



**Robert Bosch Power Tools GmbH**  
70538 Stuttgart  
GERMANY

[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

1 609 92A 4RK (2019.03) T / 371



1 609 92A 4RK

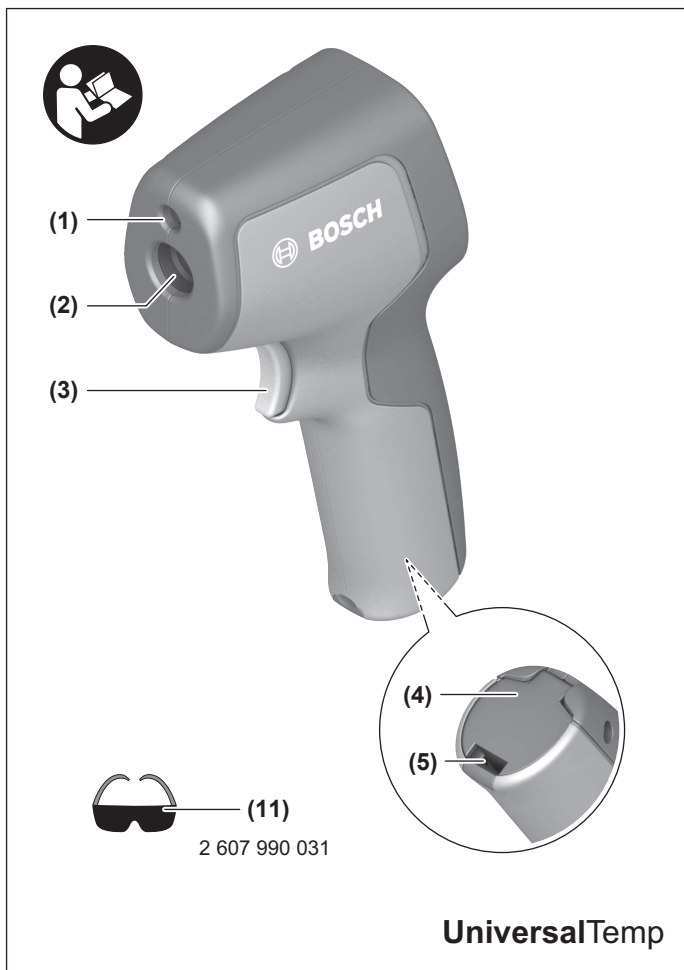
# UniversalTemp

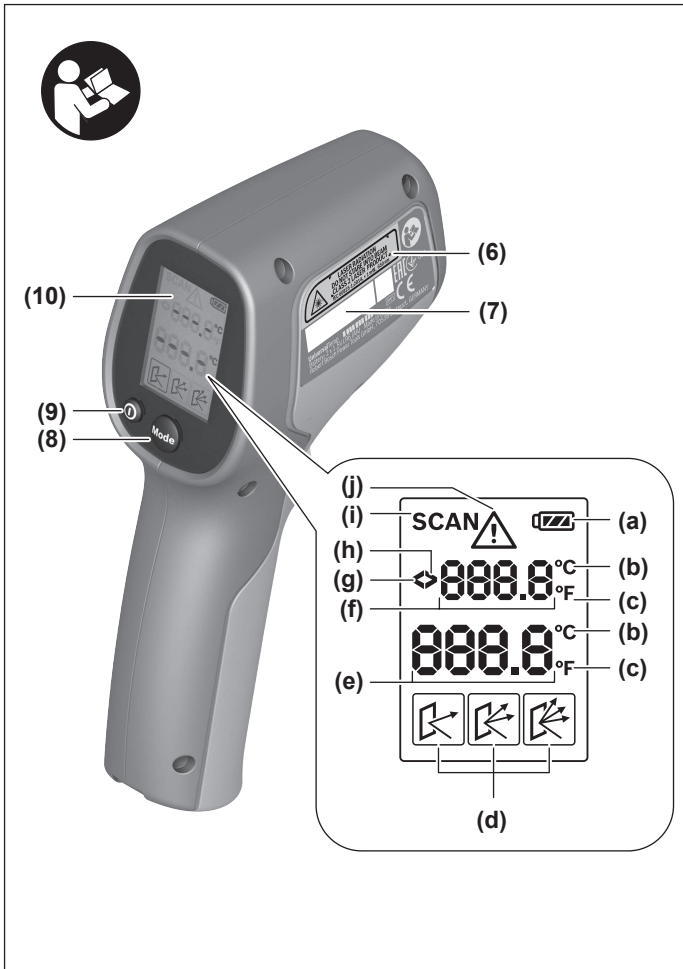


# BOSCH

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

Deutsch .....	Seite	5
English .....	Page	17
Français .....	Page	30
Español .....	Página	42
Português .....	Página	55
Italiano .....	Pagina	66
Nederlands .....	Pagina	78
Dansk .....	Side	90
Svensk .....	Sidan	101
Norsk .....	Side	112
Suomi .....	Sivu	123
Ελληνικά .....	Σελίδα	134
Türkçe .....	Sayfa	146
Polski .....	Strona	159
Čeština .....	Stránka	172
Slovenčina .....	Stránka	183
Magyar .....	Oldal	194
Русский .....	Страница	206
Українська .....	Сторінка	221
Қазақ .....	Бет	233
Română .....	Pagina	246
Български .....	Страница	258
Македонски .....	Страница	269
Srpski .....	Strana	281
Slovenščina .....	Stran	292
Hrvatski .....	Stranica	303
Eesti .....	Lehekülg	314
Latviešu .....	Lappuse	325
Lietuvių k. ....	Puslapis	336
عربي .....	الصفحة	348
آفارسی .....	صفحه	360





## Deutsch

### Sicherheitshinweise



Sämtliche Anweisungen sind zu lesen und zu beachten, um mit dem Messwerkzeug gefahrlos und sicher zu arbeiten. Wenn das Messwerkzeug nicht entsprechend den vorliegenden Anweisungen verwendet wird, können die integrierten Schutzvorkehrungen im Messwerkzeug beeinträchtigt werden. Machen Sie Warnschilder am Messwerkzeug niemals unkenntlich. BEWAHREN SIE DIESE ANWEISUNGEN GUT AUF UND GEBEN SIE SIE BEI WEITERGABE DES MESSWERKZEUGS MIT.

- ▶ **Vorsicht** – wenn andere als die hier angegebenen Bedienung- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.
- ▶ Das Messwerkzeug wird mit einem Warnschild ausgeliefert (in der Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite gekennzeichnet).
- ▶ Ist der Text des Warnschildes nicht in Ihrer Landessprache, dann überkleben Sie ihn vor der ersten Inbetriebnahme mit dem mitgelieferten Aufkleber in Ihrer Landessprache.



**Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den direkten oder reflektierten Laserstrahl.** Dadurch können Sie Personen blenden, Unfälle verursachen oder das Auge schädigen.

- ▶ **Falls Laserstrahlung ins Auge trifft, sind die Augen bewusst zu schließen und der Kopf sofort aus dem Strahl zu bewegen.**
- ▶ **Nehmen Sie keine Änderungen an der Lasereinrichtung vor.**
- ▶ **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Schutzbrille.** Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls; sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.
- ▶ **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille nicht als Sonnenbrille oder im Straßenverkehr.** Die Laser-Sichtbrille bietet keinen vollständigen UV-Schutz und vermindert die Farbwahrnehmung.

- ▶ **Lassen Sie das Messwerkzeug nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren.** Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Messwerkzeuges erhalten bleibt.
- ▶ **Lassen Sie Kinder das Laser-Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt benutzen.** Sie könnten unbeabsichtigt Personen blenden.
- ▶ **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.
- ▶ **Das Messwerkzeug kann technologisch bedingt keine hundertprozentige Sicherheit garantieren.** Umwelteinflüsse (z.B. Staub oder Dampf im Messbereich), Temperaturschwankungen (z.B. durch Heizlüfter) sowie Beschaffenheit und Zustand der Messoberflächen (z.B. stark reflektierende oder transparente Materialien) können die Messergebnisse verfälschen.
- ▶ **Schützen Sie das Messwerkzeug, besonders den Bereich der Infrarotlinse und Lasers, vor Feuchtigkeit und Schnee. Die Empfangslinse könnte beschlagen und Messergebnisse verfälschen.** Falsche Geräteeinstellungen sowie weitere atmosphärische Einflussfaktoren können zu falschen Messungen führen. Objekte könnten mit einer zu hohen oder zu niedrigen Temperatur angezeigt werden, was möglicherweise zu einer Gefahr bei Berührung führen kann.
- ▶ **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.
- ▶ **Nehmen Sie die Batterien bei Transport und Aufbewahrung aus dem Messwerkzeug heraus.** Bei unbeabsichtigten Betätigen des Ein-/Ausschalters könnten Personen geblendet werden.

## Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bitte beachten Sie die Abbildungen im vorderen Teil der Betriebsanleitung.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messwerkzeug ist bestimmt zur berührungslosen Messung von Oberflächentemperatur.

Das Messwerkzeug darf nicht zur Temperaturmessung bei Personen sowie Tieren oder für andere medizinische Zwecke verwendet werden.

Das Messwerkzeug ist nicht geeignet zur Oberflächentemperaturmessung von Gasen oder Flüssigkeiten.

Das Messwerkzeug ist nicht zur Temperaturmessung von Lebensmitteln bestimmt.

Das Messwerkzeug ist nicht für den gewerblichen Einsatz bestimmt.

Das Messwerkzeug ist zur Verwendung im Innenbereich geeignet.

## Abgebildete Komponenten

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

- (1) Austrittsöffnung Laserstrahlung
- (2) Empfangslinse Infrarotstrahlung
- (3) Taste Messen
- (4) Batteriefachdeckel
- (5) Arretierung des Batteriefachdeckels
- (6) Laser-Warnschild
- (7) Seriennummer
- (8) Taste **Mode**
- (9) Ein-/Aus-Taste
- (10) Display
- (11) Laser-Sichtbrille<sup>A)</sup>

A) **Abgebildetes oder beschriebenes Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang. Das vollständige Zubehör finden Sie in unserem Zubehörprogramm.**

## Anzeigenelemente

- (a) Batterieanzeige
- (b) Anzeige °C
- (c) Anzeige °F
- (d) Emissionsgrad
- (e) Aktueller Messwert Oberflächentemperatur
- (f) Vorheriger Messwert Oberflächentemperatur
- (g) Anzeige < -30 °C
- (h) Anzeige > 500 °C
- (i) Anzeige **SCAN**
- (j) Fehlerwarnung

**Technische Daten**

<b>Oberflächentemperatur-Messgerät</b>	<b>UniversalTemp</b>
Sachnummer	<b>3 603 F83 100</b>
Messbereich	-30...+500 °C
Maßeinheit	°C/°F
<b>Messgenauigkeit (typisch)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>
Optik (Verhältnis Messabstand : Messfleck) <sup>D)E)</sup>	12 : 1
Betriebstemperatur	-5 °C...+50 °C
Lagertemperatur	-20 °C...+70 °C
max. Einsatzhöhe über Bezugshöhe	2000 m
relative Luftfeuchte max.	90 %
Verschmutzungsgrad entsprechend IEC 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Laserklasse	2
Lasertyp	650 nm, <1 mW
Divergenz Laserpunkt	1,5 mrad
Batterien	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Betriebsdauer ca.	9 h
Gewicht entsprechend EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg

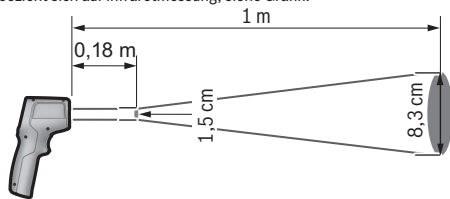


**Oberflächentemperatur-Messgerät****UniversalTemp**

Maße (Länge × Breite × Höhe)

171 × 101 × 54 mm

- A) Das gilt bei einer Umgebungstemperatur von 21 °C...25 °C und einem Emissionsgrad von 0,95. Bei einer Umgebungstemperatur von -5 °C...21 °C variiert die Messgenauigkeit um  $\pm 0,1 \text{ °C} \times K$  bzw.  $\pm 0,1 \% \times K$  (der größere Wert ist zu nehmen), wobei gilt:  $K = |T - 21|$ , T = Umgebungstemperatur.  
Bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C...50 °C variiert die Messgenauigkeit um  $\pm 0,1 \text{ °C} \times K$  bzw.  $\pm 0,1 \% \times K$  (der größere Wert ist zu nehmen), wobei gilt:  $K = |T - 25|$ , T = Umgebungstemperatur.
- B) bei 0,1–0,3 m Messabstand zur Oberfläche
- C) bei 0,75–1,25 m Messabstand zur Oberfläche
- D) bezieht sich auf Infrarotmessung, siehe Grafik:



- E) Angabe entsprechend VDI/VDE 3511 Blatt 4.3 (Erscheinungsdatum Juli 2005); gilt für 90 % des Messsignals.  
Es kann in allen Bereichen außerhalb der dargestellten Größen in den technischen Daten zu Abweichungen der Messergebnisse kommen.
- F) Es tritt nur eine nicht leitfähige Verschmutzung auf, wobei jedoch gelegentlich eine vorübergehende durch Betauung verursachte Leitfähigkeit erwartet wird.





## Montage

### Batterien einsetzen/wechseln

Für den Betrieb des Messwerkzeugs wird die Verwendung von Alkali-Mangan-Batterien empfohlen.

Zum Öffnen des Batteriefachdeckels **(4)** drücken Sie auf die Arretierung **(5)** und klappen den Batteriefachdeckel auf. Setzen Sie die Batterien ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polung entsprechend der Darstellung auf der Innenseite des Batteriefachdeckels.

Die Batterieanzeige **(a)** zeigt den Ladezustand der Batterien an:

Anzeige	Kapazität
	67 %...100 %
	34 %...66 %
	15 Minuten...<33 %
	maximal 15 Minuten

Blinkt die Batterieanzeige **(a)** mit leerem Batteriesymbol, müssen die Batterien gewechselt werden.

Ersetzen Sie immer alle Batterien gleichzeitig. Verwenden Sie nur Batterien eines Herstellers und mit gleicher Kapazität.

- ▶ **Nehmen Sie die Batterien aus dem Messwerkzeug, wenn Sie es längere Zeit nicht benutzen.** Die Batterien können bei längerer Lagerung korrodieren und sich selbst entladen.

## Betrieb

### Inbetriebnahme

- ▶ **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 Akklimatisierung des Messwerkzeugs.** Bei starken Temperaturschwankungen kann die Akklimatisierungszeit bis zu 30 Minuten betragen. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn Sie erst eine Messung im kühlen Keller vornehmen und danach auf den warmen Dachboden gehen.
- ▶ **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.
- ▶ **Verschließen oder verdecken Sie die Empfangslinse (2) und die Laser-Austrittsöffnung (1) nicht.**

## Ein-/Ausschalten

Zum **Einschalten** des Messwerkzeugs haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Schalten Sie das Messwerkzeug mit der **Ein-/Aus-Taste (9)** ein. Nach einer kurzen Startsequenz ist das Messwerkzeug mit der beim letzten Ausschalten gespeicherten Maßeinheit einsatzbereit. Es wird noch keine Messung gestartet, der Laser ist ausgeschaltet.
  - Schalten Sie das Messwerkzeug mit der **Taste Messen (3)** ein. Wenn Sie die **Taste Messen (3)** kurz drücken, ist das Messwerkzeug nach einer kurzen Startsequenz messbereit. Wenn Sie die **Taste Messen (3)** länger als 3 s drücken, wird nach der Startsequenz der Laser eingeschaltet und das Messwerkzeug beginnt sofort mit einer Messung mit der beim letzten Ausschalten gespeicherten Maßeinheit.
- **Lassen Sie das eingeschaltete Messwerkzeug nicht unbeaufsichtigt und schalten Sie das Messwerkzeug nach Gebrauch ab.** Andere Personen könnten vom Laserstrahl geblendet werden.
- **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl, auch nicht aus größerer Entfernung.**

Zum **Ausschalten** des Messwerkzeugs drücken Sie die Ein-/Aus-Taste **(9)**.

Wird ca. 1 min lang keine Taste am Messwerkzeug gedrückt, schaltet sich das Messwerkzeug zur Schonung der Batterien automatisch ab.

## Messvorbereitung

### Maßeinheit einstellen

Voreingestellt ist die Maßeinheit Grad Celsius. Sie können zwischen den Maßeinheiten Grad Celsius und Grad Fahrenheit wechseln, wenn Sie länger als 3 s auf die Taste **Mode (8)** drücken.

Wenn das Messwerkzeug eingeschaltet ist und die Maßeinheit umgestellt wird, werden die letzten Messwerte gelöscht. Die Maßeinheit wird gespeichert und wird angezeigt, wenn Sie das Messwerkzeug wieder einschalten.

### Emissionsgrad einstellen

Zur Bestimmung der Oberflächentemperatur wird berührungslos die natürliche Infrarot-Wärmestrahlung gemessen, die das angezielte Objekt aussendet. Für ein optimales Messergebnis muss der am Messwerkzeug eingestellte Emissionsgrad (siehe „Emissionsgrad“, Seite 14) vor jeder Messung geprüft und gegebenenfalls an das Messobjekt angepasst werden.

Wenn das Messwerkzeug eingeschaltet wird, ist immer der hohe Emissionsgrad voreingestellt. Wenn man den Emissionsgrad umstellt, werden die letzten Messwerte gelöscht.

Am Messwerkzeug kann zwischen 3 Emissionsgraden gewählt werden. In der nachfolgenden Tabelle finden Sie zu jedem Emissionsgrad häufig verwendete Materialien mit ähnlichen Emissionsgraden, die eine beispielhafte Auswahl darstellen. Da der Emissionsgrad eines Materials von verschiedenen Faktoren abhängt und somit variieren kann, dienen die Angaben in der nachfolgenden Übersicht als Richtwerte.



**Hoher Emissionsgrad:** Beton (trocken), Ziegel (rot, rau), Sandstein (rau), Marmor, PVC-Boden, Kunststoff (PE, PP, PVC), Gummi, Aluminium eloxiert (matt), Raufasertapete, Teppich, Laminat, Fliesen (matt), Parkett (matt), Lack (schwarz, matt), Heizkörperlack, Holz, Glas



**Mittlerer Emissionsgrad:** Emaille, Granit, Gusseisen, Sand, Schamotte



**Niedriger Emissionsgrad:** Kork, Porzellan (weiß), Lack (leicht reflektierend)

Es werden folgende Emissionsgrade verwendet:

- hoher Emissionsgrad: 0,95
- mittlerer Emissionsgrad: 0,85
- niedriger Emissionsgrad: 0,75

Zum Ändern der Einstellung des Emissionsgrads drücken Sie die Taste **Mode (8)** so oft, bis in der Anzeige Emissionsgrad **(d)** der für die nächste Messung passende Emissionsgrad ausgewählt ist.

- ▶ **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.

### Messfläche

Bei der berührungslosen Oberflächentemperatur-Messung wird die Infrarotstrahlung der Messfläche bestimmt.

Der Laserpunkt markiert ungefähr den Mittelpunkt der Messfläche. Für ein optimales Messergebnis richten Sie das Messwerkzeug so aus, dass der Laserstrahl die Messfläche an diesem Punkt senkrecht trifft.

► **Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Personen oder Tiere und blicken Sie nicht selbst in den Laserstrahl, auch nicht aus größerer Entfernung.**

Die Größe der Messfläche steigt mit dem Abstand zwischen Messwerkzeug und Messobjekt. Bei einem Abstand von 1 m ist die Messfläche ca. 8,3 cm groß, sofern der Laserstrahl senkrecht auf eine flache Messfläche trifft.

Bei einer Oberflächentemperatur von  $-10\text{ °C}$  bis  $+500\text{ °C}$  liegt der optimale Messabstand zwischen 0,75 m und 1,25 m. Unter  $-10\text{ °C}$  liegt der optimale Messabstand zwischen 10 cm und 30 cm.

Das angezeigte Messergebnis ist der Mittelwert der gemessenen Temperaturen innerhalb der Messfläche.

- **Halten Sie Abstand zu sehr heißen Objekten.** Es besteht Verbrennungsgefahr.
- **Halten Sie das Messwerkzeug nicht direkt an heiße Oberflächen.** Das Messwerkzeug kann durch die Hitze beschädigt werden.

#### **Hinweise zu den Messbedingungen**

Stark reflektierende oder glänzende Oberflächen (z.B. glänzende Fliesen, Edelstahlfronten oder Kochtöpfe) können die Oberflächen-Temperaturmessung beeinträchtigen. Kleben Sie bei Bedarf die Messfläche mit einem dunklen, matten Klebeband ab, das gut wärmeleitend ist. Lassen Sie das Band kurz auf der Oberfläche austemperieren.

Die Messung durch transparente Materialien (z.B. Glas oder transparente Kunststoffe) hindurch ist prinzipbedingt nicht möglich.

Die Messergebnisse werden umso genauer und zuverlässiger, je besser und stabiler die Messbedingungen sind.

Die Infrarot-Temperaturmessung wird durch Rauch, Dampf oder staubige Luft beeinträchtigt.

Lüften Sie deshalb vor der Messung den Raum, insbesondere wenn die Luft verschmutzt oder dampfzig ist. Messen Sie z.B. im Bad nicht direkt nach dem Duschen.

Lassen Sie den Raum nach dem Lüften eine Weile austemperieren, bis er die übliche Temperatur wieder erreicht hat.

### **Messfunktionen**

#### **Einzelmessung**

Durch einmaliges kurzes Drücken der Taste Messen **(3)** schalten Sie den Laser ein und lösen eine Einzelmessung aus.

Der Messvorgang kann bis zu einer halben Sekunde dauern und wird durch Aufleuchten der Anzeige **SCAN (i)** angezeigt. Nach Abschluss der Messung wird der Laser automatisch ausgeschaltet, die Anzeige **SCAN** erlischt und im Display werden die Ergebnisse der letzten und der vorletzten Messung angezeigt.

### Dauermessung

Halten Sie für Dauermessungen die Taste **Messen (3)** gedrückt. Der Laser bleibt eingeschaltet und die Anzeige **SCAN** erscheint im Display. Richten Sie den Laser in langsamer Bewegung nacheinander auf alle Oberflächen, deren Temperatur Sie messen möchten. Die Anzeige im Display wird fortlaufend aktualisiert. Sobald Sie die Taste **Messen (3)** loslassen, wird die Messung unterbrochen, die Anzeige **SCAN** erlischt und der Laser wird ausgeschaltet.

Im Display werden die Ergebnisse der letzten und der vorletzten Messung angezeigt.

### Fehler – Ursachen und Abhilfe

#### Messwerkzeug nicht akklimatisiert

Das Messwerkzeug wurde starken Temperaturschwankungen ausgesetzt und hatte nicht genug Zeit, sich anzupassen.

#### Umgebungstemperatur außerhalb des Betriebstemperatur-Bereichs

Die Umgebungstemperatur ist für den Betrieb des Messwerkzeugs zu hoch oder zu niedrig.

#### Oberflächentemperatur außerhalb des Messbereichs

Die Anzeige blinkt, wenn die Oberflächentemperatur des Messobjekts in der Messfläche zu hoch (**>500 °C**, siehe Anzeige **(h)**) oder zu niedrig (**<-30 °C**, siehe Anzeige **(g)**) ist. Die Temperatur dieses Objekts kann nicht gemessen werden. Richten Sie den Laser auf ein anderes Objekt und starten Sie eine neue Messung.

#### Interner Fehler

Wenn das Messwerkzeug einen internen Fehler hat, wird **Err** auf dem Display angezeigt und das Symbol **(j)** blinkt. Zum Zurücksetzen der Software entnehmen Sie die Batterien, warten einige Sekunden und setzen die Batterien wieder ein.

Besteht der Fehler danach weiterhin, dann lassen Sie das Messwerkzeug bei einem **Bosch**-Kundendienst überprüfen. Öffnen Sie das Messwerkzeug nicht selbst.

### Begriffserklärungen

#### Emissionsgrad

Der Emissionsgrad eines Objekts ist vom Material und von der Struktur seiner Oberfläche abhängig. Er gibt an, ob ein Objekt (im Vergleich mit anderen Objekten mit gleicher Temperatur) viel oder wenig Infrarot-Wärmestrahlung aussendet.

## Wartung und Service

### Wartung und Reinigung

► **Überprüfen Sie das Messwerkzeug vor jedem Gebrauch.** Bei sichtbaren Beschädigungen oder losen Teilen im Inneren des Messwerkzeugs ist die sichere Funktion nicht mehr gewährleistet.

Lagern und transportieren Sie das Messwerkzeug nur in einem geeigneten Behältnis wie der Originalverpackung. Kleben Sie keine Aufkleber in der Nähe des Sensors auf das Messwerkzeug.

Halten Sie das Messwerkzeug stets sauber und trocken, um gut und sicher zu arbeiten.

Tauchen Sie das Messwerkzeug nicht ins Wasser oder andere Flüssigkeiten.

Wischen Sie Verschmutzungen mit einem trockenen, weichen Tuch ab. Verwenden Sie keine Reinigungs- oder Lösemittel.

Beim Reinigen darf keine Flüssigkeit in das Messwerkzeug eindringen.

Reinigen Sie die Empfangslinse **(2)** und die Laser-Austrittsöffnung **(1)** sehr vorsichtig: Achten Sie darauf, dass keine Fusseln auf der Empfangslinse oder der Laser-Austrittsöffnung liegen. Versuchen Sie nicht, mit spitzen Gegenständen Schmutz von der Empfangslinse zu entfernen und wischen Sie nicht über die Empfangslinse (Gefahr des Verkratzens). Bei Bedarf können Sie Schmutz vorsichtig mit ölfreier Druckluft ausblasen.

Senden Sie im Reparaturfall das Messwerkzeug in der Originalverpackung ein.

### 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 Elektrowerzeuge  
Zur Luhne 2

37589 Kalefeld – Willershausen

Über [www.bosch-pt.de](http://www.bosch-pt.de) können Sie online Ersatzteile bestellen oder Reparaturen anmelden.

Kundendienst: Tel.: (0711) 40040480

Fax: (0711) 40040481

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

Anwendungsberatung:

Tel.: (0711) 40040480

Fax: (0711) 40040482

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

### **Österreich**

Unter [www.bosch-pt.at](http://www.bosch-pt.at) können Sie online Ersatzteile bestellen.

Tel.: (01) 797222010

Fax: (01) 797222011

E-Mail: service.elektrowerkzeuge@at.bosch.com

### **Schweiz**

Unter [www.bosch-pt.com/ch/de](http://www.bosch-pt.com/ch/de) können Sie online Ersatzteile bestellen.

Tel.: (044) 8471511

Fax: (044) 8471551

E-Mail: Aftersales.Service@de.bosch.com

### **Luxemburg**

Tel.: +32 2 588 0589

Fax: +32 2 588 0595

E-Mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

### **Entsorgung**

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



Werfen Sie Messwerkzeuge und Batterien nicht in den Hausmüll!

### **Nur für EU-Länder:**

Gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EU müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messwerkzeuge und gemäß der europäischen Richtlinie 2006/66/EG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwendung zugeführt werden.



## English

### Safety instructions



All instructions must be read and observed in order for the measuring tool to function safely. The safeguards integrated into the measuring tool may be compromised if the measuring tool is not used in accordance with these instructions. Never make warning signs on the measuring tool unrecognisable. **SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE REFERENCE AND INCLUDE THEM WITH THE MEASURING TOOL WHEN TRANSFERRING IT TO A THIRD PARTY.**

- ▶ **Warning!** If operating or adjustment devices other than those specified here are used or other procedures are carried out, this can lead to dangerous exposure to radiation.
- ▶ The measuring tool is delivered with a warning label (marked in the illustration of the measuring tool on the graphics page).
- ▶ If the text on the warning label is not in your native language, cover it with the label supplied, which is in your language, before initial commissioning.



**Do not direct the laser beam at persons or animals and do not look directly into the laser beam or at its reflection.** Doing so could lead to blindness, or could cause accidents or damage to the eyes.

- ▶ **If laser radiation hits your eye, you must close your eyes and immediately turn your head away from the beam.**
- ▶ **Do not make any modifications to the laser equipment.**
- ▶ **Do not use the laser goggles as protective goggles.** The laser goggles make the laser beam easier to see; they do not protect you against laser radiation.
- ▶ **Do not use the laser goggles as sunglasses or while driving.** The laser goggles do not provide full UV protection and impair your ability to see colours.
- ▶ **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 let children use the laser measuring tool unsupervised.** They could accidentally dazzle someone.
- ▶ **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.
- ▶ **The measuring tool may not be 100% accurate for technological reasons.** Environmental factors (e.g. dust or steam in the area being measured), temperature fluctuations (e.g. from fan heater) as well as the nature and condition of the surfaces being measured (e.g. highly reflective or transparent materials) can distort measurement readings.
- ▶ **Protect the measuring tool, particularly the area around the infrared lens and laser, from moisture and snow. The reception lens could fog up and distort the measurements.** Incorrect settings on the tool and other atmospheric influences may make the measurements inaccurate. Otherwise, object temperatures could be shown to be hotter or colder than they are, which may present a danger if touched.
- ▶ **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.
- ▶ **Take the batteries out of the measuring tool when it is being stored or transported.** Persons are at risk of being blinded if the on/off switch is unintentionally pressed.

## Product Description and Specifications

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

### Intended Use

The measuring tool is intended for contactless measurement of surface temperature.

The measuring tool must not be used for temperature measurement on persons and animals or for other medical purposes.

The measuring tool is not suitable for surface temperature measurement of gases or liquids.

The measuring tool is not intended for temperature measurement of food.

The measuring tool is not intended for commercial use.

The measuring tool is suitable for indoor use.

## Product Features

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

- (1) Laser beam outlet aperture
- (2) Infrared beam reception lens
- (3) Measuring button
- (4) Battery compartment cover
- (5) Locking mechanism of the battery compartment cover
- (6) Laser warning label
- (7) Serial number
- (8) **Mode** button
- (9) On/off button
- (10) Display
- (11) Laser goggles<sup>A)</sup>

A) **Accessories shown or described are not included with the product as standard. You can find the complete selection of accessories in our accessories range.**

### Display elements

- (a) Battery indicator
- (b) Display °C
- (c) Display °F
- (d) Emissivity
- (e) Current measured value for surface temperature
- (f) Previous measured value for surface temperature
- (g) Indicator for temperature below -30 °C
- (h) Indicator for temperature above 500 °C
- (i) **SCAN** indicator
- (j) Error warning

**Technical data**

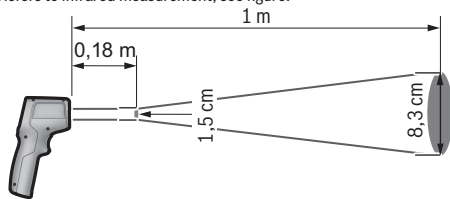
Surface temperature measuring tool	UniversalTemp
Article number	<b>3 603 F83 100</b>
Measuring range	-30 °C to +500 °C
Unit of measurement	°C/°F
<b>Measuring accuracy (typical)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1.8 °C+0.1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2.8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1.8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1.8 % <sup>C)</sup>
Optics (ratio = measuring distance : measuring spot) <sup>D) E)</sup>	12 : 1
Operating temperature	-5 °C to +50 °C
Storage temperature	-20 °C to +70 °C
Max. altitude	2000 m
Relative air humidity max.	90 %
Pollution degree according to IEC 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Laser class	2
Laser type	650 nm, <1 mW
Laser point divergence	1.5 mrad
Batteries	2 × 1.5 V LR6 (AA)
Operating time, approx.	9 h
Weight according to EPTA-Procedure 01:2014	0.22 kg

**Surface temperature measuring tool****UniversalTemp**

Dimensions (length × width × height)

171 × 101 × 54 mm

- A) This applies at an ambient temperature of between 21 °C and 25 °C and an emissivity of 0.95.  
At an ambient temperature of between -5 °C and 21 °C, the measuring accuracy varies by  $\pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C} \times K$  or  $\pm 0.1\% \times K$  (the larger value should be taken), whereby the following applies:  $K = |T - 21|$ , T = ambient temperature.  
At an ambient temperature of between 25 °C and 50 °C, the measuring accuracy varies by  $\pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C} \times K$  or  $\pm 0.1\% \times K$  (the larger value should be taken), whereby the following applies:  $K = |T - 25|$ , T = ambient temperature.
- B) At a measuring distance of 0.1–0.3 m from the surface
- C) At a measuring distance of 0.75–1.25 m from the surface
- D) Refers to infrared measurement, see figure:



- E) Values in accordance with the Association of German Engineers' VDI/VDE 3511 part 4.3 standard (publication date July 2005); applies for 90 % of the measuring signal.  
In all areas beyond the values detailed in the technical data, deviations are possible in measurement readings.
- F) Only non-conductive deposits occur, whereby occasional temporary conductivity caused by condensation is expected.





## Assembly

### Inserting/changing the batteries

It is recommended that you use alkaline manganese batteries to operate the measuring tool.

To open the battery compartment cover **(4)**, press the locking mechanism **(5)** and lift open the battery compartment cover. Insert the batteries. When inserting the batteries, ensure the polarity is correct according to the representation on the inside of the battery compartment cover.

The battery indicator **(a)** shows the batteries' state of charge:

Indicator	Capacity
	67 % to 100 %
	34 % to 66 %
	15 minutes... <33 %
	Maximum 15 minutes

If the battery indicator **(a)** flashes with the empty battery symbol, the batteries must be replaced.

Always replace all the batteries at the same time. Only use batteries from the same manufacturer and which have the same capacity.

- ▶ **Take the batteries out of the measuring tool when you are not using it for a prolonged period of time.** The batteries can corrode and self-discharge during prolonged storage.

## Operation

### Starting 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 30 minutes. This may be the case, for example, if you first perform a measurement in the cool cellar and then go up to the warm attic.
- ▶ **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.
- ▶ **Do not close or cover the reception lens (2) or the laser outlet aperture (1).**

### Switching on/off

The following options are available for **switching on** the measuring tool:

- Switch on the measuring tool using the **on/off button (9)**. After a brief start-up sequence, the measuring tool is ready to use with the unit of measurement that was saved when the tool was last switched off. No measurement is initiated at this stage and the laser is still switched off.
  - Switch on the measuring tool using the **measuring button (3)**. After briefly pressing the **measuring button (3)**, the measuring tool will be ready to take measurements following a brief start-up sequence. If you press and hold the **measuring button (3)** for more than three seconds, the laser will be switched on after the start-up sequence and the measuring tool will immediately begin measuring with the last saved unit of measurement.
- **Never leave the measuring tool unattended when switched on, and ensure the measuring tool is switched off after use.** Others may be dazzled by the laser beam.
- **Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the laser beam yourself (even from a distance).**

To **switch off** the measuring tool, press the on/off button **(9)**.

If no button on the measuring tool is pressed for approx. **1** minutes, the measuring tool will automatically switch off to preserve battery life.

### Measurement preparations

#### Setting the unit of measurement

The default unit of measurement is degrees Celsius (°C). You can switch between the degrees Celsius and degrees Fahrenheit units of measurement by pressing and holding the button **Mode (8)** for more than three seconds.

If the measuring tool is switched on and the unit of measurement is changed, the last set of measured values will be erased. The unit of measurement is saved and displayed when you switch on the measuring tool again.

#### Adjusting the emissivity

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. For optimum measuring results, the emissivity setting (see "Emissivity", page 26) on the measuring tool must be checked before every measurement and adapted to the object being measured if necessary.

When the measuring tool is switched on, the high emissivity setting is activated by default. If the emissivity is changed, the last set of measured values will be erased.

You can select from three different emissivity settings on the measuring tool. The following table shows commonly used materials of a similar emissivity for each emissivity setting; note that these are examples and not an exhaustive list. Because the emissivity of a material is dependent on a variety of factors and is therefore variable, the details in the following overview serve only as guide values.



**High emissivity:** Concrete (dry), brickwork (red, rough), sandstone (rough), marble, PVC flooring, plastic (PE, PP, PVC), rubber, anodised aluminium (matt), woodchip wallpaper, carpet, laminate, tiling (matt), parquet flooring (matt), paint (black, matt), radiator paint, wood, glass



**Medium emissivity:** Enamel, granite, cast iron, sand, fireclay



**Low emissivity:** Cork, porcelain (white), paint (slightly reflective)

The following emissivity gradings are used:

- High emissivity grading: Approx. 0.95
- Medium emissivity grading: Approx. 0.85
- Low emissivity grading: Approx. 0.75

To change the emissivity setting, press the button **Mode (8)** repeatedly until the emissivity indicator **(d)** shows the required emissivity for the next measurement.

- ▶ **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.

### Measuring surface

The infrared radiation of the measuring surface is determined during the contactless measurement of the surface temperature.

The laser point marks the approximate centre of the measuring surface. For an optimum measurement reading, position the measuring tool so that the laser beam meets the measuring surface perpendicularly to this point.

- ▶ **Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the laser beam yourself (even from a distance).**



Increasing the distance between the measuring tool and the object being measured increases the size of the measuring surface. At a distance of 1 m, the measuring surface is approx. 8.3 cm in size if the laser beam is perpendicular to a flat measuring surface.

At a surface temperature of  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  to  $+500\text{ }^{\circ}\text{C}$ , the optimum measuring distance is between 0.75 m and 1.25 m. Below  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , the optimum measuring distance is between 10 cm and 30 cm.

The displayed reading is the average value of all temperatures measured within the measuring surface.

- ▶ **Stand back from very hot objects.** There is a risk of burns.
- ▶ **Do not hold the measuring tool directly against hot surfaces.** The heat can damage the measuring tool.

### Information about the measuring conditions

Highly reflective or glossy surfaces (e.g. glossy tiles, stainless steel fronts or cooking pots) can affect the surface temperature measurement. If necessary, mask the area to be measured with a dark, matt adhesive tape that conducts heat well. Allow the tape to acclimatise briefly on 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.

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

It is therefore important to ventilate the room prior to measuring, especially when the air is contaminated or steamy. For example, do not perform measurements in a bathroom immediately after the shower has been used.

Once ventilated, allow the room to reacclimatise a while until it returns to the usual temperature.

## Measuring functions

### Individual measurements

Briefly pressing the measuring button **(3)** once switches the laser on and actuates a single measurement.

The measuring process can take up to half a second and is indicated by the **SCAN (i)** indicator lighting up. Once the measurement has been completed, the laser switches off automatically, the indicator **SCAN** disappears and both the most recent measurement reading and the reading before it are shown on the display.

### Continuous measurement

For continuous measurements, press and hold the measuring button **(3)**. The laser remains switched on and the indicator **SCAN** appears in the display. Using slow movements, aim the laser at each of the surfaces to be measured, one by one.

The indicator on the display is continually updated. As soon as you let go of the measuring button **(3)**, the measurement is stopped, the indicator **SCAN** disappears and the laser is switched off.

The most recent measurement reading and the reading before it are shown on the display.

### Errors – causes and corrective measures

#### Measuring tool not acclimatised

The measuring tool has been subjected to extreme fluctuations in temperature and did not have sufficient time to adjust.

#### Ambient temperature outside the operating temperature range

The ambient temperature is too high or too low for the measuring tool to operate.

#### Surface temperature outside the measuring range

The indicator flashes if the surface temperature of the object being measured in the measuring area is too high (**above 500 °C**, see indicator **(h)**) or too low (**below -30 °C**, see indicator **(g)**). The temperature of this object cannot be measured. Aim the laser at another object and start a new measurement.

#### Internal error

If the measuring tool has an internal fault, **Err** is shown on the display and the **(j)** symbol flashes. To reset the software, remove the batteries, wait a few seconds and then re-insert the batteries.

If the error persists, have the measuring tool checked by a **Bosch** customer service agent. Do not open the measuring tool yourself.

### Glossary of terms

#### Emissivity

The emissivity of an object depends on the material and the structure of its surface. It indicates whether a particular object emits a high or low level of infrared thermal radiation (in comparison to other objects of the same temperature).

## Maintenance and Service

### Maintenance and Cleaning

► **Check the measuring tool before each use.** If the measuring tool is visibly damaged or parts have become loose inside the measuring tool, safe function can no longer be ensured.

Only store and transport the measuring tool in a suitable container, such as the original packaging. Do not affix any stickers near to the sensor on the measuring tool.

Always keep the measuring tool clean and dry to ensure optimum, safe operation.

Never immerse the measuring tool in water or other liquids.

Wipe off any dirt using a dry, soft cloth. Do not use any detergents or solvents.

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

Clean the reception lens **(2)** and laser outlet aperture **(1)** very carefully:

Ensure that there is no lint on the reception lens or the laser outlet aperture. Do not attempt to remove dirt from the reception lens using pointed objects, and do not wipe over the reception lens (risk of scratching). If necessary, you can carefully blow away dirt using oil-free compressed air.

If repairs are required, send in the measuring tool in its original packaging.

### After-Sales Service and Application Service

Our after-sales service can answer questions concerning product maintenance and repair, as well as spare parts. You can find exploded drawings and information on spare parts at: **[www.bosch-pt.com](http://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 type plate 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](http://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

**Ireland**

Origo Ltd.  
Unit 23 Magna Drive  
Magna Business Park  
City West  
Dublin 24  
Tel. Service: (01) 4666700  
Fax: (01) 4666888

**Australia, New Zealand and Pacific Islands**

Robert Bosch Australia Pty. Ltd.

Power Tools  
Locked Bag 66  
Clayton South VIC 3169  
Customer Contact Center  
Inside Australia:  
Phone: (01300) 307044  
Fax: (01300) 307045

Inside New Zealand:  
Phone: (0800) 543353  
Fax: (0800) 428570

Outside AU and NZ:  
Phone: +61 3 95415555  
[www.bosch-pt.com.au](http://www.bosch-pt.com.au)  
[www.bosch-pt.co.nz](http://www.bosch-pt.co.nz)

**Republic of South Africa**

**Customer service**

Hotline: (011) 6519600

**Gauteng – BSC Service Centre**

35 Roper Street, New Centre  
Johannesburg  
Tel.: (011) 4939375  
Fax: (011) 4930126  
E-mail: bsctools@icon.co.za

**KZN – BSC Service Centre**

Unit E, Almar Centre

143 Crompton Street  
Pinetown  
Tel.: (031) 7012120  
Fax: (031) 7012446  
E-mail: bsc.dur@za.bosch.com

**Western Cape – BSC Service Centre**

Democracy Way, Prosperity Park  
Milnerton  
Tel.: (021) 5512577  
Fax: (021) 5513223  
E-mail: bsc@zsd.co.za

**Bosch Headquarters**

Midrand, Gauteng  
Tel.: (011) 6519600  
Fax: (011) 6519880  
E-mail: rbsa-hq.pts@za.bosch.com

**Disposal**

Measuring tools, accessories and packaging should be recycled in an environmentally friendly manner.



Do not dispose of measuring tools or batteries with household waste.

**Only for EU countries:**

According to the Directive 2012/19/EU, measuring tools that are no longer usable, and according to the Directive 2006/66/EC, defective or used battery packs/batteries, must be collected separately and disposed of in an environmentally correct manner.

## Français

### Consignes de sécurité



Pour une utilisation sans danger et en toute sécurité de l'appareil de mesure, lisez attentivement toutes les instructions et tenez-en compte. En cas de non-respect des présentes instructions, les fonctions de protection de l'appareil de mesure risquent d'être altérées. Faites en sorte que les étiquettes d'avertissement se trouvant sur l'appareil de mesure restent toujours lisibles. **CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS DANS UN LIEU SÛR ET REMETTEZ-LES À TOUT NOUVEL UTILISATEUR DE L'APPAREIL DE MESURE.**

- ▶ Attention - L'utilisation d'autres dispositifs de commande ou d'ajustage que ceux indiqués ici ou l'exécution d'autres procédures risque de provoquer une exposition dangereuse aux rayonnements.
- ▶ L'appareil de mesure est fourni avec une plaque d'avertissement (repérée dans la représentation de l'appareil de mesure sur la page des graphiques).
- ▶ Si le texte de l'étiquette d'avertissement n'est pas dans votre langue, recouvrez l'étiquette par l'autocollant dans votre langue qui est fourni, avant de procéder à la première mise en service.



**Ne dirigez jamais le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne regardez jamais vous-même dans le faisceau laser.**  
Vous risqueriez d'éblouir des personnes, de causer des accidents ou de causer des lésions oculaires.

- ▶ Au cas où le faisceau laser frappe un œil, fermez immédiatement les yeux et déplacez la tête pour l'éloigner du faisceau. N'apportez jamais de modifications au dispositif laser.
- ▶ N'apportez aucune modification au dispositif laser.
- ▶ N'utilisez pas les lunettes de vision laser comme des lunettes de protection. Les lunettes de vision laser aident seulement à mieux voir le faisceau laser ; elles ne protègent pas contre les effets des rayonnements laser.

- ▶ **N'utilisez pas les lunettes de vision laser comme des lunettes de soleil ou pour la circulation routière.** Les lunettes de vision laser n'offrent pas de protection UV complète et elles faussent la perception des couleurs.
- ▶ **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 laissez pas les enfants utiliser l'appareil de mesure laser sans surveillance.** Ils pourraient éblouir des personnes par inadvertance.
- ▶ **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.
- ▶ **Du fait de sa conception technologique, l'appareil de mesure n'offre pas une sécurité de mesure absolue.** Les influences environnementales (par ex. poussières ou vapeurs dans la zone de mesure), les fluctuations de températures (dues aux radiateurs par ex.) ainsi que les propriétés et l'état des surfaces à mesurer (par ex. matériaux fortement réfléchissants ou transparents) peuvent fausser les résultats de mesure.
- ▶ **Protégez l'appareil de mesure, et tout particulièrement la zone de la lentille infrarouge et du laser, de la pluie et de l'humidité. La lentille réceptrice pourrait s'embuer 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.
- ▶ **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.
- ▶ **Sortez les piles de l'appareil de mesure lors de son transport et lors des périodes de non-utilisation.** En cas d'actionnement involontaire de l'interrupteur Marche/Arrêt, des personnes risquent d'être éblouies.

## Description des prestations et du produit

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

### Utilisation conforme

L'appareil de mesure est conçu pour la mesure sans contact de températures de surface.

L'appareil de mesure ne doit pas être utilisé pour mesurer la température de personnes ou d'animaux ni à d'autres fins médicales.

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

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

L'appareil de mesure n'est pas prévu pour un usage industriel.

L'appareil de mesure est approprié pour une utilisation en intérieur.

### Éléments constitutifs

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

- (1) Orifice de sortie du faisceau laser
- (2) Lentille de réception rayonnement infrarouge
- (3) Touche Mesure
- (4) Couvercle du compartiment à piles
- (5) Blocage du couvercle du compartiment à piles
- (6) Étiquette d'avertissement laser
- (7) Numéro de série
- (8) Touche **Mode**
- (9) Touche Marche/Arrêt
- (10) Écran
- (11) Lunettes de vision laser <sup>A)</sup>

A) **Les accessoires décrits ou illustrés ne sont pas tous compris dans la fourniture. Vous trouverez les accessoires complets dans notre gamme d'accessoires.**

### Affichages

- (a) Affichage niveau de charge des piles
- (b) Affichage °C
- (c) Affichage °F
- (d) Émissivité
- (e) Valeur de mesure actuelle de la température de surface
- (f) Valeur de mesure précédente de la température de surface
- (g) Affichage < -30 °C



- (h) Affichage >500 °C
- (i) Affichage **SCAN**
- (j) Avertissement d'erreur

## Caractéristiques techniques

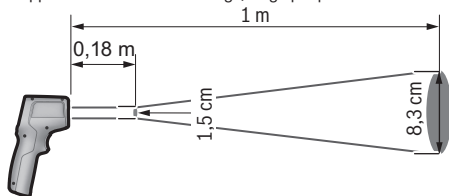
Détecteur thermique	UniversalTemp
Référence	<b>3 603 F83 100</b>
Plage de mesure	-30...+500 °C
Unité de mesure	°C/°F
<b>Précision de mesure (typique)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>
Rapport optique (rapport distance de mesure/ spot de mesure) <sup>D)E)</sup>	12 : 1
Températures de fonctionnement	-5 °C...+50 °C
Températures de stockage	-20 °C...+70 °C
Altitude d'utilisation maxi	2000 m
Humidité de l'air maxi	90 %
Degré d'encrassement selon CEI 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Classe laser	2
Type de laser	650 nm, <1 mW
Divergence point laser	1,5 mrad
Piles	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Autonomie approximative	9 h
Poids suivant EPTA-Procédure 01:2014	0,22 kg

**Détecteur thermique****UniversalTemp**

Dimensions (longueur x largeur x hauteur)

171 × 101 × 54 mm

- A) Cela vaut pour une température ambiante de 21 °C...25 °C et un taux d'émissivité de 0,95.  
 À une température ambiante de -5 °C...21 °C, la précision de mesure varie de  $\pm 0,1 \text{ °C} \times K$  ou  $\pm 0,1 \% \times K$  (la plus grande des deux valeurs fait foi) où :  $K = |T - 21|$ , T = Température ambiante.  
 À une température ambiante de 25 °C...50 °C, la précision de mesure varie de  $\pm 0,1 \text{ °C} \times K$  ou  $\pm 0,1 \% \times K$  (la plus grande des deux valeurs fait foi) où :  $K = |T - 25|$ , T = Température ambiante.
- B) pour une mesure à une distance de 0,1 – 0,3 m de la surface
- C) pour une mesure à une distance de 0,75 – 1,25 m de la surface
- D) se rapporte à une mesure infrarouge, cf. graphique :



- E) Indication selon VDI / VDE 3511 page 4.3 (date de publication juillet 2005) ; valable pour 90 % du signal de mesure.  
 Des écarts de mesure sont possibles en dehors des valeurs indiquées dans les Caractéristiques techniques.
- F) N'est conçu que pour les salissures/saletés non conductrices mais supporte occasionnellement la conductivité due aux phénomènes de condensation.

## Montage




### Mise en place/remplacement des piles

Il est recommandé d'utiliser des piles alcalines au manganèse.

Pour ouvrir le couvercle du compartiment à piles **(4)**, appuyez sur le blocage **(5)** et ouvrez le couvercle du compartiment à piles. Insérez les piles. Respectez ce faisant la polarité indiquée sur le graphique se trouvant à l'intérieur du couvercle du compartiment à piles.

L'indicateur de charge **(a)** indique le niveau de charge des piles :

Affichage	Capacité
	67 %...100 %

Affichage	Capacité
	34 %...66 %
	15 minutes...<33 %
	15 minutes maxi

Si l'indicateur de charge **(a)** clignote avec le symbole pile vide, il faut remplacer les piles. Remplacez toujours toutes les piles en même temps. N'utilisez que des piles de la même marque et de même capacité.

- ▶ **Sortez les piles de l'appareil de mesure si vous savez qu'il ne sera pas utilisé pendant une période prolongée.** Les piles risquent de se corroder et de se décharger quand l'appareil de mesure n'est pas utilisé pendant une longue durée.

## Fonctionnement

### Mise en marche

- ▶ **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 de différence de température important, cela peut prendre jusqu'à 30 minutes. Un tel cas de figure peut par exemple se présenter quand vous passez avec l'appareil d'une cave froide à des combles chaudes.
- ▶ **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.
- ▶ **Ne masquez pas et ne recouvrez pas la lentille de réception (2) et l'orifice de sortie du faisceau laser (1).**

### Mise en marche/arrêt

Pour **mettre en service** l'appareil de mesure, vous avez les possibilités suivantes :

- Mettez en marche l'appareil de mesure à l'aide de la **touche Marche/Arrêt (9)**. Après une courte phase de démarrage, l'appareil de mesure est prêt à effectuer des mesures avec l'unité de mesure mémorisée lors du dernier arrêt. L'appareil n'effectue pas encore de mesure, le laser est désactivé.
  - Mettez en marche l'appareil de mesure à l'aide de la **touche Mesure (3)**. Après un appui court de la **touche Mesure (3)**, l'appareil de mesure est prêt à effectuer des mesures (après une courte phase de démarrage). Après un appui long (plus de 3 s) de la **touche Mesure (3)**, l'appareil de mesure se met aussitôt à mesurer (au terme d'une courte phase de démarrage) avec l'unité de mesure mémorisée lors du dernier arrêt.
- **Ne laissez pas l'appareil de mesure sans surveillance quand il est allumé et éteignez-le après l'utilisation.** D'autres personnes pourraient être éblouies par le faisceau laser.
- **Ne dirigez pas le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne regardez jamais dans le faisceau laser, même si vous êtes à grande distance de ce dernier.**

Pour **arrêter** l'appareil de mesure, appuyez sur l'interrupteur Marche/Arrêt **(9)**.

Si vous n'actionnez aucune touche pendant env. **1 min**, l'appareil de mesure s'arrête automatiquement afin d'économiser les piles.

### Préparation de l'appareil de mesure

#### Réglage de l'unité de mesure

L'unité de mesure présélectionnée est le degré Celsius (°C). Pour commuter entre degrés Celsius (°C) et degrés Fahrenheit (°F), actionnez pendant plus de 3 s la touche

#### Mode (8).

Après un changement d'unité de mesure, les dernières valeurs de mesure sont effacées. La nouvelle unité de mesure est automatiquement mémorisée et affichée lors de la prochaine mise en marche de l'appareil de mesure.

#### Réglage de l'émissivité

Pour déterminer la température de surface, l'appareil mesure sans contact le rayonnement infrarouge naturel émis par l'objet ciblé. Pour obtenir un résultat de mesure optimal, vous devez avant chaque mesure contrôler et adapter à la nature de l'objet mesuré l'émissivité (voir « Émissivité », Page 39) réglée sur l'appareil de mesure.

À la mise en marche de l'appareil de mesure, l'émissivité la plus élevée est toujours présélectionnée. Après tout changement de l'émissivité, les dernières valeurs de mesure sont effacées.

Il est possible de choisir entre 3 émissivités. Le tableau ci-dessous indique pour chaque émissivité quels sont les matériaux les plus courants pour lesquels elle s'applique. Comme l'émissivité d'un matériau dépend de différents facteurs et peut donc varier, le tableau ne peut donner que des valeurs indicatives.



**Émissivité élevée** : béton (sec), brique (rouge, rugueuse), brique silico-calcaire (rugueuse), marbre, sols en PVC, plastiques (PE, PP, PVC), caoutchouc, aluminium anodisé (mat), papier peint ingrain, moquette, stratifiés, carrelages (mats), parquets (mats), peinture (noire, matte), laque de radiateur, bois, verre



**Émissivité moyenne** : émail, granit, fonte, sable, argile réfractaire



**Faible émissivité** : liège, porcelaine (blanche), vernis (légèrement réfléchissant)

Les émissivités suivantes sont sélectionnables :

- émissivité élevée : 0,95
- émissivité moyenne : 0,85
- faible émissivité : 0,75

Pour modifier l'émissivité, appuyez sur la touche **Mode (8)** jusqu'à ce que qu'apparaisse l'émissivité **(d)** appropriée pour la prochaine mesure à effectuer.

