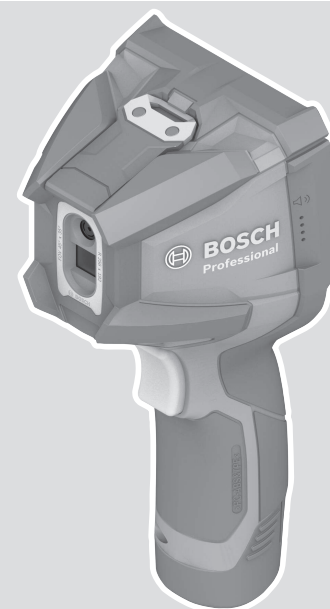




GTC 600 C Professional



Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

1 609 92A 7L3 (2022.05) T / 349



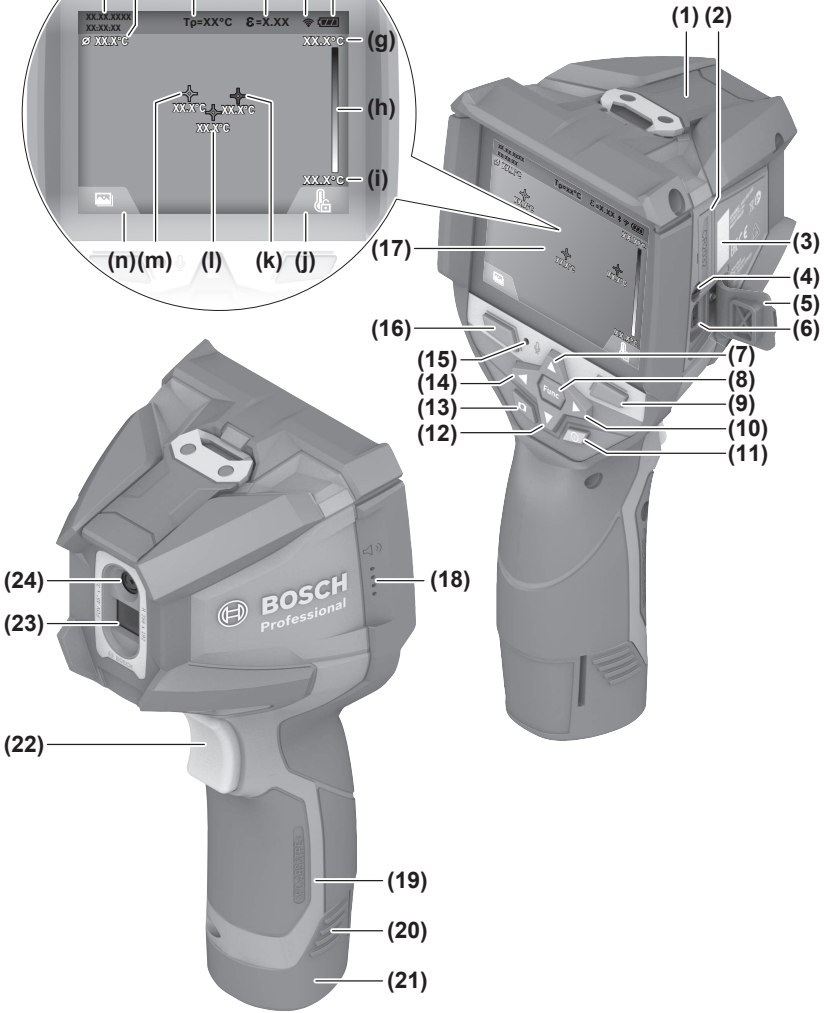
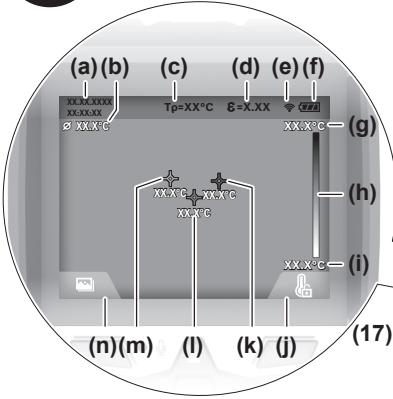
1 609 92A 7L3

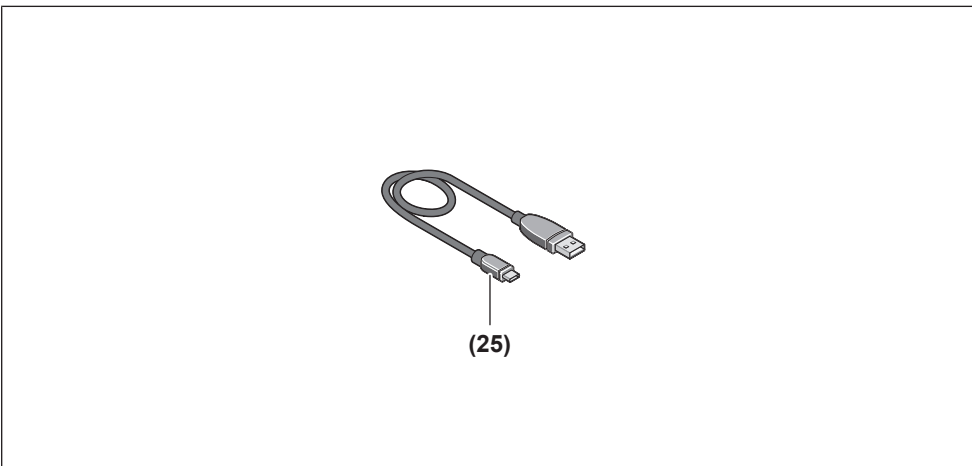
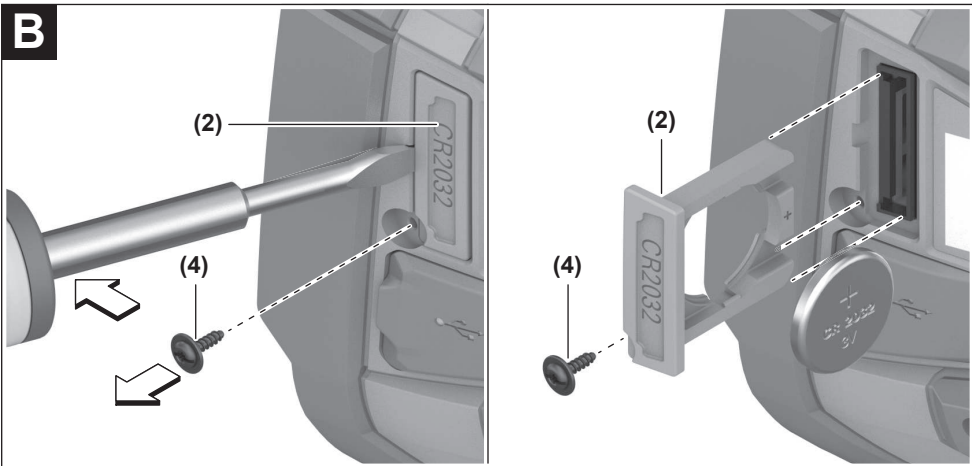
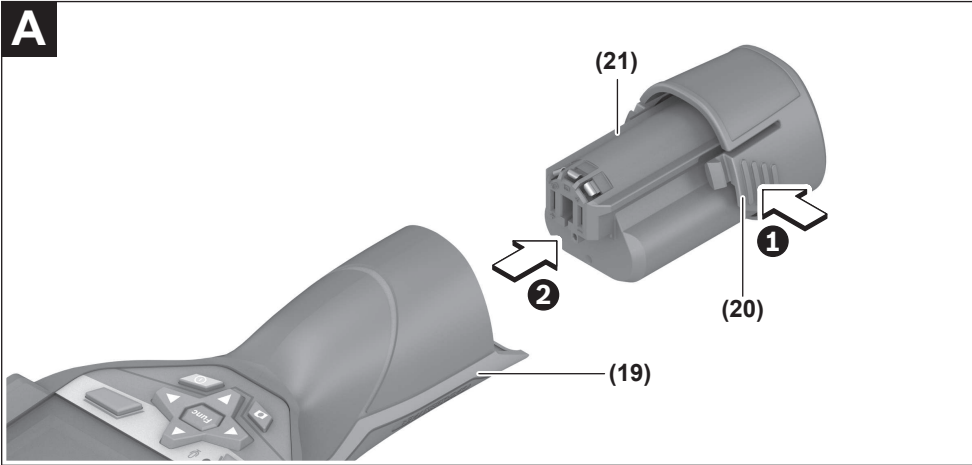
- | | | |
|--|--|---------------------------------|
| de Originalbetriebsanleitung | ru Оригинальное руководство по эксплуатации | lt Originali instrukcija |
| en Original instructions | uk Оригінальна інструкція з експлуатації | ko 사용 설명서 원본 |
| fr Notice originale | kk Пайдалану нұсқаулығының түпнұсқасы | ar دليل التشغيل الأصلي |
| es Manual original | ro Instrucțiuni originale | fa دفترچه راهنمای اصلی |
| pt Manual original | bg Оригинална инструкция | |
| it Istruzioni originali | mk Оригинална упатство за работа | |
| nl Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing | sr Originalno uputstvo za rad | |
| da Original brugsanvisning | sl Izvirna navodila | |
| sv Bruksanvisning i original | hr Originalne upute za rad | |
| no Original driftsinstruks | et Algpärane kasutusjuhend | |
| fi Alkuperäiset ohjeet | lv Instrukcijas oriģinālvalodā | |
| el Πρωτότυπο οδηγιών χρήσης | | |
| tr Orijinal işletme talimatı | | |
| pl Instrukcja oryginalna | | |
| cs Původní návod k používání | | |
| sk Pôvodný návod na použitie | | |
| hu Eredeti használati utasítás | | |



Deutsch	Seite	5
English	Page	16
Français	Page	26
Español	Página	37
Português	Página	48
Italiano	Pagina	59
Nederlands	Pagina	70
Dansk	Side	81
Svensk	Sidan	91
Norsk	Side	100
Suomi	Sivu	110
Ελληνικά	Σελίδα	120
Türkçe	Sayfa	131
Polski	Strona	143
Čeština	Stránka	154
Slovenčina	Stránka	163
Magyar	Oldal	174
Русский	Страница	184
Українська	Сторінка	197
Қазақ	Бет	208
Română	Pagina	220
Български	Страница	231
Македонски	Страница	242
Srpski	Strana	253
Slovenščina	Stran	263
Hrvatski	Stranica	273
Eesti	Lehekülg	283
Latviešu	Lappuse	293
Lietuvių k.	Puslapis	303
한국어	페이지	313
عربي	الصفحة	324
فارسی	صفحه	335

CE / UK CA I/i





Deutsch

Sicherheitshinweise



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten. Wenn das Messwerkzeug nicht entsprechend den vorliegenden Anweisungen verwendet wird, können die integrierten Schutzvorkehrungen im Messwerkzeug beeinträchtigt werden. **BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF.**

- ▶ **Lassen Sie das Messwerkzeug nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.
- ▶ **Arbeiten Sie mit dem Messwerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden.** Im Messwerkzeug können Funken erzeugt werden, die den Staub oder die Dämpfe entzünden.
- ▶ **Öffnen Sie den Akku nicht.** Es besteht die Gefahr eines Kurzschlusses.
- ▶ **Bei Beschädigung und unsachgemäßem Gebrauch des Akkus können Dämpfe austreten. Der Akku kann brennen oder explodieren.** Führen Sie Frischluft zu und suchen Sie bei Beschwerden einen Arzt auf. Die Dämpfe können die Atemwege reizen.
- ▶ **Bei falscher Anwendung oder beschädigtem Akku kann brennbare Flüssigkeit aus dem Akku austreten. Vermeiden Sie den Kontakt damit. Bei zufälligem Kontakt mit Wasser abspülen. Wenn die Flüssigkeit in die Augen kommt, nehmen Sie zusätzlich ärztliche Hilfe in Anspruch.** Austretende Akkuflüssigkeit kann zu Hautreizungen oder Verbrennungen führen.
- ▶ **Durch spitze Gegenstände wie z. B. Nagel oder Schraubenzieher oder durch äußere Kräfteinwirkung kann der Akku beschädigt werden.** Es kann zu einem internen Kurzschluss kommen und der Akku brennen, rauchen, explodieren oder überhitzen.
- ▶ **Halten Sie den nicht benutzten Akku fern von Büroklammern, Münzen, Schlüsseln, Nägeln, Schrauben oder anderen kleinen Metallgegenständen, die eine Überbrückung der Kontakte verursachen könnten.** Ein Kurzschluss zwischen den Akkukontakten kann Verbrennungen oder Feuer zur Folge haben.
- ▶ **Verwenden Sie den Akku nur in Produkten des Herstellers.** Nur so wird der Akku vor gefährlicher Überlastung geschützt.
- ▶ **Laden Sie die Akkus nur mit Ladegeräten auf, die vom Hersteller empfohlen werden.** Durch ein Ladegerät, das für eine bestimmte Art von Akkus geeignet ist, besteht Brandgefahr, wenn es mit anderen Akkus verwendet wird.



Schützen Sie den Akku vor Hitze, z. B. auch vor dauernder Sonneneinstrahlung, Feuer, Schmutz, Wasser und Feuchtigkeit. Es besteht Explosions- und Kurzschlussgefahr.



- ▶ **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 können 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 CO₂-Hochleistungslaser.** Dies kann zur Beschädigung des Detektors führen.
- ▶ **Stellen Sie das Messwerkzeug nicht auf dem Akku ab.** Es kann leicht kippen. Durch den Fall kann es zu Verletzungen kommen.



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.
- ▶ **Das Messwerkzeug ist mit einer Funkschnittstelle ausgestattet. Lokale Betriebseinschränkungen, z.B. in Flugzeugen oder Krankenhäusern, sind zu beachten.**



WARNUNG



Stellen Sie sicher, dass die Knopfzelle nicht in die Hände von Kindern gelangt. Knopfzellen sind gefährlich.

- ▶ **Knopfzellen dürfen niemals verschluckt oder in andere Körperöffnungen eingeführt werden. Wenn der Verdacht besteht, dass die Knopfzelle verschluckt oder in eine andere Körperöffnung eingeführt wurde,**

suchen Sie sofort einen Arzt auf. Ein Verschlucken der Knopfzelle kann innerhalb von 2 Stunden zu ernsthaften inneren Verätzungen und zum Tod führen.

- ▶ **Achten Sie beim Wechseln der Knopfzelle auf den sachgemäßen Austausch der Knopfzelle.** Es besteht Explosionsgefahr.
- ▶ **Verwenden Sie nur die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Knopfzellen.** Verwenden Sie keine anderen Knopfzellen oder eine andere Energieversorgung.
- ▶ **Versuchen Sie nicht, die Knopfzelle wieder aufzuladen und schließen Sie die Knopfzelle nicht kurz.** Die Knopfzelle kann undicht werden, explodieren, brennen und Personen verletzen.
- ▶ **Entfernen und entsorgen Sie entladene Knopfzellen ordnungsgemäß.** Entladene Knopfzellen können undicht werden und dadurch das Produkt beschädigen oder Personen verletzen.
- ▶ **Überhitzen Sie die Knopfzelle nicht und werfen Sie sie nicht ins Feuer.** Die Knopfzelle kann undicht werden, explodieren, brennen und Personen verletzen.
- ▶ **Beschädigen Sie die Knopfzelle nicht und nehmen Sie die Knopfzelle nicht auseinander.** Die Knopfzelle kann undicht werden, explodieren, brennen und Personen verletzen.
- ▶ **Bringen Sie eine beschädigte Knopfzelle nicht in Kontakt mit Wasser.** Austretendes Lithium kann mit Wasser Wasserstoff erzeugen und damit zu einem Brand, einer Explosion oder zur Verletzung von Personen führen.
- ▶ Benutzen Sie das Messwerkzeug nicht mehr, wenn sich die Knopfzellen-Halterung nicht mehr korrekt und vollständig schließen lässt, entfernen Sie die Knopfzelle und lassen Sie es reparieren.

