kılavuzlarındaki verileri dikkate alıniz.
- ▶ Aküyü patlama tehlikesi olan ortamlarda kullanmayınız veya depolamayınız.
- ▶ Akü tutulamayacak kadar sıcaksa arızalı olabilir. Pili, yanıcı malzemelere yeterli mesafede, görünür ve yanıcı olmayan bir yere yerleştiriniz. Aküyü soğumaya bırakınız. Akü bir saat sonra hala dokunulamayacak kadar sıcaksa, arızalı demektir. **Akü yangını durumunda alınacak önlemler** bölümündeki talimatları izleyiniz.

### Akülerin hasar görmesi halinde yapılması gerekenler

- ▶ Bir akünün hasar görmesi halinde daima **Hilti** servisine başvurunuz.
- ▶ Sızan bir aküyü kullanmayın.
- ▶ Sızan sıvının doğrudan göz ve/veya ciltle temas etmesinden kaçınınız. Akü sıvısıyla çalışırken daima koruyucu eldiven ve koruyucu gözlük takınız.
- ▶ Aküden çıkan sıvıyı gidermek için, bunun için izin verilen bir kimyasal temizlik maddesi kullanınız. Akü sıvısı için yerel temizleme düzenlemelerinize uyunuz.
- ▶ Arızalı bir aküyü yanmayan bir kaba koyunuz ve üzerini kuru kum, tebeşir tozu (CaCO<sub>3</sub>) veya silikat (Vermiculit) ile örtünüz. Bunun ardından kabın kapağını hava geçirmeyecek şekilde kapatınız ve kabı yanıcı gazlar, sıvılar veya nesnelere uzak bir yerde muhafaza ediniz.
- ▶ Hazneyi size en yakın **Hilti Store**'da imha ediniz veya imha etmek için yetkili şirketinize başvurunuz. **Hasarlı aküler için yerel taşıma talimatlarını dikkate alıniz!**

### Akünün artık işlevini yerine getirmemesi halinde yapılması gerekenler

- ▶ Arızalı şarj, alışılmadık uzun şarj süreleri, performanstaki belirgin düşüş, alışılmadık LED faaliyetleri veya sıvı sızdırması gibi akünün anormal davranışlarına dikkat ediniz. Bunlar dahiil bir soruna işaret eden göstergeleridir.
- ▶ Dahili bir akü sorunundan şüphelenmeniz halinde, **Hilti** servisine başvurunuz.
- ▶ Akünün artık işlevini görmemesi, şarj edilememesi veya dışarıya sıvının sızması durumunda, akünün imha edilmesi gerekir. Bkz. Bölüm **Bakım ve İmha**.

### Akünün yanması durumunda alınması gereken önlemler

#### İKAZ

**Akü yangını nedeniyle tehlike oluşabilir!** Yanan bir akü, korozif yaralanmalara, yanıklara veya patlamalara neden olabilecek tehlikeli ve patlama riski oluşturan sıvılar ve buharlar çıkarır.

- ▶ Bir akü yangınıyla mücadele ederken, kişisel koruyucu donanımınızı kullanınız.
- ▶ Tehlikeli ve patlama riski yaratacak gazların çıkması için, yeterli havalandırma sağlayınız.
- ▶ Yoğun duman oluşması halinde derhal odayı terk ediniz.
- ▶ Solunum yollarında tahriş olması halinde, bir hekime başvurunuz.
- ▶ Yangını söndürmeye başlamadan önce itfaiyeyi arayınız.
- ▶ Akü yanmalarına sadece suyla ve mümkün olan en uzak mesafeden müdahale ediniz. Toz yangın söndürücüler ve yangın örtüleri Lityum İyon akülerde etkisizdir. Çevresinde ortaya çıkan yangınlara, normal söndürme araçları ile müdahale edilebilir.





- Büyük miktarlarda yanan aküleri hareket ettirmeyi denemeyiniz. Yangından etkilenmeyen malzemeleri yakın çevreden uzaklaştırarak, yanan aküleri izole ediniz.

#### **Akünün soğumaması, tütmesi veya yanması durumunda:**

- Bu aküyü bir kürekle alınız ve bir kova suyun içine atınız. Soğutucu etki sayesinde, alev alma için henüz kritik sıcaklık seviyesine ulaşmamış akü hücrelerine yangın çıkma riski düşürülür.
- Aküyü tamamen soğuyana kadar en az 24 saat kovada bırakınız.
- Bkz. Bölüm **Akülerin hasar görmesi halinde yapılması gerekenler**.

#### **Taşıma ve depolama hakkında bilgiler**

- İşletim için ortam sıcaklığı -17°C ile +60°C / 1°F ile 140°F aralığında.
- Depolama sıcaklığı -20°C ile +40°C / -4°F ile 104°F aralığında.
- Aküleri şarj cihazının üzerinde muhafaza etmeyiniz. Şarj işleminden sonra her zaman aküyü şarj cihazından çıkarınız.
- Aküleri mümkün olduğunca serin ve kuru yerlerde depolayınız. Serin bir yerde depolama akünün kullanım ömrünü uzatır. Aküleri kesinlikle güneşte, sıcakta veya cam levha arkasında muhafaza etmeyiniz.
- Aküleri posta ile gönderilmemelidir. Hasarsız aküleri sevk etmek istemeniz halinde, bir nakliye şirketine başvurunuz.
- Aküler kesinlikle sıkıca bağlanmamış koruma ile taşınmalıdır. Nakliye sırasında, aküler aşırı şok ve titreşimlerden korunmalı ve başka akü kutupları ile temas ederek kısa devreye neden olmaları için, her türlü iletken malzeme veya diğer akülerden izole edilmiş olmalıdır. **Aküler için yerel taşıma talimatlarını dikkate alınız.**


#### **Bakım ve imha etme**

- Aküleri temiz, yağsız ve gressiz bir şekilde tutunuz. Aküde gereksiz toz veya pislik bırakmayınız. Aküyü kuru, yumuşak bir fırça veya temiz, kuru bir bezle temizleyiniz.
- Aküyü asla havalandırma delikleri tıkalı iken kullanmayınız. Havalandırma deliklerini kuru ve yumuşak bir fırça ile dikkatlice temizleyiniz.
- Yabancı cisimlerin akünün içine girmesine engel olunuz.
- Akünün içine nem nüfuz etmesine izin vermeyiniz. Akünün içine nem girmesi halinde, hasar görmüş bir aküye yapılması gerekenleri uygulayınız ve aküyü yanmayan bir kabın içinde izole ediniz.
  - Bkz. Bölüm **Akülerin hasar görmesi halinde yapılması gerekenler**.
- Akünün usulüne uygun imha edilmemesi halinde, dışarı çıkan gaz ve sıvılar nedeniyle sağlık için riskler oluşabilir. Aküyü size en yakın **Hilti Store**'da imha ediniz veya imha etmek için yetkili şirketinize başvurunuz. **Hasarlı aküler için yerel taşıma talimatlarını dikkate alınız!**
- Aküler evdeki çöplere atılmamalıdır.
- Aküleri, çocukların ellerine geçmeyecek şekilde imha ediniz. Kısa devreleri önlemek için, akünün bağlantılarını iletken olmayan bir malzeme ile kapatınız.



## 1 بيانات بخصوص دليل الاستعمال

## 1.1 خاص بدليل الاستعمال هذا

- **تحذير!** قبل أن تستخدم المنتج، تأكد أنك قد قرأت واستوعبت دليل الاستعمال المرفق مع المنتج، بما في ذلك الإرشادات وتعليمات السلامة والتحذير والصور والمواصفات. تعرف بصفة خاصة على جميع الإرشادات وتعليمات السلامة والتحذير والصور والمواصفات وكذلك المكونات والوظائف. في حالة عدم مراعاة ذلك، يكون هناك خطر حدوث صعق كهربائي أو نشوب حريق و/أو وقوع إصابات بالغة. احتفظ بدليل الاستعمال شاملاً جميع الإرشادات وتعليمات السلامة والتحذير للاستخدام اللاحق.
- منتجات **HILTI** مصممة للمستخدمين المحترفين ويقتصر استعمالها وصيانتها وإصلاحها على الأشخاص المعتمدين والمدربين جيداً. هؤلاء الأشخاص يجب أن يكونوا قد تلقوا تدريباً خاصاً على الأخطار الطارئة. قد يتسبب الجهاز وأدواته المساعدة في حدوث أخطار إذا تم التعامل معها بشكل غير سليم فنياً من قبل أشخاص غير مدربين أو تم استخدامها بشكل غير مطابق للتعليمات.
- دليل الاستعمال المرفق يتطابق مع الوضع الحالي للتقنية وقت الطباعة. يمكنك دائماً العثور على الإصدار أونلاين على صفحة المنتج Hilti. ولهذا الغرض، اتبع الرابط أو كود QR في دليل الاستعمال هذا والمميز بالرمز .
- لا يجوز تسليم المنتج إلى أي شخص إلا مع دليل الاستعمال هذا.

## 2.1 شرح العلامات

## 1.2.1 إرشادات تحذيرية

تنبه الإرشادات التحذيرية إلى الأخطار الناشئة عند التعامل مع الجهاز. يتم استخدام الكلمات الدليلية التالية:

**خطر** 

**خطر!**

◀ تشير لخطر مباشر يؤدي لإصابات جسدية خطيرة أو إلى الوفاة.

**تحذير** 

**تحذير!**

◀ تشير لخطر محتمل قد يؤدي لإصابات جسدية خطيرة أو إلى الوفاة.







**احترس!** 

**احترس!**

◀ تشير لموقف خطر محتمل يمكن أن يؤدي لإصابات جسدية أو أضرار مادية.

## 2.2.1 الرموز في دليل الاستعمال

يتم استخدام الرموز التالية في دليل الاستعمال هذا:

يُراعى دليل الاستعمال	
إرشادات الاستخدام ومعلومات أخرى مفيدة.	
التعامل مع مواد قابلة لإعادة التدوير	
لا تتخلص من الأجهزة الكهربائية البطاريات ضمن القمامة المنزلية	
Hilti بطارية أيونات الليثيوم	
Hilti جهاز الشحن	

## 3.2.1 الرموز في الصور

تستخدم الرموز التالية في الرسوم التوضيحية:



2	تشير هذه الأعداد إلى الصورة المعنية في بداية دليل الاستعمال هذا.
3	تشير الأرقام في الصور إلى خطوات العمل المهمة أو إلى الأجزاء المهمة لخطوات العمل. يتم إبراز هذه الخطوات أو الأجزاء في النص من خلال الأرقام، على سبيل المثال (3).
11	يتم استخدام أرقام المواضع في صورة العرض العام وهي تشير إلى أرقام تعليق الصورة في فصل عرض عام للمنتج.
!	هذه العلامة من شأنها أن تثير انتباهك جيدا عند التعامل مع المنتج.

### 3.1 الرموز المرتبطة بالمنتج

#### 1.3.1 الرموز العامة

الرموز المتعلقة بالمنتج التي يتم استخدامها.

يُدعم المنتج تقنية NFC المتوافقة مع أنظمة التشغيل iOS و Android.	
بطارية أيونات الليثيوم	Li-Ion
لا تستخدم البطارية أبداً كمطرقة.	
لا تدع البطارية تسقط. لا تستخدم بطارية تعرضت لصدمات أو أي نوع آخر من التلفيات.	
بطاريات أيونات الليثيوم Hilti المستخدمة من النوع. احرص على مراعاة التعليمات الواردة في الفصل الاستخدام المطابق للتعليمات.	
إذا وُجد على المنتج، فهذا يعني أن المنتج قد حصل على شهادة من هيئة التصديق هذه للأسواق الأمريكية والكندية وفقاً للمواصفات السارية.	

### 2.3.1 علامات التحذير

علامات التحذير تنبه إلى المخاطر.

تحذير من المجال المغناطيسي

### 4.1 الملصق الموجود على المنتج / على العبوة

⚠ WARNING	⚠ AVERTISSEMENT
<p><b>- INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b>. • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p><b>- DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTÉE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

احرص على مراعاة الإرشادات التحذيرية أثناء التعامل مع البطاريات الخلوية. ← صفحة 700

### 5.1 معلومات المنتج

منتجات مصممة للمستخدمين المحترفين ويقتر استعملها وصيانتها وإصلاحها على الأشخاص المعتمدين والمدربين جيدا. هؤلاء الأشخاص يجب أن يكونوا قد تلقوا تدريباً خاصاً على الأخطار الطارئة. قد



يتسبب الجهاز وأدواته المساعدة في حدوث أخطار إذا تم التعامل معها بشكل غير سليم فنيا من قبل أشخاص غير مدربين أو تم استخدامها بشكل غير مطابق للتعليمات.  
يوجد مسمى الطراز والرقم المسلسل على لوحة الصنع.  
◀ انقل الرقم المسلسل في الجدول التالي. ستحتاج إلى بيانات المنتج في حالة الاستفسارات الموجبة إلى ممثلينا أو مركز الخدمة.

### بيانات المنتج

كاميرا التصوير الحرارى	PT-C
الجيل	01
الرقم المسلسل	

## 6.1 بيان المطابقة

تعلم الجهة الصانعة على مسؤوليتها وحدها بأن المنتج المشروح هنا يتوافق مع التشريعات والمعايير المعمول بها.

المستندات الفنية محفوظة هنا:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

## 2 السلامة

### 1.2 إرشادات سلامة عامة متعلقة بأدوات القياس

**⚠ تحذيرا! احرص على قراءة جميع إرشادات السلامة والتعليمات.** يمكن أن تصدر أخطار من أدوات القياس إذا تم التعامل معها بشكل غير صحيح. أي تقصير أو إهمال في تطبيق إرشادات السلامة والتعليمات قد يتسبب في حدوث أضرار بأداة القياس و/أو إصابات خطيرة.  
احتفظ بجميع مستندات إرشادات السلامة والتعليمات لاستخدامها عند الحاجة إليها فيما بعد.

### سلامة مكان العمل

- ◀ حافظ على نطاق عملك نظيفا ومضاء بشكل جيد. الفوضى أو أماكن العمل غير المضاءة يمكن أن تؤدي لوقوع حوادث.
- ◀ لا تقم بالعمل باستخدام المنتج في محيط معرض لخطر الانفجار، والذي يتواجد به سوائل، غازات أو أنواع غبار قابلة للاشتعال.
- ◀ احرص على إبعاد الأطفال والأشخاص الآخرين أثناء استخدام المنتج.
- ◀ اقتصر على استخدام المنتج داخل حدود العمل المحددة.
- ◀ ثراعى تعليمات الوقاية من الحوادث المعمول بها في بلدك.

### السلامة الكهربائية

- ◀ أبعد المنتج عن الأمطار أو البلل. فالرطوبة المتسربة قد تتسبب في حدوث قفلات كهربائية، صدمات كهربائية، حروق أو انفجارات.
- ◀ بالرغم من أن الجهاز محمي ضد تسرب الرطوبة ينبغي تجفيفه من خلال المسح قبل تخزينه في صندوق النقل.

### سلامة الأشخاص

- ◀ كن يقظا وانتبه لما تفعل وتعامل بتعقل عند العمل بإحدى أدوات القياس. لا تستخدم أداة القياس عندما تكون متعبا أو تمت تأثير المخدرات أو الكحوليات أو العقاقير الطبية. عدم الانتباه للحظة واحدة عند استخدام أداة القياس قد يؤدي لإصابات خطيرة.
- ◀ تجنب اتخاذ وضع غير طبيعي للجسم. احرص على أن تكون واقفا بأمان وحافظ على توازنك في جميع الأوقات.
- ◀ ارتد تجهيزات الحماية الشخصية. ارتداء تجهيزات الحماية الشخصية يقلل من مخاطر التعرض للإصابات.
- ◀ لا تقم بإيقاف فعالية أي من تجهيزات السلامة ولا تخلص أي من لوحات التنبيه والتحذير.
- ◀ تجنب التشغيل بشكل غير مقصود. تأكد أن أداة القياس متوقفة قبل توصيلها بالبطارية وقبل رفعها أو حملها.
- ◀ استخدم المنتج والملحقات التكميلية طبقا لهذه التعليمات وبالطريقة المقررة لهذا النوع خصيصا من الأجزاء. احرص في هذه الأثناء على مراعاة اشتراطات العمل والمهمة المراد تنفيذها. استخدام المنتجات في مجالات غير تلك المقررة لها يمكن أن يؤدي لمواقف خطيرة.



- ▶ لا تعتقد بأنك في مأمن من الخطر ولا تتجاهل تشريعات السلامة المعنية لأدوات القياس، حتى وإن كنت على دراية بأداة القياس بعد تكرار استخدامها. التعامل مع الجهاز بدون حذر قد يؤدي إلى وقوع إصابات بالغة في جزء من الثانية.
- ▶ لا يجوز استخدام أداة القياس بالقرب من الأجهزة الطبية.
- ▶ استخدام أداة القياس والتعامل معها
- ▶ اقتصر على استخدام المنتج والملحق وهما في حالة سليمة من الناحية الفنية.
- ▶ احتفظ بأدوات القياس غير المستخدمة بعيدا عن متناول الأطفال. لا تسمح باستخدام المنتج من قبل أشخاص ليسوا على دراية به أو لم يقرأوا هذه التعليمات. أدوات القياس خطيرة في حالة استخدامها من قبل أشخاص ليست لديهم الخبرة الواجبة.
- ▶ احرص على العناية التامة بأدوات القياس. افحص الأجزاء المتحركة من حيث أداؤها لوظيفتها بشكل سليم وعدم انحصارها وكذلك من حيث عدم وجود أجزاء مكسورة أو متعرضة للضرر من شأنها التأثير سلبا على وظيفة أداة القياس. احرص على إصلاح الأجزاء التالفة قبل استخدام أداة القياس. الكثير من الحوادث مصدرها أدوات القياس التي يتم صيانتها بشكل رديء.
- ▶ لا يجوز تعديل المنتج أو العبث به في أي حال من الأحوال. التغييرات أو التعديلات التي لم يتم التصريح بها صراحة من Hilti، يمكن أن تقيد حق المستخدم في تشغيل المنتج.
- ▶ قبل عمليات القياس المهمة وأيضا في حالة تعرض الجهاز للسقوط أو نتيجة لأية مؤثرات ميكانيكية أخرى، يجب مراجعة مدى دقة أداة القياس.
- ▶ يمكن أن تتأثر نتائج القياس تأثيرا سلبيا من جراء بعض الظروف المحيطة وذلك لأسباب تتعلق بفكرة عمل الجهاز. ويدخل ضمن ذلك مثلا، الاقتراب من أجهزة تولد مجالات مغناطيسية أو كهرومغناطيسية قوية والاهتزازات وتغيرات درجة الحرارة.
- ▶ التغيير السريع في ظروف القياس يمكن أن يعطي نتيجة قياس خاطئة.
- ▶ في حالة وضع المنتج في مكان دافئ بسبب البرد القارس أو العكس، فاحرص قبل الاستخدام على مواءمة المنتج مع درجة الحرارة المحيطة. يمكن أن تؤدي فروق الحرارة الكبيرة إلى تعطل الأداة عن العمل وإعطاء نتائج قياس خاطئة.
- ▶ في حالة استخدام الجهاز مع مهايئات وملحقات تأكد أن الملحقات مثبت بشكل جيد.
- ▶ على الرغم من تصميم أداة القياس للعمل في بيئة أعمال البناء القاسية، إلا أنه ينبغي التعامل معها بحرص وعناية، شأنها في ذلك شأن المنتجات البصرية والكهربائية الأخرى (المنظار الثنائي، النظارة، آلة التصوير).
- ▶ التزم بدرجات الحرارة المقررة للتشغيل والتخزين.

## 2.2 إرشادات إضافية للسلامة

- ▶ لا تقم أبدا بإجراء أية تدخلات أو تغييرات على المنتج أو الملحق.
- ▶ خطر الإصابة من جراء سقوط الأدوات و/أو الملحقات. تأكد قبل بدء العمل أن البطارية والملحقات المركبة مثبتة بشكل آمن.
- ▶ احرص على حماية أداة القياس من البلى والتعرض لأشعة الشمس المباشرة.
- ▶ احرص على مراعاة الأقلمة الصحيحة لأداة القياس. في حالة التقلبات الشديدة في درجة الحرارة، فقد تصل فترة الأقلمة إلى 60 دقيقة. ويمكن أن يكون هذا هو الحال مثلا، إذا قمت بتخزين أداة القياس في سيارة باردة ثم قمت بإجراء القياس في مبنى ساخن.
- ▶ احرص على حماية أداة القياس من الرطوبة والثلج والغبار والاتساخات، وبصفة خاصة نطاقات عدسة الأشعة تحت الحمراء والسماطة والميكروفون. قد تكون عدسة الاستقبال متعرضة لتكثف بخار الماء أو الاتساخات وتعطي نتائج قياس خاطئة. إعدادات الجهاز الخاطئة وعوامل الطقس المؤثرة قد تؤدي إلى عمليات قياس خاطئة. وقد يتم عرض الأجسام بدرجات حرارة شديدة الارتفاع أو الانخفاض، وهو الأمر الذي قد يؤدي إلى خطر مُحْدَق عند الملامسة.
- ▶ الاختلافات الشديدة في درجة الحرارة في صورة حرارية من شأنها أن تؤدي إلى أن تظهر حتى درجات الحرارة المرتفعة بلون مرتبط بدرجات الحرارة المنخفضة. قد تؤدي ملامسة مثل هذا السطح إلى حدوث حروق.
- ▶ لا تتاح عمليات قياس درجة الحرارة بشكل صحيح إلا إذا كانت درجة الانبعث المضمبوطة ودرجة الانبعث الخاصة بالجسم متطابقتين. قد تظهر الأجسام بدرجات حرارة شديدة الارتفاع أو الانخفاض، وهو الأمر الذي قد يؤدي لخطر مُحْدَق عند الملامسة.
- ▶ لا تقم بتوجيه أداة القياس نحو الشمس مباشرة أو ليزر ثاني أكسيد الكربون فائق الأداء. فقد يؤدي هذا إلى تضرر جهاز الكشف.



- ◀ لا تجعل المغناطيس بالقرب من أعضاء مزروعة أو أي أجهزة طبية أخرى، مثل منظم ضربات القلب أو مضخة الإنسولين. حيث ينشأ من خلال المغناطيس نطاق يؤثر سلبيًا على وظيفة الأجزاء المزروعة أو الأجهزة الطبية.
- ◀ احرص على إبعاد أداة القياس عن وسائط نقل البيانات المغناطيسية والأجهزة الحساسة مغناطيسيًا. من خلال تأثير المغناطيسات، قد يحدث فقدان للبيانات لا رجعة فيه.
- ◀ لا تمسك المنتج بالقرب من أذنيك. شدة صوت المنتج قد يتسبب في حدوث إصابات وفقدان للسمع.

### 3.2 التعامل بعناية واستخدام البطاريات الخلوية

- ◀ لا تتبلع مطلقًا بطاريات خلوية. قد يتسبب ابتلاع البطارية الخلوية في حدوث اكتواءات داخلية خطيرة ويؤدي للوفاة خلال ساعتين.
- ◀ تأكد من عدم وصول البطاريات الخلوية لأيدي الأطفال. إذا ساورك الشك في أنه قد تم ابتلاع بطارية خلوية أو إدخالها في إحدى فتحات الجسم الأخرى، اتصل بأحد مراكز الاستغاثة من الإصابة بالسموم للحصول على معلومات حول سبل العلاج.
- ◀ احرص عند تغيير البطارية الخلوية على استبدال البطارية الخلوية بشكل سليم. يُراعى أن يتم تركيب البطارية الخلوية وفقًا للقطبية (+ و -). حيث ينشأ خطر الانفجار.
- ◀ احرص دائمًا على غلق مبيت البطارية الخلوية بشكل كامل. في حالة تعذر غلق مبيت البطارية الخلوية بشكل كامل، توقف عن استخدام المنتج واخلع البطارية الخلوية. حافظ على البطارية الخلوية بعيدًا عن متناول الأطفال.
- ◀ لا تخطط البطاريات الجديدة بالقديمة أو بين الماركات المختلفة أو الأنواع المختلفة من البطاريات الخلوية، مثلًا الخلوية أو الزنك أو الكربونية أو القابلة لإعادة الشحن.
- ◀ اقتصر على استخدام البطاريات الخلوية المذكورة في دليل التشغيل هذا. لا تستخدم أية بطاريات خلوية أخرى أو أي مصدر آخر للإمداد بالطاقة.
- ◀ لا يجوز إعادة شحن البطاريات الخلوية غير القابلة لإعادة الشحن. قد تكون البطارية الخلوية غير محكمة وقد تنفجر وتحترق وتصيب الأشخاص.
- ◀ لا تستخدم القوة لتفريغ شحنة البطارية الخلوية أو لشحنها ولا تقم بتفكيكها أو حرقها. لا تقم بتسخين البطارية الخلوية أعلى من درجة الحرارة القصوى المحددة من قبل الجهة الصانعة. وإلا فيسكون هناك خطر الإصابة من جراء تسرب الغاز أو التسرب أو الانفجار، مما يؤدي إلى حروق كيميائية.
- ◀ أبعد البطاريات الخلوية من المنتجات التي لا يتم استخدامها لفترة طويلة نسبيًا وقم بإعادة تدويرها أو التخلص منها على الفور وفقًا للتعليمات المحلية لديك. لا تقم بالتخلص من البطاريات الخلوية ضمن القمامة المنزلية ولا تحرقها.
- ◀ أبعد البطاريات الخلوية المُستعملة وقم بإعادة تدويرها أو التخلص منها على الفور وفقًا للتعليمات المحلية لديك. احتفظ بالبطارية الخلوية بعيدًا عن متناول الأطفال. لا تقم بالتخلص من البطاريات الخلوية ضمن القمامة المنزلية ولا تحرقها. قد تكون البطاريات الخلوية الفارغة غير محكمة وبالتالي قد تتسبب في إلحاق الضرر بالمنتج أو إصابة الأشخاص.
- ◀ البطاريات الخلوية المُستعملة قد تتسبب أيضًا في حدوث إصابات خطيرة أو الوفاة. تعامل مع البطاريات الخلوية المُستعملة بدرجة من العناية والحرص لا تقل عن البطاريات الجديدة.
- ◀ لا تسمح بلامسة الماء للبطارية الخلوية التالفة. فقد تؤدي ملامسة الليثيوم المتسرب للماء إلى توليد الهيدروجين وبالتالي يؤدي إلى نشوب حريق أو انفجار أو إصابة الأشخاص.

### 4.2 التعامل بعناية مع الأجهزة العاملة بالبطاريات واستخدامها

- ◀ احرص على مراعاة إرشادات السلامة التالية للتعامل والاستخدام الآمن لبطاريات أيونات الليثيوم. وعدم مراعاة ذلك قد يؤدي إلى حدوث تهيجات للبشرة، إصابات آكلة بالغة، حروق كيميائية، حرائق و/ أو انفجارات.
- ◀ اقتصر على استخدام البطاريات وهي في حالة سليمة من الناحية الفنية.
- ◀ احرص على التعامل مع البطاريات بعناية لتجنب وقوع أضرار ومنع تسرب السوائل التي قد تضر بالصحة بصورة كبيرة!
- ◀ لا يجوز بأي حال من الأحوال تعديل البطاريات أو العبث بها!
- ◀ لا يجوز تفكيك البطاريات أو سحقها أو وضعها في درجة حرارة أعلى من 80°م (176°ف) أو حرقها.
- ◀ لا تقم باستخدام أو شحن بطاريات تعرضت لصدمات أو أي نوع آخر من الأضرار. افحص البطاريات بشكل دوري بحثًا عن علامات التلف.
- ◀ لا تقم مطلقًا باستخدام بطاريات مُعاد تدويرها أو التي تم إصلاحها.
- ◀ لا تستخدم أبدًا البطارية أو أية أداة كهربائية مشغلة بالبطارية كمصترقة.



- ◀ لا تقم مطلقاً بتعرض البطاريات لأشعة الشمس المباشرة أو درجات الحرارة المرتفعة أو تولد الشرر أو اللهب المكشوف. فقد يؤدي ذلك إلى حدوث انفجارات.
- ◀ لا تلمس أقطاب البطارية بأصابعك، أدوات، خُلي أو أية أشياء أخرى موصلة للكهرباء. فقد يؤدي ذلك إلى إلحاق الضرر بالبطارية وحدث أضرار مادية والإصابات.
- ◀ احتفظ بالبطاريات بعيداً عن الأمطار والبلل والسوائل. فالرطوبة المتسربة قد تتسبب في حدوث قفلات كهربائية، صدمات كهربائية، حرائق وانفجارات.
- ◀ اقتصر على استخدام الشواحن والأدوات الكهربائية المقررة لهذه البطارية. يلزم مراعاة المعلومات الواردة في دليل الاستعمال المعني.
- ◀ لا تقم باستخدام أو تخزين البطارية في المناطق المُعرضة لخطر الانفجار.
- ◀ في حالة سخونة الشديدة للبطارية بحيث يتعذر الإمساك بها، فقد تكون تالفة. احرص على وضع البطارية في مكان مرئي وغير قابل للاشتعال مع وجود مسافة كافية من الخامات القابلة للاشتعال. اترك البطارية تبرد. إذا ظلت البطارية ساخنة بعد مرور ساعة لدرجة تعذر لمسها، فهذا يعني أنها تالفة. توجه إلى مركز خدمة Hilti أو اقرأ المستند "إرشادات لسلامة واستخدام بطاريات أيونات الليثيوم Hilti".

احرص على مراعاة اللوائح الخاصة التي تسري على نقل وتخزين واستخدام بطاريات أيونات الليثيوم.



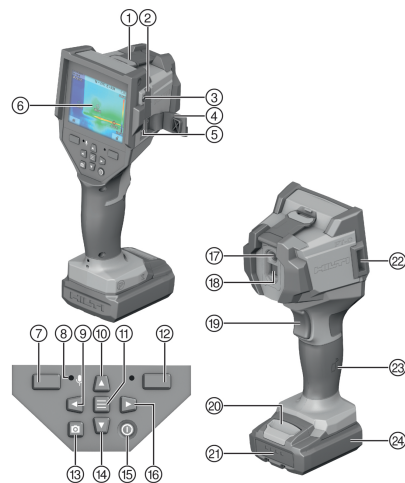
← صفحة 714

اقرأ إرشادات سلامة واستخدام بطاريات أيونات الليثيوم Hilti، التي يمكنك العثور عليها عن طريق مسح كود الاستجابة السريعة الموجود في نهاية دليل الاستعمال هذا.

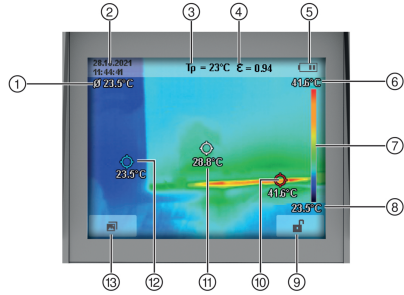
### 3 الشرح

#### 1.3 نظرة عامة على المنتج 1

- ① غطاء حماية الكاميرا المرئية ومستشعر الأشعة تحت الحمراء
- ② حامل البطارية الخلوية
- ③ برغي حامل البطارية الخلوية
- ④ غطاء مقبس USB
- ⑤ مقبس USB، من النوع C
- ⑥ وحدة العرض
- ⑦ الزر الوظيفي الأيسر
- ⑧ الميكروفون
- ⑨ الزر يساراً
- ⑩ الزر لأعلى
- ⑪ زر وظائف القياس
- ⑫ الزر الوظيفي الأيمن
- ⑬ زر التخزين
- ⑭ الزر لأسفل
- ⑮ زر التشغيل/الإيقاف
- ⑯ الزر يميناً
- ⑰ الكاميرا المرئية
- ⑱ مستشعر الأشعة تحت الحمراء
- ⑲ زر القياس التشغيل/الإيقاف المؤقت
- ⑳ زر تحرير البطارية
- ㉑ بيان حالة شحن البطارية
- ㉒ السماعة
- ㉓ المقبض
- ㉔ البطارية



- ① بيان متوسط درجة الحرارة
- ② بيان الوقت/التاريخ
- ③ بيان درجة الحرارة المنعكسة
- ④ بيان درجة الانبعاث
- ⑤ بيان حالة شحن البطارية
- ⑥ بيان درجة حرارة السطح القسوى في نطاق القياس
- ⑦ تدرج درجة الحرارة
- ⑧ بيان درجة حرارة السطح الأدنى في نطاق القياس
- ⑨ بيان الوظيفة الحالية للزر الوظيفي الأيمن (كمثال: تخيير تدرج درجة الحرارة أو توماتيكيًا/تثبيت)
- ⑩ بيان النقطة الساخنة (أسخن نقطة تم قياسها في نطاق الرؤية، كمثال)
- ⑪ مؤشر التصويب مع بيان درجة الحرارة
- ⑫ بيان النقطة الباردة (أبرد نقطة تم قياسها في نطاق الرؤية، كمثال)
- ⑬ بيان الوظيفة الحالية للزر الوظيفي الأيسر (كمثال: فتح معرض الصور)



### 3.3 الاستخدام المطابق للتعليمات

المنتج الموصوف عبارة عن كاميرا تصوير حراري. كاميرا التصوير الحراري مُخصصة لقياس درجات حرارة الأسطح دون ملامسة. تظهر الصورة الحرارية المعروضة توزيع درجة حرارة مجال رؤية كاميرا التصوير الحراري وتتبع من خلال ذلك عرض الاختلافات في درجة الحرارة بألوان متباينة. وبذلك يمكن فحص الأسطح والأجسام دون ملامسة من حيث اختلافات أو انحرافات درجة الحرارة أو من أجل إظهار الأجزاء التركيبية و/أو أي نقاط ضعف، مثل:

- وسائل العزل الحراري والمواد العازلة (مثلًا، اكتشاف الجسور الحرارية)
- وصلات التدفئة والماء الساخن الفعالة (مثلًا، تدفئة الأرضية) في الأرضيات والجدران
- الأجزاء الكهربائية شديدة السخونة (مثلًا، المصاهر أو المشابك في صندوق التوصيلات)
- أجزاء المعدة التالفة أو المُتضررة (مثلًا، السخونة المفرطة بسبب رولمان البلي التالف)

أداة القياس مناسبة للاستخدام في النطاق الداخلي والخارجي. الولايات المتحدة الأمريكية/كندا: لا يجوز استخدام أداة القياس إلا في الأماكن المُغلقة.

- اقتصر على استخدام بطاريات أيونات الليثيوم Hilti من النوع B 12 مع هذا المنتج. توصي Hilti باستخدام البطاريات المذكورة بهذا الجدول مع هذا المنتج.
- اقتصر على استخدام شواحن Hilti من الأنواع المذكورة في هذا الجدول لشحن هذه البطاريات.

### 4.3 قيود الاستخدام والاستخدام الخاطئ

أداة القياس غير مناسبة لقياس درجة حرارة الغازات. لا يجوز استخدام أداة القياس لأغراض بشرية أو بيطرية.

### 5.3 مجموعة التجهيزات المورد

كاميرا التصوير الحراري، كابل USB، البطارية الخلية (في المنتج)، دليل الاستعمال  
تجد المزيد من منتجات النظام المسموع بها للمنتج الخاص بك لدى متجر Hilti Store أو على موقع الإنترنت:  
[www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 6.3 مبين حالة الشحن

يتم عرض حالة شحن بطارية أيونات الليثيوم بعد النقر على زر التحريم.

الحالة	الاستعمال
تضيء أربع لمبات LED.	حالة الشحن: 75 % إلى 100 %





الحالة	الاستعمال
تضيء ثلاث لمبات LED.	حالة الشحن: 50 % إلى 75 %
تضيء اثنتان من لمبات LED.	حالة الشحن: 25 % إلى 50 %
تضيء لمبة LED واحدة.	حالة الشحن: 10 % إلى 25 %
تومض لمبة LED واحدة.	حالة الشحن: > 10 %

عند استخدام مفتاح التحكم، لا يمكن الاستعلام عن حالة الشحن.



#### 4 المواصفات الفنية

##### 1.4 المواصفات الفنية

دقة مستشعر الأشعة تحت الحمراء	192 x 256 بيكسل
الحساسية الحرارية (القيمة المتوسطة حسب المواصفة VDI 5585)	$\geq 0.05$ كلفن
المجال الطيفي	8 ميكرومتر ... 14 ميكرومتر
نطاق الرؤية (FOV) (حسب المواصفة VDI 5585)	40 درجة x 30 درجة
مسافة بؤرة العدسة (حسب المواصفة VDI 5585)	$\leq 0.3$ م
بؤرة العدسة	تثبيت
معدل تحديث الصورة الحرارية	9 هرتز
نطاق قياس درجة حرارة السطح (حسب المواصفة VDI 5585)	20- °م ... 600 °م
دقة قياس درجة حرارة السطح (حسب المواصفة VDI 5585) (درجة الحرارة المحيطة الانبعث < 0,999م، مسافة القياس 0,3م (1 قدم)، فتحة 60 مم (2,36 بوصة)، وقت التشغيل < 5 دقائق، بالإضافة إلى الاختلاف المرتبط بالاستخدام)	20- °م ... 10 °م ( $\geq 39$ °ف) ( $< 4$ °ف)
	10 °م ... 100 °م ( $\geq 39$ °ف) ( $< 212$ °ف)
	100 °م ( $< 212$ °ف)
دقة درجة الحرارة	± 0.1 °م
أقصى ارتفاع للاستخدام أعلى الارتفاع المرجعي	2,000 م
رطوبة الهواء النسبية القصوى	90 %
درجة التلوث طبقاً للمواصفة IEC 61010-1	2
نوع وحدة العرض	TFT
حجم العرض قطرياً	3.5 بوصة
درجة وضوح وحدة العرض	240 x 320 بيكسل
تنسيق الصورة	.jpg
تنسيق الملف الصوتي	.wav
العناصر المخزنة لكل عملية تخزين	صورة حرارية واحدة (لقطة شاشة)، صورة حقيقية مرئية واحدة شاملة قيم درجة الحرارة، وعند اللزوم ملاحظة صوتية واحدة
العدد الأقصى للصور في ذاكرة الصور الداخلية	600
العدد الأقصى للصور مع ملاحظة صوتية كل 10 ثوان في ذاكرة الصور الداخلية	350
دقة الكاميرا المرئية المدمجة	640 x 480 بيكسل
مدة التشغيل بالبطارية B 12-30 (درجة الحرارة المحيطة 20 °م ... 30 °م (68 °ف ... 86 °ف))	6 ساعات
الوصلة البينية USB	النوع C، USB 2.0
البطارية الخلوية	CR2032 (بطارية ليثيوم 3 فلتا)



IP 54	نوع الحماية (بدون بطارية، في وضع رأسي)
500 جم	الوزن حسب EPTA-Procedure 01 بدون البطارية
115 مم x 102 مم x 231 مم	الأبعاد (الطول x العرض x الارتفاع)
10-°م ... 45°م	درجة الحرارة المحيطة أثناء التشغيل
20-°م ... 70°م	درجة حرارة التخزين

## 2.4 البطارية

10.8 فلط	جهد تشغيل البطارية
انظر فصل «الاستخدام المطابق للتعليمات»	وزن البطارية
17-°م ... 60°م	درجة الحرارة المحيطة أثناء التشغيل
20-°م ... 40°م	درجة حرارة التخزين
10-°م ... 45°م	درجة حرارة البطارية عند بدء الشحن

## 5 التحضير للعمل

### تحذير ⚠

**خطر الإصابة من خلال التشغيل غير المقصود!**

- تأكد قبل إدخال البطاريات أن الجهاز المختص مطفأ.
- اخلع البطارية قبل إجراء عمليات ضبط الجهاز أو تغيير أجزاء الملحقات التكميلية.

تراجع إرشادات الأمان والإرشادات التحذيرية الواردة في هذا المستند وعلى الجهاز.

### 1.5 شحن البطارية

1. قبل الشحن، قم بقراءة دليل استعمال جهاز الشحن.
2. احرص على أن تكون أطراف تلامس البطارية وجهاز الشحن نظيفة وجافة.
3. قم بشحن البطارية باستخدام شاحن مصرح به. ← صفحة 702

### 2.5 تركيب البطارية

#### تحذير ⚠

**خطر الإصابة من خلال قفلة كهربائية أو سقوط البطارية!**

- تأكد قبل تركيب البطاريات في الجهاز من عدم وجود أجسام غريبة بين أطراف توصيل البطارية والجهاز.
- تأكد من تثبيت البطارية بشكل صحيح دائماً.

1. اشحن البطارية لآخرها تماماً قبل التشغيل لأول مرة.
2. قم بتحريك البطارية في المنتج إلى أن تستقر في موضعها بصوت مسموع.
3. تفحص البطارية من حيث ثباتها في موضعها بشكل جيد.

### 3.5 خلع البطارية

1. اضغط على زر تحرير البطارية.
2. اسحب البطارية من المنتج.

### 4.5 تجبيزة الحماية من السقوط

#### تحذير ⚠

**خطر الإصابة من جراء أدوات الشغل و/أو الملحقات المتساقطة!**

- اقتصر على استخدام حزام تثبيت أداة الشغل من Hilti الموصى به لمنتجات.
- احرص نقطة تثبيت حزام تثبيت أداة الشغل قبل كل استخدام بمنا عن الأضرار المحتملة.
- لا تقم بتثبيت حزام تثبيت أداة الشغل على خطاف الحزام. لا تستخدم خطاف لرفع المنتج.



احرص على مراعاة اللوائح المحلية لبلدك للعمل على المرتفعات.



اقتصر على استخدام حزام تثبيت أداة الشغل #2261971 من Hilti كتجيزة حماية من السقوط مع هذا المنتج.



- ◀ قم بتثبيت حزام تثبيت أداة الشغل على المنتج باستخدام الحلقة كما هو موضح في الصورة. تحقق من التثبيت الآمن.
- ◀ قم بتثبيت المشبك بيكل داعم. تحقق من التثبيت الآمن للمشبك.

احرص على مراعاة دليل الاستعمال الخاص بحزام تثبيت أداة الشغل Hilti.



## 6 الاستعمال

لغرض القياس، افتح غطاء الحماية. احرص أثناء العمل على مراعاة أن يكون مستشعر الأشعة تحت الحمراء غير مُغلق أو مغطى.

### 1.6 التشغيل / الإيقاف

1. لتشغيل أداة القياس، اضغط على الزر تشغيل/إيقاف.
  - ◀ يظهر في وحدة العرض تسلسل بدء التشغيل.
  - ◀ بعد تسلسل بدء التشغيل، تبدأ أداة القياس على الفور في عملية القياس وتواصل ذلك إلى أن يتم الإيقاف.

قد يحدث خلال الدقائق الأولى أن تقوم أداة القياس بإجراء موازنة ذاتية بشكل متكرر، نظرًا لأن المستشعر ودرجة الحرارة المحيطة لم تتم معادلتها بعد. تتبع معادلة المستشعر الجديدة عملية قياس دقيقة.

أثناء هذه الفترة، قد يكون بيان درجة الحرارة مُميزًا عن طريق ~. أثناء معادلة المستشعر، تتجمد الصورة الحرارية لفترة قصيرة. في حالة وجود تقلبات شديدة في درجة الحرارة المحيطة، يزداد هذا التأثير. لذلك، قم بتشغيل أداة القياس قبل بضع دقائق من بدء القياس إن أمكن، بحيث يمكن أن تستقر حراريًا.

2. لإيقاف أداة القياس، اضغط على زر التشغيل/الإيقاف.
  - ◀ تقوم أداة القياس بتخزين جميع عمليات الضبط ثم تتوقف بعد ذلك.
3. أغلق غطاء الحماية لتأمين نقل أداة القياس.

يمكنك في القائمة الرئيسية تحت 'Tool' → 'Shutdown Time' اختيار ما إذا كان سيتم إيقاف أداة القياس أو توماتيكيًا والوقت الذي يتعين أن تتوقف بعده. ← صفحة 711





يظهر التدرج على الجانب الأيمن لوحدة العرض. تعتمد القيم عند الطرف العلوي والطرف السفلي على أقصى أو أدنى درجات حرارة مُسجلة في الصورة الحرارية. يتم بالنسبة للتدرج تقييم 99,9 % من وحدات البيكسل الإجمالية. يتم توزيع عملية تخصيص أحد الألوان لقيمة درجة الحرارة في الصورة بالتساوي (بشكل خطي). يمكن بالاستعانة بدرجات الألوان المختلفة تخصيص درجات الحرارة ضمن هاتين القيمتين المحديتين. درجة الحرارة التي تقع بالضبط بين أقصى وأدنى قيمة، يتم تخصيصها على سبيل المثال لنطاق الألوان الأوسط بالتدرج.

لتحديد درجة حرارة نطاق معين، حرك أداة القياس بحيث يكون مؤشر التصويب مع بيان درجة الحرارة موجهاً نحو النقطة أو النطاق المرغوب. في وضع الضبط الأوتوماتيكي، يتم دائماً توزيع نطاق الألوان بالتدرج بشكل خطي على نطاق القياس بالكامل داخل أقصى أو أدنى درجة حرارة. تشير أداة القياس إلى جميع درجات الحرارة المُقاسة في نطاق القياس فيما يتعلق ببعضها البعض. إذا ظهرت الحرارة باللون الأزرق بلوحة الألوان في أحد النطاقات، مثلاً في عرض ملون، فإن هذا يعني أن النطاقات ذات اللون الأزرق تدخل ضمن القيم المقاسة الأكثر برودة في نطاق القياس الحالي. إلا أن هذه النطاقات قد تقع في نطاق درجة الحرارة الذي قد يؤدي في ظروف معينة إلى وقوع إصابات. لذلك، انتبه دائماً إلى درجات الحرارة المعروضة على التدرج أو مباشرة في مؤشر التصويب.

### 3.6 ضبط درجة الانبعاث لعمليات قياس درجة حرارة الأسطح

ترتبط درجة الانبعاث  $\epsilon$  لجسم ما بمادة وبنية سطحها. حيث تشير درجة الانبعاث إلى مقدار الإشعاع الحراري بالأشعة تحت الحمراء التي يصدرها الجسم مقارنة بالسفان النموذجي (جسم أسود، درجة الانبعاث  $\epsilon = 1$ ) وبناءً عليه تتراوح قيمتها بين صفر و 1. لتحديد درجة حرارة السطح، يتم دون تلامس قياس الإشعاع الحراري بالأشعة تحت الحمراء الطبيعي الذي يرسله الجسم المستهدف. إجراء عمليات قياس صحيحة، يجب مراجعة درجة الانبعاث **المضبوطة على أداة القياس قبل كل عملية قياس** ومواءمتها عند اللزوم وفقاً للجسم المراد قياسه. تُعتبر درجات الانبعاث المضبوطة مُسبقاً في أداة القياس بمثابة قيم استرشادية. يمكنك اختيار إحدى درجات الانبعاث المضبوطة مُسبقاً أو تقوم بإدخال قيمة عديدة دقيقة. اضبط درجة الانبعاث المرغوبة عن طريق القائمة **'Measurement' → 'Emissivity'**. ← صفحة 710

**i** لا تُتاح عمليات قياس درجة الحرارة بشكل صحيح إلا إذا كانت درجة الانبعاث المضبوطة ودرجة الانبعاث الخاصة بالجسم متطابقتين.

كلما كانت درجة الانبعاث منخفضة، ازداد تأثير درجة الحرارة المنعكسة على نتيجة القياس. لذلك، احرص دائماً على مواءمة درجة الحرارة المنعكسة في حالة وجود تغييرات في درجة الانبعاث. اضبط درجة الحرارة المنعكسة عن طريق القائمة **'Measurement' → 'Reflected Temp'**. ← صفحة 710 – صفحة 710 الاختلافات في درجة الحرارة المعروضة التي تفترضها أداة القياس قد تكون بسبب درجات الحرارة المختلفة و/أو درجات الانبعاث المختلفة. في حالة وجود اختلافات كبيرة في درجات الانبعاث، فقد تختلف الاختلافات في درجة الحرارة المعروضة عن الاختلافات الفعلية بشكل كبير. في حالة وجود العديد من الأجسام المراد قياسها من مواد مختلفة أو ذات بنية مختلفة في نطاق القياس، فإن قيم درجة الحرارة المعروضة تكون دقيقة فقط بالنسبة للأجسام الملائمة لدرجة الانبعاث المضبوطة. بالنسبة لجميع الأجسام الأخرى (ذات قيم انبعاث أخرى)، فإنه يمكن استخدام اختلافات الألوان كإرشاد للعلاقات بين درجات الحرارة.

### 3.6.1 جدول درجة الانبعاث

يُستخدم هذا الجدول كمواصفة لضبط درجة الانبعاث. وهو يشير إلى درجة الانبعاث  $\epsilon$  لبعض المواد المتداولة. ونظراً لتغير درجة الانبعاث مع درجة الحرارة وطبيعة السطح، فإنه ينبغي مراعاة القيم المذكورة هنا فقط كقيم مرجعية لقياس ظروف درجات الحرارة أو فروق درجات الحرارة. ولقياس القيمة المطلقة لدرجة الحرارة، يجب أن يتم تحديد درجة الانبعاث بمنتهى الدقة.



درجة الانبعاث ء	درجة حرارة المادة	المادة (درجة حرارة المادة)
0,04	170 °م	ألومنيوم، مُدرفل على طبيعته
0,02	25 °م	ألومنيوم، غير مؤكسد
0,03	100 °م	ألومنيوم، غير مؤكسد
0,2	93 °م	ألومنيوم، مؤكسد بشدة
0,09	100 °م	ألومنيوم، مصقول للغاية
0,77	20 °م	قطن
0,93	25 °م	الخرسانة
0,43	40 °م	رصاص
0,43	40 °م	رصاص، مؤكسد
0,28	40 °م	رصاص، مؤكسد رمادي
0,08	40 °م	كروم
0,06	150 °م	كروم، مصقول
0,97	0 °م	ثلج، أملس
0,24	20 °م	حديد، مُجلخ
0,8	100 °م	حديد مع طبقة مصبوبة
0,77	20 °م	حديد مع طبقة مُدرفلة
0,9	90 °م	زجاج
0,94	20 °م	جص
0,45	20 °م	جرانيت
0,94	23 °م	مطاط، صلب
0,89	23 °م	مطاط، طري، رمادي
0,64	200 °م	حديد زهر، مؤكسد
0,94	70 °م	خشب
0,7	20 °م	فلين
0,98	50 °م	عنصر تبريد، أسود، مؤنود
0,04	20 °م	نحاس، سبل التشوه
0,76	130 °م	نحاس، مؤكسد
0,03	40 °م	نحاس، مصقول
0,64	40 °م	نحاس، مُدرفل
0,94	20 °م	المواد البلاستيكية: PE, PP, PVC
0,78	40 °م	طلاء، أزرق على رقاقة ألومنيوم
0,97	80 °م	طلاء، أسود، مُطفاً
0,79	40 °م	طلاء، أصفر، طبقتان على رقاقة ألومنيوم
0,95	90 °م	طلاء أبيض
0,95	40 °م	رخام، أبيض
0,93	40 °م	جدران
0,61	200 °م	نحاس أصفر، مؤكسد
0,92 - 0,96	90 °م	طلاءات زيتية (جميع الألوان)
0,97	20 °م	ورقية
0,92	20 °م	بورسلان
0,67	40 °م	حجر رملي
0,52	200 °م	فولاذ، سطح معالج حرارياً
0,79	200 °م	فولاذ، مؤكسد
0,75 - 0,85	93 °م	فولاذ، مُدرفل على البارد
0,91	70 °م	صلصال، مُحترق



المادة (درجة حرارة المادة)	درجة حرارة المادة	درجة الانبعاث $\epsilon$
طلاء الممولات	70 °م	0,94
قرميد، ملاط، جص	20 °م	0,93
زنك، مؤكسد	°/°	0,1

#### 4.6 إرشادات حول شروط القياس

- الأسطح العاكسة بشدة أو اللامعة للغاية (مثلًا البلاط اللامع أو المعادن اللامعة) قد تتسبب في حدوث خطأ كبير في النتائج المذكورة أو تؤثر عليها سلبيًا. قم عند اللزوم بلمصق سطح القياس باستخدام شريط لاصق داكن ومُطْفَأ وموصل جيد للحرارة. دع الشريط اللاصق يتأقلم مع درجة حرارة السطح لفترة قصيرة.
- يُراعى في حالة الأسطح العاكسة توفر زاوية قياس ملائمة، وذلك لكي لا يحدث خطأ في النتيجة بسبب الإشعاع الحراري المنعكس من الأجسام الأخرى. فعلى سبيل المثال، فإنه في حالة إجراء عمليات القياس بشكل عمودي من الأمام قد تتأثر عملية القياس سلبيًا من جراء انعكاس الحرارة المُشعَّة من جسمك. عندما يكون السطح مستويًا، فقد تظهر ملامح ودرجة حرارة جسمك (قيمة منعكسة)، والتي لا تطابق درجة الحرارة الفعلية للسطح الذي يتم قياسه (قيمة منبعثة أو قيمة فعلية للسطح).
- لأسباب تتعلق بفكرة العمل، فإنه يتعدى القياس من خلال المواد الشفافة (مثلًا الزجاج أو المواد البلاستيكية الشفافة).
- تكون نتائج القياس أكثر دقة وموثوقية كلما كانت ظروف القياس أفضل وأكثر استقرارًا. وأثناء ذلك لا يقتصر الأمر على التقلبات الشديدة في درجة حرارة الظروف المحيطة فحسب، بل يمكن أيضًا للتقلبات الشديدة في درجات حرارة الجسم الذي يتم قياسه أن تؤثر سلبيًا على مستوى الدقة.
- تتأثر سلبيًا عملية قياس درجة الحرارة بالأشعة تحت الحمراء من خلال وجود دخان أو بخار أو درجة عالية من رطوبة الهواء أو غبار الهواء.
- اقترب قدر الإمكان من الجسم المراد قياسه للحد من عوامل التشويش بينك وبين سطح القياس.
- قم بتبوية الأماكن المغلقة قبل إجراء عملية القياس، لا سيما عندما يكون الهواء ملوثًا أو مُشبعًا بقدر كبير من الأبخرة. دع المكان يتأقلم بعد التبوية لفترة من الوقت، إلى أن يصل مرة أخرى إلى درجة الحرارة المعتادة.

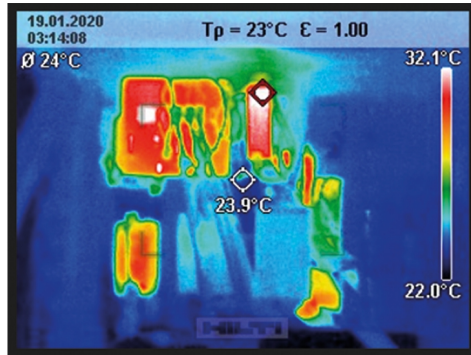
#### 5.6 حجم السطح المُسجل

تؤثر المسافة بين الجسم المراد قياسه وأداة القياس على حجم السطح المُسجل لكل بيكسل. مع زيادة مسافة الجسم، يمكنك زيادة حجم الأجسام.

#### القيم المرجعية

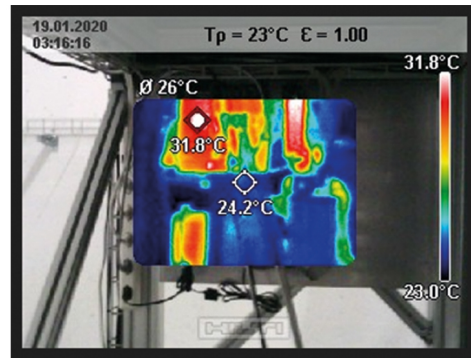
المسافة	حجم بكسل الأشعة تحت الحمراء	عرض نطاق الأشعة تحت الحمراء x الارتفاع
0.3 م	1 مم	0.16 م x 0.22 م
0.55 م	2 مم	0.29 م x 0.40 م
1 م	3 مم	0.54 م x 0.73 م
2 م	6 مم	1.07 م x 1.46 م
5 م	16 مم	2.68 م x 3.64 م



**1.7 مواءمة عرض الألوان**


تبعًا لحالة القياس، يمكن أن تعمل لوحات الألوان المختلفة على تسهيل عملية تحليل الصورة الحرارية والأجسام أو تصور المقائض بشكل أكثر وضوحًا في الشاشة. ولا تتأثر درجات الحرارة المقاسة بهذا. يتغير فقط عرض قيم درجة الحرارة.

لتغيير لوحة الألوان، استمر في نمط القياس واضغط على الزر يمينًا أو الزر يسارًا.

**2.7 تراكب الصورة الحرارية والصورة الحقيقية**


لتوجيه أفضل (= التخصيص المكاني للصورة الحرارية المعروضة)، يمكن إذا كانت نطاقات درجة الحرارة متعادلة تشغيل صورة حقيقية مرئية بشكل إضافي.

يكون تراكب الصورة الحرارية والصورة الحقيقية مُعتَمَدًا تمامًا على مسافة تبلغ 0,55 م (21.7 بوصة). إذا اختلفت المسافات نحو الجسم المراد قياسه، فإنه لأسباب تتعلق بفكرة العمل يكون هناك اختلاف بين الصور الحقيقية والصور الحرارية.