- **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.

### Surface de mesure

Lors de la mesure sans contact de la température de surface, l'appareil évalue le rayonnement infrarouge émis par la surface de mesure.

Le point laser matérialise le centre de la surface dont la température va être mesurée. Pour obtenir un résultat optimal, tenez l'appareil de mesure de sorte à ce que le faisceau laser frappe la surface verticalement en ce point.

- **Ne dirigez pas le faisceau laser vers des personnes ou des animaux et ne regardez jamais dans le faisceau laser, même si vous êtes à grande distance de ce dernier.**

Plus l'appareil de mesure est éloigné de l'objet à mesurer, plus la taille de la surface de mesure est grande. À une distance de 1 m, la surface de mesure est d'env. 8,3 cm si le faisceau laser frappe la surface perpendiculairement.

Pour les températures de surface comprises entre  $-10\text{ °C}$  et  $+500\text{ °C}$ , la distance de mesure optimale se situe de 0,75 m à 1,25 m. En dessous de  $-10\text{ °C}$ , la distance de mesure optimale se situe entre 10 cm et 30 cm.

Le résultat de mesure affiché est la valeur moyenne des températures mesurées sur toute la surface de mesure.

- ▶ **Ne vous approchez pas trop d'objets très chauds.** Il y a risque de brûlure.
- ▶ **Ne placez pas directement l'appareil de mesure sur des surfaces chaudes.** La chaleur peut endommager l'appareil de mesure.

### Remarques sur les conditions de mesure

Les surfaces fortement réfléchissantes ou transparentes (carreaux brillants, surfaces en acier inoxydable, casseroles, etc.) peuvent fausser la mesure de la température de surface. En cas de besoin, collez sur la surface de mesure du ruban adhésif mat foncé à bonne conductivité thermique. Attendez que le ruban adhésif ait pris la température 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.

La mesure infrarouge de températures est altérée par les fumées, les vapeurs ou l'air poussiéreux.

Aérez alors le local avant de procéder à la mesure, surtout si l'air est pollué ou humide. N'effectuez par exemple pas de mesure dans une salle de bain juste après avoir pris une douche.

Après avoir aéré, attendez que la pièce soit revenue à sa température normale.

## Fonctions de mesure

### Mesure simple

Un appui unique sur la touche Mesure **(3)** active le laser et déclenche une mesure.

La mesure peut prendre jusqu'à une demi-seconde. Pendant la durée de la mesure, l'affichage **SCAN (i)** apparaît à l'écran. Une fois la mesure terminée, le laser se désactive automatiquement, l'affichage **SCAN** disparaît et il apparaît à l'écran les résultats de la dernière et de l'avant dernière mesure.

### Mesure continue

Pour les mesures continues, maintenez appuyé la touche Mesure **(3)** dans le mode choisi. Le laser reste activé et l'affichage **SCAN** apparaît à l'écran. Dirigez dans un mouvement lent le faisceau laser successivement vers toutes les surfaces dont vous souhaitez mesurer la température.

Les valeurs affichées sur l'écran sont actualisées en continu. Dès que vous relâchez la touche Mesure **(3)**, la mesure s'interrompt, l'affichage **SCAN** disparaît et le laser est désactivé.

Sur l'écran apparaissent les résultats de la dernière et de l'avant dernière mesure.

### Défauts – Causes et remèdes

#### L'appareil de mesure ne se trouve pas encore à la température ambiante

L'appareil de mesure a subi de fortes variations de température et n'a pas eu le temps de s'adapter.

#### Température ambiante hors de la plage de températures de fonctionnement

La température ambiante est trop élevée ou trop basse pour un fonctionnement correct de l'appareil de mesure.

#### Température de surface hors de la plage de mesure

L'affichage clignote quand la température de surface de l'objet à mesurer est trop élevée (**>500 °C**, voir affichage **(h)**) ou trop basse (**<-30 °C**, voir affichage **(g)**). Il n'est pas possible de mesurer la température de cet objet. Dirigez le faisceau laser vers un autre objet et démarrez une nouvelle mesure.

#### Défaut interne

Quand l'appareil de mesure présente un défaut interne, **Err** apparaît à l'écran et le symbole **(j)** clignote. Réinitialisez le logiciel en retirant les piles puis remettant en place après avoir attendu quelques secondes.

Si le défaut n'a pas disparu, faites contrôler l'appareil de mesure par le Service Après-Vente **Bosch**. N'ouvrez pas l'appareil de mesure.

### Définitions

#### Émissivité

L'émissivité d'un objet dépend du matériau et de sa structure de sa surface. Elle indique si un objet (comparé à d'autres objets dont la température est la même) émet beaucoup ou peu de rayonnement infrarouge.

## Entretien et Service après-vente

### Nettoyage et entretien

► **Contrôlez l'appareil de mesure avant chaque utilisation.** En cas de dommages externes visibles ou d'éléments mobiles à l'intérieur, le bon fonctionnement de l'appareil de mesure ne peut plus être garanti.

Ne transportez et ne rangez l'appareil de mesure que dans un contenant approprié, par ex. dans son emballage d'origine. Ne collez pas d'autocollant sur l'appareil de mesure, à proximité du capteur.

Tenez toujours l'appareil de mesure propre pour garantir son bon fonctionnement.

N'immergez jamais l'appareil de mesure dans de l'eau ou dans d'autres liquides.

Nettoyez l'appareil à l'aide d'un chiffon doux et sec. N'utilisez pas de détergents ou de solvants.

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

Nettoyez avec beaucoup de précaution la lentille de réception **(2)** et l'orifice de sortie du faisceau laser **(1)** :

veillez à ce que la lentille de réception et l'orifice de sortie du laser soient exempts de poussière et de peluches. N'essayez pas d'enlever les saletés présentes sur la lentille de réception avec un objet pointu et n'essuyez pas la lentille de réception (risque de rayure). Si nécessaire, soufflez les saletés avec précaution avec de l'air comprimé exempt d'huile.

Si l'appareil de mesure a besoin d'être réparé, renvoyez-le dans son emballage d'origine.

### Service après-vente et conseil utilisateurs

Notre Service après-vente répond à vos questions concernant la réparation et l'entretien de votre produit et les pièces de rechange. Vous trouverez des vues éclatées et des informations sur les pièces de rechange sur le site : **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

L'équipe de conseil utilisateurs Bosch se tient à votre disposition pour répondre à vos questions concernant nos produits et leurs accessoires.

Lors de toute demande de renseignement ou commande de pièces de rechange, précisez impérativement la référence à 10 chiffres figurant sur l'étiquette signalétique du produit.

#### France

Réparer un outil Bosch n'a jamais été aussi simple, et ce, en moins de 5 jours, grâce à SAV DIRECT, notre formulaire de retour en ligne que vous trouverez sur notre site internet [www.bosch-pt.fr](http://www.bosch-pt.fr) à la rubrique Services.



Vous y trouverez également notre boutique de pièces détachées en ligne où vous pouvez passer directement vos commandes.

Vous êtes un utilisateur, contactez : Le Service Clientèle Bosch Outillage Electroportatif

Tel. : 0811 360122 (coût d'une communication locale)

E-Mail : sav.outillage-electroportatif@fr.bosch.com

Vous êtes un revendeur, contactez :

Robert Bosch (France) S.A.S.

Service Après-Vente Electroportatif

126, rue de Stalingrad

93705 DRANCY Cédex

Tel. : (01) 43119006

E-Mail : sav-bosch.outillage@fr.bosch.com

### **Belgique, Luxembourg**

Tel. : +32 2 588 0589

Fax : +32 2 588 0595

E-Mail : outillage.gereedschap@be.bosch.com

### **Suisse**

Passez votre commande de pièces détachées directement en ligne sur notre site

[www.bosch-pt.com/ch/fr](http://www.bosch-pt.com/ch/fr).

Tel. : (044) 8471512

Fax : (044) 8471552

E-Mail : Aftersales.Service@de.bosch.com

## **Élimination des déchets**

Prière de rapporter les appareils de mesure, leurs accessoires et les emballages dans un Centre de recyclage respectueux de l'environnement.



Ne jetez pas les appareils de mesure et les piles avec des ordures ménagères !

### **Seulement pour les pays de l'UE :**

Conformément à la directive européenne 2012/19/UE, les appareils de mesure hors d'usage, et conformément à la directive européenne 2006/66/CE, les accus/piles usagés ou défectueux doivent être éliminés séparément et être recyclés en respectant l'environnement.



## Español

### Indicaciones de seguridad



Leer y observar todas las instrucciones, para trabajar sin peligro y riesgo con el aparato de medición. Si el aparato de medición no se utiliza según las presentes instrucciones, pueden menoscabarse las medidas de seguridad integradas en el aparato de medición. Jamás desvirtúe las señales de advertencia del aparato de medición. **GUARDE BIEN ESTAS INSTRUCCIONES Y ADJUNTELAS EN LA ENTREGA DEL APARATO DE MEDICIÓN.**

- ▶ **Precaución** – si se utilizan dispositivos de manejo o de ajuste distintos a los especificados en este documento o si se siguen otros procedimientos, esto puede conducir a una peligrosa exposición a la radiación.
- ▶ El aparato de medición se entrega con un rótulo de advertencia (marcado en la representación del aparato de medición en la página ilustrada con el número).
- ▶ Si el texto del rótulo de advertencia no está en su idioma del país, entonces cúbralo con la etiqueta adhesiva adjunta en su idioma del país antes de la primera puesta en marcha.



**No oriente el rayo láser sobre personas o animales y no mire hacia el rayo láser directo o reflejado.** Debido a ello, puede deslumbrar personas, causar accidentes o dañar el ojo.

- ▶ **Si la radiación láser incide en el ojo, debe cerrar conscientemente los ojos y mover inmediatamente la cabeza fuera del rayo.**
- ▶ **No efectúe modificaciones en el equipamiento del láser.**
- ▶ **No utilice las gafas de visualización láser como gafas protectoras.** Las gafas de visualización láser sirven para detectar mejor el rayo láser; sin embargo, éstas no protegen contra la radiación láser.

- ▶ **No utilice las gafas de visualización láser como gafas de sol o en el tráfico.** Las gafas de visualización láser no proporcionan protección UV completa y reducen la percepción del color.
- ▶ **Sólo deje reparar el aparato de medición por personal técnico calificado y sólo con repuestos originales.** Solamente así se mantiene la seguridad del aparato de medición.
- ▶ **No deje que niños utilicen el aparato de medición láser sin vigilancia.** Podrían deslumbrar involuntariamente personas.
- ▶ **No trabaje con el aparato de medición en un entorno potencialmente explosivo, en el que se encuentran líquidos, gases o polvos inflamables.** El aparato de medición puede producir chispas e inflamar los materiales en polvo o vapores.
- ▶ **Debido a motivos tecnológicos, la herramienta de medición no puede garantizar una seguridad absoluta.** Las influencias del medio ambiente (p. ej. polvo o vapor en el margen de medición), las fluctuaciones de temperatura (p. ej. por termoventilador) así como naturaleza y estado de las superficies de medición (p. ej. materiales altamente reflectantes o transparentes) pueden falsear los resultados de la medición.
- ▶ **Proteja el aparato de medición, especialmente el área del lente infrarrojo y el láser, ante la humedad y la nieve. El lente receptor podría empañarse y falsear los resultados de medición.** Los ajustes incorrectos del aparato así como otros factores de influencia atmosféricos pueden conducir a mediciones incorrectas. Los objetos pueden indicarse a una temperatura demasiado alta o demasiado baja, lo que puede resultar en un riesgo en el caso de un contacto.
- ▶ **Las mediciones correctas de temperatura sólo son posibles, si el grado de emisión ajustado y el grado de emisión del objeto coinciden.** Los objetos pueden indicarse a una temperatura demasiado alta o demasiado baja, lo que puede resultar en un riesgo en el caso de contactos.
- ▶ **Retire las baterías del aparato de medición durante el transporte y el almacenamiento.** En el caso de un accionamiento involuntario del interruptor de conexión/desconexión podría deslumbrarse personas.

## Descripción del producto y servicio

Por favor, observe las ilustraciones en la parte inicial de las instrucciones de servicio.

### Utilización reglamentaria

El aparato de medición está determinado para la medición sin contacto de temperaturas superficiales.

El aparato de medición no se debe utilizar para la medición de temperatura de personas así como de animales o para otros fines medicinales.

El aparato de medición no es adecuado para la medición de temperatura superficial de gases o líquidos.

El aparato de medición no está diseñada para medir la temperatura de alimentos.

El aparato de medición no ha sido diseñado para su aplicación en el ámbito profesional.

El aparato de medición es apto para su uso en el interior.

### Componentes principales

La numeración de los componentes está referida a la imagen del aparato de medición en la página ilustrada.

- (1) Abertura de salida del rayo láser
- (2) Lente de recepción de rayos infrarrojos
- (3) Tecla de medición
- (4) Tapa del alojamiento de la pila
- (5) Enclavamiento de la tapa del alojamiento de las pilas
- (6) Señal de aviso láser
- (7) Número de serie
- (8) Tecla **Mode**
- (9) Tecla de conexión/desconexión
- (10) Display
- (11) Gafas de visión láser<sup>A)</sup>

A) Los accesorios descritos e ilustrados no corresponden al material que se adjunta de serie. La gama completa de accesorios opcionales se detalla en nuestro programa de accesorios.

### Elementos de indicación

- (a) Indicación de pila
- (b) Indicación en °C
- (c) Indicación en °F
- (d) Emisividad
- (e) Valor de medición actual de la temperatura superficial
- (f) Valor de medición previo de la temperatura superficial
- (g) Indicación < -30 °C

- (h) Indicación >500 °C
- (i) Indicador **SCAN**
- (j) Aviso de error

## Datos técnicos

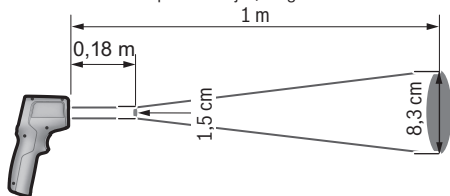
Temperatura superficial del aparato de medición	UniversalTemp
Número de referencia	<b>3 603 F83 100</b>
Alcance	-30...+500 °C
Unidad de medida	°C/°F
<b>Precisión de medición (típica)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>
Óptica (relación de distancia de medición : punto de medición) <sup>D)E)</sup>	12 : 1
Temperatura de servicio	-5 °C...+50 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °C...+70 °C
Altura de aplicación máx. sobre la altura de referencia	2000 m
Humedad relativa del aire máx.	90 %
Grado de contaminación según IEC 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Clase de láser	2
Tipo de láser	650 nm, <1 mW
Divergencia de punto de láser	1,5 mrad
Pilas	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Duración del servicio aprox.	9 h
Peso según EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg

**Temperatura superficial del aparato de medición****UniversalTemp**

Medidas (longitud × ancho × altura)

171 × 101 × 54 mm

- A) Esto rige a una temperatura ambiente de 21 °C...25 °C y una emisividad de 0,95.  
A una temperatura ambiente de -5 °C...21 °C varía la exactitud de medición en  $\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C} \times K$  o bien  $\pm 0,1 \% \times K$  (se debe tomar el mayor valor), en lo cual rige:  $K = |T - 21|$ , T = temperatura ambiente.  
A una temperatura ambiente de 25 °C...50 °C varía la exactitud de medición en  $\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C} \times K$  o bien  $\pm 0,1 \% \times K$  (se debe tomar el mayor valor), en lo cual rige:  $K = |T - 25|$ , T = temperatura ambiente.
- B) a 0,1–0,3 m de distancia de medición a la superficie
- C) a 0,75–1,25 m de distancia de medición a la superficie
- D) Se refiere a la medición por infrarrojos, ver gráfico:



- E) Indicación según VDI/VDE 3511 hoja 4.3 (fecha de publicación julio de 2005); válido para el 90 % de la señal de medición.  
En todas las áreas fuera de las magnitudes representadas en los datos técnicos pueden presentarse divergencias de los resultados de la medición.
- F) Sólo se produce un ensuciamiento no conductor, sin embargo ocasionalmente se espera una conductividad temporal causada por la condensación.


## Montaje




### Colocar/cambiar las pilas

Para el funcionamiento de la herramienta de medición se recomiendan pilas alcalinas de manganeso.

Para abrir la tapa del alojamiento de las pilas **(4)**, pulse el bloqueo **(5)** y abra la tapa del alojamiento de las pilas. Coloque las pilas. Observe en ello la polaridad correcta conforme a la representación en el lado interior de la tapa del compartimento para pilas.

El indicador de pilas **(a)** indica el estado de carga de las pilas:

Indicador	Capacidad
	67 %...100 %

Indicador	Capacidad
	34 %...66 %
	15 minutos...<33 %
	máximo 15 minutos

Si parpadea el indicador de pilas **(a)** con el símbolo de pilas vacío, deben cambiarse las pilas.

Reemplace siempre simultáneamente todas las pilas. Utilice sólo pilas de un fabricante y con igual capacidad.

- ▶ **Retire las pilas del aparato de medición, si no va a utilizarlo durante un periodo largo.** Si se almacena durante mucho tiempo, las pilas pueden corroerse y autodescargarse.

## Funcionamiento

### Puesta en marcha

- ▶ **Proteja el aparato de medición de la humedad y de la exposición directa al sol.**
- ▶ **No exponga el aparato de medición a temperaturas extremas o fluctuaciones de temperatura.** No la deje, por ejemplo, durante un tiempo prolongado en el automóvil. En caso de fuertes fluctuaciones de temperatura, deje que se establezca primero la temperatura de la herramienta de medición antes de la puesta en servicio. Las temperaturas extremas o los cambios bruscos de temperatura pueden afectar a la exactitud del aparato de medición.
- ▶ **Asegúrese de que el aparato de medición se aclimate correctamente.** En caso de fuertes variaciones de temperatura, el tiempo de aclimatación puede tardar hasta 30 minutos. Este puede ser el caso, por ejemplo, si primero hace una medición en un sótano frío y luego va a un desván donde el ambiente está templado.
- ▶ **Evite que el aparato de medición reciba golpes o que se caiga.** Tras fuertes influjos externos y en caso de anomalías en la funcionalidad, debería dejar verificar el aparato de medición en un servicio postventa autorizado **Bosch**.
- ▶ **No obture o cubra el lente receptor (2) y la abertura de salida láser (1).**

### Interruptor de conexión/desconexión

Para **conectar** el aparato de medición tiene las siguientes posibilidades:

- Conecte el aparato de medición con la **tecla de conexión/desconexión (9)**. Después de una breve secuencia de inicio, el aparato de medición está listo para el uso con la

unidad de medida almacenada la última vez que se desconectó. Todavía no se realiza ninguna medición, el láser está desconectado.

- Conecte el aparato de medición con la **tecla de medición (3)**. Si presiona brevemente la **tecla de medición (3)**, el aparato de medición está listo para el uso tras una breve secuencia de inicio. Si presiona la **tecla de medición (3)** durante más de 3 segundos, tras la secuencia de inicio se conecta el láser y el aparato de medición comienza inmediatamente con una medición con la unidad de medida almacenada la última vez que se desconectó.
- ▶ **No deje sin vigilancia el aparato de medición encendido y apague el aparato de medición después del uso.** El rayo láser podría deslumbrar a otras personas.
- ▶ **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser, incluso encontrándose a gran distancia.**

Para **desconectar** el aparato de medición presione de nuevo la tecla de conexión/desconexión **(9)**.

Si no se presiona ninguna tecla del aparato de medición durante aprox. **1** minutos, el aparato de medición se apaga automáticamente para proteger las pilas.

## Preparativos para la medición

### Ajustar la unidad de medida

La unidad de medida preajustada es grado Celsius. Puede cambiar entre la unidad de medida grado Celsius y grado Fahrenheit, si presiona durante más de 3 segundos sobre la tecla **Mode (8)**.

Si el aparato de medición está conectado y se cambia la unidad de medida, se borran los últimos valores de medición. La unidad de medida se memoriza y se indica, al conectar de nuevo el aparato de medición.

### Ajustar la emisividad

Para determinar la temperatura superficial se mide sin contacto la radiación térmica infrarroja natural, que emite el objeto seleccionado. Para obtener un resultado de medición óptimo, antes de cada medición se debe comprobar la emisividad (ver "Emisividad", Página 52) ajustado en el aparato de medición y, dado el caso, se debe ajustar al objeto de medición.

Al conectar el aparato de medición, está siempre preajustado una alta emisividad. Si se cambia la emisividad, se borran los últimos valores de medición.

En el aparato de medición se puede elegir entre 3 grados de emisión. En la siguiente tabla encontrará para cada emisividad materiales de uso común con grados de emisión similares, que representan una selección de ejemplo. Debido a que la emisividad de un



material depende de diferentes factores y así puede variar, las indicaciones en la siguiente relación sirven como valores de orientación.



**Emisividad alta:** hormigón (seco), ladrillo (rojo, áspero), arenisca (áspero), mármol, piso de PVC, plástico (PE, PP, PVC), goma, aluminio anodizado (mate), papel basto de fibras, alfombrilla, laminado, baldosas (mate), parquet (mate), pintura (negra, mate), pintura de radiador, madera, vidrio



**Emisividad mediana:** esmalte, granito, hierro colado, arena, arcilla refractaria



**Emisividad baja:** corcho, porcelana (blanca), pintura (ligeramente reflexiva)

Se utilizan las siguientes emisividades:

- Emisividad alta: 0,95
- Emisividad mediana: 0,85
- Emisividad baja: 0,75

Para modificar el ajuste de la emisividad presione varias veces la tecla **Mode (8)**, hasta que en el indicador de la emisividad (**d**) quede seleccionada la emisividad adecuada para la siguiente medición.

- ▶ **Las mediciones correctas de temperatura sólo son posibles, si el grado de emisión ajustado y el grado de emisión del objeto coinciden.** Los objetos pueden indicarse a una temperatura demasiado alta o demasiado baja, lo que puede resultar en un riesgo en el caso de contactos.

### Superficie de medición

En la medición de temperatura superficial sin contacto, se determina la radiación infrarroja de la superficie de medición.

El punto láser marca aproximadamente el centro de la superficie de medición. Para lograr una medición exacta oriente el aparato de medición de modo que el rayo láser incida perpendicularmente al área de medición en ese punto.

- ▶ **No oriente el rayo láser contra personas ni animales, ni mire directamente hacia el rayo láser, incluso encontrándose a gran distancia.**

El tamaño de la superficie de medición aumenta con la distancia entre el aparato de medición y el objeto de medición. A una distancia de 1 m, la superficie de medición tiene un tamaño de aprox. 8,3 cm, siempre que el rayo láser incida perpendicularmente en una superficie de medición plana.

A una temperatura superficial de  $-10^{\circ}\text{C}$  hasta  $+500^{\circ}\text{C}$ , la distancia de medición óptima se encuentra entre 0,75 m y 1,25 m. Bajo  $-10^{\circ}\text{C}$ , la distancia de medición óptima se encuentra entre 10 cm y 30 cm.

El valor mostrado en la pantalla corresponde al valor medio de las temperaturas medidas dentro del área de medición.

- **Mantenga su distancia a objetos muy calientes.** Existe peligro de quemaduras.
- **No sujete el aparato de medición directamente sobre superficies calientes.** El calor puede perjudicar al aparato de medición.

### Indicaciones sobre las condiciones de medición

Las superficies muy reflectantes o brillantes (p. ej. azulejos brillantes, frentes de acero inoxidable u ollas) pueden dificultar la medición de la temperatura superficial. Si fuera necesario, cubra la superficie de medición con cinta adhesiva mate y de color oscuro que sea termoconductora. Espere un breve momento a que la cinta adquiera la temperatura de la superficie.

En principio, no es posible realizar mediciones a través de materiales transparentes (p. ej. cristal o plástico transparente).

Los resultados de medición son tanto más exactos y fiables cuanto mejor y más estables sean las condiciones de medición.

La medición de temperatura por infrarrojos se ve afectada por la presencia de humo, vapor o polvo en el aire.

Por ello, ventile el cuarto antes de realizar la medición, especialmente si el aire está contaminado o contiene vapor. No mida p. ej. en el baño directamente después de usar la ducha.

Tras haber ventilado el cuarto, espere un momento a que éste vuelva a adquirir su temperatura normal.

## Funciones de medición

### Medición individual

Presionando brevemente una sola vez la tecla de medición **(3)**, se enciende el láser y se dispara una medición individual.

El proceso de medición puede durar hasta medio segundo y se indica por la iluminación del indicador **SCAN (i)**. Una vez finalizada la medición, el láser se desconecta automáti-

camente, el indicador **SCAN** se apaga y en el display se indican los resultados de la última y de la penúltima medición.

### **Medición permanente**

Para mediciones continuas, mantenga presionada la tecla de medición **(3)**. El láser permanece conectado y aparece la indicación **SCAN** en el display. Dirija el láser con movimiento lento sucesivamente sobre todas las superficies de las que quiera medir la temperatura.

La indicación en el display se van actualizando de manera continua. Cuando suelte la tecla de medición **(3)**, se interrumpe la medición, la indicación **SCAN** se apaga y el láser se desconecta.

En el display se indican los resultados de la última y la penúltima medición.

## **Fallos – Causas y remedio**

### **Aparato de medición no aclimatizado**

El aparato de medición ha sido expuesto a cambios bruscos de temperatura y no se esperó a que se adaptase su temperatura a la del entorno.

### **Temperatura ambiente fuera del margen de temperatura de operación**

Temperatura ambiente excesiva o demasiado baja para la operación del aparato de medición.

### **Temperatura superficial fuera del rango de medición**

El indicador parpadea, cuando la temperatura superficial del objeto de medición en la superficie de medición es demasiado alta (**>500 °C**, ver indicación **(h)**) o demasiado baja (**<-30 °C**, ver indicación **(g)**). No es posible medir la temperatura de este objeto. Apunta el láser sobre otro objeto y inicie una nueva medición.

### **Fallo interno**

Si el aparato de medición tiene un error interno, en el display se indica **Err** y el símbolo **(j)** parpadea. Para resetear el software desmonte las pilas, espere unos segundos, y vuelva a montarlas.

Si el error persiste, entonces deje revisar el aparato de medición por un servicio técnico **Bosch**. No intente abrir la herramienta de medición por su cuenta.

## Glosario

### Emisividad

La emisividad de un objeto depende del material y la estructura de su superficie. Es un indicativo de la cantidad de infrarrojos irradiada por un objeto (en comparación con otros objetos a igual temperatura).

## Mantenimiento y servicio

### Mantenimiento y limpieza

► **Revise el aparato de medición antes de cada uso.** En caso de daños visibles o piezas sueltas dentro del aparato de medición, ya no está garantizada la función segura.

Almacene y transporte el aparato de medición solamente en un recipiente adecuado como el embalaje original. No coloque ningún adhesivo cerca del sensor de la herramienta de medición.

Siempre mantenga limpio y seco el aparato de medición para trabajar con eficacia y fiabilidad.

No sumerja el aparato de medición en agua ni en otros líquidos.

Limpie el aparato con un paño seco y suave. No utilice ningún detergente o disolvente.

Evitar la penetración de líquidos al limpiar el aparato de medición.

Limpie el lente receptor **(2)** y la abertura de salida del láser **(1)** cuidadosamente:

Asegúrese de que no hayan pelusas en el lente receptor o en la abertura de salida del láser. No intente eliminar la suciedad del lente receptor con objetos afilados y no limpie sobre el lente receptor (peligro de rayones). Si fuese preciso, quitar la suciedad soplando con cuidado aire comprimido exento de aceite.

En el caso de reparación, envíe el aparato de medición en el embalaje original.

### Servicio técnico y atención al cliente

El servicio técnico le asesorará en las consultas que Ud. pueda tener sobre la reparación y mantenimiento de su producto, así como sobre piezas de recambio. Las representaciones gráficas tridimensionales e informaciones de repuestos se encuentran también bajo: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

El equipo asesor de aplicaciones de Bosch le ayuda gustosamente en caso de preguntas sobre nuestros productos y sus accesorios.

Para cualquier consulta o pedido de piezas de repuesto es imprescindible indicar el nº de artículo de 10 dígitos que figura en la placa de características del producto.

**España**

Robert Bosch España S.L.U.  
Departamento de ventas Herramientas Eléctricas  
C/Hermanos García Noblejas, 19  
28037 Madrid

Para efectuar su pedido online de recambios o pedir la recogida para la reparación de su máquina, entre en la página  
[www.herramientasbosch.net](http://www.herramientasbosch.net).

Tel. Asesoramiento al cliente: 902 531 553

Fax: 902 531554

**Argentina**

Robert Bosch Argentina S.A.  
Calle Blanco Encalada 250 – San Isidro  
Código Postal B1642AMQ  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Tel.: (54) 11 5296 5200  
E-Mail: [herramientas.bosch@ar.bosch.com](mailto:herramientas.bosch@ar.bosch.com)  
[www.argentina.bosch.com.ar](http://www.argentina.bosch.com.ar)

**Chile**

Robert Bosch S.A.  
Calle El Cacique  
0258 Providencia – Santiago de Chile  
Buzón Postal 7750000  
Tel.: (56) 02 782 0200  
[www.bosch.cl](http://www.bosch.cl)

**Ecuador**

Robert Bosch Sociedad Anónima  
Av. Rodrigo Chávez Gonzalez Parque Empresarial Colón Edif. ColoncCorp Piso 1 Local  
101-102,  
Guayaquil  
Tel.: (593) 4 220 4000  
E-mail: [ventas@bosch.com.ec](mailto:ventas@bosch.com.ec)  
[www.bosch.ec](http://www.bosch.ec)

**México**

Robert Bosch S. de R.L. de C.V.  
Calle Robert Bosch No. 405  
C.P. 50071 Zona Industrial, Toluca - Estado de México  
Tel.: (52) 55 528430-62

Tel.: 800 6271286  
www.bosch-herramientas.com.mx

### **Perú**

Robert Bosch S.A.C.  
Av. Primavera 781 Piso 2, Urbanización Chacarilla San Borja Lima  
Tel.: (51) 1 706 1100  
www.bosch.com.pe

### **Venezuela**

Robert Bosch S.A.  
Calle Vargas con Buen Pastor, Edif. Alba, P-1, Boleíta Norte,  
Caracas 1071  
Tel.: (58) 212 207-4511  
www.boschherramientas.com.ve

## **Eliminación**

Recomendamos que los aparatos de medición, los accesorios y los embalajes sean sometidos a un proceso de recuperación que respete el medio ambiente.



¡No arroje los aparatos de medición y las pilas a la basura!

### **Sólo para los países de la UE:**

Los aparatos de medición inservibles, así como los acumuladores/pilas defectuosos o agotados deberán acumularse por separado para ser sometidos a un reciclaje ecológico según las Directivas Europeas 2012/19/UE y 2006/66/CE, respectivamente.

## Português



Devem ser lidas e respeitadas todas as instruções para trabalhar de forma segura e sem perigo com o instrumento de medição. Se o instrumento de medição não for utilizado em conformidade com as presentes instruções, as proteções integradas no instrumento de medição podem ser afetadas. Jamais permita que as placas de advertência no instrumento de medição se tornem irreconhecíveis. **CONSERVE BEM ESTAS INSTRUÇÕES E FAÇA-AS ACOMPANHAR O INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO SE O CEDER A TERCEIROS.**

- ▶ **Cuidado** – O uso de dispositivos de operação ou de ajuste diferentes dos especificados neste documento ou outros procedimentos podem resultar em exposição perigosa à radiação.
- ▶ O instrumento de medição é fornecido com uma placa de advertência (identificada na figura do instrumento de medição, que se encontra na página de esquemas).
- ▶ Se o texto da placa de advertência não estiver no seu idioma, antes da primeira colocação em funcionamento, deverá colar o adesivo com o texto de advertência no seu idioma nacional sobre a placa de advertência.



**Não apontar o raio laser na direção de pessoas nem de animais e não olhar para o raio laser direto ou reflexivo.** Desta forma poderá encandear outras pessoas, causar acidentes ou danificar o olho.

- ▶ **Se um raio laser acertar no olho, fechar imediatamente os olhos e desviar a cabeça do raio laser.**
- ▶ **Não efetue alterações no dispositivo laser.**
- ▶ **Não os óculos para laser como óculos de proteção.** Os óculos para laser servem para ver melhor o feixe de orientação a laser; mas não protegem contra radiação laser.
- ▶ **Não use os óculos para laser como óculos de sol ou no trânsito.** Os óculos para laser não providenciam uma proteção UV completa e reduzem a percepção de cores.

- ▶ **Só permita que o instrumento de medição seja consertado por pessoal especializado e qualificado e só com peças de reposição originais.** Desta forma é assegurada a segurança do instrumento de medição.
- ▶ **Não deixe que crianças usem o instrumento de medição sem vigilância.** Elas podem encandear sem querer pessoas.
- ▶ **Não trabalhe com o instrumento de medição em áreas com risco de explosão, onde se encontram líquidos, gases ou pó inflamáveis.** No instrumento de medição podem ser produzidas faíscas, que podem inflamar pós ou vapores.
- ▶ **Por limitações tecnológicas, não há garantias de que o instrumento de medição seja 100% seguro.** As influências ambientais (como pó ou vapor na área de medição), oscilações de temperatura (p. ex., devido a aquecedores) assim como a natureza e o estado das superfícies de medição (p. ex., materiais altamente refletores ou transparentes) podem falsificar os resultados de medição.
- ▶ **Proteja o instrumento de medição, especialmente a área da lente infravermelha e o laser, da humidade e da neve. A lente recetora pode ficar embaciada e falsificar os resultados da medição.** Configurações incorretas do aparelho e outros fatores influenciadores da atmosfera podem originar medições erradas. Os objetos podem ser exibidos com uma temperatura muito alta ou muito baixa, o que pode causar perigo em caso de contacto.
- ▶ **Medições de temperatura corretas só são possíveis se o grau de emissão ajustado e o grau de emissão do objeto coincidirem.** Os objetos podem ser exibidos com uma temperatura muito alta ou muito baixa, o que pode causar perigo em caso de contactos.
- ▶ **Retire as pilhas do instrumento de medição em caso de transporte e armazenamento.** Ao acionar inadvertidamente o interruptor de ligar/desligar pode encandear pessoas.

## Descrição do produto e do serviço

Respeite as figuras na parte da frente do manual de instruções.

### Utilização adequada

O instrumento de medição destina-se à medição sem contacto da temperatura de superfícies.

O instrumento de medição não pode ser usado para medir a temperatura em pessoas ou em animais, ou para outros fins médicos.

O instrumento de medição não é adequado para a medição da temperatura de superfície de gases ou líquidos.



- O instrumento de medição não se destina a medir a temperatura de alimentos.
- O instrumento de medição não é destinado para a utilização comercial.
- O instrumento de medição é apropriado para a utilização em áreas interiores.

### Componentes ilustrados

A numeração dos componentes ilustrados refere-se à apresentação do instrumento de medição na página de esquemas.

- (1) Abertura para saída do raio laser
- (2) Lente recetora radiação infravermelha
- (3) Tecla de medição
- (4) Tampa do compartimento da pilha
- (5) Travamento da tampa do compartimento da pilha
- (6) Placa de advertência laser
- (7) Número de série
- (8) Tecla **Mode**
- (9) Tecla de ligar/desligar
- (10) Mostrador
- (11) Óculos para laser<sup>A)</sup>

A) **Acessórios apresentados ou descritos não pertencem ao volume de fornecimento padrão. Todos os acessórios encontram-se no nosso programa de acessórios.**

### Elementos de indicação

- (a) Indicação das pilhas
- (b) Indicação °C
- (c) Indicação °F
- (d) Grau de emissão
- (e) Valor de medição atual da temperatura da superfície
- (f) Valor de medição anterior da temperatura da superfície
- (g) Indicação <-30 °C
- (h) Indicação >500 °C
- (i) Indicação **SCAN**
- (j) Aviso de erro

**Dados técnicos**

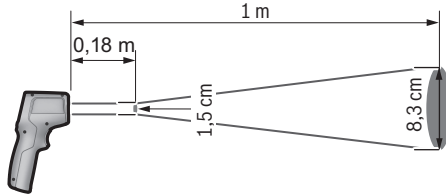
<b>Instrumento de medição da temperatura da superfície</b>	<b>UniversalTemp</b>
Número de produto	<b>3 603 F83 100</b>
Amplitude de medição	-30...+500 °C
Unidade de medida	°C/°F
<b>Precisão de medição (típica)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>
Ótica (comportamento distância de medição : mancha de medição) <sup>D)E)</sup>	12 : 1
Temperatura operacional	-5 °C...+50 °C
Temperatura de armazenamento	-20 °C...+70 °C
Altura máx. de utilização acima da altura de referência	2000 m
Humidade relativa máx.	90 %
Grau de sujidade de acordo com a IEC 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Classe de laser	2
Tipo de laser	650 nm, <1 mW
Divergência ponto laser	1,5 mrad
Pilhas	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Duração de funcionamento aprox.	9 h
Peso conforme EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg

**Instrumento de medição da temperatura da superfície****UniversalTemp**

Dimensões (comprimento × largura × altura)

171 × 101 × 54 mm

- A) Isso é válido com uma temperatura ambiente de 21 °C...25 °C e um grau de emissão de 0,95. Com uma temperatura ambiente de -5 °C...21 °C a precisão de medição varia em  $\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C} \times K$  ou  $\pm 0,1 \% \times K$  (aceitar o valor maior), sendo que é válido:  $K = |T - 21|$ , T = temperatura ambiente. Com uma temperatura ambiente de 25 °C...50 °C a precisão de medição varia em  $\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C} \times K$  ou  $\pm 0,1 \% \times K$  (aceitar o valor maior), sendo que é válido:  $K = |T - 25|$ , T = temperatura ambiente.
- B) com uma distância de medição de 0,1–0,3 m em relação à superfície
- C) com uma distância de medição de 0,75–1,25 m em relação à superfície
- D) se refere à medição infravermelha, veja gráfico:



- E) Especificação de acordo com VDI/VDE 3511 Parte 4.3 (data de lançamento Julho de 2005), aplica-se a 90 % do sinal de medição. Em todas as áreas fora das grandezas apresentadas podem ocorrer desvios dos resultados da medição nos Dados Técnicos.
- F) Só surge sujidade não condutora, mas ocasionalmente é esperada uma condutividade temporária causada por condensação.

## Montagem




### Colocar/trocar pilhas

Para a operação do instrumento de medição, é recomendável utilizar pilhas de mangano alcalino.

Para abrir a tampa do compartimento das pilhas **(4)** prima o bloqueio **(5)** e abra a tampa. Insira as pilhas. Tenha atenção à polaridade correta, de acordo com a representação no interior da tampa do compartimento das pilhas.

A indicação das pilhas **(a)** mostra o nível de carga da pilhas:

Indicação	Capacidade
	67 %...100 %

Indicação	Capacidade
	34 %...66 %
	15 minutos...<33 %
	máximo 15 minutos

Se a indicação das pilhas (a) piscar com o símbolo de pilha vazia, as pilhas têm de ser substituídas.

Substitua sempre todas as pilhas em simultâneo. Utilize apenas pilhas de um fabricante e com a mesma capacidade.

- ▶ **Retire as pilhas do instrumento de medição se não forem utilizadas durante longos períodos.** Em caso de armazenamento prolongado, as pilhas podem ficar corroídas ou descarregar-se automaticamente.

## Funcionamento

### Colocação em funcionamento

- ▶ **Proteja o instrumento de medição da humidade e da radiação solar direta.**
- ▶ **Não exponha o instrumento de medição a temperaturas extremas ou oscilações de temperatura.** Não os deixe, p. ex., ficar durante muito tempo no automóvel. No caso de oscilações de temperatura maiores, deixe o instrumento de medição atingir a temperatura ambiente antes de o utilizar. No caso de temperaturas ou de oscilações de temperatura extremas é possível que a precisão do instrumento de medição seja prejudicada.
- ▶ **Tenha em conta a aclimação correta do instrumento de medição.** No caso de fortes oscilações da temperatura, a aclimatização pode demorar 30 minutos. Isto pode acontecer se por exemplo fizer primeiro uma medição na cave fria e depois outra no sótão quente.
- ▶ **Evite quedas ou embates violentos com o instrumento de medição.** No caso de o instrumento de medição ter sido submetido a fortes influências externas ou em caso de ocorrências estranhas durante o seu funcionamento, mande verificar o instrumento num serviço de apoio ao cliente **Bosch** autorizado.
- ▶ **Não feche ou tampe a lente recetora (2) e a abertura de saída dos lasers (1).**

## Ligar/desligar

Para **ligar** o instrumento de medição tem as seguintes possibilidades:

- Ligue o instrumento de medição com a **tecla de ligar/desligar (9)**. Depois de uma curta sequência de partida, o instrumento de medição está pronto para o funcionamento, com a unidade de medida que foi memorizada aquando do último desligamento. Ainda não é iniciada nenhuma medição, o laser está desligado.
- Ligue o instrumento de medição com a **tecla de medir (3)**. Se premir brevemente a **tecla de medir (3)** o instrumento de medição está pronto para o funcionamento depois de uma curta sequência de partida. Se premir a **tecla de medir (3)** mais de 3 s, após a sequência de partida, o laser é ligado e o instrumento de medição começa logo com uma medição com a unidade de medida que foi memorizada aquando do último desligamento.

- ▶ **Não deixe o instrumento de medição ligado sem vigilância e desligue o instrumento de medição após utilização.** Outras pessoas poderiam ser cegadas pelo raio laser.
- ▶ **Não apontar o raio de laser na direção de pessoas nem de animais e não olhar no raio laser, nem mesmo de maiores distâncias.**

Para **desligar** o instrumento de medição, prima novamente a tecla de ligar/desligar **(9)**.

Se não for premeida nenhuma tecla no instrumento de medição durante aprox. **1** minutos, o instrumento de medição desliga-se automaticamente para efeitos de economia das pilhas.

## Preparação de medição

### Ajustar unidade de medida

Predefinida está a unidade de medida graus Celsius. Pode alternar entre as unidades de medida graus Celsius e graus Fahrenheit, pressionando mais de 3 s a tecla **Mode (8)**.

Quando o instrumento de medição está ligado e a unidade de medida é alterada, os últimos valores de medição são apagados. A unidade de medida é memorizada e indicada quando volta a ligar o instrumento de medição.

### Ajustar grau de emissão

Para determinar a temperatura da superfície é medida sem contacto a radiação térmica infravermelha natural, que o objeto apontado emite. Para um resultado da medição ideal, o grau de emissão (ver "Grau de emissão", Página 64) ajustado no instrumento de medição tem de ser verificado e eventualmente ajustado ao objeto de medição.

Quando o instrumento de medição é ligado, está sempre predefinido um grau de emissão elevado. Quando se comuta o grau de emissão, os últimos valores de medição são apagados.

No instrumento de medição pode seleccionar-se de entre 3 graus de emissão. Na seguinte tabela, encontra os materiais frequentemente usados com graus de emissão similares para cada grau de emissão, que são exemplos de seleção. Uma vez que o grau de emissão de um material depende de vários fatores e pode, por isso, variar, os números no resumo a seguir servem como valores de referência.



**Grau de emissão elevado:** betão (seco), tijolo (vermelho, áspero), arenito (áspero), mármore, chão de PVC, plástico (PE, PP, PVC), borracha, alumínio anodizado (mate), papel de parede Raufaser, alcatifa, laminado, ladrilho (mate), parquet (mate), verniz (preto, mate), pintura de radiador, madeira, vidro



**Grau de emissão médio:** esmalte, granito, ferro fundido, areia, argila refratária



**Grau de emissão reduzido:** cortiça, porcelana (branco), verniz (pouco refletor)

São usados os seguintes graus de emissão:

- grau de emissão elevado: 0,95
- grau de emissão médio: 0,85
- grau de emissão reduzido: 0,75

Para alterar o ajuste do grau de emissão pressione a tecla **Mode (8)** as vezes necessárias até a indicação do grau de emissão **(d)** ficar selecionado o grau de emissão adequado para a próxima medição.

- ▶ **Medições de temperatura corretas só são possíveis se o grau de emissão ajustado e o grau de emissão do objeto coincidirem.** Os objetos podem ser exibidos com uma temperatura muito alta ou muito baixa, o que pode causar perigo em caso de contactos.

### Área de medição

Na medição da temperatura das superfícies sem contacto, é determinada a radiação infravermelha da área de medição.

O ponto laser marca aproximadamente o ponto central da área de medição. Para obter um resultado de medição ideal, alinhe o instrumento de medição de modo que o raio laser atinja a área de medição verticalmente neste ponto.

► **Não apontar o raio de laser na direção de pessoas nem de animais e não olhar no raio laser, nem mesmo de maiores distâncias.**

O tamanho da área de medição aumenta com a distância entre o instrumento de medição e o objeto a medir. A uma distância de 1 m, a área de medição tem aprox. 8,3 cm de tamanho, desde que o raio laser atinja a área de medição verticalmente.

Com uma temperatura de superfície de  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  até  $+500\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a distância de medição ideal encontra-se entre 0,75 m e 1,25 m. Abaixo de  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a distância de medição ideal encontra-se entre 10 cm e 30 cm.

O resultado de medição indicado é o valor médio das temperaturas medidas dentro da superfície de medição.

► **Mantenha-se afastado de objetos quentes.** Existe perigo de queimadura.

► **Não segure o instrumento de medição diretamente junto a superfícies quentes.**

O instrumento de medição pode ser danificado devido ao calor.

### **Indicações sobre as condições de medição**

As superfícies muito refletoras ou brilhantes (p. ex. ladrilhos brilhantes, frentes ou painéis de aço inoxidável) podem prejudicar a medição da temperatura das superfícies. Se necessário, aplique fita adesiva escura, mate e boa condutora térmica na área de medição. Deixe a fita adesiva assumir a temperatura da superfície durante uns instantes.

Por princípio, não é possível fazer a medição através de materiais transparentes (p. ex. vidro ou plásticos transparentes).

Os resultados das medições são mais precisos e confiáveis, quanto melhores e estáveis forem as condições de medição.

A medição da temperatura por infravermelhos é prejudicada pelo fumo, vapor ou ar com poeiras.

Por esse motivo, areje o espaço antes da medição, especialmente se o ar estiver poluído ou tiver muito vapor. Nas casas de banho, p. ex. não meça diretamente em chuveiros.

Deixe o recinto arejar um pouco, até que ele atinja a temperatura normal de novo.

## **Funções de medição**

### **Medição individual**

Premindo uma vez a tecla de medir **(3)** liga o laser e ativa uma medição individual.

A medição pode demorar até meio segundo e é indicada pelo acender da indicação **SCAN (i)**. Depois de concluída a medição, o laser desliga-se automaticamente, a indicação **SCAN** desliga-se e no mostrador são exibidos os resultados da última e penúltima medição.

### Medição contínua

Para medições contínuas mantenha premida a tecla de medir **(3)**. O laser fica ligado e a indicação **SCAN** aparece no mostrador. Com um movimento lento, direcione sucessivamente o laser para todas as superfícies cuja temperatura pretende medir.

A indicação no mostrador é atualizada permanentemente. Assim que soltar a tecla de medir **(3)** a medição é interrompida, a indicação **SCAN** apaga-se e o laser é desligado. No mostrador são exibidos os resultados da última e penúltima medição.

### Erros – Causas e soluções

#### Instrumento de medição não aclimatizado

O instrumento de medição foi exposto a fortes mudanças de temperatura e não teve tempo suficiente para se adaptar.

#### Temperatura ambiente além da faixa de temperatura operacional

A temperatura ambiente é alta ou baixa demais para o funcionamento do instrumento de medição.

#### Temperatura da superfície além da faixa de medição

A indicação pisca se a temperatura de superfície do objeto a medir na área de medição for demasiado elevada ( $>500\text{ °C}$ , ver indicação **(h)**) ou demasiado baixa ( $<-30\text{ °C}$ , ver indicação **(g)**). A temperatura deste objeto não pode ser medida. Aponte o laser para outro objeto e comece uma nova medição.

#### Erro interno

Se o instrumento de medição tiver um erro interno, é exibido **Err** no mostrador e o símbolo **(j)** pisca. Para reiniciar o software, retire as pilhas, aguarde alguns segundos e recoloque as pilhas.

Se o erro persistir, então deixe o instrumento de medição ser verificado por um serviço de assistência técnica **Bosch**. Não abra o instrumento de medição.

### Explicação dos termos

#### Grau de emissão

O grau de emissão de um objeto depende do material e da estrutura da sua superfície. Ele indica se um objeto (comparativamente com outros objetos com a mesma temperatura) emite muito ou pouca radiação térmica infravermelha.



## Manutenção e assistência técnica

### Manutenção e limpeza

► **Verifique o instrumento de medição antes de cada utilização.** No caso de danos visíveis ou peças soltas no interior do seu instrumento de medição, deixa de estar garantido um funcionamento seguro.

Armazene e transporte o instrumento de medição apenas num recipiente adequado, como a embalagem original. Não cole autocolantes no instrumento de medição perto do sensor.

Manter o instrumento de medição sempre limpo e seco, para trabalhar bem e de forma segura.

Não mergulhar o instrumento de medição na água ou em outros líquidos.

Limpar sujidades com um pano seco e macio. Não utilize detergentes ou solventes.

Durante a limpeza não deve penetrar nenhum líquido no instrumento de medição.

Limpe a lente recetora **(2)** e a abertura para saída do laser **(1)** com cuidado:

Certifique-se de que não há fiapos na lente recetora ou na abertura para saída do laser.

Não tente remover sujidade da lente recetora com objetos pontiagudos e não esfregue por cima da lente recetora (perigo de riscar). Se necessário, pode soprar cuidadosamente a sujidade com ar comprimido sem óleo.

Envie o instrumento de medição em caso de reparação na embalagem original.

### Serviço pós-venda e aconselhamento

O serviço pós-venda responde às suas perguntas a respeito de serviços de reparação e de manutenção do seu produto, assim como das peças de substituição. Desenhos explodidos e informações acerca das peças de substituição também em: **www.bosch-pt.com**

A nossa equipa de consultores Bosch esclarece com prazer todas as suas dúvidas a respeito dos nossos produtos e acessórios.

Indique para todas as questões e encomendas de peças sobressalentes impreterivelmente a referência de 10 dígitos de acordo com a placa de características do produto.

#### Portugal

Robert Bosch LDA

Avenida Infante D. Henrique

Lotes 2E – 3E

1800 Lisboa

Para efetuar o seu pedido online de peças entre na página [www.ferramentasbosch.com](http://www.ferramentasbosch.com).

Tel.: 21 8500000

Fax: 21 8511096

### **Brasil**

Robert Bosch Ltda. – Divisão de Ferramentas Elétricas

Caixa postal 1195 – CEP: 13065-900

Campinas – SP

Tel.: 0800 7045 446

[www.bosch.com.br/contato](http://www.bosch.com.br/contato)

### **Eliminação**

Os instrumentos de medição, acessórios e embalagens devem ser enviados a uma reciclagem ecológica de matéria-prima.



Não deite o instrumento de medição e as pilhas no lixo doméstico!

### **Apenas para países da UE:**

Conforme a Diretiva Europeia 2012/19/UE relativa aos resíduos de instrumentos de medição europeias 2006/66/CE é necessário recolher separadamente as baterias/as pilhas defeituosas ou gastas e encaminhá-las para uma reciclagem ecológica.

## **Italiano**

### **Avvertenze di sicurezza**



**Leggere e osservare tutte le avvertenze e le istruzioni, per lavorare con lo strumento di misura in modo sicuro e senza pericoli. Se lo strumento di misura non viene utilizzato conformemente alle presenti istruzioni, ciò può pregiudicare i dispositivi di protezione integrati nello strumento stesso. Non rendere mai illeggibili**

**le targhette di avvertenza applicate sullo strumento di misura. CONSERVARE CON CURA LE PRESENTI ISTRUZIONI E CONSEGNARLE INSIEME ALLO STRUMENTO DI MISURA IN CASO DI CESSIONE A TERZI.**

- ▶ **Prudenza – Qualora vengano utilizzati dispositivi di comando o regolazione diversi da quelli qui indicati o vengano eseguite procedure diverse, sussiste la possibilità di una pericolosa esposizione alle radiazioni.**
- ▶ **Lo strumento di misura viene fornito con una targhetta di avvertimento (contrassegnata nella figura in cui è rappresentato lo strumento di misura).**
- ▶ **Se il testo della targhetta di pericolo è in una lingua straniera, prima della messa in funzione iniziale incollare l'etichetta fornita in dotazione, con il testo nella propria lingua.**



**Non dirigere mai il raggio laser verso persone oppure animali e non guardare il raggio laser né diretto, né riflesso.** Il raggio laser potrebbe abbagliare le persone, provocare incidenti o danneggiare gli occhi.

- ▶ **Se un raggio laser dovesse colpire un occhio, chiudere subito gli occhi e distogliere immediatamente la testa dal raggio.**
- ▶ **Non apportare alcuna modifica al dispositivo laser.**
- ▶ **Non utilizzare gli occhiali per raggio laser come occhiali di protezione.** Gli occhiali per raggio laser servono per un migliore riconoscimento del raggio stesso; tuttavia non forniscono alcuna protezione contro la radiazione laser.
- ▶ **Non utilizzare gli occhiali per raggio laser come occhiali da sole oppure nel traffico.** Gli occhiali per raggio laser non offrono una protezione UV completa e riducono la percezione dei colori.
- ▶ **Far riparare lo strumento di misura solamente da personale tecnico specializzato e soltanto utilizzando pezzi di ricambio originali.** In tale maniera potrà essere salvaguardata la sicurezza dello strumento di misura.
- ▶ **Evitare che i bambini utilizzino lo strumento di misura laser senza la necessaria sorveglianza.** Potrebbero involontariamente abbagliare altre persone.
- ▶ **Non lavorare con lo strumento di misura in ambienti a rischio di esplosione in cui siano presenti liquidi, gas o polveri infiammabili.** Nello strumento di misura possono prodursi scintille che incendiano la polvere o i vapori.
- ▶ **Per ragioni tecniche, lo strumento di misura non garantisce una sicurezza totale.** Influssi ambientali (ad esempio polvere o vapore nel campo di misura), oscillazioni di temperatura (ad esempio imputabili a termoventilatori), nonché la natura e le condizioni delle superfici da misurare (ad esempio materiali altamente riflettenti o trasparenti) possono compromettere i risultati della misurazione.
- ▶ **Proteggere lo strumento di misura, in particolar modo la zona della lente a infrarossi e del laser, da umidità e neve. La lente di ricezione potrebbe appannarsi fal-**

**sando i risultati della misurazione.** Errate impostazioni dello strumento nonché ulteriori fattori di influenza atmosferici possono dare origine a misurazioni errate. Gli oggetti potrebbero essere visualizzati con una temperatura troppo elevata o troppo bassa, fatto che potrebbe causare un pericolo in caso di contatto con la superficie in questione.