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bitte beachten Sie die Abbildungen im vorderen Teil der Betriebsanleitung.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Diese 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),

- defekte oder geschädigte Maschinenteile (z.B. Überhitzung durch defekte Kugellager).

Das Messwerkzeug ist nicht geeignet zur Temperaturmessung von Gasen.

Das Messwerkzeug darf nicht für humanmedizinische Zwecke verwendet werden.

Bitte informieren Sie sich bezüglich veterinärmedizinischer Anwendung unter www.bosch-professional.com/thermal.

Das Messwerkzeug ist zur Verwendung im Innen- und Außenbereich geeignet.

Abgebildete Komponenten

Die Nummerierung der abgebildeten Komponenten bezieht sich auf die Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite.

- (1) Schutzkappe für visuelle Kamera und Infrarotsensor
- (2) Knopfzellen-Halterung
- (3) Seriennummer
- (4) Schraube Knopfzellen-Halterung
- (5) Abdeckung USB-Buchse
- (6) USB Type-C®-Buchse^{a)}
- (7) Pfeiltaste auf
- (8) Taste Messfunktionen **Func**
- (9) Wechsel Temperaturskala automatisch – fixiert/Funktionstaste rechts
- (10) Pfeiltaste rechts
- (11) Ein-/Aus-Taste
- (12) Pfeiltaste ab
- (13) Taste Speichern
- (14) Pfeiltaste links
- (15) Mikrophon
- (16) Taste Galerie/Funktionstaste links
- (17) Display
- (18) Lautsprecher
- (19) Akkuschacht
- (20) Entriegelungstaste Akku
- (21) Akku^{b)}
- (22) Taste Messung Pause/Start
- (23) Infrarotsensor
- (24) Visuelle Kamera
- (25) USB Type-C®-Kabel

a) USB Type-C® und USB-C® sind Markenzeichen des USB Implementers Forums.

b) **Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.**

Anzeigenelemente

- (a) Anzeige Uhrzeit/Datum
- (b) Anzeige Durchschnittstemperatur
- (c) Anzeige reflektierte Temperatur
- (d) Anzeige Emissionsgrad

- (e) Anzeige Wi-Fi® ein-/ausgeschaltet^{a)}
 - (f) Ladezustandsanzeige
 - (g) Anzeige maximale Oberflächentemperatur im Messbereich
 - (h) Skala
 - (i) Anzeige minimale Oberflächentemperatur im Messbereich
 - (j) Symbol Temperaturskala fixieren
 - (k) Anzeige Heißpunkt (exemplarisch)
 - (l) Fadenkreuz mit Temperaturanzeige
 - (m) Anzeige Kaltpunkt (exemplarisch)
 - (n) Galeriesymbol
- a) Wi-Fi® ist eine eingetragene Marke der Wi-Fi Alliance®.

Technische Daten

Wärmebildkamera	GTC 600 C
Sachnummer	3 601 K83 5..
Auflösung Infrarotsensor	256 × 192 px
thermische Empfindlichkeit ^{A)}	≤ 50 mK
Spektralbereich	8–14 µm
Sichtfeld (FOV) ^{B)}	45° × 35°
Fokuserfernung ^{B)}	≥ 0,3 m
Fokus	fix
Bildwiederholrate Wärmebild	9 Hz
Messbereich Oberflächentemperatur ^{B)}	–20 ... +600 °C
Messgenauigkeit Oberflächentemperatur ^{B)(C)(D)}	
–20 ... ≤ +10 °C	±4 °C
> 10 ... ≤ 100 °C	±2 °C
> +100 °C	±2 %
Temperaturauflösung	0,1 °C
max. Einsatzhöhe über Bezugshöhe	2000 m
Verschmutzungsgrad entsprechend IEC 61010-1	2 ^{E)}
relative Luftfeuchtigkeit max. ^{B)}	90 %
Displaytyp	TFT
Displaygröße	3,5"
Auflösung Display	320 × 240
Bildformat	.jpg
Audioformat	.wav
gespeicherte Elemente pro Speichervorgang	1 × Wärmebild (Screenshot), 1 × visuelles Echtbild inkl. Temperaturwerten (Metadaten), ggf. 1 × Sprachnotiz
Anzahl Bilder im internen Bildspeicher	600
Anzahl Bilder mit je 10 s Sprachnotiz im internen Bildspeicher	350
Auflösung integrierte visuelle Kamera	640 × 480 px
Akku (Li-Ionen)	10,8 V/12 V
Betriebsdauer Akku (Li-Ionen) ^{F)(G)}	6 h
USB-Anschluss	2.0
Energieversorgung Systemzeit	CR2032 (3-V-Lithium-Batterie)
Drahtlos-Konnektivität	WLAN
Sendeleistung WLAN max.	< 20 mW
Betriebsfrequenzbereich WLAN	2402–2480 MHz
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01:2014	0,64–0,75 kg ^{F)}

Wärmebildkamera	GTC 600 C
Maße (Länge × Breite × Höhe)	115 × 102 × 231 mm
Schutzart (ausgenommen Akku, in aufrechter Position)	IP 54
erlaubte Umgebungsbedingungen	
– empfohlene Umgebungstemperatur beim Laden	0 ... +35 °C
– Betriebstemperatur	–10 ... +45 °C
– bei Lagerung mit Akku	–20 ... +50 °C
– bei Lagerung ohne Akku	–20 ... +70 °C
empfohlene Akkus	GBA 10,8 V GBA 12 V
empfohlene Ladegeräte	GAL 12... GAX 18...

- A) entsprechend Norm VDI 5585 (Mittelwert)
 B) entsprechend Norm VDI 5585
 C) bei einer Umgebungstemperatur von 20–23 °C und einem Emissionsgrad von > 0,999, Messabstand: 0,3 m, Betriebszeit: > 5 min, Apertur von 60 mm
 D) zusätzlich einsatzabhängiger Abweichung (z.B. Reflexion, Abstand, Umgebungstemperatur)
 E) Es tritt nur eine nicht leitfähige Verschmutzung auf, wobei jedoch gelegentlich eine vorübergehende durch Betauung verursachte Leitfähigkeit erwartet wird.
 F) abhängig vom verwendeten Akku
 G) bei einer Umgebungstemperatur von **20–30 °C**
 Technische Daten ermittelt mit Akku aus Lieferumfang.

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Messwerkzeugs dient die Seriennummer **(3)** auf dem Typenschild.

Montage

Akku laden (siehe Bild A)

- **Benutzen Sie nur die in den technischen Daten aufgeführten Ladegeräte.** Nur diese Ladegeräte sind auf den bei Ihrem Messwerkzeug verwendbaren Li-Ionen-Akku abgestimmt.

Hinweis: Der Gebrauch von nicht für Ihr Messwerkzeug geeigneten Akkus kann zu Fehlfunktionen oder zur Beschädigung des Messwerkzeugs führen.

Hinweis: Der Akku wird teilgeladen ausgeliefert. Um die volle Leistung des Akkus zu gewährleisten, laden Sie den Akku vor dem ersten Einsatz vollständig auf.

Der Li-Ionen-Akku kann jederzeit aufgeladen werden, ohne die Lebensdauer zu verkürzen. Eine Unterbrechung des Ladeprozesses schädigt den Akku nicht.

Zum **Einsetzen** des geladenen Akkus **(21)** schieben Sie diesen in den Akkuschacht **(19)**, bis er spürbar einrastet und bündig am Griff des Messwerkzeugs anliegt.

Zum **Entnehmen** des Akkus **(21)** drücken Sie die Entriegelungstasten **(20)** und ziehen den Akku aus dem Akkuschacht **(19)**. **Wenden Sie dabei keine Gewalt an.**

Betrieb

- **Schützen Sie das Messwerkzeug vor Nässe und direkter Sonneneinstrahlung.**
- **Setzen Sie das Messwerkzeug keinen extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen aus.** Lassen Sie es z.B. nicht längere Zeit im Auto liegen. Lassen Sie

das Messwerkzeug bei größeren Temperaturschwankungen erst austemperieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Bei extremen Temperaturen oder Temperaturschwankungen kann die Präzision des Messwerkzeugs beeinträchtigt werden.

- **Achten Sie auf eine korrekte Akklimationierung des Messwerkzeugs.** Bei starken Temperaturschwankungen kann die Akklimationierungszeit bis zu **60 min** betragen. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn Sie das Messwerkzeug im kalten Auto lagern und dann eine Messung im warmen Gebäude vornehmen.
- **Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Messwerkzeugs.** Nach starken äußeren Einwirkungen und bei Auffälligkeiten in der Funktionalität sollten Sie das Messwerkzeug bei einer autorisierten **Bosch**-Kundendienststelle überprüfen lassen.

Inbetriebnahme

Ein-/Ausschalten

Klappen Sie zum Messen die Schutzkappe **(1)** auf. **Achten Sie während der Arbeit darauf, dass der Infrarotsensor nicht verschlossen oder verdeckt wird.**

Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie die Ein-/Aus-Taste **(11)**. Im Display **(17)** erscheint eine Startsequenz. Nach der Startsequenz beginnt das Messwerkzeug sofort mit der Messung und führt diese kontinuierlich bis zum Ausschalten fort.

Hinweis: 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.

Zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie die Ein-/Aus-Taste **(11)** erneut. Das Messwerkzeug speichert alle Einstellungen und schaltet sich dann aus. Schließen Sie die Schutzkappe **(1)** zum sicheren Transport des Messwerkzeugs.

Im Hauptmenü können Sie wählen, ob und nach welcher Zeit sich das Messwerkzeug automatisch ausschaltet (siehe „Hauptmenü“, Seite 11).

Befinden sich der Akku bzw. das Messwerkzeug außerhalb der in den Technischen Daten angegebenen Betriebstemperatur, dann schaltet sich das Messwerkzeug nach einer kurzen Warnung (siehe „Fehler – Ursachen und Abhilfe“, Seite 13) automatisch ab. Lassen Sie das Messwerkzeug austemperieren und schalten Sie es dann wieder ein.

Messvorbereitung

Emissionsgrad für Oberflächen-Temperaturmessungen einstellen

Der Emissionsgrad 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 (siehe „Hauptmenü“, Seite 11).

► **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 (siehe „Hauptmenü“, Seite 11).

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.

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 Klebeband, das gut wärmeleitend ist, ab. Lassen Sie das Band 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 Umrisse 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 prinzipiell 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.

Hinweise für eine bessere Genauigkeit der Messungen:

- 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.

Zuordnung der Temperaturen anhand der Skala

Auf der rechten Seite des Displays wird die Skala (**h**) angezeigt. Die Werte am oberen und unteren Ende orientieren sich an der im Wärmebild erfassten Maximaltemperatur (**g**) bzw. Minimaltemperatur (**i**). 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 (**l**) 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 (= gleichmäßig) 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 Farbpalette 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.

Funktionen

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 Pfeiltasten rechts (**10**) oder links (**14**).



Überlagerung von Wärme- und Echtbild

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

Hinweis: Die Überlagerung von Echt- und Wärmebild ist bei einer Distanz von 0,55 m genau deckend. Bei abweichenden Entfernungen zum Messobjekt kommt es prinzipbedingt zu einem Versatz zwischen Echt- und Wärmebild. Dieser Versatz kann mit der GTC Transfer Software ausgeglichen werden.

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 Pfeiltasten auf (**7**) oder ab (**12**) können Sie die Einstellung auswählen.



Fixieren der Skala

Die Anpassung der Farbverteilung im Wärmebild erfolgt automatisch, kann jedoch durch Drücken der rechten Funktionstaste **(9)** 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 rechte Funktionstaste **(9)** erneut. Die Temperaturen verhalten sich nun wieder dynamisch und passen sich den gemessenen Minimal- und Maximalwerten an.

Messfunktionen

Um weitere Funktionen aufzurufen, die Ihnen bei der Anzeige behilflich sein können, drücken Sie die Taste **Func (8)**. Navigieren Sie in den angezeigten Optionen mit den Pfeiltasten links **(14)** bzw. rechts **(10)**, um eine Funktion auszuwählen. Wählen Sie eine Funktion aus und drücken Sie die Taste **Func (8)** 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 den Pfeiltasten auf **(7)** und ab **(12)** 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 **(h)** 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 den Pfeiltasten auf **(7)** und ab **(12)** 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 **(h)** an.
- **<Manuell>**
Werden stark abweichende Temperaturen im Wärmebild gemessen (z.B. Heizkörper als heißes Objekt bei Untersuchung von Wärmebrücken), so verteilen sich die zur Ver-

fügung 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.

Hauptmenü

Um zum Hauptmenü zu gelangen, drücken Sie erst die Taste **Func (8)** zum Aufrufen der Messfunktionen. Drücken Sie nun die rechte Funktionstaste **(9)**.

- **<Messung>**
 - **<Emissionsgrad> (d)**
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.> (c)**
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.
- **<Anzeige>**
 - **<Mittelpunkt> (l)**
Der Punkt wird mittig im Wärmebild angezeigt und zeigt Ihnen den gemessenen Temperaturwert an dieser Stelle an.
 - **<Heißpunkt> (k): <AN>/<AUS>**
Der heißeste Punkt (= Messpixel) 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> (m): <AN>/<AUS>**

Der kälteste Punkt (= Messpixel) 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> (h): <AN>/<AUS>**

- **<Durchschnittstemp.> (b): <AN>/<AUS>**

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

- **<WiFi> (e): <AN>/<AUS>**

(siehe „Datenübertragung“, Seite 13)

- **<Gerät>**

- **<Sprache>**

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

- **<Zeit & Datum> (a)**

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 rechte Funktionstaste (9), um die Einstellungen zu speichern, oder die linke Funktionstaste (16), 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.

- **<WiFi Kanal>**

Unter diesem Menüpunkt können Sie einen anderen Wi-Fi® -Kanal einstellen.

- **<Hohe Audioqualität>**

Unter diesem Menüpunkt können Sie die Qualität der aufgenommenen Audiodatei via Sprachnotiz anpassen. Bitte 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 Pfeiltaste rechts (10) für **<Mehr>**, um in das Untermenü zu gelangen. Drücken Sie dann entweder die rechte

Funktionstaste (9), um alle Dateien zu löschen, oder die linke Funktionstaste (16), um den Vorgang abzubrechen.

Um ein beliebiges Menü zu verlassen und zum Standard-Anzeigenbildschirm zurückzukehren, können Sie auch die Taste Messung (22) drücken.

Dokumentation von Messergebnissen

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 (13). Das Bild wird im internen Speicher des Messwerkzeugs abgelegt. Alternativ drücken Sie die Taste Messung (22) (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 (22) wieder den Messmodus. Wenn Sie das Bild im internen Speicher des Messwerkzeugs ablegen möchten, drücken Sie die Taste Speichern (13).

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.

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

- Drücken Sie die linke Funktionstaste (16), um in die Galerie zu gelangen.
- Drücken Sie die Taste **Func (8)**. Die Aufnahme beginnt. Nehmen Sie alle relevanten Informationen auf.
- Um die Aufnahme zu **beenden**, drücken Sie entweder nochmals die Taste **Func (8)** oder die rechte Funktionstaste (9).
- Um die Aufnahme **abzubrechen**, drücken Sie die linke Funktionstaste (16). Nach der Aufnahme können Sie die Sprachnotiz anhören.
- Um die Aufnahme **abzuhören**, drücken Sie erneut die Taste **Func (8)**. Die Aufnahme wird abgespielt.
 - Um das Abspielen zu **pausieren**, drücken Sie die rechte Funktionstaste (9). Um die pausierte Aufnahme weiter abzuspielen, drücken Sie erneut die rechte Funktionstaste (9).
 - Um das Abspielen zu **stoppen**, drücken Sie die linke Funktionstaste (16).

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

Beachten Sie bei der Aufnahme:

- Das Mikrofon **(15)** befindet sich hinter der Tastatur neben dem Mikrofon-Symbol. Sprechen Sie in Richtung des Mikrofons.
- Die Aufnahme kann maximal 30 s betragen.