تتبع لك أداة القياس الإمكانيات التالية:

- **100 % صورة بالأشعة تحت الحمراء**  
تظهر فقط الصورة الحرارية.
  - **صورة داخل صورة**  
يتم تذييب الصورة الحرارية المعروضة وعرض المنطقة المحيطة كصورة حقيقية. يتبع وضع الضبط هذا تمسين التخصيص المكاني لنطاق القياس.
  - **الشفافية**  
يتم وضع الصورة الحرارية المعروضة بشكل شفاف فوق الصورة الحقيقية. وبالتالي، يمكن التعرف على الأجسام بشكل أفضل.
- من خلال الضغط على الزر «لأعلى» أو الزر «لأسفل»، يمكنك اختيار وضع الضبط.



### 3.7 تثبيت التدريج

يتم أو توماتيكياً مواممة توزيع الألوان في الصورة الحرارية، إلا أنه يمكن تثبيته من خلال الضغط على الزر الوظيفي يميناً. وهذا يتيح المقارنة بين الصور الحرارية التي تم التقاطها تحت ظروف درجات الحرارة المختلفة (مثلاً عند فحص العديد من الأماكن من حيث الجسور الحرارية) أو إخفاء جسم شديد البرودة أو الحرارة في الصورة الحرارية، والذي قد يشوه هذه الصورة (مثلاً سخان كجسم ساخن عند البحث عن الجسور الحرارية). لإعادة ضبط التدريج على الوضع الأوتوماتيكي، اضغط مُجدداً على الزر الوظيفي يميناً. عندئذ تتسم درجات الحرارة بالديناميكية مرة أخرى، وتتوأم وفقاً لأدنى وأقصى قيم مُقاسة.

### 4.7 وظائف القياس

لاستدعاء مزيد من الوظائف التي قد تساعدك عند العرض، اضغط على الزر **Func**. قم بالتنقل في الخيارات المعروضة باستخدام الزر يساراً أو الزر يميناً لاختيار إحدى الوظائف. اختر إحدى الوظائف واضغط مُجدداً على الزر **Func**.

#### تتوفر لديك وظائف القياس التالية:

- **'Automatic'**  
يتم توزيع الألوان أو توماتيكياً في الصورة الحرارية.
- **'Heat Detector'**  
في وظيفة القياس هذه، يتم في نطاق القياس الاقتصار على عرض درجات الحرارة الأكثر دفئاً كصورة حرارية. يتم عرض النطاق الواقع خارج درجات الحرارة الأكثر دفئاً هذه كصورة حقيقية بتدرجات رمادية. تمنع عملية العرض بتدرجات رمادية إمكانية ارتباط الأجسام الملونة بدرجات الحرارة على نحو خاطئ (مثلاً، كابل أحمر بصندوق التوصيلات عند البحث عن عناصر تركيبية ذات حرارة مفترطة). قم بموامة التدريج عن طريق الزر «لأعلى» والزر «لأسفل». حيث يتم من خلال ذلك زيادة أو تقليل نطاق درجة الحرارة المعروض كصورة حرارية. تستمر أداة القياس في القيام بقياس أدنى وأقصى درجات حرارة وتعرضها عند أطراف التدريج.
- **'Cold Detector'**  
في وظيفة القياس هذه، يتم في نطاق القياس الاقتصار على عرض درجات الحرارة الأكثر برودة كصورة حرارية. يتم عرض النطاق الواقع خارج درجات الحرارة الأكثر برودة هذه كصورة حقيقية بتدرجات رمادية، وذلك لمنع ارتباط الأجسام الملونة بدرجات الحرارة على نحو خاطئ (مثلاً إطار نافذة أزرق عند البحث عن عزل خاطئ). قم بموامة التدريج عن طريق الزر «لأعلى» والزر «لأسفل». حيث يتم من خلال ذلك زيادة أو تقليل نطاق درجة الحرارة المعروض كصورة حرارية. تستمر أداة القياس في القيام بقياس أدنى وأقصى درجات حرارة وتعرضها عند أطراف التدريج.
- **'Manual'**  
إذا تم قياس درجات حرارة مختلفة للغاية في الصورة الحرارية (مثلاً السفنات كجسم ساخن عند فحص الجسور الحرارية)، فسوف يتم عندئذ توزيع الألوان المُتاحة على عدد كبير من قيم درجة الحرارة في النطاق الواقع بين أقصى وأدنى درجة حرارة. وهذا الأمر قد يؤدي إلى تعذر إمكانية عرض الاختلافات البسيطة في درجة الحرارة بشكل تفصيلي. للوصول إلى عرض تفصيلي لنطاق درجة الحرارة المراد فحصه، تصرف على النحو التالي: بعد قيامك بالتحويل إلى النمط **'Manual'**، يمكنك ضبط أقصى أو أدنى درجة حرارة. وبالتالي، يمكنك تحديد نطاق درجة الحرارة المناسب لك والذي ترغب في رصد الاختلافات البسيطة فيه. وضع الضبط **'Reset scale'** يقوم بموامة التدريج مرة أخرى أو توماتيكياً وفقاً للقيم التي تم قياسها في نطاق الرؤية لمستشعر الأشعة تحت الحمراء.

### 5.7 القائمة الرئيسية

للوصول إلى القائمة الرئيسية، اضغط أولاً على الزر **Func** لاستدعاء وظائف القياس. بعد ذلك، اضغط على الزر الوظيفي يميناً.

#### 1.5.7 'Measurement'

- **'Emissivity'**  
بالنسبة لبعض المواد الأكثر شيوعاً، يُتاح اختيار قيم الانبعاث المُخزنة. لتسهيل عملية البحث، تم تجميع القيم في فئات في كتالوج درجة الانبعاث. اختر في بند القائمة **'Material'** الفئة المناسبة أولاً، ثم اختر المادة الملائمة. تظهر درجة تالانبعاث ذات الصلة في السطر أدناه. عندما تكون درجة الانبعاث الدقيقة للجسم الذي تريد قياسه معروفة بالنسبة لك، فإنه يمكنك ضبط هذه الدرجة أيضاً كقيمة عددية في بند القائمة **'Emissivity'**. إذا كنت تقوم بقياس نفس المواد بصورة متكررة، فإنه يمكنك تخزين 5 درجات انبعاث كمُفضلات واستدعاؤها بسرعة عن طريق الشريط العلوي (مُرقمة من 1 إلى 5).





• **'Reflected Temp'**

وضع الضبط الفاص بهذا البارامتر يمكنه تحسين نتيجة القياس، لاسيما في المواد ذات درجة الانبعاث المنخفضة (= انعكاس عال). في بعض المواقف (الاسيما في الأماكن المغلقة) تتوافق درجة الحرارة المنعكسة مع درجة الحرارة المحيطة. إذا كانت الأجسام ذات درجات الحرارة المختلفة بشكل كبير بالقرب من الأجسام العاكسة بشدة يمكنها أن تؤثر على عملية القياس، فإنه يتعين عليك موازنة هذه القيمة.

2.5.7 **'Display'**

• **'Centerspot'**

تظهر النقطة في منتصف الصورة الحرارية وتشير إلى قيمة درجة الحرارة المقاسة عند هذا الموضع.

• **'OFF'/'ON' : 'Hotspot'**

يتم تمييز أسخن نقطة (= بيكسلات القياس) بالصورة الحرارية من خلال مؤشر التصويب بالصورة الحرارية. حيث يعمل ذلك على تسهيل عملية البحث عن مواضع حرجة (مثلًا أطراف توصيل سائبة بصندوق التوصيلات). للحصول على أدق قياس ممكن، قم بالتركيز على الجسم المراد قياسه في وسط وحدة العرض (85 × 64 بيكسل). وبهذه الطريقة، يتم أيضًا عرض قيمة درجة الحرارة المعنية الخاصة بهذا الجسم المراد قياسه.

• **'OFF'/'ON' : 'Coldspot'**

يتم تمييز أبرد نقطة (= بيكسلات القياس) بالصورة الحرارية من خلال مؤشر تصويب أزرق بالصورة الحرارية. وهذا من شأنه تسهيل عملية البحث عن مواضع حرجة (مثلًا موضع غير محكم في النافذة). للحصول على أدق قياس ممكن، قم بالتركيز على الجسم المراد قياسه في وسط وحدة العرض (85 × 64 بيكسل)

• **'OFF'/'ON' : 'Color Scale'**

تتمت بند القائمة هذا، يمكنك تفعيل أو إيقاف فعالية التدرج الملون.

• **'OFF'/'ON' : 'Average Temp'**

يتم عرض متوسط درجة الحرارة في الصورة الحرارية جهة اليسار من أعلى (متوسط درجة حرارة جميع القيم المقاسة في الصورة الحرارية). وهذا قد يُسبب عليك عملية تحديد درجة الحرارة المنعكسة

3.5.7 **'Tool'**

• **'Language'**

يمكنك تمت بند القائمة هذا اختيار لغة البيان المعروض.

• **'Unit'**

يمكنك تمت بند القائمة هذا تغيير وحدة بيان درجة الحرارة بين °C و °F (لا يسري على اليابان).

• **'Time & Date'**

لتغيير الوقت والتاريخ في أداة القياس، قم باستدعاء القائمة الفرعية **'Time & Date'**. يمكنك في هذه القائمة الفرعية بالإضافة إلى تغيير إعداد الوقت والتاريخ، تغيير صيغتهما كذلك. لمغادرة القائمة الفرعية **'Time'** و **'Date'**، اضغط إما على الزر الوظيفي جهة اليمين لتخزين أوضاع الضبط أو على الزر الوظيفي جهة اليسار لإلغاء التغييرات.

• **'Shutdown Time'**

تمت بند القائمة هذا، يمكنك اختيار الفاصل الزمني الذي ينبغي أن تتوقف عنده أداة القياس أوتوماتيكيًا في حالة عدم الضغط على أي زر. ويمكنك أيضًا إيقاف فعالية خاصية الإيقاف الأوتوماتيكي من خلال اختيار وضع الضبط **'Never'**.

• **'High audio quality'**

تمت بند القائمة هذا، يمكنك موازنة جودة الملف الصوتي المسجل عن طريق الملاحظة الصوتية. يراعى أثناء ذلك أن جودة الصوت العالية يلزمها مساحة تخزين أكبر.

• **'Tool Information'**

تمت بند القائمة هذا، يمكنك استدعاء معلومات حول أداة القياس. تجد هناك الرقم المسلسل لأداة القياس وإصدار البرنامج المُثبت.

• **'Factory settings'**

تمت بند القائمة هذا، يمكنك إعادة ضبط أداة القياس على أوضاع ضبط المصنع ومحو جميع البيانات بشكل نهائي. وفي بعض الأحيان، قد يستغرق هذا الأمر عدة دقائق. اضغط على الزر جهة اليمين **'More'** للوصول إلى القائمة الفرعية. بعدها، اضغط إما على الزر الوظيفي جهة اليمين لحذف جميع الملفات أو الزر الوظيفي جهة اليسار لإيقاف العملية.

لمغادرة أي قائمة والعودة إلى شاشة العرض القياسية، يمكنك أيضًا الضغط على زر القياس بدءًا/إيقاف مؤقت.




## 1.6.7 تخزين نتائج القياس

بعد التشغيل مباشرة، تبدأ أداة القياس في إجراء عملية القياس وتواصل هذه العملية حتى الإيقاف. لتخزين إحدى الصور، قم بتوجيه الكاميرا على الجسم المراد قياسه واضغط على الزر «تخزين». يتم تخزين الصورة في الذاكرة الداخلية لأداة القياس. وبدلاً من ذلك اضغط على زر القياس التشغيل/الإيقاف المؤقت. يتم تجميد عملية القياس وتظهر في وحدة العرض. وهذا الأمر يتيح لك ملاحظة الصورة بعناية وإجراء مواءمة لاحقة (مثلاً، لوحة الألوان). إذا كنت لا ترغب في تخزين الصورة المُجمدة، قم بالبدء في عملية القياس مُجددًا باستخدام زر القياس Start/Pause «التشغيل/الإيقاف المؤقت». إذا كنت ترغب في تخزين الصورة في الذاكرة الداخلية لأداة القياس، اضغط على الزر اضغط على الزر «تخزين».

## 2.6.7 تسجيل ملاحظة صوتية

لإثبات الظروف المحيطة أو المعلومات الإضافية الخاصة بالصورة الحرارية التي تم حفظها، يمكنك تسجيل ملاحظة صوتية. ويتم بشكل إضافي حفظ هذه الملاحظة الصوتية علاوة على الصورة الحرارية والصورة المرئية، كما يمكن نقلها فيما بعد. يُمنع بتسجيل ملاحظة صوتية من أجل ضمان توثيق أفضل.

 يوجد الميكروفون خلف لوحة الأزرار بجانب رمز الميكروفون. تحدث الآن في اتجاه الميكروفون. يمكن أن يبلغ التسجيل 30 ثانية كحد أقصى.

## يتم تسجيل الملاحظة الصوتية في معرض الصور. يُرجى التصرف كما يلي:

- اضغط على الزر الوظيفي يسارًا، للوصول إلى معرض الصور.
  - اضغط على الزر **Func**. تبدأ عملية التسجيل. قم بتسجيل جميع المعلومات ذات الصلة.
  - لإنهاء عملية التسجيل، إما مرة أخرى على الزر **Func** أو اضغط على الزر الوظيفي يمينًا.
  - لقطع عملية التسجيل، اضغط على الزر الوظيفي يسارًا. بعد التسجيل، يمكنك الاستماع للملاحظة الصوتية.
  - للاستماع إلى التسجيل، اضغط مُجددًا على الزر **Func**. يتم تشغيل التسجيل.
  - لإيقاف التشغيل بشكل مؤقت، اضغط على الزر الوظيفي يمينًا. لإعادة تشغيل التسجيل الذي تم إيقافه مؤقتًا، اضغط مُجددًا على الزر الوظيفي يمينًا.
  - لإيقاف التشغيل، اضغط على الزر الوظيفي يسارًا.
- لتسجيل ملاحظة صوتية جديدة، قم بحذف الملاحظة الصوتية الموجودة وابدأ تسجيلًا جديدًا.

## 3.6.7 استدعاء صور مُخزنة

## لاستدعاء صور حرارية مُخزنة، يُرجى التصرف كما يلي:

- اضغط على الزر الوظيفي يسارًا. عندئذ تظهر في وحدة العرض آخر صورة تم تخزينها.
  - للتنقل بين الصور الحرارية المُخزنة، اضغط على الزر يمينًا أو اليسارًا.
- تم أيضًا تخزين الصورة المرئية بالإضافة إلى الصورة الحرارية. ولاستدعاء هذه الصورة المرئية، اضغط على الزر «لأسفل».
- يمكنك من خلال الضغط على الزر «لأعلى» عرض الصورة الحرارية الملتقطة كصورة كاملة. يتم في نمط عرض الصورة الكاملة إخفاء بيان شريط العناوين بعد مرور 3 ثوان، لكي يتسنى لك ملاحظة جميع تفاصيل الصورة الحرارية.
- باستخدام الأزرار «لأعلى» و «لأسفل»، يمكنك تغيير أنماط العرض.

## 4.6.7 حذف الصور المُخزنة والملاحظات الصوتية

## لمحو صورة حرارية أو جميع الصور الحرارية، انتقل إلى نمط عرض معرض الصور:

- اضغط على الزر الوظيفي يمينًا أسفل رمز سلة المهملات. تنتفع قائمة فرعية. يمكنك هنا اختيار، ما إذا كنت ترغب في حذف هذه الصورة فقط أو الملاحظة الصوتية ذات الصلة بها (إذا كنت قد التقطت صورة) أو ترغب في حذف جميع الصور. إذا كنت ترغب في حذف هذه الصورة فقط أو الملاحظة الصوتية، فقم بتأكيد العملية عن طريق الزر **Func**.
  - إذا كنت ترغب في حذف جميع الصور، اضغط على الزر **Func** أو الزر الوظيفي يمينًا، قم بتأكيد العملية بشكل إضافي عن طريق الزر الوظيفي يمينًا أو قم بقطع عملية الحذف من خلال الضغط على الزر يسارًا.
- تظل أقسام بيانات الصور في الذاكرة ويمكن استعادتها. لغرض الحذف بصورة نهائية، اختر في القائمة الرئيسية 'Tool' → 'Factory settings'.



تستخدم الوصلة البينية USB لنقل البيانات فقط. لا يمكن شحن البطاريات أو الأجهزة الأخرى بها.

1. افتح غطاء مقبس USB.
2. قم بتوصيل مقبس USB الخاص بأداة القياس المتوقعة بجهاز الكمبيوتر الخاص بك بواسطة كابل USB.

**i** قم بتوصيل أداة القياس عبر الوصلة البينية USB بجهاز الكمبيوتر فقط. فقد تتعرض أداة القياس للتلف عند توصيلها بأجهزة أخرى.

3. قم بتشغيل أداة القياس. ← صفحة 705
4. افتح متصفح الملفات على جهاز الكمبيوتر الخاص بك واختر محرك الأقراص **PT-C**. يمكن نسخ الملفات المخزنة من الذاكرة الداخلية لأداة القياس أو نقلها إلى جهاز الكمبيوتر الخاص بك أو حذفها.
5. بمجرد الانتهاء من العملية المرغوبة، افصل محرك الأقراص بشكل افتراضي.

**i** قم دائماً بتسجيل الخروج لمحرك الأقراص أولاً من نظام تشغيل الكمبيوتر (إخراج محرك الأقراص)، وإلا فقد تتعرض الذاكرة الداخلية لأداة القياس للتلف.

6. ثم قم بإيقاف أداة القياس باستخدام زر التشغيل/الإيقاف.
7. قم بإزالة كابل USB وأغلق غطاء مقبس USB لمصمته من الغبار أو رذاذ الماء.

## 8 العناية والصيانة

### تحذير

**خطر الإصابة عند تكون البطارية مركبة!**

← احرص على خلع البطارية دائماً قبل جميع أعمال الإصلاح والعناية!

### العناية بالمنتج

- احرص على إزالة الاتساخات شديدة الالتصاق مع توخي الحرص.
- في حالة وجودها، قم بتنظيف فتحات التهوية بحرص باستخدام فرشاة جافة وناعمة.
- قم بتنظيف جسم المنتج باستخدام قطعة قماش مبللة بعض الشيء. لا تستخدم مواد عناية محتوية على سيليكون، نظراً لأنها قد تؤدي إلى تلف الأجزاء البلاستيكية.
- استخدم قطعة قماش نظيفة وجافة لتنظيف ملامسات المنتج.
- حافظ دائماً على نظافة أداة القياس. مستشعر الأشعة تحت الحمراء المُتسخ قد يؤدي إلى التأثير السلبي على دقة القياس.
- لا تحاول إزالة الاتساخات من مستشعر الأشعة تحت الحمراء أو الكاميرا أو السماعة أو الميكروفون باستخدام أية أشياء حادة. انفخ الغبار من مستشعر الأشعة تحت الحمراء والكاميرا. لا تقم باللمس فوق مستشعر الأشعة تحت الحمراء والكاميرا (خطر الخدش).

### العناية ببطاريات أيونات الليثيوم

- لا تقم مطلقاً باستخدام بطارية ذات فتحات تهوية مسدودة. قم بتنظيف فتحات التهوية بحرص باستخدام فرشاة جافة وناعمة.
- تجنب تعريض البطارية للغبار أو الاتساخات دون داع. لا تقم مطلقاً بتعرض البطارية للرطوبة المرتفعة (على سبيل المثال، غمرها في الماء أو تركها تحت الأمطار).
- في حالة بلل البطارية، تعامل معها كبطارية تالفة. اعزل البطارية في وعاء غير قابل للاشتعال وتوجه إلى مركز خدمة Hilti.
- حافظ على البطارية خالية من الزيت والشحم الخارجي. لا تسمح للغبار أو الاتساخات بالتراكم دون داع على البطارية. قم بتنظيف البطارية باستخدام فرشاة جافة وناعمة أو قطعة قماش نظيفة وجافة. لا تستخدم مواد عناية محتوية على سيليكون، نظراً لأنها قد تؤدي إلى تلف الأجزاء البلاستيكية.
- لا تلمس ملامسات البطارية ولا تقم بإزالة الشحم الموجود من قبل المصنع عن الملامسات.
- قم بتنظيف جسم المنتج باستخدام قطعة قماش مبللة بعض الشيء. لا تستخدم مواد عناية محتوية على سيليكون، نظراً لأنها قد تؤدي إلى تلف الأجزاء البلاستيكية.

### الصيانة

### تحذير

**خطر الصعق الكهربائي!** قد تؤدي أعمال الصيانة التي تتم على الأجزاء الكهربائية بشكل غير سليم إلى حدوث إصابات خطيرة وإصابة بحروق.

← لا يجوز إجراء إصلاحات على الأجزاء الكهربائية إلا من خلال متخصصين في الكهرباء.



- احرص بصورة منتظمة على فحص الأجزاء المرئية من حيث وجود أضرار وافحص عناصر الاستعمال من حيث كفاءتها الوظيفية.
- لا تقم بتشغيل الجهاز في حالة وجود أضرار و/أو اختلالات وظيفية. احرص على إصلاح الجهاز على وجه السرعة لدى خدمة Hilti.
- بعد أعمال العناية والإصلاح قم بتركيب جميع تجهيزات الحماية وافحصها من حيث الأداء الوظيفي السليم.

للتشغيل الآمن اقتصِر على استخدام قطع الغيار وخامات الشغل والملحقات التكميلية الأصلية. تجد قطع الغيار وخامات الشغل والملحقات المصراع بها من Hilti للمنتج الخاص بك في متجر Hilti Store أو على موقع الإنترنت: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

## 1.8 تغيير البطارية الخلووية

يمكنك تخزين الوقت في أداة القياس بواسطة البطارية الخلووية. إذا كانت البطارية الخلووية فارغة الشحنة، فيجب عليك تغييرها.

1. قم بفك البرغي الخاص بحامل البطاريات الخلووية.
  - ◀ يكون البرغي موصلاً بشكل ثابت بحامل البطاريات الخلووية.
2. اسحب حامل البطارية الخلووية من مبيته (إذا لزم الأمر باستخدام أداة مناسبة).
3. قم بإزالة البطارية الخلووية فارغة الشحنة و قم بتركيب بطارية خلووية جديدة. احرص على مراعاة الوضعية الصحيحة للأقطاب. يجب أن يتطابق حرف "+" المنقوش على حامل البطارية الخلووية مع القطب الموجب للبطارية الخلووية بشكل واضح تماماً.
4. أدخل حامل البطارية الخلووية مرة أخرى في المبيت الخاص به. احرص على إدخال حامل البطارية الخلووية بالكامل بشكل صحيح، وإلا فستعذر ضمان الحماية من الغبار ورتاد الماء.
5. أحكم ربط برغي حامل البطارية الخلووية يدوياً.

## 2.8 خدمة Hilti لتقنيات القياس

يقوم مركز خدمة Hilti لتقنيات القياس بعملية الفحص، وعند وجود تفاوت، يقوم باستعادة التطابق مع مواصفات أداة القياس وإعادة الاختبار. يتم تأكيد التطابق مع المواصفات وقت الفحص بشكل مكتوب عن طريق إثبات ذلك في شهادة الخدمة. ينصح بالآتي:

- اختيار موعد فحص مناسب طبقاً للاستخدام.
- بعد الاستخدام غير الاعتيادي للجهاز يجب فحص الجهاز عن طريق خدمة Hilti لتقنيات القياس وذلك قبل إجراء الأعمال الهامة أو على الأقل سنوياً.
- الفحص عن طريق خدمة Hilti لتقنيات القياس لا يعفي المستخدم من ضرورة فحص أداة القياس قبل وأثناء الاستخدام.

## 9 النقل والتخزين

### نقل الأدوات العاملة بالبطارية والبطاريات

**⚠ احترس:**

**التشغيل غير مقصود عند النقل !**

- ◀ قم بنقل المنتج دائماً بدون البطاريات!
- ◀ اخلع البطارية/البطاريات.
- ◀ لا تقم بنقل البطاريات بكميات كبيرة. ينبغي أثناء النقل حماية البطاريات من الاصطدام العنيف والاهتزازات، وكذلك عزلها عن أية مواد موصلة للكهرباء أو أية بطاريات أخرى، وذلك حتى لا تتلامس مع أقطاب بطاريات أخرى ومن ثم حدوث قفلة كهربائية. **احرص على مراعاة تعليمات النقل المحلية للبطاريات.**
- ◀ لا يجوز إرسال البطاريات عن طريق البريد. توجه إلى شركة شحن، إذا كنت ترغب في إرسال بطاريات غير تالفة.
- ◀ افحص المنتج والبطاريات من حيث وجود أضرار قبل كل استخدام وقبل وبعد النقل لمسافة طويلة.

### تخزين الأدوات العاملة بالبطارية والبطاريات

**⚠ تحذير**

**أضرار غير مقصودة بسبب البطاريات التالفة أو التي بها تسريب !**

- ◀ قم بتخزين المنتج دائماً بدون البطاريات!



- احرص على تخزين المنتج والبطاريات في مكان بارد وجاف. احرص على مراعاة القيم الحدية لدرجات الحرارة الواردة في المواصفات الفنية.
- لا تمتظ بالبطاريات على جهاز الشحن. قم دائماً بإزالة البطارية من الشاحن بعد انتهاء عملية الشحن.
- لا تقم أبداً بتخزين البطاريات تحت أشعة الشمس أو في مصادر الحرارة أو خلف الزجاج.
- احرص على تخزين المنتج والبطاريات والاحتفاظ به بعيداً عن متناول الأطفال والأشخاص غير المصرح لهم.
- افحص المنتج والبطاريات من حيث وجود أضرار قبل كل استخدام وقبل وبعد التخزين لفترة طويلة.

## 10 المساعدة في حالات الاختلالات

عند حدوث اختلالات غير مذكورة في الجدول أو يتعذر عليك معالجتها بنفسك، فيرجى التوجه إلى مركز خدمة Hilti.

الخلل	السبب المحتمل	الحل
يتعذر تشغيل المنتج.	تفريغ شحنة البطارية	<ul style="list-style-type: none"> <li>قم بتغيير البطارية أو اشحن البطارية فارغة الشحنة.</li> </ul>
البطارية لا تثبت بصوت طقطقة مسموع.	لم يتم إدخال البطارية حتى النهاية.	<ul style="list-style-type: none"> <li>قم بتثبيت البطارية حتى سماع صوت التثبيت.</li> </ul>
أداة القياس ساخنة أو باردة للغاية.	طرف التثبيت بالبطارية متسخ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>قم بتنظيف طرف التثبيت ثم قم بتركيب البطارية مجدداً.</li> </ul>
أداة القياس ساخنة أو باردة للغاية.	أداة القياس ساخنة أو باردة للغاية. تتوقف أداة القياس بعد فترة قصيرة.	<ul style="list-style-type: none"> <li>اترك أداة القياس لتتأقلم.</li> <li>قم بعد ذلك بتشغيل أداة القياس.</li> </ul>
البطارية ساخنة أو باردة للغاية.	البطارية ساخنة أو باردة للغاية. تتوقف أداة القياس بعد فترة قصيرة.	<ul style="list-style-type: none"> <li>اترك البطارية لتتأقلم أو قم بتغيير البطارية.</li> <li>قم بعد ذلك بتشغيل أداة القياس.</li> </ul>
ذاكرة التخزين ممثلة / مُعطلة.	ذاكرة الصور ممثلة.	<ul style="list-style-type: none"> <li>قم عند اللزوم بنقل الصور وسيط تخزين آخر (على سبيل المثال الكمبيوتر الشخصي). قم بعد ذلك بحذف الصور بالذاكرة الداخلية.</li> </ul>
ذاكرة الصور مُعطلة.	ذاكرة الصور مُعطلة.	<ul style="list-style-type: none"> <li>قم بإعادة تنسيق الذاكرة الداخلية من خلال حذف جميع الصور. إذا استمرت المشكلة، فتوجه إلى مركز خدمة Hilti.</li> </ul>
يتعذر ربط أداة القياس بالكمبيوتر الشخصي.	الكمبيوتر لا يتعرف على أداة القياس.	<ul style="list-style-type: none"> <li>تأكد أن برنامج التشغيل بالكمبيوتر الخاص بك مُحدث. قد تكون هناك حاجة إلى إصدار أحدث من نظام التشغيل على الكمبيوتر.</li> </ul>
تعطل وصلة USB أو كابل USB.	تعطل وصلة USB أو كابل USB.	<ul style="list-style-type: none"> <li>تحقق من الاتصال باستخدام كابل USB آخر.</li> <li>تأكد، ما إذا ممكناً توصيل أداة القياس بكمبيوتر آخر.</li> <li>إذا استمرت المشكلة، فتوجه إلى مركز خدمة Hilti.</li> </ul>
البطارية الخلوية فارغة الشحنة.	البطارية الخلوية فارغة الشحنة.	<ul style="list-style-type: none"> <li>قم بتغيير البطارية الخلوية.</li> <li>قم بتأكيد عملية التغيير.</li> </ul>



الغلل	السبب المحتمل	الحل
<p>أداة القياس تالفة.</p>	أداة القياس تالفة.	توجه إلى مركز خدمة Hilti.

## 11 التكهين



- خطر الإصابة من جراء التكهين غير المطابق للتعليمات!** خطر على الصحة من جراء الغازات والسوائل المتسربة.
- لا تقم بإرسال أو توريد بطاريات تالفة!
  - قم بتغطية التوصيلات باستخدام مادة غير موصلة للكهرباء وذلك لتجنب حدوث قفلات كهربائية.
  - تخلص من البطاريات بحيث لا تصل إلى متناول الأطفال.
  - تخلص من البطارية لدى متجر Hilti Store أو توجه إلى مركز التخلص من النفايات المختص.

منتجات Hilti مصنوعة بنسبة كبيرة من مواد قابلة لإعادة التدوير. يشترط لإعادة التدوير أن يتم فصل الغامات بشكل سليم فنياً. في كثير من الدول تقوم Hilti باستعادة جهازك القديم لإعادة الانتفاع به. توجه بأسئلتك لخدمة عملاء Hilti أو لمستشار المبيعات.

- لا تعلق الأدوات الكهربائية، الأجهزة الإلكترونية والبطاريات ضمن القمامة المنزلية!

## 12 ضمان الجبة الصانعة

- في حالة وجود أية استفسارات بخصوص شروط الضمان، يرجى التوجه إلى وكيل Hilti المحلي التابع لك.

## 13 إرشاد لجنة الاتصالات الفيدرالية FCC (يسري في الولايات المتحدة الأمريكية)/إرشاد هيئة الصناعة الكندية IC (يسري في كندا)

أثبت هذا الجهاز في الاختبارات التي أجريت له التزامه بالقيم المحددة المقررة للأجهزة الرقمية من الفئة B في الفقرة 15 من تعليمات لجنة الاتصالات الفيدرالية FCC. توفر هذه القيم الحدية حماية كافية من الإشعاعات المشوشة عند التركيب في مناطق سكنية. فالأجهزة من هذا النوع تولد وتستخدم ترددات عالية ويمكنها أيضاً إرسال هذه الترددات. ومن ثم فقد تتسبب هذه الأجهزة في حدوث تشويشات على الاستقبال اللاسلكي، إذا لم يتم تثبيتها وتشغيلها طبقاً للتعليمات.

لا يمكن ضمان عدم إمكانية حدوث تشويشات مع بعض التركيبات المعينة. إذا تسبب هذا الجهاز في حدوث تشويشات في استقبال الراديو أو التلفزيون وهو ما يمكن التحقق منه عن طريق إيقاف الجهاز وإعادة تشغيله، فعلى المستخدم معالجة هذه التشويشات من خلال اتخاذ الإجراءات التالية:

- إعادة توجيه هوائي الاستقبال أو نقله إلى مكان آخر.
- زيادة المسافة بين الجهاز ووحدة الاستقبال.
- توصيل الجهاز بمقبس دائرة كهربائية مختلفة عن الدائرة الكهربائية الموصل بها جهاز الاستقبال.
- طلب المساعدة من الوكيل الذي تتعامل معه أو فني أجهزة راديو وتلفزيون ذي خبرة.

هذا الجهاز يطابق الفقرة 15 من لوائح لجنة الاتصالات الفيدرالية FCC والمواصفة RSS-210 من المواصفة ISED.

يخضع التشغيل للشروطين التاليين:

- ينبغي ألا يولد هذا الجهاز أية أشعة ضارة.
- يجب أن يستقبل الجهاز كل الأشعة، بما في ذلك الأشعة التي تنتج عنها عمليات غير مرغوبة.

التغييرات أو التعديلات التي لم يتم التصريح بها صراحة من Hilti يمكن أن تقيد حق المستخدم في تشغيل الجهاز.

Responsible party

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000



## 14 مزيد من المعلومات

تجد المزيد من الملحقات ومنتجات النظام وغيرها من المعلومات الأخرى بخصوص منتجك هنا.

### مواصفة RoHS (مواصفة تقييد استخدام المواد الخطيرة)

根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。

(企业可基于其实际情况在包装箱内提供 "X" 标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.

O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572

X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

(Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

يسري هذا الجدول على السوق الصيني.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號 (型式)： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
耦合電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

يسري هذا الجدول على السوق التايواني.

## 15 بطاريات أيونات الليثيوم من Hilti

### إرشادات للأمان والاستخدام

في هذا المستند يتم استخدام مصطلح البطارية لبطاريات أيونات الليثيوم القابلة لإعادة الشحن من Hilti، والتي تتعد فيها العديد من خلايا أيونات الليثيوم. وهي مخصصة للأدوات الكهربائية من Hilti ولا يُسمح باستخدامها إلا مع هذه الأدوات. لا تستخدم سوى البطاريات الأصلية من Hilti!

### الشرح

يتم تجهيز بطاريات Hilti بنظام إدارة الخلية وأنظمة حماية الخلية.





تتكون البطاريات من خلايا مُشمّلة على مواد تخزين من أيونات الليثيوم، التي توفر قدرًا عاليًا من كثافة طاقة خاصة. توضع بطاريات أيونات الليثيوم لتأثير ذاكرة منخفض للغاية، ومع ذلك فإن رد فعلها تجاه الصدمات العنيفة أو التفريغ التام للشحنة أو درجات الحرارة المرتفعة يتسم بال حساسية الشديدة.

تجد المنتجات المصراع بها لبطاريات Hilti لدى متجر Hilti Store أو على الموقع الإلكتروني: [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

## السلامة

- ◀ **احرص على مراعاة إرشادات السلامة التالية للتعامل والاستخدام الآمن لبطاريات أيونات الليثيوم.** وعدم مراعاة ذلك قد يؤدي إلى حدوث تيجيات للبشرة، إصابات أكلة بالغة، حروق كيميائية، حرائق و/ أو انفجارات.
- ◀ احرص على التعامل مع البطاريات بعناية لتجنب وقوع أضرار ومنع تسرب السوائل التي قد تضر بالصحة بصورة كبيرة!
- ◀ لا يجوز بأي حال من الأحوال تعديل البطاريات أو العبث بها!
- ◀ لا يجوز تفكيك البطاريات أو سحقها أو وضعها في درجة حرارة أعلى من 80°م أو حرقها.
- ◀ لا تقم باستخدام أو شحن بطاريات تعرضت لصدمات أو أي نوع آخر من الأضرار. افحص البطاريات بشكل دوري بحثًا عن علامات التلف.
- ◀ لا تقم مطلقًا باستخدام بطاريات مُعاد تدويرها أو التي تم إصلاحها.
- ◀ لا تستخدم أبدًا البطارية أو أية أداة كهربائية مشغلة بالبطارية كمبرقة.
- ◀ لا تقم مطلقًا بتعرض البطاريات لأشعة الشمس المباشرة أو درجات الحرارة المرتفعة أو تولد الشرر أو اللهب المكشوف. فقد يؤدي ذلك إلى حدوث انفجارات.
- ◀ لا تلمس أقطاب البطارية بأصابعك، أدوات، حُلَي أو أية أشياء أخرى موصلة للكهرباء. فقد يؤدي ذلك إلى إلحاق الضرر بالبطارية وحدث أضرار مادية والإصابات.
- ◀ احتفظ بالبطاريات بعيدًا عن الأمطار والبلل والسوائل. فالرطوبة المتسربة قد تتسبب في حدوث قفلات كهربائية، صدمات كهربائية، حرائق وانفجارات.
- ◀ اقتصر على استخدام الشواحن والأدوات الكهربائية المقررة لهذه البطارية. يلزم مراعاة المعلومات الواردة في دليل الاستعمال المعني.
- ◀ لا تقم باستخدام أو تخزين البطارية في النطاقات المُعرضة لخطر الانفجار.
- ◀ في حالة السفونة الشديدة للبطارية بحيث يتعذر الإمساك بها، فقد تكون تالفة. احرص على وضع البطارية في مكان مرتي وغير قابل للاشتعال مع وجود مسافة كافية من الخامات القابلة للاشتعال. اترك البطارية تبرد. إذا ظلت البطارية ساخنة بعد مرور ساعة لدرجة تعذر لمسها، فهذا يعني أنها تالفة. احرص على اتباع التعليمات الواردة في الفصل **الإجراءات في حالة احتراق البطارية.**

## التصرف عند تعرض البطاريات للتلف

- ◀ احرص دائمًا على الاتصال بمركز خدمة Hilti، في حالة تعرض إحدى البطاريات للتلف.
- ◀ لا تستخدم بطارية تسرب السائل منها.
- ◀ احرص في حالة تسرب السائل على تجنب ملامسته بصورة مباشرة للعين و/أو البشرة. احرص دائمًا على ارتداء قفاز واق وواق للعينين عند التعامل مع سائل البطارية.
- ◀ للتخلص من سائل البطارية المتسرب، استخدم أحد المنظفات الكيميائية المصراع بها لهذا الغرض. احرص على مراعاة لوائح التنظيف المحلية لسائل البطارية.
- ◀ احرص على وضع البطارية التالفة في حاوية غير قابلة للاشتعال وقم بتغطيتها برمل جاف، مسحوق الطباشير (CaCO3) أو مادة السيليكات (الفيرموكوليت). بعد ذلك، أغلق الغطاء بإحكام واحتفظ بالحاوية بعيدًا عن الغازات و السوائل أو الأشياء القابلة للاشتعال.
- ◀ تخلص من الحاوية لدى متجر Hilti Store أو توجه إلى مركز التخلص من النفايات المختص. **احرص على مراعاة لوائح النقل المحلية للبطاريات التالفة!**

## التصرف عند توقف البطاريات عن العمل

- ◀ يتعين مراعاة الأداء غير الطبيعي للبطاريات، مثل الشمن الخاطئ أو فترات الشمن الطويلة غير المعتادة، أو انخفاض القدرة بصورة ملحوظة أو النشاط غير المعتاد للمبة LED أو تسرب السوائل. حيث تُشير هذه الأمور إلى وجود مشكلة داخلية.
- ◀ إذا ساورك الشك في وجود مشكلة داخلية بالبطارية، احرص على الاتصال بمركز خدمة Hilti.
- ◀ في حالة توقف البطارية عن العمل أو تعذر شحن البطارية أو تسرب السائل، فيجب عليك حينئذٍ التخلص من البطارية. انظر الفصل **الصيانة والتكبين.**





**خطر من جراء احتراق البطارية!** تقوم البطارية المحترقة بإخراج سوائل وأبخرة خطيرة ومُعَرَّضة لخطر الانفجار، والتي قد تتسبب في حدوث إصابات أكلة وحروق أو انفجارات.

احرص على ارتداء تجهيزات الحماية الشخصية في حالة قيامك بمكافحة احتراق بطارية.

- ◀ احرص على توفير تيوية كافية، لكي يتسنى تسرب الأبخرة الخطيرة والمُعَرَّضة لخطر الانفجار.
- ◀ في حالة خروج دخان بشكل كثيف، غادر المكان على الفور.
- ◀ قم باستشارة الطبيب في حالة تهبج مسارات التنفس.
- ◀ اتصل بمركز الإطفاء، قبل البدء في محاولة الإطفاء.
- ◀ اقتصر على استخدام الماء لمكافحة الحرائق الناتجة عن البطارية من أبعد مسافة ممكنة. طفايات الحريق المحتوية على مسحوق وبطانيات الحرائق غير مُجَدِيَّة مع بطاريات أيونات الليثيوم. في حالة اندلاع حريق في النطاق المحيط، فإنه يمكن مكافحته بوسائل الإطفاء التقليدية.
- ◀ لا تحاول تحريك الكميات الكبيرة من البطاريات المُحترقة. لا تقم بإبعاد المواد المعنية من النطاق المحيط التالي، لكي تقوم بعزل البطاريات المعنية.

### في حالة عدم تبريد البطارية أو تصاعد الدخان منها أو احتراقها:

- ◀ خذ هذه البطارية على جاروف وقم بإلقائها في دلو به ماء. يعمل تأثير التبريد على الحد من امتداد الحريق في خلايا البطارية التي لم تصل بعد إلى درجة الحرارة الحرجة للاشتعال.
- ◀ اترك البطارية في دلو لمدة 24 ساعة على الأقل حتى تبرد تمامًا.
- ◀ انظر الفصل التصرف عند تعرض البطاريات للتلف .

### معلومات حول النقل والتخزين

- ◀ درجة الحرارة المحيطة أثناء التشغيل تتراوح بين -17°م و +60°م / 1°ف و 140°ف.
- ◀ درجة حرارة التخزين تتراوح بين -20°م و +40°م / -4°ف و 104°ف.
- ◀ لا تمتص بالبطاريات على جهاز الشحن. قم دائمًا بإزالة البطارية من الشاحن بعد انتهاء عملية الشحن.
- ◀ احرص على تخزين البطاريات في مكان جاف وبارد قدر الإمكان. التخزين البارد يزيد من مدة تشغيل البطارية. لا تقم أبداً بتخزين البطاريات تحت أشعة الشمس أو على أجهزة التدفئة أو خلف النوافذ الزجاجية.
- ◀ لا يجوز إرسال البطاريات عن طريق البريد. توجه إلى شركة شحن، إذا كنت ترغب في إرسال بطاريات غير تالفة.
- ◀ تجنب نقل البطاريات في كميات سائبة. ينبغي أثناء النقل حماية البطاريات من الاصطدام العنيف والاهتزازات، وكذلك عزلها عن أية مواد موصلة للكهرباء أو أية بطاريات أخرى، وذلك حتى لا تتلامس مع أقطاب بطاريات أخرى ومن ثم حدوث قفلة كهربائية. **احرص على مراعاة تعليمات النقل المحلية للبطاريات.**

### الصيانة والتكبين

- ◀ حافظ على البطارية جافة ونظيفة وخالية من الزيت والشحم. تجنب وجود غبار أو اتساخات لا داعي لها على البطارية. قم بتنظيف البطارية باستخدام فرشاة ناعمة وجافة أو قطعة قماش نظيفة وجافة.
- ◀ لا تقم أبداً بتشغيل البطارية بينما فتحات التهوية مسدودة. قم بتنظيف فتحات التهوية بحرص باستخدام فرشاة جافة وناعمة.
- ◀ اعمل على منع دخول أجسام غريبة إلى داخل البطارية.
- ◀ احرص على منع دخول الرطوبة إلى البطارية. في حالة دخول رطوبة إلى البطارية، فإنه يتعين التعامل معها كبطارية تالفة والقيام بعزلها في حاوية غير قابلة للاشتعال.
- ◀ انظر الفصل التصرف عند تعرض البطاريات للتلف.
- ◀ قد يُشكّل التكبين بطريقة غير مطابقة للتعليمات خطراً على الصحة، وذلك من خلال تسرب الغازات أو السوائل. تخلص من البطارية لدى متجر **Hilti Store** أو توجه إلى مركز التخلص من النفايات المختص. **احرص على مراعاة لوائح النقل المحلية للبطاريات التالفة!**
- ◀ لا تُلَقِ البطاريات ضمن القمامة المنزلية.
- ◀ تخلص من البطاريات بحيث لا تصل إلى متناول الأطفال. قم بتغطية التوصيلات باستخدام مادة غير موصلة للكهرباء وذلك لتجنب حدوث قفلات كهربائية.



# オリジナル取扱説明書

## 1 取扱説明書について

### 1.1 本取扱説明書について

- **警告事項！** 本製品をご使用になる前に、同梱の取扱説明書と指示事項、安全上の注意、警告表示、図および製品仕様を読んで、その内容を理解を理解してください。特に、すべての指示事項、安全上の注意、警告表示、図、製品仕様、構成部品と機能に精通しているようにしてください。これを怠ると、感電、火災、および/または重傷事故の危険があります。後日確認できるように、取扱説明書とすべての指示事項、安全上の注意、警告表示を保管しておいてください。
- **HILTI** 製品はプロ仕様で製作されており、その使用、保守、修理を行うのは、認定を受けトレーニングされた人のみに限ります。これらの人は、遭遇し得る危険に関する情報を入手していなければなりません。製品およびアクセサリーの使用法を知らない者による誤使用、あるいは規定外の使用は危険です。
- 製品に同梱されている取扱説明書は、印刷の時点で最新の技術状況を反映しています。オンラインのHilti製品ページで常に最新バージョンをご確認ください。これについては、本取扱説明書のリンク、またはQRコード (📄の記号) に従ってください。
- 他の人が使用する場合には、本製品とともにこの取扱説明書を一緒にお渡しく下さい。

### 1.2 記号の説明

#### 1.2.1 警告表示

警告表示は製品の取扱いにおける危険について警告するものです。以下の注意喚起語が使用されています：



**危険**

危険！

- ▶ この表記は、重傷あるいは死亡事故につながる危険性がある場合に注意を促すために使われます。



**警告**

警告！

- ▶ この表記は、重傷あるいは死亡事故につながる可能性がある場合に注意を促すために使われます。



**注意**

注意！

- ▶ この表記は、身体の負傷あるいは物財の損傷が発生する可能性がある場合に使われます。

#### 1.2.2 取扱説明書の記号

この取扱説明書では、以下の記号が使用されています：

	取扱説明書に注意してください
	本製品を効率良く取り扱うための注意事項や役に立つ情報
	リサイクル可能な部品の取扱い
	電動工具およびバッテリーを一般ゴミとして廃棄してはなりません
	Hilti Li-Ion バッテリー
	Hilti 充電器

#### 1.2.3 図中の記号

図中では以下の記号が使用されています：

	この数字は本取扱説明書冒頭にある該当図を示しています。
--	-----------------------------



3	図中の付番は、重要な作業手順あるいは作業手順にとって重要なパーツであることを示しています。本文中ではこれらの作業手順またはパーツは、(3)のように当該の番号でハイライト表示されています。
⑪	概要図には項目番号が付されていて、製品概要セクションの凡例の番号に対応しています。
	この記号は、製品の取扱いの際に特に注意が必要なことを示しています。

### 1.3 製品により異なる記号

#### 1.3.1 一般的な記号

本製品とともに用いられる記号。

	本製品は、iOS および Android プラットフォームと互換性のある NFC テクノロジーをサポートしています。
Li-Ion	Li-Ionen バッテリー
	バッテリーは決して打撃工具として使用しないでください。
	バッテリーは落下させないでください。ぶつけたり、あるいはその他の理由で損傷しているバッテリーは使用しないでください。
	使用されているHilTI Li-Ion バッテリーのモデルシリーズ。正しい使用の章の記載に注意してください。
	本製品にこの記号が表示されている場合、本製品はこの認証機関により当該の規格に従って米国およびカナダ市場に対して認証されています。

#### 1.3.2 警告表示

警告表示は危険について警告するものです。

	磁界に関する警告事項
--	------------

### 1.4 製品 / パッケージに貼られたステッカー

<b>WARNING</b>	<b>AVERTISSEMENT</b>
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH OF CHILDREN</b>. • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p>	
<p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTEE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

ボタン電池を取り扱う際は、警告表示に注意してください。→ 頁 724

### 1.5 製品情報

製品はプロ仕様で製作されており、その使用、保守、修理を行うのは、認定を受けトレーニングされた人のみに限ります。これらの人は、遭遇し得る危険に関する情報を入手していなければなりません。製品およびアクセサリの使用法を知らない者による誤使用、あるいは規定外の使用は危険です。機種名および製造番号は銘板に表示されています。



- ▶ 製造番号を以下の表に書き写しておいてください。ヒルティ代理店やサービスセンターへお問い合わせの際には、製品データが必要になります。

#### 製品データ

熱画像カメラ	PT-C
製品世代	01
製造番号	

## 1.6 適合宣言

製造者は、単独の責任において本書で説明している製品が有効な法規と有効な標準規格に適合していることを宣言します。

技術資料は本書の後続の頁に記載されています：

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE

## 2 安全

### 2.1 測定機器に関する一般安全注意事項

**⚠ 警告事項！ 安全上の注意および指示事項をすべてお読みください。**測定機器の誤った取り扱いが原因で危険が生じることがあります。安全上の注意および指示事項に従わない場合、測定機器の損傷および/または重度の負傷の原因となることがあります。

安全上の注意および指示事項が書かれた説明書はすべて大切に保管してください。

#### 作業環境に関する安全

- ▶ 作業場は清潔に保ち、十分に明るくしてください。ちらかった暗い場所での作業は事故の原因となります。
- ▶ 爆発の危険性のある環境（可燃性液体、ガスおよび粉じんのある場所）では本製品を使用しないでください。
- ▶ 本製品の使用中、子供や無関係者を作業場へ近づけないでください。
- ▶ 本製品は必ず決められた使用制限内で使用してください。
- ▶ 各国の定める事故防止規定に従ってください。

#### 電気に関する安全注意事項

- ▶ 本製品を雨や湿気から保護してください。バッテリー内に湿気が入り込むと、短絡、感電、火傷あるいは爆発の原因となることがあります。
- ▶ 本製品は防湿になっていますが、本体ケースに収納する前に必ず水気を拭き取り、乾いた状態にしてください。

#### 作業者に関する安全

- ▶ 測定機器を使用の際には、油断せずに十分注意し、常識をもった作業をおこなってください。疲れている場合、薬物、医薬品服用およびアルコール飲用による影響下にある場合には測定機器を使用しないでください。測定機器使用中の瞬間の不注意が重傷の原因となることがあります。
- ▶ 作業中は不安定な姿勢をとらないでください。足元を安定させ、常にバランスを保つようにしてください。
- ▶ 個人保護用具を着用してください。個人保護用具の着用により、負傷の危険が低減されます。
- ▶ 安全機構を無効にしたり、注意事項や警告事項のステッカーをはがしたりしないでください。
- ▶ 電動工具の不意な始動は避けてください。測定機器をバッテリーに接続する前や持ち上げたり運んだりする前に、測定機器がオフになっていることを確認してください。
- ▶ 本説明書内の指示に従うとともに、各形式に合った製品およびアクセサリーを使用してください。その際、作業環境および用途に関してもよくご注意ください。製品を指定された用途以外に使用すると危険な状況をまねく恐れがあります。
- ▶ 測定機器の取扱いに熟練している場合にも、正しい安全対策を遵守し、測定機器に関する安全規則を無視しないでください。不注意な取扱いは、ほんの瞬間で重傷事故を招くことがあります。
- ▶ 測定機器を医療機器の近くで使用してはなりません。

#### 測定機器の使用および取扱い

- ▶ 本製品とアクセサリーは、必ず技術的に問題のない状態で使用してください。
- ▶ 測定機器をご使用にならない場合には、子供の手の届かない場所に保管してください。本製品に関する知識のない方、本説明書をお読みなない方によるご使用は避けてください。未経験者による測定機器の使用は危険です。
- ▶ 測定機器は慎重に手入れてください。可動部分が引っ掛かりなく正常に作動しているか、測定機器の運転に影響を及ぼす各部分が破損・損傷していないかを確認してください。測定機器を再度ご使用に



る前に、損傷部分の修理を依頼してください。事故の多くは保守管理の不十分な測定機器の使用が原因となっています。

- ▶ 本製品は決して改造したり手を加えたりしないでください。Hilti からの明確な許可なしに本製品の改造や変更を行うと、使用者が本製品を操作する権利が制限されることがあります。
- ▶ 重要な測定の前、また測定機器が落下やその他の機械的な外力を受けた場合は、測定機器の精度をチェックしてください。
- ▶ 測定結果は、特定の周囲条件の影響を受けることがあります。これには、強い磁場あるいは電磁場を発生させる装置の近く、振動および温度変化などが考えられます。
- ▶ 測定条件が急激に変化する場合、測定結果は正しくないものになることがあります。
- ▶ 極度に低温の場所から暖かい場所に移す場合、あるいはその逆の場合は、製品の温度が周囲温度と同じになるまで待ってから使用してください。温度差が激しいと、誤作動および誤った測定結果の原因となることがあります。
- ▶ アダプターおよびアクセサリーを使用するときは、アクセサリーがしっかりと固定されていることを確認してください。
- ▶ 測定機器は現場仕様で設計されていますが、他の光学および電子機器（双眼鏡、眼鏡、カメラなど）と同様、取り扱いには注意してください。
- ▶ 所定の動作温度および保管温度を守ってください。

## 2.2 その他の安全上の注意

- ▶ 本製品あるいはアクセサリーには、決して加工や改造を加えないでください。
- ▶ 落下する先端工具および / またはアクセサリーによる負傷の危険。作業を開始する前に、バッテリーおよび取り付けたアクセサリーが確実に固定されていることを確認してください。
- ▶ 本測定機器は湿気や直射日光から保護してください。
- ▶ 本測定機器が周囲の気象条件に適切に順応していることを確認してください。温度変動が激しい場合、順応時間は最大 60 分になる場合があります。たとえば、寒い車内に保管しておいた本測定機器を使用し、暖かい建物内で測定を行う場合には、このような長い順応時間が必要となることがあります。
- ▶ 本測定機器定、特に赤外線レンズ、スピーカーおよびマイクロフォン部分を、湿気、雪、埃、汚れから保護してください。受光レンズが曇ったり汚れたりしていると、測定結果が正しくなくなることがあります。不適切な設定やその他の環境要因により、測定が不正確なものになることがあります。対象物が高すぎるまたは低すぎる温度で表示され、触れると危険な場合が考えられます。
- ▶ 熱画像の温度差が大きいと、高温でも低温を示す色で表示される場合があります。そのような表面に触れると、火傷の危険があります。
- ▶ 正しい温度測定は、設定された放射率と対象物の放射率が一致する場合にのみ可能です。対象物が高すぎるまたは低すぎる温度で表示され、触れると危険な場合が考えられます。
- ▶ 本測定機器を直接に太陽または高出力 CO<sub>2</sub> レーザーに向けないでください。そのようなことをすると、探査機が損傷する可能性があります。
- ▶ 磁石を、体内埋植型医療機器、あるいは心臓ペースメーカーやインスリンポンプなどの他の医療機器に近づけないでください。磁石は、体内埋植型医療機器やその他の医療機器の機能を損なう可能性のある磁場を生成します。
- ▶ 本測定機器は、磁気データ記憶媒体や磁気の影響を受け易い機器から遠ざけてください。磁石の影響により、修復不能なデータ損失が発生する可能性があります。
- ▶ 製品を耳の近くに保持しないでください。製品の音量は、負傷および聴力喪失の原因となることがあります。

## 2.3 ボタン電池の慎重な取り扱いおよび使用

- ▶ ボタン電池は決して飲み込まないでください。ボタン電池を飲み込むと、2 時間以内に重篤な体内腐食により死亡する可能性があります。
- ▶ ボタン電池は子供の手にわたることがないようにしてください。ボタン電池を飲み込んだ、あるいは他の身体の開口部から体内に入った疑いのある場合は、地域の毒物管理センターに連絡して処置に関する情報を確認してください。
- ▶ ボタン電池の交換の際には、適切に交換するように注意してください。ボタン電池が正しい極性 (+ および -) でセットされていることを確認してください。爆発の恐れがあります。
- ▶ ボタン電池の収納部は、常に完全に閉じてください。ボタン電池の収納部を確実にロックすることができない場合は、本製品の使用中止し、ボタン電池を取り出してください。ボタン電池は子供の手の届かないところに保管してください。
- ▶ 古いボタン電池と新しいボタン電池、ブランドやタイプ（アルカリ、亜鉛炭素、再充電の可能なボタン電池など）の異なるボタン電池を一緒に使用しないでください。
- ▶ 必ず本取扱説明書に記載されているボタン電池を使用してください。他のボタン電池や他の電源を使用しないでください。





- ▶ 再充電が不可能なボタン電池は、充電してはなりません。ボタン電池は、内容物が漏れ出たり、爆発したり、燃えたり、負傷の原因となることがあります。
- ▶ ボタン電池を強制的に放電、充電、分解、燃焼させないでください。ボタン電池は、メーカーが指定する最高温度を超過する温度にしないでください。これを守らないと、ガスの漏出、漏れ、爆発により負傷し、化学熱傷を負う危険があります。
- ▶ 長期間にわたり使用していない製品からボタン電池を取り外し、ご使用の地域の規則に従って直ちにリサイクルまたは廃棄してください。ボタン電池は家庭ゴミとして処分したり、燃やしたりしないでください。
- ▶ 使用済みのボタン電池は取り外して、ご使用の地域の規則に従って直ちにリサイクルまたは廃棄してください。ボタン電池は子供の手の届かないところに保管してください。ボタン電池は家庭ゴミとして処分したり、燃やしたりしないでください。放電したボタン電池は内容物が漏れ出て、それにより製品を損傷したり、人が負傷する危険があります。
- ▶ 使用済みのボタン電池でも、重傷や死亡事故の原因となることがあります。使用済みのボタン電池は、新品のボタン電池同様に慎重に取り扱ってください。
- ▶ 損傷したボタン電池は、水に触れないようにしてください。漏れ出たリチウムが水と反応して水素を発生させ、火災、爆発、あるいは人員の負傷の原因となることがあります。