- ▶ **È possibile eseguire corrette misurazioni della temperatura solamente se il grado di emissione impostato ed il grado di emissione dell'oggetto coincidono.** Gli oggetti potrebbero essere visualizzati con una temperatura troppo elevata o troppo bassa, fatto che potrebbe causare un pericolo in caso di contatto con la superficie in questione.
- ▶ **Estrarre le batterie dallo strumento di misura qualora questo debba essere trasportato o riposto.** Un azionamento accidentale dell'interruttore di accensione/spegnimento potrebbe abbagliare le persone.

## Descrizione del prodotto e dei servizi forniti

Si prega di osservare le immagini nella prima parte delle istruzioni per l'uso.

### Utilizzo conforme

Lo strumento di misura è concepito per la misurazione senza contatto di temperature superficiali.

Lo strumento di misura non andrà utilizzato per misurare la temperatura corporea di persone o animali, né per altri scopi di carattere medico.

Lo strumento di misura non è adatto per misurare le temperature superficiali di gas o di fluidi.

Lo strumento di misura non è concepito per la misurazione della temperatura di alimenti.

Lo strumento di misura non è destinato all'impiego industriale.

Lo strumento di misura è adatto per l'impiego in ambienti interni.

### Componenti illustrati

La numerazione dei componenti si riferisce all'illustrazione dello strumento di misura che si trova sulla pagina con la rappresentazione grafica.

- (1) Uscita del raggio laser
- (2) Lente di ricezione radiazione a raggi infrarossi
- (3) Tasto di misurazione
- (4) Coperchio vano batterie

- (5) Bloccaggio del coperchio vano batterie
- (6) Targhetta di pericolo raggio laser
- (7) Numero di serie
- (8) Tasto **Mode**
- (9) Tasto di accensione/spegnimento
- (10) Display
- (11) Occhiali per raggio laser <sup>A)</sup>

A) **L'accessorio illustrato oppure descritto non è compreso nel volume di fornitura standard. L'accessorio completo è contenuto nel nostro programma accessori.**

### Elementi di visualizzazione

- (a) Indicatore del livello di carica della batteria
- (b) Indicatore °C
- (c) Indicatore °F
- (d) Grado di emissione
- (e) Valore di misurazione attuale temperatura superficiale
- (f) Valore di misurazione precedente temperatura superficiale
- (g) Indicatore <-30 °C
- (h) Indicatore >500 °C
- (i) Indicatore **SCAN**
- (j) Avvertenza anomalia

### Dati tecnici

Strumento di misura per la temperatura superficiale	UniversalTemp
Codice prodotto	<b>3 603 F83 100</b>
Campo di misurazione	-30...+500 °C
Unità di misura	°C/°F
<b>Precisione di misurazione (tipica)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>

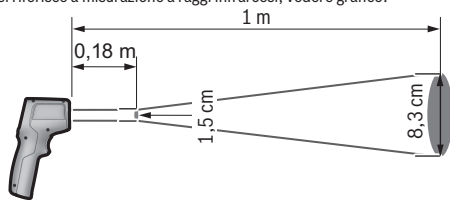
<b>Strumento di misura per la temperatura superficiale</b>	<b>UniversalTemp</b>
Aspetto visivo (rapporto distanza di misurazione: spot di misurazione) <sup>D)E)</sup>	12 : 1
Temperatura di funzionamento	-5 °C...+50 °C
Temperatura di magazzino	-20 °C...+70 °C
Altezza d'impiego max. oltre l'altezza di riferimento	2000 m
Umidità atmosferica relativa max.	90 %
Grado di contaminazione secondo IEC 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Classe laser	2
Tipo di laser	650 nm, <1 mW
Divergenza punto laser	1,5 mrad
Pile	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Autonomia, circa	9 h
Peso secondo EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg

**Strumento di misura per la temperatura superficiale****UniversalTemp**

Dimensioni (lunghezza × larghezza × altezza)

171 × 101 × 54 mm

- A) Questo vale con una temperatura ambiente di 21 °C...25 °C ed un grado di emissione di 0,95.  
Con una temperatura ambiente di -5 °C...21 °C varia la precisione di misurazione di  $\pm 0,1^\circ\text{C} \times K$  risp.  $\pm 0,1 \% \times K$  (da considerare il valore più elevato), dove è valido:  $K = |T - 21|$ , T = temperatura ambiente.  
Con una temperatura ambiente di 25 °C...50 °C varia la precisione di misurazione di  $\pm 0,1^\circ\text{C} \times K$  risp.  $\pm 0,1 \% \times K$  (da considerare il valore più elevato), dove è valido:  $K = |T - 25|$ , T = temperatura ambiente.
- B) Con una distanza di misurazione di 0,1–0,3 m rispetto alla superficie
- C) Con una distanza di misurazione di 0,75–1,25 m rispetto alla superficie
- D) si riferisce a misurazione a raggi infrarossi, vedere grafico:



- E) Dati conformi a VDI/VDE 3511 foglio 4.3 (data di pubblicazione luglio 2005); vale per il 90 % del segnale di misurazione.  
In tutti gli ambiti al di fuori delle dimensioni rappresentate nei dati tecnici possono riscontrarsi degli scostamenti per quanto riguarda i risultati delle misurazioni.
- F) Presenza esclusivamente di contaminazioni non conduttive, ma che, in alcune occasioni, possono essere rese temporaneamente conduttive dalla condensa.





## Montaggio

### Introduzione/sostituzione delle pile

Per l'impiego dello strumento di misura si raccomanda di utilizzare pile alcaline al manganese.

Per aprire il coperchio del vano batterie **(4)** esercitare pressione sul bloccaggio **(5)** e quindi sollevare il coperchio. Introdurre le batterie. Durante tale fase, prestare attenzione alla corretta polarità, riportata sul lato interno del coperchio del vano batteria.

L'indicatore batteria **(a)** mostra il livello di carica della batteria stessa:

Display	Capacità
	67 %...100 %
	34 %...66 %
	15 minuti...<33 %
	max 15 minuti

Se l'indicatore batteria lampeggia **(a)** evidenziando il simbolo di una batteria scarica, sarà necessario sostituire le batterie.

Sostituire sempre tutte le pile contemporaneamente. Utilizzare esclusivamente pile dello stesso produttore e con la stessa capacità.

- ▶ **Estrarre le batterie dallo strumento di misura qualora questo non venisse impiegato per lungo tempo..** Un magazzino prolungato può comportare la corrosione e l'autoscarica delle pile.

## Utilizzo

### Messa in funzione

- ▶ **Proteggere lo strumento di misura da liquidi e dall'esposizione diretta ai raggi solari.**
- ▶ **Non esporre lo strumento di misura a temperature o ad oscillazioni termiche estreme.** Ad esempio, evitare di lasciarlo per lungo tempo all'interno dell'auto. In caso di forti oscillazioni di temperatura, lasciare che lo strumento di misura raggiunga la normale temperatura prima di metterlo in funzione. Temperature oppure sbalzi di temperatura estremi possono pregiudicare la precisione dello strumento di misura.
- ▶ **Accertarsi di lasciar acclimatare correttamente lo strumento di misura.** In caso di forti variazioni di temperatura il processo di acclimatazione può durare fino a 30 minuti, ad esempio quando si eseguono prima misurazioni in una cantina fredda per poi eseguire misurazioni in un solaio caldo.
- ▶ **Evitare di urtare violentemente o di far cadere lo strumento di misura.** A seguito di forti influssi esterni o di evidenti anomalie di funzionamento, sarà necessario far controllare lo strumento di misura presso un Centro Assistenza autorizzato **Bosch**.
- ▶ **Non chiudere né coprire la lente di ricezione (2) e l'apertura di uscita dei laser (1).**



### Accensione/spengimento

Per **accendere** lo strumento di misura sussistono le seguenti possibilità:

- Accendere lo strumento di misura con il **tasto di accensione/spengimento (9)**. Dopo una breve sequenza di avvio lo strumento di misura è pronto per l'uso con l'unità di misura memorizzata durante l'ultimo spegnimento. Non viene avviata ancora alcuna misurazione, il laser è spento.
  - Accendere lo strumento di misura con il **tasto Misura (3)**. Se viene premuto brevemente il **tasto Misura (3)**, lo strumento di misura sarà pronto per l'uso dopo una breve sequenza di avvio. Se il **tasto Misura (3)** viene premuto per più di 3 s, dopo la sequenza di avvio il laser viene attivato e lo strumento di misura inizia immediatamente con una misurazione utilizzando l'unità di misura memorizzata durante l'ultimo spegnimento.
- **Non lasciare incustodito lo strumento di misura quando è acceso e spegnerlo sempre dopo l'uso.** Altre persone potrebbero essere abbagliate dal raggio laser.
- **Non dirigere mai il raggio laser su persone oppure su animali e non rivolgere lo sguardo in direzione del raggio laser stesso, neanche da grande distanza.**

Per **spegnere** lo strumento di misura premere il tasto di accensione/spengimento **(9)**.

Se per circa **1 min** non verrà premuto alcun tasto sullo strumento di misura, lo strumento stesso si spegnerà automaticamente, per salvaguardare le pile.

### Preparazione per la misurazione

#### Impostazione unità di misura

L'unità di misura preimpostata sono i gradi Celsius. È possibile commutare tra le unità di misura gradi Celsius e gradi Fahrenheit, se il tasto **Mode (8)** viene premuto per più di 3 secondi.

Se lo strumento di misura è attivo e l'unità di misura viene convertita, gli ultimi valori di misurazione vengono cancellati. L'unità di misura viene memorizzata e verrà visualizzata quando lo strumento di misura verrà riacceso.

#### Impostazione grado di emissione

Per determinare la temperatura superficiale viene misurata, in assenza di contatto, la naturale radiazione termica a infrarossi, emessa dall'oggetto target. Per un risultato di misurazione ottimale il grado di emissione (vedi «Grado di emissione», Pagina 77) impostato nello strumento di misura dev'essere verificato prima di ogni misurazione e, all'occorrenza, adeguato all'oggetto da misurare.

Quando lo strumento di misura viene acceso, risulterà sempre preimpostato il grado di emissione elevato. Se il grado di emissione viene convertito, gli ultimi valori di misurazione vengono cancellati.

Nello strumento di misura è possibile selezionare 3 gradi di emissione. Nella tabella successiva potete trovare per ciascun grado di emissione i materiali frequentemente utilizzati con gradi di emissione simili, che rappresentano una scelta esemplare. In considerazione del fatto che il grado di emissione di un materiale è subordinato a diversi fattori e pertanto è soggetto a variazioni, le indicazioni nella seguente panoramica fungono da valori indicativi.



**Grado di emissione elevato:** calcestruzzo (secco), mattone (rosso, grezzo), arenaria (grezza), marmo, pavimenti in PVC, plastica (PE, PP, PVC), gomma, alluminio anodizzato (opaco), carta da parati ruvida, tappeti, laminati, piastrelle (opache), parquet (opaco), vernice (nera, opaca), vernice elementi riscaldanti, legno, vetro



**Grado di emissione medio:** smalto, granito, ghisa, sabbia, chiotte



**Grado di emissione basso:** sughero, porcellana (bianca), vernice (lievemente riflettente)

Sono stati utilizzati i seguenti gradi di emissione:

- grado di emissione elevato: 0,95
- grado di emissione medio: 0,85
- grado di emissione basso: 0,75

Per modificare l'impostazione del grado di emissione premere il tasto **Mode (8)** ripetutamente, finché nell'indicazione Grado di emissione (**d**) viene selezionato il grado di emissione adatto per la misurazione successiva.

► **È possibile eseguire corrette misurazioni della temperatura solamente se il grado di emissione impostato ed il grado di emissione dell'oggetto coincidono.** Gli oggetti potrebbero essere visualizzati con una temperatura troppo elevata o troppo bassa, fatto che potrebbe causare un pericolo in caso di contatto con la superficie in questione.

### Superficie di misurazione

Nel caso di misurazione della temperatura superficiale in assenza di contatto viene determinata la radiazione infrarossa della superficie di misurazione.

Il punto laser indica all'incirca il punto centrale della superficie di misurazione. Per un risultato ottimale di misurazione posizionare lo strumento di misura in modo tale che il raggio laser colpisca perpendicolarmente la superficie di misura in questo punto.

► **Non dirigere mai il raggio laser su persone oppure su animali e non rivolgere lo sguardo in direzione del raggio laser stesso, neanche da grande distanza.**

La grandezza della superficie di misurazione aumenta con la distanza tra lo strumento di misura e l'oggetto target. Con una distanza di 1 m la superficie di misurazione è pari a ca. 8,3 cm, fintanto che il raggio laser colpisce verticalmente una superficie di misurazione piatta.

Con una temperatura superficiale da  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $+500^{\circ}\text{C}$  la distanza di misurazione ottimale è compresa tra 0,75 m e 1,25 m. Sotto i  $-10^{\circ}\text{C}$  la distanza di misurazione ottimale è compresa tra 10 cm e 30 cm.

Il risultato della misurazione visualizzato corrisponde alle temperature misurate all'interno della superficie di misura.

► **Mantenersi a distanza da oggetti molto caldi.** Sussiste rischio di ustione.

► **Non tenere lo strumento di misura direttamente su superfici calde.** Lo strumento di misura può venire danneggiato dal calore.

#### **Indicazioni relative alle condizioni di misurazione**

Superfici fortemente riflettenti o brillanti (ad esempio piastrelle lucide o superfici in acciaio inox o casseruole) possono compromettere la misurazione della temperatura superficiale. All'occorrenza applicare sulla superficie di misurazione un nastro adesivo scuro, opaco, con buone caratteristiche termoconduttive. Lasciare adattare brevemente il nastro alla temperatura della superficie.

A causa del principio di funzionamento, non è possibile effettuare la misurazione attraverso materiali trasparenti (ad esempio vetro o materie plastiche trasparenti).

I risultati di misurazione saranno tanto più precisi ed affidabili tanto quanto migliori e stabili saranno le condizioni di misurazione.

Fumo, vapore o aria polverosa possono pregiudicare la misurazione della temperatura a infrarossi.

Per questa ragione prima della misurazione arieggiare l'ambiente, in modo particolare se l'aria è sporca oppure vi è la presenza di vapore. Ad esempio non effettuare misurazioni in bagno subito dopo aver utilizzato la doccia.

Dopo l'arieggiamento lasciare adattare l'ambiente fino a quando è stata raggiunta di nuovo la temperatura usuale.

## Funzioni di misurazione

### Misurazione singola

Una breve pressione del tasto Misura **(3)** consente di attivare il laser e di effettuare una misurazione singola.

Il processo di misurazione può durare fino a mezzo secondo e viene visualizzato dall'accensione dell'indicatore **SCAN (i)**. Al termine della misurazione il laser viene automaticamente spento, l'indicatore **SCAN** si spegne e nel display vengono visualizzati i risultati dell'ultima e della penultima misurazione.

### Misurazione continua

Per eseguire misurazioni continue, tenere premuto il tasto Misura **(3)**. Il laser resta attivo e l'indicatore **SCAN** compare nel display. Con un movimento lento, orientare il laser in successione su tutte le superfici di cui si desidera misurare la temperatura.

L'indicazione visualizzata nel display viene aggiornata progressivamente. Non appena viene rilasciato il tasto Misura **(3)** la misurazione viene interrotta, l'indicazione scompare **SCAN** ed il laser viene disattivato.

Nel display vengono visualizzati i risultati dell'ultima e della penultima misurazione.

## Anomalie - Cause e rimedi

### Strumento di misura non acclimatato

Lo strumento di misura è stato sottoposto ad elevati sbalzi di temperatura e non ha avuto il tempo sufficiente per adattarsi.

### Temperatura ambiente al di fuori del campo della temperatura di funzionamento

La temperatura ambiente è troppo alta oppure troppo bassa per il funzionamento dello strumento di misura.

### Temperatura della superficie al di fuori del campo di misurazione

L'indicatore lampeggia se la temperatura superficiale dell'oggetto target nella superficie di misurazione risulta troppo elevata (**>500 °C**, vedere indicatore **(h)**) o troppo bassa (**<-30 °C**, vedere indicatore **(g)**). La temperatura di questo oggetto non può essere misurata. Puntare il laser su di un altro oggetto ed avviare un nuovo processo di misurazione.

### Errore interno

Se lo strumento di misura presenta un errore interno, nel display verrà visualizzato il messaggio **Err** ed il simbolo **(j)** lampeggerà. Per resettare il software rimuovere le batterie, attendere alcuni secondi e inserire di nuovo le batterie.

Se l'errore persiste, fare controllare lo strumento di misura presso un servizio assistenza clienti **Bosch**. Non aprire lo strumento di misura.

## Spiegazioni delle definizioni

### Grado di emissione

Il grado di emissione di un oggetto è subordinato al materiale e alla struttura della sua superficie. Lo stesso indica se un oggetto (confrontato ad altri oggetti con la stessa temperatura) emette molta o poca radiazione termica a infrarossi.

## Manutenzione ed assistenza

### Manutenzione e pulizia

- **Controllare lo strumento di misura prima di ogni utilizzo.** In caso di danni visibili o di parti distaccate all'interno dello strumento di misura, la sicurezza di funzionamento non sarà più garantita.

Conservare e trasportare lo strumento di misura esclusivamente in un contenitore adeguato quale l'imballo originale. Non applicare alcun adesivo sullo strumento di misura in prossimità del sensore.

Mantenere lo strumento di misura sempre pulito ed asciutto, per lavorare correttamente e in sicurezza.

Non immergere in alcun caso lo strumento di misura in acqua, né in alcun altro liquido.

Pulire ogni tipo di sporcizia utilizzando un panno asciutto e morbido. Non utilizzare detergenti, né solventi.

Durante la pulizia non deve penetrare alcun liquido nello strumento di misura.

Pulire la lente di ricezione **(2)** e l'apertura di uscita laser **(1)** con estrema cautela: accertarsi che non rimangano pelucchi sulla lente di ricezione né sull'apertura di uscita laser. Non cercare di rimuovere eventuale sporcizia dalla lente di ricezione utilizzando oggetti appuntiti e non pulire strofinando la lente stessa (pericolo di graffiare la lente). In caso di necessità è possibile rimuovere con cautela lo sporco soffiando con aria compressa priva di olio.

Qualora occorra farlo riparare, inviare lo strumento di misura nel suo imballo originale.

### Servizio di assistenza e consulenza tecnica

Il servizio di assistenza risponde alle Vostre domande relative alla riparazione e alla manutenzione del Vostro prodotto nonché concernenti i pezzi di ricambio. Disegni in vista esplosa e informazioni relative ai pezzi di ricambio sono consultabili anche sul sito

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Il team di consulenza tecnica Bosch sarà lieto di rispondere alle Vostre domande in merito ai nostri prodotti e accessori.

In caso di richieste o di ordinazione di pezzi di ricambio, comunicare sempre il codice prodotto a 10 cifre riportato sulla targhetta di fabbricazione dell'elettrotensile.

#### **Italia**

Tel.: (02) 3696 2314

E-Mail: [pt.hotlinebosch@it.bosch.com](mailto:pt.hotlinebosch@it.bosch.com)

#### **Svizzera**

Sul sito [www.bosch-pt.com/ch/it](http://www.bosch-pt.com/ch/it) è possibile ordinare direttamente on-line i ricambi.

Tel.: (044) 8471513

Fax: (044) 8471553

E-Mail: [Aftersales.Service@de.bosch.com](mailto:Aftersales.Service@de.bosch.com)

#### **Smaltimento**

Strumenti di misura, accessori e confezioni non più utilizzabili andranno avviati ad un riciclaggio rispettoso dell'ambiente.



Non gettare gli strumenti di misura, né le pile, nei rifiuti domestici.

#### **Solo per i Paesi UE:**

Conformemente alla direttiva europea 2012/19/UE, gli strumenti di misura non più utilizzabili e, in base alla direttiva europea 2006/66/CE, le batterie/le pile difettose o esauste, andranno raccolti separatamente ed avviati ad un riutilizzo rispettoso dell'ambiente.

## **Nederlands**

### **Veiligheidsaanwijzingen**



**Alle aanwijzingen moeten gelezen en in acht genomen worden om gevaarloos en veilig met het meetgereedschap te werken. Wanneer het meetgereedschap niet volgens de beschikbare aanwijzingen gebruikt wordt, kunnen de geïntegreerde veiligheidsvoorzieningen in het meetgereedschap belemmerd worden.**

**Maak waarschuwingsstickers op het meetgereedschap nooit onleesbaar. BEWAAR DEZE AANWIJZINGEN ZORGVULDIG EN GEEF ZE BIJ HET DOORGEVEN VAN HET MEETGEREEDSCHAP MEE.**

- ▶ **Voorzichtig – wanneer andere dan de hier aangegeven bedienings- of afstelvoorzieningen gebruikt of andere methodes uitgevoerd worden, kan dit resulteren in een gevaarlijke blootstelling aan straling.**
- ▶ **Het meetgereedschap wordt geleverd met een waarschuwingsplaatje (aangeduid op de weergave van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen).**
- ▶ **Als de tekst van het waarschuwingsplaatje niet in uw taal is, plak dan de meegeleverde sticker in uw eigen taal hierover heen, voordat u het gereedschap voor de eerste keer gebruikt.**



**Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk niet zelf in de directe of gereflecteerde laserstraal.** Daardoor kunt u personen verblinden, ongevallen veroorzaken of het oog beschadigen.

- ▶ **Als laserstraling het oog raakt, dan moeten de ogen bewust gesloten worden en moet het hoofd onmiddellijk uit de straal bewogen worden.**
- ▶ **Breng geen wijzigingen aan de laserinrichting aan.**
- ▶ **Gebruik de laserbril niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal; deze beschermt echter niet tegen de laserstraling.
- ▶ **Gebruik de laserbril niet als zonnebril of in het verkeer.** De laserbril biedt geen volledige UV-bescherming en vermindert het waarnemen van kleuren.
- ▶ **Laat het meetgereedschap alleen repareren door gekwalificeerd geschoold personeel en alleen met originele vervangingsonderdelen.** Daarmee wordt gewaarborgd dat de veiligheid van het meetgereedschap in stand blijft.
- ▶ **Laat kinderen het lasermeetgereedschap niet zonder toezicht gebruiken.** Zij zouden per ongeluk personen kunnen verblinden.
- ▶ **Werk met het meetgereedschap niet in een omgeving waar ontploffingsgevaar heerst en zich brandbare vloeistoffen, brandbare gassen of brandbaar stof bevinden.** In het meetgereedschap kunnen vonken ontstaan die het stof of de dampen tot ontsteking brengen.
- ▶ **Het meetgereedschap kan om technologische redenen geen honderd procent veiligheid garanderen.** Invloeden van buitenaf (bijv. stof of damp in het meetbereik), temperatuurschommelingen (bijv. door elektrische ventilatorkachels) evenals aard en toestand van de meetoppervlakken (bijv. sterk reflecterende of transparante materialen) kunnen de meetresultaten vervalsen.

- ▶ **Bescherm het meetgereedschap, vooral het gedeelte van de infraroodlens en laser, tegen vocht en sneeuw. De ontvangstlens zou kunnen beslaan en zo meetresultaten kunnen vervalsen.** Verkeerde toestelinstellingen evenals andere atmosferische invloedsfactoren kunnen tot foute metingen leiden. Objecten zouden met een te hoge of te lage temperatuur kunnen worden weergegeven, wat mogelijk tot een gevaar bij aanraking kan leiden.
- ▶ **Correcte temperatuurmetingen zijn alleen mogelijk, wanneer de ingestelde emissiegraad en de emissiegraad van het object overeenstemmen.** Objecten zouden met een te hoge of te lage temperatuur kunnen worden weergegeven, wat mogelijk tot een gevaar bij aanrakingen kan leiden.
- ▶ **Haal de batterijen bij transport en opslag uit het meetgereedschap.** Bij per ongeluk bedienen van de aan/uit-schakelaar zouden personen kunnen worden verblind.

## Beschrijving van product en werking

Neem goed nota van de afbeeldingen in het voorste deel van de gebruiksaanwijzing.

### Beoogd gebruik

Het meetgereedschap is bestemd voor de contactloze meting van oppervlaktetemperatuur.

Het meetgereedschap mag niet voor de temperatuurmeting bij personen en dieren of voor andere medische doeleinden gebruikt worden.

Het meetgereedschap is niet geschikt voor de oppervlaktetemperatuurmeting van gasen of vloeistoffen.

Het meetgereedschap is niet bestemd voor het meten van de temperatuur van levensmiddelen.

Het meetgereedschap is niet bestemd voor bedrijfsmatig gebruik.

Het meetgereedschap is geschikt voor gebruik binnenshuis.

### Afgebeelde componenten

De componenten zijn genummerd zoals op de afbeelding van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen.

- (1) Opening voor laserstraal
- (2) Ontvangstlens infraroodstraling
- (3) Toets Meten
- (4) Batterijvakdeksel



- (5) Vergrendeling van het batterijvakdeksel
- (6) Laser-waarschuwingsplaatje
- (7) Serienummer
- (8) Toets **Mode**
- (9) Aan/uit-toets
- (10) Display
- (11) Laserbriil<sup>A)</sup>

A) **Niet elk afgebeeld en beschreven accessoire is standaard bij de levering inbegrepen. Alle accessoires zijn te vinden in ons accessoireprogramma.**

### Aanduidingselementen

- (a) Batterij-aanduiding
- (b) Aanduiding °C
- (c) Aanduiding °F
- (d) Emissiegraad
- (e) Actuele meetwaarde oppervlaktetemperatuur
- (f) Vorige meetwaarde oppervlaktetemperatuur
- (g) Aanduiding < -30 °C
- (h) Aanduiding >500 °C
- (i) Aanduiding **SCAN**
- (j) Foutwaarschuwing

### Technische gegevens

Oppervlaktetemperatuurmeter	UniversalTemp
Productnummer	<b>3 603 F83 100</b>
Meetbereik	-30...+500 °C
Maateenheid	°C/°F
<b>Meetnauwkeurigheid (typisch)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>

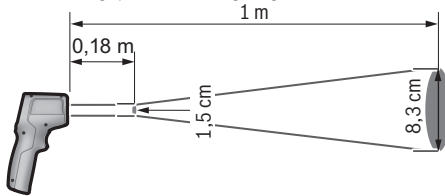
<b>Oppervlaktetemperatuurmeter</b>	<b>UniversalTemp</b>
Optiek (verhouding meetafstand : meetvlek) <sup>D E </sup>	12 : 1
Gebruikstemperatuur	-5 °C...+50 °C
Opslagtemperatuur	-20 °C...+70 °C
Max. gebruikshoogte boven referentiehoogte	2000 m
Relatieve luchtvochtigheid max.	90 %
Vervuilingsgraad volgens IEC 61010-1	2 <sup>F </sup>
Laserklasse	2
Lasertype	650 nm, < 1 mW
Divergentie laserpunt	1,5 mrad
Batterijen	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Gebruiksduur ca.	9 h
Gewicht volgens EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg

**Oppervlaktetempatuurmeter****UniversalTemp**

Afmetingen (lengte × breedte × hoogte)

171 × 101 × 54 mm

- A) Dat geldt bij een omgevingstemperatuur van 21 °C...25 °C en een emissiegraad van 0,95.  
 Bij een omgevingstemperatuur van -5 °C...21 °C varieert de meetnauwkeurigheid met  $\pm 0,1\text{ °C} \times K$  of  $\pm 0,1\text{ \%} \times K$  (de grotere waarde moet worden genomen), waarbij geldt:  $K = |T - 21|$ ,  $T = \text{omgevingstemperatuur}$ .  
 Bij een omgevingstemperatuur van 25 °C...50 °C varieert de meetnauwkeurigheid met  $\pm 0,1\text{ °C} \times K$  of  $\pm 0,1\text{ \%} \times K$  (de grotere waarde moet worden genomen), waarbij geldt:  $K = |T - 25|$ ,  $T = \text{omgevingstemperatuur}$ .
- B) bij een meetafstand van 0,1 – 0,3 m tot het oppervlak
- C) bij een meetafstand van 0,75 – 1,25 m tot het oppervlak
- D) heeft betrekking op infraroodmeting, zie grafiek:



- E) Informatie volgens VDI/VDE 3511 blad 4.3 (verschijningsdatum juli 2005); geldt voor 90 % van het meetsignaal.  
 Er kunnen op alle gebieden buiten de weergegeven grootheden in de technische gegevens afwijkingen van de meetresultaten ontstaan.
- F) Er ontstaat slechts een niet geleidende vervuiling, waarbij echter soms een tijdelijke geleidbaarheid wordt verwacht door bedauwing.





## Montage

### Batterijen plaatsen/vervangen

Voor het gebruik van het meetgereedschap wordt het gebruik van alkali-mangaanbatterijen aanbevolen.

Voor het openen van het batterijvakdeksel **(4)** drukt u op de vergrendeling **(5)** en klappt u het batterijvakdeksel open. Plaats de batterijen. Let hierbij op de juiste plaatsing van plus- en min-pool volgens de afbeelding aan de binnenkant van het batterijvakdeksel.

De batterij-aanduiding **(a)** geeft de laadtoestand van de batterijen aan:

Aanduiding	Capaciteit
	67 %...100 %
	34 %...66 %
	15 minuten...<33 %
	maximaal 15 minuten

Als de batterij-aanduiding **(a)** met een leeg batterijsymbool knippert, dan moeten de batterijen worden vervangen.

Vervang altijd alle batterijen tegelijk. Gebruik alleen batterijen van één fabrikant en met dezelfde capaciteit.

- ▶ **Haal de batterijen uit het meetgereedschap, wanneer u dit langere tijd niet gebruikt.** De batterijen kunnen bij een langere periode van opslag corroderen en zichzelf ontladen.

## Gebruik

### Ingebruikname

- ▶ **Bescherm het meetgereedschap tegen vocht en fel zonlicht.**
- ▶ **Stel het meetgereedschap niet bloot aan extreme temperaturen of temperatuurschommelingen.** Laat het bijv. niet gedurende langere tijd in de auto liggen. Laat het meetgereedschap bij grotere temperatuurschommelingen eerst op temperatuur komen, voordat u het in gebruik neemt. Bij extreme temperaturen of temperatuurschommelingen kan de nauwkeurigheid van het meetgereedschap nadelig beïnvloed worden.
- ▶ **Let op een correcte acclimatisering van het meetgereedschap.** Bij sterke temperatuurschommelingen van de acclimatiseringstijd tot 30 minuten bedragen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn, wanneer u eerst een meting in de koele kelder uitvoert en daarna naar de warme zolder gaat.
- ▶ **Vermijd heftige stoten of vallen van het meetgereedschap.** Na sterke invloeden van buitenaf en bij opvallende zaken in de functionaliteit moet u het meetgereedschap bij een geautoriseerde **Bosch**-klantenservice laten controleren.
- ▶ **Sluit of dek de ontvangstlens (2) en de laseropening (1) niet af.**

## In-/uitschakelen

Voor het **inschakelen** van het meetgereedschap heeft u de volgende mogelijkheden:

- Schakel het meetgereedschap met de **aan/uit-toets (9)** in. Na een korte startsequentie is het meetgereedschap gereed voor gebruik met de maateenheid die werd opgeslagen, toen het de laatste keer werd uitgeschakeld. Er wordt nog geen meting gestart. De laser is uitgeschakeld.
  - Schakel het meetgereedschap met de **toets Meten (3)** in. Wanneer u de **toets Meten (3)** kort indrukt, is het meetgereedschap na een korte startsequentie gereed om te meten. Wanneer u de **toets Meten (3)** langer dan 3 s indrukt, wordt na de startsequentie de laser ingeschakeld en het meetgereedschap begint direct met een meting met de maateenheid die werd opgeslagen, toen het de laatste keer werd uitgeschakeld.
- **Laat het ingeschakelde meetgereedschap niet onbeheerd achter en schakel het meetgereedschap na gebruik uit.** Andere personen kunnen door de laserstraal verblind worden.
- **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk zelf niet in de laserstraal, ook niet vanaf een grote afstand.**

Voor het **uitschakelen** van het meetgereedschap drukt u op de aan/uit-toets **(9)**.

Als ca. **1** minuten lang geen toets op het meetgereedschap wordt ingedrukt, dan schakelt het meetgereedschap automatisch uit om de batterijen te sparen.

## Meetvoorbereiding

### Maateenheid instellen

Voorinsteld is de maateenheid graden Celsius. U kunt wisselen tussen de maateenheden graden Celsius en graden Fahrenheit, wanneer u langer dan 3 s op de toets

**Mode (8)** drukt.

Wanneer het meetgereedschap is ingeschakeld en de maateenheid wordt omgezet, dan worden de laatste meetwaarden gewist. De maateenheid wordt opgeslagen en verschijnt, wanneer u het meetgereedschap weer inschakelt.

### Emissiegraad instellen

Voor het bepalen van de oppervlaktetemperatuur wordt contactloos de natuurlijke infrarood-warmtestraling gemeten die het object waar het meetgereedschap op wordt gericht, uitzendt. Voor een optimaal meetresultaat moet de bij het meetgereedschap ingestelde emissiegraad (zie „Emissiegraad“, Pagina 89) vóór elke meting gecontroleerd en eventueel aan het meetobject aangepast worden.

Wanneer het meetgereedschap wordt ingeschakeld, is altijd de hoge emissiegraad voor ingesteld. Wanneer de emissiegraad wordt omgezet, dan worden de laatste meetwaarden gewist.

Bij het meetgereedschap kan worden gekozen uit 3 emissiegraden. In de onderstaande tabel vindt u bij elke emissiegraad vaak gebruikte materialen met soortgelijke emissiegraden die als voorbeeld kunnen worden gekozen. Omdat de emissiegraad van een materiaal afhankelijk is van verschillende factoren en zodoende kan variëren, dienen de gegevens in het volgende overzicht als richtwaarden.



**Hoge emissiegraad:** beton (droog), baksteen (rood, ruw), zandsteen (ruw), marmer, pvc-vloer, kunststof (PE, PP, PVC), rubber, aluminium geanodiseerd (mat), structuurbehang, tapijt, laminaat, tegels (mat), parket (mat), lak (zwart, mat), radiatorlak, hout, glas



**Gemiddelde emissiegraad:** emaille, graniet, gietijzer, zand, chamothe



**Lage emissiegraad:** kurk, porselein (wit), lak (licht reflecterend)

De volgende emissiegraden worden gebruikt:

- hoge emissiegraad: 0,95
- gemiddelde emissiegraad: 0,85
- lage emissiegraad: 0,75

Voor het wijzigen van de instelling van de emissiegraad drukt u zo vaak op de toets

**Mode (8)** tot in de aanduiding emissiegraad **(d)** de voor de volgende meting juiste emissiegraad is gekozen.

- ▶ **Correcte temperatuurmetingen zijn alleen mogelijk, wanneer de ingestelde emissiegraad en de emissiegraad van het object overeenstemmen.** Objecten zouden met een te hoge of te lage temperatuur kunnen worden weergegeven, wat mogelijk tot een gevaar bij aanrakingen kan leiden.

### Meetvlak

Bij de contactloze meting van de oppervlaktetemperatuur wordt de infraroodstraling van het meetvlak bepaald.

De laserpunt markeert ongeveer het middelpunt van het meetvlak. Voor een optimaal meetresultaat lijnt u het meetgereedschap zodanig uit dat de laserstraal het meetvlak op dit punt loodrecht raakt.

► **Richt de laserstraal niet op personen of dieren en kijk zelf niet in de laserstraal, ook niet vanaf een grote afstand.**

De grootte van het meetvlak neemt toe met de afstand tussen meetgereedschap en meetobject. Bij een afstand van 1 m is het meetvlak ca. 8,3 cm groot, voor zover de laserstraal verticaal op een plat meetvlak valt.

Bij een oppervlaktetemperatuur van  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  tot  $+500\text{ }^{\circ}\text{C}$  ligt de optimale meetafstand tussen 0,75 m en 1,25 m. Onder  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  ligt de optimale meetafstand tussen 10 cm en 30 cm.

Het aangegeven meetresultaat is de gemiddelde waarde van de gemeten temperaturen binnen het meetvlak.

► **Houd afstand tot zeer hete objecten.** Er bestaat gevaar voor verbranding.

► **Houd het meetgereedschap niet direct op hete oppervlakken.** Het meetgereedschap kan door de hitte beschadigd worden.

### **Aanwijzingen m.b.t. de meetomstandigheden**

Sterk reflecterende of glanzende oppervlakken (bijv. glanzende tegels, fronten van roestvrij staal of kookpannen) kunnen de meting van de oppervlaktetemperatuur belemmeren. Plak indien nodig het meetvlak af met een donkere, matte plakband die goed warmtegeleidend is. Laat de plakband kort op het oppervlak op temperatuur komen.

De meting door transparante materialen (bijv. glas of transparante kunststoffen) heen is vanwege het principe niet mogelijk.

De meetresultaten worden nauwkeuriger en betrouwbaarder naarmate de meetomstandigheden beter en stabielier zijn.

De infrarood-temperatuurmeting wordt belemmerd door rook, stoom of stoffige lucht.

Zorg daarom voor de meting voor voldoende ventilatie in de ruimte, vooral wanneer de lucht vuil of wasemig is. Meet bijv. in de badkamer niet meteen na het douchen.

Laat de ruimte na het ventileren een tijdje op temperatuur komen tot deze weer de gebruikelijke temperatuur heeft bereikt.

## **Meetfuncties**

### **Afzonderlijke meting**

Door eenmalig kort indrukken van de toets Meten (3) schakelt u de laser in en activeert u een afzonderlijke meting.

De meetprocedure kan tot wel een halve seconde duren en wordt aangegeven door het oplichten van de aanduiding **SCAN (i)**. Na afsluiting van de meting wordt de laser automatisch uitgeschakeld, de aanduiding **SCAN** dooft en op het display verschijnen de resultaten van de laatste en voorlaatste meting.

### Continue meting

Houd voor continue meten de toets Meten **(3)** ingedrukt. De laser blijft ingeschakeld en de aanduiding **SCAN** verschijnt op het display. Richt de laser met een langzame beweging achtereenvolgens op alle oppervlakken waarvan u de temperatuur wilt meten.

De aanduiding op het display wordt voortdurend bijgewerkt. Zodra u de toets Meten **(3)** loslaat, wordt de meting onderbroken, de aanduiding **SCAN** dooft en de laser wordt uitgeschakeld.

Op het display verschijnen de resultaten van de laatste en voorlaatste meting.

## Fouten – oorzaken en verhelpen

### Meetgereedschap niet geacclimatiseerd

Het meetgereedschap werd blootgesteld aan sterke temperatuurschommelingen. Voor de aanpassing was onvoldoende tijd.

### Omgevingstemperatuur buiten het gebruikstemperatuurbereik

De omgevingstemperatuur is voor het gebruik van het meetgereedschap te hoog of te laag.

### Oppervlaktetemperatuur buiten het meetbereik

De aanduiding knippert, wanneer de oppervlaktetemperatuur van het meetobject in het meetvlak te hoog (**>500 °C**, zie aanduiding **(h)**) of te laag (**<-30 °C**, zie aanduiding **(g)**) is. De temperatuur van dit object kan niet gemeten worden. Richt de laser op een ander object en start een nieuwe meting.

### Interne fout

Wanneer het meetgereedschap een interne fout heeft, verschijnt **Err** op het display en het symbool **(j)** knippert. Voor een reset van de software verwijdt u de batterijen, wacht u enkele seconden en zet u de batterijen weer in.

Blijft de fout daarna bestaan, laat dan het meetgereedschap bij een **Bosch** klantenservice controleren. Open het meetgereedschap niet zelf.



## Uitleg van begrippen

### Emissiegraad

De emissiegraad van een object is afhankelijk van het materiaal en van de structuur van zijn oppervlak. Dit bepaalt of een object (in vergelijking met andere objecten van dezelfde temperatuur) veel of weinig infraroodwarmtestraling uitzendt.

## Onderhoud en service

### Onderhoud en reiniging

- **Controleer het meetgereedschap vóór elk gebruik.** Bij zichtbare beschadigingen of losse delen binnenin het meetgereedschap is de veilige werking niet meer gewaarborgd.

Bewaar en transporteer het meetgereedschap alleen in een geschikte houder zoals de originele verpakking. Plak geen stickers in de buurt van de sensor op het meetgereedschap.

Houd het meetgereedschap altijd schoon en droog om goed en veilig te werken.

Dompel het meetgereedschap niet in water of andere vloeistoffen.

Verwijder vuil met een droge, zachte doek. Gebruik geen reinigings- of oplosmiddelen.

Tijdens het reinigen mag geen vloeistof in het meetgereedschap binnendringen.

Reinig de ontvangstlens **(2)** en de laseropening **(1)** zeer voorzichtig:

let erop dat er geen pluizen op de ontvangstlens of de laseropening liggen. Probeer niet met spitse voorwerpen vuil van de ontvangstlens te verwijderen en veeg niet over de ontvangstlens (gevaar voor bekrassen). Indien nodig kunt u vuil voorzichtig met olievrije perslucht uitblazen.

Stuur het meetgereedschap voor reparatie in de originele verpakking op.

### Klantenservice en gebruiksaanwijzing

Onze klantenservice beantwoordt uw vragen over reparatie en onderhoud van uw product en over vervangingsonderdelen. Opengewerkte tekeningen en informatie over vervangingsonderdelen vindt u ook op: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Het Bosch-gebruiksadviesteam helpt u graag bij vragen over onze producten en accessoires.

Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande productnummer volgens het typeplaatje van het product.

### Nederland

Tel.: (076) 579 54 54

Fax: (076) 579 54 94

E-mail: gereedschappen@nl.bosch.com

### België

Tel.: (02) 588 0589

Fax: (02) 588 0595

E-mail: outillage.gereedschap@be.bosch.com

### Afvalverwijdering

Meetgereedschappen, accessoires en verpakkingen dienen op een voor het milieu verantwoorde manier te worden gerecycled.



Gooi meetgereedschappen en batterijen niet bij het huisvuil!

### Alleen voor landen van de EU:

Volgens de Europese richtlijn 2012/19/EU moeten niet meer bruikbare meetgereedschappen en volgens de Europese richtlijn 2006/66/EG moeten defecte of verbruikte accu's/batterijen apart worden ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze worden gerecycled.

## Dansk

### Sikkerhedsinstrukser



**Samtlige anvisninger skal læses og overholdes for at kunne arbejde sikkert og uden risiko med måleværktøjet. Hvis måleværktøjet ikke anvendes i overensstemmelse med de foreliggende anvisninger, kan funktionen af de integrerede beskyttelsesforanstaltninger i måleværktøjet blive forringet. Sørg for, at advarselsskilte aldrig gøres ukendelige på måleværktøjet. GEM ANVISNINGERNE, OG SØRG FOR AT LEVERE DEM MED, HVIS MÅLEVÆRKTØJET GIVES VIDERE TIL ANDRE.**

- ▶ **Forsigtig** – hvis andre end de her angivne betjenings- eller justeringsanordninger benyttes, eller andre fremgangsmåder udføres, kan der opstå en farlig strålingseksposition.
- ▶ Måleværktøjet udleveres med et advarselsskilt (på billedet af måleværktøjet på grafiksiden kendetegnet med nummer).
- ▶ Hvis teksten på advarselsskiltet ikke er på dit landesprog, skal du klæbe den medleverede etiket på dit sprog over den første ibrugtagning.



**Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr, og kig aldrig ind i den direkte eller reflekterede laserstråle.** Det kan blænde personer, forårsage ulykker eller beskadige øjnene.

- ▶ Hvis du får laserstrålen i øjnene, skal du lukke dem med det samme og straks bæve hovedet ud af stråleområdet.
- ▶ Foretag aldrig ændringer af laseranordningen.
- ▶ **Brug ikke laserbrillerne som beskyttelsesbriller.** Med laserbrillerne kan man lettere få øje på laserstrålen, men de beskytter ikke mod laserstråling.
- ▶ **Brug ikke laserbrillerne som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillerne giver ikke fuldstændig UV-beskyttelse, og de nedsætter farveopfattelsen.
- ▶ **Sørg for, at reparationer på måleværktøjet kun udføres af kvalificerede fagfolk, og at der kun benyttes originale reservedele.** Dermed sikres størst mulig sikkerhed i forbindelse med måleværktøjet.
- ▶ **Lad ikke børn benytte måleværktøjet uden opsyn.** De kan utilsigtet blænde personer.
- ▶ **Brug ikke måleværktøjet i eksplosionsfarlige omgivelser, hvor der findes brændbare væsker, gasser eller støv.** I måleværktøj kan der dannes gnister, som kan antænde støvet eller dampene.
- ▶ **Måleværktøjet kan aldrig give nogen fuldkommen teknologisk garanti.** Miljøpåvirkninger (f.eks. støv eller damp i måleområdet), temperatursvingninger (f.eks. som følge af varmeventilator) samt måleoverfladernes beskaffenhed og tilstand (f.eks. meget reflekterende eller gennemsigtige materialer) kan forfalske måleresultaterne.
- ▶ **Beskyt måleværktøjet, især området ved den infrarøde linse og laseren, mod fugt og sne.** Modtagelinsen kan blive dugget og forfalske måleresultaterne. Forkerte indstillinger og andre atmosfæriske indflydelsesfaktorer kan føre til forkerte måleresultater. Genstande kan blive vist med for høj eller for lav temperatur, hvilket muligvis kan medføre en fare ved berøring.

- ▶ **Korrekte temperaturmålinger er kun mulige, hvis den indstillede emissionsgrad stemmer overens med genstandens emissionsgrad.** Genstande kan blive vist med for høj eller for lav temperatur, hvilket muligvis kan medføre en fare ved berøring.
- ▶ **Tag batterierne ud af måleværktøjet under transport og opbevaring.** Ved utilsigtet aktivering af tænd-/sluk-kontakten kan personer blive blændet.

## Produkt- og ydelsesbeskrivelse

Vær opmærksom på alle illustrationer i den forreste del af betjeningsvejledningen.

### Beregnet anvendelse

Måleværktøjet er beregnet til berøringsfri måling af overfladetemperatur.

Måleværktøjet må ikke benyttes til temperaturmåling på personer og dyr eller til andre medicinske formål.

Måleværktøjet er ikke egnet til overfladetemperaturmåling af gasser eller væsker.

Måleværktøjet er ikke beregnet til temperaturmåling af levnedsmidler.

Måleværktøjet er ikke beregnet til professionel brug.

Måleværktøjet er egnet til indendørs anvendelse.

### Illustrerede komponenter

Nummereringen af de illustrerede komponenter refererer til illustrationen af måleværktøjet på illustrationssiden.

- (1) Udgangsåbning laserstråling
- (2) Modtagelinse infrarødstråling
- (3) Taste måling
- (4) Batterirumslåg
- (5) Låsning af batterirumslåg
- (6) Laser-advarselsskilt
- (7) Serienummer
- (8) Tasten **Mode**
- (9) Start-stop-knap
- (10) Display
- (11) Laserbriller<sup>A)</sup>

A) **Tilbehør, som er illustreret og beskrevet i betjeningsvejledningen, er ikke indeholdt i leveringen. Det fuldstændige tilbehør findes i vores tilbehørsprogram.**

### Visningselementer

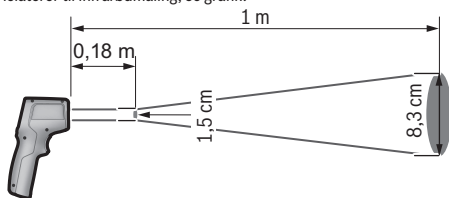
- (a) Batteriindikator
- (b) Visning °C
- (c) Visning °F
- (d) Emissionsgrad
- (e) Aktuell måleværdi overfladetemperatur
- (f) Forrige måleværdi overfladetemperatur
- (g) Visning < -30 °C
- (h) Visning > 500 °C
- (i) Visning **SCAN**
- (j) Fejladvarsel

### Tekniske data

Overfladetemperaturmåler	UniversalTemp
Varenummer	<b>3 603 F83 100</b>
Måleområde	-30...+500 °C
Måleenhed	°C/°F
<b>Målenøjagtighed (typisk)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>
Optik (forhold måleafstand : måleplet) <sup>D) E)</sup>	12 : 1
Driftstemperatur	-5 °C...+50 °C
Opbevaringstemperatur	-20 °C...+70 °C
Maks. anvendeshøjde over referencehøjde	2000 m
Relativ luftfugtighed maks.	90 %
Tilsmudsningsgrad i overensstemmelse med IEC 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Laserklasse	2
Lasertype	650 nm, <1 mW

Overfladetemperaturmåler	UniversalTemp
Divergens laserpunkt	1,5 mrad
Batterier	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Driftstid ca.	9 h
Vægt iht. EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg
Mål (længde × bredde × højde)	171 × 101 × 54 mm

- A) Dette gælder ved en omgivelsestemperatur på 21 °C...25 °C og en emissionsgrad på 0,95.  
Ved en omgivelsestemperatur på -5 °C...21 °C varierer målenøjagtigheden med  $\pm 0,1 \text{ °C} \times K$  eller  $\pm 0,1 \% \times K$  (den største værdi skal benyttes), idet følgende gælder:  $K = |T - 21|$ ,  $T =$  omgivelsestemperatur.
- Ved en omgivelsestemperatur på 25 °C...50 °C varierer målenøjagtigheden med  $\pm 0,1 \text{ °C} \times K$  eller  $\pm 0,1 \% \times K$  (den største værdi skal benyttes), idet følgende gælder:  $K = |T - 25|$ ,  $T =$  omgivelsestemperatur.
- B) Ved 0,1 – 0,3 m måleafstand til overfladen
- C) Ved 0,75 – 1,25 m måleafstand til overfladen
- D) Relaterer til infrarødmåling, se grafik:



- E) Angivelse iht. VDI/VDE 3511 ark 4.3 (udgivelsesdato juli 2005); gælder for 90 % af målesignalet.  
Måleresultaterne kan variere i alle områder uden for de viste størrelser i de tekniske data.
- F) Der forekommer kun en ikke-ledende tilsmudsning, idet der dog lejlighedsvis må forventes en midlertidig ledeevne forårsaget af tildugning.





## Montering

### Isætning/skift af batterier

Det anbefales at bruge alkaliske manganbatterier til måleværktøjet.

Batteriumslåget (4) åbnes ved at trykke på låsen (5) og klappe batteriumslåget op. Kom batterierne i. Sørg i den forbindelse for, at polerne vender rigtigt som vist på inder siden af dækslet til batterirummet.

Batteriindikatoren (a) viser batteriernes ladetilstand:

Visning	Kapacitet
	67 %...100 %
	34 %...66 %
	15 minutter...<33 %
	Maks. 15 minutter

Blinker batteriindikatoren (a) med tomt batterisymbol, skal batterierne skiftes.

Udskift altid alle batterier samtidig. Brug kun batterier fra en og samme producent og med samme kapacitet.

- **Tag batterierne ud af måleværktøjet, hvis det ikke skal bruges i længere tid.** Batterierne kan korrodere og selvaflade ved længere tids opbevaring.

## Brug

### Ibrugtagning

- **Beskyt måleværktøjet mod fugt og direkte sollys.**
- **Udsæt ikke måleværktøjet for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** Lad det f.eks. ikke ligge i længere tid i bilen. Ved større temperatursvingninger skal måleværktøjets temperatur tilpasse sig, før det tages i brug. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleværktøjets præcision påvirkes.
- **Sørg for at akklimatisere måleværktøjet korrekt.** Ved kraftige temperaturudsving kan akklimatiseringstiden være op til 30 minutter. Dette kan eksempelvis være tilfældet, hvis du først foretager en måling i en kold kælder og derefter går op på det varme loft.
- **Udsæt ikke måleværktøjet for voldsomme stød eller fald.** Efter kraftige ydre påvirkninger og ved unormal funktion bør du lade en autoriseret **Bosch**-kundeservice kontrollere måleværktøjet.
- **Luk eller tildæk ikke modtagelinsen (2) og laserudgangsåbningen (1).**

### Tænd/sluk

Måleværktøjet kan **tændes** på følgende måder:

- Tænd for måleværktøjet med **start-stop-tasten (9)**. Efter en kort startsekvens er måleværktøjet klar til brug med den måleenhed, der blev gemt, da det sidst blev slukket. Der startes ikke nogen måling endnu, laseren er slukket.

- Tænd for måleværktøjet med **måletasten (3)**. Når du trykker kort på **måletasten (3)**, er måleværktøjet klar til at måle efter en kort startsekvens. Hvis du trykker på **måletasten (3)** i mere end 3 sek., tændes laseren efter startsekvensen, og måleværktøjet begynder straks med en måling med den måleenhed, der blev gemt, da det sidst blev slukket.

- ▶ **Lad ikke det tændte måleværktøj være uden opsyn, og sluk måleværktøjet efter brug.** Andre personer kan blive blændet af laserstrålen.
- ▶ **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen, heller ikke fra stor afstand.**

Måleværktøjet **slukkes** ved at trykke på start-stop-tasten **(9)**.

Hvis der ikke trykkes på en tast på måleværktøjet i ca. **1** minutter, slukkes måleværktøjet automatisk for at skåne batterierne.

## Måleforberedelse

### Indstilling af måleenhed

Måleenheden grader Celsius er forindstillet. Du kan skifte mellem måleenhederne grader Celsius og grader Fahrenheit, når du trykker på tasten **Mode (8)** i mere end 3 sek.

Når måleværktøjet er tændt, og der skiftes måleenhed, slettes de sidste måleværdier. Måleenheden gemmes og vises, når du igen tænder måleværktøjet.

### indstilling af emissionsgrad

For at bestemme overfladetemperaturen udføres en berøringsfri måling af den naturlige infrarøde varmestråling, der udsendes af det objekt, som man sigter imod. For at opnå et optimalt måleresultat skal den på måleværktøjet indstillede emissionsgrad (se "Emissionsgrad", Side 99) kontrolleres før hver måling og om nødvendigt tilpasses til måleobjektet.

Når måleværktøjet tændes, er den høje emissionsgrad altid forindstillet. Når man ændrer emissionsgraden, slettes de sidste måleværdier.

På måleværktøjet kan der vælges mellem 3 emissionsgrader. I den efterfølgende tabel finder du til hver emissionsgrad hyppigt anvendte materialer med lignende emissionsgrader, der udgør et eksemplarisk udvalg. Da et materiales emissionsgrad afhænger af forskellige faktorer og således kan variere, skal angivelserne i den efterfølgende oversigt betragtes som vejledende værdier.