Abrufen gespeicherter Bilder

Zum Abrufen gespeicherter Wärmebilder gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie die linke Funktionstaste **(16)**. Im Display erscheint nun das zuletzt gespeicherte Foto.
- Um zwischen den gespeicherten Wärmebildern zu wechseln, drücken Sie die Pfeiltasten rechts **(10)** oder links **(14)**.

Zusätzlich zum Wärmebild wurde auch das visuelle Bild gespeichert. Um dieses aufzurufen, drücken Sie die Pfeiltaste ab **(12)**.

Sie können durch Drücken auf die Pfeiltaste auf **(7)** 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 Pfeiltasten auf **(7)** und ab **(12)** können Sie die Ansichten wechseln.

Löschen gespeicherter Bilder und Sprachnotizen

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

- Drücken Sie die rechte Funktionstaste **(9)** 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 (8)**.
- Wenn Sie alle Bilder löschen wollen, drücken Sie die Taste **Func (8)** oder die rechte Funktionstaste **(9)**, bestätigen den Vorgang zusätzlich mit der rechten Funktionstaste **(9)** oder brechen den Löschvorgang durch Drücken der linken Funktionstaste **(16)** ab.

Datenfragmente der Bilder verbleiben im Speicher und könnten rekonstruiert werden. Zum endgültigen Löschen wählen Sie im Hauptmenü **<Gerät>** →

<Werkseinstellungen>.

Datenübertragung

Datenübertragung über USB-Schnittstelle

Öffnen Sie die Abdeckung der USB Type-C®-Buchse **(5)**. Verbinden Sie die USB Type-C®-Buchse **(6)** des Messwerkzeugs über das mitgelieferte USB Type-C®-Kabel **(25)** mit Ihrem Computer.

Schalten Sie das Messwerkzeug nun mit der Ein-/Aus-Taste **(11)** ein.

Öffnen Sie auf Ihrem Computer den Datei-Browser und wählen Sie das Laufwerk **GTC 600 C** aus. Die gespeicherten Da-

teien können vom internen Speicher des Messwerkzeugs kopiert, auf Ihren Computer verschoben oder gelöscht werden. Sobald Sie den gewünschten Vorgang beendet haben, trennen Sie das Laufwerk standardmäßig vom Computer und schalten dann das Messwerkzeug mit der Ein-/Aus-Taste **(11)** wieder aus.

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

Entfernen Sie das USB Type-C®-Kabel **während** des Messbetriebs und schließen Sie die Abdeckung **(5)**.

Halten Sie die Abdeckung der USB-Schnittstelle immer geschlossen, damit kein Staub oder Spritzwasser in das Gehäuse eindringen kann.

Hinweis: Verbinden Sie das Messwerkzeug über USB ausschließlich mit einem Computer. Beim Anschluss an andere Geräte kann das Messwerkzeug beschädigt werden.

Hinweis: Die USB Type-C®-Schnittstelle dient ausschließlich der Datenübertragung. Batterien und Akkus können darüber nicht geladen werden.

Nachbearbeitung der Wärmebilder

Die gespeicherten Wärmebilder können Sie auf Ihrem Computer unter einem Windows-Betriebssystem nachbearbeiten. Laden Sie hierzu die GTC Transfer Software von der Produktseite des Messwerkzeugs unter www.bosch-professional.com/thermal herunter.

Datenübertragung über WLAN

Das Messwerkzeug ist mit einer Wi-Fi®-Schnittstelle ausgestattet, die die drahtlose Übertragung der gespeicherten Bilder vom Messwerkzeug auf ein mobiles Endgerät ermöglicht. Für die Nutzung werden spezielle Bosch-Applikationen (Apps) zur Verfügung gestellt. Diese können Sie je nach Endgerät in den entsprechenden Stores herunterladen:










Die Bosch-Applikationen ermöglichen Ihnen (neben der drahtlosen Datenübertragung Ihrer Bilder) einen erweiterten Funktionsumfang und vereinfachen die Nachbearbeitung sowie die Weiterleitung der Messdaten (z.B. per E-Mail). Informationen zur erforderlichen Systemvoraussetzung für eine Wi-Fi®-Verbindung finden Sie auf der Bosch-Internetseite unter www.bosch-professional.com/thermal.

Um die Wi-Fi®-Verbindung am Messwerkzeug zu aktivieren/deaktivieren, rufen Sie das Hauptmenü auf, navigieren mit den Tasten zur Auswahl **<WiFi>** und aktivieren/deaktivieren diese. Bei aktiviertem Wi-Fi® erscheint im Display die Anzeige **(e)**. Stellen Sie sicher, dass die Wi-Fi®-Schnittstelle an Ihrem mobilen Endgerät aktiviert ist.

Nach dem Start der Bosch-Applikation kann (bei aktivierten Wi-Fi®-Modulen) die Verbindung zwischen mobilem Endgerät und Messwerkzeug hergestellt werden. Folgen Sie hierzu den Anweisungen der Applikation (App).

Fehler – Ursachen und Abhilfe

Im Falle einer Störung führt das Messwerkzeug einen Neustart durch und kann im Anschluss wieder verwendet werden. Andernfalls hilft Ihnen die unten stehende Übersicht bei dauerhaften Fehlermeldungen.

Fehler	Ursache	Abhilfe
Messwerkzeug kann nicht eingeschaltet werden.	Akku leer	Laden Sie den Akku.
	Akku zu warm bzw. zu kalt	Lassen Sie den Akku austemperieren bzw. wechseln Sie ihn.
	Messwerkzeug zu warm bzw. zu kalt	Lassen Sie das Messwerkzeug austemperieren.
	Bildspeicher voll	Übertragen Sie die Bilder bei Bedarf auf ein anderes Speichermedium (z.B. Computer). Löschen Sie dann die Bilder im internen Speicher.
	Bildspeicher defekt	Formatieren Sie den internen Speicher, indem Sie alle Bilder löschen. Besteht das Problem weiterhin, senden Sie das Messwerkzeug an eine autorisierte Bosch-Kundendienststelle.
	langsame Datenübertragung bei Wi-Fi®-Verbindung	Wechseln Sie den Wi-Fi®-Kanal (im Hauptmenü unter <Gerät> → <WiFi Kanal>).
	Messwerkzeug wird nicht vom Computer erkannt.	Prüfen Sie, ob der Treiber auf Ihrem Computer aktuell ist. Gegebenenfalls ist eine neuere Betriebssystem-Version auf dem Computer notwendig.
Das Messwerkzeug kann nicht mit einem Computer verbunden werden.	USB-Anschluss oder USB-Kabel defekt	Prüfen Sie, ob sich das Messwerkzeug mit einem anderen Computer verbinden lässt. Wenn nicht, senden Sie das Messwerkzeug an eine autorisierte Bosch-Kundendienststelle.
	Knopfzelle leer	Wechseln Sie die Knopfzelle (siehe „Knopfzelle wechseln (siehe Bild B)“, Seite 15) und bestätigen Sie den Wechsel.
	Messwerkzeug defekt	Senden Sie das Messwerkzeug an eine autorisierte Bosch-Kundendienststelle.

Begriffserklärungen

Weitere Informationen finden Sie unter www.bosch-professional.com/thermal.

Infrarot-Wärmestrahlung

Die Infrarot-Wärmestrahlung ist eine elektromagnetische Strahlung, die von jedem Körper über 0 Kelvin (-273 °C) ausgesendet wird. Die Menge der Strahlung hängt von der Temperatur und dem Emissionsgrad des Körpers ab.

Emissionsgrad

Der Emissionsgrad 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 beträgt dementsprechend einen Wert zwischen 0 und 1.

Wärmebrücke

Als Wärmebrücke wird eine Stelle an der Außenwand eines Gebäudes bezeichnet, an der es durch die Konstruktion zu einem örtlich erhöhten Wärmeverlust kommt.

Wärmebrücken können zu einem erhöhten Schimmelrisiko führen.

Reflektierte Temperatur/Reflexivität eines Objektes

Die reflektierte Temperatur sind die Wärmestrahlungen, die nicht von dem Objekt selbst ausgehen. Abhängig von Struktur und Material reflektieren sich Umgebungsstrahlungen im zu messenden Objekt und verfälschen somit das eigentliche Temperaturergebnis.

Objektabstand

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

Entfernung (m)	Größe Infrarotpixel (mm)	Infrarotbereich Breite × Höhe (m)
0,3	1	0,25 × 0,19
0,55	2	~ 0,46 × 0,35
1	3	~ 0,83 × 0,63
2	6	~ 1,66 × 1,26

Entfernung (m)	Größe Infrarot-pixel (mm)	Infrarotbereich Breite × Höhe (m)
5	16	~ 4,14 × 3,15

Wartung und Service

Wartung und Reinigung

Lagern und transportieren Sie das Messwerkzeug nur in einem geeigneten Behältnis wie der Originalverpackung.

Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber. Ein verschmutzter Infrarotsensor **(23)** kann die Messgenauigkeit beeinträchtigen.

Beim Reinigen darf keine Flüssigkeit in das Messwerkzeug eindringen.

Versuchen Sie nicht, mit spitzen Gegenständen Schmutz von Infrarotsensor **(23)**, Kamera **(24)**, Lautsprecher **(18)** oder Mikrofon **(15)** zu entfernen. Wischen Sie nicht über Infrarotsensor und Kamera (Gefahr von Verkratzen).

Wenn Sie eine erneute Kalibrierung Ihres Messwerkzeugs wünschen, wenden Sie sich bitte an eine autorisierte Bosch-Kundendienststelle.

Senden Sie im Reparaturfall das Messwerkzeug in der Originalverpackung ein.

Im Messwerkzeug befinden sich keine durch den Anwender wartbaren Teile. Durch das Öffnen der Gehäuseschale kann das Messwerkzeug zerstört werden.

Knopfzelle wechseln (siehe Bild B)

Drehen Sie die Schraube **(4)** der Knopfzellen-Halterung heraus. Ziehen Sie die Knopfzellen-Halterung **(2)** mit einem Hilfswerkzeug (z.B. einem flachen Schraubenzieher) aus dem Messwerkzeug. Wechseln Sie die Knopfzelle. Drehen Sie die Schraube **(4)** nach dem Einsetzen der Knopfzellen-Halterung wieder fest.

Kundendienst und Anwendungsberatung

Der Kundendienst beantwortet Ihre Fragen zu Reparatur und Wartung Ihres Produkts sowie zu Ersatzteilen. Explosionszeichnungen und Informationen zu Ersatzteilen finden Sie auch unter: www.bosch-pt.com

Das Bosch-Anwendungsberatungs-Team hilft Ihnen gerne bei Fragen zu unseren Produkten und deren Zubehör.

Geben Sie bei allen Rückfragen und Ersatzteilbestellungen bitte unbedingt die 10-stellige Sachnummer laut Typenschild des Produkts an.

Deutschland

Robert Bosch Power Tools GmbH
Servicezentrum Elektrowerkzeuge
Zur Luhne 2

37589 Kalefeld – Willershausen

Kundendienst: Tel.: (0711) 400 40 460

E-Mail: Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com

Unter www.bosch-pt.de können Sie online Ersatzteile bestellen oder Reparaturen anmelden.

Anwendungsberatung:
Tel.: (0711) 400 40 460

Fax: (0711) 400 40 462

E-Mail: kundenberatung.ew@de.bosch.com

Weitere Serviceadressen finden Sie unter:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transport

Die empfohlenen Li-Ionen-Akkus unterliegen den Anforderungen des Gefahrgutrechts. Die Akkus können durch den Benutzer ohne weitere Auflagen auf der Straße transportiert werden.

Beim Versand durch Dritte (z.B.: Lufttransport oder Spedition) sind besondere Anforderungen an Verpackung und Kennzeichnung zu beachten. Hier muss bei der Vorbereitung des Versandstückes ein Gefahrgut-Experte hinzugezogen werden.

Versenden Sie Akkus nur, wenn das Gehäuse unbeschädigt ist. Kleben Sie offene Kontakte ab und verpacken Sie den Akku so, dass er sich nicht in der Verpackung bewegt. Bitte beachten Sie auch eventuelle weiterführende nationale Vorschriften.

Entsorgung



Messwerkzeuge, Akkus/Batterien, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.



Werfen Sie Messwerkzeuge und Akkus/Batterien nicht in den Hausmüll!

Nur für EU-Länder:

Gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in nationales Recht müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge und gemäß der europäischen Richtlinie 2006/66/EG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Bei unsachgemäßer Entsorgung können Elektro- und Elektronikaltgeräte aufgrund des möglichen Vorhandenseins gefährlicher Stoffe schädliche Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit haben.

Nur für Deutschland:

Informationen zur Rücknahme von Elektro-Altgeräten für private Haushalte

Wie im Folgenden näher beschrieben, sind bestimmte Vertrieber zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet.

Vertreiber mit einer Verkaufsfläche für Elektro- und Elektronikgeräte von mindestens 400 m² sowie Vertrieber von Lebensmitteln mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 m², die mehrmals im Kalenderjahr oder dauerhaft Elek-

tro- und Elektronikgeräte anbieten und auf dem Markt bereitstellen, sind verpflichtet,

1. bei der Abgabe eines neuen Elektro- oder Elektronikgeräts an einen Endnutzer ein Altgerät des Endnutzers der gleichen Geräteart, das im Wesentlichen die gleichen Funktionen wie das neue Gerät erfüllt, am Ort der Abgabe oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen; Ort der Abgabe ist auch der private Haushalt, sofern dort durch Auslieferung die Abgabe erfolgt: In diesem Fall ist die Abholung des Altgeräts für den Endnutzer unentgeltlich; und
2. auf Verlangen des Endnutzers Altgeräte, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 cm sind, im Einzelhandelsgeschäft oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen; die Rücknahme darf nicht an den Kauf eines Elektro- oder Elektronikgerätes geknüpft werden und ist auf drei Altgeräte pro Geräteart beschränkt.

Der Vertreter hat beim Abschluss des Kaufvertrags für das neue Elektro- oder Elektronikgerät den Endnutzer über die Möglichkeit zur unentgeltlichen Rückgabe bzw. Abholung des Altgeräts zu informieren und den Endnutzer nach seiner Absicht zu befragen, ob bei der Auslieferung des neuen Geräts ein Altgerät zurückgegeben wird.

Dies gilt auch bei Vertrieb unter Verwendung von Fernkommunikationsmitteln, wenn die Lager- und Versandflächen für Elektro- und Elektronikgeräte mindestens 400 m² betragen oder die gesamten Lager- und Versandflächen mindestens 800 m² betragen, wobei die unentgeltliche Abholung auf Elektro- und Elektronikgeräte der Kategorien 1 (Wärmeüberträger), 2 (Bildschirmgeräte) und 4 (Großgeräte mit mindestens einer äußeren Abmessung über 50 cm) beschränkt ist. Für alle übrigen Elektro- und Elektronikgeräte muss der Vertreter geeignete Rückgabemöglichkeiten in zumutbarer Entfernung zum jeweiligen Endnutzer gewährleisten; das gilt auch für Altgeräte, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 cm sind, die der Endnutzer zurückgeben will, ohne ein neues Gerät zu kaufen.

Akkus/Batterien:

Li-Ion:

Bitte beachten Sie die Hinweise im Abschnitt Transport (siehe „Transport“, Seite 15).

English

Safety Instructions



All instructions must be read and observed. The safeguards integrated into the measuring tool may be compromised if the measuring tool is not used in accordance with these instructions. STORE THESE INSTRUCTIONS IN A SAFE PLACE.