## 2.4 バッテリーの慎重な取扱いおよび使用

- ▶ Li-Ion バッテリーの安全な取扱いと使用のために、以下の安全上の注意を遵守してください。これを守らないと、皮膚の炎症、重篤な腐食負傷、化学火傷、火災および / あるいは爆発の原因となることがあります。
- ▶ バッテリーは、必ず技術的に問題のない状態で使用してください。
- ▶ 損傷を防止して健康にとってきわめて危険なバッテリー液の漏出を防ぐため、バッテリーは慎重に取り扱ってください！
- ▶ バッテリーは決して改造したり手を加えたりしないでください！
- ▶ バッテリーを分解したり、挟んだり、80°C (176°F) 以上に加熱したり、燃やしたりしないでください。
- ▶ ぶつかけたり、あるいはその他の損傷を受けたバッテリーは、使用したり充電したりしないでください。バッテリーは、損傷の痕跡がないか定期的に点検してください。
- ▶ リサイクルあるいは修理されたバッテリーは、決して使用しないでください。
- ▶ バッテリーまたはバッテリー式電動工具は、決して打撃工具として使用しないでください。
- ▶ バッテリーは、決して直射日光、高温、火花の発生、裸火に曝さないでください。これを守らないと、爆発の原因となることがあります。
- ▶ バッテリーの電極に、指、工具、装身具あるいはその他の導電性のある物体で触れないようにしてください。これを守らないと、バッテリーの損傷、物財の損傷および負傷の原因となることがあります。
- ▶ バッテリーを雨、湿気、液体から保護してください。バッテリー内に湿気が入り込むと、短絡、感電、火傷、火災あるいは爆発の原因となることがあります。
- ▶ 必ずご使用のバッテリータイプ用に指定された充電器と電動工具を使用してください。これについては、充電器や電動工具の取扱説明書の記述を確認してください。
- ▶ バッテリーは、爆発の可能性がある場所で使用あるいは保管しないでください。
- ▶ バッテリーが掴むことのできないほどに熱くなっている場合は、故障している可能性があります。バッテリーを、目視確認が可能で可燃物のない場所に、可燃性の資材から十分な距離を設けて置いてください。バッテリーを冷ます。1時間の経過後にも掴むことのできないほどに熱い場合は、そのバッテリーは故障している可能性があります。Hilti サービスセンターにご連絡いただくか、あるいは「Hilti の Li-Ion バッテリーの安全と使用についての注意事項」をお読みください。

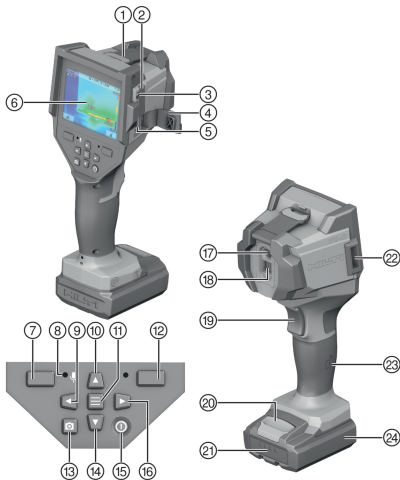


Li-Ion バッテリーの搬送、保管および使用に適用される特別の規則を遵守してください。→ 頁 738  
本取扱説明書巻末の QR コードをスキャンして、Hilti の Li-Ion バッテリーの安全と使用についての注意事項をお読みください。



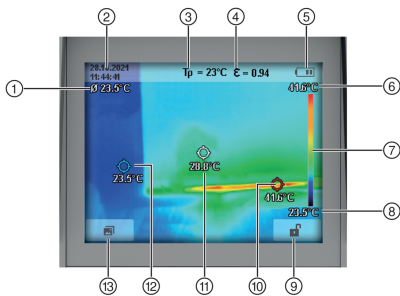
### 3 製品の説明

#### 3.1 製品概要 1



- ① 視覚カメラと赤外線センサー用保護キャップ
- ② ボタン電池ホルダー
- ③ ボタン電池ホルダー固定ねじ
- ④ USB ソケットカバー
- ⑤ USB ソケット、タイプ C
- ⑥ ディスプレイ
- ⑦ 左機能ボタン
- ⑧ マイクロフォン
- ⑨ 左ボタン
- ⑩ 上ボタン
- ⑪ 測定機能ボタン
- ⑫ 右機能ボタン
- ⑬ 保存ボタン
- ⑭ 下ボタン
- ⑮ ON/OFF ボタン
- ⑯ 右ボタン
- ⑰ 視覚カメラ
- ⑱ 赤外線センサー
- ⑲ 測定開始 / 一時停止ボタン
- ⑳ バッテリーロック解除ボタン
- ㉑ バッテリー充電状態インジケーター
- ㉒ スピーカー
- ㉓ グリップ
- ㉔ バッテリー

#### 3.2 ディスプレイの概要 2



- ① 平均温度表示
- ② 時刻 / 日付表示
- ③ 反射温度表示
- ④ 放射率表示
- ⑤ バッテリー充電状態インジケーター
- ⑥ 測定範囲の最高表面温度の表示
- ⑦ 温度スケール
- ⑧ 測定範囲の最低表面温度の表示
- ⑨ 右機能ボタンの現在の機能の表示 (例: 温度スケールの自動 / 固定切り替え)
- ⑩ ホットスポットの表示 (例: 視野内でもっとも温度の高い測定点)
- ⑪ 温度表示付き十字線
- ⑫ コールドスポットの表示 (例: 視野内でもっとも温度の低い測定点)
- ⑬ 左機能ボタンの現在の機能の表示 (例: ギャラリーを開く)

#### 3.3 正しい使用

本書で説明している製品は熱画像カメラです。熱画像カメラは、表面温度の非接触測定のためのものです。表示される熱画像は熱画像カメラの視野の温度分布を示していて、温度の違いを色の違いで示すことができます。そのため正しく使用すれば、構造物要素および / または次のような確認の難しい領域を可視化するために、表面や対象物の温度差や温度特性について、非接触で調べることがができます：

- 断熱材および絶縁材 (例: ヒートブリッジの検出)
- 作動中の床下および壁内の暖房配管や温水配管 (例: 床暖房)





- ・ 過熱した電気部品 (例: 制御キャビネット内のヒューズや端子)
- ・ 故障または損傷した機械部品 (例: 故障したボールベアリングによる過熱)

本測定機器は、屋内および屋外での使用に適しています。米国 / カナダ: 本測定機器は、屋内でのみ使用することができます。

- ・ 本製品には、必ずHiltiのB 12シリーズのLi-Ionバッテリーを使用してください。Hiltiは、本製品に対してこの表に記載されているバッテリーを使用されることをお勧めします。
- ・ これらのバッテリーには、必ずこの表に記載されているシリーズのHiltiの充電器を使用してください。

### 3.4 使用制限および誤った使用方法

本測定機器は、ガスの温度測定には適していません。

本測定機器は、人間または動物に対して医学的な目的で使用してはなりません。

### 3.5 本体標準セット構成

熱画像カメラ、USB ケーブル、ボタン電池 (製品内)、取扱説明書

その他のご使用の製品用に許可されたシステム製品については、弊社営業担当またはHilti Storeにお問い合わせいただくか、あるいは: [www.hilti.group](http://www.hilti.group) でご確認ください。

### 3.6 充電状態インジケータ

Li-Ion バッテリーの充電状態は、リリースボタンを軽く押すと表示されます。

状態	意味
4 個の LED が点灯。	充電状態: 75 %...100 %
3 個の LED が点灯。	充電状態: 50 %...75 %
2 個の LED が点灯。	充電状態: 25 %...50 %
1 個の LED が点灯。	充電状態: 10 %...25 %
1 個の LED が点滅。	充電状態: < 10 %



コントロールスイッチの操作中は充電状態の読み取りは行えません。

## 4 製品仕様

### 4.1 製品仕様

赤外線センサー解像度	256 × 192 px	
熱感度 (VDI 5585 規格に準拠した平均値)	≤ 0.05 K	
スペクトル域	8 μm ... 14 μm	
視野 (FOV) (VDI 5585 規格に準拠)	40° × 30°	
焦点距離 (VDI 5585 規格に準拠)	≥ 0.3 m	
焦点	固定	
熱画像リフレッシュレート	9 Hz	
表面温度測定範囲 (VDI 5585 規格に準拠)	-20 °C ... 600 °C	
表面温度測定精度 (VDI 5585 規格に準拠) (周囲温度 20 °C...23 °C (68 °F...73 °F)、放射率 > 0.999、測定距離 0.3 m (1 フィート)、開口部 60 mm (2.36 インチ)、稼動時間 > 5 分、追加的に利用に依存する偏差)	- 20 °C ... ≤ 10 °C (- 4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F... ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
温度分解能	0.1 °C	
基準高度に基づく最大使用高度	2,000 m	
最大相対湿度	90 %	
IEC 61010-1 による汚染度	2	
ディスプレイタイプ	TFT	



ディスプレイサイズ (対角)	3.5 in
ディスプレイ解像度	320 × 240 px
画像フォーマット	.jpg
オーディオフォーマット	.wav
メモリープロセス当たりの保存要素	1 × 熱画像 (スクリーンショット)、1 × 温度値を含む視覚的実画像、場合によっては 1 × ボイスメモ
内部画像メモリーの最大画像数	600
ボイスメモ (各 10 秒) がある場合の内部画像メモリーの最大画像数	350
内蔵視覚カメラ解像度	640 × 480 px
B 12-30 バッテリーでの連続動作時間 (周囲温度 20 °C...30 °C (68 °F...86 °F) )	6 時間
USB インターフェース	タイプ C、USB 2.0
ボタン電池	CR2032 (3 V リチウムバッテリー)
保護等級 (バッテリー非装備、直立位置で)	IP 54
EPTA-Procedure 01 に準拠した重量 (バッテリーなし)	500 g
本体寸法 (長さ x 幅 x 高さ)	115 mm x 102 mm x 231 mm
作動時の周囲温度	-10 °C ... 45 °C
保管温度	-20 °C ... 70 °C

## 4.2 バッテリー

バッテリー作動電圧	10.8 V
バッテリー重量	「正しい使用」の章を参照
作動時の周囲温度	-17 °C ... 60 °C
保管温度	-20 °C ... 40 °C
充電開始時のバッテリー温度	-10 °C ... 45 °C

## 5 作業準備

### 警告

負傷の危険 意図しない始動!

- ▶ バッテリーを装着する前に、バッテリーを装着する製品のスイッチがオフになっていることを確認してください。
- ▶ 本体の設定、またはアクセサリーの交換の前にバッテリーを取り外してください。

本書および製品に記載されている安全上の注意と警告表示に注意してください。

### 5.1 バッテリーを充電する

1. 充電の前に充電器の取扱説明書をお読みください。
2. バッテリーと充電器の電気接点は汚れがなく、乾燥していることを確認してください。
3. バッテリーは許可された充電器で充電してください。→ 頁 726

### 5.2 バッテリーを装着する

#### 警告

負傷の危険 短絡あるいはバッテリーの落下!

- ▶ バッテリーを装着する前に、バッテリーの電気接点と製品の電気接点に異物がないことを確認してください。
- ▶ バッテリーが正しくロックされていることを常に確認してください。

1. はじめてお使いになる前にバッテリーをフル充電してください。



2. ロックの音が聞こえるまでバッテリーを製品へとスライドさせます。
3. バッテリーがしっかりと装着されていることを確認してください。

### 5.3 バッテリーを取り外す

1. バッテリーのリリースボタンを押します。
2. 製品からバッテリーを抜き取ります。

### 5.4 転倒防止装置



**警告**

**負傷の危険** 先端工具および / あるいはアクセサリーの落下！

- ▶ 必ずご使用の製品用に推奨されているHiltiの工具保持ローブを使用してください。
- ▶ 使用前に毎回、工具保持ローブの固定ポイントに損傷がないか点検してください。
- ▶ 工具保持ローブをベルトフックに固定しないでください。ベルトフックを製品を持ち上げるために使用しないでください。



ご使用の国において適用される高所での作業に関する規則に注意してください。

本製品の落下防止には、必ずHiltiの工具保持ローブ#2261971を使用してください。



- ▶ 工具保持ローブは、図に示したように本製品のラグに固定してください。しっかりと固定されていることを確認してください。
- ▶ 支持構造物にスナップフックを固定します。スナップフックがしっかりと固定されていることを確認してください。



Hilti 工具保持ローブの取扱説明書の記載に注意してください。

## 6 ご使用方法

測定を行うには保護キャップを開けてください。作業中は、赤外線センサーが閉じていたり、覆われていることのないように注意してください。

### 6.1 スイッチをオンにする / オフにする

1. 測定機器をオンにするには、ON/OFF ボタンを押します。
  - ▶ 起動シーケンスがディスプレイに表示されます。



- ▶ 起動シーケンスの後、本測定機器はすぐに測定を開始し、スイッチがオフになるまで測定を続けます。

**i** 最初の数分間はセンサーと周囲温度がまだ順応していないため、本測定機器は頻繁に自己調整を行うことがあります。センサーを新たに調整することで、正確な測定が可能になります。この間は、温度表示が～となることがあります。センサーの調整中、熱画像は短時間フリーズします。周囲温度の変動が激しい場合には、この影響もより強いものになります。そのため本測定機器はできる限り測定開始の数分前にオンにしておき、熱的に安定させてください。

2. 本測定機器をオフにするには、ON/OFF ボタンを押します。
  - ▶ 本測定機器は、オフになる前にすべての設定を保存します。
3. 本測定機器を安全に搬送するために、保護キャップを閉じてください。

**i** メインメニューの‘ツール’ → ‘シャットダウン時間’ において、本測定機器を自動的にオフにするかどうか、およびその作動時間について選択することができます。→ 頁 735

## 6.2 スケールによる温度の割り当て

ディスプレイの右側にスケールが表示されます。上端と下端の値は、画像で検知された最高温度または最低温度を示しています。スケールでは、全ピクセルの 99.9 % が評価されます。画像内の温度値に対する色の割り当ては均等に配分されます (直線的)。

さまざまな色調を用いて、この両方の境界値内に温度を割り当てることができます。最大値と最小値のちょうど中間にある温度は、例えばスケールの中央の色の範囲に割り当てられています。



具体的な領域の温度を特定するには、測定機器を動かすことで、温度表示付き十字線が希望のポイントまたは領域に向けられるようにします。自動設定では、スケールの色スペクトルは、常に最高温度または最低温度の範囲内の全測定範囲にわたって直線的に配分されます。

本測定機器は、測定範囲で測定されたすべての温度を相互に関連付けて表示します。たとえばカラー表示において、熱がカラーパレット内で青っぽく表示される場合、このことは、青っぽい範囲が現在の測定範囲において低温の測定値に属していることを意味します。しかし、これらの範囲は、条件によっては負傷の原因となり得る温度範囲にある可能性もあります。そのため、スケールまたは直接十字線に表示されている温度を必ず確認してください。

## 6.3 表面温度測定のための放射率の設定

対象物の放射率 $\epsilon$ は、母材およびその表面構造によって異なります。放射率は、対象物が理想的な熱放射 (黒体、放射率 $\epsilon = 1$ ) に対してどれくらい赤外線熱放射を出しているかを示すものです。従って、値は 0 と 1 の間にあります。

表面温度を特定するため、目的の対象物が放出している自然赤外線熱放射が非接触で測定されます。正しく測定するために、測定機器で設定されている放射率を各測定前に確認し、必要に応じて測定対象物に合わせて調整する必要があります。

測定機器にプリセットされている放射率は基準値です。

プリセットされている放射率のいずれかを選択するか、正確な数値を入力することができます。希望の放射率をメニュー ‘測定’ → ‘放射率数値’ から設定してください。→ 頁 734

**i** 正しい温度測定は、設定された放射率と対象物の放射率が一致する場合のみ可能です。

放射率が低いほど、測定結果に及ぼす反射温度の影響は大きくなります。そのため、放射率を変更する場合は、必ず反射温度を調整してください。反射温度はメニュー ‘測定’ → ‘反射温度’ から設定します。→ 頁 734 → 頁 734



測定機器が表示する推定上の温度差は、異なる温度および / または異なる放射率に起因している可能性があります。放射率が大きく異なっていると、表示された温度差が実際のものから明らかに逸脱するおそれがあります。

母材または構造の異なる複数の測定対象物が測定範囲にある場合、正確な温度値が表示されるのは、設定されている反射率に適合している対象物についてだけです。その他のすべての対象物（放射率が異なる）では、表示される色差は、温度状況に対する参照として使用することができます。

### 6.3.1 放射率表

この表は、放射率を設定するための基準として用いるものです。この表には、いくつかの一般的な母材の放射率 $\epsilon$ が掲載されています。放射率は温度および表面の粗度によって変化するので、表に掲載されている値は温度状況や温度差を測定するための基準値に過ぎないものとお考え下さい。温度を厳密な値で測定するには、母材の放射率を正確に特定する必要があります。

母材 (母材温度)	母材温度	放射率 $\epsilon$
アルミニウム、ブライツ圧延したもの	170 °C	0.04
アルミニウム、酸化していないもの	25 °C	0.02
アルミニウム、酸化していないもの	100 °C	0.03
アルミニウム、激しく酸化しているもの	93 °C	0.2
アルミニウム、高度にポリッシングされたもの	100 °C	0.09
木綿	20 °C	0.77
コンクリート	25 °C	0.93
鉛	40 °C	0.43
鉛、酸化したもの	40 °C	0.43
鉛、灰色に酸化したもの	40 °C	0.28
クロム	40 °C	0.08
クロム、ポリッシングされたもの	150 °C	0.06
氷、平滑なもの	0 °C	0.97
鉄、サンディングされたもの	20 °C	0.24
錆肌を有する鉄	100 °C	0.8
黒皮を有する鉄	20 °C	0.77
ガラス	90 °C	0.9
漆喰	20 °C	0.94
御影石	20 °C	0.45
ゴム、硬質	23 °C	0.94
ゴム、軟質、灰色	23 °C	0.89
鋳物、酸化したもの	200 °C	0.64
木材	70 °C	0.94
コルク	20 °C	0.7
ヒートシンク、黒、陽極酸化されたもの	50 °C	0.98
銅、僅かに変色したもの	20 °C	0.04
銅、酸化したもの	130 °C	0.76
銅、ポリッシングされたもの	40 °C	0.03
銅、圧延されたもの	40 °C	0.64
プラスチック : PE, PP, PVC	20 °C	0.94
塗装、アルミニウム箔に青色	40 °C	0.78
塗装、黒、光沢なし	80 °C	0.97
塗装、黄色、アルミニウム箔に 2 層	40 °C	0.79
塗装、白	90 °C	0.95
大理石、白	40 °C	0.95
石材	40 °C	0.93
真鍮、酸化したもの	200 °C	0.61
油塗料 (すべての色)	90 °C	0.92 - 0.96



母材 (母材温度)	母材温度	放射率 $\epsilon$
紙	20 °C	0.97
陶器	20 °C	0.92
砂石	40 °C	0.67
鋼材、熱処理された表面	200 °C	0.52
鋼材、酸化したもの	200 °C	0.79
鋼材、冷間圧延したもの	93 °C	0.75 - 0.85
粘土、焼成したもの	70 °C	0.91
変圧器塗装	70 °C	0.94
レンガ、樹脂、しっくい	20 °C	0.93
亜鉛、酸化したもの	•/•	0.1

#### 6.4 測定条件の注意事項

- ▶ 反射の強い面や光沢のある表面 (例: 光沢のあるタイルや光輝性金属) は、表示結果に大きな狂いを生じさせたり、影響を与えたりするおそれがあります。必要に応じて、熱伝導の良い光沢のない暗色の接着テープを測定面に貼り付けてください。表面上で接着テープが適温になるまでしばらく待ちます。
- ▶ 反射する表面の場合、他の対象物の熱放射の反射で結果に狂いが生じないように、適切な測定角度を確保します。たとえば前方から垂直に測定する場合、ご自身の体から放射される体温の反射が測定に影響を与えるおそれがあります。水平面の場合、ご自身の体の輪郭と温度が表示される可能性があり (反射値)、これは測定した表面の実際の温度 (放射値または表面の実際の値) と一致するものではありません。
- ▶ 透明な母材 (例: ガラスまたは透明プラスチック) を通しての測定は、原理上できません。
- ▶ 測定条件が良好であり、安定しているほど、測定結果はより正確になり、信頼性が高くなります。この点については、環境条件における激しい温度変動が関係するだけでなく、測定する対象物における激しい温度変動も測定精度に影響を及ぼします。
- ▶ 赤外線温度測定は、煙、揮発性ガス、高湿度または埃っぽい空気によって影響を受けます。
- 測定対象物にできるだけ近づくことで、ご自身と測定面との間の干渉要因を最小にしてください。
- 特に空気が汚れていたり、非常に蒸し暑かったりする場合は、測定前に室内を換気してください。換気後、室内が通常の温度に戻るまで、室内をしばらくそのままにします。

#### 6.5 検知される面サイズ

測定対象物と測定機器との間の間隔は、1 ピクセル当たりに検知される面サイズに影響します。対象物までの間隔を広げると、より大きな対象物を検知することができます。

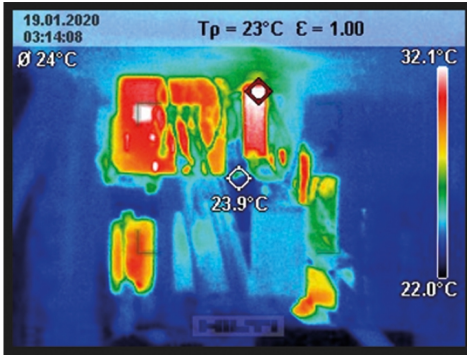
##### 基準値

距離	赤外線画素サイズ	赤外線範囲 (幅×高さ)
0.3 m	1 mm	0.22 m × 0.16 m
0.55 m	2 mm	0.40 m × 0.29 m
1 m	3 mm	0.73 m × 0.54 m
2 m	6 mm	1.46 m × 1.07 m
5 m	16 mm	3.64 m × 2.68 m



## 7 機能

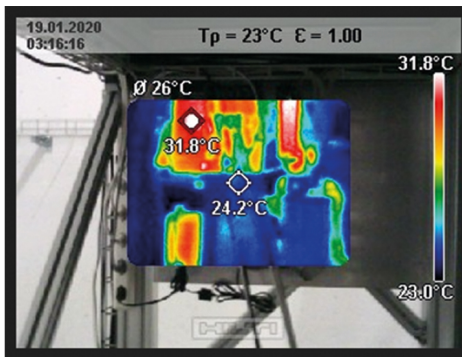
### 7.1 色表示の調整



測定状況に応じて、さまざまなカラーパレットにより熱画像の解析が容易になり、対象物または状況をより明確にディスプレイに表示させることができます。これによる測定温度への影響はありません。温度値の表示が変わるだけです。

カラーパレットを切り替えるには、測定モードのまま、右ボタンまたは左ボタンを押します。

### 7.2 熱画像と実画像のオーバーレイ



方向づけ (= 表示されている熱画像の空間的割り当て) を改善するため、調整された温度範囲において、さらに視覚的な実画像を加えることができます。

**i** 実画像と熱画像のオーバーレイは、距離が 0.55 m (21.7 インチ) のとき正確に重なり合います。測定対象物までの距離が異なると、原理的に、実画像と熱画像との間にずれが生じます。

本測定機器には以下の機能があります：

- 100 % 赤外線画像  
熱画像のみが表示されます。
- ピクチャーインピクチャー  
表示された熱画像を切り取り、周囲の領域を実画像として表示します。この設定により、測定範囲の局部的な割り当てが改善されます。
- 透過  
表示された熱画像を実画像の上に透過的に重ねます。これにより、対象物がより認識しやすくなります。上ボタンまたは下ボタンを押して、設定を選択できます。





### 7.3 スケールの固定

熱画像内の色配分の調整は自動的に行われますが、右機能ボタンを押すことで固定することができます。これにより、異なる温度条件下で撮影された熱画像を比較したり（例：複数の空間でヒートブリッジを検査する場合）、熱画像を歪めるおそれのある極端に低温または高温の対象物を熱画像で非表示にしたり（例：ヒートブリッジ探査における高温の対象物としてのラジエーター）することが可能になります。

スケールを再び自動に戻すには、右機能ボタンを押します。温度は再び動的になり、測定された最小値および最大値に適応します。

### 7.4 測定機能

表示の際に役立つその他の機能を呼び出すには、ボタン **Func** を押します。機能を選択するには、表示されたオプション内を左ボタンまたは右ボタンで移動します。機能を選択し、ボタン **Func** を再度押します。

以下の測定機能を使用することができます：

- **‘自動’**  
熱画像の色配分は自動的に行われます。
- **‘熱探知’**  
この測定機能では、測定範囲内の高い温度のみを熱画像として表示します。この高い温度以外の範囲は、実画像としてグレースケールで表示されます。グレースケールでの表示は、色付きの対象物が間違っ  
て温度に関連付けられるのを防止します（例：過熱部品の探索の際の制御キャビネット内の赤いケーブル）。上ボタンと下ボタンでスケールを調整してください。これにより、表示された温度範囲を熱画像として拡張または縮小します。本測定機器は、さらに最低温度と最高温度も測定し、スケールの両端にそれを表示します。
- **‘低温探知’**  
この測定機能では、測定範囲内の低い温度のみを熱画像として表示します。この低い温度以外の範囲は、実画像としてグレースケールで表示され、色付きの対象物が間違っ  
て温度に関連付けられるのを防止します（例：絶縁不良の探索の際の青い窓枠）。上ボタンと下ボタンでスケールを調整してください。これにより、表示された温度範囲を熱画像として拡張または縮小します。本測定機器は、さらに最低温度と最高温度も測定し、スケールの両端にそれを表示します。
- **‘手動’**  
熱画像で強い温度偏差が測定されると（例：ヒートブリッジ検査の際の高温の対象物としてのラジエーター）、使用可能な色が最高温度と最低温度の間で非常に多くの温度値に分散してしまいます。これによって、微妙な温度差を詳細に表示できなくなるおそれがあります。検査する温度範囲の詳細な表示を実現するには、次のようにしてください。モード **‘手動’** に切り替えると、最高温度または最低温度を設定できます。これにより、検査目的に応じた、微妙な差異を確認したい温度範囲を決定することができます。設定 **‘目盛のリセット’** により、スケールは赤外線センサーの視野内の測定値に自動で再調整されます。

### 7.5 メインメニュー

メインメニューに移動するには、まず、測定機能の呼び出しボタン **Func** を押します。続いて、右機能ボタンを押します。

#### 7.5.1 ‘測定’

- **‘放射率数値’**  
もっとも一般的にいくつかの母材については、保存されている放射率から選択できます。簡単に探すことができるように、値は放射率カタログのグループにまとめられています。メニュー項目 **‘材料’** で、まず適合するカテゴリーを選択して、それから適合する母材を選択します。対応する放射率は、その下の行に表示されます。測定対象物の正確な放射率が分かっている場合、それをメニュー項目 **‘放射率数値’** で数値として設定することもできます。同一の母材を頻繁に測定する場合、5 つの放射率をお気に入りとして保存して、一番上のバー（1...5 の番号）からそれらを素早く呼び出すことができます。
- **‘反射温度’**  
このパラメーターの設定により、特に放射率の低い母材（= 高い反射）での測定結果を改善することができます。多くの状況（特に屋内）において、反射温度は周囲温度に該当します。強反射する対象物の近くにおいて、温度偏差の大きい対象物が測定に影響を与える可能性がある場合は、この値を調整してください。

#### 7.5.2 ‘表示’

- **‘中心’**  
このポイントは熱画像の中央に表示され、測定された温度値をこの箇所に表示します。





- ‘ホットスポット’：‘オン’ / ‘オフ’  
熱画像の最も高温のポイント (=測定ピクセル) は、熱画像の中に赤い十字線でマークされます。これにより、危険箇所を簡単に探すことができます (例：制御キャビネット内の接触端子の緩み)。できる限り正確に測定するために、ディスプレイの中央 (85 × 64 px) に測定対象物を合わせてください。このようにして、この測定対象物の該当する温度値が一緒に表示されます。
- ‘コールドスポット’：‘オン’ / ‘オフ’  
熱画像の最も低温のポイント (=測定ピクセル) は、熱画像の中に青い十字線でマークされます。これにより、危険箇所を簡単に探すことができます (例：窓の漏れ箇所)。できる限り正確に測定するために、ディスプレイの中央 (85 × 64 px) に測定対象物を合わせてください。
- ‘カラースケール’：‘オン’ / ‘オフ’  
このメニュー項目で、色スケールを有効または無効にすることができます。
- ‘平均温度’：‘オン’ / ‘オフ’  
平均温度は、熱画像の左上に表示されます (熱画像内のすべての測定値を平均した温度)。これにより、反射温度の特定が容易になります。

### 7.5.3 ‘ツール’

- ‘言語’  
このメニュー項目では、表示用の言語を選択できます。
- ‘ユニット / 単位’  
このメニュー項目では、温度表示の単位を ‘°C’ と ‘°F’ で切り替えることができます (日本以外)。
- ‘時刻と日付’  
本測定機器の時刻と日付を変更するには、サブメニュー ‘時刻と日付’ を呼び出します。このサブメニューでは、時刻と日付の設定、ならびにそれぞれの形式を変更できます。サブメニュー ‘時間’ および ‘日付’ を終了するには、右の機能ボタンを押して設定を保存するか、あるいは左の機能ボタンを押して変更を破棄します。
- ‘シャットダウン時間’  
このメニュー項目では、いずれのボタンも押されていない場合に本測定機器が自動的にオフになるまでの時間間隔を選択できます。設定 ‘設定しない’ を選択することで、自動シャットオフを無効にすることもできます。
- ‘音声品質：高’  
このメニュー項目では、ボイスメモを使用して録音されたオーディオファイルの品質を調整できます。高品質とするにはより多くの保存容量が必要になることに注意してください。
- ‘ツール情報’  
このメニュー項目では、本測定機器に関する情報を呼び出すことができます。本測定機器の製造番号と、インストールされているソフトウェアバージョンが表示されます。
- ‘初期化’  
このメニュー項目では、本測定機器を工場出荷時の設定にリセットし、すべてのデータを完全に削除できます。これには、場合によっては数分かかる場合があります。サブメニューを表示させるには、右側のボタン ‘もっと見る’ を押します。次に、右の機能ボタンを押してすべてのファイルを削除するか、左の機能ボタンを押してプロセスをキャンセルします。

また測定開始 / 一時停止ボタンを押しても、メニューを終了して標準表示画面に戻ることができます。

## 7.6 測定結果の記録

### 7.6.1 測定結果の保存

スイッチがオンにされると本測定機器はすぐに測定を開始し、スイッチがオフになるまで測定を続けます。画像を保存するには、カメラを希望の測定対象物に向け、保存ボタンを押します。画像が測定機器の内部メモリーに保存されます。または、測定の開始 / 一時停止ボタンを押します。測定がフリーズし、ディスプレイに表示されます。これにより、画像を入念に観察することが可能になり、後調整 (例：カラーバレット) を行うことができます。フリーズした画像を保存したくない場合、測定の開始 / 一時停止ボタンで再度測定モードを開始します。測定機器の内部メモリーに画像を保存したい場合は、保存ボタンを押します。

### 7.6.2 ボイスメモに録音

保存した熱画像の環境条件または追加情報を記録するため、ボイスメモに録音しておくことができます。このメモは、熱画像と視覚画像に追加して保存され、後で転送可能です。より確かな記録を確保するには、ボイスメモに録音することが推奨されます。



マイクロフォンはキーボード後方のマイクロフォンアイコンの横にあります。マイクロフォンの方に向かって話してください。録音は最大 30 秒可能です。



ボイスメモの録音はギャラリーで行います。手順は以下の通りです：

- 左機能ボタンを押し、ギャラリーに移動します。
- ボタン**Func**を押します。録音が始まります。必要な情報をすべて録音してください。
- 録音を終了するには、もう一度ボタン**Func**を押すか、右機能ボタンを押します。
- 録音をキャンセルするには、左機能ボタンを押します。録音後、ボイスメモを聞くことができます。
- 録音を聞くには、再度ボタン**Func**を押します。録音が再生されます。  
再生を一時停止するには、右機能ボタンを押します。一時停止中の録音の再生を再開するには、右機能ボタンを押します。  
再生を停止するには、左機能ボタンを押します。

新しいボイスメモを録音するには、既存のボイスメモを削除してから、新しい録音を開始します。

### 7.6.3 保存した画像の呼び出し

保存した画像を呼び出す手順は以下の通りです：

- 左機能ボタンを押します。ディスプレイに、最後に保存した写真が表示されます。
- 保存した熱画像を切り替えるには、右ボタンまたは左ボタンを押します。

熱画像に加え、視覚画像も保存されています。これを呼び出すには、下ボタンを押します。

上ボタンを押すことで、撮影した熱画像を全画面でも表示することができます。全画面表示では、タイトルバーの表示が3秒後に非表示になるので、熱画像の詳細をすべて見るすることができます。

上下ボタンを使って、表示を切り替えることができます。

### 7.6.4 保存した画像およびボイスメモの削除

熱画像を個別に削除するか、または全削除するには、ギャラリービューに切り替えます：

- ゴミ箱アイコンの下にある右機能ボタンを押します。サブメニューが開きます。ここで、この画像のみ削除するか、付属のボイスメモ（録音している場合）のみ削除するか、全画像を削除するのが選択できます。この画像だけ、またはボイスメモだけを削除したい場合、ボタン**Func**でこの削除作業を確定します。
- 全画像を削除したい場合、ボタン**Func**または右機能ボタンを押し、さらに右機能ボタンでこの削除作業を確定します。削除作業をキャンセルするには、左機能ボタンを押します。

画像のデータ断片はメモリー中に残っており、復元が可能です。最終的に削除するには、メインメニューで‘ツール’ → ‘初期化’ を選択します。

## 7.7 データ転送

USB インターフェースは、もっぱらデータ転送のためだけに使用します。バッテリーやその他のデバイスを USB インターフェースで充電することはできません。

1. USB ソケットのカバーを開きます。
2. 電源をオフにした測定機器の USB ソケットを、USB ケーブルを介してお手持ちの PC と接続します。



測定機器は、USB インターフェースを介してもっぱら PC とだけ接続してください。他のデバイスと接続すると、測定機器が損傷するおそれがあります。

3. 測定機器をオンにします。→ 頁 729
4. お手持ちの PC でファイルのブラウザを開き、ドライブ**PT-C** を選択します。保存されているファイルを測定機器の内部メモリーからコピーしてお手持ちの PC に移したり、消去したりできます。
5. 希望のプロセスが終了したなら、直ちにドライブを規定にしたがって接続解除してください。



ドライブは、必ず、まず PC のオペレーティングシステムからログオフしてください（ドライブをイジェクトする）。これを守らないと、測定機器の内部メモリーが損傷するおそれがあります。

6. それから、ON/OFF ボタンを押して測定機器のスイッチをオフにします。
7. USB ケーブルを外し、USB ソケットのカバーを閉じて、埃や飛沫から保護します。

## 8 手入れと保守

### 警告

バッテリーを装着した状態における負傷の危険！

- ▶ 手入れや保守作業の前に必ずバッテリーを取り外してください！

製品の手入れ

- 付着した汚れを慎重に除去してください。



- 汚れが付着している場合は、通気溝を乾いた柔らかいブラシを使用して慎重に掃除してください。
- 必ず少し湿した布でハウジングを拭いてください。シリコンを含んだ磨き粉はプラスチック部品をいためる可能性があるため使用しないでください。
- 本製品の電気接点を清掃するには、清潔な乾いた布を使用してください。
- 測定機器は常に清潔な状態を維持してください。赤外線センサーが汚れると、測定精度に影響するおそれがあります。
- 赤外線センサー、カメラ、スピーカー、マイクロフォンの汚れを取り除く際には、先端の尖った物を使用しないでください。赤外線センサーとカメラから埃を除去（ブロー）してください。赤外線センサーとカメラの上を拭かないでください（傷がつくおそれがあります）。

#### Li-Ion バッテリーの手入れ

- 通気溝が詰まっているバッテリーは決して使用しないでください。通気溝を乾いた柔らかいブラシを使用して慎重に掃除してください。
- バッテリーを不必要に粉じんや汚れに曝さないようにしてください。バッテリーは、決して高い湿度に曝さないでください（例：水中に沈める、あるいは雨中に放置する）。水分が浸入したバッテリーは、損傷したもものとして取り扱ってください。そのようなバッテリーは不燃性の容器に隔離し、Hilti サービスセンターにご連絡ください。
- バッテリーには、本製品に使用しているのではないオイルやグリスが付着しないようにしてください。バッテリーに不必要な粉じんあるいは汚れが堆積しないようにしてください。バッテリーは、乾いた柔らかいブラシまたは乾いた布で清掃してください。シリコンを含んだ磨き粉はプラスチック部品をいためる可能性があるため使用しないでください。
- バッテリーの電気接点に手を触れないでください、また、工場出荷時に塗布されているグリスを電気接点からぬぐい取らないでください。
- 必ず少し湿した布でハウジングを拭いてください。シリコンを含んだ磨き粉はプラスチック部品をいためる可能性があるため使用しないでください。

#### 保守

##### 警告

**感電による危険！** 電気部品の誤った修理は、重傷事故および火傷の原因となることがあります。

▶ 電気部品の修理を行うことができるのは、訓練された修理スペシャリストだけです。

- 目視確認可能なすべての部品については損傷の有無を、操作エレメントについては問題なく機能することを定期的に点検してください。
- 損傷および / または機能に問題のある場合は、本製品を使用しないでください。速やかにHilti サービスセンターに本製品の修理を依頼してください。
- 手入れおよび保守作業の後は、すべての安全機構を取り付けて、それらが問題なく作動するか点検してください。

安全な作動のために、必ず純正のスペアパーツ、消耗品、アクセサリを使用してください。本製品向けにHilti が承認したスペアパーツ、消耗品およびアクセサリは、弊社営業担当またはHilti Store お問い合わせいただくか、あるいは[www.hilti.group](http://www.hilti.group)でご確認ください。

#### 8.1 ボタン電池を交換する

時刻を測定機器に保存するために、ボタン電池を使用します。ボタン電池が放電している場合は、交換が必要です。

1. ボタン電池ホルダーのねじを緩めます。
  - ▶ ねじは、紛失しないようにボタン電池ホルダーに固定接続されています。
2. ボタン電池ホルダーを（必要に応じて適切な工具を用いて）スロットから外します。
3. 空のボタン電池を取り出し、新しいボタン電池を取り付けます。正しい極性に注意してください。ボタン電池ホルダーに刻印された「+」と、ボタン電池のプラス極が一致していることを目視確認する必要があります。
4. ボタン電池ホルダーを再びスロットに装着します。ボタン電池ホルダーを正しく、完全に押し込むよう注意してください。これを守らないと、埃や飛沫からの保護が保証されません。
5. ボタン電池ホルダーのねじを手で締めます。

#### 8.2 Hilti 測定技術サービス

Hilti 測定技術サービスは測定機器の点検を行い、取扱説明書に記載されている製品仕様を満たしていない場合には修正して製品仕様を満たした状態にあるかどうかを再点検します。チェックの時点において製品仕様を満たした状態にあることは、サービス証明書により確認されます。以下をお勧めします：



- 使用状況に応じて適切な点検間隔を選択すること。
- 本体を通常よりも厳しい条件で使用した後、重要な作業の前、これらに該当しなくても少なくとも1年に1回はHilti 測定技術サービスに点検を依頼すること。

Hilti 測定技術サービスによる点検は、使用前および使用中のユーザーによる測定機器のチェックを不要にするものではありません。

## 9 搬送および保管

### バッテリー工具およびバッテリーの搬送

#### 注意

搬送時の予期しない始動！

- ▶ お使いの製品は、必ずバッテリーを装着していない状態で搬送してください！
- ▶ バッテリーを取り外してください。
- ▶ バッテリーは決して梱包しない状態で搬送しないでください。搬送中のバッテリーは、他のバッテリー電極と接触して短絡の原因となることを防ぐために、過大な衝撃や振動から保護し、あらゆる導電性の物体あるいは他のバッテリーから隔離する必要があります。バッテリーの搬送に関する各国(地域)の規則を遵守してください。
- ▶ バッテリーは郵送しないでください。損傷していないバッテリーを送付する場合は、運送業者を手配してください。
- ▶ 使用の前にその都度、また長距離の搬送の前後には、製品とバッテリーに損傷がないか点検してください。

### バッテリー工具およびバッテリーの保管


#### 警告

故障したあるいは液漏れしたバッテリーによる予期しない損傷！

- ▶ お使いの製品は、必ずバッテリーを装着していない状態で保管してください！
- ▶ 製品とバッテリーは涼しく乾燥した場所に保管してください。製品仕様に記載されている温度の限界値に注意してください。
- ▶ バッテリーは充電器内で保管しないでください。充電の後は、必ずバッテリーを充電器から取り出してください。
- ▶ バッテリーを太陽の直射下、熱源の上、窓際等で保管しないでください。
- ▶ 製品およびバッテリーは、子供や権限のない人が手を触れることのないようにして保管してください。
- ▶ 使用の前にその都度、また長期にわたる保管の前後には、製品とバッテリーに損傷がないか点検してください。

## 10 故障時のヒント

この表に記載されていない、あるいはご自身で解消することのできない故障が発生した場合には、弊社営業担当またはHilti サービスセンターにご連絡ください。

故障	考えられる原因	解決策
製品がオンにならない。	バッテリーが放電している	▶ バッテリーを交換するか、空のバッテリーを充電してください。
	バッテリーが完全に装着されていない。	▶ バッテリーを「カチッ」と音がするまでロックしてください。
バッテリーが「カチッ」と音がするまでロックされない。	バッテリーのロックノッチが汚れている。	▶ ロックノッチを清掃してバッテリーを改めてロックしてください。
 測定機器の温度が高すぎる、または低すぎる。	測定機器の温度が高すぎる、または低すぎる。測定機器が短時間でオフになる。	▶ 測定機器が周囲温度と同じになるまでお待ちください。 ▶ 続いて、測定機器を再びオンにしてください。




故障	考えられる原因	解決策
 バッテリーの温度が高すぎる、または低すぎる。	バッテリーの温度が高すぎる、または低すぎる。測定機器が短時間でオフになる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ バッテリーが周囲温度と同じになるまで待つか、またはバッテリーを交換してください。</li> <li>▶ 続いて、測定機器を再びオンにしてください。</li> </ul>
 メモリーが満杯 / 故障。	画像メモリーが満杯。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 必要に応じて、画像を別のメモリー媒体（例：PC）に転送してください。次に、内部メモリー内の画像を削除してください。</li> </ul>
	画像メモリーが故障している。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ すべての画像を削除して、内部メモリーをフォーマットしてください。問題が引き続き発生している場合は、<b>Hilti</b> サービスセンターにご連絡ください。</li> </ul>
 測定機器を PC に接続できない。	測定機器が PC によって認識されない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ コンピュータのドライバが最新かどうか点検してください。場合によっては、コンピュータに新しいバージョンのオペレーティングシステムが必要になります。</li> </ul>
	USB インターフェイスまたは USB ケーブルが故障している。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 他の USB ケーブルを用いて接続を点検してください。</li> <li>▶ 測定機器が別のコンピュータに接続できるかどうか点検してください。</li> <li>▶ 問題が引き続き発生している場合は、<b>Hilti</b> サービスセンターにご連絡ください。</li> </ul>
 ボタン電池が空。	ボタン電池が空。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ボタン電池を交換してください。</li> <li>▶ 交換を確定してください。</li> </ul>
 測定機器が故障している。	測定機器が故障している。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Hilti</b> サービスセンターにご連絡ください。</li> </ul>

## 11 廃棄

### 警告

誤った廃棄による負傷の危険！ 漏出するガスあるいはバッテリー液により健康を損なう危険があります。

- ▶ 損傷したバッテリーを送付しないでください！
- ▶ 短絡を防止するために接続部を非導電性のもので覆ってください。
- ▶ バッテリーは子供が手を触れることのないように廃棄してください。
- ▶ バッテリーの廃棄は、最寄りの**Hilti Store** あるいは適切な廃棄物処理業者に依頼してください。

 **Hilti** 製品の大部分の部品はリサイクル可能です。リサイクル前にそれぞれの部品は分別して回収されなければなりません。多くの国で**Hilti** は、古い工具をリサイクルのために回収しています。詳細については弊社営業担当または**Hilti** 代理店・販売店にお尋ねください。



- ▶ 電動工具、電子機器およびバッテリーを一般ゴミとして廃棄してはなりません！




## 12 メーカー保証

---

▶ 保証条件に関するご質問は、最寄りのHilti 代理店・販売店までお問い合わせください。

## 13 FCC 注意事項 (米国用) / IC 注意事項 (カナダ用)

---

 本体はFCC 規定の Part 15 に定められたクラス B のデジタル装置の制限に適合していることがテストで確認されています。これらの制限は住宅区域で本体を使用したときに、有害な干渉を防止するための十分な保護を規定しています。この種の機種は高周波を発生、使用し、放射することもあります。取扱説明書に従わず設置、使用した場合は、無線通信に有害な干渉を引き起こすことがあります。


しかしながら、いかなる特定の設置条件においても干渉が起きないことを保証するものではありません。本体の電源を一度 OFF にした後再び ON をすることにより、本体が干渉の原因であるかどうか確認できます。本体がラジオまたはテレビ受信を干渉している場合、使用者は以下の処置により干渉回避に努めてください：

- 受信アンテナの向きを変える、または位置をずらす。
- 本体とレシーバーの間隔を広げる。
- 本体をレシーバーの回線とは違うコンセントにつなぐ。
- お買い上げになったラジオやテレビの販売店や技術者に相談する。

本設備は、FCC 規定の第 15 条、およびISED のRSS-210 に適合しています。

ご使用前に以下の点につき、ご了承下さい。

- 本体は有害な干渉を引き起こさないでしよう。
- 本体は、予期せぬ操作を引き起こすような干渉をも受信する可能性があります。

 Hilti からの明確な許可なしに本体の改造や変更を行うと、使用者が本体を操作する権利が制限されることがあります。

### Responsible party

Hilti, Inc.  
7250 Dallas Parkway, Suite 1000  
US-Plano, TX 75024  
www.hilti.com

## 14 その他の情報

---

ご使用の製品向けのアクセサリ、システム製品および詳細情報は、ここでご確認ください。



RoHS (有害物質使用制限に関するガイドライン)

根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	○	○	○	○	○	○
接口盖 Interface cover	○	○	○	○	○	○
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	○	○	○	○	○	○
前面板 Front plate	○	○	○	○	○	○
螺钉 Screws	○	○	○	○	○	○
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	○	○	○	○	○	○
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	○	○	○	○	○	○
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	○	○	○	○	○	○
电池接口适配器 Battery interface adapter	○	○	○	○	○	○
主板 Main PCBA	x	○	○	○	○	○
USB 数据线 USB cable	○	○	○	○	○	○

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
(企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
(Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

この表は中国市場に適用されるものです。





限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
攝扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

この表は台湾市場に適用されるものです。

## 15 Hilti Li-Ion バッテリー

### 安全と用途に関する注意事項

本書において「バッテリー」という用語は、その内部に複数の結合されたリチウムイオンセルを収納している再充電が可能な Hilti 製 Li-Ion バッテリーを指します。バッテリーは Hilti 製電動工具専用で、それ以外の用途には使用できません。必ず純正の Hilti 製バッテリーを使用してください！

### 製品の説明

Hilti 製バッテリーは、セル管理システムおよびセル保護システムを装備しています。

このバッテリーは、高い規定のエネルギー密度を可能にするリチウムイオン吸蔵材料を含むセルで構成されています。Li-Ion セルには、メモリー効果がきわめて低いが、衝撃、深放電あるいは高湿度には非常に弱いという特性があります。





Hilti 製バッテリーの使用が許可されている製品については、最寄りのHilti Store またはwww.hilti.group でご確認ください。

#### 安全について

- ▶ **Li-Ion** バッテリーの安全な取扱いと使用のために、以下の安全上の注意を遵守してください。これを守らないと、皮膚の炎症、重篤な腐食負傷、化学火傷、火災および / あるいは爆発の原因となることがあります。
- ▶ 損傷を防止して健康にとってきわめて危険なバッテリー液の漏出を防ぐため、バッテリーは慎重に取り扱ってください！
- ▶ バッテリーは決して改造したり手を加えたりしないでください！
- ▶ バッテリーを分解したり、挟んだり、80°C 以上に加熱したり、燃やしたりしないでください。
- ▶ ぶつかけたり、あるいはその他の損傷を受けたバッテリーは、使用したり充電したりしないでください。バッテリーは、損傷の痕跡がないか定期的に点検してください。
- ▶ リサイクルあるいは修理されたバッテリーは、決して使用しないでください。
- ▶ バッテリーまたはバッテリー式電動工具は、決して打撃工具として使用しないでください。
- ▶ バッテリーは、決して直射日光、高温、火花の発生、裸火に曝さないでください。これを守らないと、爆発の原因となることがあります。
- ▶ バッテリーの電極に、指、工具、装身具あるいはその他の導電性のある物体で触れないようにしてください。これを守らないと、バッテリーの損傷、物財の損傷および負傷の原因となることがあります。
- ▶ バッテリーを雨、湿気、液体から保護してください。バッテリー内に湿気が入り込むと、短絡、感電、火傷、火災あるいは爆発の原因となることがあります。
- ▶ 必ずご使用のバッテリータイプに指定された充電器と電動工具を使用してください。これについては、充電器や電動工具の取扱説明書の記述を確認してください。
- ▶ バッテリーは、爆発の可能性がある場所で使用あるいは保管しないでください。
- ▶ バッテリーが掴むことのできないほどに熱くなっている場合は、故障している可能性があります。バッテリーを、目視確認が可能で可燃物のない場所に、可燃性の資材から十分な距離を置いてください。バッテリーを冷ます。1 時間の経過後にも掴むことのできないほどに熱い場合は、そのバッテリーは故障している可能性があります。バッテリー火災の際の処置の章の指示に従ってください。

#### バッテリーが損傷した場合の対処

- ▶ バッテリーが損傷した場合は、必ずHilti サービスセンターにご連絡ください。
- ▶ バッテリー液が漏出しているバッテリーは使用しないでください。
- ▶ 漏出したバッテリー液は、直接眼および / または皮膚に触れないようにしてください。バッテリー液の取り扱いの際には、必ず保護手袋とアイシールドを着用してください。
- ▶ 漏出したバッテリー液を取り除くには、そのための許可を得ている化学洗浄剤を使用してください。バッテリー液の清掃に関する各国 (地域) の規則を遵守してください。
- ▶ 故障したバッテリーは可燃性の容器内に置かず、乾燥した砂、石灰粉 (CaCO<sub>3</sub>) あるいはケイ酸塩 (パーミキュライト) を被せます。続いてカバーを空気が入らないように密閉し、容器を可燃性の気体、液体、物体から遠ざけて保管します。
- ▶ 容器の廃棄は、最寄りのHilti Store あるいは適切な廃棄物処理業者に依頼してください。損傷したバッテリーの搬送に関する各国 (地域) の規則を遵守してください。

#### バッテリーが機能しなくなった場合の対処

- ▶ 正常ではない充電、異常に長い充電時間、感知できるほどの出力低下、通常ではない LED 動作、あるいはバッテリー液の漏出などのバッテリーの異常動作に注意してください。これらは、バッテリー内部に問題があることを示唆しています。
- ▶ バッテリー内部に問題があることが疑われる場合は、Hilti サービスセンターにご連絡ください。
- ▶ バッテリーが機能しない場合、バッテリーの充電が不可能な場合、あるいはバッテリー液が漏出する場合は、バッテリーを廃棄する必要があります。メンテナンスおよび廃棄の章を参照してください。

#### バッテリー火災の際の処置



#### 警告

バッテリー火災による危険！ 燃えているバッテリーは、腐食負傷、火傷あるいは爆発の原因となることがある、(爆発の危険も伴った) 危険な液体と揮発性ガスを放出します。

- ▶ バッテリー火災を消火する際は、個人保護用具を着用してください。
- 
- ▶ 危険なガスおよび爆発の危険があるガスを逃がすために、十分な換気を確認します。
  - ▶ 煙の発生が著しい場合には、直ちにその場を離れてください。
  - ▶ 気管に刺激痛のある場合は医師に相談してください。
  - ▶ 消火を試みる前に、消防に連絡してください。



- ▶ 배터리-화재의 소화には水以外のものは使用せず、できるだけバッテリーから離れて消火してください。粉末消火器や消火ブランクネットはLi-Ionバッテリーには効果がありません。延焼領域については、通常の消火剤で対応できます。
- ▶ 大量の燃えているバッテリーを動かそうと試みしないでください。火の燃え移っていない物体をバッテリー周辺から遠ざけて、燃えているバッテリーを周囲から隔離します。

#### 冷ますことのできない、煙を出しているあるいは燃えているバッテリー：

- ▶ 燃えているバッテリーをシャベルなどに乗せて水の入ったバケツに入れます。冷却効果により、まだ発火の危険がある温度に達していないバッテリーセルへの延焼が低減されます。
- ▶ バッテリーを24時間以上バケツの中に入れておき、バッテリーを完全に冷まします。
- ▶ バッテリーが損傷した場合の対処の章を参照してください。

#### 輸送および保管について

- ▶ 周囲温度：-17°C...+60°C / 1°F...140°F
- ▶ 保管温度：-20°C...+40°C / -4°F...104°F
- ▶ バッテリーは充電器内で保管しないでください。充電の後は、必ずバッテリーを充電器から取り出してください。
- ▶ バッテリーはできるだけ涼しく乾燥した場所に保管してください。涼しい場所での保管はバッテリーの作動時間を長くします。バッテリーを太陽の直射下、ラジエーターの上、窓際等で保管しないでください。
- ▶ バッテリーは郵送しないでください。損傷していないバッテリーを送付する場合は、運送業者を手配してください。
- ▶ バッテリーは決して梱包しない状態で輸送しないでください。輸送中のバッテリーは、他のバッテリー電極と接触して短絡の原因となることを防ぐために、過大な衝撃や振動から保護し、あらゆる導電性の物体あるいは他のバッテリーから隔離する必要があります。バッテリーの搬送に関する各国(地域)の規則を遵守してください。

#### 手入れと保守および廃棄

- ▶ バッテリーは清潔に保ち、オイルやグリスで汚さないようにしてください。バッテリーに不要な粉じんあるいは汚れが付着しないようにしてください。バッテリーは、乾いた柔らかい刷毛、あるいは清潔な乾いた布で清掃してください。
- ▶ バッテリーは、決して通気溝が覆われた状態で使用しないでください。通気溝を乾いた柔らかいブラシを使用して慎重に掃除してください。
- ▶ 内部に異物が入らないようにしてください。
- ▶ バッテリー内に湿気が入り込まないようにしてください。バッテリー内に湿気が入り込んだ場合は、そのバッテリーは損傷したものととして取り扱い、不燃性の容器に入れて隔離してください。
  - ▶ バッテリーが損傷した場合の章を参照してください。
- ▶ 誤った方法で廃棄すると、漏出するガスあるいはバッテリー液により健康を損なう危険があります。バッテリーの廃棄は、最寄りのHilti Storeあるいは適切な廃棄物処理業者に依頼してください。損傷したバッテリーの搬送に関する各国(地域)の規則を遵守してください。
- ▶ バッテリーを一般ゴミとして廃棄してはなりません。
- ▶ バッテリーは子供が手を触れることのないように廃棄してください。短絡を防止するために接続部を非導電性のもので覆ってください。

## 오리지널 사용 설명서

### 1 사용 설명서 관련 정보

#### 1.1 본 사용 설명서에 관하여

- 경고! 제품을 사용하기 전에, 제품과 함께 제공되는 사용 설명서와 설명서에 제시된 지침, 안전상의 주의사항 및 경고사항, 그림 및 사양 등을 잘 읽고 이해해야 합니다. 특히 모든 지침, 안전상의 주의사항 및 경고사항, 그림, 사양과 구성 요소 및 기능을 숙지해야 합니다. 유의하지 않을 경우, 감전, 화재 발생 및/또는 중상을 입을 위험이 있습니다. 추후 사용 시에도 활용할 수 있도록 관련 지침, 안전상의 주의사항 및 경고사항이 포함된 사용 설명서를 잘 보관하십시오.
- **HILTI** 제품은 전문가용으로 설계되어 있으며, 해당 교육을 이수한 공인된 작업자를 통해서만 조작, 유지보수 및 수리 작업을 진행할 수 있습니다. 이 기술자는 발생할 수 있는 위험에 대해 특별 교육을 받은 상태여야 합니다. 교육을 받지 않은 사람이 제품을 부적절하게 취급하거나 규정에 맞지 않게 사용할 경우에는 기기와 그 보조기구에 의해 부상을 당할 위험이 있습니다.



- 함께 제공되는 사용 설명서는 인쇄 시점의 최신 기술 버전을 반영하여 작성됩니다. 최신 버전은 항상 Hilti 제품 사이트의 온라인 버전을 참조하십시오. 온라인 버전을 참고하고자 할 경우, 본 사용 설명서에 제시된 링크 혹은 기호로 표시된 QR 코드를 클릭하십시오.
- 제품을 다른 사람에게 양도할 때는 본 사용 설명서도 반드시 함께 넘겨주십시오.