**Høj emissionsgrad:** Beton (tør), tegl (rød, rå), sandsten (rå), marmor, PVC-gulv, plast (PE, PP, PVC), gummi, aluminium eloxeret (mat), ru fibertapet, tæppe, laminat, fliser (matte), parket (mat), lak (sort, mat), radiatorlak, træ, glas





**Middel emissionsgrad:** Emalje, granit, støbejern, sand, chamotte



**Lav emissionsgrad:** Kork, porcelæn (hvid), lak (let reflekterende)

Følgende emissionsgrader anvendes:

- høj emissionsgrad: 0,95
- middel emissionsgrad: 0,85
- lav emissionsgrad: 0,75

For at ændre emissionsgraden skal du trykke på tasten **Mode (8)** en eller flere gange, til den emissionsgrad, der passer til den næste måling, er valgt i visningen for emissionsgrad (**d**).

- ▶ **Korrekte temperaturmålinger er kun mulige, hvis den indstillede emissionsgrad stemmer overens med genstandens emissionsgrad.** Genstande kan blive vist med for høj eller for lav temperatur, hvilket muligvis kan medføre en fare ved berøringer.

### Måleflade

Ved den berøringfri overfladetemperaturmåling bestemmes målefladens infrarøde stråling.

Laserpunktet markerer omtrent målefladens midtpunkt. For at opnå et optimalt måleresultat skal du indstille måleværktøjet på en sådan måde, at laserstrålen rammer målefladen i dette punkt.

- ▶ **Ret ikke laserstrålen mod personer eller dyr og ret ikke blikket ind i laserstrålen, heller ikke fra stor afstand.**

Målefladens størrelse vokser med afstanden mellem måleværktøj og måleobjekt. Ved en afstand på 1 m er målefladens størrelse ca. 8,3 cm, såfremt laserstrålen rammer en flad måleflade lodret.

Ved en overfladetemperatur på  $-10\text{ °C}$  til  $+500\text{ °C}$  ligger den optimale måleafstand mellem 0,75 m og 1,25 m. Under  $-10\text{ °C}$  ligger den optimale måleafstand mellem 10 cm og 30 cm.

Det viste måleresultat er middelværdien af de målte temperaturer inden for målefladen.

- ▶ **Hold afstand til meget varme genstande.** Der er fare for forbrændinger.

- **Hold ikke måleværktøjet direkte mod varme overflader.** Måleværktøjet kan blive beskadiget af varmen.

#### **Henvisninger vedr. målebetingelser**

Stærkt reflekterende eller skinnende overflader (f. eks. skinnende fliser, fronter af rustfrit stål eller gryder) kan påvirke målingen af overfladetemperaturen. Tilkøb efter behov målefladen med mørk, mat og varmeledende tape. Lad båndet temperere kort på overfladen.

Som følge af måleprincippet er det ikke muligt at måle igennem transparente materialer (f. eks. glas eller transparente plastmaterialer).

Måleresultaterne bliver nøjagtigere og pålideligere, jo bedre og mere stabile målebetingelserne er.

Infrarød-temperaturmålingen påvirkes negativt af røg, damp eller støvet luft.

Udluft derfor rummet, før måling finder sted, især hvis luften er snavset eller dampet.

Mål f.eks. ikke på badeværelset, umiddelbart efter at der taget brusebad.

Lad rummet temperere et vist stykke tid efter udluftningen, til det har den normale temperatur igen.

### **Målefunktioner**

#### **Enkelt måling**

Med et kort tryk på måletasten **(3)** tænder du for laseren og udløser en enkelt måling.

Måleprocessen kan tage op til et halvt sekund og angives ved, at visningen **SCAN (i)** begynder at lyse. Efter afslutning af målingen slukkes laseren automatisk, visningen **SCAN** forsvinder, og på displayet vises resultaterne af den sidste og den næstsidste måling.

#### **Konstant måling**

Hold måletasten **(3)** trykket ind for at udføre konstante målinger. Laseren bliver ved med at være tændt, og visningen **SCAN** ses på displayet. Ret laseren i en langsom bevægelse efter hinanden mod alle overflader, hvis temperatur du ønsker at måle.

Visningen på displayet opdateres fortløbende. Så snart måletasten **(3)** slippes, afbrydes målingen, visningen **SCAN** forsvinder, og laseren slukkes.

På displayet vises resultaterne af den sidste og den næstsidste måling.

### **Fejl – årsager og afhjælpning**

#### **Måleværktøj ikke akklimatiseret**

Måleværktøjet er blevet udsat for store temperatursvingninger og havde ikke tid nok til at tilpasse sig.

### Omgivelsestemperatur uden for driftstemperaturområdet

Omgivelsestemperaturen er for høj eller for lav til, at måleværktøjet kan bruges.

### Overfladetemperatur uden for måleområdet

Visningen blinker, hvis måleobjektets overfladetemperatur i målefladen er for høj (>500 °C, se visning **(h)**) eller for lav (<-30 °C, se visning **(g)**). Temperaturen på denne genstand kan ikke måles. Ret laseren mod en anden genstand, og start en ny måling.

### Intern fejl

Hvis måleværktøjet har en intern fejl, vises der **Err** på displayet, og symbolet **(j)** blinker. Softwaren nulstilles ved at tage batterierne ud, vente et par sekunder og sætte dem i igen.

Er fejlen herefter ikke forsvundet, bedes du få en **Bosch**-kundeservice til at kontrollere måleværktøjet. Åbn ikke måleværktøjet på egen hånd.

## Forklaring af begreber

### Emissionsgrad

Et objekts emissionsgrad er afhængig af materialet og af overfladens struktur. Den angiver, om en genstand (i sammenligning med andre genstande med samme temperatur) udsender mange eller få infrarøde varmestraler.

## Vedligeholdelse og service

### Vedligeholdelse og rengøring

► **Kontrollér måleværktøjet før hver brug.** Hvis der er synlige skader eller løse dele inde i måleværktøjet, er sikker brug af måleværktøjet ikke længere garanteret.

Opbevar og transportér kun måleværktøjet i en egnet beholder som f.eks. den originale emballage. Klæb ikke mærkater på måleværktøjet i nærheden af sensoren.

Hold altid måleværktøjet rent og tørt, så du kan arbejde godt og sikkert.

Dyp ikke måleværktøjet i vand eller andre væsker.

Tør snavs af med en fugtig, blød klud. Brug ikke rengørings- eller opløsningsmiddel.

Når måleværktøjet rengøres, må der ikke trænge væske ind i det.

Rengør modtagelinsen **(2)** og laserudgangsåbningen **(1)** meget forsigtigt:

Sørg for, at der ikke sidder fnug på modtagelinsen eller laserudgangsåbningen. Forsøg ikke at fjerne snavs fra modtagelinsen med spidse genstande, og tør ikke hen over modtagelinsen (fare for ridser). Du kan efter behov blæse snavs forsigtigt ud med oliefri trykluft.

Indsend måleværktøjet i den originale emballage ved behov for reparation.

## Kundeservice og anvendelsesrådgivning

Kundeservice besvarer dine spørgsmål vedr. reparation og vedligeholdelse af dit produkt samt reservedele. Eksplosionstegninger og oplysninger om reservedele finder du også på: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Bosch-anvendelsesrådgivningsteamet hjælper dig gerne, hvis du har spørgsmål til produkter og tilbehørsdele.

Produktets 10-cifrede typenummer (se typeskilt) skal altid angives ved forespørgsler og bestilling af reservedele.

### Dansk

Bosch Service Center  
Telegrafvej 3  
2750 Ballerup

På [www.bosch-pt.dk](http://www.bosch-pt.dk) kan der online bestilles reservedele eller oprettes en reparations ordre.

Tlf. Service Center: 44898855

Fax: 44898755

E-Mail: [vaerktoej@dk.bosch.com](mailto:vaerktoej@dk.bosch.com)

## Bortskaffelse

Måleværktøjer, tilbehør og emballage skal genbruges på en miljøvenlig måde.



Smid ikke måleværktøjer og batterier ud sammen med husholdningsaffaldet!

### Gælder kun i EU-lande:

Iht. det europæiske direktiv 2012/19/EU skal kasseret måleværktøj og iht. det europæiske direktiv 2006/66/EF skal defekte eller opbrugte akkuer/batterier indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

## Svensk

### Säkerhetsanvisningar



Samtliga anvisningar ska läsas och följas för att arbetet med mätverktyget ska bli riskfritt och säkert. Om mätverktyget inte används i enlighet med de föreliggande instruktionerna, kan de inbyggda skyddsmekanismerna i mätverktyget påverkas. Håll varselskyltarna på mätverktyget tydligt läsbara. **FÖRVARA**

**DESSA ANVISNINGAR SÄKERT OCH LÅT DEM FÖLJA MED MÄTVERKTYGET.**

- ▶ Var försiktig. Om andra än de här angivna hanterings- eller justeringsanordningarna eller metoder används kan det leda till farliga strålningsexponeringar.
- ▶ Mätverktyget levereras med en varningsskylt (markerad på bilden av mätverktyget på grafiksidan).
- ▶ Klistra medföljande dekal i ditt eget språk på varningsskylten innan du tar elverktyget i bruk om varningsskylten inte är på ditt språk.



Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur och rikta inte heller själv blicken mot den direkta eller reflekterade laserstrålen. Därigenom kan du blända personer, orsaka olyckor eller skada ögat.

- ▶ Om laserstrålen träffar ögat, blunda och vrid bort huvudet från strålen.
- ▶ Gör inga ändringar på laseranordningen.
- ▶ Använd inte laserglasögonen som skyddsglasögon. Laserglasögonen används för att kunna se laserstrålen bättre. Den skyddar dock inte mot laserstrålningen.
- ▶ Använd inte laserglasögonen som solglasögon eller i trafiken. Laserglasögonen ger inget fullständigt UV-skydd och försämrar färgseendet.
- ▶ Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget och endast med originalreservdelar. Detta garanterar att mätverktygets säkerhet bibehålls.
- ▶ Låt inte barn använda mätverktyget utan uppsikt. De kan blända personer oavsiktligt.

- ▶ **Använd inte mätverktyget i explosionsfarlig omgivning med brännbara vätskor, gaser eller damm.** I mätverktyget alstras gnistor, som kan antända dammet eller gaserna.
- ▶ **Av tekniska skäl kan mätinstrumentet inte garantera en hundra procentig säkerhet.** Miljöpåverkan (t. ex. damm eller ånga inom mätområdet), temperaturvariationer (t. ex. värmeväxling) samt mätytornas beskaffenhet och tillstånd (t. ex. kraftigt reflekterande eller genomskinliga material) kan förfälska mätresultaten.
- ▶ **Skydda mätinstrumentet mot fukt och snö, särskilt området runt den infraröda linsen och lasern. Mottagarlinsen kan bli immig och ge felaktiga mätresultat.** Felaktiga inställningar och andra miljöfaktorer kan leda till felaktiga mätresultat. Objekt kan visas med för hög eller för låg temperatur, vilket kan innebära fara vid beröring.
- ▶ **Korrekta temperaturmätningar är endast möjliga om inställd emissionsgrad överensstämmer med objektets emissionsgrad.** Objekt kan visas med för hög eller för låg temperatur, vilket kan leda till fara vid beröring.
- ▶ **Ta ut batterierna ur mätinstrumentet vid transport och förvaring.** Vid oavsiktlig aktivering av på-/av-strömbrytaren kan personer bländas.

## Produkt- och prestandebeskrivning

Beakta bilden i den främre delen av bruksanvisningen.

### Ändamålsenlig användning

Mätinstrumentet är avsett för beröringslös mätning av ytemperatur.

Mätverktyget får inte användas för att mäta temperaturen på personer, djur eller för andra medicinska ändamål.

Mätverktyget är inte lämpat för ytemperaturmätning av gaser eller vätskor.

Mätinstrumentet är inte avsett för temperaturmätning av livsmedel.

Mätverktyget är inte avsett för yrkesmässig användning.

Mätinstrumentet är lämpligt för mätning inomhus.

### Illustrerade komponenter

Numreringen av de avbildade komponenterna hänför sig till framställningen av mätinstrumentet på grafiksiden.

- (1) Utgångsöppning laserstrålning
- (2) Mottagarlins för infrarödstrålning

- (3) Knapp mätning
- (4) Batterifackets lock
- (5) Arretering av batterifackets lock
- (6) Laservarningsskylt
- (7) Serienummer
- (8) Knapp **Mode**
- (9) På-/av-knapp
- (10) Display
- (11) Laser-glasögon<sup>A)</sup>

A) I bruksanvisningen avbildat och beskrivet tillbehör ingår inte i standardleveransen. I vårt tillbehörsprogram beskrivs allt tillbehör som finns.

### Indikeringar

- (a) Batterivisning
- (b) Indikering °C
- (c) Indikering °F
- (d) Emissionsgrad
- (e) Aktuellt mätvärde ytemperatur
- (f) Föregående mätvärde ytemperatur
- (g) Indikering < -30 °C
- (h) Indikering > 500 °C
- (i) Indikering **SCAN**
- (j) Varning för fel

### Tekniska data

Mätinstrument för ytemperatur	UniversalTemp
Artikelnummer	<b>3 603 F83 100</b>
Mätområde	-30...+500 °C
Måttenhet	°C/°F
<b>Mätprecision (typisk)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8°C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>

Mätinstrument för yttemperatur	UniversalTemp
$0^{\circ}\text{C} \leq t < 100^{\circ}\text{C}$	$\pm 1,8^{\circ}\text{C}^{\text{C}}$
$100^{\circ}\text{C} \leq t \leq 500^{\circ}\text{C}$	$\pm 1,8\%^{\text{C}}$
Optik (förhållande mätavstånd : mätpunkt) <sup>D/E</sup>	12 : 1
Driftstemperatur	$-5^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$
Lagringstemperatur	$-20^{\circ}\text{C} \dots +70^{\circ}\text{C}$
max. insatshöjd över referenshöjd	2000 m
relativ luftfuktighet max.	90 %
Nersmutsningsgrad enligt IEC 61010-1	2 <sup>F</sup>
Laserklass	2
Lasertyp	650 nm, <1 mW
Divergens laserpunkt	1,5 mrad
Batterier	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Driftstid ca.	9 h
Vikt enligt EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg

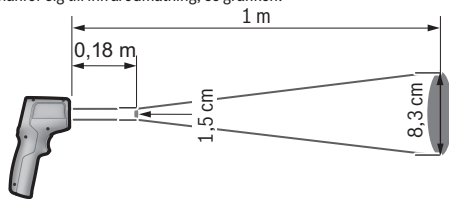


**Mätinstrument för yttemperatur****UniversalTemp**

Mått (längd × bredd × höjd)

171 × 101 × 54 mm

- A) Det gäller vid en omgivningstemperatur på 21 °C...25 °C och en emissionsgrad på 0,95.  
Vid en omgivningstemperatur på -5 °C...21 °C varierar mätprecisionen med  $\pm 0,1\text{ °C} \times K$  resp.  $\pm 0,1\% \times K$  (det högre värdet ska väljas), varvid följande gäller:  $K = |T - 21|$ ,  
T = omgivningstemperatur.  
Vid en omgivningstemperatur på 25 °C...50 °C varierar mätprecisionen med  $\pm 0,1\text{ °C} \times K$  resp.  $\pm 0,1\% \times K$  (det högre värdet ska väljas), varvid följande gäller:  $K = |T - 25|$ ,  
T = omgivningstemperatur.
- B) Vid 0,1–0,3 m mätavstånd till ytan
- C) Vid 0,75–1,25 m mätavstånd till ytan
- D) hänför sig till infrarödmätning, se grafiken:



- E) Uppgiften motsvarar VDI/VDE 3511 blad 4.3 (utgivningsdatum juli 2005); gäller för 90 % av mätsignalen.  
Mätresultaten kan avvika inom alla områden utanför de som beskrivs i Tekniska data.
- F) Endast en icke ledande smuts förekommer, men som på grund av kondens kan bli tillfälligt ledande.

## Montage



### Sätta in/byta batterier

Alkaliska mangan-batterier rekommenderas för mätinstrumentet.

För att öppna batterifackets lock **(4)**, tryck på arreteringen **(5)** och fäll upp locket. Sätt i batterierna. Se till att polerna hamnar rätt enligt bilden på insidan av batterifackets lock.

Batteristatusindikeringen **(a)** visar batteriernas laddningsnivå:

Indikering	Kapacitet
	67 %...100 %
	34 %...66 %

Indikering	Kapacitet
	15 minuter... <33 %
	Max 15 minuter

När batteristatusindikeringen **(a)** blinkar med en tom batterisymbol måste batterierna bytas ut.

Byt alltid ut alla batterier samtidigt. Använd bara batterier med samma kapacitet och från samma tillverkare.

- **Ta ut batterierna ur mätinstrumentet om det inte ska användas på en längre period.** Vid en längre tids förvaring kan batterierna korrodera och ladda ur sig av sig självt.

## Drift

### Driftstart

- **Skydda mätinstrumentet mot fukt och direkt solljus.**
- **Utsätt inte mätinstrumentet för extrema temperaturer eller stora temperatursvängningar.** Låt det inte ligga exempelvis i bilen under en längre period. Låt mätinstrumentet bli tempererat igen efter stora temperatursvängningar innan du använder det. Vid extrema temperaturer eller temperatursvängningar kan mätinstrumentets precision påverkas.
- **Beakta korrekt akklimatisering av mätverktyget.** Vid starka temperaturfluktuationer kan akklimatiseringstiden vara upp till 30 minuter. Detta kan exempelvis inträffa om du först utför en mätning i en kall källare och sedan på en varm vind.
- **Undvik att utsätta mätinstrumentet för kraftiga stötar.** Vid kraftiga yttre påverkningar och om funktionaliteten märkbart är påverkad ska mätinstrumentet lämnas in till en auktoriserad **Bosch**-kundtjänst för kontroll.
- **Stäng inte mottagarlinsen (2) och laserutgången (1), och täck inte över dem.**

### In- och urkoppling

För **Inkoppling** av mätinstrumentet finns följande alternativ:

- Koppla in mätinstrumentet med **på-/av-knappen (9)**. Efter en kort startsekvens är mätinstrumentet redo att användas med den senast sparade mättenheten. Mätningen startar inte ännu, lasern är urkopplad.

- Koppla in mätinstrumentet med **knappen Mätning (3)**. När du trycker kort på **knappen Mätning (3)** är mätinstrumentet redo att användas efter en kort startsekvens. Om du trycker i **knappen Mätning (3)** i mer än 3 sekunder aktiveras lasern efter startsekvensen och mätinstrumentet påbörjar mätningen direkt med senast sparade måttenhet.
- ▶ **Lämna inte det påslagna mätverktyget utan uppsikt och stäng av mätverktyget efter användningen.** Andra personer kan bländas av laserstrålen.
- ▶ **Rikta aldrig laserstrålen mot personer eller djur och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen även om du står på längre avstånd.**

För att **koppla ur** mätinstrumentet, tryck på på-/av-knappen **(9)**.

Om ingen knapp trycks in på mätinstrumentet på ca. **1 min** kopplas mätinstrumentet ur automatiskt för att skona batterierna.

## Mätförberedelse

### Ställa in måttenheten

Måttenheten Celsius är förinställd. Du kan växla mellan måttenheterna Celsius och Fahrenheit om du trycker i mer än 3 sekunder på knappen **Mode (8)**.

När mätinstrumentet är inkopplat och du byter måttenhet raderas de senaste mätvärdena. Måttenheten sparas och visas när du kopplar in mätinstrumentet.

### Ställa in emissionsgrad

För att fastställa ytemperaturen mäts beröringsfritt den naturliga infraröda värmestrålningen som målobjektet utstrålar. För ett optimalt mätresultat måste den emissionsgrad (se „Emissionsgrad“, Sidan 110) som ställts in på mätinstrumentet kontrolleras innan varje mätning, och vid behov anpassas till mätobjektet.

När mätinstrumentet kopplas in är alltid den högre emissionsgraden inställd. När man ändrar emissionsgraden raderas de senaste mätvärdena.

Tre emissionsgrader kan ställas in på mätinstrumentet. I nedanstående tabell hittar du, för varje emissionsgrad, ofta använda material med liknande emissionsgrad som utgör exempel. Eftersom emissionsgraden för ett material beror på olika faktorer och därmed kan variera, är uppgifterna i nedanstående översikt riktvärden.



**Hög emissionsgrad:** betong (torr), tegel (rött, struktur), sandsten (struktur), marmor, PVC-golv, plast (PE, PP, PVC), gummi, anodiserat aluminium (matt), strukturtapet, heltäckningsmatta, laminat, kakel (matt), parkett (matt), lack (svart, matt), elementlack, trä, glas



**Medelhög emissionsgrad:** emalj, granit, gjutjärn, sand, chamotte



**Låg emissionsgrad:** kork, porslin (vit), lack (lätt reflekterande)

Följande emissionsgrader används:

- hög emissionsgrad: 0,95
- medelhög emissionsgrad: 0,85
- låg emissionsgrad: 0,75

För att ändra inställningen för emissionsgrad, tryck på knappen **Mode (8)** tills den emissionsgrad som passar nästa mätning är inställd på displayen emissionsgrad **(d)**.

- ▶ **Korrekta temperaturmätningar är endast möjliga om inställd emissionsgrad överensstämmer med objektets emissionsgrad.** Objekt kan visas med för hög eller för låg temperatur, vilket kan leda till fara vid beröring.

### Mätyta

Vid beröringslös yttemperaturmätning bestäms mätytans infraröda strålning.

Laserpunkten markerar mätytans centrumpunkt. För optimalt mätresultat rikta in mätverktyget så att laserstrålen i denna punkt står lodrätt mätytan.

- ▶ **Rikta aldrig laserstrålen mot personer eller djur och rikta inte heller själv blicken mot laserstrålen även om du står på längre avstånd.**

Mätytans storlek stiger med avståndet mellan mätinstrumentet och mätobjektet. Vid ett avstånd på 1 m är mätytan ca. 8,3 cm stor, sålänge laserstrålen träffar lodrätt på en plan mätyta.

Vid en yttemperatur på  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  till  $+500\text{ }^{\circ}\text{C}$  ligger det optimala mätavståndet på mellan 0,75 m och 1,25 m. Under  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  ligger det optimala mätavståndet på mellan 10 cm och 30 cm.

Angivet mätresultat är ett medelvärde av uppmätta temperaturer inom mätytan.

- ▶ **Håll avstånd till mycket varma objekt.** Risk för brännskador.
- ▶ **Lägg inte mätinstrumentet direkt mot heta ytor.** Hetta kan skada mätverktyget.

### Anvisningar för mätvillkoren

Kraftigt reflekterande eller blanka ytor (t. ex. glänsande kakel, rostfritt stål eller grytor) kan negativt påverka temperaturmätningen av ytan. Tejpa vid behov mätytan med ett mörkt, matt band som leder värmen väl. Låt bandet helt kort tempereras på ytan.

Mätning genom transparenta material (t.ex. glas eller transparenta plaster) däremot generellt inte möjlig.

Mätresultaten blir noggrannare och tillförlitligare ju bättre och stabilare mätvillkoren är.

Den infraröda temperaturmätningen påverkas av rök, ånga eller dammig luft.

Vädra därför rummet före mätning speciellt då om luften innehåller smuts eller ånga. Mät inte t.ex. i badrummet genast efter duschen.

Låt rummet efter vädring tempereras tills den nått normal temperatur.

### Mätfunktioner

#### Enskild mätning

Med en kort tryckning på knappen Mätning **(3)** kopplas lasern in och utlöser en enkelmätning.

Mätningen kan dröja upp till en halv sekund och visas genom att indikeringen **SCAN (i)** tänds. Efter avslutad mätning kopplas lasern ur automatiskt, indikeringen **SCAN** slocknar och på displayen visas resultaten för den senaste och näst senaste mätningen.

#### Permanentmätning

Håll in knappen Mätning **(3)** för permanentmätning. Lasern förblir inkopplad och indikeringen **SCAN** visas på displayen. Rikta lasern med långsam rörelse mot alla ytor vars temperatur ska mätas.

Visningen på displayen uppdateras löpande. Så fort du släpper knappen Mätning **(3)** avbryts mätningen, indikeringen **SCAN** slocknar och lasern kopplas ur.

Resultaten för den senaste och näst senaste mätningen visas på displayen.

### Fel – Orsaker och åtgärder

#### Mätverktyget är inte aklimatiserat

Mätverktyget har utsatts för kraftiga temperaturvariationer och har inte haft tid att anpassa sig.

#### Omgivningstemperaturen ligger utanför driftstemperaturområdet

Omgivningstemperaturen är för hög eller för låg för mätverktygets användning.

### Yttemperaturen ligger utanför mätområdet

Indikeringen blinkar när yttemperaturen hos mätobjektet är för hög (>500 °C, se indikering (h)) eller för låg (<-30 °C, se indikeringen (g)). Objektets temperatur kan inte mätas. Rikta lasern mot ett annat objekt och starta en ny mätning.

### Internt fel

Om mätinstrumentet har ett internt fel visas **Err** på displayen och symbolen (j) blinkar. För återställning av programmet ta ut batterierna, vänta några sekunder och sätt åter in batterierna.

Om felet fortfarande kvarstår, låt mätverktyget kontrolleras hos **Bosch** kundtjänst. Öppna inte mätverktyget själv.

### Definitioner

#### Emissionsgrad

Ett objekts emissionsgrad beror på ytans material och struktur. Graden anger om ett objekt (jämfört med andra objekt vid samma temperatur) sänder ut infrarödvarmestrålning i stor eller liten grad.

## Underhåll och service

### Underhåll och rengöring

► **Kontrollera mätverktyget före varje användning.** Vid synliga skador eller lösa delar inuti mätverktyget kan det inte längre garanteras att det fungerar säkert.

Förvara och transportera mätinstrumentet endast i lämplig behållare, som originalförpackningen. Klistra inte på några etiketter i på mätverktyget i närheten av sensorn.

Håll mätverktyget rent och torrt för bra och säkert arbete.

Sänk inte ner mätinstrumentet i vatten eller andra vätskor.

Torka av smuts med en torr, mjuk trasa. Använd inga rengörings- eller lösningsmedel.

Vid rengöring får vätska inte tränga in i mätverktyget.

Rengör mottagningslinsen (2) och laserutgången (1) mycket försiktigt:

se till att det inte finns ludd på mottagningslinsen eller laserutgången. Försök inte att ta bort smuts från mottagningslinsen med spetsiga föremål och torka inte av den (risk för repor). Vid behov kan smuts försiktigt renblåsas med oljefri tryckluft.

Skicka in mätinstrumentet i originalförpackningen för reparation.

## Kundtjänst och applikationsrådgivning

Kundservicen ger svar på frågor beträffande reparation och underhåll av produkter och reservdelar. Explosionsritningar och informationer om reservdelar hittar du också under: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Boschs applikationsrådgivnings-team hjälper dig gärna med frågor om våra produkter och tillbehören till dem.

Ange alltid det 10-siffriga produktnumret, som finns på produktens typskylt, vid förfrågningar och reservdelsbeställningar.

### Svenska

Bosch Service Center  
Telegrafvej 3  
2750 Ballerup  
Danmark  
Tel.: (08) 7501820 (inom Sverige)  
Fax: (011) 187691

## Avfallshantering

Mätinstrument, tillbehör och förpackning ska omhändertas på miljövänligt sätt för återvinning.



Släng inte mätinstrument och batterier i hushållsavfallet!

### Endast för EU-länder:

Enligt det europeiska direktivet 2012/19/EU ska förbrukade mätinstrument; och enligt det europeiska direktivet 2006/66/EG felaktiga eller förbrukade batterier samlas in separat och tillföras en miljöanpassad avfallshantering.

## Norsk

### Sikkerhetsanvisninger



Alle anvisningene må leses og følges for at måleverktøyet skal kunne brukes uten fare og på en sikker måte. Hvis måleverktøyet ikke brukes i samsvar med de foreliggende anvisningene, kan de integrerte beskyttelsesinnretningene bli skadet. Varselskilt på måleverktøyet må alltid være synlige og lesbare. **OPPBEVAR**

**DISSE ANVISNINGENE PÅ ET TRYGT STED, OG LA DEM FØLGE MED HVIS MÅLEVERKTØYET SKAL BRUKES AV ANDRE.**

- ▶ **Forsiktig!** Ved bruk av andre betjenings- eller justeringsinnretninger enn de som er oppgitt her, eller andre prosedyrer, kan det oppstå farlig strålingseksponering.
- ▶ Måleverktøyet leveres med et varselskilt (markert på bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden).
- ▶ Lim en etikett med norsk tekst over det engelske varselskiltet før produktet tas i bruk første gang.



**Retts aldri laserstrålen mot personer eller dyr, og se ikke selv rett inn i den direkte eller reflekterte laserstrålen.** Det kan føre til blinding, uhell og øyeskader.

- ▶ **Ved øyekontakt med laserstrålen må øyet lukkes bevisst og hodet straks bevegtes bort fra strålen.**
- ▶ **Det må ikke gjøres endringer på laserutstyret.**
- ▶ **Bruk ikke laserbrillene som beskyttelsesbriller.** Laserbrillene gjør det lettere å se laserstrålen, men den beskytter ikke mot laserstråling.
- ▶ **Bruk ikke laserbrillene som solbriller eller i veitrafikk.** Laserbrillene gir ikke fullstendig UV-beskyttelse og reduserer fargeoppfattelsen.
- ▶ **Reparasjon av måleverktøyet må kun utføres av kvalifisert fagpersonale og kun med originale reservedeler.** På den måten opprettholdes sikkerheten til måleverktøyet.



- ▶ **Ikke la barn bruke lasermåleren uten tilsyn.** Personer kan utilsiktet bli blendet.
- ▶ **Ikke arbeid med måleverktøyet i eksplosjonsutsatte omgivelser – der det befinner seg brennbare væsker, gass eller støv.** I måleverktøyet kan det oppstå gnister som kan antenne støv eller damp.
- ▶ **Av tekniske årsaker kan ikke hundre prosent sikkerhet garanteres med måleverktøyet.** Forhold i omgivelsene (for eksempel støv eller damp i måleområdet), temperatursvingninger (for eksempel på grunn av varmevifter) og egenskapene og tilstanden til måleoverflatene (for eksempel sterkt reflekterende eller gjennomsiktige materialer) kan føre til feil måleresultater.
- ▶ **Beskytt måleverktøyet, spesielt området rundt IR-linsen og laseren, mot fuktighet og snø. Mottakslinsen kan tildugges, slik at måleresultatene blir feil.** Feil instrumentinnstillinger og andre atmosfæriske forhold kan føre til feilmålinger. Objekter kan bli vist med for høy eller for lav temperatur, noe som kan føre til fare ved berøring.
- ▶ **Korrekte temperaturmåling er bare mulig hvis den innstilte emisjonsgraden og emisjonsgraden til objektet stemmer overens.** Objekter kan bli vist med for høy eller for lav temperatur, noe som kan føre til fare ved berøring.
- ▶ **Ta batteriene ut av måleverktøyet før transport og oppbevaring.** Hvis av/på-bryteren trykkes utilsiktet, kan personer bli blendet.

## Produktbeskrivelse og ytelsesspesifikasjoner

Se illustrasjonene i begynnelsen av bruksanvisningen.

### Forskriftsmessig bruk

Måleverktøyet er beregnet brukt til berøringsfri måling av overflatetemperaturer.

Måleverktøyet skal ikke brukes til temperaturmåling på personer eller dyr, eller til andre medisinske formål.

Måleverktøyet er ikke egnet for måling av overflatetemperatur på gasser eller væsker.

Måleverktøyet er ikke beregnet for temperaturmåling på matvarer.

Måleverktøyet er ikke bestemt for yrkesmessig bruk.

Måleverktøyet er egnet for innendørs bruk.

### Illustrerte komponenter

Nummereringen av de illustrerte komponentene refererer til bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden.

- (1) Laseråpning
  - (2) Mottakerlinse infrarød stråling
  - (3) Tast for måling
  - (4) Deksel til batterirom
  - (5) Lås til batterideksel
  - (6) Laservarselskilt
  - (7) Serienummer
  - (8) Knapp **Mode**
  - (9) Av/på-knapp
  - (10) Display
  - (11) Lasersiktebrille<sup>A)</sup>
- A) **Illustrert eller beskrevet tilbehør inngår ikke i standard-leveransen. Det komplette tilbehøret finner du i vårt tilbehørsprogram.**

### Visningselementer

- (a) Batteriindikator
- (b) Visning °C
- (c) Visning °F
- (d) Emisjonsgrad
- (e) Gjeldende måleverdi for overflatetemperatur
- (f) Forrige måleverdi for overflatetemperatur
- (g) Visning < -30 °C
- (h) Visning > 500 °C
- (i) Visning **SCAN**
- (j) Feilvarsel

### Tekniske data

Målevertøy for overflatetemperatur	UniversalTemp
Artikkelnummer	<b>3 603 F83 100</b>
Måleområde	-30...+500 °C
Måleenhet	°C/°F
<b>Målenøyaktighet (vanlig)<sup>A)</sup></b>	

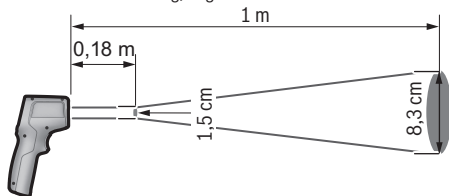
Måleverkøy for overflatetemperatur	UniversalTemp
$-30\text{ °C} \leq t \leq -10\text{ °C}$	$\pm(1,8\text{ °C}+0,1 \times  t \text{ °C})^{\text{B)}$
$-10\text{ °C} < t < 0\text{ °C}$	$\pm 2,8\text{ °C}^{\text{C)}$
$0\text{ °C} \leq t < 100\text{ °C}$	$\pm 1,8\text{ °C}^{\text{C)}$
$100\text{ °C} \leq t \leq 500\text{ °C}$	$\pm 1,8\text{ \%}^{\text{C)}$
Optikk (forhold måleavstand : måleflukk) <sup>D)E)</sup>	12 : 1
Driftstemperatur	$-5\text{ °C} \dots +50\text{ °C}$
Lagringstemperatur	$-20\text{ °C} \dots +70\text{ °C}$
Maks. brukshøyde over referansehøyde	2000 m
Maks. relativ luftfuktighet	90 %
Forurensningsgrad i henhold til IEC 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Laserklasse	2
Lasertype	650 nm, <1 mW
Divergens laserpunkt	1,5 mrad
Batterier	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Driftstid ca.	9 h
Vekt i samsvar med EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg

**Måleverkøy for overflatetemperatur****UniversalTemp**

Mål (lengde × bredde × høyde)

171 × 101 × 54 mm

- A) Dette gjelder ved en omgivelsestemperatur på 21 °C...25 °C og emisjonsgrad på 0,95. Ved en omgivelsestemperatur på -5 °C...21 °C varierer målenøyaktigheten med  $\pm 0,1 \text{ °C} \times K$  hhv.  $\pm 0,1 \% \times K$  (bruk den største verdien), og følgende gjelder:  $K=|T-21|$ , T=omgivelsestemperatur. Ved en omgivelsestemperatur på 25 °C...50 °C varierer målenøyaktigheten med  $\pm 0,1 \text{ °C} \times K$  hhv.  $\pm 0,1 \% \times K$  (bruk den største verdien) og følgende gjelder:  $K=|T-25|$ , T=omgivelsestemperatur.
- B) ved måleavstand til overflaten på 0,1–0,3 m
- C) ved måleavstand til overflaten på 0,75–1,25 m
- D) refererer til infrarød måling, se grafikk:



- E) Angivelse iht. VDI/VDE 3511 blad 4.3 (utgivelsesdato juli 2005); gjelder for 90 % av målesignalet. Avvik ved måleresultatene kan forekomme på alle områder utenfor de viste verdiene i de tekniske spesifikasjonene.
- F) Det oppstår bare ikke-ledende smuss, men det forventes nå og da forbigående ledeevne forårsaket av kondens.



## Montering



### Sette inn/bytte batterier

Det anbefales å bruke alkaliske manganbatteriet til måleverkøyet.

For å åpne dekslet til batterirommet **(4)** trykker du på låsen **(5)** og feller opp dekslet. Sett inn batteriene. Pass på riktig polaritet, som vist på innsiden av dekslet til batterirommet.

Batteriindikatoren **(a)** viser batterienes ladenivå:

Visning	Kapasitet
	67 %...100 %
	34 %...66 %

Visning	Kapasitet
	15 minutter...<33 %
	maksimalt 15 minutter

Hvis batterivaraset **(a)** blinker med tomt batterisymbol, må batteriene skiftes ut.

Skift alltid ut alle batteriene samtidig. Bruk bare batterier fra samme produsent og med samme kapasitet.

- ▶ **Ta batteriene ut av måleverktøyet hvis du ikke skal bruke det på lengre tid.** Ved langvarig lagring kan batteriene korrodere og selvutlades.

## Bruk

### Igangsetting

- ▶ **Beskytt måleverktøyet mot fuktighet og direkte sollys.**
- ▶ **Måleverktøyet må ikke utsettes for ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger.** La det for eksempel ikke ligge lenge i bilen. Ved store temperatursvingninger bør måleverktøyet tempereres før det brukes. Ved ekstreme temperaturer eller temperatursvingninger kan måleverktøyets presisjon svekkes.
- ▶ **Pass på riktig akklimatisering av måleverktøyet.** Ved store temperatursvingninger kan akklimatiseringstiden komme opp i 30 minutter. Dette kan for eksempel være tilfellet hvis du først foretar en måling i kjelleren og deretter flytter verktøyet til et varmt rom.
- ▶ **Unngå kraftige støt mot måleverktøyet eller at det faller ned.** Hvis måleverktøyet har vært utsatt for sterk ytre påvirkning eller ikke fungerer som det skal, bør du få det inspisert i et autorisert **Bosch**-serviceverksted.
- ▶ **Mottakslinsen (2) og laseråpningen (1) må ikke lukkes eller tildekkes.**

### Inn-/utkobling

For å **slå på** måleverktøyet har du følgende muligheter:

- Slå på måleverktøyet med **av/på-knappen (9)**. Etter en kort startsekvens er måleverktøyet klart til bruk med måleenheten som ble brukt da det sist ble slått av. Det blir ennå ikke startet noen måling, laseren er utkopleet.
- Slå på måleverktøyet med **knappen for måling (3)**. Hvis du trykker kort på **knappen for måling (3)**, er måleverktøyet klart til måling etter en kort startsekvens. Hvis du trykker på **knappen for måling (3)** i mer enn 3 sekunder, slås laseren på etter

startsekvensen, og måleverktøyet begynner umiddelbart en måling med måleenheten som var lagret da verktøyet sist ble slått av.

- ▶ **Ikke gå fra måleverktøyet når det er slått på, og slå alltid av måleverktøyet etter bruk.** Andre personer kan bli blendet av laserstrålen.
- ▶  **Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr, og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke fra større avstand.**

For å **slå av** måleverktøyet trykker du på av/på-knappen (9).

Hvis ingen knapp på måleverktøyet trykkes i løpet av ca. **1** minutter, kobles måleverktøyet automatisk ut, slik at batteriene spares.

## Forberedelse måling

### Stille inn måleenhet

Måleenheten grader celsius er forhåndsinnstilt. Du kan bytte fra måleenheten grader celsius til fahrenheit og omvendt ved å trykke lenger enn 3 sekunder på knappen

### Mode (8).

Hvis måleverktøyet er slått på og måleenheten endres, slettes de siste måleverdiene. Måleenheten lagres og vises når du slår på måleverktøyet igjen.

### Stille inn emisjonsgraden

Når overflatetemperaturen skal bestemmes, måles den naturlige IR-varmestrålingen fra måleobjektet berøringsløst. For optimalt måleresultat må emisjonsgraden som er stilt inn på måleverktøyet (se „Emisjonsgrad“, Side 121) kontrolleres før hver måling og eventuelt tilpasses til måleobjektet.

Når måleverktøyet slås på, er alltid den høye emisjonsgraden stilt inn. Hvis man endrer emisjonsgraden, slettes de siste måleverdiene.

Tre emisjonsgrader kan velges på måleverktøyet. I tabellen nedenfor er materialer med lignende emisjonsgrad som brukes ofte, oppført ved de forskjellige emisjonsgradene som eksempler. Emisjonsgraden til et materiale avhenger av forskjellige faktorer og kan dermed variere. Verdiene i tabellen er derfor kun ment som veiledende.



**Høy emisjonsgrad:** betong (tørr), tegl (rød, ru), sandstein (ru), marmor, PVC-gulv, plast (PE, PP, PVC), gummi, eloksert aluminium (matt), fibertapet, tepper, laminat, fliser (matte), parkett (matt), lakk (svart, matt), radiatorlakk, tre, glass



**Middels emisjonsgrad:** emalje, granitt, støpejern, sand, chamotte



**Lav emisjonsgrad:** kork, porselen (hvitt), lakk (lett reflekterende)

Følgende emisjonsgrader brukes:

- høy emisjonsgrad: 0,95
- middels emisjonsgrad: 0,85
- lav emisjonsgrad: 0,75

For å endre innstillingen av emisjonsgraden trykker du gjentatte ganger på knappen **Mode (8)** helt til emisjonsgraden som passer for den neste målingen, er valgt i visningen av emisjonsgrad **(d)**.

- ▶ **Korrekte temperaturmåling er bare mulig hvis den innstilte emisjonsgraden og emisjonsgraden til objektet stemmer overens.** Objekter kan bli vist med for høy eller for lav temperatur, noe som kan føre til fare ved berøring.

### Måleflate

Ved berøringsløs måling av overflatetemperaturen fastsettes måleflatens infrarøde stråling.

Laserpunktet markerer omtrent midtpunktet til måleflaten. For et optimalt måleresultat innretter du måleverktøyet slik at laserstrålen treffer måleflaten loddrett på dette punktet.

- ▶ **Rett aldri laserstrålen mot personer eller dyr, og se ikke selv inn i laserstrålen, heller ikke fra større avstand.**

Størrelsen på måleflaten øker med avstanden mellom måleverktøyet og måleobjektet. Ved en avstand på 1 m er måleflaten ca. 8,3 cm stor, forutsatt at laserstrålen treffer en flat måleflate loddrett.

Ved en overflatetemperatur på  $-10\text{ °C}$  til  $+500\text{ °C}$  er den optimale måleavstanden mellom 0,75 m og 1,25 m. Under  $-10\text{ °C}$  er den optimale måleavstanden mellom 10 cm og 30 cm.

Det viste måleresultatet er middelverdien av de målte temperaturene innenfor måleflaten.

- ▶ **Hold avstand til svært varme objekter.** Det medfører fare for brannskader.

- **Ikke hold måleverktøyet direkte mot varme overflater.** Måleverktøyet kan skades av varmen.

### Henvisninger til målebetingelsene

Starkt reflekterende eller blanke overflater (f. eks. glaserte fliser eller fronter i rustfritt stål) kan påvirke målingen av overflatetemperaturen. Lim ved behov en mørk, matt tape med god varmeledsevne på måleflaten. La tapen kort få ta opp overflatetemperaturen.

Måling gjennom transparente materialer (f.eks. glass eller transparent plast) er på grunn av funksjonsprinsippet ikke mulig.

Måleresultatene blir desto mer nøyaktig og pålitelig, jo bedre og mer stabilt målebetingelsene er.

IR-temperaturmålingen påvirkes av røyk, damp og støvholdig luft.

Luft derfor rommet før målingen, spesielt hvis luften er tilsmusset eller full av damp. Mål f.eks. i badet ikke direkte etter at du har dusjet.

La rommet utligne temperaturen en stund etter luftingen til den har oppnådd den vanlige temperaturen igjen.

### Målefunksjoner

#### Enkeltmåling

Ved å trykke kort på knappen for måling **(3)** én gang slår du på laseren og utløser en enkeltmåling.

Målingen kan ta inntil et halvt sekund og vises ved at **SCAN (i)** lyser. Når målingen er avsluttet, slås laseren automatisk av, visningen **SCAN** slukker og resultatene av den siste og nest siste målingen vises på displayet.

#### Kontinuerlig måling

For kontinuerlig måling holder du knappen for måling **(3)** inntrykt. Laseren forblir innkoblet, og **SCAN** vises på displayet. Rett laseren med langsomme bevegelser mot alle overflatene du ønsker å måle temperaturen på, etter hverandre.

Visningen på displayet oppdateres fortløpende. Så snart du slipper knappen for måling **(3)**, avbrytes målingen, visningen **SCAN** slukker og laseren slås av.

Resultatene av den siste og nest siste målingen vises på displayet.

### Feil – Årsak og løsning

#### Måleverktøy er ikke akklimatisert

Måleverktøyet ble utsatt for sterke temperatursvingninger og hadde ikke tilstrekkelig tid for å tilpasse seg.



### Omgivelsestemperatur utenfor driftstemperaturområdet

Omgivelsestemperaturen er for driften av måleverktøyet for høy eller for lav.

### Overflatetemperatur utenfor måleområdet

Visningen blinker hvis overflatetemperaturen til måleobjektet i måleflaten er for høy (>500 °C, se visning (h)) eller for høy (<-30 °C, se visning (g)). Temperaturen til dette objektet kan ikke måles. Rett laserkretsen mot et annet objekt, og start en ny måling.

### Intern feil

Hvis det er en intern feil i måleverktøyet, vises **Err** på displayet, og symbolet (j) blinker. For tilbakestilling av programvaren tar du ut batteriene, venter noen sekunder og setter batteriene inn igjen.

Hvis feilen fortsetter, må du få undersøkt måleverktøyet hos **Bosch** på et serviceverksted. Du må ikke åpne måleverktøyet selv.

## Begrepsforklaringer

### Emisjonsgrad

Et objekts emisjonsgrad avhenger av materialet og strukturen på overflaten. Det angir om et objekt (sammenlignet med andre objekter med samme temperatur) stråler ut mye eller lite infrarød varmestråling.

## Service og vedlikehold

### Vedlikehold og rengjøring

► **Kontroller måleverktøyet hver gang du skal bruke det.** Ved synlige skader eller løse deler inne i måleverktøyet er sikker funksjon ikke lenger garantert.

Oppbevar og transporter måleverktøyet bare i en egnet beholder som originalemballasjen. Det må ikke limes noen merkelapper i nærheten av sensoren på måleverktøyet.

For at måleverktøyet skal fungere effektivt og sikkert, må du sørge for at det alltid er rent og tørt.

Måleverktøyet må ikke senkes ned i vann eller andre væsker.

Tørk bort skitt med en tørr, myk klut. Bruk ikke rengjørings- eller løsemidler.

Ved rengjøringen må det ikke trenge væske inn i måleverktøyet.

Rengjør mottakslinsen (2) og laseråpningen (1) svært forsiktig:

Pass på at det ikke er lo på mottakslinsen eller laseråpningen. Du må ikke forsøke å gjerne skitt på mottakslinsen med spisse gjenstanden og ikke tørke av mottakslinsen (fare for riper). Ved behov kan du blåse ut smuss forsiktig med oljefri trykkluft.

Send måleverktøyet i originalemballasjen ved behov for reparasjon.

## Kundeservice og kundeveiledning

Kundeservice hjelper deg ved spørsmål om reparasjon og vedlikehold av produktet ditt og reservedelene. Du finner også sprengskisser og informasjon om reservedeler på [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Boschs kundeveilederteam hjelper deg gjerne hvis du har spørsmål om våre produkter og tilbehør.

Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på produktets typeskilt.

### Norsk

Robert Bosch AS  
Postboks 350  
1402 Ski  
Tel.: 64 87 89 50  
Faks: 64 87 89 55

## Kassering

Lever måleverktøyet, tilbehøret og emballasjen til gjenvinning.



Måleverktøy og batterier må ikke kastes som vanlig husholdningsavfall!

### Bare for land i EU:

Iht. det europeiske direktivet 2012/19/EU om brukt elektrisk utstyr og iht. det europeiske direktivet 2006/66/EC må defekte eller brukte batterier / oppladbare batterier samles adskilt og leveres inn for miljøvennlig resirkulering.

## Suomi

### Turvallisuusohjeet



Mittauustyökalun vaarattoman ja turvallisen käytön takaamiseksi kaikki annetut ohjeet tulee lukea ja huomioida. Jos mittaustyökalua ei käytetä näiden ohjeiden mukaan, tämä saattaa heikentää mittaustyökalun suojausta. Älä koskaan peitä tai poista mittaustyökalussa olevia varoituskilpiä. **PIDÄ NÄMÄ OHJEET HYVÄSSÄ**

**TALLESSA JA ANNA NE MITTAUSTYÖKALUN MUKANA EDELLEEN SEURAAVALLA KÄYTTÄJÄLLE.**

- ▶ **Varoitus** – vaarallisen säteilyaltistuksen vaara, jos käytät muita kuin tässä mainittuja käyttö- tai säätölaitteita tai menetelmiä.
- ▶ **Mittauustyökalu** toimitetaan varoituskilvellä varustettuna (merkitty kuvasivulla olevaan mittaustyökalun piirroksen).
- ▶ **Jos varoituskilven teksti ei ole käyttömaan kielellä, liimaa kilven päälle mukana toimitettu käyttömaan kielinen tarra ennen ensikäyttöä.**



**Älä suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin äläkä katso suoraan kohti tulevaan tai heijastuneeseen lasersäteeseen.** Lasersäde voi aiheuttaa häikäistymistä, onnettomuuksia tai silmävaurioita.

- ▶ **Jos lasersäde osuu silmään, sulje silmät tarkoituksella ja käännä pää välittömästi pois säteen linjalta.**
- ▶ **Älä tee mitään muutoksia laserilaitteistoon.**
- ▶ **Älä käytä laserlaseja suojalaseina.** Laserlaseilla lasersäteen voi havaita paremmin; ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteilyltä.
- ▶ **Älä käytä laserlaseja aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** Laserlasit eivät takaa turvallista UV-suojausta ja ne heikentävät värien näkemistä.
- ▶ **Anna vain valtuutetun ammattilaisen korjata viallinen mittaustyökalu ja vain alkuperäisillä varaosilla.** Siten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- ▶ **Älä anna lasten käyttää lasermittauustyökalua ilman valvontaa.** Muuten he voivat häikäistä työkalulla tahattomasti sivullisia.

- ▶ **Älä käytä mittaustyökälua räjähdysvaarallisessa ympäristössä, jossa on palonarvoja nesteitä, kaasuja tai pölyä.** Mittaustyökälussa voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.
- ▶ **Teknisistä syistä mittaustyökälu ei pysty takaamaan sataprosenttista turvallisuutta.** Ympäristöolosuhteet (esim. mittausalueella oleva pöly ja höyry), lämpötilamuutokset (esim. kuuma ilmapuhaltimen takia) sekä mittauspintojen laatu ja tila (esim. voimakkaasti heijastavat tai läpinäkyvät materiaalit) saattavat vääristää mittaustuloksia.
- ▶ **Suojaa mittaustyökälu (varsinkin infrapunalinssin ja laserin alue) kosteudelta ja lumelta. Muuten vastaanotinlinssi saattaa huurtua ja vääristää mittaustuloksia.** Väärät laiteasetukset sekä epäedulliset ympäristöolosuhteet saattavat johtaa mittaustulovirheisiin. Kohteiden lämpötila saatetaan näyttää liian suureksi tai pieneksi. Tällöin voi syntyä vaaratilanne kyseisen pinnan kosketuksen yhteydessä.
- ▶ **Lämpötilan mittauksessa saadaan oikeita tuloksia vain, kun laitteeseen asetettu emissiivisyys ja kohteen emissiivisyys vastaavat toisiaan.** Muuten kohteiden lämpötila saatetaan näyttää liian suurena tai pienenä. Tällöin kyseisen pinnan koskettaminen voi aiheuttaa vaaratilanteen.
- ▶ **Irrota paristot mittaustyökälusta kuljetuksen ja säilytyksen ajaksi.** Muuten käynnistuspainikkeen tahaton painaminen saattaa johtaa ihmisten häikäistymiseen.

## Tuotteen ja ominaisuuksien kuvaus

Huomioi käyttöohjeiden etuosan kuvat.

### Määräksenmukainen käyttö

Mittaustyökälu on tarkoitettu ilman kosketusta tehtävään pintalämpötilan mittaukseen. Mittaustyökälua ei saa käyttää ihmisten tai eläinten lämmön mittaukseen eikä muihin lääketieteellisiin tarkoituksiin.

Mittaustyökälu ei sovellu kaasujen tai nesteiden pintalämpötilan mittaukseen.

Mittaustyökälu ei sovellu elintarvikkeiden lämpömittaukseen.

Mittaustyökälu ei ole tarkoitettu ammattikäyttöön.

Mittaustyökälu soveltuu käytettäväksi sisätilassa.

### Kuvatut osat

Kuvattujen osien numerointi viittaa kuvasivulla olevaan mittaustyökälun piirrookseen.