- ▶ **Have the measuring tool serviced only by a qualified specialist using only original replacement parts.** This will ensure that the safety of the measuring tool is maintained.
- ▶ **Do not use the measuring tool in explosive atmospheres which contain flammable liquids, gases or dust.** Sparks may be produced inside the measuring tool, which can ignite dust or fumes.
- ▶ **Do not open the battery.** There is a risk of short-circuiting.
- ▶ **In case of damage and improper use of the battery, vapours may be emitted. The battery can set alight or explode.** Ensure the area is well ventilated and seek medical attention should you experience any adverse effects. The vapours may irritate the respiratory system.
- ▶ **If used incorrectly or if the battery is damaged, flammable liquid may be ejected from the battery. Contact with this liquid should be avoided. If contact accidentally occurs, rinse off with water. If the liquid comes into contact with your eyes, seek additional medical attention.** Liquid ejected from the battery may cause irritation or burns.
- ▶ **The battery can be damaged by pointed objects such as nails or screwdrivers or by force applied externally.** An internal short circuit may occur, causing the battery to burn, smoke, explode or overheat.
- ▶ **When the battery is not in use, keep it away from paper clips, coins, keys, nails, screws or other small metal objects that could make a connection from one terminal to another.** A short circuit between the battery terminals may cause burns or a fire.
- ▶ **Only use the battery with products from the manufacturer.** This is the only way in which you can protect the battery against dangerous overload.
- ▶ **Only charge the batteries using chargers recommended by the manufacturer.** A charger that is suitable for one type of battery may pose a fire risk when used with a different battery.



Protect the battery against heat, e.g. against continuous intense sunlight, fire, dirt, water and moisture. There is a risk of explosion and short-circuiting.



- ▶ **Protect the measuring tool, particularly the area around the infrared lens, speaker and microphone, from moisture, snow, dust and dirt. The reception lens could fog up or become contaminated and distort the measurements.** Incorrect settings on the tool and other atmospheric influences may make the measurements inaccurate. Object temperatures could be shown to be hotter or colder than they are, which may present a danger if touched.
- ▶ **High temperature differences in a thermal image may cause even high temperatures to be shown in a colour associated with low temperatures.** Coming into contact with such an area may cause burns.

- ▶ **Temperature measurements will only be correct if the emissivity setting matches the emissivity of the object.** Otherwise, object temperatures could be shown to be hotter or colder than they are, which may present a danger if touched.
- ▶ **Do not point the measuring tool directly at the sun or at high-performance CO₂ lasers.** This may damage the detector.
- ▶ **Do not place the measuring tool on the rechargeable battery.** It can easily tip over. The fall may cause injuries.



Keep the magnet away from implants and other medical devices, e.g. pacemakers or insulin pumps. The magnet generates a field that can impair the function of implants and medical devices.

- ▶ **Keep the measuring tool away from magnetic storage media and magnetically-sensitive devices.** The effect of the magnets can lead to irreversible data loss.
- ▶ **The measuring tool is equipped with a wireless interface. Local operating restrictions, e.g. in aeroplanes or hospitals, must be observed.**



WARNING



Ensure that the coin cell is kept out of the reach of children.
Coin cells are dangerous.

- ▶ **Coin cells must never be swallowed or inserted into any other part of the body. If you suspect that someone has swallowed a coin cell or that a coin cell has entered the body in another way, seek medical attention immediately.** Swallowing coin cells can result in severe internal burns and death within 2 hours.
- ▶ **Ensure that coin cell replacement is carried out properly.** There is a risk of explosion.
- ▶ **Only use the coin cells listed in this operating manual.** Do not use any other coin cells or other forms of electrical power supply.
- ▶ **Do not attempt to recharge the coin cell and do not short circuit the coin cell.** The coin cell may leak, explode, catch fire and cause personal injury.
- ▶ **Remove and dispose of drained coin cell correctly.** Drained coin cell may leak and damage the product or cause personal injury.
- ▶ **Do not overheat the coin cell or throw it into fire.** The coin cell may leak, explode, catch fire and cause personal injury.
- ▶ **Do not damage the coin cell and take the coin cell apart.** The coin cell may leak, explode, catch fire and cause personal injury.
- ▶ **Do not allow damaged coin cells to come into contact with water.** Leaking lithium may mix with water to create hydrogen, which could cause a fire, an explosion, or personal injury.

- ▶ If the coin cell holder cannot be closed correctly and fully, stop using the measuring tool, remove the coin cell and have the measuring tool repaired.

Product Description and Specifications

Please observe the illustrations at the beginning of this operating manual.

Intended Use

This thermal imaging camera is designed for the contactless measurement of surface temperatures.

The displayed thermal image shows the temperature distribution in the thermal imaging camera's field of view and therefore enables temperature deviations to be depicted in different colours.

When used correctly, this makes it possible to examine areas and objects in a contactless manner for temperature differences and discrepancies in order to make components and/or any weaknesses visible, including:

- Thermal insulation and other types of insulation (e.g. locating thermal bridges)
- Active heating and hot water pipes (e.g. underfloor heating) in floors and walls
- Overheated electrical components (e.g. fuses or terminals)
- Faulty or damaged machine parts (e.g. overheating due to faulty ball bearings)

The measuring tool is not suitable for measuring the temperature of gases.

The measuring tool must not be used for human medical purposes.

Please find out about veterinary application at www.bosch-professional.com/thermal.

The measuring tool is suitable for indoor and outdoor use.

Product Features

The numbering of the product features shown refers to the illustration of the measuring tool on the graphic page.

- (1) Protective cap for visual camera and infrared sensor
- (2) Button cell holder
- (3) Serial number
- (4) Button cell holder screw
- (5) Flap for USB port
- (6) USB Type-C® port^{a)}
- (7) Up arrow button
- (8) Measuring functions button **Func**
- (9) Switching temperature scale between automatic and fixed/right-hand function button
- (10) Right-hand arrow button
- (11) On/off button
- (12) Down arrow button

- (13) Save button
 - (14) Left-hand arrow button
 - (15) Microphone
 - (16) Gallery button/left-hand function button
 - (17) Display
 - (18) Speaker
 - (19) Battery bay
 - (20) Battery release button
 - (21) Battery^{b)}
 - (22) Pause/start measurement button
 - (23) Infrared sensor
 - (24) Visual camera
 - (25) USB Type-C® cable
- a) USB Type-C® and USB-C® are trademarks of USB Implementers Forum.
- b) **The accessories illustrated or described are not included as standard delivery.**

Display Elements

- (a) Time/date indicator
- (b) Average temperature indicator
- (c) Reflected temperature indicator
- (d) Emissivity indicator
- (e) Wi-Fi® switched on/off indicator^{a)}
- (f) Battery charge indicator
- (g) Maximum surface temperature in the measuring range indicator
- (h) Scale
- (i) Minimum surface temperature in the measuring range indicator
- (j) Fix temperature scale symbol
- (k) Hotspot indicator (example)
- (l) Crosshairs with temperature indicator
- (m) Cold spot indicator (example)
- (n) Gallery symbol

a) Wi-Fi® is a registered trademark of the Wi-Fi Alliance®.

Technical Data

Thermal imaging camera	GTC 600 C
Article number	3 601 K83 5..
Resolution of infrared sensor	256 × 192 px
Thermal sensitivity ^{A)}	≤ 50 mK
Spectral range	8–14 μm
Field of view (FOV) ^{B)}	45° × 35°
Focus distance ^{B)}	≥ 0.3 m
Focus	Fixed
Thermal image refresh rate	9 Hz
Surface temperature measuring range ^{B)}	–20 to +600 °C
Surface temperature measuring accuracy ^{B)(C)(D)}	
–20 to ≤ +10 °C	±4 °C
> 10 to ≤ 100 °C	±2 °C
> +100 °C	±2 %
Temperature resolution	0.1 °C
Max. altitude	2000 m
Pollution degree according to IEC 61010-1	2 ^{E)}
Max. relative humidity ^{B)}	90 %
Display type	TFT
Display size	3.5"
Display resolution	320 × 240
Image format	.jpg
Audio format	.wav
Elements saved per saving process	1 × thermal image (screenshot) 1 × real visual image incl. temperature values (metadata) 1 × voice note if applicable
Number of images in internal image memory	600

Thermal imaging camera	GTC 600 C
Number of images with a 10 s voice note each in internal image memory	350
Integrated visual camera resolution	640 × 480 px
Rechargeable battery (Li-ion)	10.8 V/12 V
Rechargeable battery operating time (Li-ion) ^{F)G)}	6 h
USB port	2.0
System time power supply	CR 2032 (3 V lithium battery)
Wireless connectivity	WLAN
Max. WLAN transmission power	< 20 mW
WLAN operating frequency range	2402–2480 MHz
Weight according to EPTA-Procedure 01:2014	0.64–0.75 kg ^{F)}
Dimensions (length × width × height)	115 × 102 × 231 mm
Protection rating (excluding rechargeable batteries, in the vertical position)	IP54
Permitted environmental conditions	
– Recommended ambient temperature during charging	0 to +35 °C
– Operating temperature	–10 to +45 °C
– During storage with a rechargeable battery	–20 to +50 °C
– During storage without a rechargeable battery	–20 to +70 °C
Recommended rechargeable batteries	GBA 10,8 V GBA 12 V
Recommended chargers	GAL 12... GAX 18...

A) In accordance with standard VDI 5585 (average)

B) In accordance with standard VDI 5585

C) At an ambient temperature of 20 to 23 °C and an emissivity of > 0.999, measuring distance: 0.3 m, operating time: > 5 min, aperture of 60 mm

D) Plus use-dependent deviation (e.g. reflection, distance, ambient temperature)

E) Only non-conductive deposits occur, whereby occasional temporary conductivity caused by condensation is expected.

F) Depends on battery in use

G) At an ambient temperature of 20–30 °C

Technical data determined using the battery that comes with the product.

The serial number **(3)** on the type plate is used to clearly identify your measuring tool.

Assembly

Battery Charging (see figure A)

- **Use only the chargers listed in the technical data.** Only these chargers are matched to the lithium-ion battery of your measuring tool.

Note: The use of batteries unsuitable for your measuring tool can lead to malfunctions or damage to the measuring tool.

Note: The battery is supplied partially charged. To ensure full capacity of the battery, completely charge the battery before the first use.

The lithium-ion battery can be charged at any time without reducing its service life. Interrupting the charging process does not damage the battery.

To **insert** the charged battery pack **(21)**, slide it into the battery bay **(19)** until you feel it click into place and it is flush with the handle of the measuring tool.

To **remove** the battery pack **(21)**, press the release buttons **(20)** and pull the battery pack out of the battery bay **(19)**. **Do not use force to do this.**

Operation

- **Protect the measuring tool from moisture and direct sunlight.**
- **Do not expose the measuring tool to any extreme temperatures or variations in temperature.** For example, do not leave it in a car for extended periods of time. In case of large variations in temperature, allow the measuring tool to adjust to the ambient temperature before putting it into operation. The precision of the measuring tool

may be compromised if exposed to extreme temperatures or variations in temperature.

- ▶ **Make sure that the measuring tool is correctly acclimatised.** In case of large variations in temperature, acclimatisation can take up to **60** minutes. This may be the case, for example, if you store the measuring tool in a cool car and then perform a measurement in a warm building.
- ▶ **Avoid hard knocks to the measuring tool or dropping it.** After severe external influences and in the event of abnormalities in the functionality, you should have the measuring tool checked by an authorised **Bosch** after-sales service agent.

Starting Operation

Switching On and Off

To take a measurement, fold the protective cap **(1)** upwards. **Make sure that the infrared sensor is not closed off or covered while working.**

To **switch on** the measuring tool, press the on/off button **(11)**. A start sequence will appear on the display **(17)**. The measuring tool begins to take measurements as soon as the start sequence has finished and does so continuously until it is switched off.

Note: In the first few minutes, the measuring tool may self-calibrate several times, as the sensor temperature and ambient temperature have not yet been brought into line. Performing sensor calibration again enables precise measurement.

During this time, the temperature indicator may show ~. The thermal image will freeze briefly during sensor calibration. If the ambient temperature fluctuates significantly, this effect is increased. If possible, you should therefore turn on the measuring tool a few minutes before starting to measure, so that the tool can stabilise thermally.

To **switch off** the measuring tool, press the on/off button **(11)** again. The measuring tool saves all settings and then switches itself off. Close the protective cap **(1)** to transport the measuring tool safely.

In the main menu, you can choose whether and after how long the measuring tool automatically switches off (see "Main Menu", page 22).

If the battery pack or the measuring tool is not within the operating temperature range specified in the technical data, the measuring tool will switch off automatically after a brief warning (see "Errors – Causes and Corrective Measures", page 24). Allow the measuring tool to reach the correct temperature and then switch it back on.

Measurement Preparations

Setting the emissivity for surface temperature measurements

The emissivity of an object depends on the material and the structure of its surface. This specifies how much infrared thermal radiation the object emits compared with an ideal radiant warmer (black body, emissivity $\epsilon = 1$) and accordingly has a value between 0 and 1.

To determine the surface temperature, the tool performs a contactless measurement of the natural infrared thermal radiation emitted by the object at which the tool is aimed. To ensure correct measurement, the emissivity setting on the measuring tool must be checked **before every measurement** and adapted to the measuring object if necessary.

The preset emissivities in the measuring tool are reference values.

You can select one of the preset emissivities or enter an exact numerical value. Set the required emissivity via the **<Measurement>** → **<Emissivity>** menu (see "Main Menu", page 22).

- ▶ **Temperature measurements will only be correct if the emissivity setting and the emissivity of the object match.**

The lower the emissivity, the greater the effect of the reflected temperature on the measuring result. Always adjust the reflected temperature when changing the emissivity. Set the reflected temperature via the **<Measurement>** → **<Reflected Temp.>** menu (see "Main Menu", page 22).

Temperature differences allegedly shown by the measuring tool may be caused by different temperatures and/or different emissivity levels. If the emissivity levels are very different, the depicted temperature differences may differ considerably from the actual temperature differences.

If there are multiple objects made of different materials or that have different structures in the measuring range, the displayed temperature values are only accurate for the objects that match the emissivity setting. For all other objects (with different emissivity levels), the displayed colour differences can be used as an indication of temperature relationships.

Information about the Measuring Conditions

Highly reflective or shiny surfaces (e.g. shiny tiles or polished metals) may significantly distort or impair the results shown. If necessary, mask the measuring surface with a dark, matt adhesive tape that conducts heat well. Allow the tape to briefly reach the correct temperature on the surface. Make sure that a favourable measuring angle is used on reflective surfaces in order to ensure that the thermal radiation reflected by other objects does not distort the result. For example, the reflection of your own emitted body heat may interfere with the measurement when measuring head-on from a perpendicular position. On a level surface, the outline and temperature of your body could therefore be displayed (reflected value), and these values do not correspond to the actual temperature of the measured surface (emitted value or real value of the surface).

Measuring through transparent materials (e.g. glass or transparent plastics) is fundamentally not possible.

Consequently, the more suitable and stable the measuring conditions are, the more accurate and reliable the measurement readings are. Not only do significant fluctuations in the temperature of the environmental conditions have an impact, the accuracy can also be impaired by significant fluctuations in the temperatures of the object being measured.

Infrared temperature measurement is impaired by smoke, steam/high humidity or dusty air.

Information for achieving improved measurement accuracy:

- Move as close as possible to the object to be measured to minimise interfering factors between you and the surface to be measured.
- Ventilate indoor areas prior to measurement, especially when the air is contaminated or extremely steamy. Once ventilated, allow the room to reacclimatise a while until it returns to the usual temperature.

Assigning Temperatures on the Basis of the Scale

A scale **(h)** is shown on the right-hand side of the display. The values at the top and bottom end are oriented to the maximum **(g)** and minimum **(i)** temperature recorded in the thermal image. For the scale, **99.9 %** of the total pixels are evaluated. Colours are assigned to temperature values with a uniform distribution in the image (linearly).

Different shades can therefore be used to assign temperatures within these two limit values. For example, a temperature that is exactly between the maximum and minimum value is assigned to the centre colour range of the scale.



To determine the temperature of a specific area, move the measuring tool so that the crosshairs with temperature display **(l)** are aimed at the required point or area. In the automatic setting, the colour spectrum of the scale is always distributed linearly (= uniformly) across the entire measuring range between the maximum and minimum temperatures.