## 1.2 기호 설명

### 1.2.1 경고사항

본 제품을 다루면서 발생할 수 있는 위험에 대한 경고사항. 다음과 같은 시그널 워드가 사용됩니다.

#### 위험

위험!

- ▶ 이 기호는 직접적인 위험을 표시합니다. 만약 지키지 않으면 심각한 부상을 당하거나 사망할 수도 있습니다.

#### 경고

경고!

- ▶ 이 기호는 잠재적인 위험을 표시합니다. 만약 지키지 않으면 심각한 부상을 당하거나 사망할 수도 있습니다.

#### 주의

주의!

- ▶ 이 기호는 잠재적인 위험 상황을 표시합니다. 만약 지키지 않으면 부상 또는 물질 손실을 입을 수 있습니다.

### 1.2.2 사용 설명서에 사용된 기호

본 사용 설명서에서 사용되는 기호는 다음과 같습니다.

	사용 설명서에 유의하십시오
	적용 지침 및 기타 유용한 사용정보
	재사용이 가능한 자재 취급방법
	전기 기기 및 배터리를 일반 가정의 쓰레기처럼 폐기해서는 안 됨
	Hilti 리튬 이온 배터리
	Hilti 충전기

### 1.2.3 그림에 사용된 기호

다음과 같은 기호가 그림에 사용됩니다.

	이 숫자는 본 사용 설명서 첫 부분에 있는 해당 그림을 나타냅니다.
	그림에 매겨진 번호는 중요한 작업 순서 또는 작업 순서에 중요한 부품을 나타냅니다. 텍스트에 해당 작업 순서 또는 해당 번호가 매겨진 부품이 강조 표시됩니다(예: <b>(3)</b> ).
	항목 번호는 개요 그림에서 사용되며 제품 개요 단락에 나와 있는 기호 설명 번호를 나타냅니다.
	이 표시는 제품을 다룰 때, 특별히 주의할 사항을 나타냅니다.

## 1.3 제품 관련 기호

### 1.3.1 일반 기호

제품과 연관되어 사용되는 기호입니다.

	본 제품은 iOS 및 Android 플랫폼과 호환 가능한 NFC 기술을 지원합니다.
--	------------------------------------------------



Li-Ion	리튬이온 배터리
	배터리는 절대 타격 공구로 사용해서는 안 됩니다.
	배터리를 떨어뜨리지 마십시오. 타격을 받은 적이 있거나 다른 손상이 있는 배터리는 사용하지 마십시오.
	사용한 Hilti 리튬이온 배터리 모델 시리즈. 규정에 맞는 사용 단원에 제시된 내용에 유의하십시오.
	제품에 적용되어 있는 경우, 통용되는 규정에 따라 미국과 캐나다 시장의 해당 인증 기관으로부터 제품이 인증되었음을 의미합니다.

### 1.3.2 경고 표시

경고 표시, 위험 경고

	자기장 경고
--	--------

## 1.4 제품/포장재의 라벨

<b>WARNING</b>	<b>AVERTISSEMENT</b>	
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH</b> of CHILDREN • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTEE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>		

동전형 배터리 취급 시 경고 사항에 유의하십시오. → 페이지 748

## 1.5 제품 정보

제품은 전문가용으로 설계되어 있으며, 해당 교육을 이수한 공인된 작업자를 통해서만 조작, 유지 보수 및 수리 작업을 진행할 수 있습니다. 이 기술자는 발생할 수 있는 위험에 대해 특별 교육을 받은 상태여야 합니다. 교육을 받지 않은 사람이 제품을 부적절하게 취급하거나 규정에 맞지 않게 사용할 경우에는 기기와 그 보조기구에 의해 부상을 당할 위험이 있습니다.

형식 명칭 및 일련 번호는 형식 라벨에 제시되어 있습니다.

▶ 일련 번호를 다음의 표에 옮기십시오. 대리점 또는 서비스 센터에 문의할 경우 제품 재원이 필요합니다.

제품 제원

열화상 카메라	PT-C
세대	01
일련 번호	

## 1.6 적합성 선언

본 제조사는 단독 책임 하에 여기에 기술된 제품이 통용되는 법 규정 및 규범과 일치함을 밝힙니다. 기술 문서는 이곳에 기술되어 있습니다.

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, DE



## 2 안전

### 2.1 측정공구 관련 일반 안전상의 주의사항

**⚠ 경고! 모든 안전상의 주의사항과 지침을 읽으십시오.** 본 측정공구를 전문적으로 취급하지 않을 경우, 위험이 발생할 수 있습니다. 안전상의 주의사항과 지침을 준수하지 않을 경우 측정공구의 손상 그리고/또는 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

앞으로 모든 안전상 주의사항과 지침을 보관하십시오.

#### 작업장 안전수칙

- ▶ 작업장을 항상 깨끗이 하고 조명이 잘 들도록 하십시오. 어수선한 작업환경 또는 어두운 작업장은 사고를 초래할 수 있습니다.
- ▶ 인화성 액체, 가스 또는 먼지가 있어 폭발 위험이 있는 환경에서는 제품을 사용하지 마십시오.
- ▶ 제품을 사용할 때, 어린이나 다른 사람이 작업장에 접근하지 못하도록 하십시오.
- ▶ 규정된 범위 내에서만 제품을 사용하십시오.
- ▶ 국가별 고유 사고방지규정에 유의하십시오.

#### 전기에 관한 안전수칙

- ▶ 제품이 비에 맞지 않게 하고 습한 장소에 두지 마십시오. 습기가 유입되면 단락, 감전, 화재 또는 폭발이 일어날 수 있습니다.
- ▶ 본 제품은 습기 유입을 방지하도록 설계되어 있으나 제품을 운반용 케이스에 보관하기 전에 잘 닦아서 제품이 건조함을 유지하도록 하십시오.

#### 사용자 안전수칙

- ▶ 신중하게 작업하십시오. 작업에 정신을 집중하고 측정공구를 사용할 때 경솔하게 행동하지 마십시오. 피곤하거나 항정신성 약물, 술 또는 약물 복용 시에는 측정공구를 사용하지 마십시오. 측정공구 사용 시에 유의하지 않을 경우 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.
- ▶ 작업 시 비정상적인 자세는 피하십시오. 안전한 작업자세가 되도록 하고, 항상 균형을 유지하십시오.
- ▶ 개인 보호장비를 착용하십시오. 개인 보호장비의 착용으로 부상위험을 감소시킬 수 있습니다.
- ▶ 안전장치가 작동불능 상태가 되지 않도록 하고, 지침 및 경고 스티커를 제거하지 마십시오.
- ▶ 실수로 기기가 작동하지 않도록 주의하십시오. 측정공구를 배터리에 연결하거나 설치 또는 운반하는 경우, 측정공구의 전원이 꺼져 있는지 확인하십시오.
- ▶ 해당 지시 사항, 즉 특수한 기기 형식에 따른 규정을 준수하여 제품과 액세서리를 사용하십시오. 이 때 작업 조건과 실시하려는 작업 내용을 고려하십시오. 규정된 용도 이외의 목적으로 제품을 사용하게 될 경우 위험한 상황이 초래될 수 있습니다.
- ▶ 이 측정공구를 여러번 사용해왔다고 해서 안전하다고 안심하지 말고 측정공구에 해당되는 안전 규칙을 무시하지 마십시오. 부주의하게 행할 경우 아주 짧은 순간에 중상을 입을 수 있습니다.
- ▶ 의료 기기 근처에서 본 측정공구를 사용해서는 안됩니다.

#### 측정공구의 취급과 사용

- ▶ 기술적 하자가 없는 상태에서만 제품 및 액세서리를 사용하십시오.
- ▶ 사용하지 않는 측정공구는 어린이들의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오. 제품 사용에 익숙치 않거나 또는 이 안전수칙을 읽지 않은 사람이 제품을 사용해서는 안 됩니다. 비숙련자가 측정공구를 사용하면 위험합니다.
- ▶ 측정공구를 조심스럽게 관리하십시오. 공구의 가동 부위가 완벽하게 작동하는지, 끼어 있지 않은지 혹은 부품이 손상되거나 파손되어 있어 측정공구의 기능을 저하시키지 않는지 점검하십시오. 측정공구 사용 전 손상된 부품을 수리하도록 하십시오. 제대로 관리되지 않은 측정공구는 많은 사고를 유발합니다.
- ▶ 본 제품은 배터리를 개조 또는 변조해서는 안 됩니다. Hilti사가 명시적으로 허용하지 않는 개조 또는 변경을 하면 제품을 사용하는 사용자의 권리가 제한될 수 있습니다.
- ▶ 중요한 측정을 앞둔 경우, 측정공구를 떨어뜨렸거나 또는 측정공구가 다른 기계적인 영향을 받은 경우에는 측정공구의 정확성을 점검해야 합니다.
- ▶ 측정 결과는 특정 환경 조건으로 인해 작동 원리에 제한을 받아 왜곡될 수 있습니다. 예를 들어 강력한 자기장 또는 전자기장을 생성하는 기기 근처, 진동 및 온도 변화 등이 이에 해당됩니다.
- ▶ 측정 조건이 빠르게 변하면 측정 결과를 왜곡시킬 수 있습니다.
- ▶ 제품을 매우 추운 장소로부터 따뜻한 장소로 옮겼거나 그 반대로 따뜻한 장소에서 추운 장소로 옮겼을 경우에는 제품을 사용하기 전에 새 환경에 적응되도록 해야 합니다. 온도 차이가 클 경우 오작동 및 잘못된 측정 결과를 유발할 수 있습니다.
- ▶ 어댑터 및 액세서리와 함께 사용할 경우, 액세서리가 안전하게 고정되었는지를 확인하십시오.
- ▶ 본 측정공구는 건설 현장용으로 설계되었지만, 다른 광학 제품 및 전기 제품(쌍안경, 안경, 카메라)과 마찬가지로 조심스럽게 취급해야 합니다.
- ▶ 제시된 작동 온도 및 보관 온도를 준수하십시오.



## 2.2 추가적인 안전상의 주의사항

- ▶ 어떠한 경우에도 제품 또는 액세서리를 변경하거나 개조하지 마십시오.
- ▶ 떨어지는 공구 및/또는 액세서리로 인한 부상 위험. 작업을 시작하기 전에 배터리 및 설치된 액세서리가 안전하게 고정되어 있는지 확인하십시오.
- ▶ 측정 공구를 습기와 직사광선으로부터 보호하십시오.
- ▶ 측정 공구가 환경에 따라 적절한 온도에 도달했는지 확인하십시오. 온도 변화가 심한 경우 적용 시간이 최대 60분까지 소요될 수 있습니다. 예를 들어 측정 공구를 추운 자동차에 보관하다가 따뜻한 건물 안에서 측정을 진행하는 경우를 꼽을 수 있습니다.
- ▶ 측정 공구는 특히 적외선 렌즈, 스피커 및 마이크 부분이 습기, 눈, 먼지 및 오염물이 닿지 않도록 보호하십시오. 수신 렌즈가 오염되거나 김이 서리면 측정 결과가 왜곡될 가능성이 있습니다. 잘못된 기기 설정 및 그 밖의 대기 영향 요인은 잘못된 측정 결과를 유발할 수 있습니다. 물체의 온도가 너무 높거나 너무 낮은 온도와 함께 표시될 수도 있는데, 이 경우에는 접촉했을 때 위험할 수 있습니다.
- ▶ 열화상에서 온도 차이가 큰 경우, 높은 온도일지라도 낮은 온도와 관련 있는 색상으로 표시될 수 있습니다. 이러한 표면과 접촉할 경우 화재가 발생할 수 있습니다.
- ▶ 설정된 방사율과 물체의 방사율이 일치할 경우에만 온도 측정이 정확하게 진행됩니다. 물체의 온도가 너무 높거나 너무 낮은 온도와 함께 표시될 수도 있는데, 이 경우에는 접촉했을 때 위험할 수 있습니다.
- ▶ 측정 공구를 햇빛 방향 또는 CO<sub>2</sub> 고성능 레이저 방향으로 조준하지 마십시오. 탐지기가 손상될 수 있습니다.
- ▶ 자석을 심박 조정기나 인슐린 펌프 등과 같은 이식물이나 기타 의료 기기가 가까이 가져가지 마십시오. 자석으로 인해 이식물이나 의료 기기의 기능이 약화되는 영역이 생기게 됩니다.
- ▶ 측정 공구를 자기 데이터 매체 및 자성에 민감한 기기로부터 멀리 두십시오. 자석의 영향으로 데이터 손실 이 발생하여 복구하지 못할 수 있습니다.
- ▶ 제품을 사용자의 귀 가까이에서 두지 마십시오. 제품의 볼륨으로 인해 부상을 입고 청력을 잃을 수 있습니다.

## 2.3 동전형 배터리의 올바른 사용 방법 및 취급 방법

- ▶ 동전형 배터리를 절대 삼키지 마십시오. 동전형 배터리를 삼키면 2시간 내에 내부에 심각한 부식이 일어나고 사망에 이를 수 있습니다.
- ▶ 동전형 배터리는 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 두십시오. 동전형 배터리를 삼켰거나 신체의 다른 구멍으로 유입되었을 가능성이 있을 경우, 지역 내 독극물 관리 센터에 전화하여 치료를 위한 정보를 요청하십시오.
- ▶ 동전형 배터리를 교체할 때는 동전형 배터리가 올바르게 교체되었는지 확인하십시오. 동전형 배터리가 극성(+/-)에 따라 올바르게 삽입되는지 확인하십시오. 폭발의 위험이 있습니다.
- ▶ 동전형 배터리의 수납칸을 완전히 닫으십시오. 동전형 배터리의 수납칸을 안전하게 닫을 수 없을 경우, 제품 사용을 중지하고 동전형 배터리를 빼내십시오. 동전형 배터리는 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
- ▶ 오래된 동전형 배터리와 새 동전형 배터리, 서로 다른 브랜드 그리고 알카라인, 아연-탄소 배터리 또는 충전식 동전형 배터리와 같이 다양한 형태의 동전형 배터리를 혼합하지 마십시오.
- ▶ 본 사용 설명서에서 명시된 동전형 배터리만 사용하십시오. 다른 동전형 배터리나 다른 전원을 사용하지 마십시오.
- ▶ 비충전식 동전형 배터리를 충전해서 사용하면 안 됩니다. 동전형 배터리에 누설, 폭발 및 화재가 발생할 수 있으며, 사람을 다치게 할 수 있습니다.
- ▶ 동전형 배터리를 강제로 방전, 충전, 분해 또는 소각하지 마십시오. 제조사에서 명시한 최고 온도 이상으로 동전형 배터리를 가열하지 마십시오. 그렇지 않을 경우 가스 누설, 누수 또는 폭발로 인한 상태 위험이 있으며, 화학적 화상을 입을 수 있습니다.
- ▶ 제품을 장기간 사용하지 않을 경우에는 제품에서 동전형 배터리를 제거하고, 지역 규정에 따라서 즉시 재활용 또는 폐기 처리하십시오. 동전형 배터리를 생활 쓰레기에 버리거나 소각하지 마십시오.
- ▶ 사용한 동전형 배터리를 제거하고, 현지 규정에 따라 즉시 재활용 또는 폐기 처리하십시오. 동전형 배터리를 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오. 동전형 배터리를 생활 쓰레기에 버리거나 소각하지 마십시오. 방전된 동전형 배터리는 누설이 발생하여 이로 인해 제품이 손상되거나 사람을 다치게 할 수 있습니다.
- ▶ 사용한 동전형 배터리도 심각한 부상을 유발하거나 또는 사망에 이르게 할 수 있습니다. 사용한 동전형 배터리도 새 제품보다 부주의하게 취급하는 일이 없도록 마십시오.
- ▶ 손상된 동전형 배터리는 물에 닿지 않게 하십시오. 리튬이 흘러나오면, 물과 결합하여 수소를 생성하면서서 화재나 폭발이 발생하거나 사람을 다치게 할 수 있습니다.



## 2.4 배터리의 올바른 사용방법과 취급방법

- ▶ 리튬 이온 배터리를 보다 안전하게 취급하고 사용할 수 있도록 다음과 같은 안전상의 주의 사항에 유의하십시오. 유의하지 않을 경우 피부 자극, 심각한 부식성 부상, 화학 화상, 화재 및/또는 폭발을 유발할 수 있습니다.
- ▶ 기술적 하자가 없는 상태에서만 배터리를 사용하십시오.
- ▶ 배터리를 조심히 다뤄 손상되지 않고, 건강에 유해한 액체가 흘러나오지 않게 하십시오!
- ▶ 배터리는 어떠한 경우에도 개조 또는 변조해서는 안 됩니다!
- ▶ 배터리를 분해하거나 강한 압력 또는 80 °C (176 °F) 이상의 열을 가하거나 연소시켜서는 안 됩니다.
- ▶ 타격을 받은 적이 있거나 다른 손상이 있는 배터리는 사용 또는 충전하지 마십시오. 손상될 기미가 보이는 지 정기적으로 점검하십시오.
- ▶ 재활용 또는 수리한 배터리는 절대 사용하지 마십시오.
- ▶ 배터리 또는 배터리 구동식 전동 공구를 절대 타격 공구로 사용하지 마십시오.
- ▶ 배터리가 직사광선, 고온, 스파크 또는 불꽃에 절대 노출되지 않도록 하십시오. 이로 인해 폭발이 발생할 수 있습니다.
- ▶ 배터리 전극을 손가락, 공구, 장신구 또는 다른 전도성 물체를 통해 만지지 마십시오. 이는 배터리 손상, 물적 손상 및 부상을 유발할 수 있습니다.
- ▶ 배터리가 비 또는 습기 및 액체에 노출되지 않게 하십시오. 습기가 유입되면 단락, 감전, 화재, 불꽃 및 폭발이 일어날 수 있습니다.
- ▶ 배터리 타입에 해당되는 충전기 및 전동공구만 사용하십시오. 이를 위해 해당 사용 설명서에 적혀 있는 내용을 확인하십시오.
- ▶ 폭발 위험이 있는 환경에서 배터리를 사용하거나 보관하지 마십시오.
- ▶ 배터리를 잡기에 너무 뜨거운 경우에는 고장일 수 있습니다. 배터리를 인화성 물질과 충분한 거리를 둔 상태에서 눈에 잘 띄며 불이 잘 붙지 않는 장소에 두십시오. 배터리를 냉각시키십시오. 한 시간 후에도 계속 해서 배터리를 잡기에 너무 뜨거운 경우에는 배터리에 결함이 있을 수 있습니다. **Hilti** 서비스 센터에 문의하거나 "안전 및 **Hilti** 리튬 이온 배터리 작업 관련 지침" 문서 내용을 확인하십시오.



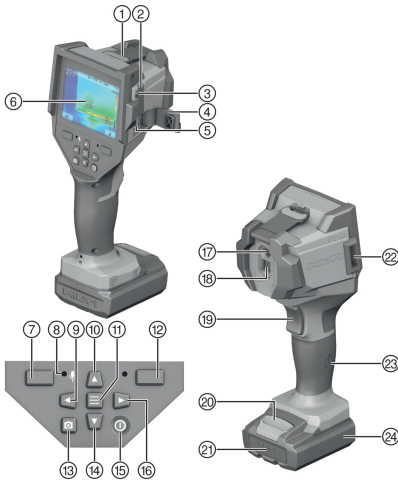
리튬 이온 배터리의 운반, 보관 및 사용 시 적용되는 특수 가이드라인에 유의하십시오. → 페이지 761  
**안전 및 Hilti 리튬 이온 배터리 작업 관련 지침**은 본 사용 설명서의 끝부분에 제시된 QR 코드를 통해 확인할 수 있습니다.





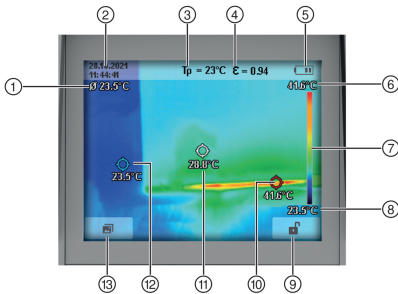
**3 제품 설명**

**3.1 제품 개요 1**



- ① 실사 카메라 및 적외선 센서용 보호 캡
- ② 동전형 배터리 홀더
- ③ 동전형 배터리 홀더 볼트
- ④ USB 단자 커버
- ⑤ USB 단자, 타입 C
- ⑥ 디스플레이
- ⑦ 좌측 기능 버튼
- ⑧ 마이크로폰
- ⑨ 왼쪽 버튼
- ⑩ 상향 버튼
- ⑪ 측정 기능 버튼
- ⑫ 우측 기능 버튼
- ⑬ 저장 버튼
- ⑭ 하향 버튼
- ⑮ ON/OFF 버튼
- ⑯ 오른쪽 버튼
- ⑰ 실사 카메라
- ⑱ 적외선 센서
- ⑲ 측정 시작/정지 버튼
- ⑳ 배터리 잠금 해제 버튼
- ㉑ 배터리 충전상태 표시기
- ㉒ 스피커
- ㉓ 손잡이
- ㉔ 배터리

**3.2 디스플레이 개요 2**



- ① 평균 온도 표시기
- ② 날짜/시간 표시기
- ③ 반사 온도 표시기
- ④ 방사율 표시기
- ⑤ 배터리 충전상태 표시기
- ⑥ 측정 범위 내 최고 표면 온도 표시기
- ⑦ 온도 눈금
- ⑧ 측정 범위 내 최저 표면 온도 표시기
- ⑨ 오른쪽 기능 버튼의 현재 기능 표시(예: 온도 눈금 자동/고정 변경)
- ⑩ 고온점 표시(시야 범위에서 가장 고온인 측정 지점, 예시적)
- ⑪ 온도 표시기가 있는 십자선
- ⑫ 저온점 표시(시야 범위에서 가장 저온인 측정 지점, 예시적)
- ⑬ 왼쪽 기능 버튼의 현재 기능 표시기(예: 갤러리 열기)

**3.3 규정에 따른 용도**

기술된 제품은 열화상 카메라입니다. 열화상 카메라는 비접촉식으로 표면의 온도를 측정하는 용도로 사용됩니다. 표시된 열화상에 열화상 카메라 가시 범위의 온도 분포가 나타나고, 이를 통해 온도 편차가 색상으로 구분되어 표시됩니다. 전문적인 작업 진행 시 이러한 방식으로 표면과 물체의 온도 차이 및 온도 이상을 점검하여, 다음과 같은 구성 부품 및/또는 잠재적인 취약 지점을 육안으로 확인할 수 있게 해줍니다.

- 단열 및 절연(예: 열교 발견)
- 바닥과 벽 안의 활성화된 온열수관(예: 바닥 난방)





- 과열된 전기 부품(예: 배전반의 퓨즈 또는 단자)
- 결함이 있거나 손상된 기계 부품(예: 볼 베어링 결함에 의한 과열)

본 측정공구는 실내 및 실외에서 사용할 수 있습니다. 미국/캐나다: 측정 공구는 실내에서만 사용할 수 있습니다.

- 본 제품에는 모델시리즈 B 12의 Hilti 리튬이온 배터리만 사용하십시오. Hilti는 본 제품에 다음 표에 제시된 배터리를 사용할 것을 권장합니다.
- 해당 배터리에는 다음 표에 명시된 모델시리즈의 Hilti 충전기만 사용하십시오.

### 3.4 사용 제한 및 올바르지 못한 사용

본 측정공구는 기체의 온도 측정에는 적합하지 않습니다.

본 측정공구는 인간 및 동물의 치료 목적으로 사용할 수 없습니다.

### 3.5 공급품목

열화상 카메라, USB 케이블, 동전형 배터리(제품 내), 사용 설명서

해당 제품에 허용되는 기타 시스템 제품은 Hilti Store 또는 다음 사이트에서 확인할 수 있습니다.

[www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 충전상태 표시기

리튬 이온 배터리의 충전 상태는 배터리 잠금 해제 버튼을 누르면 표시됩니다.

상태	의미
4개 LED 점등됨.	충전 상태: 75 % ~ 100 %
3개 LED 점등됨.	충전 상태: 50 % ~ 75 %
2개 LED 점등됨.	충전 상태: 25 % ~ 50 %
1개 LED 점등됨.	충전 상태: 10 % ~ 25 %
1개 LED 깜박임.	충전 상태: < 10 %

컨트롤 스위치를 누른 상태에서는 충전상태를 조회해볼 수 없습니다.

## 4 기술자료

### 4.1 기술자료

적외선 센서 해상도	256 x 192 px	
열 민감도 (VDI 5585 규격 기준 평균값)	≤ 0.05 K	
스펙트럼 범위	8μm ... 14μm	
시야 범위(FOV) (VDI 5585 규격 기준)	40° x 30°	
초점 거리(VDI 5585 규격 기준)	≥ 0.3m	
초점	fix	
열화상 이미지 프레임 속도	9Hz	
표면 온도 측정 범위 (VDI 5585 규격 기준)	-20 °C ... 600 °C	
표면 온도 측정 정확도(VDI 5585 규격 기준) (주변 온도 20 °C ... 23 °C(68 °F ... 73 °F), 방사율 >0.999, 측정 거리 0.3 m(1 ft), 조리개 60 mm(2.36 in), 작동 시간 >5 min, 사용에 따른 편차 추가)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
온도 해상도	0.1 °C	
기준 높이를 초과한 최대 사용 높이	2,000m	
최대 상대 습도	90 %	
IEC 61010-1에 따른 오염도	2	
디스플레이 방식	TFT	
디스플레이 크기 대각선	3.5in	



디스플레이 해상도	320 x 240 px
이미지 형식	.jpg
오디오 형식	.wav
저장할 때마다 저장되는 요소	열화상 이미지(스크린 샷) 1개, 온도 값을 포함한 시각적 실사 이미지 1개, 경우에 따라 음성 메모 1개
내부 이미지 메모리의 이미지 최대 개수	600
내부 이미지 메모리 내 각각 10초 분량의 음성 메모가 포함된 이미지의 최대 개수	350
통합형 실사 카메라 해상도	640 x 480 px
배터리 B 12-30사용 시 작동 시간 (주위 온도 20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F))	6시
USB 포트	타입 C, USB 2.0
원형 배터리	CR2032 (3 V 리튬 배터리)
보호 등급(배터리 미포함, 직립 위치)	IP 54
EPTA-Procedure 01에 따른 중량(배터리 미포함)	500g
치수(길이 x 폭 x 높이)	115mm x 102mm x 231mm
작동 시 주변 온도	-10 °C ... 45 °C
보관 온도	-20 °C ... 70 °C

## 4.2 배터리

배터리 모드 전압	10.8V
배터리 무게	"규정에 맞는 사용" 단원 참조
작동 시 주변 온도	-17 °C ... 60 °C
보관 온도	-20 °C ... 40 °C
충전 시작 시 배터리 온도	-10 °C ... 45 °C

## 5 작업 준비

### 경고

부상 위험 돌발적인 작동!

- ▶ 배터리를 끼우기 전에 해당 제품의 전원이 꺼져 있는지 확인하십시오.
- ▶ 기기 설정 또는 액세서리를 교체하기 전에 배터리를 제거하십시오.

본 문서 및 제품에 나와 있는 안전 지침 및 경고 지침에 유의하십시오.

### 5.1 배터리 충전

1. 충전하기 전에 충전기의 사용 설명서를 읽으십시오.
2. 배터리 및 충전기의 접점이 청결하고 건조한 상태인지 확인하십시오.
3. 허용되는 충전기에서 배터리를 충전하십시오. → 페이지 750

### 5.2 배터리 삽입

#### 경고

부상 위험 부상 위험!

- ▶ 배터리를 끼우기 전에 배터리의 접점 및 제품의 접점에 이물질이 남아 있지 않은지 확인하십시오.
- ▶ 배터리가 제대로 고정되었는지 확인하십시오.

1. 처음으로 사용하기 전, 배터리를 완전히 충전하십시오.
2. 배터리가 제품에 고정되는 소리가 들릴 때까지 미십시오.
3. 배터리가 정확하게 설치되어 있는지 점검하십시오.



### 5.3 배터리 제거

1. 배터리의 잠금 해제 버튼을 누르십시오.
2. 배터리를 제품에서 빼내십시오.

### 5.4 추락 방지장치

#### 경고

부상위험 떨어지는 공구 및/또는액세서리에 의한 유발!

- ▶ 해당 제품에 권장하는 Hilti 공구 고정끈만 사용하십시오.
- ▶ 사용하기 전에 항상 공구 고정끈의 고정점에 손상된 곳이 없는지 확인하십시오.
- ▶ 벨트 후크에 공구 고정끈을 고정시키지 마십시오. 벨트 후크를 제품을 들어 올리는 용도로 사용하지 마십시오.



공중 작업에 대한 국가별 규정에 유의하십시오.

본 제품에 맞는 추락 방지장치로 Hilti 공구 고정끈 #2261971만 사용하십시오.



- ▶ 그림에 제시된 바와 같이 공구 고정끈을 고리와 함께 제품에 고정시키십시오. 확실하게 고정되었는지 점검하십시오.
- ▶ 카라비너 후크를 하중을 지지하는 구조물에 고정시키십시오. 카라비너 후크가 확실하게 고정되었는지 점검하십시오.



Hilti 공구 고정끈의 사용 설명서 내용에 유의하십시오.

## 6 조작

측정을 위해 보호 캡을 여십시오. 작업하는 동안 적외선 센서가 막히거나 가려지는 일이 없도록 주의하십시오.

### 6.1 전원 켜기 / 끄기

1. 측정공구의 전원을 켜려면, ON/OFF 버튼을 누르십시오.
  - ▶ 디스플레이에 시작 시퀀스가 나타납니다.
  - ▶ 시작 시퀀스 후에 측정공구는 바로 측정을 시작하고 전원이 꺼질 때까지 계속해서 측정을 진행합니다.



처음 몇 분 간은 센서 온도와 주변 온도 보정이 진행되지 않아서 측정공구가 자체적으로 보정되는 횟수가 늘어날 수 있습니다. 센서 보정이 반복되면, 정밀 측정이 가능해집니다.

그 사이에 ~ 표시가 온도 표시기에 나타날 수 있습니다. 센서 보정이 진행되는 동안 열화상은 잠시 정지됩니다. 주변 온도 변화가 심한 경우, 이런 현상이 더 자주 발생합니다. 따라서 가능하다면 측정 시작 몇 분 전에 측정공구의 전원을 켜서 열 안정성을 유지할 수 있도록 하십시오.

2. 측정공구의 전원을 끄려면, 전원 버튼을 누르십시오.

- ▶ 측정공구는 모든 설정을 저장한 후 꺼집니다.



### 3. 측정공구를 운반할 때는 보호 캡을 닫으십시오.



메인 메뉴 '제품' → '자동꺼짐'에서 측정공구가 자동으로 꺼지는 기능 작동 여부 및 작동 간격을 선택할 수 있습니다. → 페이지 758

#### 6.2 눈금을 통한 온도 할당

디스플레이 오른쪽에 눈금이 표시됩니다. 상단과 하단의 값들은 열화상 이미지에 기록된 최고 온도와 최저 온도를 기준으로 합니다. 전체 픽셀의 99.9 %가 눈금으로 표시됩니다. 이미지의 온도 값에 대한 색상은 균일하게 할당됩니다(선형).

동시에 다양한 색상 음영을 사용하여 이 두 경계 값 내에서 온도를 할당할 수 있습니다. 예를 들어 최대값과 최소값 사이에 정확하게 위치하는 온도는 눈금의 중간 색상 범위에 할당됩니다.



특정 영역의 온도를 확인할 때는 온도 표시기와 함께 십자선이 원하는 지점 또는 영역을 향하도록 측정 공구를 이동시킵니다. 자동 설정 시 눈금의 색상 스펙트럼은 전체 측정 범위의 최고 온도 및 최저 온도 이내에서 선형으로 분포됩니다.

측정 공구는 측정 범위 내에서 측정된 모든 온도를 비례적으로 표시합니다. 예를 들어 색상으로 표시되는 한 영역에서 색상 팔레트의 열이 청색으로 표시되는 경우 청색 영역은 현재 측정 범위에서 상대적으로 저온의 측정 값에 속한다는 것을 의미합니다. 그렇더라도 이 영역은 상황에 따라서 부상이 발생하는 온도 범위일 수 있습니다. 따라서 항상 눈금이나 십자선에 직접 표시되는 온도에 유의하십시오.

#### 6.3 표면 온도 측정을 위한 방사율 설정

물체의 방사율  $\epsilon$ 은 물체 및 표면 구조에 따라 달라집니다. 이는 이상적인 열 방출기(흑체, 방사율  $\epsilon = 1$ )와 비교하여 해당 물체가 얼마나 많은 적외선 복사열을 방출하는지를 나타내며, 그에 따라 0에서 1 사이의 값을 가집니다. 표면 온도 측정을 위해 대상 물체에서 방출되는 자연 적외선 복사열이 비접촉식으로 측정됩니다. 정확한 측정을 위해 각 측정 전에 측정 공구에 설정된 방사율을 확인하고, 필요한 경우 측정 대상에 맞게 조정해야 합니다. 측정 공구에 사전 설정된 방사율이 기준값입니다.

사전 설정된 방사율 중 하나를 선택하거나 정확한 값을 입력할 수 있습니다. '측정' → '방사율' 메뉴를 통해 원하는 방사율을 설정하십시오. → 페이지 758



설정된 방사율과 물체의 방사율이 일치할 경우에만 온도 측정이 정확하게 진행됩니다.

방사율이 낮을수록 반사된 온도가 측정 결과에 미치는 영향이 커집니다. 따라서 방사율 변경 시 항상 반사 온도를 조정하십시오. '측정' → '반사 온도' 메뉴를 통해 반사 온도를 설정하십시오. → 페이지 758 → 페이지 758  
 측정 공구에 의해 온도 차이가 잘못 표시되는 것은 상이한 온도 및/또는 상이한 방사율 때문일 수 있습니다. 방사율이 매우 상이한 경우 표시되는 온도 차이가 실제 온도 차이와 크게 다를 수 있습니다.

측정 범위 내에 소재나 구조가 다른 여러 측정 대상들이 있을 경우 표시되는 온도 값은 설정된 방사율과 일치하는 물체에 대해서만 정확합니다. (다른 방사율을 가진) 다른 모든 물체에서는 표시된 색상 차이를 온도 관계에 대한 정보로 사용할 수 있습니다.

#### 6.3.1 방사율 표

이 표는 방사율 설정에 사용되는 가이드 라인으로, 일반적인 몇 가지 소재의 방사율  $\epsilon$ 을 제공합니다. 방사율은 온도와 표면 상태에 따라 변하기 때문에 여기에 제시된 값들은 온도 조건 또는 온도 차이 측정을 위한 참고값으로만 고려해야 합니다. 온도의 절대값을 측정하기 위해서는 소재의 방사율을 정확히 측정해야 합니다.

소재(소재 온도)	소재 온도	방사율 $\epsilon$
알루미늄, 밝은 압연	170 °C	0.04
알루미늄, 비산화	25 °C	0.02
알루미늄, 비산화	100 °C	0.03



소재(소재 온도)	소재 온도	방사율 ε
알루미늄, 강한 산화	93 °C	0.2
알루미늄, 고광택	100 °C	0.09
코튼	20 °C	0.77
콘크리트	25 °C	0.93
납	40 °C	0.43
납, 산화	40 °C	0.43
납, 회색 산화	40 °C	0.28
크롬	40 °C	0.08
크롬, 폴리싱	150 °C	0.06
철, 매끄러움	0 °C	0.97
철, 샌딩	20 °C	0.24
흑피가 있는 철	100 °C	0.8
산화철 피막이 있는 철	20 °C	0.77
유리	90 °C	0.9
석고	20 °C	0.94
화강암	20 °C	0.45
고무, 하드	23 °C	0.94
고무, 소프트, 회색	23 °C	0.89
주철, 산화	200 °C	0.64
목재	70 °C	0.94
코르크	20 °C	0.7
방열판, 흑색, 양극산화	50 °C	0.98
구리, 약간 변색됨	20 °C	0.04
구리, 산화	130 °C	0.76
구리, 폴리싱	40 °C	0.03
구리, 압연	40 °C	0.64
플라스틱: PE, PP, PVC	20 °C	0.94
래커, 알루미늄 호일 청색	40 °C	0.78
래커, 흑색, 무광택	80 °C	0.97
래커, 황색, 알루미늄 호일 2겹	40 °C	0.79
래커, 흰색	90 °C	0.95
대리석, 흰색	40 °C	0.95
조적벽돌	40 °C	0.93
황동, 산화	200 °C	0.61
유성 페인트(모든 색상)	90 °C	0.92 - 0.96
종이	20 °C	0.97
도자기	20 °C	0.92
사암	40 °C	0.67
강철, 열처리 표면	200 °C	0.52
강철, 산화	200 °C	0.79
강철, 냉간 압연	93 °C	0.75 - 0.85
점토, 구운 점토	70 °C	0.91
트랜스포머 래커	70 °C	0.94
벽돌, 모르타르, 석고	20 °C	0.93
아연, 산화	*/•	0.1



## 6.4 측정 조건에 관한 지침

- ▶ 강하게 반사되거나 광택이 나는 표면(예: 유광 타일 또는 유광 금속)은 표시되는 결과에 심한 영향을 주거나 오류를 일으킬 수 있습니다. 필요한 경우 열이 잘 전도되는 어두운 무광택 접착 테이프를 측정 표면에 붙이십시오. 표면의 접착 테이프가 굳을 때까지 잠시 기다리십시오.
- ▶ 반사 표면의 경우, 다른 물체에서 반사되는 복사열로 인해 결과에 오류가 생기지 않도록 적합한 측정 각도에 유의하십시오. 예를 들어, 정면에서 수직으로 측정할 경우 측정하는 사람의 방사 체온이 반사되어 측정에 영향을 줄 수 있습니다. 그래서 평평한 표면에서 측정된 표면의 원래 온도(방출된 값 또는 표면의 실제 값)와 일치하지 않는 신체 윤곽 및 온도(반사된 값)가 표시될 수도 있습니다.
- ▶ 투명한 소재(예: 유리 또는 투명 플라스틱)를 통과하는 측정은 원칙적으로 불가능합니다.
- ▶ 측정 조건이 좋고 안정적인수록 측정 결과가 더욱 정확하고 신뢰할 만합니다. 주변 조건의 온도 변동이 심한 경우는 물론 측정되는 물체의 온도 변동이 심한 경우에도 정확도에 영향을 줄 수 있습니다.
- ▶ 적외선 온도 측정은 연기, 증기, 높은 습도 또는 먼지가 많은 공기의 영향을 받습니다.
- ▶ 측정 대상에 최대한 가까이 접근하여 사용자와 측정 표면 사이의 간섭 요소를 최소화하십시오.
- ▶ 특히 공기가 오염되었거나 수증기가 많은 경우 측정 전에 실내 공기를 환기하십시오. 실내 환기 후 다시 평소 온도에 도달할 때까지 잠시 열을 식하십시오.

## 6.5 포착된 면적

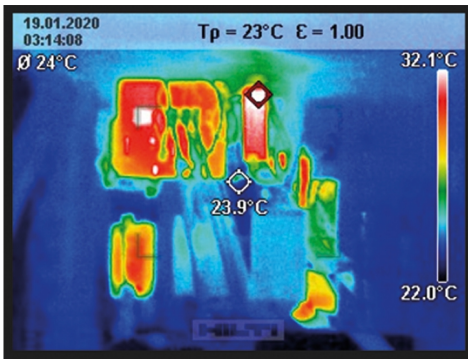
측정 대상과 측정 도구 사이의 거리는 픽셀당 확인되는 면적에 영향을 미칩니다. 측정 대상의 거리가 멀어질수록 점점 더 큰 물체를 포착할 수 있습니다.

### 기준값

거리	적외선 픽셀 크기	적외선 범위, 폭 x 높이
0.3m	1mm	0.22m x 0.16m
0.55m	2mm	0.40m x 0.29m
1m	3mm	0.73m x 0.54m
2m	6mm	1.46m x 1.07m
5m	16mm	3.64m x 2.68m

## 7 기능

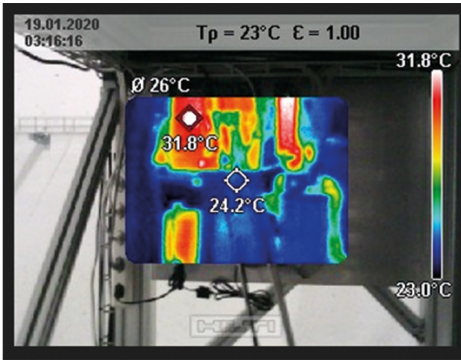
### 7.1 색상 표시 조정



측정 상황에 따라 다양한 색상 팔레트를 사용하면 열화상 이미지 분석을 쉽게 하고 디스플레이에 물체나 상황을 더욱 명확하게 표시할 수 있습니다. 측정된 온도는 이에 영향을 받지 않습니다. 온도값의 표시만 변경됩니다. 색상 팔레트를 변경할 때는 측정 모드에서 오른쪽 버튼 또는 왼쪽 버튼을 누르십시오.



## 7.2 열화상 이미지 및 실사 이미지 중첩



보다 나은 방향 설정(= 표시되는 열화상 이미지의 공간 할당)을 위해 온도 범위가 균형을 이룬 상태에서 추가로 시각적 실사 이미지를 결 수 있습니다.

**i** 실사 이미지와 열화상 이미지의 중첩은 0.55 m(21.7인치) 거리에서 정확히 일치합니다. 측정 대상과의 거리가 다르면 실사 이미지와 열화상 이미지 사이에 오프셋이 발생합니다.

측정 공구는 다음과 같은 기능을 제공합니다.

- 100 % 적외선 이미지  
열화상 이미지만 표시됩니다.
- 이미지 속 이미지  
표시된 열화상 이미지가 잘리고 주변 영역이 실사 이미지로 표시됩니다. 이 설정은 측정 범위의 공간 할당을 향상시킵니다.
- 투명도  
표시된 열화상 이미지가 실사 이미지에 투명하게 겹칩니다. 이렇게 하면 물체 확인이 더 쉽습니다.

위쪽 또는 아래쪽 버튼을 눌러 설정을 선택할 수 있습니다.

## 7.3 눈금 수정

열화상 이미지의 색상 분포 조정은 자동으로 이루어지지만, 오른쪽 기능 버튼을 눌러서 수정할 수 있습니다. 이를 통해 서로 다른 온도 조건에서 촬영한 열화상 이미지를 비교하거나(예: 여러 실내 공간에서 열교환 현상을 검사할 경우), 열화상 이미지를 왜곡시킬 수도 있을 만큼 극도로 저온인 물체 또는 고온인 물체를 숨길 수 있습니다(예: 열교환 현상 탐색 시 히터가 고온 물체로 표시되는 경우).

눈금을 자동으로 전환할 때는 오른쪽 기능 버튼을 다시 누르십시오. 이제 온도가 다시 동적으로 움직이고, 측정된 최소값 및 최대값에 맞게 조정됩니다.

## 7.4 측정 기능

표시기에 도움이 되는 다른 기능들을 불러올 때는 **Func** 버튼을 누르십시오. 왼쪽 또는 오른쪽 버튼으로 표시된 옵션들을 탐색하고 기능을 선택하십시오. 기능을 선택한 후 **Func** 버튼을 다시 누르십시오.

사용 가능한 측정 기능은 다음과 같습니다.

- ‘자동’  
열화상 이미지의 색상 분포는 자동으로 이루어집니다.
- ‘열 탐색’  
본 측정 기능은 측정 범위 내에서 상대적으로 고온인 온도들만 열화상 이미지로 표시됩니다. 이 고온 온도 밖의 범위는 회색조로 실사 이미지로 표시됩니다. 회색조로 표시되면 색상이 있는 물체를 온도와 잘못된 연관시키는 것을 방지할 수 있습니다(예: 과열된 구성 요소 탐색 시 전장함의 적색 케이블). 위쪽 버튼과 아래쪽 버튼으로 눈금을 조정하십시오. 이렇게 해서 표시된 온도 범위를 열화상 이미지로 확대 또는 축소할 수 있습니다. 측정 공구는 최저 온도 및 최고 온도를 계속 측정하여 눈금 끝에 표시합니다.



- ‘냉열 탐색’

본 측정 기능은 측정 범위 내에서 상대적으로 저온인 온도들만 열화상 이미지로 표시됩니다. 이 저온 온도 밖의 영역은 색상이 있는 물체를 온도와 잘못 연관시키지 않도록 회색조에 실사 이미지로 표시됩니다(예: 단열재 결합 탐색 시 청색 창틀). 위쪽 버튼과 아래쪽 버튼으로 눈금을 조정하십시오. 이렇게 해서 표시된 온도 범위를 열화상 이미지로 확대 또는 축소할 수 있습니다. 측정 공구는 최저 온도 및 최고 온도를 계속 측정하여 눈금 끝에 표시합니다.

- ‘수동’

열화상 이미지에 편차가 심한 온도들이 측정되는 경우(예: 열교 검사에서 뜨거운 물체로서 히터) 사용 가능한 색상들이 최고 온도와 최저 온도 사이의 범위 내에서 많은 수의 온도 값으로 분포됩니다. 이 경우 미세한 온도 차이가 더 이상 상세하게 표시되지 않을 수 있습니다. 검사할 온도 범위를 자세히 표시하려면 다음과 같이 진행하십시오. ‘수동’ 모드로 변경한 뒤 최고 온도 또는 최저 온도를 설정할 수 있습니다. 이렇게 해서 사용자가 미세한 차이를 확인하고 싶은 관련된 온도 범위를 정할 수 있습니다. ‘눈금 리셋’ 설정은 적외선 센서의 시야 범위 내에서 측정된 값에 따라 눈금을 자동으로 다시 조정합니다.

## 7.5 메인 메뉴

메인 메뉴로 이동할 때는 먼저 **Func** 버튼을 눌러 측정 기능을 불러오십시오. 이어서 오른쪽 기능 버튼을 누르십시오.

### 7.5.1 ‘측정’

- ‘방사율’

가장 일반적인 몇 가지 소재에 대해 저장된 방사율을 선택할 수 있습니다. 손쉬운 검색을 위해 방사율 카탈로그에 그룹별로 값이 나뉘어져 있습니다. ‘소재’ 메뉴 항목에서 우선 적합한 카테고리를 선택하고 적합한 소재를 선택하십시오. 관련된 방사율이 아래쪽 줄에 표시됩니다. 측정 대상의 정확한 방사율을 알고 있을 경우 ‘방사율’메뉴 항목에서 숫자 값으로 설정할 수도 있습니다. 동일한 소재를 자주 측정하는 경우 5개의 방사율을 즐겨찾기로 저장하고 상단 바(1부터 5까지 번호가 지정되어 있음)에서 빠르게 불러올 수 있습니다.

- ‘반사 온도’

이 매개변수를 설정하면 특히 방사율이 낮은(반사율이 높은) 소재에서 더 나은 측정 결과를 얻을 수 있습니다. 일부 상황(특히 실내)에서는 반사된 온도가 주변 온도와 동일합니다. 강하게 반사되는 물체 근처에서 온도 편차가 큰 물체가 측정에 영향을 줄 수 있다면 이 값을 조정해야 합니다.

### 7.5.2 ‘디스플레이’

- ‘중간 지점’

열화상 이미지 중앙에 점이 표시되고 이 지점에서 측정된 온도 값이 나타납니다.

- ‘열점: ‘켜짐’/‘꺼짐’

열화상 이미지의 가장 높은 고온점(= 측정 픽셀)은 열화상 이미지에서 적색 십자선으로 표시됩니다. 이렇게 해서 중요한 지점(예: 전장함의 느슨한 접점 단자)을 쉽게 탐색할 수 있습니다. 최대한 정확한 측정을 위해 측정 대상의 초점을 디스플레이 중앙에 맞춥니다(85 × 64 px). 이러한 방식으로 이 측정 대상의 해당 온도가 함께 표시됩니다.

- ‘냉점: ‘켜짐’/‘꺼짐’

열화상 이미지에서 가장 낮은 저온점(= 측정 픽셀)은 열화상 이미지에서 청색 십자선으로 표시됩니다. 이렇게 해서 중요한 지점(예: 창문의 누수 지점)을 쉽게 탐색할 수 있습니다. 최대한 정확한 측정을 위해 측정 대상의 초점을 디스플레이 중앙에 맞춥니다(85 × 64 px).

- ‘컬러 범위: ‘켜짐’/‘꺼짐’

이 메뉴 항목에서 색상 눈금을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다.

- ‘평균 온도’: ‘켜짐’/‘꺼짐’

평균 온도는 열화상 이미지의 왼쪽 상단에 표시됩니다(열화상 이미지에서 측정된 모든 값의 평균 온도). 이렇게 해서 반사 온도를 더욱 쉽게 확인할 수 있습니다.

### 7.5.3 ‘제품’

- ‘언어’

메뉴 항목에서 디스플레이에 사용되는 언어를 선택할 수 있습니다.

- ‘단위’

이 메뉴 항목에서 온도 표시기 단위를 ‘°C’와 ‘°F’ 사이에서 변경할 수 있습니다(일본에는 적용되지 않음).

- ‘시간 & 날짜’

측정 공구의 날짜 및 시각을 변경하려면, 하위 메뉴 ‘시간 & 날짜’를 불러오십시오. 해당 하위 메뉴에서 날짜 및 시각 설정 외에도 각각의 형식을 변경할 수 있습니다. 하위 메뉴 ‘시간’ 및 ‘날짜’에서 나갈 때는 오른쪽 기능 버튼을 눌러 설정을 저장하거나, 왼쪽 기능 버튼을 눌러 변경을 취소하십시오.





- ‘자동꺼짐’  
해당 하위 메뉴에서 버튼을 누르지 않을 경우 측정 공구가 자동으로 꺼지게 되는 시간 간격을 선택할 수 있습니다. ‘끄지않기’ 설정을 선택해 자동 꺼짐 기능을 비활성화할 수도 있습니다.
  - ‘높은 오디오 품질’  
해당 하위 메뉴에서 음성 메모 기능을 통해 녹음된 오디오 파일의 품질을 조정할 수 있습니다. 오디오 품질을 높게 설정하면, 저장 공간이 많이 필요하므로 이에 유의하십시오.
  - ‘제폭정보’  
해당 하위 메뉴에서 측정 공구에 관한 정보를 불러올 수 있습니다. 여기에서 측정 공구의 일련 번호 및 설치된 소프트웨어 버전을 확인할 수 있습니다.
  - ‘초기 설정’  
해당 하위 메뉴에서 측정 공구를 초기 설정으로 리셋하고 모든 데이터를 영구적으로 삭제할 수 있습니다. 경우에 따라서 몇 분 정도 소요될 수 있습니다. ‘더보기’의 오른쪽 버튼을 누르면, 하위 메뉴로 이동합니다. 이후 오른쪽 기능 버튼을 눌러 데이터를 삭제하거나, 왼쪽 기능 버튼을 눌러 과정을 중단할 수 있습니다.
- 측정 시작/정지 버튼을 누르면, 특정 메뉴를 벗어나서 기본 표시 화면으로 돌아갈 수도 있습니다.

## 7.6 측정 결과 문서화

### 7.6.1 측정 결과 저장

측정 공구는 전원을 켜는 즉시 측정을 시작하고 전원이 꺼질 때까지 계속해서 측정을 진행합니다. 이미지를 저장하려면 카메라를 원하는 측정 대상 쪽으로 향하게 한 뒤 저장 버튼을 누르십시오. 이미지는 측정 공구의 내부 메모리에 저장됩니다. 다른 방법으로 측정 시작/정지 버튼을 누르십시오. 측정이 정지되면 디스플레이에 표시됩니다. 이렇게 하면 이미지를 주의 깊게 살펴보고 추가 조정할 수 있습니다(예: 색상 팔레트). 정지된 이미지를 저장하지 않으려면 측정 시작/일시 정지 버튼으로 측정 모드를 다시 시작하십시오. 측정 공구의 내부 메모리에 이미지를 저장하려면 저장 버튼을 누르십시오.

### 7.6.2 음성 메모 녹음

저장된 열화상 이미지에 대한 환경 조건 또는 추가 정보를 기록하기 위해 음성 메모를 녹음할 수 있습니다. 이것은 열화상 이미지 및 실사 이미지에 추가로 저장되며 나중에 전송할 수 있습니다. 음성 메모를 통해 문서화 작업을 향상시킬 수 있습니다.



마이크는 키보드 뒤의 마이크 기호 옆에 있습니다. 마이크 방향으로 말하십시오. 녹음은 최대 30초까지 가능합니다.

음성 메모는 갤러리에 녹음됩니다. 다음과 같이 작업을 진행하십시오.

- 왼쪽 기능 버튼을 눌러 갤러리로 이동하십시오.
- **Func** 버튼을 누르십시오. 녹음이 시작됩니다. 모든 중요한 정보를 녹음하십시오.
- 녹음을 끝내려면, **Func** 버튼 또는 오른쪽 기능 버튼을 다시 한번 누르십시오.
- 녹음을 일시 정지할 때는 왼쪽 기능 버튼을 누르십시오. 녹음 후 음성 메모를 들을 수 있습니다.
- 녹음 내용을 들으려면, **Func** 버튼을 다시 누르십시오. 녹음이 재생됩니다. 재생을 일시 정지시키려면, 오른쪽 기능 버튼을 누르십시오. 일시 정지된 녹음을 계속 재생하려면, 오른쪽 기능 버튼을 다시 누르십시오.
- 재생을 중단시키려면, 왼쪽 기능 버튼을 누르십시오.

새로운 음성 메모를 녹음하려면, 기존 음성 메모를 삭제한 뒤 새로운 녹음을 시작하십시오.

### 7.6.3 저장된 이미지 가져오기

저장된 열화상 이미지를 탐색하려면 다음과 같이 진행하십시오.

- 왼쪽 기능 버튼을 누르십시오. 이제 디스플레이에 마지막으로 저장된 사진이 나타납니다.
- 저장된 열화상 이미지 사이에서 변경하려면, 오른쪽 버튼 또는 왼쪽 버튼을 누르십시오.

열화상 이미지 외에 추가적으로 시각적 이미지도 저장되었습니다. 이를 불러오려면 아래쪽 버튼을 누르십시오. 위쪽 버튼을 눌러 기록된 열화상 이미지를 전체 화면으로 표시할 수도 있습니다. 전체 화면 보기에서는 열화상 이미지의 모든 세부 정보를 볼 수 있도록 3초 후 제목 표시줄이 사라집니다.

위쪽 또는 아래쪽 버튼으로 화면 보기를 변경할 수 있습니다.

### 7.6.4 저장된 이미지 및 음성 메모 삭제하기

개별 이미지 또는 모든 열화상 이미지를 삭제하려면, 다음과 같이 갤러리 보기로 전환하십시오.

- 휴지통 기호 아래의 오른쪽 기능 버튼을 누르십시오. 하위 메뉴가 열립니다. 여기에서 해당 이미지만 삭제할 것인지, 관련된 음성 메모(녹음된 경우)만 삭제할 것인지 아니면 모든 이미지를 삭제할 것인지 선택할 수 있습니다. 해당 사진이나 음성 메모만 삭제하고자 할 경우 **Func** 버튼을 눌러 작업을 확인하십시오.



- 모든 이미지를 삭제하고자 할 경우 **Func** 버튼 또는 오른쪽 기능 버튼을 누르고, 추가로 오른쪽 기능 버튼으로 작업을 확인하거나 왼쪽 기능 버튼을 눌러 삭제 작업을 중단하십시오.

이미지의 데이터 단편은 메모리에 그대로 남아 있으며, 복구성할 수도 있습니다. 영구 삭제 시에는 메인 메뉴에서 '제품' → '초기 설정'을 선택하십시오.

### 7.7 데이터 전송

USB 인터페이스는 데이터 전송 시에만 사용할 수 있습니다. 인터페이스를 통해 배터리 또는 다른 기기를 충전할 수 없습니다.

1. USB 단자의 커버를 여십시오.
2. 전원이 꺼진 측정 공구의 USB 단자를 USB 케이블을 통해 PC에 연결하십시오.

측정 공구는 USB 인터페이스를 통해 PC에만 연결하십시오. 다른 기기에 연결할 경우 측정 공구가 손상될 수 있습니다.

3. 측정 공구의 전원을 켜십시오. → 페이지 753
4. PC에서 파일 브라우저를 열고 드라이브 **PT-C**를 선택하십시오. 저장된 파일을 측정 공구의 내부 메모리에서 복사하여 PC로 옮기거나 삭제할 수 있습니다.
5. 원하는 작업 과정이 종료되는 즉시 규정에 따라 드라이브를 제거하십시오.

항상 PC의 운영체제에서 먼저 드라이브를 해제하십시오(드라이브 제거). 그렇게 하지 않으면 측정 공구의 내부 메모리가 손상될 수 있습니다.

6. 그리고 나서 ON/OFF 버튼을 눌러 측정 공구의 전원을 켜십시오.
7. USB 케이블을 제거한 후 USB 단자에 먼지 또는 비산수가 들어가지 않도록 커버를 닫으십시오.

## 8 관리 및 유지보수

### 경고

배터리가 끼워진 상태에서 부상 위험!

- ▶ 관리 및 수리 작업을 진행하기 전에 항상 배터리를 제거하십시오!