- (1) Lasersäteen ulostuloaukko

- (2) Infrapunasäteen vastaanottolinssi
- (3) Mittauspainike
- (4) Paristokotelon kansi
- (5) Paristokotelon kannen lukitus
- (6) Laser-varoituskilpi
- (7) Sarjanumero
- (8) Painike **Mode**
- (9) Käynnistyspainike
- (10) Näyttö
- (11) Lasertarkkailulasit <sup>A)</sup>

A) **Kuvassa näkyvä tai tekstissä mainittu lisätarvike ei kuulu vakiovarustukseen. Koko tarvikevalikoiman voit katsoa tarvikeohjelmastamme.**

### Näyttöelementit

- (a) Paristonäyttö
- (b) Näyttö °C
- (c) Näyttö °F
- (d) Emissiivisyys
- (e) Pintalämpötilan nykyinen mittausarvo
- (f) Pintalämpötilan edellinen mittausarvo
- (g) Näyttö < -30 °C
- (h) Näyttö > 500 °C
- (i) Näyttö **SCAN**
- (j) Vikavaroitus

### Tekniset tiedot

Pintalämpömittari	UniversalTemp
Tuotenumero	<b>3 603 F83 100</b>
Mittausalue	-30...+500 °C
Mittayksikkö	°C/°F
<b>Mittastarkkuus (tyypillinen)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>

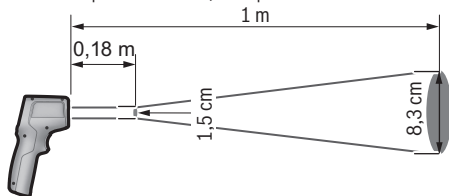
Pintalämpömittari	UniversalTemp
$-10\text{ °C} < t < 0\text{ °C}$	$\pm 2,8\text{ °C}^{(C)}$
$0\text{ °C} \leq t < 100\text{ °C}$	$\pm 1,8\text{ °C}^{(C)}$
$100\text{ °C} \leq t \leq 500\text{ °C}$	$\pm 1,8\text{ \%}^{(C)}$
Optiikka (mittausvälin ja mittauspisteen keskinäinen suhde) <sup>(D) (E)</sup>	12 : 1
Käyttölämpötila	$-5...+50\text{ °C}$
Säilytyslämpötila	$-20...+70\text{ °C}$
Maks. käyttökorkeus merenpinnan tasosta	2000 m
Suhteellinen ilmankosteus maks.	90 %
Likaisuusaste standardin IEC 61010-1 mukaan	2 <sup>(F)</sup>
Laserluokka	2
Lasertyyppi	650 nm, <1 mW
Laserpisteen divergenssi	1,5 mrad
Paristot	2 × 1,5 V LRG (AA)
Käyntiaika n.	9 h
Paino EPTA-Procedure 01:2014 -ohjeiden mukaan	0,22 kg

**Pintalämpömittari****UniversalTemp**

Mitat (pituus × leveys × korkeus)

171 × 101 × 54 mm

- A) Koskee ympäristön lämpötilaa 21...25 °C ja 0,95 suuruista emissiivisyyttä. Ympäristön lämpötilassa -5...21 °C mittaustarkkuus vaihtelee  $\pm 0,1\text{ °C} \times K / \pm 0,1\% \times K$  verran (käytä suurempaa arvoa), kun suureina on:  $K = |T - 21|$ , T = ympäristön lämpötila. Ympäristön lämpötilassa 25...50 °C mittaustarkkuus vaihtelee  $\pm 0,1\text{ °C} \times K / \pm 0,1\% \times K$  verran (käytä suurempaa arvoa), kun suureina on:  $K = |T - 25|$ , T = ympäristön lämpötila.
- B) 0,1–0,3 m mittausväliillä pintaan nähden
- C) 0,75–1,25 m mittausväliillä pintaan nähden
- D) Perustuu infrapunamittaukseen, katso piirros:



- E) Tiedot standardin VDI/VDE 3511 sivun 4.3 (julkaisupäivämäärä kesäkuu 2005) mukaisia; koskee 90 % mittaussignaalista. Mittaustulokset saattavat poiketa teknisistä tiedoista kaikilla niillä alueilla, jotka ovat esitettyjen mittojen ulkopuolella.
- F) Kyseessä on vain johtamaton lika. Työkaluun voi kuitenkin syntyä joskus tilapäistä johtavuutta kasteen takia.

## Asennus



### Paristojen asennus/vaihto

Suosittellemme käyttämään mittaustyökalua alkali-mangaani-paristojen kanssa.

Kun haluat avata paristokotelon kannen **(4)**, paina lukitsinta **(5)** ja käännä paristokotelon kansi auki. Asenna paristot kotelon sisään. Huomioi tässä yhteydessä paristokotelon kannen sisäpuolelle merkityn kuvan mukainen napaisuus.

Paristonäyttö **(a)** ilmoittaa paristojen lataustilan:

Näyttö	Kapasiteetti
	67 %...100 %
	34 %...66 %

Näyttö	Kapasiteetti
	15 minuuttia...<33 %
	enintään 15 minuuttia

Jos paristonäytössä **(a)** vilkkuu tyhjä paristosymboli, paristot täytyy vaihtaa.

Vaihda aina kaikki paristot samanaikaisesti. Käytä vain saman valmistajan ja saman kapasiteetin paristoja.

- **Ota paristot pois mittaustyökälusta, jos et käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot saattavat korrodoitua ja purkautua pitkäaikaisessa säilytyksessä.

## Käyttö

### Käyttöönotto

- **Suojaa mittaustyökalu kosteudelta ja suoralta auringonpaisteelta.**
- **Älä altista mittaustyökälua erittäin korkeille/matalille lämpötiloille tai suurille lämpötilavaihteluille.** Älä säilytä työkalua pitkiä aikoja esimerkiksi kuumassa autossa. Anna suurten lämpötilavaihteluiden jälkeen mittaustyökalan lämpötilan ensin tasaantua, ennen kuin otat sen käyttöön. Äärimmäiset lämpötilat tai lämpötilavaihtelut saattavat heikentää mittaustyökalan tarkkuutta.
- **Anna mittaustyökalan mukautua ympäristön lämpötilaan.** Suurten lämpötilaerojen yhteydessä mukautuminen voi kestää jopa 30 minuuttia. Näin voi käydä esimerkiksi silloin kun teet ensimmäisen mittauksen viileässä kellarissa ja kiipeät sen jälkeen lämpimälle ullakolle.
- **Älä altista mittaustyökälua koville iskuille tai putoamiselle.** Tarkastuta mittaustyökalu valtuutetussa **Bosch**-huollossa, jos työkalun kuoreen on kohdistunut voimakkaita iskuja tai jos havaitset työkalussa toimintahäiriöitä.
- **Älä sulje tai peitä vastaanotinlinssiä (2) ja laserin ulostuloaukkoa (1).**

### Käynnistys ja pysäytys

Mittaustyökalan voi **käynnistää** seuraavilla tavoilla:

- Käynnistä mittaustyökalu **käynnistyspainikkeella (9)**. Lyhyen käynnistysjakson jälkeen mittaustyökalu on valmis mittaamaan viimeksi tehdyn sammutuksen yhteydessä tallennetussa mittayksikössä. Laite ei käynnistä vielä mittausta ja laser on pois päältä.
- Käynnistä mittaustyökalu **mittauspainikkeella (3)**. Kun painat lyhyesti **mittauspainiketta (3)**, mittaustyökalu on käyttövalmis lyhyen käynnistysjakson jälkeen. Jos painat **mittauspainiketta (3)** yli 3 sekunnin ajan, laser syttyy heti käynnistysjakson jälkeen



ja mittaustyökalu alkaa välittömästi mittaamaan viimeksi tehdyn sammutuksen yhteydessä tallennetussa mittayksikössä.

- ▶ **Älä jätä mittaustyökalua päälle ilman valvontaa ja sammuta mittaustyökalu käytön lopussa.** Muuten lasersäde saattaa häikäistä sivullisia.
- ▶ **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myöskään itse katso lasersäteeseen edes kaukaa.**

**Sammuta** mittaustyökalu painamalla uudelleen käynnistyspainiketta (9).

Jos mittaustyökalun painikkeita ei paineta n. **1** minuuttiin, mittaustyökalu sammuu automaattisesti paristojen säästämiseksi.

## Mittauksen valmistelu

### Mittayksikön valinta

Laitteen esiasetettuna mittayksikkönä on celsiusaste. Voit valita celsiusasteen ja fahrenheitasteen välillä, kun painat painiketta **Mode (8)** yli 3 sekunnin ajan.

Jos mittaustyökalu on käynnistetty ja vaihdat mittayksikköä, viimeksi mitatut arvot poistetaan. Mittayksikkö tallennetaan ja näytetään, kun käynnistät mittaustyökalun uudelleen.

### Emissiivisyyden säätäminen

Pintalämpötila määritetään mittaamalla kosketuksettomasti mittauskohteen luonnollinen infrapuna-lämpösäteily. Optimaalisen mittaustuloksen varmistamiseksi mittaustyökaluun asetettu emissiivisyys (katso "Emissiivisyys", Sivu 132) täytyy ennen jokaista mittauskertaa tarkastaa ja tarvittaessa säätää kohteen mukaan.

Kun mittaustyökalu käynnistetään, esiasetuksena on aina suurin emissiivisyys. Jos emissiivisyyttä muutetaan, viimeksi mitatut arvot poistetaan.

Mittaustyökalussa voi tehdä valinnan 3 eri emissiivisyyden välillä. Seuraavassa taulukossa on esimerkkejä usein käytetyistä materiaaleista ja niiden emissiivisyydestä. Koska materiaalien emissiivisyys riippuu useista tekijöistä ja voi siten vaihdella, tässä katsauksessa annettut tiedot ovat vain suuntaa antavia arvoja.



**Suuri emissiivisyys:** betoni (kuiva), tiili (punainen, karkea), kalkkikivi (karkea), marmori, PVC-lattiapäällyste, muovi (PE, PP, PVC), kumi, eloksoitu alumiini (himmeä), Rauhfaser-tapetti, matto, laminaatti, laatoitus (himmeä), parketti (himmeä), maalattu pinta (musta, himmeä), lämpöpatterimaalilla maalattu pinta, puu ja lasi



**Keskisuuri emissiivisyys:** emali, graniitti, valurauta, hiekka ja samotti



**Pieni emissiivisyys:** korkki, posliini (valkoinen) ja maalattu pinta (lievästi heijastava)

Laitteessa käytetään seuraavia emissiivisyyksiä:

- suuri emissiivisyys: 0,95
- keskisuuri emissiivisyys: 0,85
- pieni emissiivisyys: 0,75

Kun haluat muuttaa emissiivisyysasetusta, paina toistuvasti painiketta **Mode (8)**, kunnes emissiivisyyden näytössä (**d**) on sopiva emissiivisyys seuraavaan mittaukseen.

- ▶ **Lämpötilan mittauksessa saadaan oikeita tuloksia vain, kun laitteeseen asetettu emissiivisyys ja kohteen emissiivisyys vastaavat toisiaan.** Muuten kohteiden lämpötila saatetaan näyttää liian suurena tai pieneenä. Tällöin kyseisen pinnan koskettaminen voi aiheuttaa vaaratilanteen.

### Mittauspinta

Kosketuksettomassa pinalämpötilan mittauksessa määritetään kyseisen mittauspinnan infrapunasäteily.

Laserpiste merkitsee mittauspinnan likimääräisen keskipisteen. Parhaan mahdollisen mittaustuloksen saat, kun suuntaat mittaustyökalan niin, että lasersäde osuu kohtisuoraan tähän pisteeseen.

- ▶ **Älä koskaan suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin, älä myöskään itse katso lasersäteeseen edes kaukaa.**

Mittauspinnan suuruus kasvaa, kun pidennät mittaustyökalan ja mittauskohteen keskinäistä etäisyyttä. 1 metrin etäisyydellä mittauspinta on n. 8,3 cm:n kokoinen, kun lasersäde on kohtisuorassa tasaiseen mittauspintaan nähden.

-10...+500 °C pinalämpötilassa optimaalinen mittausväli on 0,75–1,25 m. Alle -10 °C lämpötilassa optimaalinen mittausväli on 10–30 cm.

Ilmoitettu mittaustulos on mittausalueen sisällä mitattujen lämpötilojen keskiarvo.

- ▶ **Pidä turvallinen etäisyys kuumiin pintoihin.** Palovammavaara.
- ▶ **Älä pidä mittaustyökaluja liian lähellä kuumia pintoja.** Kuumuus voi vaurioittaa mittaustyökaluja.

### Huomautuksia mittausolosuhteista

Voimakkaasti heijastavat tai kiiltävät pinnat (esimerkiksi kiiltävät laatat, ruostumattomasta teräksestä valmistetut pinnat tai kattilat) voivat haitata pintalämpötilan mittausta. Tarvittaessa peitä mittauspinta tummalla ja himmeäpintaisella teipillä, joka johtaa hyvin lämpöä. Anna teipin mukautua hetken aikaa pinnan lämpötilaan.

Läpinäkyvien materiaalien (esimerkiksi lasi tai läpinäkyvät muovit) läpi mittaaminen ei ole toimintaperiaatteen takia mahdollista.

Mittaustulokset ovat sitä tarkempia ja luotettavampia, mitä parempia ja tasaisempia mittausolosuhteet ovat.

Savu, höyry ja pölyinen ilma vääristävät infrapuna-lämpötilamittauksen tuloksia.

Siksi huone kannattaa tuulettaa ennen mittausta, varsinkin jos huoneen ilmassa on likaa tai höyryä. Esimerkiksi kylpyhuoneessa ei kannata tehdä mittausta heti suihkussa käynnin jälkeen.

Anna tuuletuksen jälkeen huoneen lämpötilan tasaantua hetken aikaa, kunnes lämpötila on taas normaalilla tasolla.

### Mittaustoiminnot

#### Yksittäismittaus

Painamalla lyhyesti mittauspainiketta **(3)** sytytät laserin ja suoritat yksittäismittauksen. Mittaaminen voi kestää maks. puoli sekuntia, ja sen merkiksi näyttöön ilmestyy näyttö **SCAN (i)**. Mittauksen jälkeen laser kytkeytyy automaattisesti pois päältä, näyttö **SCAN** poistuu näytöltä ja mittausnäytössä ilmoitetaan viimeisen ja viimeistä edellisen mittauksen tulokset.

#### Jatkuva mittaus

Pidä jatkuvaa mittausta varten mittauspainiketta **(3)** pohjassa. Laser pysyy päällä ja viesti **SCAN** ilmestyy mittausnäyttöön. Liikuta laseria hitaasti ja kohdistaa se peräkkäin kaikkiin niihin pintoihin, joiden lämpötilan haluat mitata.

Näytön arvot päivittyvät jatkuvasti. Heti kun vapautat mittauspainikkeen **(3)**, mittaus keskeytetään, näyttö **SCAN** poistuu näytöstä ja laser kytkeytyy pois päältä.

Näytössä näkyvät viimeisen ja viimeistä edellisen mittauksen tulokset.

### Viat – syyt ja korjausohjeet

#### Mittaustyökalu ei ole vielä sopeutunut ympäristön lämpötilaan

Mittaustyökalu on altistunut voimakkaalle lämpötilavaihtelulle ja se ei ole vielä ehtinyt mukautua ympäristön lämpötilaan.

### **Ympäristön lämpötila on käyttölämpötila-alueen ulkopuolella**

Ympäristön lämpötila on liian korkea tai liian matala mittaustyökalun käyttöön.

### **Pintalämpötila on mittausalueen ulkopuolella**

Näyttö vilkkuu, kun mittauskohteen mittauskohdan pintalämpötila on liian korkea (>500 °C, katso näyttö **(h)**) tai liian matala (<-30 °C, katso näyttö **(g)**). Tämän kohteen lämpötilaa ei voi mitata. Kohdista laser toiseen kohteeseen ja käynnistä uusi mittaus.

### **Sisäinen vika**

Jos mittaustyökalussa on sisäinen vika, näyttöön tulee ilmoitus **Err** ja symboli **(j)** vilkkuu. Poista paristot ohjelmiston nollaamiseksi, odota muutama sekunti ja asenna paristot takaisin.

Jos vika ei poistu, tarkastuta mittaustyökalu **Bosch**-huollossa. Älä avaa mittaustyökalua itse.

## **Käsitteiden selitykset**

### **Emissiivisyys**

Kohteen emissiivisyys riippuu materiaalista ja pinnan rakenteesta. Se ilmoittaa, tuottaako kohde (verrattuna toisiin saman lämpötilan omaaviin kohteisiin) paljon vai vähän infrapuna-lämpösäteilyä.

## **Hoito ja huolto**

### **Huolto ja puhdistus**

► **Tarkasta mittaustyökalu ennen jokaista käyttökertaa.** Mittaustyökalu ei ole enää käyttöturvallinen, jos siinä näkyy vaurioita tai sen sisällä on irronneita osia.

Säilytä ja kuljeta mittaustyökalua vain soveltuvassa laukussa, esimerkiksi alkuperäispakkauksessa. Älä liimaa tarroja mittaustyökalun anturin lähelle.

Pidä mittaustyökalu aina puhtaana ja kuivana sujuvan ja turvallisen työskentelyn varmistamiseksi.

Älä koskaan upota mittaustyökalua veteen tai muihin nesteisiin.

Pyyhi lika pois kuivalla, pehmeällä liinalla. Älä käytä puhdistusaineita tai liuottimia.

Nestettä ei saa päästää työkalun sisään puhdistuksen yhteydessä.

Puhdista vastaanotinlinssi **(2)** ja laserin ulostuloaukko **(1)** erittäin varovasti:

varmista, ettei vastaanotinlinssissä tai laserin ulostuloaukossa ole nukkaa. Älä yritä poistaa likaa vastaanotinlinssistä terävillä esineillä tai pyyhkimällä (naarmuuntumisvaara).

Tarvittaessa voit puhallata lian varovasti pois öljyttömällä paineilmalla.

Jos mittaustyökalu on vioittunut, lähetä se huoltoon alkuperäispakkauksessa.

## Asiakaspalvelu ja käyttöneuvonta

Asiakaspalvelu vastaa tuotteesi korjausta ja huoltoa sekä varaosia koskeviin kysymyksiin.

Räjättytskuvat ja varaosatiedot ovat myös verkko-osoitteessa: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Bosch-käyttöneuvontatiimi vastaa mielellään tuotteita ja tarvikkeita koskeviin kysymyksiin.

Ilmoita kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka on ilmoitettu tuotteen mallikilvessä.

### Suomi

Robert Bosch Oy

Bosch-keskushuolto

Pakkalantie 21 A

01510 Vantaa

Voitte tilata varaosat suoraan osoitteesta [www.bosch-pt.fi](http://www.bosch-pt.fi).

Puh.: 0800 98044

Faksi: 010 296 1838

[www.bosch.fi](http://www.bosch.fi)

## Hävitys

Toimita käytöstä poistetut mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkaukset ympäristöstävälliseen kierrätykseen.



Älä heitä mittaustyökaluja tai paristoja talousjätteisiin!

### Koskee vain EU-maita:

Eurooppalaisen direktiivin 2012/19/EU mukaan käyttökelvottomat mittaustyökalut ja eurooppalaisen direktiivin 2006/66/EY mukaan vialliset tai loppuun käytetyt akut/paristot täytyy kerätä erikseen ja toimittaa ympäristöstävälliseen kierrätykseen.

## Ελληνικά



### Υποδείξεις ασφαλείας

Για να εργαστείτε με το όργανο μέτρησης χωρίς κίνδυνο και με ασφάλεια, πρέπει να διαβάσετε και να τηρήσετε όλες τις υποδείξεις. Εάν το όργανο μέτρησης δε χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με αυτές τις οδηγίες, τα ενσωματωμένα στο όργανο μέτρησης μέτρα προστασίας μπορεί να επηρεαστούν αρνητικά. Μην καταστρέψετε ποτέ τις προειδοποιητικές πινακίδες που βρίσκονται στο όργανο μέτρησης. **ΦΥΛΑΞΤΕ ΚΑΛΑ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΔΩΣΤΕ ΤΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΣΤΕΙ ΜΑΖΙ ΜΕ ΤΟ ΟΡΓΑΝΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ.**

- ▶ Προσοχή – όταν χρησιμοποιηθούν άλλες, διαφορετικές από τις αναφερόμενες εδώ διατάξεις χειρισμού ή διατάξεις ρύθμισης ή λάβει χώρα άλλη διαδικασία, μπορεί αυτό να οδηγήσει σε επικίνδυνη έκθεση στην ακτινοβολία.
- ▶ Το όργανο μέτρησης παραδίδεται με μια προειδοποιητική πινακίδα (χαρακτηρισμένη στην παράσταση του οργάνου μέτρησης στη σελίδα γραφικών).
- ▶ Εάν το κείμενο της προειδοποιητικής πινακίδας δεν είναι στη γλώσσα της χώρας σας, τότε πριν τη θέση για πρώτη φορά σε λειτουργία κολλήστε πάνω το συμπαραδιδόμενο αυτοκόλλητο στη γλώσσα της χώρας σας.



Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ πάνω σε πρόσωπα ή ζώα και μην κοιτάξετε οι ίδιοι κατευθείαν στην άμεση ή ανακλώμενη ακτίνα λέιζερ. Έτσι μπορεί να τυφλώσετε άτομα, να προκαλέσετε ατυχήματα ή να βλάψετε τα μάτια σας.

- ▶ Σε περίπτωση που η ακτίνα λέιζερ πέσει στα μάτια σας, πρέπει να κλείσετε τα μάτια συνειδητά και να απομακρύνετε το κεφάλι σας αμέσως από την ακτίνα.
- ▶ Μην προβείτε σε καμία αλλαγή στη διάταξη λέιζερ.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε τα γυαλιά λέιζερ ως προστατευτικά γυαλιά. Τα γυαλιά λέιζερ χρησιμεύουν για την καλύτερη αναγνώριση της ακτίνας λέιζερ, αλλά όμως δεν προστατεύουν από την ακτίνα λέιζερ.
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε τα γυαλιά λέιζερ ως γυαλιά ηλίου ή στην οδική κυκλοφορία. Τα γυαλιά λέιζερ δεν προσφέρουν πλήρη προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία και μειώνουν την αντίληψη των χρωμάτων.

- ▶ **Αναθέστε την επισκευή του οργάνου μέτρησης μόνο σε ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό και μόνο με γνήσια ανταλλακτικά.** Μ' αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η διατήρηση της ασφαλούς λειτουργίας του εργαλείου μέτρησης.
- ▶ **Μην αφήσετε παιδιά χωρίς επίτηρηση να χρησιμοποιήσουν το όργανο μέτρησης λέιζερ.** Θα μπορούσαν ακούσια να τυφλώσουν άτομα.
- ▶ **Μην εργάζεστε με το όργανο μέτρησης σε επικίνδυνο για έκρηξη περιβάλλον, στο οποίο βρίσκονται εύφλεκτα υγρά, αέρια ή εύφλεκτες σκόνες.** Στο εσωτερικό του εργαλείου μέτρησης μπορεί να δημιουργηθεί σπινθηρισμός κι έτσι να αναφλεχθούν η σκόνη ή οι αναθυμιάσεις.
- ▶ **Το όργανο μέτρησης για τεχνολογικούς λόγους δεν μπορεί να εγγυηθεί καμία απόλυτη ασφάλεια.** Οι επιδράσεων του περιβάλλοντος (π.χ. σκόνη ή ατμός στην περιοχή μέτρησης), οι διακυμάνσεις της θερμοκρασίας (π.χ. από αερόθερμα) καθώς και η σύνθεση και η κατάσταση των μετρούμενων επιφανειών (π.χ. ισχυρά ανακλόντα (φωσφορίζοντα) ή διαφανή υλικά) μπορούν να αλλοιώσουν τα αποτελέσματα της μέτρησης.
- ▶ **Προστατέψτε το όργανο μέτρησης, ιδιαίτερα την περιοχή του φακού υπερύθρων και λέιζερ, από την υγρασία και το χιόνι. Ο φακός λήψης μπορεί να θαμπώσει και να αλλοιώσει τα αποτελέσματα της μέτρησης.** Οι λάθος ρυθμίσεις του οργάνου καθώς και άλλοι ατμοσφαιρικοί παράγοντες επιρροής μπορούν να οδηγήσουν σε λάθος μετρήσεις. Τα αντικείμενα μπορούν να εμφανιστούν με μια πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή θερμοκρασία, πράγμα που ενδεχομένως μπορεί να οδηγήσει σε κίνδυνο σε περίπτωση επαφής.
- ▶ **Οι σωστές μετρήσεις της θερμοκρασίας είναι δυνατές μόνο, όταν ο ρυθμισμένος βαθμός εκπομπής και ο βαθμός εκπομπής του αντικειμένου ταυτίζονται.** Τα αντικείμενα μπορούν να εμφανιστούν με μια πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή θερμοκρασία, πράγμα που ενδεχομένως μπορεί να οδηγήσει σε κίνδυνο σε περίπτωση επαφής.
- ▶ **Αφαιρέστε τις μπαταρίες κατά τη μεταφορά και φύλαξη από το όργανο μέτρησης.** Σε περίπτωση ακούσιας ενεργοποίησης του διακόπτη ON/OFF υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού.

## Περιγραφή προϊόντος και ισχύος

Προσέξτε παρακαλώ τις εικόνες στο μπροστινό μέρος των οδηγιών λειτουργίας.

### Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το όργανο μέτρησης προορίζεται για τη μέτρηση χωρίς επαφή (επαγωγικά) της θερμοκρασίας εξωτερικών επιφανειών.

Το όργανο μέτρησης δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί για τη μέτρηση της θερμοκρασίας σε άτομα καθώς και ζώα ή για άλλους ιατρικούς σκοπούς.

Το όργανο μέτρησης δεν είναι κατάλληλο για τη μέτρηση της θερμοκρασίας επιφανειών αερίων ή υγρών.

Το όργανο μέτρησης δεν προορίζεται για τη μέτρηση της θερμοκρασίας των τροφίμων.

Το εργαλείο μέτρησης δεν προορίζεται για επαγγελματική χρήση.

Το εργαλείο μέτρησης είναι κατάλληλο για χρήση σε εσωτερικούς χώρους.

### Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η απαρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων βασίζεται στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών.

- (1) Έξοδος ακτίνας λέιζερ
- (2) Φακός λήψης υπέρυθρης ακτινοβολίας
- (3) Πλήκτρο Μέτρηση
- (4) Κάλυμμα της θήκης των μπαταριών
- (5) Ασφάλεια του καλύμματος της θήκης των μπαταριών
- (6) Προειδοποιητική πινακίδα λέιζερ
- (7) Αριθμός σειράς
- (8) Πλήκτρο **Mode**
- (9) Πλήκτρο On-Off
- (10) Οθόνη
- (11) Γυαλιά λέιζερ<sup>A)</sup>

A) **Εξαρτήματα που απεικονίζονται ή περιγράφονται δεν περιέχονται στη στάνταρ συσκευασία. Τον πλήρη κατάλογο εξαρτημάτων μπορείτε να τον βρείτε στο πρόγραμμα εξαρτημάτων.**

### Στοιχεία ένδειξης

- (a) Ένδειξη μπαταρίας
- (b) Ένδειξη °C
- (c) Ένδειξη °F
- (d) Βαθμός εκπομπής
- (e) Τρέχουσα τιμή μέτρησης της επιφανειακής θερμοκρασίας
- (f) Προηγούμενη τιμή μέτρησης της επιφανειακής θερμοκρασίας
- (g) Ένδειξη <-30 °C



- (h) Ένδειξη >500 °C
- (i) Ένδειξη **SCAN**
- (j) Προειδοποίηση για σφάλμα

## Τεχνικά στοιχεία

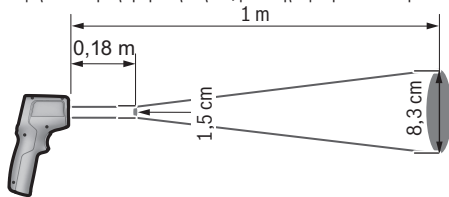
Όργανο μέτρησης της επιφανειακής θερμοκρασίας	UniversalTemp
Κωδικός αριθμός	<b>3 603 F83 100</b>
Περιοχή μέτρησης	-30...+500 °C
Μονάδα μέτρησης	°C/°F
<b>Ακρίβεια μέτρησης (χαρακτηριστική)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>
Φακός (σχέση απόστασης μέτρησης : στίγμα μέτρησης) <sup>D)E)</sup>	12 : 1
Θερμοκρασία λειτουργίας	-5 °C...+50 °C
Θερμοκρασία φύλαξης/αποθήκευσης	-20 °C...+70 °C
Μέγιστο ύψος χρήσης πάνω από το ύψος αναφοράς	2000 m
Μέγιστη σχετική υγρασία αέρα	90 %
Βαθμός ρύπανσης κατά IEC 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Κατηγορία λείζερ	2
Τύπος λείζερ	650 nm, <1 mW
Απόκλιση κουκίδας λείζερ	1,5 mrad
Μπαταρίες	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Διάρκεια λειτουργίας περίπου	9 ώρες
Βάρος κατά EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg

**Όργανο μέτρησης της επιφανειακής θερμοκρασίας****UniversalTemp**

Διαστάσεις (μήκος × πλάτος × ύψος)

171 × 101 × 54 mm

- A) Αυτό ισχύει σε μια θερμοκρασία περιβάλλοντος 21 °C...25 °C και έναν βαθμό εκπομπής 0,95.  
Σε μια θερμοκρασία περιβάλλοντος -5 °C...21 °C ποικίλει η ακρίβεια μέτρησης κατά  $\pm 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C} \times \text{K}$  ή  $\pm 0,1 \% \times \text{K}$  (πρέπει να ληφθεί η μεγαλύτερη τιμή), όπου ισχύει:  $\text{K} = |T - 21|$ , T=θερμοκρασία περιβάλλοντος.  
Σε μια θερμοκρασία περιβάλλοντος 25 °C...50 °C ποικίλει η ακρίβεια μέτρησης κατά  $\pm 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C} \times \text{K}$  ή  $\pm 0,1 \% \times \text{K}$  (πρέπει να ληφθεί η μεγαλύτερη τιμή), όπου ισχύει:  $\text{K} = |T - 25|$ , T=θερμοκρασία περιβάλλοντος.
- B) σε 0,1–0,3 m απόσταση μέτρησης από την επιφάνεια
- C) σε 0,75–1,25 m απόσταση μέτρησης από την επιφάνεια
- D) αναφέρεται σε μέτρηση υπεράνω, βλέπε γραφική απεικόνιση:



- E) Στοιχεία κατά VDI/VDE 3511 Φύλλο 4.3 (έκδοση Ιουλίου 2005). Ισχύει για τα 90 % του σήματος μέτρησης.  
Μπορεί να προκύψουν αποκλίσεις στα αποτελέσματα της μέτρησης σε όλες τις περιοχές εκτός των μεγεθών που εμφανίζονται στα τεχνικά στοιχεία.
- F) Εμφανίζεται μόνο μη αγωγή ρύπανση, αλλά περιστασιακά αναμένεται προσωρινή αγωγιμότητα που προκαλείται από την εμφάνιση δρόσου.





## Συναρμολόγηση

### Τοποθέτηση/αλλαγή μπαταριών

Για τη λειτουργία του οργάνου μέτρησης συνίσταται η χρήση αλκαλικών μπαταριών μαγγανίου.

Για το άνοιγμα του καλύμματος της θήκης των μπαταριών **(4)** πατήστε στην ασφάλιση **(5)** και ανοίξτε το κάλυμμα της θήκης των μπαταριών. Τοποθετήστε μέσα τις μπαταρίες. Προσέχετε εδώ τη σωστή πολικότητα σύμφωνα με την παράσταση στην εσωτερική πλευρά του καλύμματος της θήκης της μπαταρίας.

Η ένδειξη μπαταρίας **(a)** δείχνει την κατάσταση φόρτισης των μπαταριών:

Ένδειξη	Χωρητικότητα
	67 %...100 %
	34 %...66 %
	15 λεπτά... <33 %
	μέγιστο 15 λεπτά

Όταν αναβοσβήνει η ένδειξη μπαταρίας **(a)** με άδειο σύμβολο μπαταρίας, πρέπει να αλλάξουν οι μπαταρίες.

Αντικαθιστάτε πάντοτε ταυτόχρονα όλες τις μπαταρίες. Χρησιμοποιείτε μόνο μπαταρίες ενός κατασκευαστή και με την ίδια χωρητικότητα.

- ▶ **Αφαιρέστε τις μπαταρίες από το όργανο μέτρησης, όταν δεν το χρησιμοποιήσετε για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.** Οι μπαταρίες μπορεί να οξειδωθούν σε περίπτωση αποθήκευσης για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και να αυτοεκφορτιστούν.

## Λειτουργία

### Θέση σε λειτουργία

- ▶ Προστατεύετε το εργαλείο μέτρησης από υγρασία κι από άμεση ηλιακή ακτινοβολία.
- ▶ Μην εκθέτετε το όργανο μέτρησης σε υπερβολικές θερμοκρασίες ή σε μεγάλες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας. Μην το αφήνετε π.χ. για μεγάλο χρονικό διάστημα μέσα στο αυτοκίνητο. Αφήστε το όργανο μέτρησης σε περίπτωση μεγάλων διακυμάνσεων της θερμοκρασίας, πρώτα να εγκλιματιστεί, προτού το θέσετε σε λειτουργία. Η ακρίβεια του εργαλείου μέτρησης μπορεί να αλλοιωθεί υπό ακραίες θερμοκρασίες ή/και ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.
- ▶ Προσέξτε για ένα σωστό εγκλιματισμό του οργάνου μέτρησης. Σε περίπτωση μεγάλων διακυμάνσεων της θερμοκρασίας ο χρόνος εγκλιματισμού μπορεί να ανέλθει μέχρι και 30 λεπτά. Αυτό μπορεί για παράδειγμα να συμβεί, όταν εκτελέσετε πρώτα μια μέτρηση στο κρύο υπόγειο και μετά πάτε στη ζεστή σοφίτα.
- ▶ Αποφεύγετε τα δυνατά χτυπήματα ή την πτώση του οργάνου μέτρησης. Μετά από ισχυρές εξωτερικές επιδράσεις και σε περίπτωση ασυνήθιστης συμπεριφοράς στη λειτουργικότητα πρέπει να αναθέσετε τον έλεγχο του οργάνου μέτρησης σε ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο εξυπηρέτησης πελατών **Bosch**.
- ▶ Μην κλείσετε ή μην καλύψετε τον φακό λήψης (2) και το άνοιγμα εξόδου λέιζερ (1).

### Ενεργοποίηση/απενεργοποίηση

Για την **ενεργοποίηση** του οργάνου μέτρησης έχετε τις ακόλουθες δυνατότητες:

- Ενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης με το **πλήκτρο On-Off (9)**. Μετά από μια σύντομη ακολουθία εκκίνησης το όργανο μέτρησης είναι έτοιμο για χρήση με την αποθηκευμένη κατά την τελευταία απενεργοποίηση μονάδα μέτρησης. Δεν ξεκινά ακόμη καμιά μέτρηση. Το λέιζερ είναι απενεργοποιημένο.
  - Ενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης με το **πλήκτρο Μέτρηση (3)**. Όταν πατήσετε σύντομα το **πλήκτρο Μέτρηση (3)**, το όργανο μέτρησης μετά από μια σύντομη ακολουθία εκκίνησης είναι έτοιμο για μέτρηση. Όταν πατήσετε το **πλήκτρο Μέτρηση (3)** πάνω από 3 δευτερόλεπτα, μετά από την ακολουθία εκκίνησης ενεργοποιείται το λέιζερ και το όργανο μέτρησης αρχίζει αμέσως με μια μέτρηση με την αποθηκευμένη κατά την τελευταία απενεργοποίηση μονάδα μέτρησης.
- **Μην αφήσετε το ενεργοποιημένο όργανο μέτρησης χωρίς επίτηρηση και απενεργοποιήστε το όργανο μέτρησης μετά τη χρήση.** Μπορεί να τυφλωθούν άλλα άτομα από την ακτίνα λέιζερ.
- **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε ανθρώπους ή ζώα και μην κοιτάξετε ο ίδιος/η ίδια στην ακτίνα λέιζερ, ακόμη κι από μεγάλη απόσταση.**

Για την **απενεργοποίηση** του οργάνου μέτρησης πατήστε το πλήκτρο On-Off (9).

Εάν περίπου για **1** λεπτά δεν πατηθεί κανένα πλήκτρο στο όργανο μέτρησης, απενεργοποιείται το όργανο μέτρησης αυτόματα για την προστασία των μπαταριών.

### Προετοιμασία της μέτρησης

#### Ρύθμιση της μονάδας μέτρησης

Προρρυθμισμένη είναι η μονάδα μέτρησης βαθμοί Κελσίου. Μπορείτε να αλλάξετε ανάμεσα στις μονάδες μέτρησης βαθμοί Κελσίου και βαθμοί Φαρενάιτ, όταν πατήσετε πάνω από 3 δευτερόλεπτα το πλήκτρο **Mode (8)**.

Όταν το όργανο μέτρησης είναι ενεργοποιημένο και η μονάδα μέτρησης αλλάξει, διαγράφονται οι τελευταίες τιμές μέτρησης. Η μονάδα μέτρησης αποθηκεύεται και εμφανίζεται, όταν ενεργοποιήσετε ξανά το όργανο μέτρησης.

#### Ρύθμιση του βαθμού εκπομπής

Για την εξακρίβωση της επιφανειακής θερμοκρασίας μετριέται χωρίς επαφή η φυσική υπέρυθρη θερμική ακτινοβολία, την οποία εκπέμπει το στοχευμένο αντικείμενο. Για ένα ιδανικά αποτέλεσμα μέτρησης ο ρυθμισμένος στο όργανο μέτρησης βαθμός εκπομπής (βλέπε «Βαθμός εκπομπής», Σελίδα 144) πρέπει να ελέγχεται πριν από κάθε μέτρηση και ενδεχομένως να προσαρμόζεται στο αντικείμενο μέτρησης.

Όταν ενεργοποιηθεί το όργανο μέτρησης, ο υψηλός βαθμός εκπομπής είναι πάντοτε προρρυθμισμένος. Όταν κανείς αλλάξει τον βαθμό εκπομπής, διαγράφονται οι τελευταίες τιμές μέτρησης.

Στο όργανο μέτρησης μπορεί να επιλεγεί μεταξύ 3 βαθμών εκπομπής. Στον ακόλουθο πίνακα θα βρείτε για κάθε βαθμό εκπομπής τα συχνότερα χρησιμοποιούμενα υλικά με παρόμοιους βαθμούς εκπομπής, που αποτελούν παράδειγμα επιλογής. Επειδή ο βαθμός εκπομπής ενός υλικού εξαρτάται από διάφορους παράγοντες και μπορεί έτσι να ποικίλει, χρησιμεύουν τα στοιχεία στην ακόλουθη επισκόπηση ως ενδεικτικές τιμές.



**Υψηλός βαθμός εκπομπής:** Μπετόν (στεγνό), τούβλο (κόκκινο, τραχύ), ψαμμίτης (τραχύς), μάρμαρο, δάπεδο PVC (πολυβινυλοχλωρίδιο), συνθετικό υλικό (PE, PP, PVC), λάστιχο, αλουμίνιο ανοδιωμένος (ματ), τραχιά ταπετσαρία, μοκέτα, λαμινάτ, πλακίδια (ματ), παρκέ (ματ), βερνίκι (μαύρο, ματ), βερνίκια θερμοαπτικών σωμάτων, ξύλο, γυαλί



**Μεσαίος βαθμός εκπομπής:** Εμαγιέ, γρανίτης, χυτοσίδηρος, άμμος, πυρίμαχη άργιλος



**Χαμηλός βαθμός εκπομπής:** Φελλός, πορσελάνη (λευκή), βερνίκι (ελαφρά αντανάκλαστικό)

Χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι βαθμοί εκπομπής:

- υψηλός βαθμός εκπομπής: 0,95
- μέτριος βαθμός εκπομπής: 0,85
- χαμηλός βαθμός εκπομπής: 0,75

Για την αλλαγή της ρύθμισης του βαθμού εκπομπής πατήστε το πλήκτρο **Mode (8)** τόσες φορές, μέχρι να επιλεγεί στην ένδειξη του βαθμού εκπομπής **(d)** ο κατάλληλος για την επόμενη μέτρηση βαθμός εκπομπής.

- ▶ **Οι σωστές μετρήσεις της θερμοκρασίας είναι δυνατές μόνο, όταν ο ρυθμισμένος βαθμός εκπομπής και ο βαθμός εκπομπής του αντικείμενου ταυτίζονται.** Τα αντικείμενα μπορούν να εμφανιστούν με μια πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή θερμοκρασία, πράγμα που ενδεχομένως μπορεί να οδηγήσει σε κίνδυνο σε περίπτωση επαφής.

### Επιφάνεια μέτρησης

Στη μέτρηση της επιφανειακής θερμοκρασίας χωρίς επαφή (επαγωγικά) καθορίζεται η υπέρυθρη ακτινοβολία της επιφάνειας μέτρησης.

Η κουκίδα λέιζερ μαρκάρει περίπου το κέντρο της επιφάνειας μέτρησης. Για την επιτυχία ενός άριστου αποτελέσματος μέτρησης πρέπει να ευθυγραμμίσετε το εργαλείο μέτρησης έτσι, ώστε η ακτίνα λέιζερ να πέφτει στην επιφάνεια μέτρησης, ακριβώς επάνω στο σημείο αυτό.

► **Μην κατευθύνετε την ακτίνα λέιζερ επάνω σε ανθρώπους ή ζώα και μην κοιτάξετε ο ίδιος/η ίδια στην ακτίνα λέιζερ, ακόμη κι από μεγάλη απόσταση.**

Το μέγεθος της επιφάνειας μέτρησης αυξάνεται με την απόσταση ανάμεσα στο όργανο μέτρησης και στο αντικείμενο μέτρησης. Σε μια απόσταση από 1 m η επιφάνεια μέτρησης είναι περίπου 8,3 cm μεγάλη, εφόσον η ακτίνα λέιζερ είναι κάθετη πάνω σε μια επίπεδη επιφάνεια μέτρησης.

Σε μια επιφανειακή θερμοκρασία από  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  έως  $+500\text{ }^{\circ}\text{C}$  η ιδανική απόσταση μέτρησης είναι μεταξύ 0,75 m και 1,25 m. Κάτω από  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  η ιδανική απόσταση μέτρησης είναι μεταξύ 10 cm και 30 cm.

Το αποτέλεσμα μέτρησης που εμφανίζεται είναι η μέση τιμή των θερμοκρασιών που μετρήθηκαν εντός της επιφάνειας μέτρησης.

- **Κρατάτε απόσταση από τα πολύ ζεστά αντικείμενα.** Υπάρχει κίνδυνος εγκαύματος.
- **Μην κρατάτε το όργανο μέτρησης απευθείας σε πολύ ζεστές επιφάνειες.** Το εργαλείο μέτρησης μπορεί να υποστεί βλάβη εξαιτίας της υπερβολικής θερμοκρασίας.

**Υποδείξεις σχετικά με τις προϋποθέσεις μέτρησης**

Οι πολύ ανακλαστικές ή γυαλιστερές επιφάνειες (π.χ. γυαλιστερά πλακίδια, εξωτερικές πλευρές από ανοξείδωτο χάλυβα ή κατασρόλες) μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά τη μέτρηση της θερμοκρασίας της επιφάνειας. Καλύψτε, όταν χρειάζεται, την επιφάνεια μέτρησης με μια σκούρα, θαμπή αυτοκόλλητη ταινία, με καλή θερμική αγωγιμότητα. Αφήστε την ταινία να αποκτήσει τη θερμοκρασία της επιφάνειας.

Η μέτρηση μέσα από διαφανή υλικά (π.χ. γυαλί ή διαφανή συνθετικά υλικά) δεν είναι δυνατή λόγω της λειτουργικής αρχής.

Τα αποτελέσματα της μέτρησης είναι τόσο πιο αξιόπιστα όσο καλύτερες και σταθερότερες είναι οι συνθήκες μέτρησης.

Η μέτρηση της θερμοκρασίας μέσω υπερύθρων επηρεάζεται αρνητικά από καπνούς, ατμούς ή σκονισμένο αέρα.

Γι' αυτό, πριν αρχίσετε τη μέτρηση, να αερίζετε καλά το χώρο, ιδιαίτερα όταν ο αέρας είναι βρώμικος ή ατμώδης. Μη μετρήσετε π.χ. στο λουτρό απευθείας μετά το ντους.

Μετά τον αερισμό να περιμένετε μέχρι ο χώρος να αποκτήσει πάλι τη συνήθη θερμοκρασία του.

## Λειτουργίες μέτρησης

### Μεμονωμένη μέτρηση

Πατώντας μια φορά σύντομα το πλήκτρο Μέτρηση **(3)** ενεργοποιείτε το λέιζερ και κάνετε μια ξεχωριστή μέτρηση.

Η διαδικασία μέτρησης μπορεί να διαρκέσει μέχρι μισό και δευτερόλεπτο και εμφανίζεται με το άναμμα της ένδειξης **SCAN (i)**. Μετά την ολοκλήρωση της μέτρησης απενεργοποιείται το λέιζερ αυτόματα, η ένδειξη **SCAN** σβήνει και στην οθόνη εμφανίζονται τα αποτελέσματα της τελευταίας και της προτελευταίας μέτρησης.

### Διαρκής μέτρηση

Για τη συνεχή μέτρηση κρατήστε το πλήκτρο Μέτρηση **(3)** πατημένο. Το λέιζερ παραμένει ενεργοποιημένο και η ένδειξη **SCAN** εμφανίζεται στην οθόνη. Κατευθύνετε το λέιζερ με αργή κίνηση διαδοχικά πάνω σε όλες τις επιφάνειες, των οποίων τη θερμοκρασία θέλετε να μετρήσετε.

Η ένδειξη στην οθόνη ενημερώνεται συνεχώς. Μόλις αφήσετε το πλήκτρο Μέτρηση **(3)** ελεύθερο διακόπεται η μέτρηση, η ένδειξη **SCAN** σβήνει και το λέιζερ απενεργοποιείται. Στην οθόνη εμφανίζονται τα αποτελέσματα της τελευταίας και της προτελευταίας μέτρησης.

## Σφάλματα – Αιτίες και αντιμετώπιση

### Το όργανο μέτρησης δεν είναι εγκλιματισμένο

Το εργαλείο μέτρησης εκτέθηκε σε ισχυρές διακυμάνσεις της θερμοκρασίας και γι' αυτό δεν πρόφτασε να προσαρμοστεί.

### Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος βρίσκεται εκτός της περιοχής λειτουργίας

Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι πολύ υψηλή ή πολύ χαμηλή για τη λειτουργία του εργαλείου μέτρησης.

### Η θερμοκρασία της επιφάνειας βρίσκεται εκτός της περιοχής μέτρησης

Η ένδειξη αναβοσβήνει, όταν η επιφανειακή θερμοκρασία του αντικειμένου μέτρησης στην επιφάνεια μέτρησης είναι πολύ υψηλή (**>500 °C**, βλέπε ένδειξη **(h)**) ή πολύ χαμηλή (**<-30 °C**, βλέπε ένδειξη **(g)**). Η μέτρηση της θερμοκρασίας αυτού του αντικειμένου είναι ανέφικτη. Κατευθύνετε το λέιζερ πάνω σε ένα άλλο αντικείμενο και ξεκινήστε μια νέα μέτρηση.

### Εσωτερικό σφάλμα

Όταν το όργανο μέτρησης έχει ένα εσωτερικό σφάλμα, εμφανίζεται στην οθόνη **Err** και το σύμβολο **(j)** αναβοσβήνει. Αφαιρέστε τις μπαταρίες για να επαναφέρετε το λογισμικό, περιμένετε λίγα δευτερόλεπτα και τοποθετήστε πάλι τις μπαταρίες.

Εάν εξακολουθεί να υπάρχει ακόμη το σφάλμα, τότε αναθέστε τον έλεγχο του οργάνου μέτρησης σε μια υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών **Bosch**. Μην ανοίξετε οι ίδιοι το όργανο μέτρησης.

## Ερμηνεία των ορισμών

### Βαθμός εκπομπής

Ο βαθμός εκπομπής ενός αντικειμένου εξαρτάται από το υλικό και τη δομή της επιφάνειάς του. Δηλώνει κατά πόσο ένα αντικείμενο εκπέμπει (σε σύγκριση με άλλα αντικείμενα με την ίδια θερμοκρασία) πολλή ή λίγη υπέρυθη θερμική ακτινοβολία.

## Συντήρηση και σέρβις

### Συντήρηση και καθαρισμός

► **Ελέγχετε το όργανο μέτρησης πριν από κάθε χρήση.** σε περίπτωση εμφανών ζημιών ή χαλαρών εξαρτημάτων στο εσωτερικό του οργάνου μέτρησης δεν εξασφαλίζεται πλέον η ασφαλής λειτουργία.

Φυλάγεται και μεταφέρετε το όργανο μέτρησης μόνο μέσα σε ένα κατάλληλο δοχείο, όπως η γνήσια συσκευασία. Μην κολλήσετε κανένα αυτοκόλλητο κοντά στον αισθητήρα πάνω στο όργανο μέτρησης.

Διατηρείτε το όργανο μέτρησης διαρκώς καθαρό και στεγνό για να μπορείτε να εργάζεστε με αυτό καλά και ασφαλώς.

Μη βυθίσετε το εργαλείο μέτρησης σε νερό ή σε άλλα υγρά.

Καθαρίστε τυχόν βρωμιές μ' ένα καθαρό και μαλακό πανί. Μην χρησιμοποιήσετε κανένα υγρό καθαρισμού ή διαλύτη.

Προσέξτε να μην εισέλθουν υγρά στο εργαλείο μέτρησης όταν το καθαρίζετε.

Καθαρίζετε τον φακό λήψης **(2)** και το άνοιγμα εξόδου λέιζερ **(1)** πάρα πολύ προσεκτικά: Προσέξτε, να μη βρίσκονται χνούδια πάνω στον φακό λήψης ή στο άνοιγμα εξόδου λέιζερ. Μην προσπαθήσετε να απομακρύνετε με αιχμηρά αντικείμενα ρύπους από τον φακό λήψης και μη σκουπίζετε πάνω στο φακό λήψης (κίνδυνος γρατσουνίσματος). Αν χρειαστεί ξεφουσίστε προσεκτικά τη ρύπανση με πεπιεσμένο αέρα χωρίς λάδια.

Σε περίπτωση επισκευής στείλτε το όργανο μέτρησης στη γνήσια συσκευασία.

### Εξυπηρέτηση πελατών και συμβουλές εφαρμογής

Η υπηρεσία εξυπηρέτησης πελατών απαντά στις ερωτήσεις σας σχετικά με την επισκευή και τη συντήρηση του προϊόντος σας καθώς και για τα αντίστοιχα ανταλλακτικά. Σχέδια συναρμολόγησης και πληροφορίες για τα ανταλλακτικά θα βρείτε επίσης κάτω από:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**



Η ομάδα παροχής συμβουλών της Bosch απαντά ευχαρίστως τις ερωτήσεις σας για τα προϊόντα μας και τα εξαρτήματά τους.

Δώστε σε όλες τις ερωτήσεις και παραγγελίες ανταλλακτικών οπωσδήποτε τον 10ψήφιο κωδικό αριθμό σύμφωνα με την πινακίδα τύπου του προϊόντος.

### Ελλάδα

Robert Bosch A.E.  
Ερχείας 37  
19400 Κορωπί – Αθήνα  
Τηλ.: 210 5701258  
Φαξ: 210 5701283  
www.bosch.com  
www.bosch-pt.gr  
ABZ Service A.E.  
Τηλ.: 210 5701380  
Φαξ: 210 5701607

### Απόσυρση

Τα όργανα μέτρησης, τα εξαρτήματα και οι συσκευασίες πρέπει να ανακυκλώνονται με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.



Μη ρίχνετε τα όργανα μέτρησης και τις μπαταρίες στα οικιακά απορρίμματα!

### Μόνο για χώρες της ΕΕ:

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2012/19/ΕΕ τα άχρηστα όργανα μέτρησης και σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2006/66/ΕΚ οι χαλασμένες ή χρησιμοποιημένες μπαταρίες δεν είναι πλέον υποχρεωτικό να συλλέγονται ξεχωριστά για να ανακυκλωθούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

## Türkçe



### Güvenlik talimatı

Ölçme cihazı ile tehlikesiz ve güvenli biçimde çalışabilmek için bütün güvenlik talimatı ve uyarılar okunmalıdır. Ölçme cihazı bu güvenlik talimatına uygun olarak kullanılmazsa, ölçme cihazına entegre koruyucu donanımların işlevi kısıtlanabilir. Ölçme cihazı üzerindeki uyarı etiketlerini hiçbir zaman görünmez duruma getirmeyin. **BU TALİMATLARI İYİ VE GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYIN VE ÖLÇME CİHAZINI BAŞKASINA VERDİĞİNİZDE BUNLARI DA BİRLİKTE VERİN.**

- ▶ **Dikkat – Burada anılan kullanım ve ayar donanımlarından farklı donanımlar veya farklı yöntemler kullanıldığı takdirde, tehlikeli ışın yayılımına neden olunabilir.**
- ▶ **Bu ölçme cihazı bir uyarı etiketi ile teslim edilir (ölçme cihazının resminin bulunduğu grafik sayfasında gösterilmektedir).**
- ▶ **Uyarı etiketi üzerindeki metin kendi dilinizde değilse, ilk kullanımdan önce bu etiketin üzerine aletle birlikte teslim edilen kendi dilinizdeki etiketi yapıştırın.**



**Lazer ışını başkalarına veya hayvanlara doğrultmayın ve doğrudan gelen veya yansıyan lazer ışınına bakmayın.** Aksi takdirde başkalarının gözünü kamaştırabilir, kazalara neden olabilir veya gözlerde hasara neden olabilirsiniz.

- ▶ **Lazer ışını gözünüze gelecek olursa gözlerinizi bilinçli olarak kapatın ve hemen başınızı başka tarafa çevirin.**
- ▶ **Lazer donanımında hiçbir değişiklik yapmayın.**
- ▶ **Lazer gözlüğünü koruyucu gözlük olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar, ancak lazer ışınına karşı koruma sağlamaz.
- ▶ **Lazer gözlüğünü güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü kızılötesi ışınlarla karşı tam bir koruma sağlamaz ve renk algılayma performansını düşürür.
- ▶ **Ölçme cihazının sadece kalifiye uzman personel tarafından ve orijinal yedek parçalarla onarılmasını sağlayın.** Bu sayede ölçme cihazının güvenliğini sağlarsınız.

- ▶ **Çocukların kontrolünüz dışında lazerli ölçme cihazını kullanmasına izin vermeyin.** Çocuklar istemeden de olsa başkalarının gözlerini kamaştırabilir.
- ▶ **Ölçme cihazı ile içinde yanıcı sıvılar, gazlar veya tozlar bulunan patlama riski bulunan ortamlarda çalışmayın.** Ölçme cihazı içinde tozu veya buharları tutuşturabilecek kıvılcımlar oluşabilir.
- ▶ **Bu ölçüm aleti teknolojik açıdan yüzde yüzle bir güvenlik sağlayamaz.** Çevresel etkiler (örneğin ölçme alanındaki toz veya buhar), sıcaklık dalgalanmaları (örneğin ısıtıcı fanlar) ve ölçme yüzeyinin özelliği ve durumu (örneğin güçlü biçimde yansıtma yapan veya saydam malzeme) ölçme sonuçlarını bozabilir.
- ▶ **Ölçüm aletini, özellikle kızılötesi merceği ve lazer alanlarını neme ve kara karşı koruyun. Algılama merceği buğulanabilir ve ölçüm sonuçlarını bozabilir.** Hatalı alet ayarları ve diğer hava koşullarına yönelik etki faktörleri hatalı ölçümlere neden olabilir. Nesnelere çok yüksek veya çok düşük bir sıcaklıkla gösterilir; temas edilmesi halinde tehlikeye neden olabilir.
- ▶ **Doğru sıcaklık göstergeleri ancak ayarlanan emisyon derecesi ve nesnenin emisyon derecesi uyuşuyorsa mümkündür.** Nesnelere çok yüksek veya çok düşük bir sıcaklıkla gösterilir; temas edilmesi halinde tehlikeye neden olabilir.
- ▶ **Taşıma ve depolama için pilleri ölçüm aletinden çıkarın.** Açma/kapama şalterinin yanlışlıkla çalıştırılması kişilerin gözlerinin kamaşmasına neden olabilir.