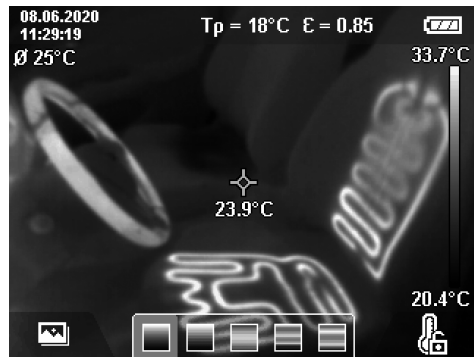
The measuring tool displays all measured temperatures in the measuring range in relation to one another. If heat is displayed as blue in the colour palette in an area, for example in a colour representation, this means that the blue areas are among the colder measured values in the current measuring range. However, these areas may still be in a temperature range which could cause injuries in certain circumstances. You should therefore always note the temperatures displayed on the scale or at the crosshairs themselves.

Functions

Adjusting the Colour Display

Depending on the measurement conditions, different colour palettes may make it easier to analyse the thermal image and display objects or circumstances more clearly in the display. This does not affect the measured temperatures. The only change is the way in which the temperature values are displayed.

To change the colour palette, remain in measuring mode and press the right-hand **(10)** or left-hand **(14)** arrow button.



Superimposition of Thermal Image and Real Image

For improved orientation (= local assignment of the thermal image displayed), with matched temperature ranges, a real visual image can additionally be inserted.

Note: The superimposition of the real image and thermal image corresponds exactly at a distance of 0.55 m. If the tool is closer to or further away from the object being measured, this fundamentally results in misalignment of the real image and thermal image. This misalignment can be compensated for with the GTC Transfer Software.

The measuring tool camera offers you the following options:

- **Complete infrared image**
Only the thermal image is displayed.
- **Picture-in-picture**
The thermal image displayed is cropped and the surrounding area is shown as a real image. This setting improves the local assignment of the measuring range.
- **Transparency**
The thermal image displayed is placed on top of the real image in such a way that it is transparent. This enables improved detection of objects.

You can select the setting by pressing the up **(7)** or down **(12)** arrow buttons.



Fixing the Scale

The colour distribution in the thermal image is adjusted automatically but can be fixed by pressing the right-hand function button **(9)**. This enables a comparison to be made between thermal images taken under different temperature conditions (e.g. when checking several rooms for thermal bridges). It also allows an extremely cold or hot object to be hidden in the thermal image. This object would otherwise distort the image (e.g. a radiator as a hot object when searching for thermal bridges).

To switch the scale back to automatic, press the right-hand function button **(9)** again. The temperatures are now dynamic again and adapt to the measured minimum and maximum values.

Measuring Functions

To call up further functions that may be helpful for the display, press the **Func (8)** button. Use the left-hand arrow button **(14)** or the right-hand arrow button **(10)** to navigate through the displayed options to select a function. Select a function and press the **Func (8)** button again.

The following measuring functions are available:

- **<Automatic>**
Colours are distributed automatically in the thermal image.
- **<Heat Detector>**
Only the warmer temperatures in the measuring range are displayed as a thermal image in this measuring function. The area outside these warmer temperatures is shown as a real image in grey scale. The depiction in grey scale prevents coloured objects from being wrongly associated with temperatures (e.g. a red cable in the control cabinet when searching for overheated components). Adjust the scale using the up arrow button **(7)** and down arrow button **(12)**. This expands or reduces the temperature range, thereby expanding or reducing the thermal image. The measuring tool continues to measure minimum and maximum temperatures and displays these at the ends of the scale **(h)**.
- **<Cold Detector>**
Only the colder temperatures in the measuring range are displayed as a thermal image in this measuring function. The area outside these colder temperatures is shown as a real image in grey scale to prevent coloured objects from being wrongly associated with temperatures (e.g. a blue window frame when searching for faulty insulation). Adjust the scale using the up arrow button **(7)** and down arrow button **(12)**. This expands or reduces the temperature range, thereby expanding or reducing the thermal image. The measuring tool continues to measure minimum and maximum temperatures and displays these at the ends of the scale **(h)**.
- **<Manual>**
If greatly deviating temperatures are measured in the thermal image (e.g. a radiator as a hot object when searching for thermal bridges), the available colours are distributed among a large number of temperature values

in the range between the maximum and the minimum temperature. This can result in a situation where subtle temperature differences can no longer be shown in detail. To obtain a detailed depiction of the temperature range to be examined, take the following steps: After switching to **<Manual>** mode, you can set the maximum and the minimum temperature. Doing this enables you to set the temperature range that is relevant to you and in which you would like to detect subtle differences. The **<Reset scale>** setting automatically readjusts the scale to the measured values in the infrared sensor's field of view.

Main Menu

To access the main menu, first press the **Func (8)** button to call up the measuring functions. Now press the right-hand function button **(9)**.

- **<Measurement>**
 - **<Emissivity> (d)**
A selection of saved emissivities is available for some of the most common materials. Choose the relevant material in the **<Material>** menu item. The corresponding emissivity is shown in the line beneath. If you know the exact emissivity of the object you want to measure, you can also set it as a numerical value in the **<Emissivity>** menu item.
 - **<Reflected Temp.> (c)**
Setting this parameter can improve the accuracy of the measuring result, especially with low-emissivity (= high-reflection) materials. In some situations (especially in indoor areas) the reflected temperature corresponds to the ambient temperature. If there are objects with greatly deviating temperatures close to highly reflective objects, this value should be adjusted as the measurement may be affected.
- **<Display>**
 - **<Centerspot> (l)**
The point is displayed in the centre of the thermal image and shows you the measured temperature value at this point.
 - **<Hotspot> (k): <ON>/<OFF>**
The hottest point (= measuring pixel) is indicated by red crosshairs in the thermal image. This facilitates the search for critical areas (e.g. a loose contact terminal in the control cabinet). To make the measurement as accurate as possible, focus the object to be measured in the centre of the display (85 × 64 px). This way, the corresponding temperature value of this object will be shown as well.
 - **<Coldspot> (m): <ON>/<OFF>**
The coldest point (= measuring pixel) is indicated by blue crosshairs in the thermal image. This facilitates the search for critical areas (e.g. a leak in a window). To make the measurement as accurate as possible, focus the object to be measured in the centre of the display (85 × 64 px).
 - **<Color Scale> (h): <ON>/<OFF>**
 - **<Average Temp.> (b) : <ON> / <OFF>**
The average temperature **(b)** is displayed at the top

left of the thermal image (average temperature of all measured values in the thermal image). This can help you to determine the reflected temperature.

- **<WiFi> (e): <ON>/<OFF>**
(see "Data Transfer", page 24)
- **<Tool>**
 - **<Language>**
Under this menu item, you can select the language used in the display.
 - **<Time & Date> (a)**
To change the time and date shown in the measuring tool, call up the **<Time & Date>** submenu. This submenu not only allows you to set the time and date but also to change their respective formats. To exit the **<Time>** and **<Date>** submenu, press either the right-hand function button **(9)** to save the settings, or the left-hand function button **(16)** to discard the changes.
 - **<Shutdown Time>**
Under this menu item, you can select the time interval after which the measuring tool will automatically switch off if no buttons are pressed. You can also deactivate automatic switch-off by selecting the **<Never>** setting.
 - **<WiFi Channel>**
Under this menu item, you can set another Wi-Fi® channel.
 - **<High audio quality>**
Under this menu item, you can adjust the quality of the recorded audio file via voice memo. Please note that more storage space is required for a high audio quality.
 - **<Tool Information>**
Under this menu item, you can access information about the measuring tool. There you will find the serial number of the measuring tool and the installed software version.
 - **<Factory settings>**
Under this menu item, you can reset the measuring tool to factory settings and permanently delete all data. This may take several minutes. Press the right-hand arrow button **(10)** for **<More>** to enter this submenu. Then press either the right function button **(9)** to delete all files or the left function button **(16)** to cancel the process.

You can also press the measuring button **(22)** to exit any menu and return to the home screen.

Documenting Measurements

Saving Measurements

The measuring tool begins to take measurements as soon as it is switched on and does so continuously until it is switched off.

To save an image, point the camera at the required measuring object and press the "Save" button **(13)**. The image is saved in the internal memory of the measuring tool. Alternatively, press the measuring button **(22)** (pause). The measurement is frozen and shown in the display. This enables you to carefully view the image and to make retrospective adjustments (e.g. to the colour palette). If you do not wish to save

the frozen image, restart measuring mode by pressing the measuring button **(22)**. If you wish to save the image in the internal memory of the measuring tool, press the "Save" button **(13)**.

Recording a Voice Note

You can record a voice note to keep a record of environmental conditions or additional information about the saved thermal image. This information is saved in addition to the thermal image and visual image and can be transferred at a later stage.

It is recommended that you record a voice note in order to keep better documentation.

The voice note is recorded in the gallery. Proceed as follows:

- To access the gallery, press the left-hand function button **(16)**.
- Press the **Func (8)** button. The recording will start. Record all the relevant information.
- To **end** the recording, either press the **Func (8)** button again or press the right-hand function button **(9)**.
- To **cancel** the recording, press the left-hand function button **(16)**. After you have made the recording, you will be able to listen to the voice note.
- To **listen back** to the recording, press the **Func (8)** button again. The recording will be played back.
 - To **pause** playback, press the right-hand function button **(9)**. To continue playing the paused recording, press the right-hand function button **(9)** again.
 - To **stop** playback, press the left-hand function button **(16)**.

To record a new voice note, delete the current voice note and then start a new recording.

When recording, please note the following:

- The microphone **(15)** is located behind the keyboard next to the microphone symbol. Speak in the direction of the microphone.
- The recording can last a maximum of 30 seconds.

Calling Up Saved Images

Proceed as follows to call up saved thermal images:

- Press the left-hand function button **(16)**. The most recently saved photo now appears in the display.
- Press the right-hand **(10)** or left-hand **(14)** arrow button to switch between the saved thermal images.

The visual image has been saved alongside the thermal image. To call up the visual image, press the down arrow button **(12)**.

You can also display the thermal image taken as a full-screen image by pressing on the up arrow button **(7)**. In the full-screen view, the title bar is hidden after 3 seconds so that you can see all the details of the thermal image.

You can use the up arrow button **(7)** and the down arrow button **(12)** to switch between views.

Deleting Saved Images and Voice Notes

Switch to the gallery view to delete individual or all thermal images:

- Press the right-hand function button **(9)** under the waste paper basket symbol. A submenu will open. Here you can select whether you want to delete only this image, only the corresponding voice note (if you have recorded one) or all images. If you want to delete only this image or the voice note, confirm the process by pressing the **Func (8)** button.
- If you want you delete all images, press the **Func (8)** button or the right-hand function button **(9)**; you can also confirm the process by pressing the right-hand function button **(9)** or cancel the deletion by pressing the left-hand function button **(16)**.

Data fragments of the images remain stored in the memory and could be reconstructed. You can select **<Tool>** → **<Factory settings>** in the main menu to permanently delete.

Data Transfer

Data Transfer via USB Port

Open the flap for the USB Type-C® port **(5)**. Connect the USB Type-C® port **(6)** of the measuring tool to your computer via the USB Type-C® cable **(25)** provided.

Now press the on/off button **(11)** to switch on the measuring tool.

Open the file browser on your computer and select the **GTC 600 C** drive. The saved files can be copied from the internal memory of the measuring tool, moved to your computer or deleted.

As soon as you have finished the required operation, disconnect the drive from the computer following the standard procedure and then use the on/off button **(11)** to switch the measuring tool off again.

Caution: Always disconnect the drive from your operating system first (eject drive), as failure to do so may damage the internal memory of the measuring tool.

Remove the USB Type-C® cable **during** the measuring operation and close the flap **(5)**.

Always keep the flap of the USB port closed so that dust and splashes cannot enter the housing.

Note: Use USB to connect the measuring tool to a computer only. The measuring tool may be damaged if connected to other devices.

Note: The USB Type-C® interface can only be used for data transfer. It is not suitable for charging non-rechargeable and rechargeable batteries.

Post-Editing the Thermal Images

You can post-edit the saved thermal images on your computer if it uses a Windows operating system. To do so, download the GTC Transfer software from the product page for the measuring tool at www.bosch-professional.com/thermal.

Data transmission via WLAN

The measuring tool is equipped with a Wi-Fi® interface which enables the saved images taken by your measuring tool to be wirelessly transmitted to a mobile device.

Special Bosch applications (apps) are available for this use. They can be downloaded in the store corresponding to your device:





In addition to the wireless data transfer of your images, the Bosch applications make it possible for you to use an extended range of functions and make it easier to post-edit and forward measured data (e.g. via e-mail). Information about system requirements for a Wi-Fi® connection can be found on the Bosch website at www.bosch-professional.com/thermal.






To activate or deactivate the Wi-Fi® connection on the measuring tool, call up the main menu, use the buttons to select **<WiFi>** and activate or deactivate it. The indicator **(e)** appears in the display when the Wi-Fi® is activated. Ensure that the Wi-Fi® interface is activated on your mobile device.

The connection between the mobile device and the measuring tool can be established after the Bosch application has been started (if the Wi-Fi® modules are activated). To do this, follow the instructions in the application (app).

Errors – Causes and Corrective Measures

In the event of a fault, the measuring tool will restart and can then continue to be used. If the fault persists, the following overview may help you.

Error	Cause	Corrective measures
Measuring tool cannot be switched on.	Battery pack empty	Charge the battery.
	Battery pack too hot or too cold	Allow the battery pack to reach the correct temperature or change it.
	Measuring tool too hot or too cold	Allow the measuring tool to reach the correct temperature.

Error	Cause	Corrective measures
	Image memory full	Transfer the images to another storage medium (e.g. computer) when necessary. Then delete the images in the internal memory.
	Image memory defective	Format the internal memory by deleting all images. If the problem persists, send the measuring tool to an authorised Bosch after-sales service centre.
	Slow data transfer via Wi-Fi® connection	Change the Wi-Fi® channel (in the main menu via <Tool> → <WiFi Channel>).
 Measuring tool cannot be connected to a computer.	Measuring tool not recognised by computer.	Check whether the driver on your computer is up to date. It may be necessary to have a newer operating system version on your computer.
	USB port or USB cable defective	Check whether the measuring tool can be connected to a different computer. If not, send the measuring tool to an authorised Bosch after-sales service centre.
	Coin cell empty	Change the coin cell (see "Changing the Button Cell (see figure B)", page 26) and confirm the change.
	Measuring tool faulty	Send the measuring tool to an authorised Bosch after-sales service centre.

Glossary of terms

To find out more, visit:
www.bosch-professional.com/thermal.

Infrared thermal radiation

Infrared thermal radiation is electromagnetic radiation emitted by every body above 0 Kelvin (-273 °C). The amount of radiation depends on the temperature and the emissivity of the body.

Emissivity

The emissivity of an object depends on the material and the structure of its surface. This specifies how much infrared thermal radiation the object emits compared with an ideal radiant warmer (black body, emissivity $\epsilon = 1$) and accordingly has a value between 0 and 1.

Thermal bridge

A thermal bridge is defined as a position on the external wall of a building, where there is a localised increase in heat loss due to a structural defect.

Thermal bridges can lead to an increased risk of mould.

Reflected Temperature/Reflectivity of an Object

The reflected temperature is the thermal radiation that is not emitted by the object itself. Depending on the structure and material, background radiation is reflected in the object to be measured, therefore distorting the actual temperature result.

Distance from the Object

The distance between the object being measured and the measuring tool influences the captured area size per pixel. You can capture increasingly large objects as the distance from the object becomes greater.