#### 제품 관리

- 공구에 부착되어 있는 오염물질을 조심스럽게 제거하십시오.
- 오염물질이 있는 경우, 부드러운 마른 솔로 환기 슬롯을 조심스럽게 청소하십시오.
- 약간 물기가 있는 수건으로만 하우징을 청소해 주십시오. 플라스틱 부품을 손상시킬 수 있으므로 절대로 실리콘이 함유된 보호제를 사용하지 마십시오.
- 제품의 접점을 청소하려면 깨끗하고 마른 천을 사용하십시오.
- 측정 공구를 항상 청결하게 유지하십시오. 적외선 센서가 지저분할 경우 측정 정확도에 영향을 줄 수 있습니다.
- 적외선 센서, 카메라, 스피커 또는 마이크의 먼지를 뾰족한 물체로 제거하려고 하지 마십시오. 적외선 센서와 카메라의 먼지를 제거하십시오. 적외선 센서와 카메라를 닦지 마십시오(굽힐 위험).

#### 리튬 이온 배터리 관리

- 환기 슬롯이 막힌 상태에서는 절대 배터리를 사용하지 마십시오. 부드러운 마른 솔로 환기 슬롯을 조심스럽게 청소하십시오.
- 배터리가 불필요하게 먼지 또는 오염물에 노출되지 않도록 하십시오. 배터리를 절대 습도가 높은 곳에 두지 마십시오(예: 물 속에 담그거나 비내리는 곳에 두는 행위).  
배터리에 물이 들어가면, 손상된 배터리처럼 취급하십시오. 물이 들어간 배터리는 비가연성 용기에서 절연시킨 후, **Hilti** 서비스 센터에 문의해 주십시오.
- 배터리를 외부 오일 및 그리스가 묻지 않도록 깨끗하게 유지하십시오. 배터리에 불필요하게 먼지 또는 오염물이 쌓이지 않도록 하십시오. 배터리를 부드러운 마른 솔 또는 깨끗하고 마른 걸레로 닦아내십시오. 플라스틱 부품을 손상시킬 수 있으므로 절대로 실리콘이 함유된 보호제를 사용하지 마십시오.  
배터리의 접점에 접촉하지 말고, 접점에서 공구축에 부착된 그리스를 제거하지 마십시오.
- 약간 물기가 있는 수건으로만 하우징을 청소해 주십시오. 플라스틱 부품을 손상시킬 수 있으므로 절대로 실리콘이 함유된 보호제를 사용하지 마십시오.

#### 유지보수

### 경고

감전으로 인한 위험! 전기 구성부품에서 부적절하게 수리하면 중상을 입거나 화재를 야기할 수 있습니다.

- ▶ 전기 부품은 반드시 전기 기술자가 수리하도록 해야 합니다.



- 눈에 보이는 모든 부품은 정기적으로 손상 여부를 점검하고 조작요소가 아무 문제 없이 작동하지는 점검하십시오.
- 손상되었거나 기능 장애가 있는 경우에는 제품을 작동하지 마십시오. 즉시 Hilti 서비스 센터에 제품 수리를 의뢰하십시오.
- 관리 및 수리 작업 후 모든 보호장치를 가져와 기능에 이상이 없는지 점검하십시오.

**i** 안전하게 작동할 수 있도록 순정 예비 부품, 소모품 및 액세서리만 사용하십시오. Hilti에서 승인한 예비 부품, 소모품 및 액세서리는 Hilti Store 또는 [www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 8.1 동전형 배터리 교체

측정 공구에 시간을 저장할 수 있도록 동전형 배터리가 사용됩니다. 동전형 배터리가 방전되면, 이를 교체해야 합니다.

1. 동전형 배터리 홀더의 나사를 푸십시오.
  - ▶ 나사는 동전형 배터리 홀더에 고정적으로 연결됩니다.
2. 동전형 배터리 홀더를 (경우에 따라 적절한 공구를 이용하여) 홈에서 당겨 빼내십시오.
3. 방전된 동전형 배터리를 제거하고 새 동전형 배터리를 끼우십시오. 배터리 극성이 바뀌지 않게 유의하십시오. 동전형 배터리 홀더에 새겨진 "+"와 동전형 배터리의 양극이 일치하는 것을 눈으로 확인할 수 있어야 합니다.
4. 동전형 배터리 홀더를 다시 홈에 끼우십시오. 동전형 배터리 홀더가 올바르게 완전하게 끼워졌는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 먼지 및 비산수가 들어갈 수 있습니다.
5. 동전형 배터리 홀더의 나사를 손으로 조이십시오.

### 8.2 Hilti 측정 기술 서비스 센터

Hilti 측정 기술 서비스 센터는 점검 후 편차가 있는 경우 측정 공구를 복원하여 측정 공구의 품질 인증 사항을 다시 점검합니다. 점검하는 시점에 품질 인증은 서비스 센터를 통해 서면 인증서를 통해 승인됩니다. 권장사항:

- 사용 정도에 따라 적절한 검사 주기를 선택하십시오.
- 기기 하중이 특별히 높았거나 중요한 작업을 시작하기 전과 같이 최소한 일 년에 한 번은 Hilti 측정 기술 서비스 센터에서 점검을 받으십시오.

Hilti 측정 기술 서비스 센터에서 점검 받았다고 해서 사용 전이나 사용 도중 측정 공구의 점검 의무가 없어지는 것은 아닙니다.

## 9 운반 및 보관

### 충전식 공구 및 배터리 운반

#### 주의

운반 시 돌발적으로 작동됨!

- ▶ 제품은 항상 배터리를 장착하지 않은 상태로 운반하십시오!
- ▶ 배터리를 분리하십시오.
- ▶ 배터리를 고정하지 않은 채로 운반해서는 절대 안 됩니다. 운반하는 도중 배터리에 과도한 충격을 받거나 진동이 발생하지 않게 하고 모든 전도성 소재 또는 다른 배터리로부터 분리시켜 다른 배터리 전극에 닿지 않고 단락이 발생하지 않게 하십시오. 배터리와 관련된 현저 운반 규정에 유의하십시오.
- ▶ 배터리는 우편을 통해 전달할 수 없습니다. 손상이 없는 배터리를 전송하고자 하는 경우 배송업체에 문의하십시오.
- ▶ 제품 및 배터리를 사용하기 전에 그리고 장시간 운반한 후에는 항상 손상 여부를 점검하십시오.

### 충전식 공구 및 배터리 보관






#### 경고

배터리 결함 또는 방전으로 인한 돌발적인 손상!

- ▶ 제품은 항상 배터리를 장착하지 않은 상태로 보관하십시오!
- ▶ 제품 및 배터리를 냉각 및 건조시켜 보관하십시오. 기술자료에 제시된 허용 온도 한계값에 유의하십시오.
- ▶ 배터리를 충전기에 보관하지 마십시오. 충전 후에는 항상 배터리를 충전기에서 분리하십시오.
- ▶ 배터리는 절대 직사광선이 들어오는 곳, 열원 위 또는 유리 뒤쪽에 보관하지 마십시오.
- ▶ 제품 및 배터리는 건조한 상태로 어린이나 외부인의 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
- ▶ 제품 및 배터리를 사용하기 전에 그리고 장시간 보관한 후에는 항상 손상 여부를 점검하십시오.



본 도표에 제시되어 있지 않거나 스스로 해결할 수 없는 문제가 발생한 경우 **Hilti** 서비스 센터에 문의하십시오.

장애	예상되는 원인	해결책
제품의 전원이 켜지지 않음.	배터리가 방전되었음	▶ 배터리를 교체하거나 방전된 배터리를 충전하십시오.
	배터리가 완전하게 삽입되지 않음.	▶ 찰락하는 소리가 들릴 때까지 배터리를 맞물려 고정시키십시오.
배터리를 밀어 넣을 때 찰락하는 소리가 들리지 않음.	배터리 래치가 오염됨.	▶ 배터리 래치를 청소하고 배터리를 다시 끼우십시오.
 측정 공구가 과열 또는 과냉 상태임.	측정 공구가 과열 또는 과냉 상태임. 잠시 후 측정 공구가 꺼집니다.	▶ 측정 공구의 온도가 적절하게 조정될 때까지 기다리십시오. ▶ 그런 다음 측정 공구를 다시 켜십시오.
 배터리가 과열 또는 과냉 상태임.	배터리가 과열 또는 과냉 상태임. 잠시 후 측정 공구가 꺼집니다.	▶ 배터리가 적절한 온도에 도달할 때까지 기다리거나 배터리를 교체하십시오. ▶ 그런 다음 측정 공구를 다시 켜십시오.
 메모리가 가득 참/결함.	이미지 메모리 가득 참.	▶ 필요한 경우 이미지를 다른 저장 매체(예: PC)로 전송하십시오. 그런 다음 내부 메모리의 이미지를 삭제하십시오.
	이미지 메모리 결함.	▶ 모든 이미지를 삭제하여 내부 메모리를 포맷합니다. 문제가 계속되면, <b>Hilti</b> 서비스에 연락하십시오.
 측정 공구를 PC와 연결할 수 없습니다.	측정 공구가 PC에서 인식되지 않습니다.	▶ 컴퓨터 드라이버가 최신 버전인지 확인하십시오. 경우에 따라 컴퓨터에 최신 운영 체제 버전이 요구됩니다.
	USB 인터페이스 또는 USB 케이블 결함.	▶ 다른 USB 케이블을 연결하여 점검하십시오. ▶ 측정 공구를 다른 컴퓨터에 연결할 수 있는지 확인하십시오. ▶ 문제가 계속되면, <b>Hilti</b> 서비스에 연락하십시오.
 동전형 배터리 방전.	동전형 배터리 방전.	▶ 동전형 배터리를 교체하십시오. ▶ 변경 내용을 확인하십시오.
 측정 공구 결함.	측정 공구 결함.	▶ <b>Hilti</b> 서비스 센터에 문의해 주십시오.



## 11 폐기

### 경고

부적절한 폐기로 인한 부상 위험! 새어나오는 가스 또는 용액으로 인한 건강상의 위험.

- ▶ 손상된 배터리는 전달하지 마십시오!
- ▶ 비전도성 소재로 연결 단자를 막아 두어 단락이 발생하지 않게 하십시오.
- ▶ 배터리가 어린이의 손에 닿지 않도록 폐기하십시오.
- ▶ Hilti Store에서 배터리를 폐기하거나 또는 담당 폐기물 처리 업체에 문의하십시오.

Hilti 제품은 대부분 재사용이 가능한 소재로 제작되었습니다. 재활용을 위해 개별 부품을 분리하여 주십시오. Hilti는 대부분의 국가에서 재활용을 위해 노후기기를 수거해 갑니다. Hilti 고객 서비스 센터 또는 판매 담당자에게 문의하십시오.



- ▶ 전통 공구, 전자식 기기 및 배터리를 일반 가정 쓰레기로 폐기하지 마십시오!

## 12 제조회사 보증

- ▶ 보증 조건에 관한 질문사항은 현지 Hilti 파트너사에 문의하십시오.

## 13 FCC-지침 (미국에서 적용) / IC-지침 (캐나다에서 적용)

이 기기는 테스트 당시, 등급 B 디지털 기기에 대한 FCC-규정 단락 15에 정의되어 있는 제한값을 준수 하였습니다. 이 제한값은 주거 지역에서 설치시에 장애가 되는 간섭으로부터 충분히 보호하기 위해 설정되었습니다. 이러한 형식의 장치들은 고주파수를 사용하고 생성하며, 또한 이 고주파수를 방출할 수도 있습니다. 해당 지침에 따라 설치하고 조작하지 않을 경우, 이로 인해 라디오 수신에 장애를 일으킬 수 있습니다.

하지만 특정한 지점에 설치하는 경우, 장애가 일어나지 않는다는 것을 보장할 수는 없습니다. 이 기기가 라디오 또는 텔레비전 수신 장애의 원인이 될 경우(기기의 전원을 껐다가 다시 켜서 확인할 수 있음), 사용자는 다음과 같은 조치를 통해 장애를 제거할 수 있습니다.

- 수신 안테나를 다시 고정시키거나 위치를 옮깁니다.
- 기기와 리시버 사이의 간격을 넓힙니다.
- 리시버가 연결된 회로와 다른 회로의 소켓에 기기를 연결합니다.
- 귀하의 딜러 또는 라디오/텔레비전 전문 기술자에게 연락하십시오.

본 장치는 FCC-규정의 단락 15 및 ISED의 RSS-210 내용과 일치합니다.

작동을 위해서는 다음 두 가지 조건이 있습니다.

- 기기는 방해가 되는 전파를 발생시켜서는 안 됩니다.
- 기기는 원하지 않은 작동의 원인이 될 수 있는 간섭을 포함, 어떠한 방출 전파도 흡수하여야 한다.

Hilti사가 명시적으로 허용하지 않는 개조 또는 변경을 하면 기기를 사용하는 사용자의 권리가 제한될 수 있습니다.

### Responsible party

Hilti, Inc.  
7250 Dallas Parkway, Suite 1000  
US-Plano, TX 75024  
www.hilti.com

## 14 기타 정보

액세서리, 시스템 제품 및 제품 관련 세부 정보는 여기에서 확인할 수 있습니다.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供 “X” 标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

본 도표는 중국 시장에 적용됩니다.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
機扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

본 도표는 대만 시장에 적용됩니다.

## 15 Hilti 리튬이온 배터리

### 안전 및 사용 관련 지침

본 문서에서 사용된 배터리 개념은 다시 충전할 수 있는 Hilti 리튬 이온 배터리를 가리키는 것으로, 배터리 내부에는 다수의 리튬 이온 셀이 합쳐져 있습니다. 이 배터리는 Hilti 전용 공구용으로 개발되었으며, 그 외의 용도로 사용해서는 안 됩니다. Hilti 배터리 순정품만 사용하십시오!

### 제품 설명

Hilti 배터리에는 셀 관리 시스템 및 셀 보호 시스템이 장착되어 있습니다.

본 배터리는 에너지 밀도를 크게 높일 수 있는 리튬 이온 메모리 소재를 포함한 셀로 구성되어 있습니다. 리튬 이온 셀은 메모리 효과가 거의 없지만, 무리한 힘이 가해지거나, 방전되었을 경우 또는 고온의 환경에서 매우 민감하게 반응합니다.



Hilti 배터리에 허용된 제품은 **Hilti Store** 또는 **www.hilti.group**에서 확인할 수 있습니다.

### 안전

- ▶ 리튬 이온 배터리를 보다 안전하게 취급하고 사용할 수 있도록 다음과 같은 안전상의 주의 사항에 유의하십시오. 유의하지 않을 경우 피부 자극, 심각한 부식성 부상, 화학 화재, 화재 및/또는 폭발을 유발할 수 있습니다.
- ▶ 배터리를 조심히 다루어 손상되지 않고, 건강에 유해한 액체가 흘러나오지 않게 하십시오!
- ▶ 배터리는 어떠한 경우에도 개조 또는 변조해서는 안 됩니다!
- ▶ 배터리를 분해하거나 강한 압력 또는 80°C 이상의 열을 가하거나 연소시켜서는 안 됩니다.
- ▶ 타격을 받은 적이 있거나 다른 손상이 있는 배터리는 사용 또는 충전하지 마십시오. 손상될 기미가 보이는 지 정기적으로 점검하십시오.
- ▶ 재활용 또는 수리한 배터리는 절대 사용하지 마십시오.
- ▶ 배터리 또는 배터리 구동식 전동 공구를 절대 타격 공구로 사용하지 마십시오.
- ▶ 배터리가 직사광선, 고온, 스파크 또는 불꽃에 절대 노출되지 않도록 하십시오. 이로 인해 폭발이 발생할 수 있습니다.
- ▶ 배터리 전극을 손가락, 공구, 장신구 또는 다른 전도성 물체를 통해 만지지 마십시오. 이는 배터리 손상, 물적 손상 및 부상을 유발할 수 있습니다.
- ▶ 배터리가 비 또는 습기 및 액체에 노출되지 않게 하십시오. 습기가 유입되면 단락, 감전, 화재, 불꽃 및 폭발이 일어날 수 있습니다.
- ▶ 배터리 타입에 해당되는 충전기 및 전동공구만 사용하십시오. 이를 위해 해당 사용 설명서에 적혀 있는 내용을 확인하십시오.
- ▶ 폭발 위험이 있는 환경에서 배터리를 사용하거나 보관하지 마십시오.
- ▶ 배터리를 잡기에 너무 뜨거운 경우에는 고장일 수 있습니다. 배터리를 인화성 물질과 충분한 거리를 둔 상태에서 눈에 잘 띄며 불이 잘 붙지 않는 장소에 두십시오. 배터리를 냉각시키십시오. 한 시간 후에도 계속해서 배터리를 잡기에 너무 뜨거운 경우에는 배터리에 결함이 있을 수 있습니다. 배터리 화재 발생 시 조치 단원에 제시된 지침 대로 작업을 진행하십시오.

### 배터리가 손상된 경우 행동 지침

- ▶ 배터리가 손상된 경우 항상 **Hilti** 서비스 센터에 문의해 주십시오.
- ▶ 액체가 흘러나오는 배터리는 사용하지 마십시오.
- ▶ 액체가 흘러나오는 경우 눈 및/또는 피부에 직접 닿는 일이 없도록 하십시오. 배터리 액체를 취급할 때는 항상 보호장갑 및 보안경을 착용하십시오.
- ▶ 허용된 화학 세제를 사용하여 흘러나온 배터리액을 제거하십시오. 배터리액과 관련된 현지 세척 규정에 유의하십시오.
- ▶ 결함이 있는 배터리는 비가연성 용기에 보관하고, 건조한 모래, 석회분말(CaCO3) 또는 규산염(Vermiculit)을 뿌려 두십시오. 그 이후 커버에 공기가 통하지 않도록 밀폐시키고, 가연성 가스, 액체 또는 물건으로부터 멀리 떨어진 곳에 보관하십시오.
- ▶ **Hilti Store**에서 용기를 폐기하거나 또는 담당 폐기물 처리 업체에 문의하십시오. 손상된 배터리와 관련된 현지 운반 규정에 유의하십시오!

### 배터리가 더 이상 작동하지 않는 경우 행동 지침

- ▶ 충전이 잘못되거나 또는 평소와 달리 충전 시간이 오래 걸리거나, 성능 저하가 확연히 드러나거나, LED 활성화 상태가 정상시와 다르거나 액체가 배출되는 경우와 같이 이상 징후가 없는지 확인하십시오. 이는 내부에 문제가 있음을 알리는 징후입니다.
- ▶ 배터리 내부에 문제가 있는 경우 항상 **Hilti** 서비스 센터에 문의해 주십시오.
- ▶ 배터리가 더 이상 작동하지 않거나, 배터리가 더 이상 충전되지 않거나 또는 액체가 흘러나온 경우에는 폐기하십시오. 유지보수 및 폐기 단원을 참조하십시오.

### 배터리 화재 발생 시 대책



#### 경고

배터리 화재로 인한 위험! 배터리 화재가 발생하면 폭발 위험이 있는 액체 및 가스가 흘러나와 부식성 부상, 화재 또는 폭발이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 배터리 화재를 진압하고자 하는 경우 개인 보호장비를 착용하십시오.
- 
- ▶ 충분히 환기를 시켜 폭발 위험이 있는 위험한 가스가 빠져나갈 수 있게 하십시오.
  - ▶ 강력한 스모그가 형성되면 즉시 해당 공간을 벗어나십시오.
  - ▶ 기도에 자극이 있는 경우 의사와 상담하십시오.
  - ▶ 소화 작업을 시작하기 전에 소방대를 부르십시오.
  - ▶ 배터리 화재는 가능한 최대 간격을 두고 물로만 진압하십시오. 리튬 이온 배터리의 경우 분말형 소화기 및 방염포를 이용해도 효과가 없습니다. 주변 화재로 이어진 경우 기존의 소화기를 이용하여 진압하십시오.
  - ▶ 심하게 화재가 발생한 배터리를 옮기려고 하지 마십시오. 근처에서 해당되지 않는 재질을 제거하여 해당 배터리를 절연시키십시오.





열이 식지 않거나 연기가 발생하거나 또는 화재가 발생한 배터리의 경우:

- ▶ 화재가 발생한 배터리를 삽에 올린 후 물이 담긴 양동이에 배터리를 던지십시오. 냉각 작용을 통해 아직 적 화될 만한 온도에 도달하지 않은 배터리 셀로 화재가 번지는 일이 줄어듭니다.
- ▶ 배터리가 완전히 냉각될 때까지 최소 24시간 동안 배터리를 양동이에 두십시오.
- ▶ 배터리가 손상된 경우 행동 지침 단원을 참조하십시오.

운반 및 보관 요건 관련 명시 내용

- ▶ 주변 작동 온도:  $-17^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C} / 1^{\circ}\text{F} \sim 140^{\circ}\text{F}$ .
- ▶ 보관 온도:  $-20^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C} / -4^{\circ}\text{F} \sim 104^{\circ}\text{F}$ .
- ▶ 배터리를 충전기에 보관하지 마십시오. 충전 후에는 항상 배터리를 충전기에서 분리하십시오.
- ▶ 배터리는 되도록 서늘하고 건조한 곳에 보관하십시오. 서늘한 곳에 보관해야 충전 후 작동 시간이 길어집니다. 배터리는 절대 직사광선이 들어오는 곳, 히터 위 또는 유리 뒤쪽에 보관하지 마십시오.
- ▶ 배터리는 우편을 통해 전달할 수 없습니다. 손상이 없는 배터리를 전송하고자 하는 경우 배송업체에 문의하십시오.
- ▶ 배터리를 포장하지 않은 채로 운반해서는 절대 안 됩니다. 운반하는 도중 배터리에 과도한 충격을 받거나 진동이 발생하지 않게 하고 모든 전도성 소재 또는 다른 배터리로부터 분리시켜 다른 배터리 전극에 닿지 않고 단락이 발생하지 않게 하십시오. 배터리와 관련된 현지 운반 규정에 유의하십시오.

유지보수 및 폐기

- ▶ 배터리를 깨끗하게 유지하고 오일 및 그리스가 묻지 않도록 하십시오. 배터리에 불필요한 먼지 또는 오염 물질이 남아 있지 않도록 하십시오. 물기가 없고 부드러운 브러시 또는 깨끗하고 건조한 천을 이용하여 배터리를 청소하십시오.
- ▶ 환기 슬롯이 막힌 상태에서는 배터리를 작동시키지 마십시오. 부드러운 마른 솔로 환기 슬롯을 조심스럽게 청소하십시오.
- ▶ 이물질이 내부로 들어가지 않도록 하십시오.
- ▶ 배터리에 습기가 유입되지 않도록 하십시오. 배터리가 습기가 유입된 경우, 손상된 배터리와 같이 처리하고 비가연성 용기에 절연시키십시오.
  - ▶ 배터리가 손상된 경우 행동 지침 단원을 참조하십시오.
- ▶ 부적절한 폐기로 인해 가스 또는 용액이 새어나와 건강상의 피해를 입을 수 있습니다. Hilti Store에서 배터리를 폐기하거나 또는 담담 폐기를 처리 업체에 문의하십시오. 손상된 배터리와 관련된 현지 운반 규정에 유의하십시오!
- ▶ 배터리를 일반 가정의 쓰레기처럼 폐기해서는 안 됩니다.
- ▶ 배터리가 어린이의 손에 닿지 않도록 폐기하십시오. 비전도성 소재로 연결 단자를 막아 두어 단락이 발생하지 않게 하십시오.

## 原廠操作說明

### 1 關於操作說明的資訊

#### 1.1 關於本操作說明

- 注意！在使用本產品之前，請確保您已閱讀並瞭解產品隨附的操作說明書，包括說明、安全性和警示注意事項、圖解和規格。尤其是熟悉所有說明、安全性和警示注意事項、圖解、規格、組件和功能。若未遵守，可能會導致觸電、火災和/或嚴重傷害的風險。妥善保存操作說明書，包括所有說明、安全性和警示注意事項，以備日後使用。
- 產品是針對專業使用者設計，故僅經訓練、認可的人員可操作、維修與維護本產品。必須告知上述人員關於可能遭遇到的特殊危險。若因未經訓練人員操作錯誤或未依照其原本的用途操作，則本產品和它的輔助工具設備有可能會發生危險。
- 隨附的操作說明書符合印刷時的最新技術水準。您隨時可在Hilti產品頁面上尋找最新版本。為此，請點選操作說明書中標示 符號的連結或QR碼。
- 將產品交予他人時，必須連同本操作說明書一併轉交。

僅適用於台灣

進口商: 喜利得股份有限公司

地址: 新北市板橋區

新站路16號24樓22041

電話: 0800-221-036



2356162

繁體中文

767

## 1.2 已使用的符號解釋

### 1.2.1 警告

警告您在操作或使用本產品時可能發生之危險。採用了以下標示文字：



**危險**

危險！

- ▶ 此標語警示會發生對人造成嚴重傷害甚至致死的危險情形。



**警告**

警告！

- ▶ 此標語警示會造成嚴重傷害甚至致死危險的潛在威脅。



**注意**

注意！

- ▶ 請小心會造成人員受傷或對設備及其他財產造成損害的潛在危險情況。

### 1.2.2 操作說明中的符號

本操作說明中採用以下符號：



請遵照操作說明



使用說明與其他資訊



處理可回收的材料



不可將電子設備與電池當作家庭廢棄物處置



Hilti 鋰電池



Hilti 充電器

### 1.2.3 圖解中的符號

圖解中採用了以下符號：

**2**

號碼對應操作說明的開始處的圖解。

**3**

圖解中的編號表示重要的工作步驟或對工作步驟重要的元件。在文字中，這些工作步驟或元件以對應的數字明顯顯示，例如**(3)**。

**11**

概覽圖解中使用位置編號，方便您對應到**產品概覽**段落中的圖例編號。



本符號是為了讓您在操作本產品時可以注意某些重點。

## 1.3 產品專屬符號

### 1.3.1 一般符號

與產品相關的符號。



本產品支援近距離無線通訊 (NFC) 技術，其相容於iOS及Android平台。

Li-Ion

鋰電池



請勿將電池使用作為敲擊工具。



避免電池掉落。不得使用遭受衝擊或其他原因遭成損壞的電池。



使用Hilti鋰電池類型系列。請遵守預期用途一節所提供之資訊。





若產品上有此符號，代表產品已通過該認證機構的認證，適用於美國和加拿大市場。

### 1.3.2 警告標誌

警告標誌警告危險。



磁場警告

### 1.4 產品上 / 包裝上貼紙

⚠ WARNING	⚠ AVERTISSEMENT
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b>. • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTÉE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

請注意使用鈕扣電池的警告指示。 → 頁次 771

### 1.5 產品資訊

產品是針對專業使用者設計，故僅經訓練、認可的人員可操作、維修與維護本產品。必須告知上述人員關於可能遭遇到的特殊危險。若因未經訓練人員操作錯誤或未依照其原本的用途操作，則本產品和它的輔助工具設備有可能會發生危險。

類型名稱和序號都標示於額定銘牌上。

- ▶ 在下方表格中填入序號。與Hilti維修中心或當地Hilti機關聯絡查詢產品相關事宜時，我們需要您提供產品詳細資訊。

#### 產品資訊

熱像儀	PT-C
產品代別	01
序號	

### 1.6 符合聲明

基於製造商唯一的責任，本公司在此聲明本產品符合適用法規及標準。

技術文件已歸檔：

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Tool Certification | Hiltistrasse 6 | D-86916 Kaufering, Germany

## 2 安全性

### 2.1 掃描工具一般安全操作說明

**警告！**請詳閱所有的安全預防措施及其他說明。如果不恰當地使用掃描工具，則可能會產生危險。若未遵守安全說明及其他說明，可能導致掃描工具損壞及 / 或人員重傷。

保留所有的安全操作說明及資訊以供日後參考。

#### 工作區域安全

- ▶ 請保持工作區域的整潔與良好照明。凌亂而昏暗的工作場所容易發生意外。
- ▶ 不可在容易發生爆炸的環境中使用本產品，例如有可燃性液體、瓦斯或粉塵存在的環境。
- ▶ 使用本產品時請勿讓旁觀者、兒童與訪客靠近。
- ▶ 僅可在指定的使用限制範圍內使用本產品。



2356162

- ▶ 遵守所在國家的意外事故防範法規。

#### 電力安全

- ▶ 請勿讓產品暴露在雨中或潮濕的環境下。水氣滲入會造成短路、觸電、燙傷或爆炸。
- ▶ 雖然本產品具有防潮設計，但在放入攜帶盒前，應先將產品擦乾。

#### 人員安全

- ▶ 操作掃描工具時，請提高警覺，注意進行中的工作並保持冷靜。若您感到疲倦或仍處於藥品、酒精或藥物的影響，請勿使用本掃描工具。如使用本掃描工具稍有不慎，可能會導致嚴重傷害。
- ▶ 請避免不當的姿勢。隨時站穩並維持平衡。
- ▶ 請穿戴個人防護裝備。穿戴個人防護設備可減少受傷危險。
- ▶ 勿使用任何失效的安全保護裝置，並請勿移除任何標示或警告標誌。
- ▶ 避免機具意外啟動。當您連接充電電池、拿起或攜帶時，請確保掃描工具已關閉。
- ▶ 請依據本說明以及本裝置類型專有的規定使用本產品及配件。請考量工作條件以及欲進行的工作。將產品用在原目的外之用途可能會造成危險。
- ▶ 即便您已多次使用並熟悉本掃描工具，仍請勿疏於安全意識及輕忽掃描工具安全規範。粗心大意可能會在轉瞬間即造成嚴重傷害。
- ▶ 本掃描工具不可靠近醫療裝置使用。

#### 掃描工具的使用與操作

- ▶ 僅在本產品和配件能正常運轉時使用。
- ▶ 不使用掃描工具的時候，請貯放到兒童拿不到的地方。請勿讓不熟悉本產品或本說明的人員操作產品。掃描工具在經驗不足的使用者手中是很危險的。
- ▶ 請細心地維護掃描工具。檢查移動性零件是否正常運作且未卡住，並確定沒有零件破裂或損壞，如此一來才不會影響掃描工具的操作。如果掃描工具受損，請先修理再使用。很多意外便是因掃描工具維護不當所引起。
- ▶ 在任何情況下都不得修改或改裝本產品。進行未經Hilti許可之變更或修改會限制使用者該產品的使用權利。
- ▶ 在重要的測量前，以及在掉落或受到其他機械物體撞擊力後，使用者應檢測掃描工具的準確度。
- ▶ 基於套用的原則，某些周圍環境可能會影響測量結果。這包括例如靠近能產生強烈磁場或電磁場的設備、震動和溫度改變。
- ▶ 快速變化的測量條件可能會導致錯誤的測量結果。
- ▶ 將產品從很冷移到溫暖的環境，或從很熱移到冰冷的環境時，使用前應先讓產品適應溫度。溫差過大可能會導致操作及測量結果錯誤。
- ▶ 使用轉接器或其他配件時，請確定配件已確實架好。
- ▶ 雖然本掃描工具設計可在不良的工作環境中使用，但仍應像其他光學產品（如雙目鏡、眼鏡、相機）般謹慎使用。
- ▶ 請遵守規定的操作與貯放溫度。

## 2.2 其他安全須知

- ▶ 勿嘗試以任何方式改裝產品或配件。
- ▶ 掉落的工具和配件有導致受傷的危險。開始作業前，請確認電池和安裝的附件已確實固定。
- ▶ 請保護本測量工具，避免受潮和陽光直射。
- ▶ 請注意本測量工具是否正確地適應新環境的條件。溫度波動可能使適應新環境的時間長達60分鐘。例如：將本測量工具存放在低溫的車內，然後在溫熱的建築物內進行測量。
- ▶ 對本測量工具進行保護措施，特別是要避免紅外線鏡頭、喇叭和麥克風區域受到濕氣、雪、灰塵和髒污的影響。接收鏡頭可能會起霧或髒污，造成測量結果錯誤。錯誤的裝置設定和其他的大氣因素可能導致測量錯誤。顯示的物件溫度可能太高或太低，因此導致人員誤觸。
- ▶ 熱影像上的溫度差異太大可能導致，即便是高溫也可能與低溫相關的顏色顯示。觸摸這樣的表面可能造成燙傷。
- ▶ 設定的放射率和物件的放射率相符時，溫度測量才會正確。顯示的物件溫度可能太高或太低，因此導致人員誤觸。
- ▶ 請勿將本測量工具直接對準太陽或CO<sub>2</sub>高功率雷射器。否則可能導致探測器受損。
- ▶ 磁鐵請勿靠近醫療植入物或其他醫療裝置，例如：心律調節器或胰島素泵。磁鐵會產生可能影響醫療植入物或醫療裝置功能的磁場。
- ▶ 本測量工具請遠離磁性資料儲存裝置和磁性高靈敏器材。磁鐵可能導致無法挽救的資料遺失。
- ▶ 請勿將產品靠近耳邊。產品的音量可能造成傷害及聽力損失。



### 2.3 小心處理與使用鈕扣電池

- ▶ 絕不可吞食鈕扣電池。若誤食鈕扣電池，2小時內便可能因體內嚴重腐蝕而致死。
- ▶ 請確保電池遠離兒童。若懷疑鈕扣電池被吞下或塞入身體的其他開口內，請致電當地的毒物緊急呼叫中心，以取得治療資訊。
- ▶ 更換鈕扣電池時，請務必依規定進行更換。請注意必須根據極性（+和-）將鈕扣電池正確裝入。否則會有爆炸風險。
- ▶ 請始終完全關閉鈕扣電池匣。若無法牢牢地關閉鈕扣電池匣，則不可再使用本產品，並請取出鈕扣電池。將鈕扣電池放置在兒童無法取得之處。
- ▶ 不可混合新舊、不同品牌或類型（如鹼性、鋅碳或可充電式）的鈕扣電池使用。
- ▶ 請僅使用本操作說明書所列的鈕扣電池。請勿使用其他鈕扣電池或其他電源供應裝置。
- ▶ 非重複充電式鈕扣電池不可重新充電。鈕扣電池可能洩漏、爆炸、燃燒和導致人員受傷。
- ▶ 請勿強行放電、充電、拆解或燃燒鈕扣電池。請勿將鈕扣電池加熱至超過製造商所規定的最高溫度。否則有可能因氣體逸出、洩漏或爆炸而有人員受傷之虞，並可能導致化學燒傷。
- ▶ 從長期不使用的產品中取出鈕扣電池，並立即根據當地法規回收或處理。不可將鈕扣電池丟棄在家庭垃圾中或將其燃燒。
- ▶ 取出已用過的鈕扣電池並立即根據當地法規進行回收或處理。將鈕扣電池放置在兒童無法取得之處。不可將鈕扣電池丟棄在家庭垃圾中或將其燃燒。已無電力的鈕扣電池可能已非密封狀態，產品有損壞之虞或者人員亦可能因此受傷。
- ▶ 已用過的鈕扣電池也可能導致嚴重的傷害甚至死亡。對已用過和新的鈕扣電池應該同樣謹慎處理。
- ▶ 已受損的鈕扣電池不得接觸到水。外洩的鋰一會與水結合而產生氫氣，現場可能因而失火、爆炸或造成人員受傷。

### 2.4 小心處理和使用電池

- ▶ 請遵守下列安全操作和使用鋰電池的安全注意事項。若未遵守，可能造成皮膚不適、嚴重腐蝕、化學燙傷、起火和/或爆炸。
- ▶ 請使用狀態完好無損的電池。
- ▶ 請小心處理電池，以避免其受損以及防止會嚴重危及健康的液體流出！
- ▶ 電池嚴禁修改或改裝！
- ▶ 請勿拆解、擠壓或焚燒電池，且不可將電池置放在溫度超過80°C（176°F）的環境中。
- ▶ 電池受過衝擊或其他損壞後，請勿使用或充電。請定期檢查電池是否有損壞的跡象。
- ▶ 請勿使用回收或維修過的電池。
- ▶ 請勿將電池或電池供電之機具作為錘子使用。
- ▶ 請勿讓電池暴露在直接日曬、溫度過高、有火花或明火的環境中，否則可能導致爆炸。
- ▶ 請勿用手指、工具、珠寶或其他會導電的物品觸摸電池極柱，否則可能導致電池損壞、財物損失和人員受傷。
- ▶ 電池應避免淋雨、潮濕和水氣。水氣滲入會造成短路、觸電、燙傷、起火和爆炸。
- ▶ 請使用適用於該電池型號的充電器與電動工具。請詳閱並遵守相關操作說明書中的說明。
- ▶ 請勿在易爆炸環境中使用或存放電池。
- ▶ 若電池溫度過高無法觸摸，表示電池可能已經毀損。將電池放在清楚可見且沒有火災危險、遠離易燃材料的位置。讓電池冷卻。若一小時後電池溫度仍然過高無法觸摸，表示電池可能已經毀損。請洽詢Hilti維修中心或詳讀「Hilti鋰電池安全注意事項和使用」文件。

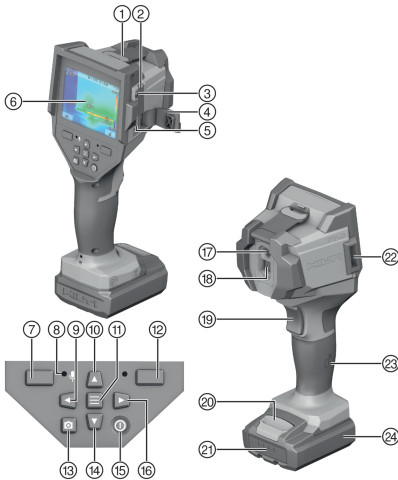


請遵守適用於運輸、存放和使用鋰離子電池的專用指令。→ 頁次 782

請透過本操作說明書末尾的條碼取得並詳讀Hilti鋰電池安全注意事項和使用。

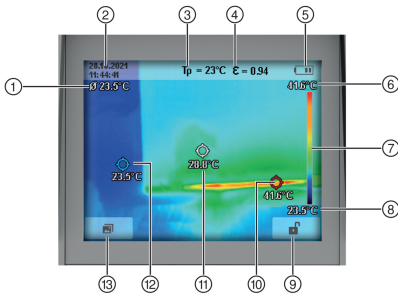


#### 3.1 產品總覽 1



- ① 攝影鏡頭與紅外線感測器的護蓋
- ② 鈕扣電池座
- ③ 鈕扣電池座螺絲
- ④ USB埠護蓋
- ⑤ USB埠；Type-C
- ⑥ 顯示器
- ⑦ 左側功能按鈕
- ⑧ 麥克風
- ⑨ 左按鈕
- ⑩ 上按鈕
- ⑪ 測量功能按鈕
- ⑫ 右側功能按鈕
- ⑬ 儲存按鈕
- ⑭ 下按鈕
- ⑮ On/off按鈕
- ⑯ 右按鈕
- ⑰ 攝影鏡頭
- ⑱ 紅外線感測器
- ⑲ 測量開始 / 暫停鈕
- ⑳ 電池拆卸鈕
- ㉑ 電池充電狀態顯示幕
- ㉒ 喇叭
- ㉓ 握把
- ㉔ 電池

#### 3.2 顯示器概覽 2



- ① 平均溫度顯示
- ② 時間 / 日期顯示
- ③ 反射溫度顯示
- ④ 放射率顯示
- ⑤ 電池充電狀態顯示
- ⑥ 測量區域中最高表面溫度顯示
- ⑦ 溫度標尺
- ⑧ 測量區域中最低表面溫度顯示
- ⑨ 右側功能按鈕目前功能顯示 (示例：溫度標尺自動 / 固定切換)
- ⑩ 熱點顯示 (視野中測得最高溫的點，示例)
- ⑪ 具溫度顯示的十字線
- ⑫ 冷點顯示 (視野中測得最低溫的點，示例)
- ⑬ 左側功能按鈕目前功能顯示 (示例：打開影像庫)

#### 3.3 預期用途

此處所述產品為熱像儀。熱像儀用於無接觸式測量表面溫度。所示熱影像將顯示熱像儀視野的溫度分佈，可藉此以不同的顏色區分溫度差異。如此即可在專業應用時，無接觸式檢查表面和物件的溫度差異或溫度異常，讓零組件和 / 或非預期的弱點明顯可見，包括：

- 隔熱裝置和絕緣裝置 (例如：尋找熱橋)
- 地板和牆內已啟動的加熱管線和熱水管線 (例如：地板加熱器)
- 過熱的電子零組件 (例如：機箱中的保險絲或端子)
- 故障或受損的機床部件 (例如：因滾珠軸承故障導致的過熱)



本測量工具適用於室內外區域。美國 / 加拿大：本測量工具僅可於室內使用。

- 本產品限使用B 12Hilti系列鋰電池。Hilti建議本產品使用此表格中所列的電池。
- 僅可使用此表格中所列Hilti系列的電池充電器為電池充電。

### 3.4 使用限制和不當使用

本測量工具不適用於測量氣體溫度。  
本測量工具不得用於人類或動物醫療之用途。

### 3.5 供貨內容

熱像儀、USB傳輸線、鈕扣電池（產品內）、操作說明書  
關於本產品，您可於當地Hilti Store或網站查詢其他經過認證可搭配使用的系統產品：[www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 充電狀態顯示

按下電池拆卸鈕後，將會顯示鋰電池的充電狀態。

狀態	意義
亮4個LED。	充電狀態：75 %至100 %
3個LED亮起。	充電狀態：50 %至75 %
2個LED亮起。	充電狀態：25 %至50 %
1個LED亮起。	充電狀態：10 %至25 %
1個LED閃爍。	充電狀態：< 10 %



按下控制開關時將不會顯示電池的充電狀態。

## 4 技術資料

### 4.1 技術資料

紅外線感測器解析度	256 x 192 px	
熱靈敏度 (平均值符合VDI 5585標準)	≤ 0.05 K	
光譜範圍	8 μm ... 14 μm	
視野 (FOV) (符合VDI 5585標準)	40° x 30°	
焦距 (符合VDI 5585標準)	≥ 0.3 m	
對焦方式	定焦	
熱影像畫面更新率	9 Hz	
表面溫度測量範圍 (符合VDI 5585標準)	-20 °C ... 600 °C	
表面溫度測量準確度 (符合VDI 5585標準) (環境溫度20 °C ... 23 °C (68 °F ... 73 °F)、放射率>0.999、測量距離0.3 m (1 ft)、口徑60 mm (2.36 in)、運作時間>5 min、加上使用上的偏差)	-20 °C ... ≤ 10 °C (-4 °F ... ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ... ≤ 100 °C (> 39 °F ... ≤ 212 °F)	±2 %
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
溫度解析度	0.1 °C	
高於基準高度的最大操作高度	2,000 m	
最大相對空氣濕度	90 %	
汙染等級符合IEC 61010-1	2	
顯示器類型	TFT	
顯示器對角線尺寸	3.5 in	
顯示器解析度	320 x 240 px	
圖檔格式	.jpg	
音檔格式	.wav	



每次執行儲存時實際儲存的元件	1張熱影像（螢幕截圖）、1張含有溫度值的視覺實景圖、1則語音註釋（視情況）
內部影像儲存裝置的最大圖片數量	600
內部影像儲存裝置各含10秒語音註釋的最大圖片數量	350
內建攝影鏡頭解析度	640 x 480 px
使用電池B 12-30的連續工作時間（環境溫度20 °C ... 30 °C (68 °F ... 86 °F) )	6 h
USB連接介面	Type C, USB 2.0
鈕扣電池	CR2032 (3 V鋰電池)
防護等級（不含電池，直立放置）	IP 54
重量依據EPTA-Procedure 01不含電池	500 g
尺寸（長x寬x高）	115 mm x 102 mm x 231 mm
操作時的環境溫度	-10 °C ... 45 °C
貯放溫度	-20 °C ... 70 °C

## 4.2 電池

電池操作電壓	10.8 V
電池重量	請參閱「預期用途」章節
操作時的環境溫度	-17 °C ... 60 °C
貯放溫度	-20 °C ... 40 °C
電池充電啟動溫度	-10 °C ... 45 °C

## 5 工作場所的準備工作

### 警告

有受傷的風險！因意外啟動

- ▶ 置入電池前，請確認產品已關閉。
- ▶ 在調整機具或變更配件前請先將電池拆下。

請遵守本文件中與產品上的安全說明和警告。

### 5.1 為電池充電

1. 電池充電前，請閱讀充電器的操作手冊。
2. 確認電池的接點和充電器的接點清潔且乾燥。
3. 請使用經認可的充電器對電池充電。→ 頁次 772

### 5.2 置入電池

#### 警告

有受傷的危險 因短路或電池掉落！

- ▶ 置入電池前，請確認電池的接點及產品的接點上無任何異物。
- ▶ 確認電池已確實咬合。

1. 初次使用前，請將電池完全充電。
2. 將電池推入產品中，直到聽到卡入聲。
3. 請檢查電池是否安裝牢固。

### 5.3 卸下電池

1. 按下電池拆卸鈕。
2. 將電池從產品卸下。






## 5.4 防墜安全裝置

### 警告

有受傷的危險 因工具和/或配件掉落所致！


- ▶ 請您務必使用本公司建議與本產品搭配使用的Hilti工具繫繩吊環。
- ▶ 每次使用前，應要檢查工具繫繩吊環的固定點有無損壞跡象。
- ▶ 請勿將工具繫繩吊環固定於皮帶掛鉤上。請勿透過皮帶掛鉤來提起本產品。

 請您遵守各國的高處作業規範。

請僅使用Hilti工具繫繩吊環#2261971，作為本產品的防墜保護。



- ▶ 如圖所示，利用環圈將工具繫繩吊環固定在本產品上。檢查其是否確實牢固。
- ▶ 將彈簧鉤扣固定在具支承功能的結構上。檢查彈簧鉤扣是否確實牢固。


 請遵守Hilti工具繫繩吊環的操作說明書。

## 6 操作

進行測量時，請打開護蓋。工作期間請注意，紅外線感應器未關閉或未被遮住。


### 6.1 啟動 / 關閉

1. 按下On / Off按鈕啟動本測量工具。
  - ▶ 顯示器上會顯示啟動序列。
  - ▶ 完成該啟動序列後，測量工具立即開始測量，然後連續執行測量直到關閉。

 在初始的幾分鐘內，由於感應器和環境溫度尚未完成調整，測量工具可能會頻繁地自行調整。感應器重新調整有助於確保精確測量。

在這段期間，溫度顯示可能會標示~。在感應器調整期間，熱成像會短暫靜止不動。環境溫度劇烈波動時，這種效應會更為明顯。因此請盡可能在開始測量數分鐘前就先啟動本測量工具，使其達到熱穩定。

2. 按下On / Off按鈕關閉本測量工具。
  - ▶ 本測量工具會儲存所有設定，然後再關機。
3. 關上護蓋，確保安全運輸本測量工具。

 可在主功能表的‘裝置’ → ‘關機時間’中選擇，本測量工具是否以及於多少時間後自動關閉。  
→ 頁次 780



## 6.2 依照標尺分配溫度

在顯示器右側會顯示標尺。頂端和底端的數值分別為熱影像中記錄到的最高溫度和最低溫度。99.9 % 的像素將會納入標尺的評估範圍內。影像中顏色與溫度值的分配是均勻分布的（線性）。

藉由不同的色調即可在兩個邊界值間分配溫度。例如一個完全介於最大和最小值中間的溫度，便會分配至標尺的中間顏色範圍。



若要測定一具體區域，請移動測量工具，使具溫度顯示的十字線對準欲測量的點或區域。在自動設定下，標尺的色譜在最高或最低溫度的整個測量區域內始終會呈線性分布。

測量工具會顯示測量區域內所有測得溫度之間的相互關係。若在一區域中（例如以彩色呈現），熱量在調色盤中以藍色顯示，表示該藍色區域屬於目前測量區域中較冷的測量值。然而這些區域仍可能處於可能造成傷害的溫度範圍內。因此請務必注意標尺上所示或直接顯示於十字線旁的溫度。

## 6.3 設定表面溫度測量的放射率

一物體的放射率 $\epsilon$ 取決於其材質和其表面結構。該值表示此一物體相較於理想熱輻射源（黑體，放射率 $\epsilon = 1$ ）發出多少紅外線熱輻射，並藉於0與1之間。

為測定表面溫度，將在無接觸的情況下測量目標物體發出的自然紅外線熱輻射。為了正確測量，每次測量前必須檢查測量工具所設定的放射率，並於必要時根據測量對象進行調整。

測量工具中預設的放射率為參考值。

您可以選擇一個預設的放射率，或輸入一個精確的數值。請透過功能表‘測量’→‘發射率’設定所需的放射率。  
→ 頁次 779



設定的放射率和物件的放射率相符時，溫度測量才會正確。

放射率越低，反射溫度對測量結果的影響就越大。因此變更放射率時，請務必調整反射溫度。請透過功能表‘測量’→‘反射溫度’設定反射溫度。→ 頁次 779 → 頁次 779

測量工具所示的假定溫差可能是由於不同的溫度和 / 或不同的放射率所造成的。放射率差異大時，所示溫差即可能明顯偏離實際情況。

若測量區域中有個由不同材質製成或結構不同的測量對象，則所示溫度值僅對相符於所設定放射率的對象是準確的。對於其他對象（放射率不同者），所示顏色差異可用於作為溫度關係的指示。

### 6.3.1 放射率表

此表可作為設定放射率的準則。表中標明了一些常見材質的放射率 $\epsilon$ 。由於放射率會隨著溫度和表面特性而變化，此處所列數值僅應視為測量溫度條件或溫差時的參考值。為了測量溫度絕對值，必須精確測定一材質放射率。

材質 (材質溫度)	材質溫度	放射率 $\epsilon$
鋁 (軋製後未進一步加工)	170 °C	0.04
鋁 (未氧化)	25 °C	0.02
鋁 (未氧化)	100 °C	0.03
鋁 (嚴重氧化)	93 °C	0.2
鋁 (高度拋光)	100 °C	0.09
棉花	20 °C	0.77
混凝土	25 °C	0.93
鉛	40 °C	0.43
鉛 (氧化)	40 °C	0.43
鉛 (具灰色氧化層)	40 °C	0.28



材質 (材質溫度)	材質溫度	放射率 $\epsilon$
鉻	40 °C	0.08
鉻 (拋光)	150 °C	0.06
冰 (光滑的)	0 °C	0.97
鐵 (磨平的)	20 °C	0.24
鐵 (具澆鑄氧化皮)	100 °C	0.8
鐵 (具壓軋氧化皮)	20 °C	0.77
玻璃	90 °C	0.9
石膏	20 °C	0.94
花崗岩	20 °C	0.45
橡膠 (硬質)	23 °C	0.94
橡膠 (軟質, 灰色)	23 °C	0.89
鑄鐵 (氧化)	200 °C	0.64
木材	70 °C	0.94
軟木	20 °C	0.7
散熱片 (黑色, 陽極氧化處理)	50 °C	0.98
銅 (輕微氧化色變)	20 °C	0.04
銅鐵 (氧化)	130 °C	0.76
銅 (拋光)	40 °C	0.03
銅 (軋製)	40 °C	0.64
塑膠: PE、PP、PVC	20 °C	0.94
塗料 (鋁箔上的藍色塗料)	40 °C	0.78
塗料 (黑色, 霧面)	80 °C	0.97
塗料 (鋁箔上的2層黃色塗料)	40 °C	0.79
塗料 (白色)	90 °C	0.95
大理石 (白色)	40 °C	0.95
砌體	40 °C	0.93
黃銅 (氧化)	200 °C	0.61
油性塗料 (所有顏色)	90 °C	0.92 - 0.96
紙	20 °C	0.97
瓷	20 °C	0.92
砂岩	40 °C	0.67
鋼 (表面經熱處理)	200 °C	0.52
鋼 (氧化)	200 °C	0.79
鋼 (冷軋)	93 °C	0.75 - 0.85
黏土 (燒製)	70 °C	0.91
變壓器塗料	70 °C	0.94
磚塊、砂漿、灰泥	20 °C	0.93
鋅 (氧化)	*/•	0.1

#### 6.4 測量條件注意事項

- ▶ 強烈反射或閃亮的表面 (例如閃亮的磁磚或裸露的金屬) 可能會嚴重扭曲或妨礙顯示的結果。必要時請在測量表面上黏貼一塊深色、霧面且導熱性佳的膠帶。請讓膠帶在表面上短暫冷卻。
- ▶ 測量反射性表面時請確保採合適的測量角度, 使其他物體反射的熱輻射不會扭曲結果。例如, 從正面垂直進行測量時, 您自身發散身體熱能的反射便可能妨礙測量。如此在平坦表面時, 便可能顯示您身體的輪廓和溫度 (反射值), 此結果並不符合所測表面的實際溫度 (表面的發射值或實際值)。
- ▶ 透過透明的材質 (例如玻璃或透明塑膠) 進行測量在原理上是不可行的。
- ▶ 測量條件越良好及穩定, 測量結果便越為精確且可靠。不僅環境條件的強烈溫度波動與此有關, 所測量物體的強烈溫度波動亦會對準確度造成影響。
- ▶ 紅外線溫度測量會因煙霧、蒸氣、高空氣濕度或沙塵量高的空氣而受到影響。



- 請盡可能靠近測量對象，以盡量減少您和測量表面間的干擾因素。
- 測量前請為室內通風，尤其在空氣較髒或蒸氣瀰漫的情況下。通風後請讓該空間冷卻一段時間，直到其再次恢復平常的溫度。

## 6.5 擷取的面積

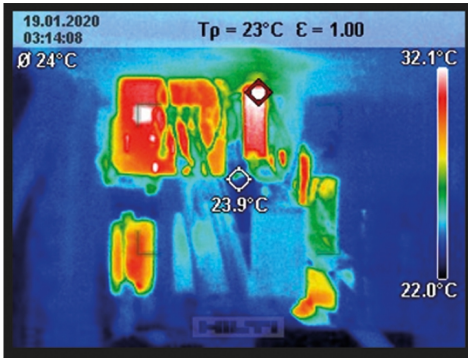
測量對象與測量工具間的距離會影響每像素所擷取的面積。隨著物體距離增加，即可擷取較大的物體。

參考值

距離	紅外線像素尺寸	紅外線範圍 (寬度 x 高度)
0.3 m	1 mm	0.22 m x 0.16 m
0.55 m	2 mm	0.40 m x 0.29 m
1 m	3 mm	0.73 m x 0.54 m
2 m	6 mm	1.46 m x 1.07 m
5 m	16 mm	3.64 m x 2.68 m

## 7 功能

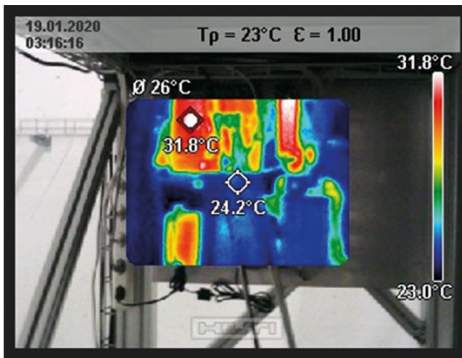
### 7.1 調整顏色顯示



視測量狀況而定，不同的調色盤讓您可以更容易地分析熱影像，並使物體和實際情況更清楚地呈現於顯示器中。測得的溫度並不會因而受到影響。這僅會改變溫度值的顯示方式。

若要切換調色盤，請維持在測量模式，並按下右按鈕或左按鈕。

### 7.2 疊合熱影像和實景圖



為能更佳辨認位置 (=所顯示熱影像的空間配置)，在溫度範圍平衡時可以額外開放一張視覺實景圖。





在距離0.55 m (21.7 in) 時，實景圖和熱影像的疊合會完全重合。至測量對象的距離有偏差時，實景圖和熱影像間原則上會出現偏移。

測量工具提供您以下可能：

- **100 %紅外線影像**  
僅顯示熱影像。
- **子母畫面**  
裁切所示的熱影像，並將周圍區域顯示為實景圖。此設定可增進對測量區域的位置辨認。
- **透明度**  
所示熱影像將透明置於實景圖上方。如此便可較好地辨認物體。

透過按壓上按鈕或下按鈕即可選擇設定。

### 7.3 固定標尺

熱影像中的顏色分布調整會自動進行，但亦可透過按壓右側功能按鈕固定。這使得不同溫度條件下拍攝的熱影像具有比較性（例如檢查多個熱橋上的房間時），或隱藏熱影像中可能會扭曲結果的極冷或極熱物體（例如尋找熱橋時散熱器被視作高溫物體）。若要將標尺再度切換為自動，請再次按下右側功能按鈕。溫度即會再度動態變化，並根據測得的最小和最大值調整。

### 7.4 測量功能

若要開啟在顯示時對您有幫助的其他功能，請按下**Func**鈕。請利用左按鈕或右按鈕瀏覽顯示的選項，以選擇功能。請選擇一個功能並再次按下**Func**鈕。

以下是可供使用的測量功能：

- **‘自動’**  
在熱影像中將自動進行顏色分布。
- **‘熱偵測器’**  
在此測量功能下，僅測量區域中較高的溫度會顯示為熱影像。此較高溫度以外的區域將顯示為灰階實景圖。灰階的呈現方式可避免在彩色物體和溫度間引起錯誤聯想（例如在尋找過熱組件時找到機電箱中的紅色電線）。請利用上按鈕和下按鈕調整標尺。所顯示的溫度範圍便會以熱影像的形式擴展或縮減。測量工具會持續測量最低和最高溫度，並將其顯示在標尺的兩端。
- **‘低溫偵測器’**  
在此測量功能下，僅測量區域中較低的溫度會顯示為熱影像。此較低溫度以外的區域將顯示為灰階實景圖，以避免在彩色物體和溫度間引起錯誤聯想（例如在尋找缺陷的隔熱層時找到藍色的窗框）。請利用上按鈕和下按鈕調整標尺。所顯示的溫度範圍便會以熱影像的形式擴展或縮減。測量工具會持續測量最低和最高溫度，並將其顯示在標尺的兩端。
- **‘手冊’**  
若在熱影像中測得差異極大的溫度（例如尋找熱橋時散熱器被視作高溫物體），可供使用的顏色便會分配至最高和最低溫度間的大量溫度值上。這可能導致細微的溫度無法被詳細地呈現出來。為能詳實呈現待測量的溫度範圍，請按以下方式處理：切換至‘手冊’模式後，您便可設定最高或最低溫度。如此便可設定具相關性且欲在其中判讀細微差異的溫度範圍。設定‘重設刻度’會自動再次根據紅外線感測器視野中測得的數值調整標尺。