## Ürün ve performans açıklaması

Lütfen kullanma kılavuzunun ön kısmındaki resimlere dikkat edin.

### Usulüne uygun kullanım

Bu ölçüm aleti yüzey sıcaklığının temassız biçimde ölçülmesi için tasarlanmıştır.

Bu ölçüm aleti insanların veya hayvanların ateşinin ölçülmesinde veya başka tıbbi amaçlarla kullanılamaz.

Bu ölçüm aleti gazların veya sıvıların yüzey sıcaklıklarının ölçülmesine uygun değildir.

Ölçüm aleti yiyeceklerin sıcaklıklarını ölçme amaçlı tasarlanmamıştır.

Bu ölçüm aleti profesyonel/ticari kullanım için tasarlanmamıştır.

Bu ölçüm aleti, iç mekanlardaki kullanımlara uygundur.

### Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen elemanların numaraları ile grafik sayfasındaki ölçme cihazı resmindeki numaralar aynıdır.

## 148 | Türkçe

- (1) Lazer ışını çıkış deliği
- (2) Kızıl ötesi ışını algılama merceği
- (3) Ölçme tuşu
- (4) Pil haznesi kapağı
- (5) Pil haznesi kapağı kilidi
- (6) Lazer uyarı etiketi
- (7) Seri numarası
- (8) **Mode** tuşu
- (9) Açma/kapama tuşu
- (10) Ekran
- (11) Lazer gözlüğü<sup>A)</sup>

A) **Şekli gösterilen veya tanımlanan aksesuar standart teslimat kapsamında değildir.**  
Aksesuarın tümünü aksesuar programımızda bulabilirsiniz.

### Gösterge elemanları

- (a) Pil göstergesi
- (b) Görüntü °C
- (c) Görüntü °F
- (d) Emisyon derecesi
- (e) Yüzey sıcaklığı fiilî ölçüm değeri
- (f) Yüzey sıcaklığı bir önceki ölçüm değeri
- (g) Görüntü <-30 °C
- (h) Görüntü >500 °C
- (i) Görüntü **SCAN**
- (j) Hata uyarısı

### Teknik veriler

Yüzey sıcaklığı ölçüm aleti	UniversalTemp
Malzeme numarası	<b>3 603 F83 100</b>
Ölçüm aralığı	-30...+500 °C
Ölçme birimi	°C/°F
<b>Ölçme hassaslığı (standart)<sup>A)</sup></b>	

Yüzey sıcaklığı ölçüm aleti	UniversalTemp
$-30\text{ °C} \leq t \leq -10\text{ °C}$	$\pm(1,8\text{ °C}+0,1 \times  t  \text{ °C})^{\text{B)}$
$-10\text{ °C} < t < 0\text{ °C}$	$\pm 2,8\text{ °C}^{\text{C)}$
$0\text{ °C} \leq t < 100\text{ °C}$	$\pm 1,8\text{ °C}^{\text{C)}$
$100\text{ °C} \leq t \leq 500\text{ °C}$	$\pm 1,8\% \text{ }^{\text{C)}$
Optik (Ölçme mesafesi: Ölçme spotu oranı) <sup>D)E)</sup>	12 : 1
İşletme sıcaklığı	$-5\text{ °C} \dots +50\text{ °C}$
Saklama sıcaklığı	$-20\text{ °C} \dots +70\text{ °C}$
Referans yükseklik üzerinde maks. uygulama yüksekliği	2000 m
Bağıl hava nemi maks.	% 90
IEC 61010-1 uyarınca kirlenme derecesi	2 <sup>F)</sup>
Lazer sınıfı	2
Lazer tipi	650 nm, <1 mW
Lazer ışınının ıraksaması	1,5 mrad
Piller	2 × 1,5 V LR6 (AA)
İşletme süresi, yakl.	9 saat
Ağırlığı EPTA-Procedure 01:2014 uyarınca	0,22 kg

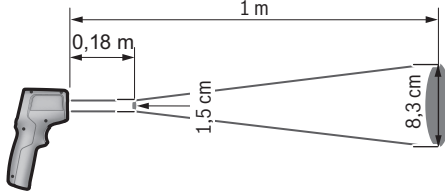
## Yüzey sıcaklığı ölçüm aleti

UniversalTemp

Ölçüleri (uzunluk × genişlik × yükseklik)

171 × 101 × 54 mm

- A) Bu 21 °C...25 °C arasındaki ortam sıcaklığında ve 0,95 emisyon derecesinde geçerlidir. -5 °C...21 °C ortam sıcaklığında, ölçüm doğruluğu,  $K = |T - 21|$ , T = ortam sıcaklığı olmak kaydıyla,  $\pm 0,1 \text{ °C} \times K$  veya  $\pm 0,1 \times K$  (değerlerden büyük olanı alınmalıdır) kadar farklılık gösterir. 25 °C...50 °C ortam sıcaklığında, ölçüm doğruluğu,  $K = |T - 25|$ , T = ortam sıcaklığı olmak kaydıyla,  $\pm 0,1 \text{ °C} \times K$  veya  $\pm 0,1 \times K$  (değerlerden büyük olanı alınmalıdır) kadar farklılık gösterir.
- B) Yüzeye 0,1–0,3 m ölçme mesafesinde
- C) Yüzeye 0,75–1,25 m ölçme mesafesinde
- D) Kızıl ötesi ölçüm ile ilgili bilgiler için, grafiğe bakınız:



- E) Veriler VDI/VDE 3511'e uygundur Sayfa 4.3 (yayın tarihi: Temmuz 2005); ölçüm sinyalinin % 90'ı için geçerlidir. Teknik verilerde gösterilen parametrelerin dışındaki tüm alanlarda, ölçüm sonuçlarındaki sapmalar ortaya çıkabilir.
- F) Zaman zaman yoğunlaşma nedeniyle iletkenlik görülebilmesine rağmen, sadece iletken olmayan bir kirlenme ortaya çıkar.

## Montaj



## Pillerin takılması/değiştirilmesi

Bu ölçme cihazının alkali mangan bataryalarla çalıştırılması tavsiye olunur.

Pil haznesi kapağını (4) açmak için kilide (5) basın ve pil haznesi kapağını yukarı kaldırın. Pilleri yerlerine yerleştirin. Bu esnada pil haznesi kapağının iç kısmındaki şekle bakarak doğru kutuplama yapın.

Pil göstergesi (a) pillerin şarj durumunu gösterir:

Gösterge	Kapasite
	% 67...% 100
	% 34...% 66

Gösterge	Kapasite
	15 dakika...<% 33
	azami 15 dakika

Pil göstergesinde **(a)** boş pil sembolü yanıp sönmeye başladığında pillerin değiştirilmesi gerekir.

Bütün bataryaları daima eşzamanlı olarak değiştirin. Daima aynı üreticinin aynı kapasitedeki bataryalarını kullanın.

- **Uzun süre kullanmayacaksanız pilleri ölçüm aletinden çıkarın.** Piller uzun süre kullanım dışı kaldıklarında korozyona uğrayabilir ve kendiliğinden boşalabilir.

## İşletim

### Çalıştırma

- **Ölçme cihazını nemden ve doğrudan gelen güneş ışınından koruyun.**
- **Ölçüm aletini aşırı sıcaklıklara veya sıcaklık dalgalanmalarına maruz bırakmayın.** Örneğin aleti uzun süre otomobil içinde bırakmayın. Büyük sıcaklık dalgalanmalarından sonra ölçüm aletini tekrar çalıştırmadan önce ortam sıcaklığına uyum göstermesini bekleyin. Aşırı sıcaklıklarda veya sıcaklık dalgalanmalarında ölçüm aletinin hassasiyeti olumsuz yönde etkilenebilir.
- **Ölçüm aletinin ortam havasına tam olarak uyum sağlamasına dikkat edin.** Aşırı sıcaklık dalgalanmalarında ortam havasına uyum 30 dakikaya kadar sürebilir. Bu durumda örneğin önce serin bir odada ölçme yapıp sonra sıcak bir çatı arasına gittiğinizde ortaya çıkabilir.
- **Ölçüm aletinin şiddetli çarpma ve düşmeye maruz kalmamasına dikkat edin.** Dışarıdan gelen aşırı etkilere maruz kaldığında ve işlevinde belirgin anormallikler görüldüğünde, ölçüm aletini kontrol edilmek üzere yetkili bir **Bosch** müşteri servisine göndermeniz gerekir.
- **Algılama merceğini (2) ve lazer çıkış deliğini (1) kapatmayın veya örtmeyin.**

### Açma/kapama

Ölçüm aletini **çalıştırmak** için aşağıdaki seçenekler vardır:

- Ölçüm aletini **Açma/kapatma tuşu (9)** ile açın. Kısa bir start işlemi dizisinden sonra, ölçüm aleti en son kapatıldığında kaydedilmiş olan ölçü birimi ile kullanıma hazırdır. Ancak henüz ölçme işlemi başlatılmaz, lazer kapalıdır.

- Ölçüm aletini **Ölçme tuşu (3)** ile açın. **Ölçme tuşuna (3)** kısa bir süre basarsanız, ölçüm aleti kısa bir start işlemi dizisinden sonra kullanıma hazır olacaktır. **Ölçme tuşuna (3)** 3 saniyeden daha uzun bir süre basarsanız, start işlemi dizisinden sonra lazer açılacak ve ölçüm aleti en son kapatıldığında kaydedilmiş olan ölçü birimi ile ölçüm yapmaya derhal başlayacaktır.
- ▶ **Açık bulunan ölçme cihazını kontrolünüz dışında bırakmayan ve kullandıktan sonra ölçme cihazını kapatın.** Başkalarının gözü lazer ışını ile kamaşabilir.
- ▶ **Lazer ışınına başkalarına veya hayvanlara doğrudan doğruya bakmayın.**

Ölçüm aletini **kapatmak** için Açma/kapatma tuşuna **(9)** basın.

Yakl. 1 dakika boyunca ölçüm aletindeki hiçbir tuşa basılmazsa ölçüm aleti, pilleri korumak için otomatik olarak kapanır.

## Ölçme işlemine hazırlık

### Ölçü biriminin ayarlanması

Varsayılan ölçü birimi Celsius derecedir. Celsius derece ve Fahrenheit derece ölçü birimleri arasında, **Mode (8)** tuşuna 3 saniyeden daha uzun bir süre basarak geçiş yapabilirsiniz.

Ölçüm aleti açıldığında ve ölçü birimi değiştirildiğinde, son okuma değerleri silinir. Ölçü birimi kaydedilir ve ölçüm aletini tekrar açtığınızda görüntülenir.

### Emisyon derecesinin ayarlanması

Yüzey sıcaklığını belirlemek için, hedeflenen nesnenin yaydığı doğal kızıl ötesi ısı radyasyonu temassız olarak ölçülür. Optimum bir ölçüm sonucu için, ölçüm aletinde ayarlanmış olan emisyon derecesinin (Bakınız „Emisyon derecesi“, Sayfa 155) her ölçümden önce kontrol edilmesi ve gerekmesi halinde ölçüm nesnesine uyarlanması gerekir.

Ölçüm aleti açıldığında, varsayılan olarak daima yüksek emisyon derecesi ayarlanır. Emisyon derecesinde değişiklik yapıldığında, son ölçüm değerleri silinir.

Ölçüm aletinde 3 emisyon derecesi arasında seçim yapılabilir. Aşağıdaki tabloda, seçim için örnek teşkil edebilecek şekilde, her emisyon derecesi karşılığında ve yaygın olarak kullanılan malzemelerden benzer emisyon derecelerine sahip olanlar bulunmaktadır. Bir malzemenin emisyon derecesi çeşitli faktörlere bağlı olduğundan ve bu nedenle değişkenlik gösterebildiğinden, aşağıdaki genel bakıştaki veriler kılavuz niteliğindedir.





**Yüksek emisyon derecesi:** Beton (kuru), tuğla (kırmızı, kaba), kum taşı (kaba), mermer, PVC zemin, plastik (PE, PP, PVC), kauçuk, eloksallanmış alüminyum (mat), kaba lifli duvar kâğıdı, halı, laminant, fayans (mat), parke (mat), boya (siyah, mat), radyatör boyası, ahşap, cam



**Orta emisyon derecesi:** Emaye, granit, dökme demir, kum, şamot



**Düşük emisyon derecesi:** Mantar, porselen (beyaz), vernik (hafif yansıtıcı)

Aşağıdaki emisyon dereceleri kullanılır:

- Yüksek emisyon derecesi: 0,95
- Orta emisyon derecesi: 0,85
- Düşük emisyon derecesi: 0,75

Emisyon derecesi ayarını değiştirmek için **Mode (8)** tuşuna, emisyon derecesi göstergesinde **(d)** bir sonraki ölçme işlemine uygun emisyon derecesi seçilinceye kadar basın.

- ▶ **Doğru sıcaklık göstergeleri ancak ayarlanan emisyon derecesi ve nesnenin emisyon derecesi uyuşuyorsa mümkündür.** Nesnelere çok yüksek veya çok düşük bir sıcaklıkla gösterilir; temas edilmesi halinde tehlikeye neden olabilir.

### Ölçüm alanı

Temassız yüzey sıcaklık ölçümünde bu ölçüm alanına ilişkin kızıl ötesi ışınlar belirlenir. Lazer noktası ölçüm alanının yaklaşık olarak orta noktasını işaretler. Optimum ölçme sonucu elde etmek için ölçüm aletini lazer ışını ölçüm alanına dik gelecek biçimde doğrultun.

- ▶ **Lazer ışınını başkalarına veya hayvanlara doğrultmayın ve uzak mesafeden de olsa lazer ışınına bakmayın.**

Ölçüm alanının büyüklüğü, ölçüm aleti ile ölçüm nesnesi arasındaki mesafe ile birlikte artar. Lazer ışınının, düz bir ölçüm alanına dikey gelmesi durumunda, 1 metrelik bir mesafede ölçüm alanı yaklaşık 8,3 cm'dir.

-10 °C ile +500 °C aralığındaki yüzey sıcaklığında optimum ölçüm mesafesi 0,75 m ile 1,25 m arasındadır. Yüzey sıcaklığı -10 °C seviyesinin altında olduğunda, optimum ölçüm mesafesi 10 cm ile 30 cm arasındadır.

Gösterilen ölçme sonucu ölçüm alanında ölçülen sıcaklıkların ortalama değeridir.

► **Aşırı sıcak nesnelere mesafenizi koruyun.** Yanma tehlikesi vardır.

► **Ölçüm aletini doğrudan sıcak yüzeylere dayamayın.** Ölçüm aleti aşırı sıcaklık nedeniyle hasar görebilir.

### Ölçme koşullarına ilişkin açıklamalar

Şiddetli yansıtma yapan veya parlak yüzeyler (örneğin parlak fayanslar, paslanmaz çelik cepheler veya tencereler) yüzey sıcaklığı ölçme işlemi olumsuz yönde etkileyebilirler.

Bu gibi durumlarda ölçüm alanını ısı iletkenliği iyi olan koyu renkli yapışkan bantla kapatın. Kısa süre bandın yüzeye işlenmesini bekleyin.

Saydam malzemelerden geçerek ölçme yapmak (örneğin cam veya saydam plastikler) prensip olarak mümkün değildir.

Ölçme koşulları ne kadar iyi ve istikrarlı ise ölçme sonuçları da o kadar hassas ve güvenilir olur.

Kızıl ötesi sıcaklık ölçümü duman, buhar veya tozlu hava tarafından olumsuz yönde etkilenir.

Bu nedenle, özellikle hava kirli ve buharlı ise bulunduğunuz mekanı havalandırın. Örneğin banyoda duştan hemen sonra ölçme yapmayın.

Havalandırmadan sonra olağan sıcaklığa ulaşması için mekanın doğal koşullara geri dönmesini bekleyin.

### Ölçüm fonksiyonları

#### Münferit ölçüm

Ölçme tuşuna **(3)** bir kez kısa süre basıldığında lazer açılır ve münferit bir ölçüm tetiklenir.

Ölçüm işlemi yarım saniyeye kadar sürebilir ve ekranın aydınlanmasıyla **SCAN (i)** görüntülenir. Ölçüm tamamlandıktan sonra, lazer otomatik olarak kapanır, ekranın **SCAN** ışığı söner ve son ve sondan bir önceki ölçümlerin sonuçları görüntülenir.

#### Sürekli ölçüm

Sürekli ölçüm için ölçme tuşunu **(3)** basılı tutun. Lazer açık kalır ve görüntü **SCAN** ekrana gelir. Lazeri yavaş hareketlerle sıcaklığını ölçmek istediğiniz bütün yüzeylere arka arkaya doğrultun.

Ekrandaki görüntü sürekli olarak güncellenir. Ölçüm **(3)** tuşunu serbest bıraktığınızda, ölçüm işlemi kesilir, göstergenin **SCAN** ışığı söner ve lazer kapanır.

Ekranda son ve sondan bir önceki ölçümlerin sonuçları görüntülenir.

## Hata – Nedeni ve çözüm

### Ölçüm aleti iklime uyarlanmamış

Ölçüm aleti aşırı sıcaklık dalgalanmalarına maruz kalmış ve kendini uyarlamaya zaman bulamamış.

### Ortam sıcaklığı işletme sıcaklığı alanı dışında

Ortam sıcaklığı ölçüm aletinin çalışması için çok yüksek veya çok düşük.

### Yüzey sıcaklığı ölçüm aralığı dışında

Ölçüm nesnesinin ölçüm alanındaki yüzey sıcaklığı aşırı yüksek ( $>500\text{ °C}$ , bkz. görüntü **(h)**) veya aşırı düşük ( $<-30\text{ °C}$ , bkz. görüntü **(g)**) olması halinde, görüntü yanıp söner. Bu nesnenin sıcaklığı ölçülemez. Lazeri başka bir nesneye doğrultun ve yeni bir ölçme işlemi başlatın.

### Dahili hata

Ölçüm aletinde dahili bir hata bulunması halinde, ekranda **Err** görüntülenir ve sembol **(j)** yanıp söner. Yazılımı sıfırlamak için pilleri çıkarın, birkaç saniye bekleyin ve pilleri tekrar takın.

Hata devam etmesi halinde, ölçüm aletini bir **Bosch** Müşteri Servisinde kontrol ettirin. Ölçüm aletini kendiniz açmayın.

## Kavram açıklamaları

### Emisyon derecesi

Bir nesnenin emisyon derecesi malzemeye ve yüzeyin yapısına bağlıdır. Emisyon derecesi nesnenin (aynı sıcaklıktaki başka nesnelere oranla) daha çok veya az kızıl ötesi ısı ışını gönderdiğini belirtir.

## Bakım ve servis

### Bakım ve temizlik

► **Her kullanımdan önce ölçüm aletini kontrol edin.** Görünür hasar veya ölçüm aletinin iç kısmında gevşek parça olması durumunda, fonksiyon güvenliği garanti edilemez.

Ölçüm aletini sadece orijinal ambalajına benzer uygun bir muhafaza içinde saklayın ve taşıyın. Ölçüm aleti üzerine sensörün yakınına yapışkan etiket yapıştırmayın. İyi ve güvenli çalışabilmek için ölçüm aletini her zaman temiz ve kuru tutun.

Ölçme cihazını suya veya başka sıvılar içine daldırmayın.

Olası kirleri kuru, yumuşak bir bezle temizleyin. Deterjan veya çözücü madde kullanmayın.

Temizlik işlemi esnasında ölçüm aletinin içine hiçbir biçimde sıvı kaçmamalıdır.

Algılama merceği (2) ve lazer ışını çıkış deliğini (1) çok dikkatli bir şekilde temizleyin: Algılama merceği veya lazer çıkış deliğinde tüy ve benzerlerinin bulunmamasına dikkat edin. Sensör veya algılama merceğindeki kirleri sivri nesnelere çıkarmayı denemeyin ve algılama merceğini ovalayarak temizlemeyin (çizilme tehlikesi). Gerektiğinde buradaki kirleri dikkatli biçimde yağsız basınçlı hava ile temizleyebilirsiniz.

Onarılması gerektiğinde ölçüm aletini orijinal ambalajı içinde gönderin.

### Müşteri servisi ve uygulama danışmanlığı

Müşteri servisleri ürününüzün onarım ve bakımı ile yedek parçalarına ait sorularınızı yanıtladır. Demonte görüşleri ve yedek parçalara ait bilgileri şu sayfada da

bulabilirsiniz: [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Bosch uygulama danışma ekibi ürünlerimiz ve aksesuarları hakkındaki sorularınızda sizlere memnuniyetle yardımcı olur.

Bütün başvuru ve yedek parça siparişlerinizde ürünün tip etiketi üzerindeki 10 haneli ürün kodunu mutlaka belirtin.

### Türkçe

Bosch Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Elektrikli El Aletleri

Aydınevler Mah. İnönü Cad. No: 20

Küçükyalı Ofis Park A Blok

34854 Maltepe-İstanbul

Tel.: 444 80 10

Fax: +90 216 432 00 82

E-mail: [iletisim@bosch.com.tr](mailto:iletisim@bosch.com.tr)

[www.bosch.com.tr](http://www.bosch.com.tr)

Bulsan Elektrik

İstanbul Cad. Devrez Sok. İstanbul Çarşısı

No: 48/29 İskitler

Ankara

Tel.: +90 312 3415142

Tel.: +90 312 3410302

Fax: +90 312 3410203

E-mail: [bulsanbobinaj@gmail.com](mailto:bulsanbobinaj@gmail.com)

Faz Makine Bobinaj  
Cumhuriyet Mah. Sanayi Sitesi Motor  
İşleri Bölümü 663 Sk. No:18  
Antalya

Tel.: +90 242 3465876

Tel.: +90 242 3462885

Fax: +90 242 3341980

E-mail: info@fazmakina.com.tr

Körfez Elektrik

Karaağaç Mah. Sümerbank Cad. No:18/2

Erzincan

Tel.: +90 446 2230959

Fax: +90 446 2240132

E-mail: bilgi@korfezelektrik.com.tr

Değer İş Bobinaj

İsmetpaşa Mah. İlk Belediye Başkan Cad. 5/C

Şahinbey/Gaziantep

Tel.: +90 342 2316432

Fax: +90 342 2305871

E-mail: degerisbobinaj@hotmail.com

Tek Çözüm Bobinaj

Küsget San.Sit.A Blok 11Nolu Cd.No:49/A

Şehitkamil/Gaziantep

Tel.: +90 342 2351507

Fax: +90 342 2351508

E-mail: cozumbobinaj2@hotmail.com

Günşah Otomotiv

Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210 Beylikdüzü

İstanbul

Tel.: +90 212 8720066

Fax: +90 212 8724111

E-mail: gunsahelektrik@ttmail.com

Aygem

10021 Sok. No: 11 AOSB Çiğli

İzmir

Tel.: +90232 3768074

Fax: +90 232 3768075

E-mail: boschservis@aygem.com.tr

## 158 | Türkçe

Sezmen Bobinaj  
Ege İş Merkezi 1201/4 Sok. No: 4/B Yenişehir  
İzmir

Tel.: +90 232 4571465

Tel.: +90 232 4584480

Fax: +90 232 4573719

E-mail: info@sezmenbobinaj.com.tr

Ankaralı Elektrik

Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43 Kocasınan  
Kayseri

Tel.: +90 352 3364216

Tel.: +90 352 3206241

Fax: +90 352 3206242

E-mail: gunay@ankarali.com.tr

Asal Bobinaj

Eski Sanayi Sitesi Barbaros Cad. No: 24/C  
Samsun

Tel.: +90 362 2289090

Fax: +90 362 2289090

E-mail: bpsasalbobinaj@hotmail.com

Üstündağ Elektrikli Aletler

Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9

Tekirdağ

Tel.: +90 282 6512884

Fax: +90 282 6521966

E-mail: info@ustundagsogutma.com

Marmara Elektrik

Tersane cd. Zencefil Sok.No:6 Karaköy  
İstanbul

Tel.: +90 212 2974320

Fax: +90 212 2507200

E-mail: info@marmarabps.com

Bağrıaçıklar Oto Elektrik

Motorlu Sanayi Çarşısı Doğruer Sk. No:9 Selçuklu  
Konya

Tel.: +90 332 2354576

Tel.: +90 332 2331952

Fax: +90 332 2363492

E-mail: bagriaciklarotoelektrik@gmail.com

**Ermenistan, Azerbaycan, Gürcistan, Kırgızistan, Moğolistan, Tacikistan, Türkmenistan, Özbekistan**

TOO "Robert Bosch" Power Tools, Satış Sonrası Servis  
Rayimbek Cad., 169/1  
050050, Almatı, Kazakistan  
Servis E-posta: service.pt.ka@bosch.com  
Resmi İnternet Sitesi: www.bosch.com, www.bosch-pt.com

**Tasfiye**

Ölçme cihazları, aksesuar ve ambalaj malzemesi çevre dostu tasfiye amacıyla bir geri dönüşüm merkezine yollanmalıdır.



Ölçme cihazını ve bataryaları evsel çöplerin içine atmayın!

**Sadece AB ülkeleri için:**

2012/19/EU yönetmeliği uyarınca kullanım ömrünü tamamlamış ölçme cihazları ve 2006/66/EC yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler/bataryalar ayrı ayrı toplanmak ve çevre dostu tasfiye için bir geri dönüşüm merkezine yollanmak zorundadır.

## Polski

### Wskazówki bezpieczeństwa



**Aby móc efektywnie i bezpiecznie pracować przy użyciu urządzenia pomiarowego, należy przeczytać wszystkie wskazówki i stosować się do nich. Jeżeli urządzenie pomiarowe nie będzie stosowane zgodnie z niniejszymi wskazówkami, działanie wbudowanych zabezpieczeń urządzenia pomiarowego może zostać zakłócone. Należy koniecznie zadbać o czytelność tabliczek ostrzegawczych, znajdujących się na urządzeniu pomiarowym. PROSIMY ZACHOWAĆ I STARANNIE PRZE-**

## CHOWYWAĆ NINIEJSZE WSKAZÓWKI, A ODDAJĄC LUB SPRZEDAJĄC URZĄDZENIE POMIAROWE, PRZEKAZAĆ JE NOWEMU UŻYTKOWNIKOWI.

- ▶ **Ostrożnie:** Użycie innych, niż podane w niniejszej instrukcji, elementów obsługowych i regulacyjnych oraz zastosowanie innych metod postępowania może prowadzić do niebezpiecznej ekspozycji na promieniowanie laserowe.
- ▶ W zakresie dostawy urządzenia pomiarowego wchodzi tabliczka ostrzegawcza (na schemacie urządzenia pomiarowego znajdującym się na stronie graficznej oznaczona jest ona numerem).
- ▶ Jeżeli tabliczka ostrzegawcza nie została napisana w języku polskim, zaleca się, aby jeszcze przed pierwszym uruchomieniem urządzenia nakleić na nią wchodzącą w zakres dostawy etykietę w języku polskim.



Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, nie wolno również spoglądać w wiązkę ani w jej odbicie. Można w ten sposób spowodować czyjeś oślepienie, wypadki lub uszkodzenie wzroku.

- ▶ W przypadku gdy wiązka lasera zostanie skierowana na oko, należy zamknąć oczy i odsunąć głowę tak, aby znalazła się poza zasięgiem padania wiązki.
- ▶ Nie wolno dokonywać żadnych zmian ani modyfikacji urządzenia laserowego.
- ▶ Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów ochronnych. Okulary do pracy z laserem służą do łatwiejszej identyfikacji punktu lub linii lasera, nie chronią jednak przed promieniowaniem laserowym.
- ▶ Nie należy używać okularów do pracy z laserem jako okularów przeciwsłonecznych ani używać ich podczas prowadzenia samochodu. Okulary do pracy z laserem nie zapewniają całkowitej ochrony przed promieniowaniem UV i utrudniają rozróżnianie kolorów.
- ▶ Naprawę urządzenia pomiarowego należy zlecać wyłącznie wykwalifikowanym fachowcom i wykonać ją tylko przy użyciu oryginalnych części zamiennych. Tylko w ten sposób zagwarantowane zostanie zachowanie bezpieczeństwa urządzenia.
- ▶ Laserowe urządzenie pomiarowe nie powinno być używane przez dzieci bez nadzoru osoby dorosłej. Mogą one nieumyślnie oślepić inne osoby.
- ▶ Nie należy stosować tego urządzenia pomiarowego w otoczeniu zagrożonym wybuchem, w którym znajdują się łatwopalne ciecze, gazy lub pyły. W urządzeniu pomiarowym może dojść do utworzenia iskier, które mogą spowodować zapłon pyłów lub oparów.
- ▶ Ze względu na aktualny stan rozwoju technologii zagwarantowanie stuprocentowego bezpieczeństwa urządzenia pomiarowego nie jest możliwe. Wpływy ze-



wnętrzne (np. pył lub para w strefie pomiaru), wahania temperatury (np. wskutek działania termowentylatora), jak również struktura i stan powierzchni pomiarowych (np. silnie odbijające lub transparentne materiały) mogą zafałszować wyniki pomiaru.

- ▶ **Chronić urządzenie pomiarowe, a zwłaszcza okolice soczewki podczerwieni i lasera, przed wilgocią i opadami śniegu. Soczewka odbiorcza mogłaby zaparować i spowodować zafałszowanie wyników pomiaru.** Nieprawidłowe ustawienia urządzenia oraz inne czynniki atmosferyczne także mogą prowadzić do zafałszowania pomiarów. Prezentowana temperatura obiektów może być w rzeczywistości wyższa lub niższa, co może stwarzać zagrożenie w przypadku dotknięcia obiektu.
- ▶ **Prawidłowy pomiar temperatury jest możliwy tylko wtedy, gdy ustawiony stopień emisji i stopień emisji obiektu są identyczne.** Prezentowana temperatura obiektów może być w rzeczywistości wyższa lub niższa, co może stwarzać zagrożenie w przypadku dotknięcia obiektu.
- ▶ **Przed przystąpieniem do transportu lub do składowania urządzenia pomiarowego należy wyjąć baterie z urządzenia pomiarowego.** W przypadku niezamierzonego naciśnięcia włącznika/wyłącznika może dojść do oślepienia osób.

## Opis urządzenia i jego zastosowania

Proszę zwrócić uwagę na rysunki zamieszczone na początku instrukcji obsługi.

### Użycie zgodne z przeznaczeniem

Urządzenie pomiarowe przeznaczone jest do bezdotykowych pomiarów temperatury powierzchni.

Urządzenia pomiarowego nie wolno stosować do pomiarów temperatury u osób i zwierząt ani do innych celów medycznych.

Urządzenie nie jest dostosowane do pomiarów temperatury powierzchni gazów i cieczy.

Urządzenie pomiarowe nie jest przeznaczone do pomiaru temperatury artykułów spożywczych.

Urządzenie pomiarowe nie jest przeznaczone do zastosowań komercyjnych.

Urządzenie pomiarowe dostosowane jest do prac wewnątrz pomieszczeń.

### Przedstawione graficznie komponenty

Numeracja przedstawionych komponentów odnosi się do schematu urządzenia pomiarowego, znajdującego się na stronie graficznej.

- (1) Otwór wyjściowy wiązki lasera
- (2) Soczewka odbiorcza promieniowania podczerwonego

- (3) Przycisk pomiaru
  - (4) Pokrywa wneki na baterie
  - (5) Blokada pokrywki wneki na baterie
  - (6) Tabliczka ostrzegawcza lasera
  - (7) Numer seryjny
  - (8) Przycisk **Mode**
  - (9) Włącznik/wyłącznik
  - (10) Wyświetlacz
  - (11) Okulary do pracy z laserem<sup>A)</sup>
- A) **Osprzęt ukazany na rysunkach lub opisany w instrukcji użytkowania nie wchodzi w standardowy zakres dostawy. Kompletny asortyment wyposażenia dodatkowego można znaleźć w naszym katalogu osprzętu.**

#### Wskazania

- (a) Wskaźnik naładowania baterii
- (b) Wskazanie °C
- (c) Wskazanie °F
- (d) Stopień emisji
- (e) Aktualna wartość pomiaru temperatury powierzchni
- (f) Poprzednia wartość pomiarowa temperatury powierzchni
- (g) Wskazanie <-30 °C
- (h) Wskazanie >500 °C
- (i) Wskazanie **SCAN**
- (j) Ostrzeżenie o błędzie

#### Dane techniczne

Urządzenie do pomiaru temperatury powierzchni	UniversalTemp
Numer katalogowy	<b>3 603 F83 100</b>
Zakres pomiarowy	-30...+500 °C
Jednostka miary	°C/°F
<b>Dokładność pomiaru (typowa)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>

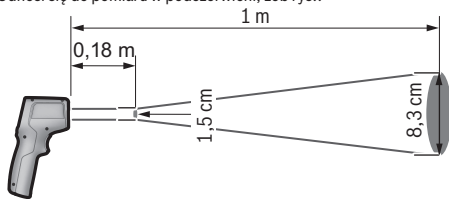
Urządzenie do pomiaru temperatury powierzchni	UniversalTemp
$-10\text{ °C} < t < 0\text{ °C}$	$\pm 2,8\text{ °C}^{(C)}$
$0\text{ °C} \leq t < 100\text{ °C}$	$\pm 1,8\text{ °C}^{(C)}$
$100\text{ °C} \leq t \leq 500\text{ °C}$	$\pm 1,8\text{ \%}^{(C)}$
Optyka (stosunek odległość pomiaru : punkt pomiarowy) <sup>D E)</sup>	12 : 1
Temperatura robocza	$-5\text{ °C} \dots +50\text{ °C}$
Temperatura przechowywania	$-20\text{ °C} \dots +70\text{ °C}$
Maks. wysokość stosowania ponad wysokością referencyjną	2000 m
Względna wilgotność powietrza, maks.	90 %
Stopień zabrudzenia zgodnie z IEC 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Klasa lasera	2
Typ lasera	650 nm, <1 mW
Rozbieżność punktu laserowego	1,5 mrad
Baterie	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Czas pracy ok.	9 h
Waga zgodnie z EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg

**Urządzenie do pomiaru temperatury powierzchni****UniversalTemp**

Wymiary (długość × szerokość × wysokość)

171 × 101 × 54 mm

- A) W temperaturze otoczenia wynoszącej od 21 °C do 25 °C oraz przy stopniu emisji 0,95.  
W temperaturze otoczenia wynoszącej od -5 °C do 21 °C dokładność pomiarowa zmienia się od  $\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C} \times K$  ew.  $\pm 0,1 \text{ } \% \times K$  (należy wziąć pod uwagę wyższą wartość), przy czym:  $K = |T - 21|$ , T = temperatura otoczenia.  
W temperaturze otoczenia wynoszącej od 25 °C...50 °C dokładność pomiarowa zmienia się od  $\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C} \times K$  ew.  $\pm 0,1 \text{ } \% \times K$  (należy wziąć pod uwagę wyższą wartość), przy czym:  $K = |T - 25|$ , T = temperatura otoczenia.
- B) Przy odległości pomiaru 0,1–0,3 m od powierzchni
- C) Przy odległości pomiaru 0,75–1,25 m od powierzchni
- D) Odnosi się do pomiaru w podczerwieni, zob rys.:



- E) Dane zgodne z VDI/VDE 3511 cz. 4.3 (data wydania lipiec 2005 r.); odnosi się do 90 % sygnału pomiarowego.  
We wszystkich zakresach, z wyjątkiem wartości podanych w danych technicznych, mogą wystąpić odchylenia pomiarowe.
- F) Występuje jedynie zabrudzenie nieprzewodzące, jednak od czasu do czasu okresowo należy spodziewać się zjawiska przewodzenia prądu spowodowanego kondensacją.





## Montaż

### Wkładanie/wymiana baterii

Zaleca się eksploatację urządzenia pomiarowego przy użyciu baterii alkaliczno-manganowych.

Aby otworzyć pokrywkę wewnątrz baterii (4), należy nacisnąć blokadę (5) i odchylić pokrywkę. Włożyć baterie do wnęki. Należy przy tym zwrócić uwagę na zachowanie prawidłowej biegunowości, zgodnej ze schematem umieszczonym na wewnętrznej stronie pokrywki na wnękę.

Wskaźnik naładowania baterii (a) wskazuje stan naładowania baterii:

Wskazanie	Pojemność
	67 %...100 %
	34 %...66 %
	15 minut... <33 %
	maks. 15 minut

Jeżeli wskaźnik naładowania baterii **(a)** (symbol wyladowanej baterii) miga, należy wymienić baterie.

Baterie należy zawsze wymieniać w komplecie. Należy stosować tylko baterie tego samego producenta i o jednakowej pojemności.

- ▶ **Jeżeli urządzenie pomiarowe będzie przez dłuższy czas nieużywane, należy wyjąć z niego baterie.** Baterie, które są przez dłuższy czas przechowywane, mogą ulec korozji i samorozładowaniu.

## Praca

### Uruchamianie

- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim nasłonecznieniem.**
- ▶ **Urządzenia pomiarowe nie należy narażać na ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury, a także na wahania temperatury.** Nie należy go na przykład pozostawiać przez dłuższy czas w samochodzie. W sytuacjach, w których urządzenie pomiarowe poddane było większym wahanom temperatury, należy przed przystąpieniem do jego użytkowania odczekać, aż powróci ono do normalnej temperatury. Ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury, a także silne wahania temperatury mogą mieć negatywny wpływ na precyzję urządzenia pomiarowego.
- ▶ **Należy zwrócić uwagę na prawidłową aklimatyzację urządzenia pomiarowego.** Przy silnych wahanach temperatury aklimatyzacja urządzenia może potrwać do 30 minut. Może tak się stać w sytuacji, gdy użytkownik najpierw wykonał pomiar w chłodnej piwnicy, a następnie na nagrzanym poddaszu.
- ▶ **Należy unikać silnych uderzeń i nie dopuszczać do upadku urządzenia pomiarowego.** W przypadku silnego oddziaływania zewnętrznego na urządzenie pomiarowe oraz w razie stwierdzenia nieprawidłowości podczas pracy urządzenia, należy zlecić przeprowadzenie kontroli urządzenia pomiarowego w autoryzowanym punkcie serwisowym firmy **Bosch**.

- ▶ **Nie wolno zamykać ani zakrywać soczewki odbiorczej (2) oraz otworu wyjściowego wiązki lasera (1).**

### Włączanie/wyłączanie

Aby **włączyć** urządzenie pomiarowe, można wykonać jedną z następujących czynności:

- Włączyć urządzenie pomiarowe za pomocą **włącznika/wyłącznika (9)**. Po krótkiej sekwencji startowej urządzenie pomiarowe jest gotowe do pracy, a ustawienie jednostki pomiarowej jest identyczne z tym, które zostało zapamiętane przy ostatnim wyłączeniu. Proces pomiaru nie rozpoczyna się, laser jest wyłączony.
  - Włączyć urządzenie pomiarowe za pomocą **przycisku pomiaru (3)**. Przy krótkim naciśnięciu **przycisku pomiaru (3)** zostanie uruchomiona krótka sekwencja startowej, po której zakończeniu urządzenie pomiarowe jest gotowe do pracy. Przy naciśnięciu **przycisku pomiaru (3)** dłużej niż 3 sekundy, po zakończeniu krótkiej sekwencji startowej zostanie włączony laser, a urządzenie pomiarowe rozpocznie pomiar (ustawienie jednostki pomiarowej jest identyczne z tym, które zostało zapamiętane przy ostatnim wyłączeniu).
- ▶ **Nie wolno zostawiać włączonego urządzenia pomiarowego bez nadzoru, a po zakończeniu użytkowania należy je wyłączyć.** Wiązka lasera może oślepić osoby postronne.
  - ▶ **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, jak również spoglądać w wiązkę (nawet przy zachowaniu większej odległości).**

W celu **wyłączenia** urządzenia pomiarowego, należy nacisnąć włącznik/wyłącznik **(9)**. Jeżeli przez ok. **1 min** nie zostanie naciśnięty żaden przycisk na urządzeniu pomiarowym, urządzenie pomiarowe wyłączy się automatycznie w celu oszczędzania energii baterii.

## Przygotowania do pomiaru

### Ustawianie jednostki pomiarowej

Domyślnie ustawioną jednostką pomiarową są stopnie Celsjusza. Użytkownik może zmienić jednostki pomiarowe ze stopni Celsjusza na stopnie Fahrenheita poprzez naciśnięcie i przytrzymanie dłużej niż 3 s przycisku **Mode (8)**.

Jeżeli przy włączonym urządzeniu zostanie zmieniona jednostka pomiarowa, ostatnie wartości pomiarowe zostaną usunięte. Jednostka pomiarowa zostanie zapisana i będzie wskazywana po ponownym włączeniu urządzenia pomiarowego.

### Ustawianie stopnia emisji

Aby ustalić temperaturę powierzchni, mierzy się bezdotykowo naturalne podczerwone promieniowanie ciepłe, emitowane przez mierzony obiekt. Aby uzyskać prawidłowy wynik pomiaru, ustawiony w urządzeniu pomiarowym stopień emisji (zob. „Stopień emisji“,

Strona 170) musi zostać skontrolowany przed każdym pomiarem i w razie potrzeby dopasowany do mierzonego obiektu.

Po włączeniu urządzenia pomiarowego domyślnie ustawiony jest zawsze wysoki stopień emisji. W przypadku zmiany stopnia emisji ostatnie wartości pomiarowe zostaną usunięte.

Na urządzeniu pomiarowym można wybrać jeden z trzech stopni emisji. W poniższej tabeli znajdują Państwo dla każdego stopnia emisji często stosowane materiały o podobnym stopniu emisji, stanowiące przykładowy wybór. Ponieważ stopień emisji materiału zależy od różnych czynników, a przez to może być zmienny, dane w poniższym zestawieniu mają charakter wyłącznie orientacyjny.



**Wysoki stopień emisji:** beton (suchy), cegła (czerwona, surowa), piaskowiec (surowy), marmur, podłogi PVC, tworzywa sztuczne (PE, PP, PVC), guma, aluminium anodowane (matowe), tapeta do malowania (raufaza), wykładziny dywanowe, panele laminowane, płytki ceramiczne (matowe), parkiet (matowy), lakier (czarny, matowy), lakier do grzejników, drewno, szkło



**Średni stopień emisji:** emalia, granit, żeliwo, piasek, cegła szamotowa



**Niski stopień emisji:** korek, porcelana (biała), lakier (lekk odbijający światło)

Stosowane są następujące stopnie emisji:

- wysoki stopień emisji: 0,95
- średni stopień emisji: 0,85
- niski stopień emisji: 0,75

Aby zmienić ustawienie stopnia emisji, należy nacisnąć przycisk **Mode (8)** tyle razy, aż na wskazanym stopnia emisji **(d)** pojawi się odpowiedni dla kolejnego pomiaru, wybrany stopień emisji.

► **Prawidłowy pomiar temperatury jest możliwy tylko wtedy, gdy ustawiony stopień emisji i stopień emisji obiektu są identyczne.** Prezentowana temperatura obiektów może być w rzeczywistości wyższa lub niższa, co może stwarzać zagrożenie w przypadku dotknięcia obiektu.

### Powierzchnia pomiarowa

Podczas bezdotykowych pomiarów temperatury powierzchni określane jest promieniowanie podczerwone tej powierzchni.

Punkt laserowy zaznacza w przybliżeniu środek płaszczyzny pomiarowej. Aby uzyskać optymalne wyniki pomiaru należy urządzenie pomiarowe w taki sposób ustawić, by wiązka lasera padała pionowo na ten punkt.

► **Nie wolno kierować wiązki laserowej w stronę osób i zwierząt, jak również spoglądać w wiązkę (nawet przy zachowaniu większej odległości).**

Wielkość powierzchni pomiarowej wzrasta wraz z odległością pomiędzy urządzeniem pomiarowym a mierzonym obiektem. Przy odległości wynoszącej 1 m powierzchnia pomiaru wynosi ok. 8,3 cm, jeżeli wiązka lasera pada prostopadle na płaską powierzchnię pomiarową.

Dla temperatury powierzchni wynoszącej od  $-10\text{ °C}$  do  $+500\text{ °C}$  optymalna odległość pomiarowa wynosi od 0,75 m do 1,25 m. W temperaturze poniżej  $-10\text{ °C}$  optymalna odległość pomiarowa wynosi od 10 cm do 30 cm.

Ukazany wynik pomiaru jest średnią wartością pomierzonych temperatur całej powierzchni pomiarowej.

► **Zachować bezpieczną odległość od obiektów o bardzo wysokiej temperaturze.**

Istnieje niebezpieczeństwo oparzenia.

► **Urządzenia pomiarowe nie wolno przykładać bezpośrednio do gorących powierzchni.** Wysokie temperatury mogą spowodować uszkodzenie urządzenia pomiarowego.

### Wskazówki dotyczące warunków pomiaru

Powierzchnie silnie odbijające światło lub powierzchnie z połyskiem (np. błyszczące płytki ceramiczne, obudowy ze stali szlachetnej lub garnki) mogą zakłócić pomiar temperatury powierzchni. W razie potrzeby powierzchnię pomiarową można zakleić ciemną, matową taśmą klejącą, która dobrze przewodzi ciepło. Odczekać, aż temperatura taśmy dostosuje się do temperatury mierzonej powierzchni.

Ze względu na zasadę pomiaru pomiary wykonywane przez przezroczyste materiały (np. szkło lub przezroczyste tworzywa sztuczne) nie są możliwe.

Osiągnięte wyniki pomiaru będą tym dokładniejsze, im lepsze i stabilniejsze będą warunki pomiarowe.

Dym, para i zanieczyszczone powietrze mogą mieć negatywny wpływ na pomiar temperatury w podczerwieni.

Przed przystąpieniem do pomiarów należy z tego względu wywietrzyć pomieszczenie, zwłaszcza gdy powietrze jest zanieczyszczone lub parne. Na przykład nie należy wykonywać pomiarów w faziencie bezpośrednio po kąpieli lub prysznicu.



Po wietrzeniu należy odczekać, aż pomieszczenie osiągnie zwykłą temperaturę.

## Funkcje pomiarowe

### Pomiar pojedynczy

Jednokrotne naciśnięcie przycisku pomiaru **(3)** umożliwia włączenie lasera i wykonanie pojedynczego pomiaru.

Pomiar trwa maks. pół sekundy i sygnalizowany jest zaświeceniem się wskazania **SCAN (i)**. Po zakończeniu pomiaru laser automatycznie się wyłącza, wskazanie **SCAN** gaśnie, a na wyświetlaczu wskazywany jest wynik ostatniego i przedostatniego pomiaru.

### Pomiar ciągły

Aby wykonać pomiar ciągły, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk pomiaru **(3)**. Laser pozostaje włączony, a na wyświetlaczu pojawia się wskazanie **SCAN**. Laser należy powolnym ruchem kierować kolejno na wszystkie powierzchnie, których temperatura ma zostać zmierzona.

Wskazanie na wyświetlaczu jest na bieżąco aktualizowane. Zwolnienie przycisku pomiaru **(3)** spowoduje przerwanie pomiaru, wskazanie **SCAN** zgaśnie, a laser zostanie wyłączony.

Na wyświetlaczu wskazywany jest wynik ostatniego i przedostatniego pomiaru.

## Błędy – przyczyny i usuwanie

### Urządzenie pomiarowe nie zaaklimatyzowało się

Urządzenie pomiarowe poddane zostało silnym różnicom temperatur i nie miało jeszcze czasu, aby się dostosować.

### Temperatura otoczenia poza zakresem pomiarowym

Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka lub zbyt niska, aby można było użyć urządzenia pomiarowego.

### Temperatura powierzchni poza zakresem pomiarowym

Wskazanie miga, gdy temperatura powierzchni mierzonego obiektu jest zbyt wysoka (**>500 °C**, zob. wskazanie **(h)**) lub zbyt niska (**<-30 °C**, zob. wskazanie **(g)**). Temperatura obiektu nie może zostać zmierzona. Skierować laser na inny obiekt i rozpocząć nowy pomiar.

### Błąd wewnętrzny

W razie wystąpienia błędu wewnętrznego urządzenia pomiarowego na wyświetlaczu pojawia się **Err**, a symbol **(j)** miga. Aby zresetować oprogramowanie, należy wyjąć baterie, odczekać parę sekund i ponownie włożyć baterie.

Jeżeli błąd nadal występuje, urządzenie pomiarowe należy oddać do serwisu firmy **Bosch**. Nie wolno samemu otwierać urządzenia pomiarowego.

## Terminologia

### Stopień emisji

Stopień emisji obiektu uzależniony jest od rodzaju materiału i od struktury jego powierzchni. Określa on, czy obiekt (w porównaniu z innymi obiektami o tej samej temperaturze) emituje duże lub małe promieniowanie ciepłe podczerwone.

## Konserwacja i serwis

### Konserwacja i czyszczenie

► **Urządzenie pomiarowe należy skontrolować przed każdym użyciem.** W przypadku widocznych uszkodzeń lub oderwanych części wewnątrz urządzenia, nie można zagwarantować prawidłowego działania urządzenia.

Urządzenie pomiarowe należy przechowywać i transportować odpowiednio zabezpieczone oraz w oryginalnym opakowaniu. Nie wolno naklejać żadnych naklejek w pobliżu czujnika urządzenia pomiarowego.

Urządzenie pomiarowe należy utrzymywać w czystości i przechowywać w suchym miejscu, aby zagwarantować jego prawidłowe i bezpieczne funkcjonowanie.

Nie wolno zanurzać urządzenia pomiarowego w wodzie ani innych cieczach.

Zanieczyszczenia należy wycierać suchą, miękką ściereczką. Nie stosować żadnych środków czyszczących ani rozpuszczalników.

Podczas czyszczenia urządzenia należy uważać, aby żaden płyn nie przeniknął do wnętrza urządzenia pomiarowego.

Barczo ostrożnie oczyścić soczewkę odbiorczą **(2)** i otwór wyjściowy wiązki lasera **(1)**: zwrócić uwagę na to, aby na soczewce odbiorczej i w otworze wyjściowym wiązki lasera nie pozostały żadne zanieczyszczenia. Nie należy próbować usuwać zanieczyszczeń z soczewki odbiorczej i otworu wyjściowego wiązki lasera za pomocą ostrych przedmiotów; nie należy ich także przecierać (niebezpieczeństwo porysowania). W razie konieczności można ostrożnie zdmuchnąć zanieczyszczenia przy pomocy sprężonego powietrza, nie zawierającym oleju.

W przypadku konieczności naprawy urządzenia pomiarowe należy odesłać w oryginalnym opakowaniu.

## Obsługa klienta oraz doradztwo dotyczące użytkowania

Ze wszystkimi pytaniami, dotyczącymi naprawy i konserwacji nabytego produktu oraz dostępu do części zamiennych, prosimy zwracać się do punktów obsługi klienta. Rysunki techniczne oraz informacje o częściach zamiennych można znaleźć pod adresem:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Nasz zespół doradztwa dotyczącego użytkowania odpowie na wszystkie pytania związane z produktami firmy Bosch oraz ich osprzętem.

Przy wszystkich zgłoszeniach oraz zamówieniach części zamiennych konieczne jest podanie 10-cyfrowego numeru katalogowego, znajdującego się na tabliczce znamionowej produktu.

### Polska

Robert Bosch Sp. z o.o.  
Serwis Elektronarzędzi  
Ul. Jutrzenki 102/104  
02-231 Warszawa

Na [www.serwisbosch.com](http://www.serwisbosch.com) znajdą Państwo wszystkie szczegóły dotyczące usług serwisowych online.

Tel.: 22 7154450

Faks: 22 7154441

E-Mail: [bsc@pl.bosch.com](mailto:bsc@pl.bosch.com)

[www.bosch-pt.pl](http://www.bosch-pt.pl)

## Utylizacja odpadów

Urządzenia pomiarowe, osprzęt i opakowanie należy doprowadzić do powtórnego przetworzenia zgodnie z przepisami ochrony środowiska.



Nie wolno wyrzucać urządzeń pomiarowych ani baterii razem z odpadami z gospodarstwa domowego!

### Tylko dla krajów UE:

Zgodnie z europejską dyrektywą 2012/19/UE niezdatne do użytku urządzenia pomiarowe, a zgodnie z europejską dyrektywą 2006/66/WE uszkodzone lub zużyte akumulatory/baterie, należy zbierać osobno i doprowadzić do ponownego przetworzenia zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

## Čeština

### Bezpečnostní upozornění



Aby byla zajištěna bezpečná a spolehlivá práce s měřicím přístrojem, je nutné si přečíst a dodržovat veškeré pokyny. Pokud se měřicí přístroj nepoužívá podle těchto pokynů, může to negativně ovlivnit ochranná opatření, která jsou integrovaná v měřicím přístroji. Nikdy nesmíte dopustit, aby byly výstražné štítky na měřicím přístroji nečitelné. **TYTO POKYNY DOBRĚ USCHOVEJTE, A POKUD BUDETE MĚŘICÍ PŘÍSTROJ PŘEDÁVAT DÁLE, PŘILOŽTE JE.**

- ▶ **Pozor** – pokud se používají jiná než zde uvedená ovládací nebo seřizovací zařízení nebo se provádějí jiné postupy, může to mít za následek vystavení nebezpečnému záření.
- ▶ Měřicí přístroj se dodává s výstražnou tabulkou (na vyobrazení měřicího přístroje na stránce s obrázkem).
- ▶ Pokud není text výstražné tabulky ve vašem národním jazyce, přečte si ho před prvním uvedením do provozu přiloženou nálepkou ve vašem jazyce.



Laserový paprsek nemířte proti osobám nebo zvířatům a nedívejte se do přímého ani do odraženého laserového paprsku. Může to způsobit oslepení osob, nehody nebo poškození zraku.

- ▶ Pokud laserový paprsek dopadne do oka, je třeba vědomě zavřít oči a okamžitě hlavou uhnout od paprsku.
- ▶ Na laserovém zařízení neprovádějte žádné změny.
- ▶ **Brýle pro zviditelnění laserového paprsku nepoužívejte jako ochranné brýle.** Brýle pro zviditelnění laserového paprsku slouží pro lepší rozpoznání laserového paprsku; nechrání ale před laserovým zářením.
- ▶ **Brýle pro zviditelnění laserového paprsku nepoužívejte jako sluneční brýle nebo v silničním provozu.** Brýle pro zviditelnění laserového paprsku neposkytují UV ochranu a zhoršují vnímání barev.