Distance (m)	Size of infrared pixels (mm)	Infrared range width × height (m)
0.3	1	0.25 × 0.19
0.55	2	~ 0.46 × 0.35
1	3	~ 0.83 × 0.63
2	6	~ 1.66 × 1.26
5	16	~ 4.14 × 3.15

Maintenance and Service

Maintenance and Cleaning

Only store and transport the measuring tool in a suitable container, such as the original packaging.

Keep the measuring tool clean at all times. A dirty infrared sensor (**23**) may impair the measuring accuracy.

When cleaning the measuring tool, ensure that no liquids enter the tool.

Do not attempt to remove dirt from the infrared sensor (**23**), camera (**24**), speaker (**18**) or microphone (**15**) using sharp objects. Do not wipe over the infrared sensor and camera (risk of scratching).

Please contact an authorised Bosch after-sales service centre if you want to have your measuring tool recalibrated. If repairs are required, send in the measuring tool in its original packaging.

There are no parts which can be serviced by the user on the measuring tool. Opening the housing shell can destroy the measuring tool.

Changing the Button Cell (see figure B)

Unscrew the screw (4) on the button cell holder. Pull the button cell holder (2) out of the measuring tool with an auxiliary tool (e.g. a flat-head screwdriver). Change the button cell. Retighten the screw (4) after inserting the button cell holder.

After-Sales Service and Application Service

Our after-sales service responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. You can find explosion drawings and information on spare parts at: www.bosch-pt.com

The Bosch product use advice team will be happy to help you with any questions about our products and their accessories.

In all correspondence and spare parts orders, please always include the 10-digit article number given on the nameplate of the product.

Great Britain

Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham Uxbridge
UB 9 5HJ

At www.bosch-pt.co.uk you can order spare parts or arrange the collection of a product in need of servicing or repair.

Tel. Service: (0344) 7360109

E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

You can find further service addresses at:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Transport

The recommended lithium-ion batteries are subject to legislation on the transport of dangerous goods. The user can transport the batteries by road without further requirements.

When shipping by third parties (e.g.: by air transport or forwarding agency), special requirements on packaging and labelling must be observed. For preparation of the item being shipped, consulting an expert for hazardous material is required.

Dispatch battery packs only when the housing is undamaged. Tape or mask off open contacts and pack up the battery in such a manner that it cannot move around in the packaging. Please also observe the possibility of more detailed national regulations.

Disposal



Measuring tools, rechargeable/non-rechargeable batteries, accessories and packaging should be sorted for environmental-friendly recycling.



Do not dispose of the measuring tools or battery packs/batteries with household waste.

Only for EU countries:

According to the Directive 2012/19/EU on waste electrical and electronic equipment and its transposition into national law, measuring tools that are no longer usable, and, according to the Directive 2006/66/EC, defective or drained batteries must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

If disposed incorrectly, waste electrical and electronic equipment may have harmful effects on the environment and human health, due to the potential presence of hazardous substances.

Only for United Kingdom:

According to Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013 (2013/3113) and the Waste Batteries and Accumulators Regulations 2009 (2009/890), measuring tools that are no longer usable must be collected separately and disposed of in an environmentally friendly manner.

Battery packs/batteries:

Li-ion:

Please observe the notes in the section on transport (see "Transport", page 26).


Français


Consignes de sécurité





Prière de lire et de respecter l'ensemble des instructions. En cas de non-respect des présentes instructions, les fonctions de protection de l'appareil de mesure risquent d'être altérées. BIEN CONSERVER LES PRÉSENTES INSTRUCTIONS.

- ▶ **Ne confiez la réparation de l'appareil de mesure qu'à un réparateur qualifié utilisant uniquement des pièces de rechange d'origine.** La sécurité de l'appareil de mesure sera ainsi préservée.
- ▶ **Ne faites pas fonctionner l'appareil de mesure en atmosphère explosive, en présence de liquides, gaz ou poussières inflammables.** L'appareil de mesure peut produire des étincelles susceptibles d'enflammer les poussières ou les vapeurs.
- ▶ **N'ouvrez pas l'accu.** Risque de court-circuit.
- ▶ **Si l'accu est endommagé ou utilisé de manière non conforme, des vapeurs peuvent s'échapper. L'accu peut brûler ou exploser.** Ventilez le local et consultez un médecin en cas de malaise. Les vapeurs peuvent entraîner des irritations des voies respiratoires.

- ▶ **En cas d'utilisation inappropriée ou de défectuosité de l'accu, du liquide inflammable peut suinter de l'accu. Évitez tout contact avec ce liquide. En cas de contact accidentel, rincez abondamment à l'eau. Si le liquide entre en contact avec les yeux, consultez en plus un médecin dans les meilleurs délais.** Le liquide qui s'échappe de l'accu peut causer des irritations ou des brûlures.
 - ▶ **Les objets pointus comme un clou ou un tournevis et le fait d'exercer une force extérieure sur le boîtier risque d'endommager l'accu.** Il peut en résulter un court-circuit interne et l'accu risque de s'enflammer, de dégager des fumées, d'exploser ou de surchauffer.
 - ▶ **Lorsque l'accu n'est pas utilisé, le tenir à l'écart de tout objet métallique (trombones, pièces de monnaie, clés, clous, vis ou autres objets de petite taille) susceptible de créer un court-circuit entre les contacts.** Le court-circuitage des contacts d'un accu peut causer des brûlures ou causer un incendie.
 - ▶ **N'utilisez l'accu qu'avec des produits du fabricant.** Tout risque de surcharge dangereuse sera alors exclu.
 - ▶ **Ne chargez les accus qu'avec des chargeurs recommandés par le fabricant.** Un chargeur conçu pour un type d'accu bien spécifique peut provoquer un incendie lorsqu'il est utilisé pour charger d'autres accus.
- 

Conservez la batterie à l'abri de la chaleur, en la protégeant p. ex. de l'ensoleillement direct, du feu, de la saleté, de l'eau et de l'humidité. Il existe un risque d'explosion et de courts-circuits.
- ▶ **Protégez l'appareil de mesure de l'humidité, de la neige, de la poussière et des salissures, tout particulièrement la lentille infrarouge, le haut-parleur et le microphone. La lentille réceptrice pourrait s'embuer ou s'encrasser et fausser les mesures.** Les mesures peuvent aussi être faussées par un mauvais réglage de l'appareil et d'autres facteurs météorologiques. La température des objets affichée risque alors d'être trop élevée ou trop basse, ce qui peut représenter un danger en cas de contact avec les objets.
 - ▶ **Des écarts de température élevés dans une image thermique peuvent conduire à ce que des températures élevées soient représentées dans une couleur correspondant normalement à de basses températures.** Il y a risque de brûlure en cas de contact avec une telle surface.
 - ▶ **Pour que les températures mesurées soient correctes, il faut que le taux d'émissivité réglé et le taux d'émissivité réel de l'objet correspondent.** La température des objets affichée risque sinon d'être trop élevée ou trop basse, ce qui peut représenter un danger en cas de contact avec les objets.
 - ▶ **Ne dirigez pas l'appareil de mesure directement vers le soleil ou un puissant laser CO₂.** Le détecteur risque de subir des dommages.
- ▶ **Ne posez pas l'appareil de mesure sur l'accu.** Il pourrait facilement basculer. En basculant, il pourrait causer des blessures.
- 

N'approchez pas l'aimant de personnes porteuses d'implants chirurgicaux ou d'autres dispositifs médicaux (stimulateurs cardiaques, pompe à insuline, etc.). L'aimant génère un champ magnétique susceptible d'altérer le fonctionnement des implants chirurgicaux et dispositifs médicaux.
- ▶ **N'approchez pas l'appareil de mesure de supports de données magnétiques ou d'appareils sensibles aux champs magnétiques.** Les aimants peuvent provoquer des pertes de données irréversibles.
 - ▶ **L'appareil de mesure est doté d'une interface radio. Observez les restrictions d'utilisation locales en vigueur, par ex. dans les avions ou les hôpitaux.**
- 

AVERTISSEMENT
- 

Assurez-vous de ne jamais laisser la pile bouton à la portée des enfants. Les piles boutons sont dangereuses.
- ▶ **Les piles boutons ne doivent en aucun cas être ingérées ou introduites dans des ouvertures corporelles. En cas de suspicion d'ingestion d'une pile bouton ou d'introduction d'une pile dans une autre ouverture corporelle, consultez immédiatement un médecin.** L'ingestion d'une pile bouton peut, au bout de seulement 2 heures, provoquer des brûlures graves et même entraîner la mort.
 - ▶ **Lors d'un changement de pile bouton, veuillez respecter les règles et précautions d'usage.** Il y a sinon risque d'explosion.
 - ▶ **Veuillez n'utiliser que le type de pile bouton indiqué dans la présente notice d'utilisation.** N'utilisez aucune autre pile bouton ni aucune autre source d'alimentation électrique.
 - ▶ **N'essayez pas de recharger la pile bouton ou de la court-circuiter.** La pile bouton risque alors de fuir, d'exploser, de brûler et de blesser des personnes.
 - ▶ **Retirez les piles boutons déchargées et éliminez-les en respectant la législation en vigueur.** Les piles boutons déchargées peuvent se mettre à fuir et détériorer le produit ou blesser des personnes.
 - ▶ **Ne surchauffez pas la pile bouton et ne la jetez pas dans le feu.** La pile bouton risque alors de fuir, d'exploser, de brûler et de blesser des personnes.
 - ▶ **N'endommagez pas la pile bouton et n'essayez pas de l'ouvrir.** La pile bouton risque alors de fuir, d'exploser, de brûler et de blesser des personnes.
 - ▶ **Ne mettez pas une pile bouton endommagée en contact avec de l'eau.** Le lithium qui s'échappe peut produire de l'hydrogène en réagissant avec l'eau. Il y a alors

risque d'incendie, d'explosion ou de blessure de personnes.

- ▶ N'utilisez plus l'appareil de mesure quand il n'est plus possible de fermer correctement et complètement le support de la pile bouton. Retirez la pile bouton et faites réparer l'appareil de mesure.

Description des prestations et du produit

Référez-vous aux illustrations qui se trouvent au début de la notice d'utilisation.

Utilisation conforme

Cette caméra thermique est conçue pour la mesure sans contact de températures de surface.

L'image thermique affichée montre la répartition de températures dans le champ de vision de la caméra thermique et représente les écarts de température par des différences de couleur.

Utilisée de manière appropriée, la caméra thermique permet d'examiner sans contact des surfaces et des objets et de rendre visibles, au moyen d'écarts de températures, des pièces/composants/éléments de construction ou bien des anomalies ou points faibles, notamment :

- Isolations thermiques (mise en évidence de ponts thermiques p. ex.),
- Conduits de chauffage et d'eau chaude (de chauffages par le sol p. ex.) dans les sols et les murs,
- Composants électriques en surchauffe (fusibles ou bornes p. ex.),
- Pièces machine défectueuses ou endommagées (p. ex. roulements à billes défectueux causant des surchauffes).

L'appareil de mesure n'est pas conçu pour mesurer la température de gaz.

Il n'est pas permis d'utiliser l'appareil de mesure dans le domaine de la médecine humaine.

Pour une utilisation dans le domaine de la médecine vétérinaire, informez-vous sur www.bosch-professional.com/thermal.

L'appareil de mesure est conçu pour une utilisation en intérieur et en extérieur.

Éléments constitutifs

La numérotation des éléments de l'appareil se réfère à la représentation de l'appareil de mesure sur la page graphique.

- (1) Cache protecteur pour caméra photo et capteur infrarouge
- (2) Support de pile bouton
- (3) Numéro de série
- (4) Vis du support de pile bouton

- (5) Cache de la prise USB
- (6) Prise USB Type-C^{a)}
- (7) Touche Flèche vers le haut
- (8) Touche Fonctions de mesure **Func**
- (9) Commutation échelle de températures automatique – gelée/Touche de fonction de droite
- (10) Touche flèche vers la droite
- (11) Touche Marche/arrêt
- (12) Touche Flèche vers le bas
- (13) Touche Mémoriser
- (14) Touche Flèche vers la gauche
- (15) Microphone
- (16) Touche Galerie/Touche de fonction de gauche
- (17) Écran
- (18) Haut-parleur
- (19) Logement d'accu
- (20) Bouton de déverrouillage d'accu
- (21) Accu^{b)}
- (22) Touche Pause/Démarrage mesure
- (23) Capteur infrarouge
- (24) Caméra photo
- (25) Câble USB Type-C[®]

a) USB Type-C[®] et USB-C[®] sont des marques déposées de l'USB Implementers Forum.

b) **Les accessoires décrits ou illustrés ne sont pas tous compris dans la fourniture d'origine.**

Affichages

- (a) Affichage heure/date
- (b) Affichage température moyenne
- (c) Affichage température réfléchié
- (d) Affichage taux d'émissivité
- (e) Affichage Wi-Fi[®] activé/désactivé^{a)}
- (f) Indicateur d'état de charge
- (g) Affichage température de surface maximale dans la zone de mesure
- (h) Échelle
- (i) Affichage température de surface minimale dans la zone de mesure
- (j) Symbole échelle de température gelée
- (k) Affichage point chaud (exemple)
- (l) Réticule avec affichage de température
- (m) Affichage point froid (exemple)
- (n) Symbole galerie

a) Wi-Fi[®] est une marque déposée de Wi-Fi Alliance[®].

Caractéristiques techniques

Caméra thermique	GTC 600 C
Référence	3 601 K83 5..
Résolution du capteur infrarouge	256 × 192 px
Sensibilité thermique ^{A)}	≤ 50 mK
Bande spectrale	8–14 μm
Champ de vision (FOV) ^{B)}	45° × 35°
Distance de focalisation ^{B)}	≥ 0,3 m
Mise au point	fixe
Fréquence de rafraîchissement de l'image thermique	9 Hz
Plage de mesure de températures de surface ^{B)}	-20 ... +600 °C
Précision de mesure des températures de surface ^{B)(C)(D)}	
-20 ... ≤ +10 °C	±4 °C
>10 ... ≤ 100 °C	±2 °C
> +100 °C	±2 %
Résolution de température	0,1 °C
Altitude d'utilisation maxi	2 000 m
Degré d'encrassement selon CEI 61010-1	2 ^{E)}
Humidité relative de l'air maxi ^{B)}	90 %
Type d'écran	TFT
Taille de l'écran	3,5"
Résolution d'écran	320 × 240
Format d'image	.jpg
Format audio	.wav
Éléments enregistrés à chaque mémorisation	1 image thermique (capture d'écran) 1 image réelle avec valeurs de température (métadonnées) 1 mémo vocal (facultatif)
Nombre d'images enregistrables dans la mémoire d'images interne	600
Nombre d'images avec mémo vocal de 10 s enregistrables dans la mémoire d'images interne	350
Résolution de la caméra photo intégrée	640 × 480 px
Accu (Lithium-ion)	10,8 V/12 V
Autonomie de l'accu (Lithium-ion) ^{F)(G)}	6 h
Prise USB	2.0
Alimentation en énergie de l'horloge système	CR2032 (pile au lithium de 3 V)
Connectivité sans fil	WLAN
Puissance d'émission maxi WLAN	< 20 mW
Plage de fréquences WLAN	2 402–2 480 MHz
Poids selon EPTA-Procédure 01:2014	0,64–0,75 kg ^{F)}
Dimensions (longueur × largeur × hauteur)	115 × 102 × 231 mm
Indice de protection (excepté accu, en position verticale)	IP54
Conditions ambiantes admissibles	
– Températures ambiantes recommandées pour la charge	0 ... +35 °C
– Températures de fonctionnement	-10 ... +45 °C
– en cas de stockage avec accu	-20 ... +50 °C
– en cas de stockage sans accu	-20 ... +70 °C

Caméra thermique	GTC 600 C
Accus recommandés	GBA 10,8 V GBA 12 V
Chargeurs recommandés	GAL 12... GAX 18...