### 7.5 主功能表

若要進入主功能表，請先按下**Func**鈕，已開啟測量功能。接著請按下右側功能按鈕。

#### 7.5.1 ‘測量’

- **‘發射率’**  
針對常見的材質，有已儲存的發射率可供選擇。為了便於搜尋，這些數值已分組彙整於發射率目錄中。請在功能表選項‘材質’中先選擇合適的類別，接著選擇合適的材質。所屬的發射率將會顯示於下方的顯示列中。若已知道測量對象的確切發射率，您也可於功能表選項‘發射率’中將其作為數值進行設定。若曾經常測試同樣的材質，可將5個發射率儲存為我的最愛，並快速透過頂端列（編號1至5）將其開啟。
- **‘反射溫度’**  
設定此參數可改善測量結果，尤其是低發射率的材質（=高反射率）。在部分情況下（尤其在室內）反射溫度即等同於環境溫度。若高反射性物體附近溫度落差大的物體會影響測量，則應調整高職。



## 7.5.2 ‘顯示’

- ‘中心點’  
該點會顯示在熱影像的中央，並為您顯示該位置所測得的溫度值。
- ‘熱點’: ‘開’/‘關’  
熱影像的最熱點 (=測量像素) 會在熱影像中以紅色十字線標記。這樣可以更輕鬆地搜尋關鍵位置 (例如機電箱中鬆動的接觸夾)。為了獲得最準確的測量結果，請將測量對象聚焦在顯示器的中央 (85 × 64 px)。如此便可顯示該測量對象的相關溫度值。
- ‘冷點’: ‘開’/‘關’  
熱影像的最冷點 (=測量像素) 會在熱影像中以藍色十字線標記。這樣可以更輕鬆地搜尋關鍵的位置 (例如窗戶的洩漏處)。為了獲得最準確的測量結果，請將測量對象聚焦在顯示器的中央 (85 × 64 px)。
- ‘色階’: ‘開’/‘關’  
可在此功能表選項中啟用或停用色標。
- ‘平均溫度’: ‘開’/‘關’  
平均溫度會顯示於熱影像左上方 (熱影像中所有已測得數值的平均溫度)。這樣可以使您更容易確定反射溫度。

## 7.5.3 ‘裝置’

- ‘語言’  
可在本功能表選項中選擇用以顯示的語言。
- ‘單位’  
可在此功能表選項中在“°C”和“°F”之間切換溫度顯示的單位 (不適用於日本)。
- ‘時間與日期’  
若要變更本測量工具上的時間和日期，請開啟‘時間與日期’次功能表。在此次功能表中除可變更時間和日期的設定外，還可變更其格式。若要退出‘時間’次功能表和‘日期’次功能表，請按下右側功能按鈕儲存設定，或按下左側功能按鈕捨棄變更。
- ‘關機時間’  
可在此功能表選項中選擇，在未按下按鈕的情況下測量工具自動關閉的時間間隔。也可選擇設定‘永不’，停用自動關閉。
- ‘高音訊品質’  
可在此功能表選項中透過語音註釋調整所錄製音訊檔案的品質。請注意，較高的音訊品質需要更大的儲存空間。
- ‘裝置資訊’  
可在此功能表選項中調出有關本測量工具的資訊。該處提供本測量工具的序號和安裝的軟體版本。
- ‘出廠設定’  
可在此功能表選項中將本測量工具重設為原廠設定，並永久刪除所有資料。此舉可能需要數分鐘時間。請按下‘其他’的右按鈕，即可進入該次功能表。然後按下右側功能按鈕刪除所有檔案，或按下左側功能按鈕取消該程序。

若要退出任一功能表，然後返回標準顯示螢幕，也可按下測量開始 / 暫停鈕。

## 7.6 記錄測量結果

### 7.6.1 儲存測量結果

測量工具於啟動後便會立即開始測量，並持續測量直到將其關閉。

若要儲存影像，將攝影機對準欲拍攝的測量對象，並按下儲存按鈕。影像會儲存在測量工具的內部記憶體中。或者您可按測量開始 / 暫停鈕。測量將被凍結並顯示於顯示器中。這使您可以仔細檢視該影像並進行後續調整 (例如調色盤)。若您不希望儲存該凍結影像，按下測量開始 / 暫停鈕即可再次開始測量模式。如欲將該影像儲存在測量工具的內部記憶體中，請按下儲存按鈕。

### 7.6.2 錄製語音註釋

若要將環境條件或所儲存熱影像的相關資訊記錄下來，您可以錄製語音註釋。除了熱影像和視覺影像外，便會額外儲存語音註釋，並可於之後進行傳輸。

錄製語音註釋有利於確保最佳的資料記錄。



麥克風位於按鍵後方麥克風的符號旁邊。請對著麥克風的方向說話。錄音可持續最長30秒。

語音註釋的錄製會於影像庫中進行。請執行以下步驟：

- 按下左側功能按鈕以進入影像庫。



- 按下**Func**鈕。錄製即會開始。請錄下所有相關的資訊。
- 若要結束錄製，請再次按下**Func**鈕或右側功能按鈕。
- 若要取消錄製，請按下左側功能按鈕。錄製後即可聆聽語音註釋。
- 若要聽取錄音，請再次按下**Func**鈕。錄音即會播放。
- 若要暫停播放，請按下右側功能按鈕。若要再次播放暫停的錄音，請再次按下右側功能按鈕。
- 若要停止播放，請按下左側功能按鈕。

若要錄製一則新的語音註釋，請將現有的語音註釋刪除，然後開始新的錄製。

### 7.6.3 檢閱已儲存的影像

若要檢閱已儲存的熱影像，請執行以下步驟：

- 按下左側功能按鈕。顯示器中即會出現上次儲存的相片。
- 若要在儲存的熱影像之間進行切換，請按下右按鈕或左按鈕。

除了熱影像外還儲存有視覺影像。若要開啟此影像，請按下按鈕。

透過按壓上按鈕，亦可以全螢幕的方式查看拍攝的熱影像。在全螢幕檢視中，標題列的顯示會在3秒後隱藏，以便查看熱影像的所有細節。

利用上按鈕和下按鈕即可切換檢視畫面。

### 7.6.4 刪除已儲存的影像和語音註釋

若要刪除個別或所有熱影像，請切換至影像庫檢視：

- 請按下垃圾桶符號下方的右側功能按鈕。隨即將打開一個次功能表。在此處可選擇是否僅刪除此影像、僅刪除所屬的語音註釋（若有錄製），或是否刪除所有影像。若僅欲刪除此影像或語音註釋，請按下**Func**鈕以確認程序。
- 若欲刪除所有影像，請按下**Func**鈕，或右側功能按鈕，額外利用右側功能按鈕確認該程序，或透過按壓左側功能按鈕取消刪除程序。

影像的資料段仍會存在記憶體中且可以重建。若要永久刪除，請在主功能表中選擇‘裝置’→‘出廠設定’。

## 7.7 資料傳輸

USB連接介面僅能用於資料傳輸。電池或其他設備無法透過它充電。

1. 將USB埠的埠蓋打開。
2. 使用USB傳輸線將已開機的測量工具連接至您的個人電腦。



僅能通過USB連接介面將測量工具連接到個人電腦。連接至其他設備可能導致測量工具受損。

3. 將測量工具開機。→ 頁次 775
4. 開啟個人電腦上的檔案瀏覽器並選擇驅動程式**PT-C**。儲存的資料可以從測量工具的內部記憶體複製、移動到您的個人電腦或將其刪除。
5. 完成所需的程序後，請依標準方式卸載驅動程式。



請務必先從個人電腦之作業系統將驅動程式退出（卸除驅動程式），否則可能會損壞測量工具的內部記憶體。

6. 接著請用On/off按鈕將測量工具開機。
7. 拔除USB傳輸線並將USB埠的埠蓋關上以防止灰塵與水花。

## 8 維護及保養



**警告**

**電池裝入時有受傷的危險！**

- ▶ 進行維護及保養前，請務必卸下電池！

### 產品保養

- 小心地清除頑強的髒污。
- 若有，請使用乾燥的軟刷子小心地清潔通風口。
- 僅可使用微濕的軟布清潔機殼。請勿使用含矽膠的清潔或亮光劑，因為可能會造成塑膠零件損壞。
- 請使用乾淨的乾布清潔產品的接點。
- 請始終保持測量工具清潔。髒污的紅外線感測器可能影響測量準確度。
- 請勿嘗試使用尖銳的物品清除紅外線感測器、攝影機、喇叭或麥克風上的污物。請吹掉紅外線感測器和攝影機上的灰塵。請勿擦拭紅外線感測器和攝影機（有刮損危險）。





## 鋰電池的保養

- 通風口堵塞時請勿使用電池。請使用乾燥的軟刷子小心地清潔通風口。
- 請避免電池暴露在粉塵或髒污的環境之中。請勿讓電池接觸過高的濕氣（例如：浸入水中或淋雨）。電池若濕透，請將該電池視為已受損。請將電池隔絕在不可燃的容器內，並洽詢Hilti維修中心。
- 避免電池沾上油脂。避免讓電池上積聚粉塵或髒污。請使用乾燥的軟刷或乾淨的乾布清潔電池。請勿使用含矽膠的清潔或亮光劑，因為可能會造成塑膠零件損壞。請勿觸摸電池的觸點或從觸點上去除出廠塗敷的油脂
- 僅可使用微濕的軟布清潔機殼。請勿使用含矽膠的清潔或亮光劑，因為可能會造成塑膠零件損壞。

## 維護

### 警告

**電擊的風險！** 損壞的電子零件會造成嚴重的人員傷害及灼傷。

▶ 機具或設備電力部分的維修僅可交由訓練過的電力專員處理。

- 定期檢查外部零件和控制元件有無損壞跡象，並確認它們運作正常。
- 如果有損壞跡象或任何零件功能故障，請不要操作本產品。請立即將產品交付Hilti維修中心進行維修。
- 清潔及保養後，裝上所有防護套或保護裝置並檢查功能是否正常。

為確保運作的安全及可靠性，請務必使用原廠Hilti備件、耗材與配件。您可以在Hilti Store或在以下網站選購Hilti認可的備用零件、耗材和配件：[www.hilti.group](http://www.hilti.group)

## 8.1 更換鈕扣電池

為了能儲存測量工具的時間，其備有一鈕扣電池。若鈕扣電池沒電，則須將其更換。

1. 鬆開鈕扣電池座的螺絲。
  - ▶ 螺絲與鈕扣電池座密接，以防遺失。
2. 將鈕扣電池座（必要時使用合適的工具）從電池匣中拔出。
3. 取下空的鈕扣電池並裝入新的鈕扣電池。請確認電池極性方向。鈕扣電池座上所刻的「+」和鈕扣電池的正極必須明顯符合。
4. 將鈕扣電池座重新插入電池匣中。請確保鈕扣電池座正確且完全推入，否則無法保證其防止灰塵與水花的功能。
5. 牢牢旋緊鈕扣電池座的螺絲。

## 8.2 Hilti量測系統服務

Hilti量測系統服務會檢查掃描機具，若發現從特定精確度偏移，將會重新校準機具，並再次檢查以確保符合規格。在測試時，維修認證會提供符合規格的書面確認。下列是建議的程序：

- 根據裝置的使用狀況選擇對應的測試 / 檢查間隔時間。
- 在非常重度或在異常環境或壓力下使用後且需要進行重要工作前，應由Hilti量測系統服務檢查，或是每年至少檢查一次。

即使將產品交由Hilti量測系統服務中心測式與檢查，使用者仍有義務在使用前和使用期間檢查掃描機具。

## 9 搬運和貯放

### 充電式工具和充電電池的運輸

#### 注意

**搬運時意外啟動！**

▶ 搬運產品時務必卸下電池！

- ▶ 取出電池。
- ▶ 切勿散裝運輸電池。運送過程中，應保護電池避免衝擊與震動並與導電物質或其他電池隔離，以免因與電池端子接觸而造成短路。請遵守您所在地當地的電池運輸規範。
- ▶ 請勿以郵寄方式遞送電池。若要運送未損壞之電池，請洽詢運送服務商。
- ▶ 每次使用前以及長途運輸前後請檢查本產品和電池是否受損。

### 充電式工具和充電電池的貯放

#### 警告

**瑕疵或漏液的電池所造成的意外損害！**

▶ 存放產品時，一律不可插入電池！





- ▶ 請將本產品和電池存放在陰涼及乾燥處。請遵守技術性數據中所規定的溫度極限值。
- ▶ 請勿將電池貯放在充電器中。完成充電程序後，請將電池從充電器取出。
- ▶ 請勿將電池存放在有日光直射處、熱源上或玻璃後方。
- ▶ 請將本產品和電池存放在兒童或未授權人員無法觸及的地點。
- ▶ 每次使用前以及長時間存放前後請檢查本產品和電池是否受損。

## 10 故障排除

若您遇到未列出的問題或是無法自行排除的問題，請聯絡Hilti維修中心。

故障	可能原因	解決方法
產品無法開啟。	電池已放電	▶ 更換電池或對無電量的電池再次充電。
	電池沒有完全置入。	▶ 壓下電池直到聽見咬合時發出的喀啦聲。
電池咬合時不會發出喀啦聲。	電池上的卡榫太髒。	▶ 清潔卡榫並重新安裝電池。
 測量工具過熱或過冷。	測量工具過熱或過冷。測量工具將在短時間後關閉。	▶ 請讓測量工具適應環境。 ▶ 接著請再次啟動測量工具。
 電池過熱或過冷。	電池過熱或過冷。測量工具將在短時間後關閉。	▶ 請讓電池適應環境或更換電池。 ▶ 接著請再次啟動測量工具。
 記憶體已滿 / 故障。	影像儲存裝置已滿。	▶ 必要時，請將影像傳輸至其他儲存媒體上（例如個人電腦）。然後刪除內部記憶體中的影像。
	影像儲存裝置故障。	▶ 請刪除所有影像，以格式化內部記憶體。若問題依舊存在，請洽詢Hilti維修中心。
 測量工具無法連接至個人電腦。	個人電腦無法識別測量工具。	▶ 請檢查電腦上的驅動程式是否為最新版本。必要時可能必須更新電腦上的作業系統版本。
	USB連接介面或USB傳輸線故障。	▶ 使用另一條USB傳輸線檢查連線。 ▶ 請檢查，測量工具是否能與另一台電腦連接。 ▶ 若問題依舊存在，請洽詢Hilti維修中心。
 鈕扣電池沒電。	鈕扣電池沒電。	▶ 更換鈕扣電池。 ▶ 請確認更換。
 測量工具故障。	測量工具故障。	▶ 聯絡Hilti維修中心。



## 11 廢棄設備處置

### 警告

不當的廢棄物處理可能導致人員受傷！洩漏出來的氣體或液體有害健康。

- ▶ 請勿以郵寄方式寄送電池。
- ▶ 將電池端子蓋上不導電物質（例如絕緣膠帶）以避免短路。
- ▶ 請將電池棄置於兒童無法觸及的地方。
- ▶ 請將該電池送交Hilti Store處理或洽詢權責的廢棄處理公司。

Hilti產品所採用的材料大部分均可回收再利用。材料在回收前必須正確地分類。Hilti在許多國家都有提供老舊機具回收服務。請洽詢Hilti客服中心或您在地的經銷商。



- ▶ 不可將電動工具、電動裝置和電池當成一般垃圾丟棄！

## 12 製造商保固

- ▶ 如果您對於保固條件有任何問題，請聯絡當地Hilti代理商。

Hilti Taiwan Co., Ltd.

24F., No. 16, Xinzhan Rd., Banqiao Dist., New Taipei City 220, Taiwan (R.O.C.)

Tel. 0800-221-036

## 13 FCC說明 (美國適用) /IC說明 (加拿大適用)



本設備已經過測試，並已評定為符合FCC法第15條A級數位裝置限制。這些限制的旨在於合理防止住宅區因安裝而發生嚴重干擾狀況。此裝置會產生、使用及散發無線電頻電量，因此若未依照使用說明安裝及使用，可能會對無線電通訊造成干擾。因此若未依照說明進行安裝及操作，即可能造成無線接收功能故障。

不過，我們無法保證所有安裝方式都不會發生干擾。假使這項設備的確造成對無線電或電視訊號有害的干擾（這可由關上或打開設備來判斷），使用者可以採取以下的措施來改善干擾：

- 變更接收天線方向或位置。
- 增加設備和接收器之間的間隔。
- 將該設備接上不同於接收器所連接的電源插座。
- 諮詢零售商或經驗豐富的電視機 / 收音機技術人員，以取得協助。

此裝置符合RSS法規的的第15部分及FCC法規的ISED-210。

進行操作應遵守以下兩個條件：

- 本設備並不會造成有害的干擾。
- 本裝置必須接受任何接收的干擾，包括那些會造成操作結果未符預期的干擾。



進行未經Hilti許可之變更或改裝會限制使用者操作該設備的授權。

### Responsible party

Hilti, Inc.

7250 Dallas Parkway, Suite 1000

US-Plano, TX 75024

www.hilti.com

## 14 其他資訊

配件、系統產品和其他有關產品的資訊，請參閱此處。



RoHS (有害物質限制指令)

根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
(企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
(Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

此表適用於中國市場。



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
耦合電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

此表適用於臺灣市場。

## 15 Hilti 鋰電池

### 使用與操作說明

本文件中的「電池」係指含有由數個鋰電池單元所組成之充電式 Hilti 鋰電池組。這些電池為 Hilti 機具專用。僅可使用 Hilti 原廠電池！

### 說明

Hilti 電池配備電池管理系統和電池保護系統。

本電池的電池單元是以高密度之鋰離子儲電材料所製成。鋰電池的記憶效應極低，但可承受外力衝擊、過度放電及高溫。

請前往 Hilti Store 或：[www.hilti.group](http://www.hilti.group) 參考我們的 Hilti 電池供電產品



## 安全性

- ▶ 請遵守下列安全操作和使用鋰電池的安全注意事項。若未遵守，可能造成皮膚不適、嚴重腐蝕、化學燙傷、起火和/或爆炸。
- ▶ 請小心處理電池，以避免其受損以及防止會嚴重危及健康的液體流出！
- ▶ 電池嚴禁修改或改裝！
- ▶ 請勿拆解、擠壓或焚燒電池，且不可將電池置放在溫度超過80°C的環境中。
- ▶ 電池受過衝擊或其他損壞後，請勿使用或充電。請定期檢查電池是否有損壞的跡象。
- ▶ 請勿使用回收或維修過的電池。
- ▶ 請勿將電池或電池供電之機具作為錘子使用。
- ▶ 請勿讓電池暴露在接受日曬、溫度過高、有火花或明火的環境中，否則可能導致爆炸。
- ▶ 請勿用手指、工具、珠寶或其他會導電的物品觸摸電池極柱，否則可能導致電池損壞、財物損失和人員受傷。
- ▶ 電池應避免淋雨、潮濕和水氣。水氣滲入會造成短路、觸電、燙傷、起火和爆炸。
- ▶ 請使用適用於該電池型號的充電器與電動工具。請詳閱並遵守相關操作說明書中的說明。
- ▶ 請勿在易爆炸環境中使用或存放電池。
- ▶ 若電池溫度過高無法觸摸，表示電池可能已經毀損。將電池放在清楚可見且沒有火災危險、遠離易燃材料的位置。讓電池冷卻。若一小時後電池溫度仍然過高無法觸摸，表示電池可能已經毀損。請遵照電池起火時的處理方式章節的指示說明。

## 電池損壞的處理方式

- ▶ 若發現電池損壞，請與Hilti授權服務中心聯繫。
- ▶ 請勿使用漏液的電池。
- ▶ 若電池漏液，請避免眼睛或皮膚與其直接接觸。處理電池液時，請全程配戴防護手套和護目鏡。
- ▶ 請用化學溢出物清潔組清理漏出的電池液。請遵守您所在地當地的電池液清潔規定。
- ▶ 收納損壞的電池時，請將電池放在不易燃之容器中並將電池覆上乾沙、滑石粉（碳酸鈣）或矽酸鹽（蛭石）。接著，將蓋子密封並將容器收納於遠離易燃油脂、液體或物體的地方。
- ▶ 請將該容器送交Hilti Store處理或洽詢權責的廢棄處理公司。請遵守您所在地當地受損電池的運輸規範！

## 功能異常之電池的處理方式

- ▶ 請注意異常的電池行為，例如無法充電、充電時間過長、明顯電力消耗、異常充電器LED活動或漏液等。這些均為內部異常之徵兆。
- ▶ 若您認為電池內部異常，請立即與Hilti維修中心聯繫。
- ▶ 當電池無法使用或無法充電或漏液時，請依棄置方式處理。請參閱維修與處置章節。

## 電池起火時的處理方式



### 警告

電池火災危險！燃燒的電池會釋出危險以及有爆炸風險的液體與氣體，可能會造成腐蝕性傷害、燙傷或爆炸。

- ▶ 處理電池起火時，請配戴防護配備。
- ▶ 保持通風順暢讓有害及具爆炸性之氣體散出。
- ▶ 當有濃煙冒出時請立即離開室內。
- ▶ 當皮膚或呼吸器官感到不適時請立即就醫。
- ▶ 在嘗試撲滅火勢之前，請致電消防隊。
- ▶ 電池起火請從相隔最遠處用水撲滅。粉狀滅火器及防火毯遇鋰電池引起之火勢時滅火效果並不理想。鋰電池所引燃之其他物質則可以適用之滅火裝置撲滅。
- ▶ 請勿試圖移動大量燃燒的電池。反之，應將周圍的東西移開將電池隔離起來。

## 若沒有冷卻，而冒煙或燃燒的電池：

- ▶ 用鏟子將電池鏟起並丟到水盆中，如此可降低引燃相鄰其他未達燃點之電池單元的風險。對於尚未達到點火臨界溫度的電池，冷卻效果可以有有效的控制火勢。
- ▶ 將電池放在桶中至少24小時，直到電池完全冷卻為止。
- ▶ 請參閱電池損壞的處理方式章節。

## 運送與收納

- ▶ 環境溫度請保持在-17°C到+60°C / 1°F到140°F之間。
- ▶ 貯放溫度請保持在-20°C到+40°C / -4°F到104°F之間。
- ▶ 請勿將電池貯放在充電器中。完成充電程序後，請將電池從充電器取出。
- ▶ 請將電池貯放於陰涼乾燥處。貯放於陰涼處可延長電池壽命。請勿將電池貯放於日光直射處、加熱裝置旁或窗台上。
- ▶ 請勿以郵寄方式運送電池。若要運送未損壞之電池，請洽詢運送服務商。



- ▶ 切勿以堆疊（分散，未受到保護）的方式運送電池。運送過程中，應保護電池避免衝擊與震動並與導電物質或其他電池隔離，以免因與電池端子接觸而造成短路。請遵守您所在地當地的電池運輸規範。

### 維修與處置

- ▶ 避免電池沾上油脂。若電池髒污，請用軟刷或乾淨的乾抹布加以清潔。請使用乾燥的刷子或乾淨的乾布清潔電池。
- ▶ 請勿在通風不良的位置使用電池。請使用乾燥的軟刷子小心地清潔通風口。
- ▶ 避免電池曝露於有灰塵或碎屑之環境下，且切勿讓電池進水（例如泡在水中或任其淋雨）。
- ▶ 若電池進水，請視為損壞電池處理並使用非易燃之容器加以隔離。若電池遭濕氣滲透，請將該電池視為已受損並隔絕在不可燃的容器內。
  - ▶ 請參閱電池損壞的處理方式章節。
- ▶ 不當處理電池會產生有害健康之氣體或液體。請將該電池送交 Hilti Store 處理或洽詢權責的廢棄處理公司。請遵守您所在地當地受損電池的運輸規範！
- ▶ 請勿將電池與一般家用廢棄物一同回收！
- ▶ 請將電池棄置於兒童無法觸及的地方。將電池端子蓋上不導電物質（例如絕緣膠帶）以避免短路。

## 原版操作说明

### 1 关于本操作说明的信息

#### 1.1 关于本操作说明

- **警告！** 在使用本产品之前，请确保您已阅读并理解产品随附的操作说明，包括说明、安全和警告通知、插图和规格。尤其要熟悉所有说明、安全和警告通知、插图、规格、组件和功能。否则可能会导致触电、火灾和/或严重伤害的风险。保存操作说明，包括所有说明、安全和警告通知，以供以后使用。
- 产品经设计适用于专业用户，只有经过专门训练的授权人员才允许操作、维修和维护本产品。必须将任何可能的危险专门告知该人员。不按照说明使用或由未经培训的人员不正确地使用本产品及其辅助设备可能会带来危险。
- 随附的操作说明符合印刷时的最新技术水平。始终在 Hilti 产品页面上在线查找最新版本。为此，请点击这些操作说明中标有 符号的链接或二维码。
- 仅将产品连同本操作说明一起交给他人。

#### 1.2 所用标志的说明

##### 1.2.1 警告

警告是为了提醒您在处理或使用此产品时会发生的危险。使用以下信号词：

-危险-

危险！

- ▶ 用于让人们能够注意到会导致严重身体伤害或致命的迫近危险。

-警告-

警告！

- ▶ 用于提醒人们注意可能导致严重或致命伤害的潜在危险。

-小心-

小心！

- ▶ 用于提醒人们注意可能造成人身伤害、设备损坏或其他财产损失的潜在危险情况。

##### 1.2.2 操作说明中的符号

本操作说明中使用下列符号：

	遵守操作说明
	使用说明和其他有用信息



	处理可回收材料
	不得将电气设备和电池作为生活垃圾处置
	Hilti 锂离子电池
	Hilti 充电器

### 1.2.3 图示中的符号

图示中使用了下列符号：

	这些编号指本操作说明开始处的相应图示。
	图示中的编号表示重要的操作步骤或对操作步骤重要的部件。这些操作步骤或部件在文本中使用相应的编号突出显示，例如 <b>(3)</b> 。
	位置编号被用于概览图中并表示产品概览段落中的图例编号。
	这些符号旨在提醒您在操作本产品时要特别注意的某些要点。

## 1.3 与产品相关的符号

### 1.3.1 一般符号

与产品搭配使用的符号。

	本产品支持近场通信 (NFC) 技术，兼容 iOS 和安卓平台。
	锂离子电池
	切勿将电池用作敲击工具。
	请勿让电池掉落。切勿使用受到撞击或有任何损坏的电池。
	使用 Hilti 锂离子电池类型系列。请遵守“合规使用”一章中所述信息。
	如果产品上有，则表示该产品已经通过该认证机构根据适用标准获得了美国和加拿大市场的认证。

### 1.3.2 警告符号

警告符号对危险做出警示。

	磁场警告
--	------





处理纽扣电池时注意警告信息。 → 页码 791

1.5 产品信息

产品经设计适用于专业用户，只有经过专门训练的授权人员才允许操作、维修和维护本产品。必须将任何可能的危险专门告知该人员。不按照既定用途使用或由未经培训的人员不正确地使用本产品及其辅助设备可能会带来危险。

型号名称和序列号印在铭牌上。

- ▶ 在下表中填写序列号。在联系 Hilti 维修中心或当地 Hilti 机构询问产品时，将要求您提供产品的详细信息。

产品信息

热成像仪	PT-C
代次	01
序列号	

1.6 符合性声明

制造商全权负责声明，此处所述及的产品符合现行法规和标准。

技术文档在此处归档：

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Tool Certification | Hiltistrasse 6 | D-86916 Kaufering, Germany

2 安全

2.1 测量工具一般安全说明

**警告！** 请阅读所有安全注意事项和其他说明。如果未按规定操作，测量工具可能会导致危险。不遵守安全提示和说明会导致测量工具损坏和/或造成严重伤害。

妥善保留所有安全预防措施和说明，以供将来参考。

工作区域安全

▶ 保持工作区域清洁并具有良好的照明。混乱和黑暗的工作区域会引发事故。

- ▶ 不得在存在可燃液体、气体和粉尘等物质的爆炸性环境下操作本产品。
- ▶ 当使用本产品时，使儿童和其他人员远离。
- ▶ 使用产品时不要超过其规定的限值。
- ▶ 遵守您所在国家的事故预防法规。

电气安全

- ▶ 不要让产品暴露在雨水或潮湿环境中。潮气侵入会导致短路、电击、烫伤或爆炸。
- ▶ 尽管本产品已采取防潮保护措施，但在将其放入运输箱之前，还是应先将其擦干。

人身安全

- ▶ 保持警觉，注意您正在执行的作业，并且在操作测量工具的过程中利用自己的常识判断。如果感到疲劳或受毒品、酒精或药物的影响，请勿使用测量工具。使用测量工具时，粗心大意可能会导致严重的人身伤害。
- ▶ 避免不规范的工作姿势。始终站稳并保持平衡。





- ▶ 穿戴个人防护装备。穿戴个人防护装备可减少人身伤害风险。
- ▶ 不要让安全装置失效，不要去除提示和警告标牌。
- ▶ 避免意外启动工具。在将测量工具连接到电池、拿起或携带前，请确保其已关闭。
- ▶ 按照本操作说明和特定设备类型专用的方式使用本产品和附件。同时要考虑工作环境和将要执行的工作。将产品用于指定用途以外的场合可能会导致危险情形。
- ▶ 不要令自己产生虚假的安全感，不要轻视测量工具的安全规则，即使在多次使用后已经熟悉测量工具时也不例外。操作时粗心大意可能在瞬间造成严重伤害。
- ▶ 严禁在医疗设备附近使用该测量工具。

#### 使用和操作测量工具

- ▶ 只有产品和附件处于良好的技术状态时才能使用。
- ▶ 不使用时，应将测量工具放在儿童接触不到的地方。不要使不熟悉本产品或本说明的人员操作本产品。让没有经验的用户使用测量工具非常危险。
- ▶ 需要小心谨慎地使用测量工具。检查并确认运动部件运转良好且未卡住，并确保相关部件不存在可能导致本测量工具无法正常工作的断裂或损坏。使用测量工具之前，修理受损的部件。许多事故都是由于测量工具维护不良造成的。
- ▶ 在任何情况下都不得改装或操作该产品。未经 Hilti 明确批准的变更或改装会限制用户操作本产品的权利。
- ▶ 在进行重要的测量前以及在测量工具掉落或受到其他机械应力后，必须检查其精度。
- ▶ 由于所用的测量原理，某些环境因素可能会对测量结果产生负面影响。这些因素包括例如在可以产生强磁场或者电磁场的设备附近、振动和温度变化。
- ▶ 快速改变测量条件可能会导致测量结果不准确。
- ▶ 当将产品从低温环境带入高温环境时应当在使用前先让设备适应新环境，反之亦然。温差过大会造成作业不正常并导致错误的测量结果。
- ▶ 当使用适配器或配件时，请确保配件牢固安装。
- ▶ 尽管测量工具的设计充分考虑了现场使用的苛刻条件，但是我们也必须爱护其它光学和电子产品 (例如双筒望远镜、眼镜、照相机) 一样精心地爱护它。
- ▶ 必须遵守指定的操作和存放温度规定。

## 2.2 附加安全说明

- ▶ 切勿以任何方式擅自改动或改装本产品或附件。
- ▶ 工具和/或附件掉落会带来人身伤害的危险。开始工作前请检查电池和安装的附件是否已牢牢固定。
- ▶ 请保护本测量工具免受潮湿和阳光直射。
- ▶ 注意本测量工具的正确气候适应性。温度波动较大时，适应时间可达 60 分钟。例如，如果您将本测量工具存放在冰冷的汽车中，然后在温暖的建筑物中进行测量，则可能会出现这种情况。
- ▶ 请保护本测量工具，特别是红外透镜、扬声器和麦克风区域，使其免受湿气、雪、灰尘和污垢的影响。接收透镜可能会起雾或污染，使测量结果失真。不正确的设备设置和其他大气环境影响因素可能导致测量不正确。所显示的目标物温度可能过高或过低，从而导致触摸时发生危险。
- ▶ 热图像中的较高温差可能导致即使是高温也会显示为与低温相关的色彩。接触此类表面会导致烫伤。
- ▶ 只有当设置的发射率和目标物的发射率一致时，才能进行正确的温度测量。所显示的目标物温度可能过高或过低，从而导致触摸时发生危险。
- ▶ 请勿将本测量工具直接对准太阳或高功率 CO<sub>2</sub> 激光器。这可能会导致探测器损坏。
- ▶ 请勿让磁铁靠近植入物或其他医疗设备例如心脏起搏器或胰岛素泵。磁铁产生的磁场会损害植入物或医疗设备的功能。
- ▶ 确保本测量工具远离磁性数据载体和磁敏设备。磁铁的影响可能导致不可逆的数据丢失。
- ▶ 请勿将本产品靠近耳朵。本产品的音量可能会导致伤害或听力受损。

## 2.3 小心操作和使用纽扣电池

- ▶ 切勿吞下纽扣电池。吞下纽扣电池的 2 小时内极可能严重腐蚀内脏或者导致死亡。
- ▶ 确保不要把电池放在儿童用手能够触及的地方。如果怀疑吞食了纽扣电池或将其塞入了身体的其他孔道，请致电当地的毒物控制中心以获取治疗信息。
- ▶ 更换纽扣电池时，请注意纽扣电池的正确更换。确保按照极性 (+ 和 -) 正确插入纽扣电池。会有爆炸危险。
- ▶ 始终完全关闭纽扣电池盒。如果纽扣电池盒无法牢固关闭，请停止使用本产品并取出纽扣电池。让纽扣电池远离儿童。
- ▶ 请勿混用新旧纽扣电池、不同品牌或类型的纽扣电池，如碱性、碳锌或充电式纽扣电池。
- ▶ 仅使用本操作说明中列出的纽扣电池。请勿使用其他纽扣电池或其他电源。
- ▶ 不允许对不可充电的纽扣电池充电。纽扣电池可能会泄漏、爆炸、燃烧并造成人身伤害。



- ▶ 请勿对纽扣电池强行放电、充电、拆卸或焚烧。纽扣电池的加热温度不得超过制造商规定的最高温度。否则，存在因气体逸出、泄漏或爆炸而受伤的风险，并可能导致化学烧伤。
- ▶ 从长期不使用的产品中取出纽扣电池，并根据当地法规立即回收或处置。请勿将纽扣电池丢弃在生活垃圾中或将其焚烧。
- ▶ 取出用过的纽扣电池并根据当地法规立即回收或处置。让纽扣电池远离儿童。请勿将纽扣电池丢弃在生活垃圾中或将其焚烧。没电的纽扣电池可能会泄露并因此损坏产品或者造成人身伤害。
- ▶ 使用过的纽扣电池也可能导致严重伤害或死亡。对待用过的纽扣电池必须与对待新纽扣电池一样小心。
- ▶ 请不要将损坏的纽扣电池与水接触。泄露出的锂离子会与水发生反应生成氢气，并导致火灾、爆炸或者造成人身伤害。

## 2.4 小心处理和使用电池

- ▶ 请遵守以下关于安全操作和使用锂离子电动工具电池的安全提示。若未能遵守，会导致皮肤刺激、严重的腐蚀伤、化学烫伤、火灾和/或爆炸。
- ▶ 只有电池处于良好的技术状态时才能使用。
- ▶ 请小心地处理电池，以防损坏电池和避免对健康极有害的液体泄漏！
- ▶ 严禁改装或篡改电池！
- ▶ 不要分解、挤压或焚烧电池，不要将其暴露在高于 80 °C (176 °F) 的温度条件下。
- ▶ 对于遭受过撞击或有其他损坏的电池，切勿使用或对其进行充电。定期检查电池是否有损坏的迹象。
- ▶ 切勿使用回收的或修理过的电池。
- ▶ 切勿将电池或电池供电的电动工具用作锤子。
- ▶ 切勿将电池暴露在直射的阳光下、高温、火花或明火中。可能会导致爆炸。
- ▶ 切勿用手指、工具、珠宝或其他导电物体接触电池极片。否则会损坏电池，造成财产损失和人身伤害。
- ▶ 确保电池远离雨水、潮气和液体。受潮会导致短路、漏电、燃烧、火灾或爆炸。
- ▶ 仅限使用经批准用于特定电池类型的充电器和电动工具。阅读并遵守相关操作说明中的规定。
- ▶ 不得在易爆环境中存放或使用电池。
- ▶ 如果电池发热烫手，则可能有故障。请将电池放在醒目且无火灾风险的地方，并与易燃物品保持足够距离。让电池自行冷却。如果一小时后电池仍然发热烫手，则表示存在故障。请联系 Hilti 维修中心或阅读文档“有关 Hilti 锂离子电池安全性和使用的提示”。



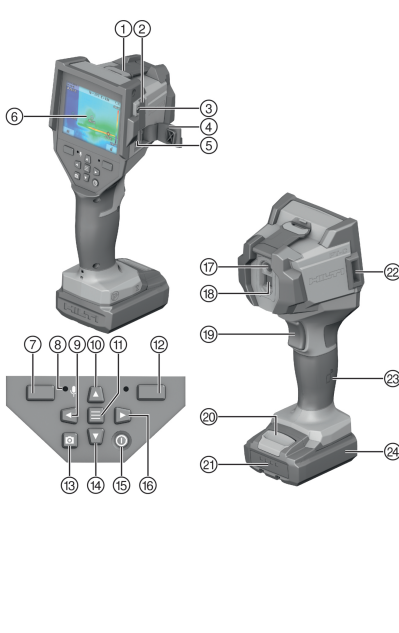
请遵守适用于锂离子电池运输、存储和使用的特殊准则。→ 页码 803

请通过扫描该操作说明末尾的二维码来阅读有关 Hilti 锂离子电池安全性和使用的提示。



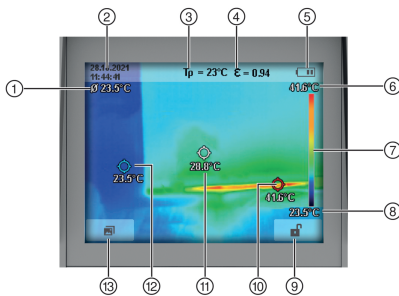
### 3 说明

#### 3.1 产品概览 1



- ① 可视摄像头和红外线传感器的保护盖
- ② 钮扣电池座
- ③ 钮扣电池座螺钉
- ④ USB 插口盖
- ⑤ USB Type-C 接口
- ⑥ 显示屏
- ⑦ 左侧功能键
- ⑧ 麦克风
- ⑨ “左”键
- ⑩ 向上按钮
- ⑪ 测量功能键
- ⑫ 右侧功能键
- ⑬ “保存”键
- ⑭ 向下按钮
- ⑮ “打开/关闭”按钮
- ⑯ “右”键
- ⑰ 可视摄像头
- ⑱ 红外线传感器
- ⑲ “启动/暂停测量”键
- ⑳ 电池解锁按钮
- ㉑ 电池充电状态显示
- ㉒ 扬声器
- ㉓ 手柄
- ㉔ 电池

#### 3.2 显示屏概览 2



- ① 平均温度显示
- ② 时间/日期显示
- ③ 反射温度显示
- ④ 辐射率显示
- ⑤ 电池充电状态显示
- ⑥ 测量范围内的最大表面温度显示
- ⑦ 温度刻度
- ⑧ 测量范围内的最小表面温度显示
- ⑨ “右”功能键的当前功能显示 (示例：切换自动/固定温度刻度)
- ⑩ 热点显示 (视场内测得的最热点, 示例)
- ⑪ 带温度显示的十字线
- ⑫ 冷点显示 (视场内测得的最冷点, 示例)
- ⑬ “左”功能键的当前功能显示 (示例：打开图库)

#### 3.3 合規使用

所述产品为一款热成像仪。热成像仪用于非接触式表面温度测量。显示的热图像展示了热成像仪视场的温度分布，从而能够以不同的色彩显示温度偏差。因此，如果使用得当，可以在不接触的情况下检查表面和目标物的温差或异常，以使组件和/或任何薄弱点可见，包括：

- 隔热层和隔离层 (例如发现热桥)
- 地板和墙壁中的主动供暖和热水管道 (例如地暖)
- 过热的电气部件 (例如开关柜中的保险丝或端子)
- 机器部件有故障或损坏 (例如，由于滚珠轴承故障而导致的过热)

本测量工具适合在室内和室外使用。美国/加拿大：本测量工具只允许在室内使用。



- 本产品只能与 Hilti B 12 系列锂离子电池搭配使用。Hilti 建议为本产品使用此表中给出的电池。
- 此类电池仅限使用表格所规定型号系列的 Hilti 充电器充电。

### 3.4 使用限制和误用

本测量工具不适用于气体的温度测量。  
本测量工具不得用于人类医学或兽医用途。

### 3.5 包装清单

热图像摄像头, USB 线, 按钮电池 (产品中), 操作说明  
经认证可配合本产品使用的其它系统产品, 可以通过您当地的 **Hilti Store** 购买或通过以下网址订购:  
[www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 3.6 充电状态显示

按下解锁按钮后, 显示锂离子电池的充电状态。

状态	含义
4 个 LED 亮起。	充电状态: 75% 至 100%
3 个 LED 亮起。	充电状态: 50% 至 75%
2 个 LED 亮起。	充电状态: 25% 至 50%
1 个 LED 亮起。	充电状态: 10% 至 25%
1 个 LED 闪烁。	充电状态: < 10%

按下控制开关时, 无法显示电池充电状态。

## 4 技术数据

### 4.1 技术数据

红外线传感器分辨率	256 x 192 px	
热敏性 (平均数符合标准 VDI 5585)	≤ 0.05 K	
光谱范围	8 μm ... 14 μm	
视场 (FOV) (符合标准 VDI 5585)	40° x 30°	
焦距 (符合标准 VDI 5585)	≥ 0.3 m	
焦点	固定式	
热图像帧速率	9 Hz	
表面温度测量范围 (符合标准 VDI 5585)	-20 °C ... 600 °C	
表面温度测量精度 (符合标准 VDI 5585) (环境温度 20 °C ~ 23 °C (68 °F ~ 73 °F), 辐射率 > 0.999, 测量距离 0.3 m (1 ft), 光圈直径 60 mm (2.36 in), 运行时间 > 5 分钟, 加上应用相关偏差)	-20 °C ~ ≤ 10 °C (-4 °F ~ ≤ 39 °F)	±4 °C
	> 10 °C ~ ≤ 100 °C (> 39 °F ~ ≤ 212 °F)	±2 °C
	> 100 °C (> 212 °F)	±2 %
温度解析度	0.1 °C	
高于参考高度的最大使用高度	2,000 m	
最大相对空气湿度	90 %	
污染等级符合 IEC 61010-1	2	
显示屏类型	TFT	
显示屏对角线尺寸	3.5 in	
屏幕分辨率	320 x 240 px	
图像格式	.jpg	
音频格式	.wav	



每次存储操作所保存的元素	1 × 热图像 (截屏), 1 × 可视实际图像, 包含温度值, 可能还有 1 × 语音备忘录
内部图像存储器中的最大图像数量	600
内部图像存储器中带 10 秒语音备忘录的最大图像数量	350
集成式可视摄像头分辨率	640 x 480 px
带电池运行时长 B 12-30 (环境温度 20 °C ~ 30 °C (68 °F ~ 86 °F))	6 h
USB 接口	C 型, USB 2.0
纽扣电池	CR2032 (3 V 锂电池)
防护等级 (不含电池, 直立位置)	IP 54
符合 EPTA-Procedure 01 要求的重量 (不包括电池)	500 g
尺寸 (长 x 宽 x 高)	115 mm x 102 mm x 231 mm
工作环境温度	-10 °C ... 45 °C
存放温度	-20 °C ... 70 °C

## 4.2 电池

电池工作电压	10.8 V
电池重量	参见章节“合规使用”
工作环境温度	-17 °C ... 60 °C
存放温度	-20 °C ... 40 °C
电池充电起始温度	-10 °C ... 45 °C

## 5 工作现场的准备工作

### -警告-

人身伤害的危险！意外启动的风险！

- ▶ 插入电池前, 确保已关闭产品。
- ▶ 对电动工具执行任何调节或更换配件前, 先取出电池。

请遵守本文档中以及产品上的安全说明和警告。

### 5.1 给电池充电

1. 为电池充电之前, 请阅读充电器的操作说明。
2. 确保电池和充电器上的触点均清洁、干燥。
3. 使用认可的充电器为电池充电。→ 页码 793

### 5.2 插入电池

#### -警告-

人身伤害的危险！短路或电池掉落会带来人身伤害的危险！

- ▶ 装入电池之前, 确保电池和产品上的触点上均无异物。
- ▶ 确保电池接合正确。

1. 在首次使用电池之前, 要给电池完全充电。
2. 将电池推入产品, 直至听到卡止声。
3. 检查并确认电池已可靠就位。

### 5.3 拆下电池

1. 按下电池释放按钮。
2. 从产品中取出电池。




## 5.4 防坠落装置

### -警告-

工具和/或附件掉落会带来人身伤害的危险！


- ▶ 请只是为您的工具推荐的 Hilti 工具绳索。
- ▶ 在使用前请检查工具绳索的固定点有无损坏。
- ▶ 不要将工具绳索固定在带钩上。不用使用带钩起吊产品。

 注意高空作业的国家法规。

仅使用 Hilti 工具挂绳 #2261971 作为本产品的防坠落保护装置。



- ▶ 如图所示，通过圆环将工具挂绳固定到产品上。检查是否已牢牢固定。
- ▶ 将弹簧钩固定到支撑结构上。检查弹簧钩是否已牢牢固定。


 请遵守 Hilti 工具挂绳的操作说明。

## 6 操作

如需进行测量，请打开保护帽。工作期间，请确保红外传感器未关闭或未被遮挡。


### 6.1 接通/关闭

1. 按下开/关键，以接通测量工具。
  - ▶ 显示屏上出现启动序列。
  - ▶ 完成启动序列后，测量工具立即开始测量，并持续进行测量直到关闭。

 在最初的几分钟内，由于传感器和环境温度尚未达到平衡，测量工具可能会更频繁地自行调整。传感器的重新调整可实现精确测量。

在此期间，温度显示可能会标有 ~。在传感器调整期间，热图像会短暂冻结。如果环境温度强烈波动，这种影响会加剧。因此，尽量在测量开始前几分钟就接通测量工具，使其能够达到热稳定。

2. 按下开/关键，以关闭测量工具。
  - ▶ 本测量工具会保存所有设置，然后关闭。
3. 关闭保护帽以安全运输测量工具。

 在主菜单中的‘设备’→‘关闭时间’下，您可以选择本测量工具是否自动关闭以及何时自动关闭。  
→ 页码 801



## 6.2 根据刻度分配温度

在显示屏的右侧显示刻度。上下两端的值基于热图像中探测到的最大和最小温度。对于刻度而言，99.9% 的像素都得到评估。图像中温度值的色彩分配是均匀分布的（线性）。

借助不同的色调，可以在这两个边缘值范围内分配温度值。例如，介于最大和最小值之间的温度被分配给刻度的中间色彩范围。



如需确定特定区域，请移动测量工具，使带温度显示的十字线指向所需的点或区域。在自动设置中，刻度的色谱始终呈线性分布在最大或最小温度之间的整个测量范围内。

测量工具以互成比例的方式显示测量范围内所有测得温度。在某个区域中（例如在彩色图示中），热量在调色盘中显示为蓝色，这意味着蓝色区域属于当前测量范围中较冷的测量值。然而，这些区域仍可能处于可能导致伤害的温度范围内。因此，请始终注意刻度或十字线上显示的温度。

## 6.3 设置表面温度测量辐射率

某个目标物的辐射率  $\epsilon$  取决于材料和其表面结构。辐射率表示与理想的热辐射体（黑体，辐射率  $\epsilon = 1$ ）相比，目标物发出多少红外线热辐射，因此其值介于 0 和 1 之间。

要确定表面温度，需要在不接触目标物的情况下测量其发出的自然红外线热辐射。为了获得正确的测量结果，每次测量前都必须检查测量工具上设置的辐射率，必要时根据测量目标物进行调整。

在测量工具中预设的辐射率为参考值。

您可以选择某个预设的辐射率或输入一个准确的数字值。通过菜单‘测量’→‘辐射率’设置所需的辐射率。

→ 页码 800



只有当设置的发射率和目标物的发射率一致时，才能进行正确的温度测量。

辐射率越低，反射温度对测量结果的影响越大。因此，更改辐射率时务必要调整反射温度。通过菜单‘测量’→‘反射温度’设置所需反射温度。→ 页码 800 → 页码 800

测量工具显示的假定温差可能是由于不同的温度和/或不同的辐射率造成的。在辐射率差异很大的情况下，显示的温差可能与实际温差有很大偏差。

如果测量区域内有多个材料或结构各不相同的测量目标物，则所显示的温度值仅在与所设置辐射率匹配的目标物上才准确。对于所有其他目标物（具有不同辐射率），显示的色彩差异可以用于指示温度关系。

### 6.3.1 辐射率表

该表用作辐射率设置指南。该表说明一些常见材料的辐射率  $\epsilon$ 。由于辐射率随温度和表面属性而变化，此处所列数值仅作为测量或温差的参考值。为了测量温度的绝对值，必须精确确定材料的辐射率。

材料 (材料温度)	材料温度	辐射率 $\epsilon$
铝合金，光亮轧制	170 °C	0.04
铝，未氧化	25 °C	0.02
铝，未氧化	100 °C	0.03
铝，强氧化	93 °C	0.2
铝，高度抛光	100 °C	0.09
棉花	20 °C	0.77
混凝土	25 °C	0.93
铅	40 °C	0.43
铅，氧化	40 °C	0.43
铅，灰色氧化	40 °C	0.28



材料 (材料温度)	材料温度	辐射率 $\epsilon$
铬	40 °C	0.08
铬, 抛光	150 °C	0.06
冰, 光滑	0 °C	0.97
铁, 打磨	20 °C	0.24
带铸皮的铁	100 °C	0.8
带轧皮的铁	20 °C	0.77
玻璃	90 °C	0.9
石膏	20 °C	0.94
花岗岩	20 °C	0.45
硬橡胶	23 °C	0.94
灰色软橡胶	23 °C	0.89
铸铁, 氧化	200 °C	0.64
木材	70 °C	0.94
软木	20 °C	0.7
散热片, 黑色阳极氧化	50 °C	0.98
铜, 轻微褪色	20 °C	0.04
铜, 氧化	130 °C	0.76
铜, 抛光	40 °C	0.03
铜, 轧制	40 °C	0.64
塑料: PE、PP、PVC	20 °C	0.94
铝箔上的蓝色漆	40 °C	0.78
黑色哑光漆	80 °C	0.97
铝箔上的双层黄色漆	40 °C	0.79
白色漆	90 °C	0.95
白色大理石	40 °C	0.95
砖石	40 °C	0.93
黄铜, 氧化	200 °C	0.61
油彩 (所有色彩)	90 °C	0.92 - 0.96
纸质	20 °C	0.97
陶瓷	20 °C	0.92
砂岩	40 °C	0.67
钢, 热处理表面	200 °C	0.52
钢, 氧化	200 °C	0.79
钢, 冷轧	93 °C	0.75 - 0.85
陶土, 烧制	70 °C	0.91
变压器漆	70 °C	0.94
砖块、砂浆、灰泥	20 °C	0.93
锌, 氧化	•/•	0.1

#### 6.4 有关测量条件的提示

- ▶ 强反射表面或光亮表面 (例如光亮瓷砖或裸露的金属) 可能会严重扭曲或影响显示的结果。必要时, 用深色、哑光且导热性能良好的胶带贴住测量面。让胶带在表面上短时间适应表面温度。
- ▶ 对于反射表面, 要选择适宜的测量角度, 以防其他目标物反射的热辐射干扰结果。例如, 从前面垂直测量时, 您自己散发的体温反射可能会影响测量。在平坦的表面上, 可能会显示您的身体的轮廓和温度 (反射值), 这些与所测量表面的实际温度不一致 (表面的辐射值或真实值)。
- ▶ 原则上无法对透明材料 (例如玻璃或透明塑料) 进行测量。
- ▶ 测量条件越优异、稳定, 测量结果就越准确、可靠。不仅与环境条件的大幅温度波动相关, 目标物温度的大幅波动也会影响测量精度。
- ▶ 红外线温度测量会受到烟雾、蒸汽、高湿度或多尘的空气影响。





- 尽可能靠近测量目标物，以最小化您与测量表面之间的干扰因素。
- 在测量前，为室内通风，尤其是在空气污浊或蒸汽弥漫的情况下。通风后，请等待一段时间，直到室内恢复到正常温度。

## 6.5 探测面积尺寸

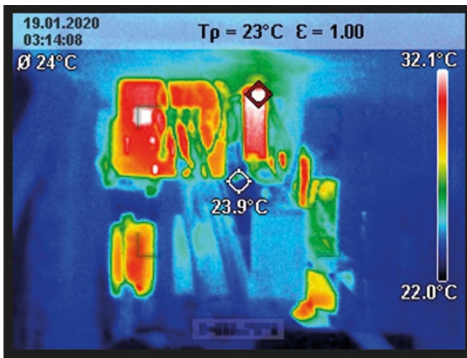
测量目标物和测量工具之间的间距影响每个像素探测的面积尺寸。随着测量目标物与测量工具之间的距离增加，您将能够探测更大的目标物。

参考值

距离	红外线像素尺寸	红外线区域，宽 x 高
0.3 m	1 mm	0.22 m x 0.16 m
0.55 m	2 mm	0.40 m x 0.29 m
1 m	3 mm	0.73 m x 0.54 m
2 m	6 mm	1.46 m x 1.07 m
5 m	16 mm	3.64 m x 2.68 m

## 7 功能

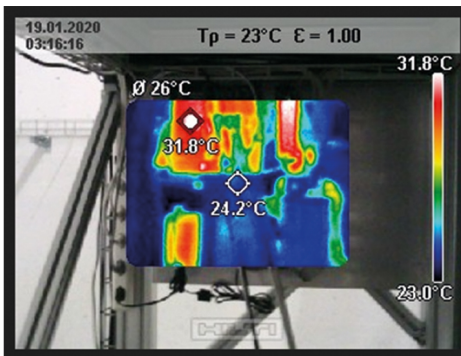
### 7.1 调整色彩显示



根据测量情况，不同的调色盘有助于分析热图像并在显示屏上清晰呈现目标物或事实情况。这不会影响测得的温度，只会改变温度值的图示。


如需更改调色盘，保持在测量模式下，然后按压右侧或左侧按键。

### 7.2 热图像与实际图像的叠加



为了更好地定位 (= 显示热图像的空间分配)，还可以为平衡温度区域打开可视实际图像。



 实际图像和热图像的叠加在 0.55 m (21.7 in) 的距离处完全吻合。如果与测量目标物的间距有偏差，实际图像和热图像之间会有偏移。

本测量工具提供以下选项：

- **100 % 红外线图像**  
仅显示热图像。
- **图中图**  
显示的热图像会被裁剪，周围区域显示为真实图像。此设置可改善测量区域的定位。
- **透明度**  
显示的热图像以透明方式叠加在实际图像上。由此更好地识别目标物。

您可以按压“上”/“下”键来选择设置。

### 7.3 固定刻度

热图像中色彩分配的调整自动进行，但可以通过按压“右”功能键予以固定。这样就可以比较在不同温度条件下拍摄的热图像（例如在检查多个房间的热桥时），或者在热图像中隐藏极冷或极热的目标物，否则会使图像失真（例如在搜索热桥时将暖气片作为炽热的目标物）。

如需将刻度切换回自动，请再次按下“右”功能键。此时，温度系数将再次动态调整，以适应测得的最小值和最大值。

### 7.4 测量功能

如需调用其他可以帮助您处理显示的功能，请按压按键 **Func**。在显示的选项中使用“左”/“右”键导航，选择一个功能。选择一个功能，再次按压按键 **Func**。

以下测量功能供您使用：

- **‘自动’**  
热图像中的色彩分布自动进行。
- **‘热态搜索器’**  
在这个测量功能中，只显示测量范围内较高的温度作为热图像。这个较高温度范围之外的区域以灰色显示为实际图像。灰色显示可以防止彩色目标物被错误地与温度联系起来（例如，在搜索过热的元件时开关箱中的红色电缆）。您可以使用“上”和“下”键来调整刻度。这将扩展或缩小作为热图像显示的温度范围。本测量工具仍然会测量最低和最高温度并显示在刻度两端。
- **‘冷态搜索器’**  
在该测量功能中，只显示测量范围内较低的温度作为热图像。该较低温度范围之外的区域以灰色显示为实际图像，以防将彩色目标物错误地与温度联系起来（例如，在搜索隔热故障时的蓝色窗框）。您可以使用“上”和“下”键来调整刻度。这将扩展或缩小作为热图像显示的温度范围。本测量工具仍然会测量最低和最高温度并显示在刻度两端。
- **‘手动’**  
如果在热图像中测量到明显不同的温度（例如，在检查热桥时将暖气片视为炽热的目标物），那么可用色彩会分布在最高和最低温度之间的大量温度值上。这可能会导致无法详细显示细微的温度差异。为了详细显示待检查温度范围，请按照以下步骤操作：切换到模式‘手动’后，可以设置最高和最低温度。这样，您可以定义您感兴趣的温度范围，并在其中识别细微差异。该设置‘复位标尺’会自动根据红外线传感器视野中的测量值重新调整刻度。