- ▶ **Měřicí přístroj svěřujte do opravy pouze kvalifikovaným odborným pracovníkům, kteří mají k dispozici originální náhradní díly.** Tím bude zajištěno, že zůstane zachovaná bezpečnost měřicího přístroje.
- ▶ **Nedovoďte dětem, aby používaly laserový měřicí přístroj bez dozoru.** Mohly by neúmyslně oslnit osoby.
- ▶ **S měřicím přístrojem nepracujte v prostředí s nebezpečím výbuchu, kde se nacházejí hořlavé kapaliny, plyny nebo hořlavý prach.** V měřicím přístroji mohou vznikat jiskry, které mohou způsobit vznícení prachu nebo výparů.
- ▶ **Měřicí přístroj nemůže z technologických důvodů zaručit stoprocentní bezpečnost.** Vlivy prostředí (např. prach nebo pára v oblasti měření), kolísání teploty (např. vlivem topných ventilátorů) a vlastnosti a stav měřeného povrchu (např. silně odrazivé nebo průhledné materiály) mohou zkreslit výsledky měření.
- ▶ **Chraňte měřicí přístroj, zejména oblast infračervené čočky a laseru, před vlhkostí a sněhem. Přijímací čočka by se mohla zamlít a zkreslit výsledky měření.** Nesprávné nastavení přístroje a další atmosférické ovlivňující faktory mohou vést k nesprávnému měření. Objekty by mohly být znázorněné s příliš vysokou nebo příliš nízkou teplotou, což může být při dotyku nebezpečné.
- ▶ **Správné měření teploty je možné pouze tehdy, když se shoduje nastavená emisivita objektu.** Objekty by mohly být znázorněné s příliš vysokou nebo příliš nízkou teplotou, což může být při dotyku nebezpečné.
- ▶ **Při transportu a uložení vyjměte z měřicího přístroje baterie.** Při neúmyslném stisknutí vypínače by mohlo dojít k oslnění osob.

## Popis výrobku a výkonu

Říďte se obrázky v přední části návodu k obsluze.

### Použití v souladu s určeným účelem

Měřicí přístroj je určený k bezkontaktnímu měření teploty povrchu.

Měřicí přístroj se nesmí používat pro měření teploty osob a zvířat ani pro jiné lékařské účely.

Měřicí přístroj není vhodný pro měření povrchové teploty plynů nebo kapalin.

Měřicí přístroj není určený k měření teploty potravin.

Měřicí přístroj není určený pro podnikatelské použití.

Měřicí přístroj je vhodný pro používání v interiérech.

## Zobrazené součásti

Číslování zobrazených komponent se vztahuje na zobrazení měřicího přístroje na obrázkové straně.

- (1) Výstupní otvor laserového paprsku
  - (2) Přijímací čočka infračerveného záření
  - (3) Tlačítko měření
  - (4) Kryt přihrádky pro baterie
  - (5) Aretace krytu přihrádky pro baterie
  - (6) Varovný štítek laseru
  - (7) Sériové číslo
  - (8) Tlačítko **Mode**
  - (9) Tlačítko zapnutí/vypnutí
  - (10) Displej
  - (11) Brýle pro práci s laserem<sup>A)</sup>
- A) **Zobrazené nebo popsané příslušenství nepatří k standardnímu obsahu dodávky. Kompletní příslušenství naleznete v našem programu příslušenství.**

## Zobrazované prvky

- (a) Ukazatel baterie
- (b) Ukazatel °C
- (c) Ukazatel °F
- (d) Emisní stupeň
- (e) Aktuální naměřená hodnota povrchové teploty
- (f) Předchozí naměřená hodnota povrchové teploty
- (g) Ukazatel < -30 °C
- (h) Ukazatel >500 °C
- (i) Ukazatel **SCAN**
- (j) Chybová výstraha

## Technické údaje

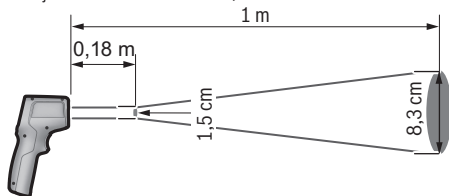
Přístroj pro měření povrchové teploty	UniversalTemp
Objednací číslo	<b>3 603 F83 100</b>
Měřicí rozsah	-30 až +500 °C
Měrná jednotka	°C/°F
<b>Přesnost měření (typicky)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>
Optika (poměr měřicí vzdálenosti vůči měřenému místu) <sup>D)E)</sup>	12 : 1
Provozní teplota	-5 °C až 50 °C
Skladovací teplota	-20 °C až +70 °C
Max. nadmořská výška pro použití	2000 m
Relativní vlhkost vzduchu max.	90 %
Stupeň znečištění podle IEC 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Třída laseru	2
Typ laseru	650 nm, <1 mW
Divergence laserového bodu	1,5 mrad
Baterie	2× 1,5 V LR6 (AA)
Provozní doba cca	9 h
Hmotnost podle EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg

**Přístroj pro měření povrchové teploty****UniversalTemp**

Rozměry (délka × šířka × výška)

171 × 101 × 54 mm

- A) Platí pro teplotu prostředí 21 °C až 25 °C a emisní stupeň 0,95.  
Při teplotě prostředí -5 °C až 21 °C se přesnost měření liší o  $\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C} \times K$ , resp.  $\pm 0,1 \text{ } \% \times K$  (je třeba použít větší hodnotu), přičemž platí:  $K = |T - 21|$ , T = teplota prostředí.  
Při teplotě prostředí 25 °C až 50 °C se přesnost měření liší o  $\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C} \times K$ , resp.  $\pm 0,1 \text{ } \% \times K$  (je třeba použít větší hodnotu), přičemž platí:  $K = |T - 25|$ , T = teplota prostředí.
- B) Při měřicí vzdálenosti 0,1–0,3 m od povrchu
- C) Při měřicí vzdálenosti 0,75–1,25 m od povrchu
- D) Vztahuje se na infračervené měření, viz obrázek:



- E) Údaj podle VDI/VDE 3511 list 4.3 (datum vydání červenec 2005); platí pro 90 % měřicího signálu.  
Ve všech oblastech mimo veličiny uvedené v technických údajích se mohou u výsledků měření vyskytnout odchylky.
- F) Vyskytuje se pouze nevodivé znečištění, přičemž příležitostně se ale očekává dočasná vodivost způsobená orosením.

## Montáž

### Vložení/výměna baterií



Pro provoz měřicího přístroje doporučujeme použít alkalicko-manganové baterie.

Pro otevření krytu příhrádky pro baterie **(4)** stiskněte aretaci **(5)** a kryt příhrádky pro baterie odklopte. Vložte baterie. Přitom dodržujte správnou polaritu podle vyobrazení na vnitřní straně krytu příhrádky pro baterie.

Ukazatel baterie **(a)** indikuje stav nabití baterií:

Ukazatel	Kapacita
	67 % až 100 %
	34 % až 66 %



Ukazatel	Kapacita
	15 minut až <33 %
	maximálně 15 minut

Pokud na ukazateli baterie **(a)** bliká symbol prázdné baterie, musí se baterie vyměnit.

Vždy vyměňujte všechny baterie současně. Používejte pouze baterie od jednoho výrobce a se stejnou kapacitou.

- ▶ **Když měřicí přístroj delší dobu nepoužíváte, vyjměte z něj baterie.** Při delším skladování mohou baterie zkorodovat a samy se vybit.

## Provoz

### Uvedení do provozu

- ▶ **Chraňte měřicí přístroj před vlhkem a přímým slunečním zářením.**
- ▶ **Nevystavujte měřicí přístroj extrémním teplotám nebo kolísání teplot.**  
Nenechávejte ho např. delší dobu ležet v autě. Při větším kolísání teplot nechte měřicí přístroj nejprve vytemperovat, než ho uvedete do provozu. Při extrémních teplotách nebo teplotních výkyvech může být omezena přesnost přístroje.
- ▶ **Dbejte na správnou aklimatizaci měřicího přístroje.** Při silném kolísání teplot může doba aklimatizace trvat až 30 minut. Může tomu tak být například tehdy, když nejprve provádíte měření ve studeném sklepě a poté přejdete na teplou půdu.
- ▶ **Zabraňte prudkým nárazům nebo pádu měřicího přístroje.** Po působení silných vnějších vlivů a při neobvyklém chování funkcí byste měli nechat měřicí přístroj zkontrolovat v autorizovaném servisu **Bosch**.
- ▶ **Nezavírejte nebo nezakrývejte přijímací čočku (2) a výstupní okénko laseru (1).**

### Zapnutí a vypnutí

Pro **zapnutí** měřicího přístroje máte následující možnosti:

- Zapněte měřicí přístroj **tláčátkem zapnutí/vypnutí (9)**. Po krátké úvodní sekvenci je měřicí přístroj připravený k použití s měrnou jednotkou, která byla uložena při posledním vypnutí. Měření se ale ještě nespustí, laser je vypnutý.
- Zapněte měřicí přístroj **tláčátkem měření (3)**. Když krátce stisknete **tláčátko měření (3)**, je měřicí přístroj po úvodní sekvenci připravený k měření. Když podržíte **tláčátko měření (3)** stisknuté déle než 3 s, po úvodní sekvenci se zapne laser a měřicí přístroj začne ihned měřit s měrnou jednotkou, která byla uložena při posledním měření.

- ▶ **Nenechávejte zapnutý měřicí přístroj bez dozoru a po použití ho vypněte.** Mohlo by dojít k oslnění jiných osob laserovým paprskem.
- ▶ **Nemiřte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a neděvejte se sami do něj, a to ani z větší vzdálenosti.**

Pro **vypnutí** měřicího přístroje stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí **(9)**.

Pokud cca **1 min** nestisknete žádné tlačítko na měřicím přístroji, měřicí přístroj se automaticky vypne kvůli šetření baterií.

## Příprava měření

### Nastavení měrné jednotky

Přednastavená měrná jednotka jsou stupně Celsia. Můžete přepínat mezi měrnými jednotkami stupně Celsia a stupně Fahrenheita, když podržíte déle než 3 s stisknuté tlačítko **Mode (8)**.

Když zapnete měřicí přístroj a změňte měrnou jednotku, poslední naměřené hodnoty se smažou. Měrná jednotka se uloží a zobrazí se, když znovu zapnete měřicí přístroj.

### Nastavení emisního stupně

Pro určení povrchové teploty se bezkontaktně měří přirozené infračervené tepelné záření, které vychází ze zaměřeného objektu. Pro optimální výsledek měření se musí před každým měřením zkontrolovat emisní stupeň (viz „Emisní stupeň“, Stránka 181) nastavený na měřicím přístroji a v případě potřeby přizpůsobit podle měřeného objektu.

Po zapnutí měřicího přístroje je vždycky přednastavený vysoký emisní stupeň. Když emisní stupeň změňte, smažou se poslední naměřené hodnoty.

U měřicího přístroje lze zvolit tři emisní stupně. V následující tabulce najdete ke každému emisnímu stupni často používané materiály s podobnými emisními stupni, které představují příkladný výběr. Protože emisní stupeň materiálu závisí na různých faktorech, a může se tak lišit, představují údaje v následujícím přehledu orientační hodnoty.



**Vysoký emisní stupeň:** beton (suchý), cihly (červené, bez omítky), pískovec (bez omítky), mramor, PVC podlahy, plast (PE, PP, PVC), guma, hliník eloxovaný (matný), drsné vláknité tapety, koberce, laminát, dlaždice (matné), parkety (matné), lak (černý, matný), laky na radiátory, dřevo, sklo



**Střední emisní stupeň:** smalty, žula, litina, písek, šamot



**Nízký emisní stupeň:** korek, porcelán (bílý), lak (mírně odrazivý)

Používají se následující emisní stupně:

- vysoký emisní stupeň: 0,95
- střední emisní stupeň: 0,85
- nízký emisní stupeň: 0,75

Pro změnu nastavení emisního stupně stiskněte tlačítko **Mode (8)** tolikrát, dokud na ukazateli emisního stupně **(d)** není zvolený emisní stupeň vhodný pro další měření.

- ▶ **Správné měření teploty je možné pouze tehdy, když se shoduje nastavená emisivita objektu.** Objekty by mohly být znázorněné s příliš vysokou nebo příliš nízkou teplotou, což může být při dotyku nebezpečné.

### Měřená plocha

Při bezkontaktním měření teploty povrchu se určuje infračervené záření této měřené plochy.

Laserový bod označuje přibližně střed měřené plochy. Pro optimální výsledek měření nasměrujte měřicí přístroj tak, aby paprsek laseru zasáhl měřenou plochu v tomto bodě kolmo.

- ▶ **Nemiňte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a neděvejte se sami do něj, a to ani z větší vzdálenosti.**

Velikost měřené plochy narůstá se vzdáleností mezi měřicím přístrojem a měřeným objektem. Při vzdálenosti 1 m má měřená plocha velikost cca 8,3 cm, pokud laserový paprsek dopadá kolmo na plochu měřenou plochu.

Při povrchové teplotě od -10 °C do +500 °C činí optimální měřicí vzdálenost 0,75 m až 1,25 m. Při teplotě nižší než -10 °C činí optimální měřicí vzdálenost 10 cm až 30 cm.

Zobrazený výsledek měření je střední hodnota naměřených teplot uvnitř měřené plochy.

- ▶ **Udržujte dostatečnou vzdálenost od příliš horkých objektů.** Hrozí nebezpečí popálení.
- ▶ **Nedávejte přístroj přímo na horké povrchy.** Měřicí přístroj se může horkem poškodit.

### Upozornění k podmínkám měření

Silně odrazivé nebo lesklé povrchy (např. lesklé dlaždice čelní stěny z ušlechtilé oceli nebo hrnce) mohou negativně ovlivnit měření teploty povrchu. V případě potřeby

polepte měřenou plochu tmavou, matnou lepicí páskou, která je dobře tepelně vodivá. Pásku nechte na povrchu krátce vytemperovat.

Měření přes průhledné materiály (např. sklo nebo průhledné plasty) není principiálně možné.

Výsledky měření budou tím přesnější a spolehlivější, čím lepší a stabilnější jsou podmínky měření.

Na infračervené měření teploty má negativní vliv kouř, pára nebo prашný vzduch.

Před měřením proto prostor vyvětrejte, zejména pokud je vzduch znečištěný nebo plný páry. Nemějte např. v koupelně ihned po sprchování.

Po vyvětrání nechte prostor chvíli vytemperovat, než opět dosáhne obvyklou teplotu.

## Měřicí funkce

### Jednotlivé měření

Jedním krátkým stisknutím tlačítka měření **(3)** zapnete laser a spustíte jednotlivé měření.

Měření může trvat až půl sekundy a signalizuje ho rozsvícený ukazatel **SCAN (i)**. Po dokončení měření se laser automaticky vypne, ukazatel **SCAN** zhasne a na displeji se zobrazí výsledky posledního a předposledního měření.

### Trvalé měření

Pro trvalé měření držte stisknuté tlačítko měření **(3)**. Laser zůstane zapnutý a na displeji se zobrazí ukazatel **SCAN**. Namiřte laser pomalým pohybem postupně na všechny povrchy, jejichž teplotu chcete změřit.

Ukazatel na displeji se průběžně aktualizuje. Jakmile uvolníte tlačítko měření **(3)**, měření se přeruší, ukazatel **SCAN** zhasne a laser se vypne.

Na displeji se zobrazí výsledky posledního a předposledního měření.

## Závady – příčiny a odstranění

### Měřicí přístroj není aklimatizovaný

Měřicí přístroj byl vystavený silným teplotním výkyvům a neměl dost času se adaptovat.

### Okolní teplota mimo rozsah provozní teploty

Okolní teplota je pro provoz měřicího přístroje příliš vysoká nebo příliš nízká.

### Povrchová teplota mimo měřicí rozsah

Ukazatel bliká, když je teplota povrchu měřeného objektu na měřené ploše příliš vysoká (**>500 °C**, viz ukazatel **(h)**) nebo příliš nízká (**<-30 °C**, viz ukazatel **(g)**). Teplotu tohoto objektu nelze změřit. Namiřte laser na jiný objekt a spusťte nové měření.

### Interní závada

Pokud se u měřicího přístroje vyskytne interní závada, zobrazí se na displeji **Err** a bliká symbol **(j)**. Pro resetování softwaru vyjměte baterie, vyčkejte několik sekund a baterie opět vložte.

Pokud závada přetrvává i nadále, nechte měřicí přístroj zkontrolovat v zákaznickém servisu **Bosch**. Měřicí přístroj sami neotvírejte.

### Vysvětlení pojmů

#### Emisní stupeň

Emisní stupeň objektu závisí na materiálu a struktuře jeho povrchu. Udává, zda objekt (ve srovnání s jinými objekty se stejnou teplotou) vysílá více či méně infračerveného tepelného záření.

## Údržba a servis

### Údržba a čištění

► **Měřicí přístroj před každým použitím zkontrolujte.** Při viditelném poškození, nebo pokud jsou uvnitř měřicího přístroje uvolněné díly, není zaručená bezpečná funkce.

Měřicí přístroj skladujte a přepravujte pouze ve vhodném obalu, jako v originálním obalu. Nelepte na měřicí přístroj do blízkosti senzoru žádné nálepky.

Měřicí přístroj udržujte neustále čistý a suchý, aby dobře a spolehlivě pracoval.

Měřicí přístroj neponořujte do vody nebo jiných kapalin.

Nečistoty otřete suchým, měkkým hadříkem. Nepoužívejte čisticí prostředky nebo rozpouštědla.

Při čištění nesmí vniknout do měřicího přístroje žádná kapalina.

Přijímací čočku **(2)** a výstupní otvor laseru **(1)** čistěte velmi opatrně:

Dbejte na to, aby se na přijímací čočce a výstupním otvoru laseru nenacházely žádné žmolky. Nesnažte se odstranit nečistoty z přijímací čočky pomocí špičatých předmětů a přijímací čočku neotírejte (nebezpečí poškrábání). Podle potřeby můžete nečistotu opatrně vyfoukat tlakovým vzduchem bez oleje.

V případě opravy posilejte měřicí přístroj v originálním obalu.

### Zákaznická služba a poradenství ohledně použití

Zákaznická služba zodpoví vaše dotazy k opravě a údržbě vašeho výrobku a též k náhradním dílům. Rozkladové výkresy a informace o náhradních dílech najdete také na **www.bosch-pt.com**.

V případě dotazů k našim výrobkům a příslušenství vám ochotně pomůže poradenský tým Bosch.

V případě veškerých otázek a objednávek náhradních dílů bezpodmínečně uveďte 10místné věcné číslo podle typového štítku výrobku.

### **Czech Republic**

Robert Bosch obytová s.r.o.

Bosch Service Center PT

K Vápence 1621/16

692 01 Mikulov

Na [www.bosch-pt.cz](http://www.bosch-pt.cz) si můžete objednat opravu Vašeho stroje nebo náhradní díly online.

Tel.: +420 519 305700

Fax: +420 519 305705

E-Mail: [servis.naradi@cz.bosch.com](mailto:servis.naradi@cz.bosch.com)

[www.bosch.cz](http://www.bosch.cz)

### **Likvidace**

Měřicí přístroje, příslušenství a obaly je třeba odevzdat k ekologické recyklaci.



Měřicí přístroje a baterie nevyhazujte do domovního odpadu!

### **Pouze pro země EU:**

Podle evropské směrnice 2012/19/EU se musí již nepoužitelné měřicí přístroje a podle evropské směrnice 2006/66/ES vadné nebo opotřebované akumulátory/baterie shromažďovat odděleně a odevzdat k ekologické recyklaci.

## Slovenčina

### Bezpečnostné upozornenia



Aby bola zaistená bezpečná a spoľahlivá práca s meracím prístrojom, prečítajte si a dodržiavajte všetky pokyny. Pokiaľ merací prístroj nebudete používať v súlade s týmito pokynmi, môžete nepriaznivo ovplyvniť integrované ochranné opatrenia v meracom prístroji. Nikdy nesmiete dopustiť, aby boli výstražné štítky

na meracom prístroji nečitateľné. **TIETO POKYNY DOBRE USCHOVAJTE A POKIAĽ BUDETE MERACÍ PRÍSTROJ ODOVZDÁVAŤ ĎALEJ, PRILOŽTE ICH.**

- ▶ **Pozor** – keď sa používajú iné ovládacie alebo nastavovacie zariadenia, ako sú tu uvedené alebo iné postupy, môže to viesť k nebezpečnej expozícii žiarením.
- ▶ Merací prístroj sa dodáva s výstražným štítkom (v znázornení meracieho prístroja na grafickej stránke).
- ▶ Ak výstražný štítko nie je v jazyku krajiny, kde sa prístroj používa, pred prvým uvedením do prevádzky ho prelepte dodanou nálepkou v jazyku vašej krajiny.



Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sami nepozerajte do priameho či odrazeného laserového lúča. Môže to spôsobiť oslepenie osôb, nehody alebo poškodenie zraku.

- ▶ **Pokiaľ laserový lúč dopadne do oka, treba vedome zatvoriť oči a okamžite hlavu otočiť od lúča.**
- ▶ Na laserovom zariadení nevykonávajte žiadne zmeny.
- ▶ **Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča nepoužívajte ako ochranné okuliare.** Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča slúžia na lepšie rozpoznanie laserového lúča; nechránia však pred laserovým žiarením.
- ▶ **Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča nepoužívajte ako slnečné okuliare alebo v cestnej doprave.** Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča neposkytujú úplnú UV ochranu a zhoršujú vnímanie farieb.
- ▶ **Opravu meracieho prístroja zverte len kvalifikovanému odbornému personálu, ktorý používa originálne náhradné súčiastky.** Tým sa zaručí, že bezpečnosť meracieho prístroja zostane zachovaná.

- ▶ **Nedovoľte deťom používať laserový merací prístroj bez dozoru.** Mohli by ste neúmyselne spôsobiť oslepenie osôb.
- ▶ **S meracím prístrojom nepracujte v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu, v ktorom sa nachádzajú horľavé kvapaliny, plyny alebo prach.** V tomto meracom prístroji sa môžu vytvárať iskry, ktoré by mohli uvedený prach alebo výpary zapáliť.
- ▶ **Merací prístroj nemôže technologicky podmienene garantovať stopercentnú bezpečnosť.** Vplyvy prostredia (napr. prach alebo para v oblasti merania), teplotné výkyvy (napr. účinkom teplovzdušného ventilátora), ako aj vlastnosti a stav meraných povrchov (napr. silno odrážajúce alebo priehľadné povrchy) môžu skresliť výsledky merania.
- ▶ **Chráňte merací prístroj, zvlášť oblasť infračervenej šošovky a lasera, pred vlhkom a snehom. Prijímacia šošovka by sa mohla zarosiť a skresliť výsledky merania.** Nesprávne nastavenia prístroja a ďalšie atmosférické faktory vplyvu môžu viesť k nesprávnym meraniam. Objekty sa môžu zobraziť s príliš vysokou alebo príliš nízkou teplotou, čo môže viesť k nebezpečenstvu pri dotyku.
- ▶ **Správne odmerať teplotu je možné len vtedy, keď sa zhoduje nastavený emisný stupeň s emisným stupňom objektu.** Objekty sa môžu zobraziť s príliš vysokou alebo príliš nízkou teplotou, čo môže viesť k nebezpečenstvu pri dotykoch.
- ▶ **Pred prepravou a odložením meracieho prístroja vyberte z neho batérie.** V prípade neúmyselného stlačenia vypínača hrozí oslepenie osôb.

## Opis výrobku a výkonu

Prosím, všimnite si obrázky v prednej časti návodu na používanie.

### Používanie v súlade s určením

Merací prístroj je určený na bezdotykové meranie teplôt povrchov.

Merací prístroj sa nesmie používať na meranie teploty osôb a zvierat ani na iné medicínske účely.

Merací prístroj nie je určený na meranie teploty povrchu plynov alebo kvapalín.

Tento merací prístroj nie je určený na meranie teploty potravín.

Tento merací prístroj nie je určený na komerčné používanie.

Tento merací prístroj je vhodný na používanie vo vnútorných priestoroch (v miestnostiach).



## Vyobrazené komponenty

Číslovanie jednotlivých komponentov sa vzťahuje na vyobrazenie meracieho prístroja na grafickej strane tohto Návodu na používanie.

- (1) Výstupný otvor laserového lúča
  - (2) Vstupná šošovka infračerveného žiarenia
  - (3) Tlačidlo meranie
  - (4) Veko priehradky na batérie
  - (5) Aretácia veka priehradky na batérie
  - (6) Výstražný štítok laserového prístroja
  - (7) Sériové číslo
  - (8) Tlačidlo **Mode**
  - (9) Vypínač
  - (10) Displej
  - (11) Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča<sup>A)</sup>
- A) **Vyobrazené alebo opísané príslušenstvo nepatrí do štandardného rozsahu dodávky. Kompletné príslušenstvo nájdete v našom sortimente príslušenstva.**

## Zobrazovacie (indikačné) prvky

- (a) Indikácia batérií
- (b) Zobrazenie °C
- (c) Zobrazenie °F
- (d) Emisný stupeň
- (e) Aktuálna nameraná hodnota teploty povrchu
- (f) Predchádzajúca nameraná hodnota teploty povrchu
- (g) Zobrazenie < -30 °C
- (h) Zobrazenie >500 °C
- (i) Zobrazenie **SCAN**
- (j) Výstraha v prípade poruchy

**Technické údaje**

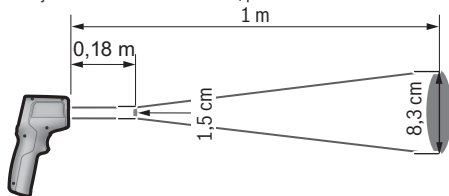
<b>Prístroj na meranie teploty povrchov</b>	<b>UniversalTemp</b>
Vecné číslo	<b>3 603 F83 100</b>
Rozsah merania	-30 až +500 °C
Merná jednotka	°C/°F
<b>Presnosť merania (typicky)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>
Optika (pomer vzdialenosť merania : meraná škrvna) <sup>D)E)</sup>	12 : 1
Prevádzková teplota	-5 ° až +50 °C
Skladovacia teplota	-20 °C až +70 °C
Max. výška použitia nad referenčnou výškou	2000 m
Relatívna vlhkosť vzduchu max.	90 %
Stupeň znečistenia podľa IEC 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Trieda lasera	2
Typ lasera	650 nm, <1 mW
Divergencia laserový bod	1,5 mrad
Batéria	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Doba prevádzky cca	9 h
Hmotnosť podľa EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg

**Prístroj na meranie teploty povrchov****UniversalTemp**

Rozmery (dĺžka × šírka × výška)

171 × 101 × 54 mm

- A) Platí to pre teplotu okolia 21 °C až 25 °C a emisný stupeň 0,95.  
Pri teplote okolia -5 °C až 21 °C sa presnosť merania pohybuje o  $\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C} \times K$ , príp.  $\pm 0,1 \text{ } \% \times K$  (zo-  
hľadní sa vyššia hodnota), pričom platí:  $K=|T-21|$ ,  $T$ =teplota okolia.  
Pri teplote okolia 25 °C až 50 °C sa presnosť merania pohybuje o  $\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C} \times K$ , príp.  $\pm 0,1 \text{ } \% \times K$  (zo-  
hľadní sa vyššia hodnota), pričom platí:  $K=|T-25|$ ,  $T$ =teplota okolia.
- B) pri vzdialenosti merania 0,1 – 0,3 m od povrchu
- C) pri vzdialenosti merania 0,75 – 1,25 m od povrchu
- D) vzťahuje sa na infračervené meranie, pozri obrázok:



- E) Údaj podľa VDI/VDE 3511 list 4.3 (dátum vydania júl 2005); platí pre 90 % meracieho signálu.  
Vo všetkých oblastiach mimo zobrazených hodnôt v technických údajoch môže dôjsť k odchýl-  
kam výsledkov merania.
- F) Vyskytuje sa len nevodivé znečistenie, pričom sa však príležitostne očakáva dočasná vodivosť  
spôsobená kondenzáciou.

## Montáž



### Vkladanie/výmena batérií

Na prevádzku meracieho prístroja sa odporúča používať alkalické mangánové batérie.

Na otvorenie priehradky na batérie **(4)** stlačte aretačný mechanizmus **(5)** a vyklopte ve-  
ko priehradky na batérie. Vložte batérie. Dávajte pritom pozor na správnu polaritu podľa  
vzobrazenia na vnútornej strane veka priehradky na batérie.

Indikácia batérií **(a)** zobrazuje stav nabitia batérií:

Indikácia	Kapacita
	67 %...100 %
	34 %...66 %

Indikácia	Kapacita
	15 minút... <33 %
	maximálne 15 minút

Keď indikácia batérií **(a)** so symbolom prázdnej batérie bliká, batérie sa musia vymeniť. Vždy vymieňajte všetky batérie súčasne. Používajte len batérie od jedného výrobcu a s rovnakou kapacitou.

- ▶ **Ak merací prístroj dlhší čas nepoužívate, batérie z neho vyberte.** Batérie môžu pri dlhšom skladovaní korodovať a dochádza k ich samočinnému vybitiu.

## Prevádzka

### Uvedenie do prevádzky

- ▶ **Merací prístroj chráňte pred vlhkom a pred priamym slnečným žiarením.**
- ▶ **Merací prístroj nevystavujte extrémnym teplotám alebo teplotným výkyvom.** Nenechávajte ho napríklad dlhší čas ležať v automobile. V prípade väčších teplotných výkyvov nechajte merací prístroj pred uvedením do prevádzky zahriať. Pri extrémnych teplotách alebo v prípade kolísania teplôt môže byť negatívne ovplyvnená presnosť meracieho prístroja.
- ▶ **Dbajte, aby sa merací prístroj správne aklimatizoval.** Pri veľkých teplotných výkyvoch môže aklimatizácia trvať až 30 minút. Môže ísť napríklad o taký prípad, keď vykonáte najprv meranie v chladnej pivnici a potom v teplom podkroví.
- ▶ **Zabráňte silným nárazom alebo pádom meracieho prístroja.** Pri silných vonkajších vplyvoch a pri nápadných zmenách funkčnosti by ste mali dať merací prístroj pre-skúšať do servisu firmy **Bosch**.
- ▶ **Nezatvárajte alebo nezakrývajte prijímaciu šošovku (2) a výstupný otvor pre laserový lúč (1).**

### Zapnutie/vypnutie

Na **zapnutie** meracieho prístroja máte nasledujúce možnosti:

- Zapnite merací prístroj **vypínačom (9)**. Po krátkej úvodnej sekvencii je merací prístroj pripravený na použitie s mernými jednotkami uloženými pri poslednom vypnutí. Zatiaľ sa meranie nespustí, laser je vypnutý.
- Zapnite merací prístroj **tlačidlom merania (3)**. Keď krátko stlačíte **tlačidlo merania (3)**, merací prístroj je po krátkej úvodnej sekvencii pripravený na meranie. Keď stlačíte **tlačidlo merania (3)** na dlhšie ako 3 s, zapne sa úvodná sekvencia lasera

a merací prístroj okamžite začne meranie s meracou jednotkou uloženou pri poslednom vypnutí meracieho prístroja.

- ▶ **Zapnutý merací prístroj nenechávajte bez dozoru a po použití ho vždy vypnite.** Laserový lúč by mohol oslepiť iné osoby.
- ▶ **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sa sami nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z väčšej vzdialenosti.**

Merací prístroj **vypnete** stlačením vypínača **(9)**.

Ak sa približne **1 min** nestlačí žiadne tlačidlo meracieho prístroja, merací prístroj sa z dôvodu šetrenia batérií automaticky vypne.

## Príprava na meranie

### Nastavenie mernej jednotky

Prednastavená je merná jednotka stupeň Celzia. Môžete prepínať medzi stupeňom Celzia a stupeňom Fahrenheita, keď na dlhšie ako 3 s stlačíte tlačidlo **Mode (8)**.

Keď je merací prístroj zapnutý a merná jednotka sa prepne, vymažú sa posledné namerané hodnoty. Merná jednotka sa uloží a zobrazí, keď merací prístroj znova zapnete.

### Nastavenie emisného stupňa

Na určenie povrchovej teploty sa bezkontaktné meria prirodzené infračervené tepelné žiarenie, ktoré vychádza zo zameraného objektu. Pre optimálny výsledok merania sa musí na meracom prístroji pri každom meraní skontrolovať nastavený (pozri „Emisný stupeň“, Stránka 192) a v prípade potreby prispôbiť meranému objektu.

Keď sa merací prístroj zapne, vždy je nastavený vysoký emisný stupeň. Keď sa emisný stupeň prepne, vymažú sa posledné namerané hodnoty.

Na meracom prístroji sa dá vybrať z 3 emisných stupňov. V nasledujúcej tabuľke nájdete ku každému emisnému stupňu často používané materiály s podobnými emisnými stupňami, ktoré predstavujú príklad výberu. Keďže emisný stupeň materiálu závisí od rôznych faktorov a môže sa teda líšiť, údaje v nasledujúcom prehľade slúžia len ako orientačné hodnoty.



**Vysoký emisný stupeň:** betón (suchý), tehla (červená, surová), pieskovec (surový), mramor, PVC podlaha, plast (PE, PP, PVC), guma, eloxovaný hliník (matný), surová vláknitá tapeta, koberec, laminát, dlaždice (matné), parkety (matné), lak (čierny, matný), lak na vyhrievacie telesá, drevo, sklo



**Stredný emisný stupeň:** smalt, granit, liatina, piesok, šamot



**Nízky emisný stupeň:** korok, porcelán (biely), lak (mierne reflexný)

Používajú sa nasledujúce emisné stupne:

- vysoký emisný stupeň: 0,95
- stredný emisný stupeň: 0,85
- nízky emisný stupeň: 0,75

Na zmenu nastavenia emisného stupňa stláčajte tlačidlo **Mode (8)** dovtedy, kým na zobrazení emisného stupňa (**d**) nie je zvolený vhodný emisný stupeň pre nasledujúce meranie.

► **Správne odmerať teplotu je možné len vtedy, keď sa zhoduje nastavený emisný stupeň s emisným stupňom objektu.** Objekty sa môžu zobraziť s príliš vysokou alebo príliš nízkou teplotou, čo môže viesť k nebezpečenstvu pri dotykoch.

### Meraná plocha

Pri bezdotykovom meraní teploty povrchu sa určuje infračervené žiarenie tejto meranej plochy.

Laserový bod označuje približne stred meranej plochy. Na dosiahnutie optimálneho výsledku merania nastavte merací prístroj tak, aby laserový lúč smeroval kolmo na meraciu plochu a na tento bod.

► **Nesmerujte laserový lúč na osoby ani na zvieratá, ani sa sami nepozerajte do laserového lúča, dokonca ani z väčšej vzdialenosti.**

Veľkosť meranej plochy stúpa so vzdialenosťou medzi meracím prístrojom a meraným objektom. Pri vzdialenosti 1 m má meraná plocha cca 8,3 cm, pokiaľ laserový lúč smeruje zvisle na plochú meranú plochu.

Pri teplote povrchu -10 °C až +500 °C je optimálna vzdialenosť merania 0,75 m až 1,25 m. Pri teplote pod -10 °C je optimálna vzdialenosť merania 10 cm až 30 cm.

Zobrazený výsledok merania je strednou hodnotou nameraných teplôt v rámci meranej plochy.

► **Udržiavajte bezpečnú vzdialenosť od horúcich objektov.** Hrozí nebezpečenstvo popálenia.

- **Merací prístroj nedržte priamo na horúcich povrchoch.** Horúčava by mohla spôsobiť poškodenie meracieho prístroja.

### **Pokyny k podmienkam merania**

Silno odraňajúce sa alebo lesklé povrchy (napr. lesklé obkladačky, čelá z nehrdzavejúcej ocele alebo hrnce) môžu nepriaznivo ovplyvniť meranie teploty povrchu. V prípade potreby meranú plochu prelepte tmavou, matnou lepiacou páskou, ktorá má dobrú tepelnú vodivosť. Pásku nechajte na povrchovej ploche krátky čas natemperovať.

Meranie priesvitných materiálov (napr. skla alebo priesvitných plastov) nie je principiálne možné.

Výsledky merania budú tým presnejšie a spoľahlivejšie, čím lepšie a stabilnejšie budú podmienky merania.

Infračervené meranie teploty je nepriaznivo ovplyvňované dymom, parou alebo prašným vzduchom.

Pred meraním preto vyvetrajte miestnosť, najmä vtedy, ak je vzduch znečistený, alebo ak obsahuje prach. Nemerajte napr. v kúpeľni priamo po sprchovaní.

Po vyvetraní nechajte miestnosť istú dobu natemperovať, kým dosiahne obvyklú teplotu.

### **Meracie funkcie**

#### **Jednotlivé meranie**

Krátkym stlačením vypínača merania **(3)** zapnete laser a spustíte jednotlivé meranie.

Proces merania môže trvať až pol sekundy a zobrazí sa rozsvietením zobrazenia

**SCAN (i)**. Po skončení merania sa laser automaticky vypne, zobrazenie **SCAN** zhasne a na displeji sa zobrazia výsledky posledného a predposledného merania.

#### **Trvalé meranie**

Na trvalé merania držte stlačené tlačidlo merania **(3)**. Laser zostane zapnutý a zobrazenie **SCAN** sa objaví na displeji. Nasmerujte laser pomalým pohybom za sebou na všetky povrchy, ktorých teplotu chcete merať.

Zobrazenie na displeji sa priebežne aktualizuje. Hneď ako pustíte tlačidlo merania **(3)**, meranie sa preruší, zobrazenie **SCAN** zhasne a laser sa vypne.

Na displeji sa zobrazia výsledky posledného a predposledného merania.

### **Chyby – príčiny a riešenie**

#### **Merací prístroj nie je aklimatizovaný**

Merací prístroj bol vystavený silným kolísaniam teploty a nemal dost času prispôbiť sa.

### Teplota okolia je mimo rozsahu prevádzkovej teploty

Teplota okolia je pre prevádzku meracieho prístroja príliš vysoká alebo príliš nízka.

### Teplota povrchovej plochy je mimo meracieho rozsahu

Zobrazenie bliká, keď je teplota povrchu meraného objektu na meranej ploche príliš vysoká (**>500 °C**, pozri zobrazenie **(h)**) alebo príliš nízka (**<-30 °C**, pozri zobrazenie **(g)**). Teplota tohto objektu sa nedá merať. Nasmerujte laser na iný objekt a pustite nové meranie.

### Interná porucha

Ak má merací prístroj internú chybu, na displeji sa zobrazí **Err** a bliká symbol **(j)**. Ak chcete resetovať softvér, vyberte z prístroja batérie a niekoľko sekúnd počkajte a potom batérie vložte znova naspäť.

Ak porucha pretrváva, merací prístroj dajte skontrolovať do zákaznickeho servisu **Bosch**. Merací prístroj sami nikdy neotvárajte.

## Vysvetlenie pojmov

### Emisný stupeň

Emisný stupeň objektu závisí od materiálu a štruktúry jeho povrchu. Poukazuje na to, či nejaký objekt (v porovnaní s inými objektmi s rovnakou teplotou) vyžaruje viac alebo menej infračerveného tepelného žiarenia.

## Údržba a servis

### Údržba a čistenie

► **Pred každým použitím merací prístroj skontrolujte.** Pri viditeľných poškodeniach alebo uvoľnených častiach vo vnútri meracieho prístroja už nie je zaručená bezpečná funkcia.

Merací prístroj odkladajte a prepravujte vždy len vo vhodnom boxe, ako je originálne balenie. V blízkosti snímača nelepte na merací prístroj žiadne nálepky.

Merací prístroj udržiavajte vždy v čistote a v suchu, aby ste mohli pracovať kvalitne a bezpečne.

Neponárajte merací prístroj do vody ani do iných kvapalín.

Znečistenia utrite suchou mäkkou handričkou. Nepoužívajte žiadne čistiace prostriedky či rozpúšťadlá.

Pri čistení sa nesmie dostať do meracieho prístroja žiadna kvapalina.

Prijímaciu šošovku **(2)** a výstupný otvor laserového lúča **(1)** veľmi opatrne očistite:

Dávajte pozor, aby sa na prijímacej šošovke alebo na výstupnom otvore laserového lúča



nenachádzali zvyšky vlákien tkaniny. Nepokúšajte sa nečistoty z prijímacej šošovky odstraňovať špicatými predmetmi a prijímaciu šošovku neutierajte (nebezpečenstvo poškrabania). V prípade potreby odstráňte nečistotu opatrne stlačeným vzduchom, ktorý neobsahuje olej.

V prípade potreby opravy zašlite merací prístroj v originálnom balení.

### **Zákaznícka služba a poradenstvo ohľadom použitia**

Servisné stredisko vám odpovie na otázky týkajúce sa opravy a údržby vášho produktu, ako aj náhradných dielov. Rozkladové výkresy a informácie o náhradných dieloch nájdete tiež na: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

V prípade otázok týkajúcich sa našich výrobkov a príslušenstva vám ochotne pomôže poradenský tím Bosch.

V prípade akýchkoľvek otázok a objednávok náhradných súčiastok uvádzajte bezpodmienečne 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku výrobku.

### **Slovakia**

Na [www.bosch-pt.sk](http://www.bosch-pt.sk) si môžete objednať opravu vášho stroja alebo náhradné diely online.

Tel.: +421 2 48 703 800

Fax: +421 2 48 703 801

E-Mail: [servis.naradia@sk.bosch.com](mailto:servis.naradia@sk.bosch.com)

[www.bosch-pt.sk](http://www.bosch-pt.sk)

### **Likvidácia**

Výrobok, príslušenstvo a obal treba odovzdať na recykláciu v súlade s ochranou životného prostredia.



Meracie prístroje a batérie neodhadzujte do domového odpadu!

### **Len pre krajiny EÚ:**

Podľa európskej smernice 2012/19/EÚ sa už nepoužiteľné elektrické meracie prístroje a podľa európskej smernice 2006/66/ES sa poškodené alebo vybité akumulátory/batérie musia zbierať separovane a odovzdať na recykláciu v súlade s ochranou životného prostredia.

## Magyar

### Biztonsági tájékoztató



Olvassa el és tartsa be valamennyi utasítást, hogy veszélymentesen és biztonságosan tudja kezelni a mérőműszert. Ha a mérőműszert nem a mellékelt előírásoknak megfelelően használja, ez befolyással lehet a mérőműszerbe beépített védelmi intézkedésekre. Soha ne tegye felismerhetetlenné a mérőműszeren található figyelmeztető táblákat. **BIZTOS HELYEN ŐRIZZE MEG EZEKET AZ UTASÍTÁSOKAT, ÉS HA A MÉRŐMŰSZERT TOVÁBBADJA, ADJA TOVÁBB EZEKET AZ UTASÍTÁSOKAT IS.**

- ▶ **Vigyázat** – ha az itt megadottól eltérő kezelő vagy szabályozó berendezéseket, vagy az itt megadottaktól eltérő eljárást használ, ez veszélyes sugársérülésekhez vezethet.
- ▶ **A mérőműszer egy figyelmeztető táblával kerül kiszállításra** (ez a mérőműszernek az ábrák oldalán látható ábráján van jelölve).
- ▶ **Ha a figyelmeztető tábla szövege nem az Ön országában használatos nyelven van írva, akkor ragassza azt le az első üzembevetél előtt az Ön országában használatos nyelven írt öntapadós figyelmeztető táblával.**



**Ne irányítsa a lézersugarat más személyekre vagy állatokra és saját maga se nézzen bele sem a közvetlen, sem a visszavert lézersugárba.** Ellenkező esetben a személyeket elvakíthatja, baleseteket okozhat és megsérülhet az érintett személy szemét.

- ▶ **Ha a szemét lézersugárzás éri, csukja be a szemét és lépjen azonnal ki a lézersugár vonalából.**
- ▶ **Ne hajtson végre a lézerberendezésen semmilyen változtatást.**
- ▶ **A lézer keresőszemüveget ne használja védőszemüveggént.** A lézer keresőszemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de a lézersugártól nem véd.
- ▶ **A lézer keresőszemüveget ne használja napszemüveggént, vagy a közúti közlekedéshez.** A lézer keresőszemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultraibolya sugárzás ellen és csökkenti a színelismerési képességet.

- ▶ **A mérőműszert csak szakképzett személyzettel és csak eredeti pótalkatrészek felhasználásával javíttassa.** Ez biztosítja, hogy a mérőműszer biztonságos berendezés maradjon.
- ▶ **Ne hagyja, hogy gyerekek felügyelet nélkül használják a lézeres mérőműszert.** Azok más személyeket akaratlanul is elvakíthatnak.
- ▶ **Ne dolgozzon a mérőműszerrel olyan robbanásveszélyes környezetben, ahol éghető folyadékok, gázok vagy porok vannak.** A mérőműszer szikrákat kelthet, amelyek a port vagy a gőzöket meggyújthatják.
- ▶ **A mérőműszer technológiai okokból nem garantálhatja a száz-százalékos biztonságot.** Környezeti behatások (például por vagy gőz a mérési területen), hőmérséklet ingadozások (például fűtőszálas ventilátorok), valamint a mérési felületek fajtája és állapota (például erősen visszaverő vagy átlátszó anyagok) a mérési eredményeket megváltozíthatják.
- ▶ **Óvja meg a mérőműszert, mindenek előtt az infravörös lencse és a lézer területét, a nedvességtől és a hótól. A vevőlencse bepárásodhat és meghamisíthatja a mérési eredményeket.** A műszer helytelen beállítása, valamint további atmoszferikus befolyásoló tényezők hibás mérési eredményekhez vezethetnek. Előfordulhat, hogy a tárgyak kijelzett hőmérséklete túl magas vagy túl alacsony, ami e tárgyak megérintésekor veszélyt jelent.
- ▶ **Helyes hőmérsékletmérésekre csak akkor van lehetőség, ha a beállított emissziós tényező és a tárgy emissziós tényezője egybeesik.** Előfordulhat, hogy a tárgyak kijelzett hőmérséklete túl magas vagy túl alacsony, ami e tárgyak megérintésekor veszélyt jelent.
- ▶ **Szállításhoz és tároláshoz vegye ki az elemeket a mérőműszerből.** A be-/kikapcsoló gomb akaratlan működése személyek elvakításához vezethet.

## A termék és a teljesítmény leírása

Kérjük, vegye figyelembe a Használati Utasítás első részében található ábrákat.

### Rendeltetészerű használat

A mérőműszer a felületi hőmérséklet érintésmentes mérésére szolgál.

A mérőműszert személyek és állatok hőmérsékletének mérésére vagy más orvosi célokra használni tilos.

A mérőműszer gázok vagy folyadékok felületi hőmérsékletmérésére nem alkalmas.

A mérőműszer nincs előírányozva élelmiszerek hőmérsékletének mérésére.

A mérőműszer ipari alkalmazásra nem használható.

A mérőműszer helyiségekben végzett mérésekre alkalmas.

### Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolt alkatrészek sorszámozása megfelel a mérőműszer ábrájának az ábrákat tartalmazó oldalon.

- (1) Lézersugár kilépő nyílás
  - (2) Infravörös sugárzás vevőlencse
  - (3) Mérési billentyű
  - (4) Akkumulátorfiókfedél
  - (5) Az akkumulátorfiókfedél reteszélése
  - (6) Lézer figyelmeztető tábla
  - (7) Gyári szám
  - (8) **Mode** gomb
  - (9) Be-/Ki-gomb
  - (10) Kijelző
  - (11) Lézerpont kereső szemüveg<sup>A)</sup>
- A) **A képeken látható vagy a szövegben leírt tartozékok részben nem tartoznak a standard szállítmányhoz. Tartozékprogramunkban valamennyi tartozék megtalálható.**

**Kijelző elemek**

- (a) Akkumulátor kijelző
- (b) °C kijelzés
- (c) °F kijelzés
- (d) Emissziós tényező
- (e) Aktuális felületi hőmérséklet mérési érték
- (f) Előző felületi hőmérséklet mérési érték
- (g) <-30 °C kijelzés
- (h) >500 °C kijelzés
- (i) **SCAN** kijelzés
- (j) Hibafigyelmeztetés

**Műszaki adatok**

Felületi hőmérséklet mérőműszer	UniversalTemp
Megrendelési szám	<b>3 603 F83 100</b>
Mérési tartomány	-30...+500 °C
Mértékegység	°C/°F
<b>Mérési pontosság (tipikus)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>

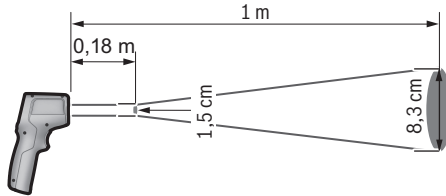
Felületi hőmérséklet mérőműszer	UniversalTemp
Optika (A mérési távolság / mérési folt arány) <sup>D/E)</sup>	12 : 1
Üzemi hőmérséklet	-5 °C...+50 °C
Tárolási hőmérséklet	-20 °C...+70 °C
max. használati magasság a vonatkoztatási magasság felett	2000 m
A levegő max. relatív nedvességtartalma	90 %
Szennyezettségi fok az IEC 61010-1 szerint	2 <sup>F)</sup>
Lézerosztály	2
Lézertípus	650 nm, <1 mW
A lézerpont divergenciája	1,5 mrad
Elemek	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Élettartam, kb.	9 ó
Súly az „EPTA-Procedure 01:2014” (2014/01 EPTA-eljárás) szerint	0,22 kg

**Felületi hőmérséklet mérőműszer****UniversalTemp**

Méretek (hosszúság × szélesség × magasság)

171 × 101 × 54 mm

- A) Ez 21 °C...25 °C környezeti hőmérsékletre és 0,95 emissziós tényező esetén érvényes. -5 °C...21 °C környezeti hőmérséklet mellett a mérési pontosság  $\pm 0,1 \text{ °C} \times K$ -val, illetve  $\pm 0,1 \% \times K$ -val megváltozik (a nagyobb értéket kell használni), ahol  $K = |T - 21|$ , T = környezeti hőmérséklet. 25 °C...50 °C környezeti hőmérséklet mellett a mérési pontosság  $\pm 0,1 \text{ °C} \times K$ -val, illetve  $\pm 0,1 \% \times K$ -val (a nagyobb értéket kell használni) megváltozik, ahol  $K = |T - 25|$ , T = környezeti hőmérséklet.
- B) a felülettől 0,1–0,3 m mérési távolságra
- C) a felülettől 0,75–1,25 m mérési távolságra
- D) Az infravörös mérésre vonatkozik, lásd az ábrát:



- E) Az adat megfelel a VDI/VDE 3511 4.3. oldalán megadottaknak (megjelenési dátuma 2005 július); a mérési jel 90 %-ára érvényes. A Műszaki adatoknál megadott értékeken túlmenő tartományokban a mérési eredmények eltérőek lehetnek.
- F) Csak egy nem vezetőképes szennyezés lép fel, ámbár időnként a harmatképződés következtében ideiglenesen egy nullától eltérő vezetőképességre is lehet számítani.

## Összeszerelés




### Az elemek behelyezése/kicserélése

A mérőműszer üzemeltetéséhez alkáli-mangán-elemek alkalmazását javasoljuk.

Az elemfiók **(4)** fedelének felnyitásához nyomja meg a **(5)** reteszeltést és hajtsa fel az elemfiók fedelét. Tegye be az elemeket. A behelyezéskor ügyeljen az elemtartó fedél belső oldalán található ábrázolásnak megfelelő helyes polaritás betartására.

A **(a)** elem kijelző jelzi az elemek töltési szintjét:

Kijelzés	Kapacitás
	67 %...100 %

Kijelzés	Kapacitás
	34 %...66 %
	15 perc...<33 %
	legfeljebb 15 perc

Ha a villogó **(a)** elem kijelző figyelmeztetésben az elem jele üres, az elemeket ki kell cserélni.

Mindig valamennyi elemet egyszerre cserélje ki. Csak egy azonos gyártó cég azonos kapacitású elemeit használja.

▶ **Vegye ki az elemeket a mérőműszerből, ha azt hosszabb ideig nem használja.** Az elemek egy hosszabb tárolás során korrodálhatnak, és maguktól kimerülhetnek.

## Üzemeltetés

### Üzembe helyezés

- ▶ **Óvja meg a mérőműszert a nedvességtől és a közvetlen napsugárzás behatásától.**
- ▶ **Ne tegye ki a mérőműszert szélsőséges hőmérsékleteknek vagy hőmérséklet-ingadozásoknak.** Például ne hagyja a mérőműszert hosszabb ideig az autóban. Nagyobb hőmérséklet-ingadozások esetén várja meg, amíg a mérőműszer hőmérsékletet kiegyenlítődik, mielőtt azt üzembe helyezné. Szélsőséges hőmérsékletek vagy hőmérséklet-ingadozások esetén a mérőműszer pontossága csökkenhet.
- ▶ **Ügyeljen a mérőműszer előírászerű akklimatizálódására.** Erős hőmérséklet-ingadozások esetén az akklimatizálódási idő elérheti a 30 percet. Ilyesmi például akkor léphet fel, ha az első mérést a hűvös pincében végzi, majd felmegy a meleg padlásra.
- ▶ **Ügyeljen arra, hogy a mérőműszer ne eshessen le és ne legyen kitéve erősebb lökéseknek vagy ütéseknak.** Erős külső behatások után és a működés során fellépő feltűnő jelenségek esetén ellenőriztesse a mérőműszert egy feljogosított **Bosch**-vevőszolgálattal.
- ▶ **Ne zárja le és ne takarja le a (2) vevőlencsét és a (1) lézersugar kilépő nyílását.**

### Be- és kikapcsolás

A mérőműszer **bekapcsolásához** a következő lehetőségek állnak rendelkezésre:

- Kapcsolja be a **(9) be-/kikapcsoló gombbal** a mérőműszert. Egy rövid indítási lépéssorozat végrehajtása után a mérőműszer a legutolsó kikapcsoláskor mentett mérték-



egységgel üzemkész. Ekkor még nincs semmilyen mérés sem elindítva, a lézer ki van kapcsolva.

- Kapcsolja be a **(3) mérés gombbal** a mérőműszert. Ha a **(3) mérés gombot** rövid időre nyomja be, a mérőműszer egy rövid indítási lépéssorozat végrehajtása után üzemkész. Ha a **(3) mérés gombot** 3 másodpercnél hosszabb időre nyomja be, akkor az indítási lépéssorozat végrehajtása után a lézer is bekapcsolásra kerül és a mérőműszer azonnal megkezd egy mérést, amelyben a legutolsó kikapcsoláskor mentett mértékegységet használja.
- ▶ **Ne hagyja a bekapcsolt mérőműszert felügyelet nélkül és a használat befejezése után kapcsolja ki azt.** A lézersugár más személyeket elvakíthat.
- ▶ **Ne irányítsa a fénysugarat személyekre vagy állatokra és saját maga se nézzen bele közvetlenül – még nagyobb távolságból sem – a lézersugarba.**

A mérőműszer **kikapcsolásához** nyomja meg a **(9) be-/ki-gombot**.