- A) selon norme VDI 5585 (valeur moyenne)
 B) selon norme VDI 5585
 C) pour température ambiante de 20–23 °C, taux d'émissivité > 0,999, distance de mesure de 0,3 m, durée d'utilisation : > 5 min, ouverture de 60 mm
 D) sans l'écart lié au type d'utilisation (p. ex. réflexion, distance, température ambiante)
 E) N'est conçu que pour les salissures/saletés non conductrices mais supporte occasionnellement la conductivité due aux phénomènes de condensation.
 F) Dépend de l'accu utilisé
 G) pour une température ambiante de 20–30 °C
- Caractéristiques techniques déterminées avec l'accu fourni.

Le numéro de série (3) inscrit sur l'étiquette signalétique permet une identification précise de votre appareil de mesure.

Montage

Recharge de l'accu (voir figure A)

- **N'utilisez que les chargeurs indiqués dans les Caractéristiques techniques.** Ces chargeurs sont les seuls à être adaptés à l'accu Lithium-Ion de votre appareil de mesure.

Remarque : L'utilisation d'accus non conçus pour votre appareil de mesure peut entraîner des dysfonctionnements ou endommager l'appareil de mesure.

Remarque : La batterie est fournie partiellement chargée. Pour obtenir les performances maximales, chargez la batterie jusqu'à sa pleine capacité avec le chargeur avant la première utilisation.

La batterie Lithium-ion peut être rechargée à tout moment, sans risque pour sa durée de vie. Le fait d'interrompre le processus de charge n'endommage pas la batterie.

Pour **mettre en place** l'accu (21) chargé, insérez-le dans le logement (19) jusqu'à ce qu'il s'enclenche de manière audible et arrive au ras de la poignée de l'appareil de mesure.

Pour **extraire** l'accu (21), pressez les pattes de déverrouillage (20) de l'accu et sortez l'accu du logement (19). **Ne forcez pas.**

Utilisation

- **Protégez l'appareil de mesure contre l'humidité, ne l'exposez pas directement aux rayons du soleil.**
- **N'exposez pas l'appareil de mesure à des températures extrêmes ou à de brusques variations de température.** Ne le laissez pas trop longtemps dans une voiture exposée au soleil, par exemple. Après un brusque changement de température, attendez que l'appareil de mesure prenne la température ambiante avant de l'utiliser. Des températures extrêmes ou de brusques changements de température peuvent réduire la précision de l'appareil de mesure.
- **Laissez l'appareil de mesure prendre la température ambiante avant de le mettre en marche.** En cas d'écart de température important, cela peut prendre jusqu'à

60 minutes. Un tel cas de figure peut par exemple se présenter quand vous passez avec l'appareil d'un véhicule froid à un bâtiment chauffé.

- **Évitez les chocs ou les chutes de l'appareil de mesure.**

Après avoir exposé l'appareil de mesure à des conditions extérieures extrêmes ou en cas de détection d'un fonctionnement anormal de sa part, faites-le contrôler dans un point de service après-vente **Bosch** agréé.

Mise en marche

Mise en marche/arrêt

Pour effectuer la mesure, relevez le cache protecteur (1).

Lors de l'utilisation de la caméra, veillez à ce que le capteur infrarouge ne soit pas obturé ou masqué.

Pour **mettre en marche** l'appareil de mesure, actionnez la touche Marche/Arrêt (11). Sur l'écran (17) apparaît une séquence de démarrage. Au terme de la séquence de démarrage, l'appareil de mesure se met aussitôt à mesurer et continue de mesurer jusqu'à ce qu'il soit mis à l'arrêt.

Remarque : Pendant les premières minutes, il peut arriver que l'appareil de mesure se recalibre plusieurs fois de lui-même tant qu'il y a encore un écart entre la température du capteur et la température ambiante. Le recalibrage du capteur améliore la précision de mesure.

Pendant cette durée, ~ apparaît au niveau de l'affichage de température. Pendant le recalibrage du capteur, l'image thermique reste brièvement figée sur l'écran. Cet effet est renforcé en cas de fortes fluctuations de la température ambiante. Pour éviter tout désagrément, allumez l'appareil de mesure quelques minutes avant le début de la mesure, afin qu'il ait le temps de se stabiliser thermiquement.

Pour **arrêter** l'appareil de mesure, appuyez à nouveau sur la touche Marche/Arrêt (11). L'appareil de mesure mémorise tous les réglages avant de s'éteindre. Pour un transport en toute sécurité de l'appareil de mesure, refermez le cache protecteur (1).

Vous pouvez régler dans le menu principal si et au bout de combien de temps l'appareil de mesure doit s'éteindre automatiquement (voir « Menu principal », Page 33).

Si l'accu/l'appareil de mesure se trouvent en dehors de la plage de températures d'utilisation indiquée dans les caractéristiques techniques, l'appareil de mesure s'éteint automatiquement après un court avertissement (voir « Défauts – Causes et remèdes », Page 35). Laissez l'appareil de mesure revenir à la température ambiante et rallumez-le.

Préparation de l'appareil de mesure

Réglage du taux d'émissivité pour des mesures de température de surface

Le taux d'émissivité d'un objet dépend de la nature du matériau et de sa structure en surface. Il indique combien de rayonnement thermique infrarouge l'objet émet par rapport à un corps noir idéal (taux d'émissivité $\epsilon = 1$). Sa valeur peut être comprise entre 0 et 1.

Pour déterminer la température de surface, l'appareil mesure sans contact le rayonnement thermique infrarouge naturel émis par l'objet ciblé. Pour obtenir des résultats corrects, vous devez **avant chaque mesure** vérifier le taux d'émissivité et l'adapter, si besoin est, à la nature de l'objet à mesurer.

Les taux d'émissivité pré-réglés sur l'appareil de mesure sont des valeurs indicatives.

Vous pouvez soit sélectionner l'un des taux d'émissivité pré-réglés, soit saisir manuellement une valeur numérique bien précise. Pour régler le taux d'émissivité souhaité, sélectionnez **<Mesure>** → **<Emissivité>** (voir « Menu principal », Page 33).

► **Pour que les températures mesurées soient correctes, il faut que le taux d'émissivité réglé corresponde au taux d'émissivité réel de l'objet.**

Plus le taux d'émissivité est faible, plus la température réfléchie influe sur le résultat de mesure. Adaptez pour cette fois toujours la température réfléchie lorsque vous modifiez le taux d'émissivité. Pour régler la température réfléchie, sélectionnez **<Mesure>** → **<Temp. réfléchie>** (voir « Menu principal », Page 33).

Des températures et/ou des taux d'émissivité qui varient peuvent conduire à la représentation erronée d'écart de température sur l'appareil de mesure. En cas de forte variation des taux d'émissivité sur les surfaces mesurées, les écarts de température affichés peuvent différer nettement des écarts réels.

Quand plusieurs objets constitués d'une matière différente ou ayant une structure différente se trouvent dans la zone de mesure, les valeurs de température affichées ne sont conformes à la réalité que pour les objets dont le taux d'émissivité correspond au taux d'émissivité réglé. Pour tous les autres objets (avec des taux d'émissivité différents), les écarts de couleur visibles sur l'écran ne donnent que des relations de température.

Remarques sur les conditions de mesure

Les surfaces fortement réfléchissantes ou brillantes (craquelés brillants ou métaux nus) peuvent fausser la mesure ou la rendre impossible. Si nécessaire, recouvrez la surface à mesurer à l'aide d'un ruban adhésif foncé, mat et bien ther-

moconducteur. Attendez que le ruban adhésif ait pris la température de la surface.

Pour les surfaces réfléchissantes, choisissez un angle de mesure favorable excluant tout effet perturbateur de la chaleur rayonnée par d'autres objets. Lorsque vous effectuez par exemple des mesures droit devant vous, le résultat risque d'être faussé par la chaleur rayonnée par votre corps. Dans le cas d'une surface plane, il peut apparaître sur l'image thermique les contours et la température de votre corps (valeur réfléchie), ce qui donne des températures qui diffèrent de la température réelle de la surface mesurée (valeur émise/valeur réelle de la surface).

Le principe de mesure utilisé ne permet pas la mesure de températures à travers des matériaux transparents (verre, plastiques transparents etc.).

Les résultats de mesure sont d'autant plus précis et fiables que les conditions de mesure sont bonnes et stables. Et ce ne sont pas seulement les fortes fluctuations de la température ambiante qui jouent un rôle : de fortes fluctuations des températures de l'objet mesuré peuvent elles aussi altérer la précision.

La mesure infrarouge de températures est altérée par les fumées, les vapeurs, un taux d'humidité élevé ou l'air poussieux.

Remarques pour améliorer la précision des mesures :

- Rapprochez-vous le plus possible de l'objet à mesurer pour minimiser les facteurs perturbateurs entre vous et la surface de mesure.
- Aérez le local avant de procéder à une mesure, surtout si l'air est pollué ou très humide. Après avoir aéré, attendez que la pièce soit revenue à sa température normale.

Répartition des températures sur l'échelle de températures

À la droite de l'écran se trouve l'échelle des températures (**h**). Les valeurs tout en haut et tout en bas correspondent à la température maximale (**g**) et à la température minimale (**i**) représentées sur l'image thermique. L'échelle des températures prend en compte **99,9 %** de l'ensemble des pixels. L'attribution des couleurs pour les valeurs de température s'effectue de façon linéaire.

Les couleurs et nuances de couleur utilisées permettent de représenter toutes les températures comprises entre ces deux valeurs limites. La couleur au centre de l'échelle correspond ainsi à la valeur médiane des températures, autrement dit à la température se trouvant exactement entre la valeur maximale et la valeur minimale.

Pour déterminer la température d'une zone bien précise, déplacez l'appareil de mesure de façon à ce que le réticule avec affichage de température (**l**) se trouve exactement au point/à l'endroit souhaité. En cas de réglage automatique, le spectre des couleurs de l'échelle de températures est toujours réparti uniformément (= de façon linéaire) entre la température maximale et la température minimale.



L'appareil de mesure affiche, en relation les unes aux autres, toutes les températures mesurées dans la zone de mesure. Quand des températures sont représentées en bleu sur l'échelle des températures, cela signifie seulement qu'elles sont les plus basses dans la zone de mesure actuelle. La température de ces zones bleues peut néanmoins être suffisamment élevée pour causer des blessures. Pour cette raison, basez-vous toujours sur les températures indiquées au-dessus et au-dessous de l'échelle ou directement sous le réticule.

Fonctions

Adaptation de la représentation des couleurs

La sélection d'une certaine palette de couleurs plutôt qu'une autre peut faciliter l'analyse de l'image thermique et permettre une meilleure représentation sur l'écran des objets ou d'une situation de mesure. Le choix de la palette n'a aucune influence sur les températures mesurées. Seule la représentation des valeurs de températures change.

Pour changer la palette des couleurs, restez dans le mode de mesure et actionnez la touche flèche vers la droite (10) ou la touche flèche vers la gauche (14).



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

Pour une meilleure orientation spatiale sur l'écran, une image réelle peut être superposée à l'image thermique dans les zones où les températures sont stables.

Remarque : À une distance de 0,55 m, l'image réelle et l'image thermique sont exactement superposées. À d'autres distances par rapport à l'objet de mesure, il y a un décalage entre l'image réelle et l'image thermique. Le logiciel GTC Transfer est capable de corriger ce décalage.

L'appareil de mesure offre les possibilités suivantes :

- **Image 100 % infrarouge**
Seule l'image thermique s'affiche sur l'écran.
- **Image dans image**
L'image thermique est coupée et l'image réelle apparaît autour. Ce réglage facilite l'orientation spatiale.
- **Transparence**
L'image thermique s'affiche en transparence au-dessus

de l'image réelle. Ce réglage permet une meilleure reconnaissance des objets.

Pour sélectionner l'un des réglages, actionnez la touche flèche vers le haut (7) ou flèche vers le bas (12).



Gel de l'échelle des températures

La répartition des couleurs sur l'image thermique change normalement automatiquement en fonction des températures mesurées mais elle peut aussi, si souhaité, être gelée en actionnant la touche de fonction de droite (9). Cela permet de comparer des images thermiques enregistrées à des températures différentes (p. ex. pour la localisation de ponts thermiques dans des pièces d'habitation) ou d'exclure d'une image thermique un objet extrêmement froid ou très chaud susceptible de fausser les résultats (par exemple un radiateur comme objet chaud lors de la recherche de ponts thermiques).

Pour revenir au mode automatique, actionnez la touche de fonction de droite (9). L'affichage des couleurs redevient dynamique et les couleurs varient en continu en fonction des températures maximales et minimales mesurées.

Fonctions de mesure

Pour appeler et afficher d'autres fonctions de mesure pouvant vous être utiles, actionnez la touche **Func** (8). Pour sélectionner une fonction, parcourez les options affichées avec la touche Flèche vers la gauche (14) ou Flèche vers la droite (10). Sélectionnez la fonction puis actionnez à nouveau la touche **Func** (8).

Les fonctions de mesure suivantes sont proposées :

- **<Automatique>**
La répartition des couleurs dans l'image thermique est automatique.
- **<Recherche de chaud>**
Dans cette fonction de mesure, seules les températures les plus chaudes de la zone de mesure sont représentées sous forme d'image thermique. Les températures moins élevées, qui n'apparaissent pas sur l'image thermique, sont représentées en niveaux de gris comme image réelle. La représentation en niveaux de gris empêche que des objets de couleur soient confondus avec des températures (p. ex. un câble rouge dans une armoire de commande lors de la recherche de composants en sur-

chauffe). Adaptez l'échelle des températures avec la touche Flèche vers le haut (7) et la touche Flèche vers le bas (12). Une plage de températures plus petite ou plus grande sera alors représentée sous forme d'image thermique. L'appareil de mesure continue à mesurer les températures minimale et maximale et les affiche au-dessus et en-dessous de l'échelle des températures (h).

- <Recherche de froid>

Dans cette fonction de mesure, seules les températures les plus froides de la zone de mesure sont représentées sous forme d'image thermique. Les températures moins élevées, qui n'apparaissent pas sur l'image thermique, sont représentées en niveaux de gris comme image réelle, pour que des objets de couleur ne soient pas confondus avec des températures (p. ex. un cadre de fenêtre bleu lors de recherche de défauts d'isolation). Adaptez l'échelle des températures avec la touche Flèche vers le haut (7) et la touche Flèche vers le bas (12). Une plage de températures plus petite ou plus grande sera alors représentée sous forme d'image thermique. L'appareil de mesure continue à mesurer les températures minimale et maximale et les affiche au-dessus et en-dessous de l'échelle des températures (h).

- <Manuel>

Quand des températures très différentes les unes des autres sont représentées sur l'image thermique (par exemple un radiateur comme objet chaud lors de la recherche de ponts thermiques), les couleurs se répartissent sur un grand nombre de valeurs de températures (entre la température minimale et la température maximale). Il en résulte une représentation imprécise de petits écarts de température. Pour obtenir plus de détails dans la plage de températures à examiner, procédez comme suit : passez dans le mode <Manuel> et modifiez les valeurs de la température minimale et de la température maximale. Vous pouvez ainsi définir la plage de températures qui vous intéresse et dans laquelle vous souhaitez avoir le maximum de détails. En sélectionnant <Réinitialiser l'échelle>, l'échelle des températures s'adapte automatiquement aux valeurs mesurées dans le champ de vision du capteur infrarouge.

Menu principal

Pour parvenir dans le menu principal, actionnez d'abord la touche **Func (8)** pour appeler les fonctions de mesure. Actionnez ensuite la touche de fonction de droite (9).

- <Mesure>

▪ <Emissivité> (d)

Dans l'appareil de mesure sont enregistrés les taux d'émissivité des matériaux les plus courants. Pour faciliter la recherche, les valeurs sont classées par groupes dans le catalogue de taux d'émissivité. Sélectionnez dans l'option de menu <Matériau> la catégorie adéquate puis le matériau. Le taux d'émissivité correspondant s'affiche sur la ligne en dessous. Si vous connaissez le taux d'émissivité exact de votre objet de mesure, vous pouvez aussi le saisir directement sous forme de valeur numérique dans l'option de

menu <Emissivité>.