### 7.5 主菜单

如需进入主菜单，先按压按键 **Func**，以调用测量功能。然后按压“右”功能键。

#### 7.5.1 ‘测量’

- **‘辐射率’**  
对于某些最常见的材料，可以选择已保存的辐射率。为了便于查找，数值已按照辐射率目录分组汇总。在菜单项‘材料’中先选择合适的分类，然后选择合适的材料。相应的辐射率将显示在下面一行中。如果您知道测量目标物的准确辐射率，您也可以将其作为数字值在菜单项‘辐射率’中进行设置。如果您经常测量相同的材料，您可以将 5 个辐射率保存为收藏夹，并通过顶部栏（编号从 1 到 5）快速调用它们。
- **‘反射温度’**  
设置该参数可以改善测量结果，尤其是对于低辐射率（= 高反射率）的材料。在某些情况下（尤其是在室内），反射温度等于环境温度。如果高反射目标物附近温度偏差较大的目标物会影响测量，则应调整该值。



## 7.5.2 ‘显示’

- ‘中心点’  
该点显示在热图像中间，并显示该位置上测得的温度值。
- ‘热点’：‘打开’/‘关闭’  
热图像的最热点 (= 测量像素) 通过热图像中的红色十字线进行标识。这有助于查找关键位置 (例如开关柜内松动的触点端子)。为了实现尽可能准确的测量，将测量目标物对准显示屏的中心 (85 × 64 px)。这样，该测量目标物的相应温度值会一同显示。
- ‘冷点’：‘打开’/‘关闭’  
热图像的最冷点 (= 测量像素) 通过热图像中的蓝色十字线进行标识。这有助于查找关键位置 (例如窗户的不密封位置)。为了实现尽可能准确的测量，将测量目标物对准显示屏的中心 (85 × 64 px)。
- ‘色标’：‘打开’/‘关闭’  
在该菜单项下，您可以激活或停用彩色刻度。
- ‘平均温度’：‘打开’/‘关闭’  
平均温度显示在热图像中的左上方 (热图像中所有测量值的平均温度)。这能帮助您确定反射温度

## 7.5.3 ‘设备’

- ‘语言’  
在此菜单项下，您可以选择显示中使用的语言。
- ‘单位’  
在该菜单项下，您可以在 ‘°C’ 和 ‘°F’ 之间切换温度显示的单位 (不适用于日本)。
- ‘时间/日期’  
如需更改测量工具中的时间和日期，请调出子菜单 ‘时间/日期’。在该子菜单中，除了时间和日期设置外，您还可以更改相应的格式。如需退出子菜单 ‘时间’ 和 ‘日期’，请按压右侧的功能键以保存设置，或按压左侧功能键以放弃更改。
- ‘关闭时间’  
在此菜单项下，您可以选择一个时间间隔，在该时间间隔之后，如果未按下任何按键，测量工具将自动关闭。您也可以通过选择设置 ‘切勿’ 停用自动关闭。
- ‘高音质质量’  
在此菜单项下，您可以通过语音备忘录调整录制的音频文件的质量。请注意，高音质质量需要更多的存储空间。
- ‘设备信息’  
在此菜单项下，您可以检索有关本测量工具的信息。在那里您可以找到本测量工具的序列号和安装的软件版本。
- ‘出厂设置’  
在此菜单项下，您可以将测量工具重置为出厂设置并永久删除所有数据。这可能需要几分钟时间。按压右侧的 ‘更多’ 按键，以进入子菜单。然后按压右侧的功能按键以删除所有文件，或按压左侧的功能按键以取消操作。

如需退出任意菜单并返回标准显示屏，您也可以按压测量开始/暂停按键。

## 7.6 记录测量结果

### 7.6.1 保存测量结果

接通后，测量工具立即开始测量，并持续进行直到关闭。

如需保存某幅图像，将摄像头对准所需的测量目标物，然后按压“保存”键。图像将保存在测量工具的内部存储器中。或者，您也可以按压“启动/暂停测量”键。测量将被冻结，并显示在显示屏上。这样，您就可以仔细观察图像，并进行后续调整 (例如调色盘)。如果不想保存冻结的图像，可以用“启动/暂停测量”键再次启动测量模式。如需将图像保存在测量工具的内部存储器中，按压“保存”键。

### 7.6.2 录制语音备忘录

如需记录环境条件或存储的热图像的附加信息，可以录制语音备忘录。它将与热图像和可视图像一起保存，并可以随后传输。

建议录制语音备忘录，以确保更好地记录。



麦克风在键盘后的麦克风符号旁边。请对着麦克风的方向说话。最多录制 30 s。

语音备忘录录制在图库中。操作步骤如下：

- 按压“左”功能键，以进入图库。



- 按压按键 **Func**。开始录制。请录制所有相关信息。
- 如需结束录制，可以再次按压按键 **Func** 或按压“右”功能键。
- 如需取消录制，按压“左”功能键。录制后，可以播放语音备忘录。
- 如需播放语音备忘录，再次按压按键 **Func**。将播放录制内容。
- 如需暂停播放，按压“右”功能键。如需继续播放暂停的录制内容，再次按压“右”功能键。
- 如需停止播放，按压“左”功能键。

如需录制新的语音备忘录，删除已有的语音备忘录，然后开始新的录制。

### 7.6.3 调用保存的图像

如需调用保存的热图像，操作步骤如下：

- 按压“左”功能键。现在，在显示屏中出现最后保存的照片。
- 如需在保存的热图像之间切换，按压“右”或“左”键。

除了热图像外，也保存了可视图像。如需调用该图像，按压“下”键。

通过按压“上”键，也可以全屏显示记录的热图像。在全屏视图中，标题栏显示将在 3 s 后隐藏，这样您就可以查看热图像的所有详细信息。

利用“上”/“下”键，您可以切换不同视图。

### 7.6.4 删除保存的图像和语音备忘录

如需删除单个或所有热图像，请切换到图库视图：

- 在垃圾箱符号下方按压“右”键。将打开一个子菜单。此时您可以选择，是仅删除该图像、仅删除相关的语音备忘录（如已录制）或删除所有图像。如果只需要删除该图像或相关的语音备忘录，用按键 **Func** 确认该过程。
- 如需删除所有图像，按压按键 **Func** 或“右”功能键，并额外用“右”功能键确认该过程，或按压“左”功能键取消删除过程。

图像的数据碎片会被保留在内存中并且可以重建。如需最终删除，在主菜单中选择‘设备’→‘出厂设置’。

## 7.7 数据传输

USB 接口专门用于数据传输。电池或其他设备不能用它充电。

1. 关闭 USB 插口盖。
2. 在关机状态下使用 USB 线将测量工具 USB 插口与您的计算机连接。



USB 接口只能用于将测量工具连接到计算机。如果将测量工具连接到其他设备，可能会损坏测量工具。

3. 打开测量工具。→ 页码 796
4. 打开计算机上的文件浏览器并选择驱动器 **PT-C**。可以将保存的文件从测量工具内存复制、移动到您的计算机或删除。
5. 完成所需的过程后，请按标准将驱动器的连接断开。



请务必先从计算机的操作系统中注销驱动器（弹出驱动器），否则可能会损坏测量工具的内部存储器。

6. 通过开/关键关闭测量工具。
7. 拔下 USB 线并关闭 USB 插口的盖子，以防止灰尘或水溅。

## 8 维护和保养



**警告**

插入电池时存在人身伤害危险！

- ▶ 执行维护和保养任务之前，请务必先取出电池。

### 工具的保养

- 请小心去除顽固的污垢。
- 如果有污垢，请用干燥的软毛刷小心地清洁通风孔。
- 请仅使用微湿的抹布清洁外壳。不要使用含硅清洁剂，否则可能腐蚀塑料件。
- 请使用洁净干燥的抹布来清洁产品的接头。
- 请始终将本测量工具保持清洁状态。脏污的红外线传感器可能影响测量准确性。
- 请勿尝试用尖锐物品清除红外线传感器、摄像头、扬声器或麦克风上的脏污。将红外线传感器和摄像头上的灰尘吹净。请勿擦拭红外线传感器和摄像头（存在刮坏危险）。



## 锂离子电池的保养

- 切勿使用通风孔堵塞的电池。用干燥的软毛刷小心地清洁通风孔。
- 避免不必要地将电池暴露在粉尘或污垢中。切勿将电池暴露在高温度的环境中（例如将其浸在水中或放在雨中）。  
如果电池浸湿，请如处理损坏的电池那样对其进行处理。将其隔离在不可燃的容器中，然后联系 Hilti 维修中心。
- 确保电池远离油和油脂。切勿让不必要的粉尘或脏污积聚在电池上。用干燥的软毛刷或干燥柔软的布清洁电池。不要使用含硅清洁剂，否则可能腐蚀塑料件。  
请勿触摸电池触点或从触点上去除出厂涂的油脂。
- 请仅使用微湿的抹布清洁外壳。不要使用含硅清洁剂，否则可能腐蚀塑料件。

## 维护



**电击危险！** 电气部件的不当维修会造成包括灼伤在内的严重人身伤害。

▶ 工具或设备的电气系统只能由受过培训的电气专业人员进行维修。

- 定期检查所有可见部件和控制器是否出现损坏迹象，确保其全部正常工作。
- 如果发现损坏迹象或如果有部件发生故障，不要操作本产品。立即将本产品交由 Hilti 维修中心修复。
- 清洁和维护之后，安装所有护板或保护装置，检查并确认其正常工作。



为确保安全和可靠的操作，仅使用 Hilti 原装备件、耗材和附件。经 Hilti 许可与产品搭配使用的备件、耗材和附件可到您当地的 Hilti Store 购买或访问：[www.hilti.group](http://www.hilti.group)

### 8.1 更换纽扣电池

测量工具的时间戳功能需要使用纽扣电池供电。如果纽扣电池电量耗尽，则需更换纽扣电池。

- 松开纽扣电池座的螺丝。
  - ▶ 螺丝与纽扣电池座固定连接。
- 将纽扣电池架从其插槽中拉出（如有必要，使用合适的工具）。
- 取出旧纽扣电池，放入新纽扣电池。注意遵守正确的极性。纽扣电池座上刻的“+”和纽扣电池的正极必须一致。
- 将纽扣电池座重新插入插槽。请确保纽扣电池座已经正确且完全推入，否则无法保证防尘和防溅水。
- 用手拧紧纽扣电池座的螺丝。

### 8.2 Hilti Measuring Systems 维修中心

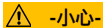
Hilti Measuring Systems 维修中心负责检查测量工具，并在发现偏离指定精度时重新校准工具并再次进行检查，以确保工具符合规范。维修证明用于以书面形式确认工具在接受测试时符合规范。建议执行以下操作：

- 选择与设备使用情况相匹配的测试/检查间隔。
- 本工具在过度使用或在非正常条件或压力下使用后，由 Hilti Measuring Systems 维修中心在执行重要工作之前进行检查或至少每年检查一次。

尽管 Hilti Measuring Systems 维修中心会对产品进行测试和检查，在测量工具使用前以及使用期间，用户仍有义务对其进行检查。

## 9 运输和存放

### 无绳工具和电池的运输



**运输途中的意外启动！**

▶ 运输产品前务必将电池取出！

- ▶ 取下电池。
- ▶ 切勿松散、未加保护地运输电池。在运输过程中，应保护电池免受过度冲击或振动影响，并将其与任何导电材料或其它电池分开（因为它们可能会接触到电池端子并导致短路）。请遵守当地的电池运输规定。
- ▶ 请勿以邮寄方式运送电池。有关如何运送完好电池的说明，请咨询您的发货商。
- ▶ 每次使用前以及长时间运输前后都要检查产品和电池是否损坏。



## 无绳工具和电池的存放



-警告-

故障或泄漏的电池会导致意外损坏！

- ▶ 仅可在未插入电池的情况下存放产品！
- 
- ▶ 请将产品和电池存放于凉爽干燥的地方。请遵守技术数据中规定的温度极限值。
  - ▶ 请勿将电池存放在充电器中。充电过程结束后请始终将电池从充电器中取出。
  - ▶ 切勿将电池存放在阳光下、热源上或玻璃后。
  - ▶ 请将本产品和电池存放在儿童或非授权人员无法接近的位置。
  - ▶ 每次使用前以及长时间存放前后都要检查产品和电池是否损坏。

## 10 故障排除

如果您遇到的问题未在此表中列出或您无法自行解决问题，请联系 **Hilti** 维修中心。

故障	可能原因	解决方案
产品无法开机。	为电池放电	▶ 更换电池或对已放电电池充电。
	电池未完全插入。	▶ 让电池嵌入，直到听到“咔哒”声。
电池在嵌入时没有发出“咔哒”声。	电池上的固定凸耳脏污。	▶ 清洁固定凸耳，然后重新安装电池。
 测量工具过热或过冷。	测量工具过热或过冷。测量工具在短时间后自行关闭。	▶ 让测量工具适应环境温度。 ▶ 然后再次接通测量工具。
 电池过热或过冷。	电池过热或过冷。测量工具在短时间后自行关闭。	▶ 让电池适应环境温度或更换电池。 ▶ 然后再次接通测量工具。
 存储器已满/有故障。	图像存储器已满。	▶ 必要时，将图像传输至其他存储介质上(例如电脑)。然后删除内部存储器中的图像。
	图像存储器有故障。	▶ 通过删除所有图像格式化内部存储器。如果问题仍然存在，请联系 <b>Hilti</b> 维修中心。
 测量工具无法与电脑连接。	电脑无法识别测量工具。	▶ 检查电脑上的驱动程序是否为最新版本。可能需要在电脑上安装一个更新的运行系统版本。
	USB 接口或 USB 线有故障。	▶ 请尝试使用另外一根数据进行连接。 ▶ 检查测量工具是否可以与另一台电脑连接。 ▶ 如果问题仍然存在，请联系 <b>Hilti</b> 维修中心。
 纽扣电池电量空。	纽扣电池电量空。	▶ 更换纽扣电池。 ▶ 确认更换。
 测量工具有故障。	测量工具有故障。	▶ 联系 <b>Hilti</b> 维修中心。




## 11 废弃处置



**-警告-**

废弃处理不当会有人身伤害的危险！漏出的气体或液体会带来健康危害。

- ▶ 不得通过邮寄方式发送任何电池。
- ▶ 用非导电材料 (比如绝缘带) 包住端子, 以防止短路。
- ▶ 在儿童接触不到的地方处置电池。
- ▶ 请将电池送交 **Hilti Store** 处置, 或咨询当地的废弃处理机构以获取处置说明。

 制造 **Hilti** 产品所用的大部分材料都可回收利用。在可以回收之前, 必须正确分离材料。Hilti 在很多国家都提供旧工具回收服务。请咨询 **Hilti** 客户服务部门或您的销售顾问。



- ▶ 不要将电动工具、电子设备和电池扔进家庭垃圾中！

## 12 制造商保修

- ▶ 如对保修条件有任何疑问, 请联系您当地的 **Hilti** 代表。

## 13 FCC 提示 (适用于美国)/IC 提示 (适用于加拿大)



本设备已按照 FCC 规则第 15 部分进行过测试, 其结果符合 B 类数字装置的有限限制规定。这些限制规定用于对在住宅建筑中因使用此类设备而可能造成的有害干扰提供合理的保护。本设备会产生、使用和辐射射频能量, 如果不按照说明安装和使用, 则可能对无线电通信产生干扰。因此, 如果不按照本说明安装和运行该设备, 它可能会导致无线电接收受到干扰。

但无论如何, 仍无法完全保证这种干扰不会在某一特定条件下发生。如果本设备确实对无线电或电视接收产生有害干扰 (可通过关闭和打开本设备进行确认), 则用户可以尝试通过以下措施消除干扰:

- 重新调整或重新定位接收天线。
- 增加本设备与接收装置 (无线电或电视等) 之间的距离。
- 将设备连接至接收装置所在电路以外其他电路上的电源插座。
- 向经销商或有经验的无线电/电视技术人员咨询以寻求帮助。

本设备符合 RSS 规则第 15 部分以及 FCC 规则 ISED-210 标准的要求。

工具的操作必须满足以下两个条件:

- 本设备不会产生有害干扰。
- 本设备必须吸收任何接收到的干扰, 包括可能会引起非期望操作的干扰。



未经 **Hilti** 明确批准的变更或改装会限制用户操作本设备的权利。

### Responsible party

Hilti, Inc.  
7250 Dallas Parkway, Suite 1000  
US-Plano, TX 75024  
www.hilti.com

## 14 更多信息

附件、系统产品和关于您的产品的更多信息可以查看 [此处](#)。





根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

该表适用于中国大陆市场。





限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
錨扣電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

该表适用于中国台湾市场。

## 15 Hilti 锂离子电池

### 使用和操作说明

该文档使用术语“电池”来描述由数块锂离子电池单元拼接而成的 Hilti 可充电锂离子电池组。这些电池专供 Hilti 电动工具使用。请只使用原装 Hilti 电池！

### 说明

Hilti 电池配有电池单元管理系统和电池单元保护系统。

电池由包含锂离子存储材料的电池单元组成，这些材料可实现高比能量密度。锂离子电池的记忆效应微乎其微，但对外部暴力冲击、深度放电或者高温非常敏感。

关于 Hilti 电池许可的产品请访问 **Hilti Store** 或者查询：[www.hilti.group](http://www.hilti.group)



## 安全

- ▶ 请遵守以下关于安全操作和使用锂离子电动工具电池的安全提示。若未能遵守，会导致皮肤刺激、严重的腐蚀伤、化学烫伤、火灾和/或爆炸。
- ▶ 请小心地处理电池，以防损坏电池和避免对健康极有害的液体泄漏！
- ▶ 严禁改装或篡改电池！
- ▶ 请勿拆解、挤压或焚烧电池，也不要让其暴露在 80 °C 以上的高温下。
- ▶ 对于遭受过撞击或有其他损坏的电池，切勿使用或对其进行充电。定期检查电池是否有损坏的迹象。
- ▶ 切勿使用回收的或修理过的电池。
- ▶ 切勿将电池或电池供电的电动工具用作锤子。
- ▶ 切勿将电池暴露在直射的阳光下、高温、火花或明火中。可能会导致爆炸。
- ▶ 切勿用手指、工具、珠宝或其他导电物体接触电池极片。否则会损坏电池，造成财产损失和人身伤害。
- ▶ 确保电池远离雨水、潮气和液体。受潮会导致短路、漏电、燃烧、火灾或爆炸。
- ▶ 仅限使用经批准用于特定电池类型的充电器和电动工具。阅读并遵守相关操作说明中的规定。
- ▶ 不得在易爆环境中存放或使用电池。
- ▶ 如果电池发热烫手，则可能有故障。请将电池放在醒目且无火灾风险的地方，并与易燃物品保持足够距离。让电池自行冷却。如果一小时后电池仍然发热烫手，则表示存在故障。请按照章节**电池起火时采取的措施**来进行处理。

### 电池损坏时采取的措施

- ▶ 如果电池损坏，请务必联系 Hilti 维修服务中心。
- ▶ 如果电池漏液，请不要再使用。
- ▶ 如果电池发生泄漏，请避免眼睛或皮肤直接接触到泄漏物。当处理泄漏的电池时，请务必使用防护手套和保护目镜。
- ▶ 使用认可的化学清洁剂清除泄漏的电池液。请遵守当地的电池液清洁规定。
- ▶ 若要保存损坏的电池，将电池放在不易燃的容器中，并在电池上方覆盖一层干燥的沙子、白垩粉 (CaCO<sub>3</sub>) 或硅酸盐 (蛭石)。然后，将盖子盖紧保证密封，将容器保存在远离易燃气体、易燃液体或易燃物的地方。
- ▶ 请将容器送交 Hilti Store 处置，或咨询当地的废弃处理机构以获取处置说明。请遵守当地的损坏电池运输规定！

### 电池运行不良时采取的措施

- ▶ 观察电池是否存在异常表现，如充电故障或充电时间过长、明显亏电、充电器 LED 状态异常或漏液。这些都是电池内部存在问题的迹象。
- ▶ 如果您怀疑电池内部存在问题，请联系 Hilti 维修服务中心。
- ▶ 如果电池不能使用、无法再充电或存在漏液情况，请进行废弃处理。参考章节**维护和废弃处理**。

### 电池起火时采取的措施



#### -警告-

**电池起火危险！** 燃烧的电池会释放危险的潜在易爆液体和烟雾，可能会导致腐蚀伤、烫伤或爆炸。

- ▶ 当您处理电池起火事故时，请戴好个人防护装备。
- ▶ 提供充足的通风，以便排出有害及潜在爆炸性烟雾。
- ▶ 如果释放出浓烈的烟雾，应立即离开房间。
- ▶ 如果出现皮肤或呼吸道刺激，应立即就医。
- ▶ 在尝试扑灭大火之前，请呼叫消防队。
- ▶ 请仅使用水来灭火，并保持足够距离。干粉灭火器和灭火毯对锂离子电池起火无效。如果锂离子电池造成附近物料起火，应使用合适的灭火剂灭火。
- ▶ 请不要试图移动大量着火的电池。而应立即移除周围的物料以隔离电池。

### 如果电池自己不能冷却，发出声音或者开始燃烧：

- ▶ 用铲子铲起电池并将其投入一桶水中，可降低尚未达到失控温度的邻近电池单元被引燃的风险。冷却效果能够有效阻止火势蔓延至尚未达到临界着火温度的电池单元。
- ▶ 请将电池留在桶里至少 24 小时直至完全冷却。
- ▶ 参见章节**电池损坏时采取的措施**。

### 运输和存放

- ▶ 环境工作温度应保持在 -17°C 至 +60°C / 1°F 至 140°F 之间。
- ▶ 存放温度应保持在 -20°C 至 +40°C / -4°F 至 104°F 之间。
- ▶ 请勿将电池存放在充电器中。充电过程结束后请始终将电池从充电器中取出。
- ▶ 将电池存放在凉爽、干燥的地方。凉爽的存放环境可延长电池寿命。切勿将电池存放在阳光直射位置、加热器上或窗玻璃后。
- ▶ 请勿以邮寄方式运送电池。有关如何运送完好电池的说明，请咨询您的发货商。



- ▶ 切勿松散、未加保护地运输大批量电池。运输过程中，应保护电池免受过度冲击或振动的影响，并将其与导电材料或其它电池分开存放（因为它们可能会接触到电池端子并导致短路）。**请遵守当地的电池运输规定。**


#### 维护和处置

- ▶ 确保电池远离油和油脂。如果电池变脏，用软毛刷或洁净干燥的抹布清洁电池。用干燥的软毛刷或干燥柔软的布清洁电池。
- ▶ 切勿使用通风口被堵塞的电池。用干燥的软毛刷小心地清洁通风孔。
- ▶ 避免使电池不必要地接触到灰尘或碎屑，切勿让电池浸湿（例如，浸没在水中或受到雨淋）。
- ▶ 如果电池被浸湿，应作为损坏的电池处理，并将其隔离在不易燃的容器中。如果电池内部受潮，请按照处理受损电池的方式将其隔离到不可燃的容器中。
  - ▶ 参见章节**电池损坏时采取的措施**。
- ▶ 处置不当可能会造成漏气或漏液，最终导致健康危害。请将电池送交 **Hilti Store** 处置，或咨询当地的废弃处理机构以获取处置说明。**请遵守当地的损坏电池运输规定！**
- ▶ 不要将电池和家庭垃圾一起进行废弃处置。
- ▶ 在儿童接触不到的地方处置电池。用非导电材料（比如绝缘带）包住端子，以防止短路。



**1 מידע על הוראות הפעלה**

**1.1 על הוראות הפעלה אלו**

- **אזהרה!** לפני השימוש במוצר יש לקרוא ולהבין את הוראות הפעלה המצורפות למוצר, כולל ההערות, הוראות הבטיחות והאזהרות, האיומים והמפרטים. יש ללמוד במיוחד את כל הוראות הבטיחות, האזהרות, המפרטים והפונקציות השונות של המוצר. התעלמות מהנחיה זו מובילה לסכנת התחשמלות, שריפה ופציעות קשות. שמור את הוראות הפעלה, כולל כל הוראות הבטיחות והאזהרות לצורך שימוש בעתיד.
- המוצרים של **HILTI** מיועדים למשתמש המקצועי, ורק אנשים מורשים, שעברו הכשרה מתאימה, רשאים לתפעל, לתחזק ולתקן אותם. אנשים אלה חייבים ללמוד באופן מיוחד את הסכנות האפשריות. המוצר המתואר והעדרים שלו עלולים להיות מסוכנים כאשר אנשים שלא עברו הכשרה מתאימה משתמשים בהם באופן לא מקצועי או כאשר משתמשים בהם שלא בהתאם ליעוד.
- הוראות הפעלה המצורפות נכתבו בהתאם לידיעות הטכנולוגיות במועד השליחה לדפוס. את הגרסה העדכנית ביותר אפשר למצוא תמיד בדף המוצר של Hilti. כדי להגיע לשם, יש לטרוק את קוד ה-QR בהוראות הפעלה האלה, מסומן בסמל .
- אם אתה מעביר את המוצר לאדם אחר, מסור לו גם את הוראות הפעלה האלה.

**1.2 הסבר הסימנים**

**1.2.1 אזהרות**

האזהרות מזדהרות מפני סכנות בשימוש במוצר. במדריך זה מופיעות מילות המפתח הבאות:

**סכנה** 

**סכנה!**

מציינת סכנה מיידית, המובילה לפציעות גוף קשות או למוות.

**אזהרה** 

**אזהרה!**

מציינת סכנה אפשרית, שיכולה להוביל לפציעות גוף קשות או למוות.







**זהירות** 

**זהירות!**

מציינת מצב שעלול להיות מסוכן ולהוביל לפציעות גוף או לנזקים לרכוש.

**1.2.2 סמלים בהוראות הפעלה**

הסמלים הבאים מופיעים בהוראות הפעלה אלה:

שים לב להוראות הפעלה	
הנחיות לשימוש ומידע שימושי נוסף	
טיפול נכון בחומרים למיחזור	
אין להשליך לפסולת הביתית מכשירים חשמליים וסוללות	
Hilti סוללת ליתיום-יון	
Hilti מטען	

**1.2.3 סמלים באיורים**

הסמלים הבאים משמשים באיורים:

מספרים אלה מפנים לאיור המתאים בתחילת הוראות הפעלה אלה.	<b>2</b>
המספרים באיורים מפנים לשלבי עבודה חשובים או לרכיבים שחשובים לשלבי העבודה. שלבי עבודה אלה או רכיבים אלה מודגשים בטקסט במספרים מתאימים, לדוגמה (3).	<b>3</b>
מספרי הפריטים מופיעים באיור <b>סקירה</b> ותואמים את המספרים במקרא בפרק <b>סקירת המוצר</b> .	<b>11</b>



סימן זה אמור לעורר את תשומת לבך המיוחדת בעת השימוש במוצר.

### 1.3 סמלים ספציפיים למוצר

#### 1.3.1 סמלים כלליים

סמלים המשמשים בשילוב עם המוצר.

המוצר תומך בטכנולוגיית NFC, התואמת את פלטפורמות iOS ו-Android.	
סוללת ליתיום-יון	Li-Ion
לעולם אין להשתמש בסוללה כפטיש.	
אין להפיל את הסוללה. אין להשתמש בסוללה שנחבטה או שניזוקה באופן אחר.	
סדרת דגמי סוללות ליתיום-יון של Hilti שבשימוש. שים לב לנתונים בפרק שימוש בהתאם לייעוד.	
אם מופיע על המוצר, אז המוצר אושר על ידי מוסד בדיקה זה עבור השוק בארה"ב ובקנדה בהתאם לתקנים התקפים.	

#### 1.3.2 סמל אזהרה

סמלי אזהרה מזהירים מפני סכנות.

אזהרה מפני שדה מגנטי	
----------------------	--

### 1.4 מדבקות על המוצר / על האריזה

⚠ WARNING	⚠ AVERTISSEMENT
<p>- <b>INGESTION HAZARD:</b> This product contains a button cell or coin battery. • <b>DEATH</b> or serious injury can occur if ingested. • A swallowed button cell or coin battery can cause <b>Internal Chemical Burns</b> in as little as <b>2 hours</b>. • <b>KEEP</b> new and used batteries <b>OUT OF REACH of CHILDREN</b> • <b>Seek immediate medical attention</b> if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.</p> <p>- <b>DANGER D'INGESTION:</b> Ce produit contient une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie. • L'ingestion de ce produit peut entraîner la <b>MORT</b> ou des blessures graves. • Si elle est avalée, une pile bouton ou une pile en forme de pièce de monnaie peut provoquer des <b>brûlures chimiques internes</b> en seulement <b>deux heures</b>. • <b>TENEZ</b> les piles neuves et usagées <b>HORS DE PORTÉE DES ENFANTS</b>. • <b>Consultez immédiatement un médecin</b> si vous soupçonnez qu'une pile a été avalée ou insérée à l'intérieur d'une partie quelconque du corps.</p>	

שים לב לאזהרות להתנהלות עם סוללות כפתור. ← עמוד 813

### 1.5 פרטי המוצר

המוצרים של מיועדים למשתמש המקצועי, ורק אנשים מורשים, שעברו הכשרה מתאימה, רשאים לתפעל, לתחזק ולתקן אותם. אנשים אלה חייבים ללמוד באופן מיוחד את הסכנות האפשריות. המוצר המתואר והעדרים שלו עלולים להיות מסוכנים כאשר אנשים שלא עברו הכשרה מתאימה משתמשים בהם באופן לא מקצועי או כאשר משתמשים בהם שלא בהתאם לייעוד. שם הדגם והמספר הסידורי מצוינים על לוחית הדגם.

← רשום את המספר הסידורי בטבלה הבאה. בכל פנייה לנציגינו או למעבדת שירות יש לציין את נתוני המוצר.

נתוני המוצר	
מצלמה תרמית	PT-C
זור	01
מס' סידורי	



היצרן מצהיר באחריותו הבלעדית כי המוצר המתואר כאן עונה על דרישות החוק התקפות והתקנים התקפים. התייעוד הטכני שמור כאן:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH | Zulassung Geräte | Hiltistraße 6 | 86916 Kaufering, Germany

**2 ביטוח**
**2.1 הוראות ביטוח כלליות לכלי מדידה**

**⚠ אזהרה! קרא את כל ההנחיות והוראות הביטוח.** שימוש לא נכון בכלי מדידה עלול להוביל לסכנות. אי הקפדה על הוראות הביטוח וההנחיות עלול להוביל לנזקים לכלי המדידה ו/או לפציעות קשות. שמור את כל הוראות הביטוח וההנחיות לעיון בעתיד.

**ביטוח במקום העבודה**

- ◀ **שמור על אזור העבודה שלך כקי ודאג לתאורה מספקת.** חוסר סדר או תאורה לקויה במקום העבודה עלולים לגרום לתאונות.
- ◀ **אל תעבוד עם המוצר בסביבה שקיימת בה סכנת פיצוץ או שיש בה נחלים, גזים או אבק דליקים.**
- ◀ **הרחק ילדים ואנשים אחרים מהמוצר במהלך השימוש בו.**
- ◀ **השתמש במוצר רק במסגרת גבולות השימוש המוגדרים.**
- ◀ **שים לב לכללי מניעת התאונות במדינתך.**

**ביטוח בחשמל**

- ◀ **הרחק את המוצר מגשם ורטיבות.** לחות שחודרת לסוללה עשויה לגרום לקצרים, להתחשמלות, לשרפה או לפיצוץ.
- ◀ **אף על פי שהמוצר מוגן מפני חדירת לחות, יש לנגב ולייבש אותו לפני אחסונו במכל להובלה.**

**ביטוח של אנשים**

- ◀ **היה ערבי, שים לב למה שאתה עושה, ופעל בתבונה כאשר אתה עובד עם כלי המדידה. אל תפעיל כלי מדידה כשאתה עייף או תחת השפעת סמים, אלכוהול או תרופות.** די ברגע אחד של חוסר תשומת-לב בזמן השימוש בכלי המדידה כדי לגרום פציעות קשות.
- ◀ **הימנע מתנוחות גוף לא טבעיות. עמוד באופן יציב ושמור תמיד על שיווי משקל.**
- ◀ **לפש ציוד מגן אישי.** לבישת ציוד מגן אישי מפחיתה את הסיכון לפציעות.
- ◀ **אל תשבת התקני ביטוח ואל תסיר הודעות או שלטי אזהרה.**
- ◀ **מנע הפעלה בשוגג.** לפני שאתה מחבר את הסוללה, מרים או נושא את כלי המדידה, ודא שהוא כבוי.
- ◀ **השתמש במוצרים ובאביזרים על פי הנחיות אלה ורק כפי שמוסבר עבור הדגם הספציפי שלך. התחשב בתנאי העבודה ובפעולה שעליך לבצע.** שימוש במוצרים למטרות אחרות מאלה שלשמן הם מיועדים עלול להיות מסוכן.
- ◀ **אל תהיה שאנן בנושאי ביטוח ואל תתעלם מהוראות ביטוח של כלי מדידה, גם אם שהשתמשת בכלי המדידה פעמים רבות ואתה מכיר אותו היטב.** התנהגות רשלנית עלולה להוביל לפציעות קשות בתוך שניות.
- ◀ **אין להשתמש בכלי המדידה בקרבת מכשירים רפואיים.**

**שימוש וטיפול בכלי המדידה**

- ◀ **השתמש במוצר ובאביזרים רק בתנאי שהם נמצאים במצב טכני מושלם.**
- ◀ **שמור כלי מדידה שאינם בשימוש הרחק משהיג ידם של ילדים. אל תאפשר לאנשים שאינם יודעים כיצד להשתמש במוצר או שלא קראו את ההוראות להשתמש בו.** כלי מדידה הם מסוכנים כאשר משתמשים בהם אנשי חסרי ניסיון.
- ◀ **טפל בכלי המדידה בקפידה. בדוק אם החלקים הנעים פועלים בצורה חלקה ואינם נתקעים, אם ישנם חלקים שבורים או מקולקלים המשבשים את הפעולה התקינה של כלי המדידה. לפני השימוש בכלי המדידה דאג לתיקון חלקים לא תקינים.** תאונות רבות נגרמו עקב תחזוקה לקויה של כלי מדידה.
- ◀ **אסור בשום אופן לבצע שינויים או מניפולציות במוצר.** שינויים שלא אושרו בפורש על ידי Hilti עלולים להגביל את הדקות של המשתמש להפעיל את המוצר.
- ◀ **לפני מדידות חשובות כמו גם לאחר נפילה או השפעה מכנית אחרת יש לבדוק את מידת הדיוק של כלי המדידה.**
- ◀ **תנאי סביבה מסוימים עשויים לשבש את תוצאות המדידה.** אלה כוללים לדוגמה מכשירים קרובים הפולטים שדות מגנטיים או אלקטרומגנטיים, רעידות ושינויי טמפרטורה.
- ◀ **תנאי מדידה המשתנים במהירות עלולים לדייף את תוצאות המדידה.**
- ◀ **כאשר מעבירים את המוצר מאזור קר מאוד לסביבה חמה או להפך יש לאפשר לו להתאקלם בסביבה החדשה לפני השימוש.** הבדלי חום גדולים עלולים להוביל לפעולות שגויות ולתוצאות מדידה שגויות.
- ◀ **כאשר משתמשים במתאמים ובאביזרים יש לוודא שהאביזר מחובר היטב.**
- ◀ **אף על פי שכלי המדידה תוכנן לעבודה בתנאים הקשים של אתר בנייה, יש לטפל בו בהקפדה, כמו במוצרים אופטיים וחשמליים אחרים (משקפות, משקפיים, מצלמות).**
- ◀ **הקפד על תחומי הטמפרטורה לעבודה ולאחסון.**



## 2.2 הוראות בטיחות נוספות

- ▶ אל תבצע בשום אופן שינויים או מניפולציות במוצר או באביזרים.
- ▶ סכנת פציעה מכלי עבודה /או אביזרים נופלים. לפני תחילת העבודה בדוק שהסוללה והאביזר המותקן מחוברים היטב.
- ▶ יש להגן על מכשיר המדידה מפני לחות וקרינת שמש ישירה.
- ▶ יש לנקלם בצורה נכונה את מכשיר המדידה בסביבה. אם ישנן נחודות טמפרטורת גדולות, שלב האקלום עשוי להימשך עד 60 דקות. כך זה עשוי להזגמה להיות כאשר מאחסנים את מכשיר המדידה ברכב רק וזא מבצעים מדידה בתוך מבנה חם.
- ▶ יש להגן על מכשיר המדידה מפני לחות, שלג, אבק ולכלוך, במיוחד באזור עדשת התת-אדום, הרמקול והמיקרופון. העדשה הקולטת עלולה להינזק או להתלכלך, ועקב כך תוצאות המדידה יהיו שגויות. כוונונים לא נכונים של המכשיר וגורמי השפעה סביבתיים אחרים עלולים להוביל לתוצאות מדידה שגויות. ייתכן שתוצג טמפרטורה גבוהה מדי או נמוכה מדי של האובייקטים, וזה עלול להוביל לסכנה במקרה של מגע באובייקט.
- ▶ הפרשי טמפרטורה גדולים בתמונה תרמית אחת עלולים להוביל לכך שטמפרטורות גבוהות יוצגו בצבע שאפשר לפרש אותו גם כטמפרטורה נמוכה. מגע בשטח כזה עלול לגרום כוויות.
- ▶ מדידת טמפרטורה נכונה תתאפשר רק כאשר דרגת הפליטה שהוגדרה ודרגת הפליטה של האובייקט זהות. ייתכן שתוצג טמפרטורה גבוהה מדי או נמוכה מדי של האובייקטים, וזה עלול להוביל לסכנה במקרה של מגע באובייקט.
- ▶ אין לכוון את מכשיר המדידה ישירות לשמש או ללייזר CO<sub>2</sub> חזק. זה עלול לגרום נזק לגלאי.
- ▶ אין לקרב את המגנט לשלטים או למכשירים רפואיים אחרים, כגון קוצב לב או משאבת אינסולין. המגנט יוצר שדה שעלול לשבש את הפעילות של מכשירים רפואיים.
- ▶ יש להרחיק את מכשיר המדידה מהתקני אחסון מגנטיים וממכשירים רגשיים מגנטיים. השפעת המגנט עלולה לגרום לאובדן נתונים בלתי הפיך.
- ▶ אין להחדיק את המוצר קרוב לאוזן. עוצמת הקול של המוצר עלולה לגרום פגיעות גופניות עד לאובדן שמיעה.

## 2.3 שימוש וטיפול נכונים בסוללות כפתור

- ▶ **לעולם אין לבלוע סוללות כפתור.** בליעת סוללת כפתור עלולה להוביל בתוך שעותיים לכוויות פנימיות קשות ולמוות.
- ▶ **ודא שסוללות הכפתור אינן מגיעות לידדים של ילדים.** אם קיים חשש שמישהו בלע סוללת כפתור או שסוללת כפתור חדרה לפתח אחר בבוף, יש להתקשר למוקד ההרעלות המקומי כדי לקבל מידע על אופן הטיפול.
- ▶ **כאשר מחליפים סוללות כפתור יש להקפיד לעשות זאת בצורה נכונה. הקפד להכניס את הסוללה בכיוון הנכון (מקום נכון של + ושל -).** סכנת התפוצצות.
- ▶ **יש לסגור היטב את תא הסוללה תמיד.** אם אי אפשר לסגור היטב את תא הסוללה, אין להשתמש עוד במוצר ויש להוציא את סוללת הכפתור. יש להרחיק את סוללות הכפתור מהישג ידם של ילדים.
- ▶ **אין לערבב בין סוללות כפתור חדשות וישנות, בין מותגים שונים או סוגי סוללות כפתור שונים, כגון סוללות אקליין, אבץ-פחם או סוללות כפתור בטענות.**
- ▶ **יש להשתמש רק בסוללות הכפתור המצוינות בהוראות הפעלה אלה.** אין להשתמש בסוללות כפתור אחרות או באספקת אנרגיה אחרת.
- ▶ **אסור לטעון סוללות כפתור לא-בטענות.** סוללת הכפתור עלולה לדלוף, להתפוצץ ולפצוע אנשים.
- ▶ **אין לפרוק במכוון, לטעון, לפרק או לשרוף את סוללת הכפתור. אין לחמם את סוללות הכפתור מעבר לטמפרטורה המרבית שהיצרן קבע.** אחרת קיימת סכנת פציעה עקב דליפת גז, דליפת תכולת הסוללה או פיצוץ, מה שעלול להוביל לכוויות כימיות.
- ▶ **יש להוציא סוללות כפתור ממוצרים שלא השתמשו בהם זמן רב ולהביא אותן לאתר מיחזור או לסלק אותן מיד על פי תקנות החוק המקומיות.** אין להשליך סוללות כפתור לפסולת הביתית ואין לשרוף אותן.
- ▶ **יש להוציא סוללות כפתור ריקות ולסלק אותן על פי תקנות החוק המקומיות.** יש להרחיק סוללות כפתור מילדים. אין להשליך סוללות כפתור לפסולת הביתית ואין לשרוף אותן. סוללות כפתור ריקות עלולות לדלוף ועקב כך לגרום נזק למוצר או לפצוע אנשים.
- ▶ גם סוללות כפתור משומשות עלולות לגרום פציעות קשות ואפילו מוות. יש לנהוג בסוללות כפתור משומשות באותה מידת זהירות כמו בסוללות כפתור חדשות.
- ▶ **אין ליצור מגע בין סוללת כפתור פגומה למים.** ליחיום שדולף החוצה עלול בשילוב עם מים ליצור מימן וכך לגרום לשרפה, פיצוץ או פציעה.

## 2.4 טיפול ושימוש קפדיים בסוללות בטענות

- ▶ **שים לב להוראות הבטיחות הבאות בנושא טיפול בטוח בסוללות ליתיום-יון.** אי הקפדה עשוי להוביל לגירויים בעור, פציעות צריבה קשות, כוויות כימיות, דליקה /או לפיצוץ.
- ▶ השתמש רק בסוללות שנמצאות במצב סכני מושלם.
- ▶ טפל בסוללות בהקפדה כדי למונע נזקים ולמנוע דליפה של נוזלים מסוכנים לבריאות!
- ▶ בשום אופן אסור להכניס שינויים כלשהם בסוללות!
- ▶ אין לפרק, למעוך, לחמם לטמפרטורה גבוהה מ-80°C (176°F) או לשרוף את הסוללות הנטענות.
- ▶ אל תשמש או לטען סוללות שקיבלו מכה או ניזקו בדרך אחרת. בדוק את הסוללות שלך באופן סדיר כדי לזהות סימני נזק.
- ▶ בשום אופן אין להשתמש בסוללות ממוחזרות או מתוקנות.
- ▶ לעולם אין להשתמש בסוללה או בכלי עבודה חשמלי המופעל בסוללה כפטיש.



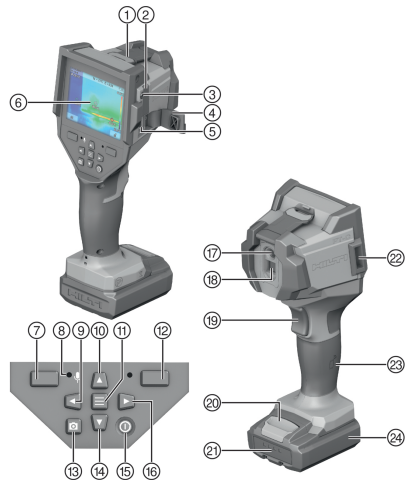
- ◀ לעולם אין לחשוף את הסוללה לקרינת שמש ישירה, לטמפרטורה גבוהה, לניצוצות או ללהבה גלויה. זה עלול להוביל לפיצוץ.
- ◀ אל תיגע בקוטבי הסוללה באצבעותיך, באמצעות כלי עבודה, תכשיטים או באמצעות עצמים מוליכי חשמל אחרים. זה עלול לפגוע בסוללה כמו גם לגרום נזק ופציעות.
- ◀ הרחק סוללות מרטיבות ונוזלים. חדירת לחות עלולה לגרום קצר, התחשמלות, כוויות, דליקה ופיצוץ.
- ◀ השתמש רק במטענים ובכלי עבודה חשמליים המיועדים לסוג סוללה זה. שים לב בנושא זה לדרישות המופיעות בהוראות ההפעלה המתאימות.
- ◀ אין להשתמש בסוללה בסביבה נפיצה או לאחסן אותה בסביבה נפיצה.
- ◀ אם הסוללה חמה כל כך שלא ניתן לגעת בה, ייתכן שהיא אינה תקינה. הנח את הסוללה במקום לא דליק, גלוי, רחוק מספיק מחומרים דליקים. אפשר לסוללה להתקרר. אם כעבור שעה הסוללה עדיין חמה מדי לנגיעה, אז היא פגומה. פנה לשירות של Hilti או קרא את המסמך "הנחיות בנושא בטיחות ושימוש בסוללות ליתיום-יון של Hilti".

שים לב לתקנות המיוחדות החלות על הובלה, אחסון ושימוש בסוללות ליתיום-יון. ← עמוד 826  
קרא את הנחיות בנושא בטיחות ושימוש בסוללות ליתיום-יון של Hilti; אפשר להגיע אליהן דרך קוד ה-QR שבסוף הוראות אלה.

### 3 תיאור

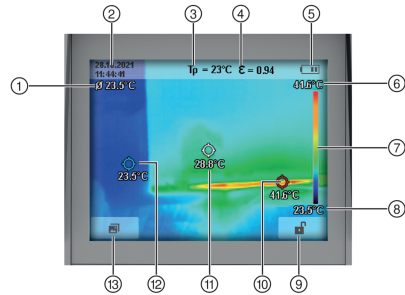
#### 3.1 סקירת המוצר

- 1 כיסוי מגן למצלמה ולחיישן התת-אדום
- 2 מחזיק סוללת הכפתור
- 3 בורג של מחזיק סוללת הכפתור
- 4 כיסוי לשקע ה-USB
- 5 שקע USB, סוג C
- 6 צג
- 7 לחצן פונקציות שמאלי
- 8 מיקרופון
- 9 לחצן שמאלה
- 10 לחצן למעלה
- 11 לחצן פונקציות המדידה
- 12 לחצן פונקציות ימני
- 13 לחצן שמירה
- 14 לחצן למטה
- 15 לחצן הפעלה/כיבוי
- 16 לחצן ימינה
- 17 מצלמה חזותית
- 18 חיישן תת-אדום
- 19 לחצן התחלת/השהיית מדידה
- 20 לחצן שחרור סוללה
- 21 חיווי רמת טעינת הסוללה
- 22 רמקול
- 23 ידית אחיזה
- 24 סוללה





- ① טמפרטורה ממוצעת
- ② תאריך/שעה
- ③ טמפרטורה מוחזרת
- ④ אמיסיביות
- ⑤ חיזוי רמת טעינת הסוללה
- ⑥ טמפרטורת פני שטח מקסימלית בתחום המדידה
- ⑦ סקאלת טמפרטורה
- ⑧ טמפרטורת פני שטח מינימלית בתחום המדידה
- ⑨ הפונקציה הנוכחית של לחצן הפונקציות הימני (לדוגמה: החלפת סקאלת הטמפרטורה אוטומטית/קבועה)
- ⑩ נקודת חום (הנקודה החמה ביותר שנמדדה בשדה הראייה, דוגמה)
- ⑪ צלב מטרע עם טמפרטורה
- ⑫ נקודת קור (הנקודה הקרה ביותר שנמדדה בתחום הטמפרטורה, דוגמה)
- ⑬ הפונקציה הנוכחית של לחצן הפונקציות השמאלי (לדוגמה: פתיחת הגלריה)


**3.3 שימוש על פי הייעוד**

המוצר המתואר הוא מצלמה תרמית. המצלמה התרמית מיועדת למדידת הטמפרטורה של פני השטח ללא מגע. התמונה התרמית המוצגת מציגה את פיזור הטמפרטורה באזור שהמצלמה סורקת, וכך היא מאפשרת להציג בצבע הבדלי טמפרטורה. באופן זה אפשר, אם משתמשים נכון במצלמה, לבדוק ללא מגע הבדלי טמפרטורה או חריגות אחרות כדי לזהות רכיבים מסוימים /אז נקודות תורפה אחרות, לדוגמה:

- בידודי חום שונים (כגון גילוי גשרים תרמיים)
  - צברת חימום ומים פעילה (כגון חימום תת-רצפתי) ברצפה ובקירות
  - רכיבים חשמליים שהתחממו מדי (כגון נתיכים והדקים בארונות חשמל)
  - רכיבי מכונה פגומים או תקולים (כגון התחממות-יתר עקב מסב כדורים פגום).
- מכשיר מדידה זה מתאים לשימוש בתוך מבנים ובחוץ. ארה"א/קנדה: מותר להשתמש במכשיר המדידה בתוך מבנים בלבד.
- השתמש עבור מוצר זה רק בסוללות ליתיום-יון של **Hilti** מסדרת הדגמים **Hilti B 12**. מליצה להשתמש עבור מוצר זה בסוללות המצויות בטבלה זו.
  - השתמש עבור סוללות אלה רק במטענים של **Hilti** מסדרות הדגמים המצויות בטבלה זו.

**3.4 הגבלות בשימוש ושימוש שגוי**

מכשיר מדידה זה אינו מתאים למדידת טמפרטורה של גדים. אסור להשתמש במכשיר מדידה זה למטרות רפואיות על בני אדם או בעלי חיים.

**3.5 מפרט אספקה**

מצלמה תרמית, כבל USB, סוללת כפתור (בתוך המוצר) הוראות הפעלה מוצרים נוספים המאושרים עבור המוצר שלך תמצא ב-**Hilti Store** או בכתובת: **www.hilti.group**

**3.6 חיזוי רמת טעינה**

לאחר לחיצה על לחצן השחרור תוצג רמת הטעינה של סוללת הליתיום-יון.

משמעות	מצב
רמת טעינה: 75% עד 100%	4 נורות מאירות.
רמת טעינה: 50% עד 75%	3 נורות מאירות.
רמת טעינה: 25% עד 50%	2 נורות מאירות.
רמת טעינה: 10% עד 25%	נורת אחת מאירה.
רמת טעינה: > 10%	נורת אחת מהבהבת.

כאשר מתג ההפעלה לחוץ לא ניתן לברר את רמת הטעינה.



4.1 נתונים טכניים	
רזולוציה היישן תת-אדום	192 x 256 פיקסל
רגישות תרמית (ערך ממוצע על פי תקן VDI 5585)	$0.05 K \geq$
תחום ספקטרי	8 מיליוניות שנייה ... 14 מיליוניות שנייה
שדה ראייה (FOV) (על פי תקן VDI 5585)	$30^\circ \times 40^\circ$
מרחק פוקוס (על פי תקן VDI 5585)	$0.3 \text{ מ'}$
פוקוס	קבוע
קצב רענון תמונת חום	9 הרץ
אזור מדידה טמפרטורת פני השטח (על פי תקן VDI 5585)	$600^\circ \text{C} \dots -20^\circ \text{C}$
דיק מדידה של טמפרטורת פני שטח (על פי תקן VDI 5585) (טמפרטורת סביבה $20^\circ \text{C} \dots 23^\circ \text{C}$ ) (73°F ... 68°F), אמפיציבות <math>0.999</math>, מרחק מדידה 0.3 מ' (1 רגל), מפתח 60 מ"מ (2.36 אינץ'), זמן פעולה <math>5</math> דקות, בתוספת סטייה תלוית שימוש)	$10^\circ \text{C} \geq \dots -20^\circ \text{C}$ (-) $39^\circ \text{F} \geq \dots 4^\circ \text{F}$ $100^\circ \text{C} \geq \dots 10^\circ \text{C} <$ ( $212^\circ \text{F} \geq \dots 39^\circ \text{F} <$ ) $100^\circ \text{C} <$ ( $> 212^\circ \text{F}$ )
רזולוציית טמפרטורה	$\pm 4^\circ \text{C}$
גובה עבודה מרבי מעל גובה הייחוס	2,000 מ'
לחות אוויר יחסית מרבית	90 %
דרגת לכלוך על פי IEC 61010-1	2
סוג צג	TFT
גודל אלכסון צג	3.5 אינץ'
רזולוציית צג	320 x 240 פיקסל
תבנית תמונה	.jpg
תבנית שמע	.wav
אלמנטים נשמרים בתהליך שמירה	1 תמונת חום (תצלום מסך), 1 תמונת אמת ויזואלית כולל ערכי טמפרטורה, 1 הערה קולית, אם הוקלטה
מספר תמונות מרבי בזיכרון התמונות הפנימי	600
מספר תמונות מרבי עם הערה קולית של 10 שניות לכל תמונה, בזיכרון הפנימי	350
רזולוציה מצלמה ויזואלית מובנית	640 x 480 פיקסל
משך פעולה עם סוללה B 12-30 (טמפרטורת סביבה $20^\circ \text{C} \dots 30^\circ \text{C}$ ) ( $68^\circ \text{F} \dots 86^\circ \text{F}$ )	6 שעות
ממשק USB	סוג C, USB 2.0
סוללת כפתור	CR2032 (סוללת ליתיום 3V)
סוג הגנה (ללא סוללה, במצב אנכי)	IP 54
משקל לפי EPTA-Procedure 01 ללא סוללה	500 גרם
מידות (אורך x רוחב x גובה)	115 מ"מ x 102 מ"מ x 231 מ"מ
טמפרטורת סביבה בעבודה	$45^\circ \text{C} \dots -10^\circ \text{C}$
טמפרטורת אחסון	$70^\circ \text{C} \dots -20^\circ \text{C}$
4.2 סוללה	
מתח עבודה עם סוללה בטענת	10.8 וולט
משקל הסוללה	ראה הפרק "שימוש על פי הייעוד"
טמפרטורת סביבה בעבודה	$60^\circ \text{C} \dots -17^\circ \text{C}$
טמפרטורת אחסון	$40^\circ \text{C} \dots -20^\circ \text{C}$
טמפרטורת הסוללה בתחילת הטעינה	$45^\circ \text{C} \dots -10^\circ \text{C}$



## ⚠ אזהרה

**סכנת פציעה עקב התחלת תנועה בשוגג!**

- ◀ לפני חיבור הסוללה ודא שהמוצר כבוי.
- ◀ הסר את הסוללה לפני שאתה מבצע כווננים כלשהם במכשיר או מחליף אביזרים.

צייט להוראות הבטיחות והאזהרות שבתייעוד זה ולאלה המצוינות על המוצר.

**5.1 טעינת סוללה**

1. קרא את הוראות ההפעלה של המטען לפני הטעינה.
2. ודא שהמגעים של הסוללה ושל המטען נקיים ויבשים.
3. טען את הסוללה במטען מאושר. ← עמוד 815

**5.2 חיבור הסוללה**

## ⚠ אזהרה

**סכנת פציעה עקב קצר או נפילת סוללה!**

- ◀ לפני חיבור הסוללה ודא שהמגעים של הסוללה ושל המוצר נקיים מגופים זרים.
- ◀ ודא תמיד שהסוללה תפוסה היטב.

1. טען את הסוללה למצב מלא לגמרי לפני השימוש הראשון.
2. דחף את הסוללה למוצר עד שאתה שומע אותה ננעלת.
3. ודא שהסוללה יושבת היטב.

**5.3 הסרת הסוללה**

1. לחץ על לחצן השחרור של הסוללה.
2. משוך את הסוללה החוצה מהמוצר.

**5.4 אבטחת נפילה**

## ⚠ אזהרה

**סכנת פציעה כשכלי העבודה ו/או האביזר נופלים!**

- ◀ השתמש רק בחבל אבטחה של Hilti המומלץ עבור המוצר שלך.
- ◀ בדוק את נקודת החיבור של חבל האבטחה של כלי העבודה לפני כל שימוש כדי לזהות נזקים.
- ◀ אין לחבר את חבל האבטחה של כלי העבודה לזו החגורה. אין להרים את המוצר מוון החגורה.

שם לב לחוקים בנוגע לעבודה בגובה.




כדי למנוע נפילה יש להשתמש עבור מוצר זה רק בחבל האבטחה #2261971 של Hilti.





- ◀ חבר את חבל אבטחת כלי העבודה למוצר באמצעות הלולאה, כמוצג באיור. בדוק שהחיבור יציב.
- ◀ חבר את השאקל למכנה יציב. בדוק שהשאקל מחובר בצורה בטוחה.

שים לב להוראות ההפעלה של חבל אבטחת כלי העבודה של Hilti. 


## 6 הפעלה

יש לפתח את כיסוי המגן לפני המדידה. יש לוודא במהלך העבודה שחיישן התת-אדום אינו מכוסה או נחסם.

### 6.1 הדלקה / כיבוי


1. כדי להדליק את מכשיר המדידה, לחץ על לחצן ההדלקה/כיבוי.

- ◀ בצג מוצג רצף ההפעלה.
- ◀ בסיום רצף ההפעלה מכשיר המדידה מתחיל מיד במדידה וממשיך אותה עד שמכבים אותו.

 בדקות הראשונות ייתכן שהמכשיר יבצע כיול עצמי לעתים קרובות מאחר שטמפרטורת החיישן וטמפרטורת הסביבה עדיין לא הושוו. כיול החיישנים מאפשר דיוק רב יותר במדידה. בזמן זה ייתכן שהטמפרטורה תסומן ב-~. בזמן כיול החיישנים המסך קופא לרגע. אם ישנן תנודות גדולות בטמפרטורת הסביבה, אפקט זה מתחזק. לכן מומלץ להדליק את מכשיר המדידה כמה דקות קודם לכן כדי שהוא יוכל להתאיבב תרמית.

2. כדי לכבות את כל המידה לחץ על לחצן ההדלקה/כיבוי.

- ◀ מכשיר המדידה שומר את כל ההגדרות ואז נכבה.
- 3. סגור את כיסוי המגן כדי לאפשר הובלה בטוחה של מכשיר המדידה.

 בתפריט הראשי תחת 'Tool' ← 'Shutdown Time' אפשר לבחור אם וכעבור כמה זמן מכשיר המדידה יכבה אוטומטית. ← עמוד 823



## 6.2 שיוך הטמפרטורות על פי הסקאלה



בצד הימני של הצג מוצגת הסקאלה. הערכים בקצה העליון והתחתון נקבעים על פי טמפרטורת המקסימום וטמפרטורת המינימום שנמדדו בתמונת החום. עבור הסקאלה 99.9% מסך הפיקסלים מנותחים. הקצאת הצבעים לערכי הטמפרטורה בתמונה נעשית בצורה אחידה (ליניארית).

בעזרת הגוונים השונים אפשר לשייך כך טמפרטורות שנמצאות בתוך ערכי הקצה אלה. כך לדוגמה טמפרטורה שנמצאת בדיוק בין ערך המקסימום לערך המינימום תשוך לאזור המרכזי של הסקאלה.

כדי לזהות את הטמפרטורה באזור מסוים, חזז את מכשיר המדידה כך שצלב המטרה עם הטמפרטורה יכוונו לנקודה המבוקשת או לאזור המבוקש. במצב האוטומטי טווח הצבעים של הסקאלה מתחלק על פני תחום המדידה כולו בתוך ערכי המקסימום והמינימום של הטמפרטורה.

מכשיר המדידה מציג את כל הטמפרטורות שנמדדו באזור הנמדד באופן יחסי זו לזו. אם לדוגמה בתצוגת צבע של אזור מסוים החום מוצג בגווני כחול, המשמעות היא שהאזורים הכחולים הם האזורים שנמדדו בהם הטמפרטורות הנמוכות יותר בתוך אזור המדידה הנוכחי. אולם בבסיבות מסוימות טמפרטורות אלה עדיין יכולות להימצא בתחום שעלול לגרום פגיעות. לכן יש לשים לב תמיד לטמפרטורה המוצגת בסקאלה וישירות בצלב המטרה.

## 6.3 כוונון האמיסיביות עבור מדידות טמפרטורה של פני שטח

ערך האמיסיביות  $\epsilon$  של עצם מסוים תלוי בחומר ובמבנה של פני השטח שלו. הוא מציין כמה קרינת חום תת-אדום העצם יפלוט בהשוואה למקרין חום אידיאלי (גוף שחור, אמיסיביות  $\epsilon = 1$ ). ובהתאם לכך הערך שלו יכול להיות בין 0 ל-1.

כדי לזהות את טמפרטורת פני השטח, קרינת החום התת-אדומה הטבעית שהעצם המיועד פולט נמדדת ללא מעג. כדי להשיג מדידה מדויקת, יש לבדוק **לפני כל מדידה** את האמיסיביות המוגדרת במכשיר המדידה ובמקרה הצורך להתאים אותה.

ערכי האמיסיביות שהוגדרו מראש במכשיר הם ערכי ייחוס.

אפשר לבחור את אחד מערכי האמיסיביות שהוגדרו מראש או להזין ערך מספרי מדויק. הגדר את ערך האמיסיביות המבוקש דרך התפריט **'Measurement' → 'Emissivity'**. ← עמוד 823

מדידת טמפרטורה נכונה תתאפשר רק כאשר האמיסיביות שהוגדרה והאמיסיביות של האובייקט זהות.



ככל שהאמיסיביות נמוכה יותר, כך תגדל ההשפעה של הטמפרטורה המשתקפת על תוצאת המדידה. לכן כאשר משנים את האמיסיביות צריך לשנות גם את הטמפרטורה המשתקפת. הגדר את הטמפרטורה המשתקפת דרך התפריט **'Measurement' → 'Reflected Temp'**. ← עמוד 823 ← עמוד 823

אם מכשיר המדידה מציג הפרשי טמפרטורות, הסיבה לכך יכולה להיות טמפרטורות שונות ו/או דרגות אמיסיביות שונות. אם ישנם הבדלים גדולים באמיסיביות, ייתכן שהפרשי הטמפרטורה המוצגים יהיו שונים משמעותית מהמציאות.

אם באזור המדידה ישנם עצמים שונים למדידה, שעשויים מחומרים שונים או בעלי מבנה שונה, אז ערכי הטמפרטורה המוצגים יהיו מדויקים רק עבור האובייקטים שבהתאמה להם נקבעה האמיסיביות. בכל העצמים האחרים (עם אמיסיביות אחרת) אפשר להשתמש בהפרשי הצבעים המוצגים כסמןן ליחסי טמפרטורה.

### 6.3.1 טבלת אמיסיביות

טבלה זו משמשת קו מנחה להגדרת האמיסיביות. היא מציינת את האמיסיביות  $\epsilon$  של כמה חומרים נפוצים. מאחר שהאמיסיביות משתנה עם הטמפרטורה ומאפייני פני השטח, יש לראות בערכים המובאים כאן ערכי ייחוס בלבד למדידת יחסי הטמפרטורות או הפרשי הטמפרטורה. כדי למדוד את הערך המוחלט של הטמפרטורה, יש לקבוע את האמיסיביות המדויקת של החומר.

חומר (טמפרטורת חומר)	טמפרטורת חומר	אמיסיביות $\epsilon$
אלומיניום, מבריק	170 °C	0,04
אלומיניום, לא מחומצן	25 °C	0,02
אלומיניום, לא מחומצן	100 °C	0,03
אלומיניום, מחומצן מאוד	93 °C	0,2
אלומיניום, בהברקה גבוהה	100 °C	0,09
כותנה	20 °C	0,77



אמיסיביות ε	טמפרטורת חומר	חומר (טמפרטורת חומר)
0,93	25 °C	בטון
0,43	40 °C	עופרת
0,43	40 °C	עופרת, מחומצנת
0,28	40 °C	עופרת, מחומצנת אפורה
0,08	40 °C	כרום
0,06	150 °C	כרום, מוברק
0,97	0 °C	קרח, חלק
0,24	20 °C	ברזל, מלוטש
0,8	100 °C	ברזל עם "עור יציקה"
0,77	20 °C	ברזל עם "עור ערגול"
0,9	90 °C	זכוכית
0,94	20 °C	גבס
0,45	20 °C	גרניט
0,94	23 °C	גומי, קשיח
0,89	23 °C	גומי, רך, אפור
0,64	200 °C	ברזל יצוק, מחומצן
0,94	70 °C	עץ
0,7	20 °C	שעם
0,98	50 °C	גוף קירור, שחור, מאולגן
0,04	20 °C	נחושת, מעומעמת קלות
0,76	130 °C	נחושת, מחומצנת
0,03	40 °C	נחושת, מוברקת
0,64	40 °C	נחושת, מעורגלת
0,94	20 °C	פלסטיקים: PVC, PP, PE
0,78	40 °C	צבע לכה, כחול על ריד אלומיניום
0,97	80 °C	צבע לכה, שחור, מט
0,79	40 °C	צבע לכה, צהוב, 2 שכבות על ריד אלומיניום
0,95	90 °C	צבע לכה לבן
0,95	40 °C	שיש, לבן
0,93	40 °C	קירות
0,61	200 °C	פליז, מחומצן
0,96 - 0,92	90 °C	צבעי שמן (כל הצבעים)
0,97	20 °C	כייר
0,92	20 °C	פורצלן
0,67	40 °C	אבן חול
0,52	200 °C	פלדה, פני שטח מטופלים בחום
0,79	200 °C	פלדה, מחומצנת
0,85 - 0,75	93 °C	פלדה, ערגול קר
0,91	70 °C	חימר, שרוף
0,94	70 °C	צבע לכה לשנאים
0,93	20 °C	לבנה, מלט, טיח
0,1	*/•	אבץ, מחומצן

#### 6.4 הערות לתנאי המדידה

פני שטח בעלי השתקפות גבוהה או מבריקים (כגון אריחים מבריקים או מתכות מבריקות) עלולים לשבש מאוד את התוצאה המוצגת. במקרה הצורך יש להדביק על שטח המדידה סרט דביק כהה, מט, מבודד חום היטב. הנח לסרט הדביק כמה דקות לצורך השוואת טמפרטורות.



- ◀ בפני שטח רפלקטיביים יש להקפיד על זווית מדידה נכונה כדי שקרינת החום המשתקפת מעצמים אחרים לא תדייף את תוצאות המדידה. לדוגמה במדידה בזווית אנכית מלפנים ההשתקפות של החום שהגוף שלך מקרין עלולה לשבש את המדידה. במצב זה על משטח ישר ייתכן שקווי המתאר והטמפרטורה של הגוף שלך יוצגו (ערך מוזחד), שהם שונים מהטמפרטורה של פני השטח הנמדדים (ערך נמדד או ערך ריאלי של פני השטח).
- ◀ מדידה דרך חומרים שקופים (כגון זכוכית או פלסטיק שקוף) אינה אפשרית עקרונית.
- ◀ ככל שתנאי המדידה טובים ויציבים יותר כך תוצאות המדידה יהיו מדויקות ומהימנות יותר. לא רק תנודות טמפרטורה חזקות של הסביבה רלוונטיות, אלא גם תנודות חזקות בטמפרטורות של העצם הנמדד עלולות לפגוע ברמת הדיוק של המדידה.
- ◀ עשן, אדים, לחות אוויר גבוהה או אוויר מאובק משבשים את מדידת הטמפרטורה בתת-אדום.
- התקרב לעצם הנמדד כמה שרק אפשר כדי למזער הפרעות בינך לבן השטח הנמדד.
- אוורר את החדר לפני המדידה, במיוחד אם האוויר מלוכלך או לח מאוד. לאחר האוורור הנח לטמפרטורה בחדר להתייצב על הטמפרטורה הרגילה בחדר.

## 6.5 גודל פני השטח הנמדדים

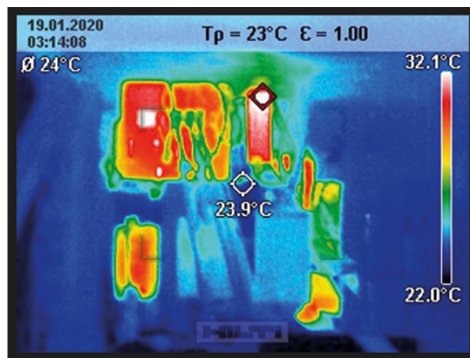
המרחק בין העצם הנמדד למכשיר המדידה משפיע על השטח הנמדד לכל פיקסל. כל שהמרחק לעצם הנמדד גדול יותר, כך אפשר למדוד עצמים גדולים יותר.

### ערכי ייחוס

מרחק	גודל פיקסל תת-אדום	תחום תת-אדום רוחב x גובה
0.3 מ'	1 מ"מ	0.16 מ' x 0.22 מ'
0.55 מ'	2 מ"מ	0.29 מ' x 0.40 מ'
1 מ'	3 מ"מ	0.54 מ' x 0.73 מ'
2 מ'	6 מ"מ	1.07 מ' x 1.46 מ'
5 מ'	16 מ"מ	3.64 מ' x 2.68 מ'

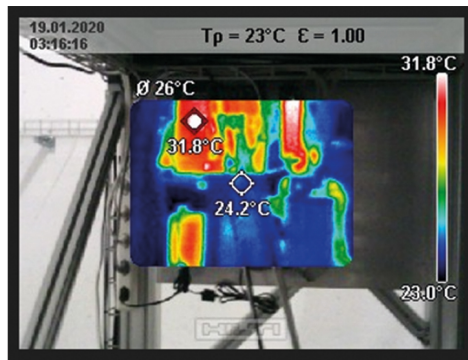
## 7 פונקציות

### 7.1 התאמת הצבעים המוצגים




במצבי מדידה שונים לוחות צבעים שונים יכולים להקל את ניתוח תמונות החום ולהציג בבירור גדול יותר עצמים או מצבים מסוימים. אין לכך השפעה על הטמפרטורות הנמדדות. רק התצוגה של ערכי הטמפרטורה משתנה. כדי להחליף את לוח הצבעים, הישאר במצב המדידה ולחץ על הלחצן ימינה או הלחצן שמאלה.





לצורך התמצאות טובה יותר (התמצאות בחלל המוצג בתמונת החום) אפשר להציג בנוסף גם תמונת אמת חזותית כאשר הטמפרטורה מושוית.

חפיפה של תמונות אמת ותמונות חום זו על זה תהיה מדויקת במדידה במרחק של 0.55 מ' (21.7 אינץ'). במרחקים אחרים מהעצם הנמדד תיווצר סטייה בחפיפה בין תמונת האמת לתמונת החום. 

#### מכשיר המדידה מאפשר את התצוגות הבאות:

- **תמונת תת-אדום 100%**  
הצגת תמונת חום בלבד.
  - **תמונה בתוך תמונה**  
תמונת החום תוצג כחלק בתוך סביבה שמוצגת כתמונת אמת. מצב זה מאפשר מיקום טוב יותר של האזור הנמדד בתוך החלל.
  - **שקיפות**  
תמונת החום תוצג בצורה שקופה מעל תמונת האמת. כך אפשר לזהות עצמים טוב יותר.
- בלחיצה על לחצן למעלה ולחצן למטה אפשר לבחור את המצב המבוקש.

#### 7.3 קיבוע הסקאלה

התאמת חלוקת הצבעים בתמונות החום נעשית אוטומטית, אולם אפשר גם לקבע אותה; לשם כך יש ללחוץ על לחצן הפונקציות הימני. זה מאפשר להשוות בין תמונות חום שצולמו בתנאי טמפרטורה שונים (לדוגמה כאשר בודקים גשרים תרמיים בכמה חדרים) או הסתרת עצם חם או קר באופן קיצוני בתמונות החום מאחר שאחרת הוא יגרום לעיוות (לדוגמה רדיאטור של הסקה כאובייקט חם כאשר מחפשים גשרים תרמיים).

כדי להחזיר את הסקאלה למצב אוטומטי, לחץ שוב על לחצן הפונקציות הימני. הטמפרטורות יוצגו כעת שוב באופן דנימי ויותאמו לערכי המינימום והמקסימום הנמדדים.

#### 7.4 פונקציות המדידה

כדי להפעיל פונקציות נוספות שיכולות לסייע לך, לחץ על הלחצן **Func**. נווט אל האפשרויות המוצגות באמצעות הלחצן שמאלה או הלחצן ימינה כדי לבחור פונקציה מסוימת בחר את אחת הפונקציות ולחץ שוב על הלחצן **Func**.

#### לרשותך ישנן פונקציות המדידה הבאות:

- **'Automatic'**  
חלוקת הצבעים בתמונת החום נעשית אוטומטית.
- **'Heat Detector'**  
בפונקציית המדידה הזו רק הטמפרטורות החמות באזור המדידה מוצגות כתמונת חום. האזור שנמצא מחוץ לטמפרטורת חמות אלה מוצג כתמונת אמת בגווני אפור. הצגת התמונה בגווני אפור ולא בצבע מונעת בלבול בין הצבעים של העצמים לטמפרטורות שלהם (לדוגמה כבל אדום בארון שמלך כאשר מחפשים רכיבים חמים מדי) התאם את הסקאלה באמצעות לחצן למעלה ולחצן למטה. כך תרחיב או תצמצם את תחום הטמפרטורות המוצג כתמונת חום. מכשיר המדידה ממשיך למדוד טמפרטורות מינימום ומקסימום ומציג אותן בסקאלה.





• **'Cold Detector'**

בפונקציית המדידה הזו מוצגות רק הטמפרטורות הקרות יותר באזור המדידה כתמונת חום. האזור שנמצא מחוץ לטמפרטורות הקרות יותר האלה מוצג כתמונת אמת בגווי אפור כדי למנוע בלבול בין הצבעים של האובייקטים לטמפרטורות שלהם (לדוגמה מסגרת חלון כחולה כשמחפשים איטום פגום). התאם את הסקאלה באמצעות לחיצה למעלה ולחצן למטה. כך תרחיב או תצמצם את תחום הטמפרטורות המוצג כתמונת חום. מכשיר המדידה ממשיך למדוד טמפרטורות מינימום ומקסימום ומציג אותן בסקאלה.

• **'Manual'**

אם בתמונת החום נמדדים הפרשי טמפרטורה גבוהים מאוד (לדוגמה רדיאטור הסקה כאובייקט חם כאשר בודקים גשרים תרמיים), אז הצבעים האפשריים יתחלקו על פני מספר גדול של ערכי הטמפרטורה בתחום שבין טמפרטורת המקסימום למינימום. זה עשוי להוביל לכך שלא תתאפשר תצוגה פרטנית של הפרשי טמפרטורה קטנים. כדי להשיג בכל זאת תצוגה מפורטת של תחום הטמפרטורות הנבדק, פעל באופן הבא: לאחר שתעבור למצב **'Manual'** תוכל לקבוע את טמפרטורת המקסימום וטמפרטורת המינימום. כך תוכל לקבוע את תחום הטמפרטורות הרלוונטי עבורך ושבו תרצה להיות מסוגל לזהות את הפרשי הטמפרטורה הקטנים. ההגדרה **'Reset scale'** מתאימה את הסקאלה אוטומטית לערכים הנמדדים בשדה הראייה של החיישן התת-אדום.

**7.5 תפריט ראשי**

כדי להגיע לתפריט הראשי, לחץ ראשית על הלחצן **Func** כדי לפתוח את פעולת המדידה. לאחר מכן לחץ על לחצן הפונקציות בצד ימין.

**7.5.1 'Measurement'**

• **'Emissivity'**

עבור כמה מהחומרים הנפוצים ביותר ישנם ערכי אמסיביות שמורים שאפשר לבחור מביניהם. כדי להקל את החיפוש, הערכים מחולקים לקבוצות בקטלוג ערכי האמיסיביות. בסעיף התפריט **'Material'** בחר ראשית את הקטגוריה המתאימה ואז את החומר המתאים. האמיסיביות המתאימה תוצג בשורה מתחת. אם אתה יודע מהי האמיסיביות של העצם שאתה מודד, תוכל גם להגדיר אותה כערך מספרי בסעיף התפריט **'Emissivity'**. אם אתה מודד לעתים קרובות את אותם החומרים, תוכל לשמור 5 ערכי אמסיביות כמועדפים ולהגיע אליהם במהירות מהשורה העליונה (ממוספרים מ-1 עד 5).

• **'Reflected Temp'**

קביעת הפרסטר הזה יכולה לשפר את תוצאת המדידה במיוחד בחומרים עם אמסיביות נמוכה (= השתקפות גבוהה). במצבים אחרים (במיוחד בחודרים בתוך מבנים) הטמפרטורה המשתקפת שווה לטמפרטורת הסיביה. כאשר עצמים עם הפרשי טמפרטורות גבוהים בקרבת עצמם עם השתקפות חזקה יכולים להשפיע על המדידה, יש להתאים את הערך הזה.

**7.5.2 'Display'**

• **'Centerspot'**

הנקודה מוצגת במרכז תמונת החום ומציגה את ערך הטמפרטורה שנמדד במקום זה.

• **'Hotspot': 'OFF'/'ON'**

הנקודה החמה ביותר (= פיקסל המדידה) של תמונת החום מסומן באמצעות צלב מטרה אדום בתמונת החום. כך קל יותר לחפש מקומות בעייתיים (כגון חיבורי הדקים רופפים בארון החשמל). כדי להשיג מדידה מדויקת ככל האפשר יש למקד את העצם הנמדד במרכז הצג (85 × 64 פיקסל). כך ערך הטמפרטורה של העצם הנמדד הזה יוצג גם כן.

• **'Coldspot': 'OFF'/'ON'**

הנקודה הקרה ביותר (= פיקסל המדידה) של תמונת החום מסומנת באמצעות צלב מטרה כחול בתמונת החום. כך קל יותר לחפש מקומות בעייתיים (כגון מקום לא אטום בחלון). כדי להשיג מדידה מדויקת ככל האפשר יש למקד את העצם הנמדד במרכז הצג (85 × 64 פיקסל).

• **'Color Scale': 'OFF'/'ON'**

בסעיף זה בתפריט אפשר להפעיל או לבטל את סקאלת הצבעים.

• **'Average Temp': 'OFF'/'ON'**

הטמפרטורה הממוצעת מוצגת למעלה בצד שמאל של תמונת החום (טמפרטורה ממוצעת של כל הערכים שנמדדו בתמונת החום). זה יכול להקל עליון לזהות את הטמפרטורה המשתקפת

**7.5.3 'Tool'**

• **'Language'**

בסעיף זה בתפריט אפשר לבחור את שפת התצוגה במכשיר.

• **'Unit'**

בסעיף התפריט הזה אפשר להחליף את יחידות הטמפרטורה בין 'C°' ו-'F°' (לא תקף ביפן).

• **'Time & Date'**

כדי לשנות את השעה והתאריך במכשיר המדידה, פתח את תפריט המשנה **'Time & Date'**. בתפריט משנה זה אפשר גם לכוונן את השעה והתאריך וגם לבחור תבנית שעה ותאריך. כדי לסגור את תפריט המשנה **'Time'** ו-'Date' יש ללחוץ על הלחצן מימין כדי לשמור את הכוונונים או על הלחצן משמאל כדי לבטל את השינויים.



- **'Shutdown Time'**  
בתפריט משנה זה אפשר לבחור כעבור כמה זמן ללא לחיצה על לחצן כלשהו במכשיר המכשיר יבנה אוטומטית. אפשר גם לבטל את הכיבוי האוטומטי, לשם כך יש לבחור את ההגדרה **'Never'**.
- **'High audio quality'**  
בסעיף זה בתפריט אפשר להתאים את איכות קובצי השמע של ההערות הקוליות. שים לב בבקשה שאיכות שמע גבוהה צורכת מקום אחסון רב.
- **'Tool Information'**  
בסעיף זה בתפריט אפשר להציג מידע על מכשיר המדידה. שם תמצא את המספר הסידורי של מכשיר המדידה ואת גרסת התוכנה המותקנת.
- **'Factory settings'**  
בסעיף זה בתפריט אפשר לאפס את מכשיר המדידה בחזרה להגדרות יצרן ולמחוק את כל הנתונים ללא אפשרות שחזור. תהליך זה עשוי להימשך כמה דקות. לחץ על הלחצן מימין עבור **'More'** כדי להגיע לתפריט המשנה. לחץ או על הלחצן מימין כדי למחוק את כל הקבצים או על הלחצן משמאל כדי לבטל את התהליך.  
כדי לסגור תפריט כלשהו ולחזור למסך הרגיל, אפשר ללחוץ על לחצן התחלת/השהיית מדידה.

## 7.6 תיעוד תוצאות המדידה

### 7.6.1 שמירת תוצאות המדידה

מיד לאחר ההדלקה מכשיר המדידה מתחיל במדידה וממשיך ברציפות עד לכיבוי. כדי לשמור תמונה, כוון את המצלמה לעצם הנמדד ולחץ על לחצן השמירה. התמונה תישמר בזיכרון הפנימי של מכשיר המדידה. לחלופין תוכל ללחוץ על הלחצן התחלת/השהיית מדידה. המדידה תוקפא ותוצג על הצג. כך תוכל לבדוק בקפידה את התמונה ואת לבצע התאמות לפי הצורך (לדוגמה לשנות לוח צבעים). אם אינך רוצה לשמור את התמונה שהוקפאה, התחל שוב למדוד בלחיצה על לחצן התחלת/השהיית המדידה. אם אתה רוצה לשמור את התמונה בזיכרון הפנימי של המכשיר, לחץ על לחצן השמירה.

### 7.6.2 הוספת הערה קולית

כדי לצרף מידע על תנאי הסיבה או מידע נוסף על תמונת החום, תכול להקליט הערה קולית. היא תישמר ביחד עם תמונת החום והתמונה הוויזואלית, ואחר כך תוכל להעביר אותה למקום אחר. מומלץ להשתמש בהערות קוליות כדי להבטיח תיעוד טוב יותר.

המיקרופון נמצא מאחורי המקלדת ליד סמל המיקרופון. דבר לכיוון המיקרופון. אורך ההקלטה המרבי הוא 30 שניות.



### את ההודעה הקולית מקליטים דרך הגלריה. פעל באופן הבא:

- לחץ על לחצן הפונקציות השמאלי כדי להגיע לגלריה.
  - לחץ על הלחצן **Func**. ההקלטה מתחילה. הקלט את המידע הרלוונטי.
  - כדי לסיים את ההקלטה, תוכל ללחוץ שוב על הלחצן **Func** או על לחצן הפונקציות הימני.
  - כדי לעצור את ההקלטה, לחץ על לחצן הפונקציות השמאלי. לאחר ההקלטה תוכל להאדין להערה הקולית.
  - כדי להאדין להערה הקולית, לחץ שוב על הלחצן **Func**. ההקלטה תושמע.
  - כדי להשהות את ההשמעה, לחץ על לחצן הפונקציות הימני. כדי להמשיך בהשמעת ההקלטה המושהית, לחץ שוב על לחצן הפונקציות הימני.
  - כדי לעצור את ההשמעה, לחץ על לחצן הפונקציות השמאלי.
- כדי להקליט הערה קולית חדש, מחק את ההערה הקולית הקיימת ואת התחל הקלטה חדשה.

### 7.6.3 הצגת תמונות שמורות

#### כדי להציג תמונות חום שמורות, פעל כלהלן:

- לחץ על לחצן הפונקציות השמאלי. בצג תופיע התמונה האחרונה שנשמרה.
  - כדי להחליף בין תמונות החום השמורות, לחץ על הלחצן ימני או הלחצן שמאלה.
- בנוסף לתמונת החום שנשמרה גם תמונה ויזואלית. כדי להציג אותה, לחץ על הלחצן למטה.
- לחיצה על הלחצן למעלה תציג את תמונת החום על מסך מלא. בתצוגת מסך מלא שורת הכותרת תוצג למשך 3 שניות ואת תוסתר כדי שתוכל לבחון את כל הפרטים בתמונת החום.
- באמצעות הלחצנים למעלה ולמטה תוכל להחליף את התצוגות.

### 7.6.4 מחיקת תמונות והערות קוליות שמורות

#### כדי למחוק תמונות חום בודדות או את כולן, עבור לתצוגת הגלריה:

- לחץ על לחצן הפונקציות הימני מתחת לסמל סל הבייר. תפריט משנה ייפתח. כאן תוכל לבחור אם למחוק רק את התמונה הזו, רק את ההערה הקולית שייכת (אם הקלטת הערה קולית) או את כל התמונות. אם אתה רוצה למחוק רק את התמונה הזו או את ההערה הקולית הזו, אשר את התהליך באמצעות הלחצן **Func**.



- אם אתה רוצה למחוק את כל התמונות, לחץ על הלחצן **Func** או על לחצן הפונקציות הימני, אשר את התהליך גם באמצעות לחצן הפונקציות הימני, או בטל את תהליך המחיקה בלחיצה על לחצן הפונקציות השמאלי.
- קטעי נתונים של התמונות נותרים בזיכרון ואפשר לשחזר אותם. כדי למחוק סופית, בחר בתפריט הראשי את 'Tool' → 'Factory settings'.

## 7.7 העברת נתונים

ממשק ה-USB משמש רק להעברת נתונים. אי אפשר לטעון דרכו סוללות או מכשירים אחרים.

1. פתח את הכיסוי של שקע ה-USB.
2. חבר את שקע ה-USB של מכשיר המדידה הכבוי למחשב שלך באמצעות כבל USB.

חבר את מכשיר המדידה דרך ממשק ה-USB אך ורק למחשב אישי. חיבור מכשירים אחרים עלול לגרום נזק למכשיר המדידה.

3. הדלק את מכשיר המדידה. ← עמוד 818
4. פתח את דפדפן הקבצים במחשב שלך, ובחר את הכונן **PT-C**. כעת אפשר להעתיק את הקבצים מהזיכרון הפנימי של מכשיר המדידה, להעביר אותם למחשב שלך או למחוק אותם.
5. לאחר שסיימת את התהליך המבוקש, נתק את הכונן בצורה הרגילה.

הקפד תמיד לנתק ראשית את הכונן ממערכת ההפעלה של המחשב שלך ('הוצא' את הכונן). אחרת הזיכרון הפנימי של מכשיר המדידה עלול להינזק.

6. לאחר מכן כבה את מכשיר המדידה באמצעות לחצן ההדלקה/כיבוי.
7. הוצא את כבל ה-USB, וסגור את הכיסוי של שקע ה-USB כדי להגן עליו מפני אבק ונזקי מים.

## 8 טיפול ותחזוקה

### אזהרה

**סכנת פציעה כאשר הסוללה מחוברת !**

← לפני ביצוע עבודות טיפול ותחזוקה כלשהן יש להקפיד להסיר את הסוללה!

### טיפול במוצר

- הסר בזהירות לכולך דבוק.
- אם ישנם, נקה את חריצי האוורור בזהירות בעזרת מברשת רכה ויבשה.
- נקה את גוף המכשיר רק באמצעות מטלית לחה מעט. אל תשתמש בחומרי טיפול המכילים סיליקון, מאחר שהם עלולים לפגוע בחלקי הפלסטיק.
- נקה את המגעים באמצעות מטלית נקיה ויבשה.
- יש לשמור על מכשיר המדידה נקי תמיד. חיישן תת-אדום מלוכלך עלול לשבש את רמת הדיוק של המדידה.
- אין לנסות להסיר לכולך מהחיישן התת-אדום, מהמצלמה, הרמקולים או המיקרופון באמצעות חפצים חדים. יש להסיר אבק מהחיישן התת-אדום והמצלמה באמצעות נשיבת אוויר. אין לנגב את החיישן התת-אדום והמצלמה (סכנה לשריטות).

### טיפול בסוללות ליתיום-יון

- לעולם אין להשתמש בסוללה שאורורה שלה סתומים. נקה את חריצי האוורור בזהירות בעזרת מברשת רכה ויבשה.
- מנע חשיפת הסוללה לאבק ולכלוך שלא לצורך. בשום אופן אין לחשוף את הסוללה לחות גבוהה (לדוגמה להטביל אותה במים או להניח אותה בגשם).
- אם הסוללה נרטבה מאוד, יש להתייחס אליה כאל סוללה פגומה. בודד אותה במיכל לא דליק ופנה לשירות של **Hilti**.
- שמור על הסוללה נקיה משמן וגריד לא שייכים. אל תאפשר הצטברות מיותרת של לכלוך ואבק על הסוללה. נקה את הסוללה במטלית יבשה ורכה או במטלית נקיה ויבשה. אל תשתמש בחומרי טיפול המכילים סיליקון, מאחר שהם עלולים לפגוע בחלקי הפלסטיק.
- אל תיגע במגעים של הסוללה ואל תסיר מהמגעים גריד שהושם במפעל.
- נקה את גוף המכשיר רק באמצעות מטלית לחה מעט. אל תשתמש בחומרי טיפול המכילים סיליקון, מאחר שהם עלולים לפגוע בחלקי הפלסטיק.

### תחזוקה

### אזהרה

**סכנת התחשמלות!** תיקון לא מקצועי של רכיבים חשמליים עלול לגרום לפציעות קשות ולכוויות.

← רק חשמלאים מורשים רשאים לבצע תיקונים ברכיבים חשמליים.

- בדוק באופן סדיר את כל החלקים הגלויים כדי לאתר נזקים ולוודא שכל הרכיבים פועלים באופן תקין.
- אל תפעל את המוצר אם ישנם נזקים ו/או תקלות. פנה מיד לשירות של **Hilti** כדי לתקן את המוצר.
- לאחר עבודות טיפול ותחזוקה יש להתקין בחזרה את כל ציוד ההגנה ולבדוק שהוא פועל בצורה תקינה.



## 8.1 החלפת סוללת כפתור

מכשיר המדידה כולל סוללת כפתור כדי לאפשר שמירה של השעה. כאשר סוללת הכפתור מתרוקנת אפשר להחליף אותה.

1. שחרר את הבורג של מחזיק סוללת הכפתור.
  - ◀ הבורג מחובר למחזיק סוללות הכפתור, כך שהוא אינו יוכל ללכת לאיבוד.
2. משוך את מחזיק סוללת הכפתור אל מחוץ לחריץ שלו (היעדר בכלי עבודה מתאים במקרה הצורך).
3. הוצא את סוללת הכפתור הריקה והכנס סוללת כפתור חדשה. שים לב לקוטביות נכונה. סימון ה-"+" החרוט על מחזיק סוללת הכפתור וקוטב הפלוס של סוללות הכפתור צריכים להתאים זה לזה באופן ברור.
4. הכנס את מחזיק סוללת הכפתור בחזרה לחריץ שלו. ודא שמחזיק סוללת הכפתור מוכנס בצורה נכונה ובמלואו, אחרת ייתכן שהוא לא יהיה מוגן מפני אבק ובתזי מיים.
5. הדק ידנית את הבורג של מחזיק סוללת הכפתור.

## 8.2 שירות ציוד המדידה של Hilti

שירות ציוד המדידה של Hilti מבצע את הבדיקה, ובמקרה של סטייה הוא מכייל את מכשיר המדידה לרמת המפרט הטכני המצוין, ודא מבצע בדיקה חוזרת לצורך ייחוד עמידה בדרישות הטכניות. שירות ציוד המדידה מנפיק תעודת שירות המציינת כי המכשיר תואם המפרט הטכני ברגע הבדיקה. המלצות:

- יש לוודא שהמרווחים בין הבדיקות תואמים את אופן השימוש במכשיר.
  - לאחר חשיפת המכשיר לעומס חריג, לפני ביצוע עבודות חשובות וכלל הפחות אחת לשנה יש להביא את המכשיר לבדיקה אצל שירות ציוד המדידה של Hilti.
- הבדיקה של שירות ציוד המדידה של Hilti אינה פוטרת את המשתמש מהאחריות לבדוק את כלי המדידה לפני השימוש ובמהלכו.

## 9 הובלה ואחסון

### הובלת כלים נטענים וסוללות

#### ⚠️ זהירות

#### התחלת פעולה בשוגג במהלך הובלה!

◀ יש להוביל את המכשיר כשהסוללה מנותקת ממנו!

- ◀ הוצא את הסוללה/ות.
- ◀ לעולם אין להוביל את הסוללה בצורה חופשית בין עצמים לא ארוזים. בזמן ההובלה הסוללות צריכות להיות מוגנות מפני חבטות ורעידות רבות וכן מבודדות מפני חומרים מוליכים כלשהם או סוללות אחרות, כדי שלא ייווצר מגע בינן לבין מגעים של סוללות אחרות ועקב כך קצר. **שים לב לכללי ההובלה במדינתך בנוגע לסוללות.**
- ◀ אסור לשלוח סוללות בדואר. אם אתה רוצה לשלוח סוללות לא פגומות, פנה לשם כך לחברת משלוחים והובלות.
- ◀ בדוק אם ישנם נדקים במוצר ובסוללות לפני כל שימוש וכן לפני הובלה ארוכה.

### אחסון כלים נטענים וסוללות

#### ⚠️ אזהרה

#### נזק לא מכוון כשהסוללות פגומות או דולפות!

◀ יש לאחסן את המכשיר כשהסוללה מנותקת ממנו!





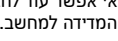


- ◀ אחסן את המוצר והסוללות במקום קריר ויבש. שים לב לערכי הגבול של הטמפרטורה, כמצוין בנתונים הטכניים.
- ◀ אין לאחסן סוללות על המטען. הקפד להוציא את הסוללה מהמטען בסיום תהליך הטעינה.
- ◀ לעולם אין לאחסן סוללות בשמש, על מקורות חום או מאחורי זכוכית.
- ◀ אחסן את המוצר והסוללה הרחק מהישיג ידם של ילדים או אנשים לא מורשים.
- ◀ בדוק אם ישנם נדקים במוצר ובסוללות לפני כל שימוש וכן לפני אחסון ממושך.

## 10 תיקון תקלות

אם מתרחשת תקלה שאינה מוסברת בטבלה זה או שאינך יכול לתקן בעצמך, פנה לשירות של Hilti.

תקלה	סיבה אפשרית	פתרון
אי אפשר להפעיל את המוצר.	הסוללה ריקה	◀ החלף את הסוללה או טען את הסוללה הריקה.
	הסוללה אינה מוכנסת עד הסוף.	◀ ודא שהסוללה ננעלת בצליל נקישה.



תקלה	סיבה אפשרית	פתרון
הסוללה אינה נתפסת בצליל "קליק" ברור.	זיז הנעילה בסוללה מלוכלך.	<ul style="list-style-type: none"> <li>בקה את זיז הנעילה וחבר את הסוללה מחדש.</li> </ul>
 מכשיר המדידה חם מדי או קר מדי.	מכשיר המדידה חם מדי או קר מדי. מכשיר המדידה נכבה מעצמו כעבור זמן קצר.	<ul style="list-style-type: none"> <li>הנח למכשיר המדידה להתאקלם.</li> <li>לאחר מכן הדלק בחזרה את מכשיר המדידה.</li> </ul>
 הסוללה חמה מדי או קרה מדי.	הסוללה חמה מדי או קרה מדי. מכשיר המדידה נכבה מעצמו כעבור זמן קצר.	<ul style="list-style-type: none"> <li>הנח לסוללה להתאקלם או החלף את הסוללה.</li> <li>לאחר מכן הדלק בחזרה את מכשיר המדידה.</li> </ul>
 הזיכרון מלא/תקול	זיכרון התמונות מלא.	<ul style="list-style-type: none"> <li>העבר את התמונות במקרה הצורך לאמצעי אחסון אחר (כגון מחשב). הפנימי.</li> <li>מחק את כל התמונות כדי לפרמט את הזיכרון הפנימי. אם הבעיה עדיין קיימת, צור קשר עם השירות של Hilti.</li> </ul>
 אי אפשר עוד לחבר את מכשיר המדידה למחשב.	המחשב אינו מזהה את מכשיר המדידה.	<ul style="list-style-type: none"> <li>בדוק אם הדרייבר מעודכן במחשב שלך. ייתכן שדרושה גרסה חדשה של מערכת ההפעלה במחשב שלך.</li> </ul>
 ממשק ה-USB או כבל ה-USB תקול.	ממשק ה-USB או כבל ה-USB תקול.	<ul style="list-style-type: none"> <li>בדוק את החיבור באמצעות כבל USB אחר.</li> <li>בדוק אם אפשר לחבר את מכשיר המדידה למחשב אחר.</li> <li>אם הבעיה עדיין קיימת, צור קשר עם השירות של Hilti.</li> </ul>
 סוללת הכפתור ריקה.	סוללת הכפתור ריקה.	<ul style="list-style-type: none"> <li>החלף את סוללת הכפתור.</li> <li>אשר את ההחלפה.</li> </ul>
 מכשיר המדידה תקול.	מכשיר המדידה תקול.	<ul style="list-style-type: none"> <li>פנה למעבדת שירות של Hilti.</li> </ul>

## 11 סילוק

### ⚠ אזהרה

**סכנת פציעה בעקבות סילוק לא תקין!** סכנה בריאותית מהשתחררות גזים ונוזלים.

- אין לשלוח סוללות פגומות!
- כסה את החיבורים באמצעות חומר לא מוליך, כדי למנוע קצר.
- סלק סוללות כך שהן לא יוכלו להגיע לידיהם של ילדים.
- סלק את הסוללה ב-Hilti Store או פנה לחברת המיחזור האחראית.


המוצרים של Hilti מיוצרים בחלקם מגודול מחומרים ניתנים למיחזור. כדי שניתן יהיה למחזרם דרושה הפרדת חומרים מקצועית. במדינות רבות Hilti תקבל את המכשיר הישן שלך בחזרה לצורך מיחזור. פנה לשירות של Hilti או למשווק.

אין להשליך כלי עבודה חשמליים, כלים אלקטרוניים וסוללות לפסולת הביתית!




◀ אם יש לך שאלות בנושא תנאי האחריות, אנא פנה למשווק Hilti הקרוב אליך.

**13** הערת FCC (תקפה בארה"ב) / הערת IC (תקפה בקנדה)

 מכשיר זה שמר בבדיקות על ערכי הגבול המוכתבים בחלק 15 של תקנות ה-FCC למכשירים דיגיטליים מדרוג B. ערכי גבול אלה נועדו לספק הגנה טובה מפני קרינה מפריעה בעת עבודה באזורי מגורים. מכשירים מסוג זה יוצרים ומקרינים תדרים גבוהים ומשתמשים בתדרים גבוהים. לפיכך אם מתקינים אותם או משתמשים בהם שלא בהתאם להנחיות הם יכולים לגרום להפרעות בקליטת גלי רדיו.

אולם לא ניתן להבטיח כי במצבים מסוימים לא יתרחשו הפרעות בכל זאת. אם מכשיר זה גורם להפרעות בקליטת רדיו או טלוויזיה (כדי לזהות שזו אכן הבעיה, ניתן לכבות ולהפעיל את המכשיר מחדש), יש לפתור את הבעיה בעזרת האמצעים הבאים:

- כונן את האנטנה מחדש או הזז אותה למקום אחר.
  - הגדל את המרחק בין המכשיר למקלט.
  - חבר את המכשיר לשקע של מעגל חשמלי שונה מזה של המקלט.
  - פנה לעזרת משווק המכשיר או לעזרת טכנאי רדיו וטלוויזיה.
- התקן זה תואם את הנדרש בסעיף 15 של תקנות ה-FCC ואת RSS-210 של ה-ISED. לצורך ההפעלה יש לעמוד בשני התנאים הבאים:
- מכשיר זה אינו ראוי ליצור קרינה מזיקה.
  - המכשיר חייב לקלוט את כל הקרינה, כולל קרינה הנגרמת מפעולות בלתי רצויות.

 שינויים שלא אושרו במפורש על ידי Hilti עלולים להגביל את הזכות של המשתמש להפעיל את המכשיר.

**Responsible party**

Hilti, Inc.  
 7250 Dallas Parkway, Suite 1000  
 US-Plano, TX 75024  
[www.hilti.com](http://www.hilti.com)

**14** מידע נוסף

אביזרים, מוצרים השייכים למערכת ומידע נוסף על המוצר שלך תמצא כאן.



根据 SJ/T 11364-2014 的有害物质材料披露  
 Hazardous substances material disclosure according to SJ/T 11364-2014

Product type: Thermo camera  
 Products: PT-C 01

零件名称 Part name	有害物质 Hazardous substances					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
	Lead (Pb)	Mercury (Hg)	Cadmium (Cd)	Hexavalent Chromium (Cr(VI))	Polybrominated biphenyls (PBB)	Polybrominated biphenylethers (PBDE)
纽扣电池盖 Coin cell cover	o	o	o	o	o	o
接口盖 Interface cover	o	o	o	o	o	o
键盘 - 硅胶垫 Keyboard - silicone pad	o	o	o	o	o	o
前面板 Front plate	o	o	o	o	o	o
螺钉 Screws	o	o	o	o	o	o
显示屏 - 橡胶框架 Display - rubber frame	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 金属部分 Sensor unit - metal part	o	o	o	o	o	o
传感器单元 - 泡沫部分 Sensor unit - foam	o	o	o	o	o	o
电池接口适配器 Battery interface adapter	o	o	o	o	o	o
主板 Main PCBA	x	o	o	o	o	o
USB 数据线 USB cable	o	o	o	o	o	o

以下表格均依据 SJ/T 11364 通则制定。  
 O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 标准规定的限量要求以下。  
 X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求。  
 (企业可基于其实际情况在包装箱内提供“X”标识的详细技术说明。)

The following tables are prepared in accordance with the provision of SJ/T 11364.  
 O: Indicates that said hazardous substances contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572  
 X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.  
 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking "X" based on their actual circumstances.)

בולה זו תקפה לשוק הסיני.



限用物質含有情況標示聲明書

Declaration of the Presence Condition of the Restricted Substances Marking

設備名稱： Equipment name:		Thermo camera		型號（型式）： Type designation:		PT-C 01	
單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols						
	鉛 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	鎘 Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent Chromium (Cr (VI))	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated biphenylethers (PBDE)	
耦合電池蓋 Coin cell cover	0	0	0	0	0	0	
接口蓋 Interface cover	0	0	0	0	0	0	
鍵盤-矽膠墊 Keyboard – silicone pad	0	0	0	0	0	0	
前板 Front plate	0	0	0	0	0	0	
螺釘 Screws	0	0	0	0	0	0	
顯示器 - 橡膠框架 Display – rubber frame	0	0	0	0	0	0	
感測器單元-金屬部分 Sensor unit – metal part	0	0	0	0	0	0	
感應器單元 - 泡棉 Sensor unit – foam	0	0	0	0	0	0	
電池介面適配器 Battery interface adapter	0	0	0	0	0	0	
主電路板 Main PCBA	-	0	0	0	0	0	
USB 電纜 USB cable	0	0	0	0	0	0	
備考 1. “超出 0.1 wt %” 及 “超出 0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。 Note 1: “Exceeding 0.1wt.% and exceeding 0.01wt.%” indicate that the percentage contain of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition. 備考 2. “0” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。 Note 2: “0” – indicates that the percentage contain of the restricted substance does not exceeds the percentage of reference value of presence. 備考 3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。 Note 3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.							

כולל זו תקפה לשוק הטייוואני.

15 סוללות ליתיום- יון של Hilti

הנחיות בנושא בטיחות ושימוש

בתייעוד זה אנו משתמשים במונח סוללה לתיאור סוללות ליתיום- יון בטענות של Hilti, שבהן תאי ליתיום- יון רבים מחוברים זה לזה. הן מיועדות לכלי העבודה החשמליים של Hilti, ומותר להשתמש בהן רק עם כלים אלה. השתמש אך ורק בסוללות מקוריות של Hilti!

תיאור

הסוללות של Hilti מצוידות במערכת ניהול תאים והגנה על התאים.

הסוללות מורכבות מתאים, המכילים חומרי אגירת אנרגיה באמצעות יוני ליתיום, המאפשרים צפיפות אנרגיה ספציפית גבוהה. תאי ליתיום- יון סובלים מאפקט זיכרון מדערי בלבד, אולם הם רגישים מאוד להשפעות כוח חיציוני, טמפרטורות גבוהות ופריקה עמוקה.

את המוצרים שאושרו עבור הסוללות של Hilti תמצא ב- Hilti Store או תחת [www.hilti.group](http://www.hilti.group)





- ▶ **שים לב להוראות הבטיחות הבאות בנושא טיפול בטוח ושימוש בטוח בסוללות ליתיום-יון.** אי הקפדה עשוי להוביל לגירויים בעור, פציעות צריבה קשות, כוויות כימיות, לדליקה ו/או לפיצוץ.
- ▶ טפל בסוללות בהקפדה כדי למונע נזקים ולמנוע דליפה של נוזלים מסוכנים לבריאות!
- ▶ בשום אופן אסור להכניס שיבויים כלשהם בסוללות!
- ▶ אין לפרק, למעוך, לחמם לטמפרטורה גבוהה מ-80°C או לשרוף את הסוללות הנטענות.
- ▶ אל תשמש או תטען סוללות שקיבלו מכה או ניזוקו בדרך אחרת. בדוק את הסוללות שלך באופן סדיר כדי לזהות סימני נזק.
- ▶ בשום אופן אין להשתמש בסוללות ממוחזרות או מתוקנות.
- ▶ לעולם אין להשתמש בסוללה או בכלי עבודה חשמלי המופעל בסוללה כפטיש.
- ▶ לעולם אין לחשוף את הסוללה לקרינת שמש ישירה, לטמפרטורה גבוהה, לביצועות או ללהבה גלויה. זה עלול להוביל לפיצוץ.
- ▶ אל תיגע בקוטבי הסוללה באצבעותיך, באמצעות כלי עבודה, תכשיטים או באמצעות עצמים מוליכי חשמל אחרים. זה עלול לפגוע בסוללה כמו גם לגרום נזקי רכוש ופציעות.
- ▶ הרחק סוללות מרטיבות ונוזלים. חזירת לחות עלולה לגרום קצר, התחשמלות, כוויות, דליקה ופיצוץ.
- ▶ השתמש רק בטענים ובכלי עבודה חשמליים המיועדים לסוג סוללה זה. שים לב בנושא זה לדרושות המופיעות בהוראות ההפעלה המתאימות.
- ▶ אין להשתמש בסוללה בסביבה נפיצה או לאחסן אותה בסביבה נפיצה.
- ▶ אם הסוללה חמה כל כך שלא ניתן לגעת בה, ייתכן שהיא אינה תקינה. הנח את הסוללה במקום לא דליק, גלוי, רחוק מספיק מחומרים דליקים. אפשר לסוללה להתקרר. אם קבעור שעה הסוללה עדיין חמה מדי לנגיעה, אז היא פגומה. פעל על פי ההנחיות בפרק **האמצעים הדרושים במקרה של שרפת סוללה**.

#### כיצד יש לפעול במקרה של סוללה פגומה

- ▶ אם סוללה בידוקה, צור קשר עם השירות של Hilti.
- ▶ אל תשתמש בסוללה שדולף ממנה נוזל.
- ▶ אם דולף נוזל מסוללה, מנע מגע שלו בעיניים ו/או בעור. כשאתה עובד עם נוזלי סוללה הקפד ללבוש תמיד כפפות הגנה ומגני עיניים.
- ▶ כדי לנקות את נוזל הסוללה שדלף, השתמש בחומר ניקוי כימי המאושר למטרה זו. שים לב לכללי הניקוי במדינתך בנוגע לנוזלי סוללה.
- ▶ הנח את הסוללה הפגומה במכל לא דליק וכסה אותה בחול יבש, אבקת גיר (CaCO<sub>3</sub>) או סיליקט (ורמיקולטיט). לאחר מכן סגור את המכסה בצורה אטומה לאוויר, ושומר את המכל הרחק מגדים, נוזלים או עצמים דליקים.
- ▶ סלק את המכל ב-Hilti Store או פנה לחברת המיחזור האחראית. **שים לב לכללי ההובלה במדינתך בנוגע לסוללות פגומות!**

#### כיצד יש לפעול כשהסוללה אינה מתפקדת עוד

- ▶ שים לב אם ניכרים סימני תפקוד חריג של הסוללה, לדוגמה הטעינה נכשלת או זמני הטעינה ארוכים מהרגיל, הספק הסוללה פוחת באופן ניכר, הנוריות מתפקדות בצורה לא רגילה או דולפים נוזלים. אלה סימנים לבעיה פנימית.
- ▶ אם אתה משער שישנה בעיה פנימית בסוללה, צור קשר עם השירות של Hilti.
- ▶ אם הסוללה אינה מתפקדת עוד, אינה נטענת או דולף ממנה נוזל, יש לסלק אותה. ראה הפרק **תחזוקה וסילוק**.

#### אמצעים שיש לנקוט במקרה של שרפת סוללה

#### ⚠ אזהרה

**סכנה עקב שרפת סוללה!** כאשר סוללה נטענת נשרפת היא פולטת נוזלים וגזים מסוכנים ונפיצים, שעלולים להוביל לפציעות, לכוויות ולפיצוץ.

- ▶ לבש ציוד מגן אישי בעת לוחמה בדליקת סוללה.
- ▶ דאג לאורורו מספיק, כדי שאדים רעילים ונפיצים יוכלו להתנדף.
- ▶ אם מתפתח עשן רב, עזוב מיד את המקום.
- ▶ אם אתה חש גירוי בדרכי הנשימה, פנה לרופא.
- ▶ התקשר למכבי האש לפני שאתה מנסה לכבות אש בעצמך.
- ▶ נסה לכבות שריפה של סוללה רק באמצעות מים, ועמוד רוחק ככל האפשר. אבקת כיבוי ושמיכות כיבוי אינן יעילות נגד דליקת סוללות ליתיום-יון. שרפות באזור שמסביב לסוללה אפשר לנסות לכבות באמצעי כיבוי רגילים.
- ▶ אלה תנסה להדיח כמות גדולה של סוללות בוערות. הרחק מהאזור חומרים שלא נפגעו כדי לבודד הסוללות הפגומות.
- ▶ **אם סוללה אינה מתקררת, אם היא מעלה עשן או בוערת:**
- ▶ הרם אותה בעזרת את והשלך אותה לדלי מים. המים מצננים את הסוללה ובכך מפחיתים את הסיכוי להתחממות לטמפרטורה קריטית ובעקבות זאת להתלקחות של תאי סוללה שעדיין לא התלקחו.
- ▶ השאר את הסוללה בדלי למשך 24 שעות לפחות, עד שהיא מתקררת לחלוטין.
- ▶ ראה הפרק **כיצד יש לפעול במקרה של סוללה פגומה**.

#### נתונים בנושא הובלה ואחסון

- ▶ טמפרטורת סביבה לעבודה: בין 17°C - לבין 1°C / +60°C / 1°F לבין 140°F.
- ▶ טמפרטורת אחסון: בין 20°C - לבין 40°C / -4°F / 104°F.
- ▶ אין לאחסן את הסוללות במטען. הקפד להוציא את הסוללה מהמטען בסיום תהליך הטעינה.



- ◀ יש לשמור על הסוללות במקום קריר ויבש. אחסון קריר מאריך את משך הפעולה של הסוללה. לעולם אין לאחסן סוללות בשמש, על גוף חימום או מאחורי שמשה.
- ◀ אסור לשלוח סוללות בדואר. אם אתה רוצה לשלוח סוללות לא פגומות, פנה לשם כך לחברת משלוחים והובלות.
- ◀ בשום אופן אין להוביל סוללות כשהן נמצאות בין עצמים לא ארוזים. בזמן ההובלה הסוללות צריכות להיות מוגנות מפני חבטות ורעידות רבות וכן מבודדות מפני חומרים מוליכים כלשהם או סוללות אחרות, כדי שלא ייווצר מגע בינן לבין מגעים של סוללות אחרות ועקב כך קצר. **שים לב לכללי ההובלה במדינתך בנוגע לסוללות.**

#### תחזוקה וסילוק

- ◀ שמור על הסוללה נקייה מלכלוך ושמן או גריז. מנע הצטברות אבק ולכלוך על הסוללה. נקה את הסוללה באמצעות מברשת רכה ויבשה או מטלית יבשה ונקייה.
- ◀ לעולם אין להשתמש בסוללה כאשר חריצי האוורור סתומים. נקה את חריצי האוורור בזהירות בעזרת מברשת רכה ויבשה.
- ◀ מנע חדירה של גופים זרים לפנים הסוללה.
- ◀ מנע חדירת לחות לסוללה. אם חדרה לחות לסוללה, טפל בסוללה כאילו הייתה סוללה פגומה, ובודד אותה במכל לא דליק.
- ◀ ראה הפרק **כיצד יש לפעול במקרה של סוללה פגומה.**
- ◀ סילוק לא תקין מסכן את הבריאות עקב דליפת גזים או נוזלים. סלק את הסוללה ב-Hilti Store או פנה לחברת המיחזור האחראית. **שים לב לכללי ההובלה במדינתך בנוגע לסוללות פגומות!**
- ◀ אין להשליך סוללות לפסולת הביתית.
- ◀ סלק סוללות כך שהן לא יוכלו להגיע לידיהם של ילדים. כסה את החיבורים באמצעות חומר לא מוליך, כדי למנוע קצר.



# EC Declaration of Conformity | UK Declaration of Conformity



**Manufacturer:**  
**Hilti Corporation**  
Feldkircherstraße 100  
9494 Schaan | Liechtenstein

**UK Importer:**  
**Hilti (Gt. Britain) Limited**  
No. 1 Circle Square, 3 Symphony Park  
Manchester, England, M1 7FS

## PT-C (01)

Serial Numbers: 1-9999999999

2014/30/EU | Electromagnetic Compatibility  
Regulations 2016

EN IEC 61326-1:2021

2011/65/EU | The Restriction of the Use of  
Certain Hazardous Substances in Electrical and  
Electronic Equipment Regulations 2012

**Dr. Tahar Zrilli**  
Head of Quality and Process Management  
Business Area Electric Tools & Accessories

Schaan, 08.02.2024

**Sriram Makineedi**  
Head of BU Measuring Systems  
Business Unit Measuring Systems



<b>B 12/2.6</b>	0.24 kg	0.53 lb
<b>B 12-30</b>	0.25 kg	0.55 lb
<b>B 12/4.0</b>	0.35 kg	0.77 lb
<b>B 12-55</b>	0.33 kg	0.73 lb



**C 4/12-50**



Hilti Corporation  
LI-9494 Schaan  
Tel.:+423 234 21 11  
Fax:+423 234 29 65  
[www.hilti.group](http://www.hilti.group)



2356162