Vous avez la possibilité d'enregistrer cinq taux d'émissivité comme favoris (numérotés de 1 à 5) pour les rappeler rapidement à partir de la barre supérieure. Cela peut être très utile si vous effectuez fréquemment des mesures sur les mêmes matériaux.

▪ <Temp. réfléchie> (c)

Ce paramètre permet d'améliorer le résultat de mesure pour les matériaux à faible taux d'émissivité (= matériaux fortement réfléchissants). Dans certaines situations (particulièrement dans les espaces intérieurs), la température réfléchie correspond à la température ambiante. Il est judicieux de modifier la valeur de ce paramètre quand des objets à fortes disparités de températures se trouvent à proximité d'objets fortement réfléchissants.

- <Affichage>

▪ <Centre> (l)

Le point est affiché au centre de l'image thermique et montre la température mesurée en cet endroit.

▪ <Point chaud> (k) : <Marche>/<Arrêt>

Le point le plus chaud (= pixel de mesure) est repéré par un réticule rouge sur l'image thermique. Cela facilite la recherche de points critiques (par exemple borne desserrée dans une armoire de commande). Pour une mesure très précise, placez l'objet de mesure au centre de l'écran (85 × 64 px). Il apparaît alors en plus sur l'écran la valeur de température de cet objet de mesure.

▪ <Point froid> (m) : <Marche>/<Arrêt>

Le point le plus froid (= pixel de mesure) est repéré par un réticule bleu sur l'image thermique. Cela facilite la recherche de points critiques (par exemple défaut d'isolation d'une fenêtre). Pour une mesure très précise, placez l'objet de mesure au centre de l'écran (85 × 64 px).

▪ <Échelle de couleurs> (h) : <Marche>/<Arrêt>

▪ <Temp. moyenne> (b) : <Marche>/<Arrêt>

La température moyenne (b) s'affiche en haut à gauche de l'image thermique (température moyenne de toutes les valeurs mesurées sur l'image thermique). Cela peut faciliter la détermination de la température réfléchie.

- <WiFi> (e) : <Marche>/<Arrêt>

(voir « Transmission de données », Page 35)

- <Appareil>

▪ <Langue>

Cette option de menu permet de sélectionner la langue d'affichage.

▪ <Heure & date> (a)

Pour modifier l'heure et la date sur l'appareil de mesure, appelez le sous-menu <Heure & date>. Ce sous-menu permet non seulement de régler l'heure et la date mais aussi de modifier le format d'affichage de l'heure et de la date. Pour quitter le sous-menu <Heure> et <Date>, actionnez soit la touche de fonction de droite (9) pour mémoriser les réglages,

soit la touche de fonction de gauche **(16)** pour annuler les modifications.

- **<Délai d'arrêt>**

Cette option de menu permet de régler l'intervalle de temps au bout duquel l'appareil de mesure s'arrête automatiquement si aucune touche n'est actionnée. Vous pouvez aussi désactiver l'arrêt automatique en sélectionnant l'option de réglage **<Jamais>**.

- **<Canal WiFi>**

Cette option de menu permet de régler un autre canal Wi-Fi®.

- **<Haute qualité audio>**

Cette option de menu permet d'adapter la qualité du fichier audio enregistré avec la fonction mémo vocal. Veuillez noter qu'un fichier avec un qualité audio élevée est plus volumineux et occupe donc plus d'espace mémoire.

- **<Info sur l'appareil>**

Ce sous-menu permet d'obtenir des informations sur l'appareil de mesure. Il apparaîtra alors le numéro de série de l'appareil de mesure et la version de logiciel installée.

- **<Réglages par défaut>**

Cette option de menu permet de réinitialiser l'appareil de mesure et d'effacer définitivement toutes les données. Cela peut prendre plusieurs minutes. Pour parvenir dans le sous-menu, actionnez la touche flèche vers la droite **(10)** pour **<Plus>**. Actionnez ensuite soit la touche de fonction de droite **(9)** pour effacer tous les fichiers, soit la touche de fonction de gauche **(16)** pour annuler l'opération.

Pour quitter n'importe quel menu et revenir au masque d'écran standard, vous pouvez aussi utiliser la touche Mesure **(22)**.

Documentation des résultats de mesure

Mémorisation des résultats de mesure

L'appareil de mesure se met à mesurer directement après sa mise marche et continue à mesurer jusqu'à ce qu'il soit mis à l'arrêt.

Pour mémoriser une image, dirigez la caméra vers l'objet de mesure souhaité et actionnez la touche Mémoriser **(13)**.

L'image est enregistrée dans la mémoire interne de l'appareil de mesure. Vous pouvez aussi à la place actionner la touche Mesure **(22)** (pause). L'image est alors gelée et reste affichée sur l'écran. Cela vous permet de l'observer attentivement et de la corriger éventuellement (en modifiant la palette de couleurs par exemple). Si vous ne souhaitez pas mémoriser l'image gelée, repassez dans le mode de mesure en actionnant la touche Mesure **(22)**. Pour enregistrer l'image dans la mémoire interne de l'appareil de mesure, actionnez la touche Mémoriser **(13)**.

Enregistrement d'un mémo vocal

Pour ajouter des informations (conditions ambiantes, etc.) à l'image thermique mémorisée, vous pouvez enregistrer un mémo vocal. Ce dernier est mémorisé en plus de l'image thermique et de l'image réelle et peut être transmis ultérieurement.

L'enregistrement d'un mémo vocal permet de mieux documenter une mesure et d'ajouter des informations qui pourront se révéler utiles par la suite.

L'enregistrement des mémos vocaux s'effectue dans la galerie. Procédez comme suit :

- Actionnez la touche de fonction de gauche **(16)** pour parvenir dans la galerie.
- Actionnez la touche **Func (8)**. L'enregistrement débute. Enregistrez toutes les informations qui vous paraissent importantes.
- Pour **terminer** l'enregistrement, actionnez à nouveau la touche **Func (8)** ou bien la touche de fonction de droite **(9)**.
- Pour **annuler** un enregistrement, actionnez la touche de fonction de gauche **(16)**. Au terme de l'enregistrement, vous pouvez écouter votre mémo vocal.
- Pour **écouter** l'enregistrement, actionnez à nouveau la touche **Func (8)**. La lecture du mémo vocal débute aussitôt.
 - Pour **suspendre** l'écoute, actionnez la touche de fonction de droite **(9)**. Pour reprendre l'écoute après une pause, actionnez à nouveau la touche de fonction de droite **(9)**.
 - Pour **stopper** la lecture, actionnez la touche de fonction de gauche **(16)**.

Pour enregistrer un nouveau mémo vocal, effacez le mémo vocal enregistré jusqu'ici et débutez un nouvel enregistrement.

Remarque pour l'enregistrement :

- Le microphone **(15)** se trouve derrière les touches, près du symbole microphone. Parlez en direction du microphone.
- La durée d'enregistrement maximale est de 30 s.

Affichage des images mémorisées

Pour afficher les images thermiques en mémoire, procédez comme suit :

- Actionnez la touche de fonction de gauche **(16)**. Il apparaît à l'écran l'image enregistrée en dernier.
- Pour commuter entre les images thermiques mémorisées, actionnez la touche Flèche vers la droite **(10)** ou touche Flèche vers la gauche **(14)**.

En plus de l'image thermique est toujours enregistrée l'image réelle. Pour l'afficher, actionnez la touche Flèche vers le bas **(12)**.

En actionnant la touche Flèche vers le haut **(7)**, vous pouvez aussi afficher l'image thermique enregistrée en plein écran. Dans la vue plein écran, la barre de titre disparaît au bout de 3 s pour que vous puissiez voir tous les détails de l'image thermique.

La touche Flèche vers le haut **(7)** et la touche Flèche vers le bas **(12)** permettent de commuter entre les vues.

Effacement des images et des mémos vocaux enregistrés

Pour effacer une ou toutes les images thermiques, sélectionnez la vue Galerie :

- Actionnez la touche de fonction de droite (9) sous le symbole Corbeille. Un sous-menu s'ouvre. Vous pouvez dans ce sous-menu choisir d'effacer seulement cette image, seulement le mémo vocal associé (si vous en avez enregistré un) ou bien toutes les images. Pour n'effacer que cette image ou le mémo vocal, validez l'opération avec la touche **Func (8)**.
- Pour effacer toutes les images, actionnez la touche **Func (8)** ou la touche de fonction de droite (9) puis validez l'opération avec la touche de fonction de droite (9) ou bien interrompez l'effacement en actionnant la touche de fonction de gauche (16).

Des fragments de données d'image permettant de reconstituer les images restent en mémoire. Pour effacer les images définitivement, sélectionnez dans le menu principal

<Appareil> → <Réglages par défaut>.

Transmission de données

Transmission de données via le port USB

Ouvrez le cache de protection de la prise USB Type-C® (5). Reliez la prise USB Type-C® (6) de l'appareil de mesure à votre ordinateur avec le câble USB Type-C® (25) fourni.

Mettez maintenant l'appareil de mesure en marche à l'aide de la touche Marche/Arrêt (11).

Ouvrez sur votre ordinateur l'explorateur de fichiers et sélectionnez le lecteur **GTC 600 C**. Les fichiers enregistrés peuvent être copiés depuis la mémoire interne de l'appareil de mesure, déplacés vers votre ordinateur ou effacés.

Après avoir terminé l'opération souhaitée, déconnectez le lecteur de l'ordinateur et éteignez l'appareil de mesure avec la touche Marche/Arrêt (11).

Attention : Avant de retirer le lecteur, déconnectez-le d'abord de votre système d'exploitation en respectant la procédure d'éjection préconisée (fonction « retirer le périphérique en toute sécurité ») car la mémoire interne de l'appareil de mesure risque sinon d'être détériorée.

Retirez le câble USB Type-C® **pendant** la prise de mesures et refermez le cache de protection (5).

Laissez le cache de protection de la prise USB toujours fermé pour éviter la pénétration de saletés ou d'eau dans le boîtier.

Remarque : Ne connectez via la prise USB l'appareil de mesure qu'à un ordinateur. L'appareil de mesure risque d'être endommagé s'il est connecté à d'autres appareils.

Remarque : le port USB Type-C® ne sert qu'à la transmission de données. Il ne permet pas de charger des accus et des piles rechargeables.

Post-édition des images thermiques

Vous pouvez si souhaité post-éditer les images thermiques sur un ordinateur (PC) doté d'un système d'exploitation Windows. Téléchargez pour cela le logiciel GTC Transfer sur la page produit de l'appareil de mesure sous www.bosch-professional.com/thermal.

Transmission de données via WLAN

L'appareil de mesure est doté d'une interface Wi-Fi® permettant la transmission sans fil vers un appareil mobile des images enregistrées dans la mémoire de l'appareil de mesure.

Des applications mobiles spéciales sont mises à disposition par Bosch à cet effet. Elles sont téléchargeables sur l'une des plateformes suivantes :




Outre la transmission sans fil de vos images, les applications Bosch permettent d'étendre les fonctionnalités, de simplifier l'envoi des données de mesure (par e-mail par exemple). Pour savoir quels sont les prérequis matériels pour l'établissement d'une connexion Wi-Fi®, rendez-vous sur le site Bosch www.bosch-professional.com/thermal.







Pour activer/désactiver la connexion Wi-Fi® sur l'appareil de mesure, appelez le menu principal, sélectionnez **<WiFi>** avec les touches fléchées et activez/désactivez la connexion. Quand le Wi-Fi® est activé, il apparaît sur l'écran l'affichage (e). Assurez-vous que le Wi-Fi® est activé sur votre smartphone/tablette.

Après le démarrage de l'application Bosch (avec les modules Wi-Fi® activés), il est possible d'établir la connexion entre l'appareil mobile et l'appareil de mesure. Suivez pour cela les instructions de l'application mobile.

Défauts – Causes et remèdes

En cas de dérangement, l'appareil de mesure s'éteint et redémarre automatiquement puis peut à nouveau être utilisé normalement. En présence de dérangements ou défauts permanents, servez-vous de la vue d'ensemble ci-après pour résoudre le problème.

Défaut	Cause	Remède
L'appareil de mesure ne peut pas être mis en marche.	Accu vide	Rechargez l'accu.
	Accu trop chaud ou trop froid	Attendez que l'accu revienne à la température ambiante ou remplacez-le.

Défaut	Cause	Remède
	Appareil de mesure trop chaud ou trop froid	Laissez l'appareil de mesure prendre la température du lieu.
	Mémoire images pleine	Transférez les images sur un autre support de données (p. ex. un PC). Effacez ensuite les images dans la mémoire interne.
	Mémoire images défectueuse	Formatez la mémoire interne en effaçant toutes les images. Si le problème persiste, envoyez l'appareil de mesure à un centre de Service Après-Vente Bosch agréé.
	Transmission de données lente en cas de connexion Wi-Fi®	Changez de canal Wi-Fi® (dans le menu principal sous <Appareil> → <Canal WiFi>).
	L'appareil de mesure n'est pas reconnu par l'ordinateur.	Vérifiez si le pilote sur votre ordinateur est actuel. Il peut aussi s'avérer nécessaire de charger sur l'ordinateur une nouvelle version du système d'exploitation.
L'appareil de mesure ne peut pas être connecté à un ordinateur (PC).	Prise USB ou câble USB défectueux	Vérifiez si l'appareil de mesure peut être connecté à un autre ordinateur. Si ce n'est pas le cas, envoyez l'appareil de mesure à un centre de Service Après-Vente Bosch agréé.
	Pile bouton vide	Remplacez la pile bouton (voir « Remplacement de la pile bouton (voir figure B) », Page 37) et confirmez le remplacement de la pile.
	Appareil de mesure défectueux	Envoyez l'appareil de mesure à un centre de Service Après-Vente Bosch agréé.

Définitions

Pour plus d'informations, rendez-vous sur www.bosch-professional.com/thermal.

Rayonnement thermique infrarouge

Le rayonnement thermique infrarouge désigne le rayonnement électromagnétique produit par chaque corps au-dessus de 0 Kelvin (-273 °C). L'intensité du rayonnement est fonction de la température et du taux d'émissivité du corps.

Émissivité

Le taux d'émissivité d'un objet dépend de la nature du matériau et de sa structure en surface. Il indique combien de rayonnement thermique infrarouge l'objet émet par rapport à un corps noir idéal (taux d'émissivité $\epsilon = 1$). Sa valeur peut être comprise entre 0 et 1.

Pont thermique

Un pont thermique désigne un endroit d'un mur extérieur de bâtiment où se produit une forte déperdition de chaleur.

Les ponts thermiques accroissent le risque de formation de moisissures.

Température réfléchie/réflexivité d'un objet

La température réfléchie désigne le rayonnement thermique ne provenant pas de l'objet proprement dit. Selon la structure et le matériau, le rayonnement thermique ambiant se réfléchit sur l'objet à mesurer et fausse le résultat de la mesure de température.

Distance par rapport à l'objet de mesure

La distance entre l'objet de mesure et l'appareil de mesure influe sur la surface couverte par chaque pixel. Plus l'appareil de mesure est éloigné de l'objet, plus il est possible de saisir de gros objets.

Distance (m)	Taille des pixels infrarouges (mm)	Zone de mesure en m (largeur × hauteur)
0,3	1	0,25 × 0,19
0,55	2	~ 0,46 × 0,35
1	3	~ 0,83 × 0,63
2	6	~ 1,66 × 1,26
5	16	~ 4,14 × 3,15

Entretien et Service après-vente

Nettoyage et entretien

Ne transportez et ne rangez l'appareil de mesure que dans un contenant approprié, par ex. dans son emballage d'origine.

Maintenez l'appareil de mesure propre. Un capteur infrarouge (23) encrassé peut altérer la précision de mesure.

Lors du nettoyage, aucun liquide ne doit pénétrer dans l'appareil de mesure.

N'essayez pas d'enlever les saletés présentes sur le capteur infrarouge (23), la caméra (24), le haut-parleur (18) ou le