Ha a mérőműszeren kb. **1** percig egyik gombot sem nyomják meg, a mérőműszer az elem kímélésére automatikusan kikapcsol.

## A mérés előkészítése

### A mértékegység beállítása

Előre a Celsius fok mértékegység van beállítva. A Celsius fok és Fahrenheit fok mértékegység között át lehet kapcsolni, ehhez 3 másodpercnél hosszabb időre be kell nyomni a **Mode (8)** gombot.

Ha a mérőműszer be van kapcsolva és ekkor átkapcsolnak a két mértékegység között, a legutolsó mérési értékek törlésre kerülnek. A mértékegység mentésre kerül és a mérőműszer ismételt bekapcsolásakor a kijelzőn megjelenik.

### Az emissziós tényező beállítása

A felületi hőmérséklet meghatározására a természetes infravörös hősugárzás kerül érintésmentesen mérésre, amelyet a céltárgy kibocsát. Egy optimális mérési eredményhez a mérőműszeren beállított emissziós tényezőt (lásd „Emissziós tényező”, Oldal 204) minden egyes mérés előtt ellenőrizni kell és szükség esetén a mérésre kerülő tárgynak megfelelően be kell állítani.

A mérőműszer bekapcsolásakor mindig a magas emissziós tényező van előre beállítva. Az emissziós tényező átállításakor az utolsó mérési értékek törlésre kerülnek.

A mérőműszeren 3 emissziós tényező között lehet választani. A következő táblázatban mindegyik emissziós tényezőhöz meg van adva néhány olyan gyakran használatra kerülő anyag, amelynek ehhez hasonló az emissziós tényezője. Mivel egy anyag emissziós tényezője különböző tényezőktől függ és ezzel változhat, az alábbi áttekintésben megadott adatok tájékoztató jellegű adatok.



**Magas emissziós tényező:** beton (száraz), téglá (vörös, durva), homokkő (durva), márvány, PVC-padló, műanyag (PE, PP, PVC), gumi, eloxált alumínium (matt), struktúrált papírtapéta, szőnyeg, rétegelt lemez, csempé (matt), parketta (matt), lakk (fekete, matt), fűtőtestlakk, fa, üveg



**Közepes emissziós tényező:** zománc, gránit, öntöttvas, homok, samott



**Alacsony emissziós tényező:** parafa, porcelán (fehér), lakk (enyhén fényvisszaverő)

A következő emissziós tényezők kerülnek alkalmazásra:

- magas emissziós tényező: 0,95
- közepes emissziós tényező: 0,85
- alacsony emissziós tényező: 0,75

Az emissziós tényező megváltoztatásához nyomja meg annyiszor a **(8) Mode** emissziós tényező gombot, amíg a **(d)** emissziós tényező kijelzésében a következő méréshez illő emissziós tényező kijelölésre kerül.

- ▶ **Helyes hőmérsékletmérésekre csak akkor van lehetőség, ha a beállított emissziós tényező és a tárgy emissziós tényezője egybeesik.** Előfordulhat, hogy a tárgyak kijelzett hőmérséklete túl magas vagy túl alacsony, ami e tárgyak megérintésekor veszélyt jelent.

### Mérési felület

Az érintésmentes felületi hőmérsékletmérés során a mérési felületnek az infravörös sugárzása kerül meghatározásra.

A lézerpont nagyjából a mérési felület középpontját jelöli. Egy optimális mérési eredmény eléréséhez állítsa úgy be a mérőműszert, hogy a lézersugár a mérési felületet ebben a pontban merőlegesen érje el.

- ▶ **Ne irányítsa a fénysugarat személyekre vagy állatokra és saját maga se nézzen bele közvetlenül – még nagyobb távolságból sem – a lézersugarba.**

A mérési felület mérete a mérőműszer és a mérendő tárgy közötti távolság növekedésével növekszik. 1 m távolságban a mérési felület kb. 8,3 cm, ha a lézerdugár merőlegesen esik egy sík mérési felületre.

-10 °C és +500 °C közötti felületi hőmérsékletek mellett az optimális mérési távolság 0,75 m és 1,25 m között van. -10 °C alatti hőmérsékletek mellett az optimális mérési távolság 10 cm és 30 cm között van.

A kijelzésre kerülő mérési eredmény a mérési felületen belül mért hőmérsékletek középértéke.

- ▶ **Tartson megfelelő távolságot a nagyon forró tárgyaktól.** Megégetheti magát.
- ▶ **Ne tolja hozzá a mérőműszert közvetlenül forró felületekhez.** A mérőműszert a hőhatás megrongálhatja.

### Mérési feltételek

Az erősen fényvisszaverő vagy csillogó felületek (például csillogó csempe, nemesacél frontfelületek vagy főzőedények) a felületi hőmérsékletmérésre negatív befolyást gyakorolhatnak. Szükség esetén ragassza le a mérési felületet egy jó hővezető, sötét, matt ragasztószalaggal. Hagyja a szalagot rövid ideig a felületen temperálódni.

Emiatt átlátszó anyagokon (például üveg vagy átlátszó műanyagok) keresztül már elvből sem lehet ilyen mérést végrehajtani.

A mérési eredmények annál pontosabbak és megbízhatóbbak, minél jobbák és stabilak a mérési feltételek.

Az infravörös hőmérséklet mérésre a füst, a gőz vagy a poros levegő befolyással van. Ezért a mérés előtt szellőztesse ki a helyiséget, főleg ha a levegő elszennyeződött vagy gőzöket tartalmaz. Ezért például a fürdőszobában közvetlenül zuhanyozás után ne hajtson végre méréseket.

Várja meg a szellőztetés után, amíg a helyiség ismét eléri a szokásos hőmérsékletét.

### Mérési funkciók

#### Egyedi mérés

A **(3)** mérés gomb egyszeri rövid megnyomásával kapcsolja be a lézert és indítson el egy egyedi mérést.

A mérési folyamat kb. fél másodpercig tarthat és azt a **SCAN (i)** kijelző kigyulladására jelzi. A mérés befejezése után a lézer automatikusan kikapcsolásra kerül, a **SCAN** kijelzés kialszik és a kijelzőn megjelennek az utolsó és az utolsó előtti mérési eredményei.

#### Tartós mérés

A tartós mérésekhez tartsa benyomva a **(3)** mérési gombot. A lézer bekapcsolt állapotban marad és a kijelzőn megjelenik a **SCAN** kijelzés. Irányítsa a lézert lassan mozgatva egymás mindegyik felületre, amelynek meg akarja mérni a hőmérsékletét.

A kijelzések a kijelzőn folyamatosan frissítésre kerülnek. Mihelyt elengedi a **(3)** mérési gombot, a mérés megszakításra kerül, a **SCAN** kijelzés kialszik és a lézer kikapcsol.

A kijelzőn megjelennek az utolsó és az utolsó előtti mérés eredményei.

## Hibák – okaik és elhárításuk módja

### A mérőműszer még nem akklimatizálódott

A mérőműszer erős hőmérsékletingadozásoknak volt kitéve, és még nem volt ideje a megfelelő akklimatizálódásra.

### A környezeti hőmérséklet az üzemi hőmérséklet tartományon kívül van

A környezeti hőmérséklet a mérőműszer üzemeléséhez túl magas vagy túl alacsony.

### A felületi hőmérséklet a mérési tartományon kívül van

A kijelző villog, ha a mért tárgy felületi hőmérséklete túl magas ( $>500\text{ °C}$ , lásd a **(h)** kijelzést), vagy túl alacsony ( $<-30\text{ °C}$ , lásd a **(g)** kijelzést). Ennek a tárgynak a hőmérsékletét nem lehet megmérni. Irányítsa a lézert egy más tárgyra és indítson el egy új mérést.

### Belső hiba

Ha a mérőműszerben egy belső hiba áll fenn, a kijelzőn megjelenik a **Err** kijelzés és a **(j)** jel villog. A szoftver visszaállításához vegye ki az elemeket, várjon néhány másodpercig majd ismét tegye vissza az elemeket.

Ha a hiba továbbra is fennáll, vizsgálta meg a mérőműszert egy **Bosch**-vevőszolgálat-tal. Ne nyissa fel saját maga a mérőműszert.

## A fogalmak magyarázata

### Emissziós tényező

Egy tárgy emissziós tényezője az anyagtól és a felület szerkezetétől függ. Az emissziós tényező azt adja meg, hogy egy tárgy (más, azonos hőmérsékletű tárgyakkal összehasonlítva) sok vagy kevés infravörös hőszugárzást bocsát ki.

## Karbantartás és szerviz

### Karbantartás és tisztítás

► **Minden használat előtt ellenőrizze a mérőműszert.** Ha a mérőműszeren kívülről látható rongálódások észlelhetők, vagy a belsejében meglazult alkatrészek vannak, a mérőműszer biztonságos működését már nem lehet garantálni.

A mérőműszert csak egy erre megfelelő táskában, mint például az eredeti csomagolásban tárolja és szállítsa. Ne ragasszon öntapadó címkéket az érzékelő közelében a mérőműszerre.

Tartsa mindig tisztán és szárazon a mérőműszert, hogy jól és biztonságosan dolgozhasson.

Ne merítse bele a mérőműszert vízbe vagy más folyadékokba.

A szennyeződések egy száraz, puha kendővel törölje le. Tisztító- vagy oldószereket ne használjon.

A tisztítás során semmiféle folyadéknak sem szabad a mérőműszerbe behatolnia.

A **(2)** vevőlencsét és a **(1)** lézersugár kilépő nyílást igen óvatosan tisztítsa meg:

Ügyeljen arra, hogy a vevőlencsén vagy a lézersugár kilépő nyíláson ne maradjanak textilszálak. Ne próbáljon hegyes tárgyakat használni a szennyezéseknek a vevőlencséről való eltávolítására és ne törölje le a vevőlencsét (ellenkező esetben az összekarcolódhat). A szennyeződések szükség esetén olajmentes préslevegővel fújja ki.

Ha javításra van szükség, az eredeti csomagolásba csomagolva küldje be a mérőműszert.

## Vevőszolgálat és alkalmazási tanácsadás

A vevőszolgálat a terméke javításával és karbantartásával, valamint a pótalkatrészekkel kapcsolatos kérdésekre szívesen válaszol. A pótalkatrészekkel kapcsolatos robbantott ábrák és egyéb információk a következő címen is megtalálhatók: **www.bosch-pt.com**

A Bosch Alkalmazási Tanácsadó Team a termékeinkkel és azok tartozékaival kapcsolatos kérdésekben szívesen nyújt segítséget.

Ha kérdései vannak vagy pótalkatrészeket szeretne rendelni, okvetlenül adja meg a termék típusátlbláján található 10-jegyű cikkszámot.

### Magyarország

Robert Bosch Kft.

1103 Budapest

Gyömrői út. 120.

A [www.bosch-pt.hu](http://www.bosch-pt.hu) oldalon online megrendelheti készülékének javítását.

Tel.: +36 1 431 3835

Fax: +36 1 431 3888

E-mail: [info.bsc@hu.bosch.com](mailto:info.bsc@hu.bosch.com)

[www.bosch-pt.hu](http://www.bosch-pt.hu)

## Hulladékkezelés

A mérőműszereket, a tartozékokat és csomagolóanyagokat a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.



Ne dobja ki a mérőműszereket és elemeket a háztartási szemétre!

### **Csak az EU-tagországok számára:**

A 2012/19/EU európai irányelvnek megfelelően a már nem használható mérőműszereket és a 2006/66/EK európai irányelvnek megfelelően a már nem használható akkumulátorokat/elemeket külön össze kell gyűjteni és a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.

## **Русский**

### **Только для стран Евразийского экономического союза (Таможенного союза)**

В состав эксплуатационных документов, предусмотренных изготовителем для продукции, могут входить настоящая руководство по эксплуатации, а также приложение.

Информация о подтверждении соответствия содержится в приложении.

Информация о стране происхождения указана на корпусе изделия и в приложении. Дата изготовления указана на последней странице обложки Руководства или на корпусе изделия.

Контактная информация относительно импортера содержится на упаковке.

#### **Срок службы изделия**

Срок службы изделия составляет 7 лет. Не рекомендуется к эксплуатации по истечении 5 лет хранения с даты изготовления без предварительной проверки (дату изготовления см. на этикетке).

#### **Перечень критических отказов и ошибочные действия персонала или пользователя**

- не использовать при появлении дыма непосредственно из корпуса изделия
- не использовать на открытом пространстве во время дождя (в распыляемой воде)
- не включать при попадании воды в корпус

#### **Критерии предельных состояний**

- поврежден корпус изделия

#### **Тип и периодичность технического обслуживания**

Рекомендуется очистить инструмент от пыли после каждого использования.

### Хранение

- необходимо хранить в сухом месте
- необходимо хранить вдали от источников повышенных температур и воздействия солнечных лучей
- при хранении необходимо избегать резкого перепада температур
- если инструмент поставляется в мягкой сумке или пластиковом кейсе рекомендуется хранить инструмент в этой защитной упаковке
- подробные требования к условиям хранения смотрите в ГОСТ 15150 (Условие 1)

### Транспортировка

- категорически не допускается падение и любые механические воздействия на упаковку при транспортировке
- при разгрузке/погрузке не допускается использование любого вида техники, работающей по принципу зажима упаковки
- подробные требования к условиям транспортировки смотрите в ГОСТ 15150 (Условие 5)

## Указания по технике безопасности



Для обеспечения безопасной и надежной работы с измерительным инструментом должны быть прочитаны и соблюдены все инструкции. Использование измерительного инструмента не в соответствии с настоящими указаниями чревато повреждением интегрированных защитных механизмов. Никогда не изменяйте до неузнаваемости предупредительные таблички на измерительном инструменте. **ХОРОШО СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ И ПЕРЕДАВАЙТЕ ИХ ВМЕСТЕ С ПЕРЕДАЧЕЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА.**

- ▶ Осторожно – применение инструментов для обслуживания или юстировки или процедур техобслуживания, кроме указанных здесь, может привести к опасному воздействию излучения.
- ▶ Измерительный инструмент поставляется с предупредительной табличкой (показана на странице с изображением измерительного инструмента).
- ▶ Если текст предупредительной таблички не на Вашем родном языке, перед первым запуском в эксплуатацию заклейте ее наклейкой на Вашем родном языке, которая входит в объем поставки.



**Не направляйте луч лазера на людей или животных и сами не смотрите на прямой или отражаемый луч лазера.** Этот луч может слепить людей, стать причиной несчастного случая или повредить глаза.

- ▶ **В случае попадания лазерного луча в глаз глаза нужно намеренно закрыть и немедленно отвернуться от луча.**
- ▶ **Не меняйте ничего в лазерном устройстве.**
- ▶ **Не используйте очки для работы с лазером в качестве защитных очков.** Очки для работы с лазером обеспечивают лучшее распознавание лазерного луча, но не защищают от лазерного излучения.
- ▶ **Не используйте очки для работы с лазером в качестве солнцезащитных очков или за рулем.** Очки для работы с лазером не обеспечивают защиту от УФ-излучения и мешают правильному цветовосприятию.
- ▶ **Ремонт измерительного инструмента разрешается выполнять только квалифицированному персоналу и только с использованием оригинальных запчастей.** Этим обеспечивается безопасность измерительного инструмента.
- ▶ **Не позволяйте детям пользоваться лазерным измерительным инструментом без присмотра.** Дети могут по неосторожности ослепить посторонних людей.
- ▶ **Не работайте с измерительным инструментом во взрывоопасной среде, близости от горючих жидкостей, газов и пыли.** В измерительном инструменте могут образоваться искры, от которых может воспламениться пыль или пары.
- ▶ **По технологическим причинам измерительный инструмент не может гарантировать стопроцентную достоверность.** Факторы окружающей среды (напр., пыль или пар на измеряемом участке), перепады температуры (напр., вследствие работы тепловентиляторов), а также качество и состояние измеряемых поверхностей (напр., материалы, сильно отражающие свет, или прозрачные материалы) могут отрицательно повлиять на результаты измерения.
- ▶ **Берегите измерительный инструмент, особенно зону инфракрасной линзы и лазера, от сырости и снега. Приемная линза может запотеть и исказить результаты измерений.** Неправильные настройки инструмента, а также атмосферные факторы воздействия могут привести к неправильным измерениям. Температура объектов может отображаться как более высокая или низкая, что может привести к опасности при касании.
- ▶ **Правильное измерение температуры возможно, только когда настроенный коэффициент излучения и коэффициент излучения объекта совпадают.** Тем-



пература объектов может отображаться как более высокая или низкая, что может привести к опасности при касании.

- **При транспортировке и хранении вынимайте батарейки из измерительного инструмента.** При непреднамеренном нажатии на выключатель возникает опасность ослепления людей.

## Описание продукта и услуг

Пожалуйста, соблюдайте иллюстрации в начале руководства по эксплуатации.

### Применение по назначению

Измерительный инструмент предназначен для бесконтактного измерения температуры поверхности.

Измерительный инструмент не предназначен для измерения температуры тела людей или животных или для иных медицинских целей.

Измерительный инструмент не пригоден для измерения температуры поверхности газов или жидкостей.

Настоящий измерительный прибор не предназначен для измерения температуры пищевых продуктов.

Измерительный инструмент не предназначен для промышленного применения.

Измерительный инструмент предназначен для использования внутри помещений.

### Изображенные составные части

Нумерация представленных составных частей выполнена по изображению измерительного инструмента на странице с иллюстрациями.

- (1) Отверстие для выхода лазерного луча
- (2) Приемная линза для инфракрасного излучения
- (3) Кнопка измерения
- (4) Крышка батарейного отсека
- (5) Фиксатор крышки батарейного отсека
- (6) Предупредительная табличка лазерного излучения
- (7) Серийный номер
- (8) Кнопка "Выбор режима" **Mode**
- (9) Выключатель
- (10) Дисплей

**(11)** Очки для работы с лазерным инструментом<sup>A)</sup>

- A) **Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный объем поставки. Полный ассортимент принадлежностей Вы найдете в нашей программе принадлежностей.**

**Элементы индикации**

- (a) Индикатор заряженности батареек
- (b) Индикатор °C
- (c) Индикатор °F
- (d) Коэффициент излучения
- (e) Текущий результат измерения температуры поверхности
- (f) Предыдущий результат измерения температуры поверхности
- (g) Индикатор < -30 °C
- (h) Индикатор >500 °C
- (i) Индикатор **SCAN**
- (j) Предупреждение об ошибках

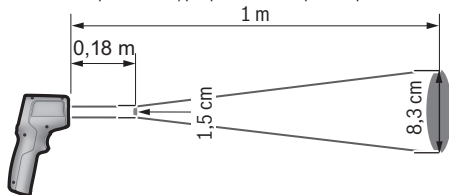
**Технические данные**

Измерительный инструмент для определения температуры поверхности	UniversalTemp
Артикульный номер	<b>3 603 F83 100</b>
Диапазон измерения	-30...+500 °C
Единица измерения	°C/°F
<b>Точность измерения (типичная)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>
Оптика (соотношение расстояние измерения : объект измерения) <sup>D)E)</sup>	12 : 1
Рабочая температура	-5 °C...+50 °C
Температура хранения	-20 °C...+70 °C

**Измерительный инструмент для определения температуры поверхности****UniversalTemp**

Макс. высота применения над реперной высотой	2000 м
Относительная влажность воздуха не более	90 %
Степень загрязненности согласно IEC 61010-1	2 <sup>F1</sup>
Класс лазера	2
Тип лазера	650 нм, <1 мВт
Расхождение лазерной точки	1,5 мрад
Батареи	2 × 1,5 В LR6 (AA)
Рабочий ресурс ок.	9 ч
Масса согласно EPTA-Procedure 01:2014	0,22 кг
Размеры (длина × ширина × высота)	171 × 101 × 54 мм

- A) Это действительно при температуре окружающей среды 21 °С...25 °С и коэффициенте излучения 0,95.  
При температуре окружающей среды -5 °С...21 °С точность измерения отклоняется на  $\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C} \times K$  или  $\pm 0,1 \text{ } \% \times K$  (берется наибольшее значение), при этом:  $K = |T - 21|$ , T = температура окружающей среды.  
При температуре окружающей среды 25 °С...50 °С точность измерения отклоняется на  $\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C} \times K$  или  $\pm 0,1 \text{ } \% \times K$  (берется наибольшее значение), при этом:  $K = |T - 25|$ , T = температура окружающей среды.
- B) При расстоянии измерения до поверхности 0,1–0,3 м
- C) При расстоянии измерения до поверхности 0,75–1,25 м
- D) Касается измерения в инфракрасном спектре, см. рис.:



- E) Данные в соответствии с VDI/VDE 3511, стр. 4.3 (дата выпуска: июль 2005); действительны для 90 % сигнала измерения.  
В диапазонах, выходящих за пределы указанных в Технических данных значений, возможны отклонения результатов измерения.
- F) Обычно присутствует только непроводящее загрязнение. Однако, как правило, возникает временная проводимость, вызванная конденсацией.





## Сборка

### Установка/замена батареек

В измерительном инструменте рекомендуется использовать щелочно-марганцевые батарейки.

Чтобы открыть крышку батарейного отсека **(4)**, нажмите на фиксатор **(5)** и поднимите крышку батарейного отсека. Вставьте батарейки. Соблюдайте при этом правильную полярность в соответствии с изображением на внутренней стороне крышки батарейного отсека.

Индикатор заряда батареи **(а)** отражает текущее состояние батареи:

Индикатор	Емкость
	67 %...100 %
	34 %...66 %
	15 минут...<33 %
	не более 15 минут

Если индикатор заряда батареек **(а)** мигает пустым символом батареи, батарейки необходимо заменить.

Меняйте сразу все батарейки одновременно. Используйте только батарейки одного производителя и одинаковой емкости.

- ▶ **Извлекайте батарейки из измерительного инструмента, если продолжительное время не будете работать с ним.** При длительном хранении возможна коррозия и саморазряда батареек.

## Работа с инструментом

### Включение электроинструмента

- ▶ **Защищайте измерительный инструмент от влаги и прямых солнечных лучей.**
- ▶ **Не подвергайте измерительный инструмент воздействию экстремальных температур и температурных перепадов.** Например, не оставляйте его на длительное время в автомобиле. При значительных колебаниях температуры перед началом использования дайте температуре измерительного инструмента стаби-

лизироваться. Экстремальные температуры и температурные перепады могут отрицательно влиять на точность измерительного инструмента.

- ▶ **Следите за должной акклиматизацией измерительного инструмента.** При сильных перепадах температуры время акклиматизации может достигать 30 мин. Например, когда измерения производятся в холодном подвале, а потом инструмент переносится на теплый чердак.
- ▶ **Избегайте сильных толчков и падения измерительного инструмента.** После сильных внешних воздействий на измерительный инструмент, а также при необычном поведении его функций, прежде чем продолжать работать с измерительным инструментом, следует проверить его в авторизированной сервисной мастерской **Bosch**.
- ▶ **Не закрывайте и не накрывайте приемную линзу (2) и отверстие для выхода лазерного луча (1).**

#### Включение/выключение

Измерительный инструмент можно **включить** одним из следующих способов:

- Включите измерительный инструмент **выключателем (9)**. После короткой стартовой последовательности измерительный инструмент готов к эксплуатации с единицей измерения, которая была сохранена при последнем выключении. Измерения еще не начинаются, лазер выключен.
- Включите измерительный инструмент **кнопкой измерения (3)**. При коротком нажатии на **кнопку измерения (3)** измерительный инструмент готов к выполнению измерений через непродолжительное время загрузки. Если нажимать **кнопку измерения (3)** дольше 3 с, через непродолжительное время загрузки лазер включается и измерительный инструмент сразу же начинает выполнять измерения с единицей измерения, которая была сохранена при последнем выключении.
- ▶ **Не оставляйте измерительный инструмент без присмотра и выключайте измерительный инструмент после использования.** Другие лица могут быть ослеплены лазерным лучом.
- ▶ **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, в том числе и с большого расстояния.**

Чтобы **выключить** измерительный инструмент, нажмите на выключатель **(9)**.

Если в течение прибл. **1 мин.** на измерительном инструменте не будет нажиматься никаких кнопок, измерительный инструмент с целью экономии батарей автоматически выключается.

## Подготовка к измерению

### Установка единицы измерения

Предустановленной единицей измерения является градус Цельсия. Чтобы переключить единицу измерения с градуса Цельсия на градус Фаренгейта, нажимайте кнопку **Mode (8)** дольше 3 с.

Если измерительный инструмент включен и единица измерения переключена, последние измеренные значения удаляются. Единица измерения сохраняется и отображается при повторном включении измерительного инструмента.

### Установка коэффициента излучения

Для определения температуры поверхности бесконтактным образом измеряется естественное инфракрасное излучение, исходящее от объекта, на который направлен инструмент. Для получения оптимальных результатов измерения нужно перед каждым измерением проверять настроенный коэффициент излучения (см. „Коэффициент излучения“, Страница 217) и при необходимости приводить его в соответствие с измеряемым объектом.

При включении измерительного инструмента всегда предварительно установлен высокий коэффициент излучения. При переключении коэффициента излучения последние измеренные значения удаляются.

На измерительном инструменте можно переключаться между тремя коэффициентами излучения. В представленной далее таблице для каждого коэффициента излучения в качестве примера для выбора указаны часто используемые материалы с похожими коэффициентами излучения. Поскольку коэффициент излучения материала зависит от различных факторов и может различаться, данные в следующем обзоре служат в качестве ориентировочных значений.



**Высокий коэффициент излучения:** бетон (сухой), кирпич (красный, шероховатая поверхность), песчаник (шероховатая поверхность), мрамор, ПВХ-покрытие, пластмасса (PE, PP, ПВХ), резина, анодированный алюминий (матовый), структурированные обои под покраску, ковровое покрытие, ламинат, плитка (матовая), паркет (матовый), краска (черная матовая), краска для отопительных приборов, дерево, стекло



**Средний коэффициент излучения:** эмаль, гранит, чугун, песок, шамот



**Низкий коэффициент излучения:** пробка, фарфор (белый), краска (легко отражающая свет)

Применяются следующие коэффициенты излучения:

- высокий коэффициент излучения: 0,95
- средний коэффициент излучения: 0,85
- низкий коэффициент излучения: 0,75

Для изменения установленного коэффициента излучения нажимайте на кнопку **Mode (8)**, пока на индикаторе коэффициента излучения (**d**) не отобразится коэффициент излучения, подходящий для следующего измерения.

- ▶ **Правильное измерение температуры возможно, только когда настроенный коэффициент излучения и коэффициент излучения объекта совпадают.** Температура объектов может отображаться как более высокая или низкая, что может привести к опасности при касании.

#### Измеряемая поверхность

При бесконтактном измерении температуры поверхности определяется инфракрасное излучение измеряемой поверхности.

Лазерная точка приблизительно показывает центр измеряемой поверхности. Для получения оптимального результата измерения направьте измерительный инструмент так, чтобы лазерный луч попал на измеряемую поверхность в этой точке под прямым углом.

- ▶ **Не направляйте лазерный луч на людей или животных и не смотрите сами в лазерный луч, в том числе и с большого расстояния.**

Размер измеряемой поверхности увеличивается с увеличением расстояния между измерительным инструментом и объектом измерения. На расстоянии 1 м измеряемая поверхность составляет прибл. 8,3 см, если лазерный луч падает на измеряемую поверхность вертикально.

При температуре поверхности от  $-10\text{ °C}$  до  $+500\text{ °C}$  оптимальное расстояние измерения составляет от 0,75 м до 1,25 м. Ниже  $-10\text{ °C}$  оптимальное расстояние измерения составляет от 10 см до 30 см.

Отображаемый результат измерения является средним значением измеренных значений температуры на измеряемой поверхности.

- ▶ **Держитесь на расстоянии от очень горячих объектов.** Существует опасность ожога.

- ▶ **Не прикладывайте измерительный инструмент непосредственно к горячим поверхностям.** Высокие температуры могут повредить измерительный инструмент.

#### Указания относительно условий измерения

Поверхности с высоким коэффициентом отражения или блестящие материалы (напр., глянцевая плитка, фасады из нержавеющей стали или кастрюли) могут отрицательно повлиять на измерение температуры поверхности. При необходимости наклейте на измеряемую поверхность темную матовую клейкую ленту, хорошо проводящую тепло. Дайте ленте стабилизировать свою температуру на поверхности материала.

Невозможно проводить измерения сквозь прозрачные материалы (напр., стекло или прозрачные пластмассы) в силу принципа работы измерительного инструмента.

Чем лучше и стабильнее условия измерения, тем точнее и достовернее результаты измерения.

На измерения температуры в инфракрасном спектре могут отрицательно повлиять дым, пар или запыленный воздух.

Поэтому прежде чем начинать измерения, проветрите помещение, в частности, если воздух загрязнен или содержит пар. Не выполняйте измерения, напр., в ванной комнате непосредственно после принятия душа.

После проветривания подождите некоторое время, чтобы температура в помещении стабилизировалась и снова достигла обычного значения.

### Режимы измерений

#### Единичное измерение

Короткое однократное нажатие на кнопку измерения **(3)** включает лазер и запускает одно измерение.

Операция измерения может продолжаться до половины секунды. Она отображается миганием индикатора **SCAN (i)**. По завершении измерения лазер автоматически выключается, индикатор **SCAN** гаснет и на дисплее отображаются результаты последнего и предпоследнего измерения.

#### Непрерывное измерение

Для выполнения непрерывного измерения удерживайте кнопку измерения **(3)** нажатой. Лазер остается включенным, и на дисплее отображается индикатор **SCAN**. Направьте лазер медленными движениями по очереди на все поверхности, температуру которых хотите измерить.



Индикация на дисплее постоянно обновляется. При отпускании кнопки измерения (3) измерение прерывается, индикатор **SCAN** гаснет, а лазер отключается.

На дисплее отображаются результаты последнего и предпоследнего измерения.

## Неполадка – Причины и устранение

### Измерительный инструмент не акклиматизировался

Измерительный инструмент был подвержен сильным перепадам температуры, и у него не было достаточно времени, чтобы акклиматизироваться.

### Температура окружающей среды за пределами диапазона рабочей температуры

Температура окружающей среды слишком высокая или слишком низкая для работы измерительного инструмента.

### Температура поверхности за пределами диапазона измерения

Индикатор мигает, когда температура поверхности измеряемого объекта на измеряемой поверхности слишком высокая (>500 °C, см. индикатор (h)) или слишком низкая (<-30 °C, см. индикатор (g)). Температуру этого объекта измерить невозможно. Направьте лазер на другой объект и начните новое измерение.

### Внутренняя ошибка

Если в измерительном инструменте имеется внутренняя ошибка, на дисплее отображается **Err** и мигает символ (j). Чтобы вернуть программное обеспечение в предыдущее состояние, извлеките батарейки, подождите несколько секунд и снова вставьте батарейки.

Если ошибку не удалось устранить, необходимо отдать измерительный инструмент на проверку в сервисную мастерскую **Bosch**. Не вскрывайте самостоятельно измерительный инструмент.

## Пояснения терминов

### Коэффициент излучения

Коэффициент излучения объекта зависит от материала и структуры его поверхности. Он говорит о том, насколько много теплового инфракрасного излучения излучает объект (по сравнению с другими объектами с аналогичной температурой).

## Техобслуживание и сервис

### Техобслуживание и очистка

► **Перед каждым применением проверяйте измерительный инструмент.** При наличии явных повреждений или незакрепленных деталей внутри надежная работа измерительного инструмента не гарантируется.

Обязательно храните и транспортируйте измерительный инструмент в подходящем контейнере, напр., в оригинальной упаковке. Не наклеивайте на измерительном инструменте никаких наклеек возле сенсора.

Для обеспечения качественной и безопасной работы следует постоянно содержать измерительный инструмент в чистоте и сухим.

Никогда не погружайте измерительный инструмент в воду или другие жидкости.

Вытирайте загрязнения сухой и мягкой тряпкой. Не используйте какие-либо чистящие средства или растворители.

При очистке измерительного инструмента в него не должна попадать жидкость.

Будьте крайне осторожны во время очистки приемной линзы **(2)** и отверстия для выхода лазерного луча **(1)**:

следите за тем, чтобы на приемной линзе, отверстии для выходе лазерного луча на камере не было никаких ворсинок. Не пытайтесь удалять грязь с приемной линзы острыми предметами и не протирайте приемную линзу (опасность нанесения царапин). При необходимости загрязнения можно осторожно сдуть сжатым воздухом, не содержащим масло.

Отправляйте измерительный инструмент на ремонт только в оригинальной упаковке.

### Сервис и консультирование по вопросам применения

Сервисный отдел ответит на все Ваши вопросы по ремонту и обслуживанию Вашего продукта, а также по запчастям. Изображения с пространственным разделением деталей и информации по запчастям можно посмотреть также по адресу: **www.bosch-pt.com**

Коллектив сотрудников Bosch, предоставляющий консультации на предмет использования продукции, с удовольствием ответит на все Ваши вопросы относительно нашей продукции и ее принадлежностей.

Пожалуйста, во всех запросах и заказах запчастей обязательно указывайте 10-значный товарный номер по заводской табличке изделия.

**Для региона: Россия, Беларусь, Казахстан, Украина**

Гарантийное обслуживание и ремонт электроинструмента, с соблюдением требо-

ваний и норм изготовителя про- изводятся на территории всех стран только в фир- менных или авторизованных сервисных центрах «Роберт Бош». ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Использование контрафактной про- дукции опасно в эксплуатации, может привести к ущербу для Вашего здоровья. Изготовление и распространение контрафактной продукции преследуется по Закону в ад- министративном и уголовном порядке.

### **Россия**

Уполномоченная изготовителем организация:  
ООО «Роберт Бош» Вашутинское шоссе, вл. 24  
141400, г. Химки, Московская обл.  
Тел.: +7 800 100 8007  
E-Mail: info.powertools@ru.bosch.com  
www.bosch-pt.ru

### **Беларусь**

ИП «Роберт Бош» ООО  
Сервисный центр по обслуживанию электроинструмента  
ул. Тимирязева, 65А-020  
220035, г. Минск  
Тел.: +375 (17) 254 78 71  
Тел.: +375 (17) 254 79 16  
Факс: +375 (17) 254 78 75  
E-Mail: pt-service.by@bosch.com  
Официальный сайт: www.bosch-pt.by

### **Казахстан**

Центр консультирования и приема претензий  
ТОО «Роберт Бош» (Robert Bosch)  
г. Алматы,  
Республика Казахстан  
050012  
ул. Муратбаева, д. 180  
БЦ «Гермес», 7й этаж  
Тел.: +7 (727) 331 31 00  
Факс: +7 (727) 233 07 87  
E-Mail: ptka@bosch.com  
Полную и актуальную информацию о расположении сер- висных центров и прием- ных пунктов Вы можете получить на официальном сайте:  
www.bosch-professional.kz

### **Молдова**

RIALTO-STUDIO S.R.L.

Пл. Кантемира 1, этаж 3, Торговый центр ТОПАЗ

2069 Кишинев

Тел.: + 373 22 840050/840054

Факс: + 373 22 840049

Email: info@rialto.md

### **Армения, Азербайджан, Грузия, Киргизстан, Монго-лия, Таджикистан, Туркме-нистан, Узбекистан**

ТОО «Роберт Бош» (Robert Bosch)

Power Tools послепродажное обслуживание проспект Райымбека 169/1

050050 Алматы, Казахстан

Служебная эл. почта: service.pt.ka@bosch.com

Официальный веб-сайт: www.bosch.com, www.bosch-pt.com

### **Утилизация**

Отслужившие свой срок измерительные инструменты, принадлежности и упаковку следует сдавать на экологически чистую рекуперацию отходов.



Не выбрасывайте измерительные инструменты и батарейки в бытовой мусор!

### **Только для стран-членов ЕС:**

В соответствии с европейской директивой 2012/19/EU негодные измерительные прибор и в соответствии с европейской директивой 2006/66/ЕС негодные или отслужившие свой срок аккумуляторные батареи/батарейки должны собираться раздельно и сдаваться на экологически чистую рекуперацию.

## Українська

### Вказівки з техніки безпеки



Прочитайте всі вказівки і дотримуйтеся їх, щоб працювати з вимірювальним інструментом безпечно та надійно. Використання вимірювального інструмента без дотримання цих інструкцій може призвести до пошкодження інтегрованих захисних механізмів. Ніколи не доводьте попереджувальні

таблички на вимірювальному інструменті до невпізнаності. **ДОБРЕ ЗБЕРІГАЙТЕ ЦІ ІНСТРУКЦІЇ І ПЕРЕДАВАЙТЕ ЇХ РАЗОМ З ПЕРЕДАЧЕЮ ВИМІРЮВАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТУ.**

- ▶ **Обережно** – використання засобів обслуговування і настроювання, що відрізняються від зазначених в цій інструкції, або використання дозволених засобів у недозволеній спосіб, може призводити до небезпечного впливу випромінювання.
- ▶ Вимірювальний інструмент постачається з попереджувальною табличкою (позначена на зображенні вимірювального інструменту на сторінці з малюнком).
- ▶ Якщо текст попереджувальної таблички написаний не мовою Вашої країни, перед першим запуском в експлуатацію заклейте її наклейкою на мові Вашої країни, що входить у комплект постачання.



Не направляйте лазерний промінь на людей або тварин, і самі не дивіться на прямий або відображений лазерний промінь. Він може засліпити інших людей, спричинити нещасні випадки або пошкодити очі.

- ▶ У разі потрапляння лазерного променя в око, навмисне заплющьте очі і відразу відверніться від променя.
- ▶ Нічого не міняйте в лазерному пристрої.
- ▶ Не використовуйте окуляри для роботи з лазером як захисні окуляри. Окуляри для роботи з лазером забезпечують краще розпізнавання лазерного променя, однак не захищають від лазерного випромінювання.

- ▶ **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером як сонцезахисні окуляри та не вдягайте їх, коли Ви знаходитесь за кермом.** Окуляри для роботи з лазером не забезпечують повний захист від УФ променів та погіршують розпізнавання кольорів.
- ▶ **Віддавайте вимірювальний інструмент на ремонт лише кваліфікованим фахівцям та лише з використанням оригінальних запчастин.** Тільки за таких умов Ваш вимірювальний прилад і надалі буде залишатися безпечним.
- ▶ **Не дозволяйте дітям використовувати лазерний вимірювальний інструмент без нагляду.** Діти можуть ненавмисне засліпити інших людей.
- ▶ **Не працюйте з вимірювальним інструментом у середовищі, де існує небезпека вибуху внаслідок присутності горючих рідин, газів або пилу.** У вимірювальному приладі можуть утворюватися іскри, від яких може займатися пил або пари.
- ▶ **З технологічних причин вимірювальний інструмент не дає стовідсоткової гарантії безпеки.** Фактори навколишнього середовища (напр., пил або пара на ділянці вимірювання), температурні перепади (напр., внаслідок роботи тепловентиляторів), а також якість і стан поверхонь вимірювання (напр., матеріали, які дуже віддзеркалюють світло, або прозорі матеріали) можуть негативно вплинути на результати вимірювання.
- ▶ **Бережіть вимірювальний інструмент, особливо зону інфрачервоної лінзи і лазера, від вологи і снігу. Приймна лінза може запотіти і викривити результати вимірювання.** Неправильні налаштування інструмента, а також атмосферні чинники впливу можуть призвести до неправильних вимірювань. Об'єкти можуть бути зображені гарячішими або холоднішими, що може призвести до небезпеки у разі доторкання.
- ▶ **Правильне вимірювання температури можливе, лише коли налаштований коефіцієнт випромінювання і коефіцієнт випромінювання об'єкта співпадають.** Об'єкти можуть бути зображені гарячішими або холоднішими, що може призвести до небезпеки у разі доторкання.
- ▶ **У разі транспортування і зберігання вимірювального інструмента виймайте з нього батарейки.** У разі випадкового натиснення на вимикач прилад може засліпити людей.

## Опис продукту і послуг

Будь ласка, дотримуйтеся ілюстрацій на початку інструкції з експлуатації.

## Призначення приладу

Вимірювальний інструмент призначений для безконтактного вимірювання температури поверхні.

Вимірювальний інструмент не можна використовувати для вимірювання температури у людей та тварин або в інших медичних цілях.

Вимірювальний інструмент не призначений для вимірювання поверхневої температури газів або рідин.

Вимірювальний інструмент не призначений для вимірювання температури харчових продуктів.

Вимірювальний інструмент не призначений для промислового використання.

Вимірювальний прилад призначений для використання всередині приміщень.

## Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення вимірювального приладу на сторінці з малюнком.

- (1) Вихідний отвір для лазерного променя
- (2) Приймальна лінза для інфрачервоного випромінювання
- (3) Кнопка вимірювання
- (4) Кришка секції для батарейок
- (5) Фіксатор секції для батарейок
- (6) Попереджувальна табличка для роботи з лазером
- (7) Серійний номер
- (8) Кнопка **Mode**
- (9) Вимикач
- (10) Дисплей
- (11) Окуляри для роботи з лазером<sup>A)</sup>

A) **Зображене або описане приладдя не входить в стандартний обсяг поставки. Повний асортимент приладдя Ви знайдете в нашій програмі приладдя.**

## Елементи індикації

- (a) Індикатор зарядженості батареї
- (b) Індикатор °C
- (c) Індикатор °F
- (d) Коефіцієнт випромінювання

- (e) Поточний результат вимірювання температури поверхні
- (f) Попередній результат вимірювання температури поверхні
- (g) Індикатор  $< -30\text{ }^{\circ}\text{C}$
- (h) Індикатор  $> 500\text{ }^{\circ}\text{C}$
- (i) Індикатор **SCAN**
- (j) Попередження про помилки

## Технічні дані

Вимірювальний інструмент для вимірювання температури поверхні	UniversalTemp
Товарний номер	<b>3 603 F83 100</b>
Діапазон вимірювання	$-30\dots+500\text{ }^{\circ}\text{C}$
Одиниця вимірювання	$^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$
<b>Точність вимірювання (типова)<sup>a)</sup></b>	
$-30\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq -10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm(1,8\text{ }^{\circ}\text{C} + 0,1 \times  t \text{ }^{\circ}\text{C})^{\text{B)}$
$-10\text{ }^{\circ}\text{C} < t < 0\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 2,8\text{ }^{\circ}\text{C}^{\text{C)}$
$0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t < 100\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 1,8\text{ }^{\circ}\text{C}^{\text{C)}$
$100\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq 500\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 1,8\text{ }^{\circ}\text{C}^{\text{C)}$
Оптика (співвідношення відстань вимірювання : об'єкт вимірювання) <sup>d)e)</sup>	12 : 1
Робоча температура	$-5\text{ }^{\circ}\text{C}\dots+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
Температура зберігання	$-20\text{ }^{\circ}\text{C}\dots+70\text{ }^{\circ}\text{C}$
Макс. висота використання над реперною висотою	2000 м
Відносна вологість повітря макс.	90 %
Ступінь забрудненості відповідно до IEC 61010-1	2 <sup>f)</sup>
Клас лазера	2
Тип лазера	650 нм, $< 1\text{ мВт}$
Розбіжність лазерної лінії	1,5 мрад
Батарейки	2 × 1,5 В LR6 (AA)
Робочий ресурс прибл.	9 год.
Вага відповідно до EPTA-Procedure 01:2014	0,22 кг

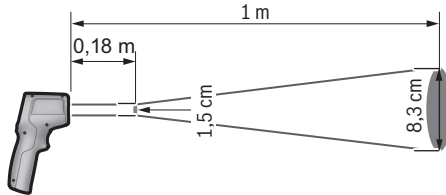


**Вимірювальний інструмент для вимірювання температури поверхні****UniversalTemp**

Розміри (довжина х ширина х висота)

171 × 101 × 54 мм

- A) Це діє за температури навколишнього середовища 21 °С...25 °С і коефіцієнта випромінювання 0,95.  
За температури навколишнього середовища -5 °С...21 °С точність вимірювання відрізняється на  $\pm 0,1$  °С×К або  $\pm 0,1$  %×К (береться найбільше значення), при чому діє: К = |T-21|, T = температура навколишнього середовища.  
За температури навколишнього середовища 25 °С...50 °С точність вимірювання відрізняється на  $\pm 0,1$  °С×К або  $\pm 0,1$  %×К (береться найбільше значення), при чому діє: К = |T-25|, T = температура навколишнього середовища.
- B) на відстані вимірювання до поверхні 0,1-0,3 м
- C) на відстані вимірювання до поверхні 0,75-1,25 м
- D) Стосується вимірювання в інфрачервоному спектрі, див. мал.:







- E) Дані відповідно до VDI/VDE 3511, стор. 4.3 (дата випуску: липень 2005); дійсні для 90 % сигналу вимірювання.  
У всіх діапазонах, що виходять за межі значень, наведених у Технічних даних, можливі відхилення результатів вимірювання.
- F) Зазвичай присутнє лише непровідне забруднення. Проте, як правило, виникає тимчасова провідність через конденсацію.

**Монтаж****Вставлення/заміна батарейок**

У вимірювальному інструменті рекомендується використовувати лужно-марганцеві батареї.

Щоб відкрити кришку секції для батарейок **(4)**, натисніть на фіксатор **(5)** і підніміть кришку секції для батарейок угору. Встроміть батарейки. При цьому слідкуйте за правильною полярністю відповідно до малюнку на внутрішньому боці кришки секції для батарейок.

Індикатор зарядженості батарейок **(а)** показує ступінь зарядженості батарейок:

Індикатор	Ємність
	67 %...100 %
	34 %...66 %
	15 хв....<33 %
	не більше 15 хв.

Якщо індикатор зарядженості батарейок **(а)** блимає порожнім символом батарейок, батарейки потрібно замінити.

Міняйте відразу всі батарейки. Використовуйте лише батарейки одного виробника і з однаковою ємністю.

- ▶ **Виймайте батарейки з вимірювального інструмента, якщо тривалий час не будете користуватися ним.** При тривалому зберіганні батарейки можуть кородувати і саморозряджатися.

## Робота

### Початок роботи

- ▶ **Захищайте вимірювальний прилад від вологи і сонячних променів.**
- ▶ **Не допускайте впливу на вимірювальний інструмент екстремальних температур або температурних перепадів.** Наприклад, не залишайте його надовго в автомобілі. Якщо вимірювальний інструмент зазнав впливу великого перепаду температур, перш ніж використовувати його, дайте його температурі стабілізуватися. Екстремальні температури та температурні перепади можуть погіршувати точність вимірювального приладу.
- ▶ **Слідкуйте за правильною акліматизацією вимірювального інструмента.** За умов сильного температурного перепаду акліматизація може потребувати до 30 хв. Наприклад, коли спочатку вимірювання здійснюються у прохолодному підвалі, а потім прилад переноситься на тепле горіще.
- ▶ **Уникайте сильних поштовхів та падіння вимірювального інструмента.** Після сильних зовнішніх впливів і при появі незвичності у роботі вимірювальний інструмент потрібно віддати на перевірку в авторизовану сервісну майстерню **Bosch**.
- ▶ **Не закривайте і не накривайте прийомну лінзу (2) і вихідний отвір для лазерного променя (1).**

### Вмикання/вимикання

Є декілька способів **увімкнення** вимірювального інструмента:

- Увімкніть вимірювальний інструмент **вимикачем (9)**. Після короткої startової послідовності вимірювальний інструмент готовий до експлуатації з одиницею вимірювання, що була збережена під час останнього вимкнення. Вимірювання ще не починаються, лазер вимкнений.
- Увімкніть вимірювальний інструмент **кнопкою вимірювання (3)**. Якщо натиснути **кнопку вимірювання (3)** коротко, після короткої startової послідовності вимірювальний інструмент готовий до виконання вимірювань. Якщо натискати **кнопку вимірювання (3)** довше ніж 3 с, після startової послідовності вмикається лазер і вимірювальний інструмент негайно починає виконувати вимірювання з одиницею вимірювання, що була збережена під час останнього вимкнення.

▶ **Не залишайте увімкнений вимірювальний інструмент без догляду, після закінчення роботи вимикайте вимірювальний інструмент.** Інші особи можуть бути засліплені лазерним променем.

▶ **Не спрямовуйте лазерний промінь на людей і тварин і не дивіться у лазерний промінь, включаючи і з великої відстані.**

Щоб **вимкнути** вимірювальний інструмент, натисніть на вимикач **(9)**.

Якщо протягом прибіл. **1** хвил. не натискати на жодну кнопку на вимірювальному інструменті, інструмент автоматично вимикається, щоб заощадити батареї.

### Підготовка до вимірювання

#### Встановлення одиниці вимірювання

Попередньо встановленою одиницею вимірювання є градуси Цельсія. Можна перемкнути градуси Цельсія на градуси Фаренгейта, натискаючи кнопку **Mode (8)** довше ніж 3 с.

Якщо увімкнути вимірювальний інструмент і змінити одиницю вимірювання, останні виміряні значення видаляються. Одиниця вимірювання зберігається і відображається у разі повторного увімкнення вимірювального інструмента.

#### Встановлення коефіцієнта випромінювання

Для визначення температури на поверхні у безконтактний спосіб вимірюється природне інфрачервоне випромінювання від об'єкта, на який направлений інструмент. Для отримання оптимальних результатів вимірювання треба перед кожним вимірюванням перевірити налаштований коефіцієнт випромінювання (див. „Коефіцієнт випромінювання“, Сторінка 231) і за потреби приводити його у відповідність до вимірюваного об'єкта.

Під час увімкнення вимірювального інструмента завжди попередньо встановлюється високий коефіцієнт випромінювання. У разі перемикання коефіцієнта випромінювання останні виміряні значення видаляються.

На вимірювальному інструменті можна вибирати один з трьох коефіцієнтів випромінювання. У наступній таблиці для кожного коефіцієнта випромінювання в якості прикладу для вибору вказані часто використовувані матеріали з подібними коефіцієнтами випромінювання. Оскільки коефіцієнт випромінювання матеріалу залежить від різноманітних факторів і може відрізнятись, дані з подальшого огляду використовуються в якості орієнтовних значень.



**Високий коефіцієнт випромінювання:** бетон (сухий), цегла (червона, шершава поверхня), пісковик (шершава поверхня), мрамур, ПВХ-покриття, пластмаса (PE, PP, ПВХ), гума, анодований алюміній (матовий), структуровані шпалери під фарбування, килимове покриття, ламінат, плитка (матова), паркет (матовий), фарба (чорна, матова), фарба для приладів опалення, деревина, скло



**Середній коефіцієнт випромінювання:** емаль, граніт, чавун, пісок, шамот



**Низький коефіцієнт випромінювання:** корок, порцеляна (біла), фарба (легко відбиває світло)

Використовуються такі коефіцієнти випромінювання:

- високий коефіцієнт випромінювання: 0,95
- середній коефіцієнт випромінювання: 0,85
- низький коефіцієнт випромінювання: 0,75

Щоб змінити коефіцієнт випромінювання, натискуйте кнопку коефіцієнта випромінювання **Mode (8)**, поки на індикаторі коефіцієнта випромінювання **(d)** не буде вибраний коефіцієнт випромінювання, що пасує для наступного вимірювання.

► **Правильне вимірювання температури можливе, лише коли налаштований коефіцієнт випромінювання і коефіцієнт випромінювання об'єкта співпадають.** Об'єкти можуть бути зображені гарячішими або холоднішими, що може призвести до небезпеки у разі доторкання.

### Вимірювана поверхня

У випадку безконтактного вимірювання температури поверхні визначається інфрачервоне випромінювання цієї площі вимірювання.

Лазерна точка приблизно позначає центр вимірюваної поверхні. Для досягнення оптимального результату вимірювання спрямуйте вимірювальний інструмент так, щоб лазерний промінь падав на вимірювану поверхню у цій точці під прямим кутом.

► **Не спрямовуйте лазерний промінь на людей і тварин і не дивіться у лазерний промінь, включаючи і з великої відстані.**

Розмір вимірюваної поверхні збільшується разом з відстанню між вимірювальним інструментом і вимірюваним об'єктом. На відстані 1 м вимірювана поверхня складає прибл. 8,3 см, якщо лазерний промінь падає на пласку вимірювану поверхню вертикально.

За температури поверхні від  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+500\text{ }^{\circ}\text{C}$  оптимальна відстань вимірювання складає від 0,75 м до 1,25 м. Нижче  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  оптимальна відстань вимірювання складає від 10 см до 30 см.

Відображуваний результат вимірювання є середнім значенням виміряних значень температури на вимірюваній поверхні.

► **Тримайтеся на відстані від дуже гарячих об'єктів.** Існує небезпека опіку.

► **Не прикладайте вимірювальний інструмент безпосередньо до гарячих поверхонь.** Високі температури можуть пошкодити вимірювальний інструмент.

### Вказівки щодо умов вимірювання

Висока відбивальна здатність або блиск (напр., глянцева плитка, фасади з нержавіючої сталі або каструлі) можуть негативно вплинути на вимірювання температури поверхні. За потреби наклейте на площу вимірювання темну матову клейку стрічку, що добре проводить тепло. Дайте стрічці стабілізувати свою температуру на поверхні матеріалу.

Вимірювання крізь прозорі матеріали (напр., скло або прозорі пластмаси) є принципово неможливим.

Чим кращі та стабільніші умови вимірювання, тим точніші та надійніші результати вимірювання.

На вимірювання температури в інфрачервоному спектрі можуть негативно вплинути дим, пара або запилене повітря.

Тому перш ніж починати вимірювання, провітритіть приміщення, зокрема, якщо повітря забруднене або наповнене паром. Не виконуйте вимірювання, напр., у ванній кімнаті одразу після приймання душу.

Після провітрювання зачекайте деякий час, щоб температура в приміщенні стабілізувалася і знову досягла звичайного показника.

## Функції вимірювання

### Окреме вимірювання

Одне коротке натискування кнопки вимірювання **(3)** вмикає лазер і розпочинає окреме вимірювання.

Операція вимірювання може тривати половини секунди і відображається блиманням індикатора **SCAN (i)**. Після завершення вимірювання лазер автоматично вмикається, індикатор **SCAN** згасає і на дисплеї відображаються результати останнього і передостаннього вимірювань.

### Тривале вимірювання

Для тривалого вимірювання тримайте кнопку вимірювання **(3)** натисненою. Лазер залишається увімкненим і на дисплеї відображається індикатор **SCAN**. Рухаючись повільно, спрямовуйте лазер по черзі на усі поверхні, температуру яких хочете виміряти.

Індикація на дисплеї постійно оновлюється. Як тільки кнопка вимірювання **(3)** буде відпущена, вимірювання переривається, індикатор **SCAN** згасає і лазер вмикається.

На дисплеї відображаються результати останнього та передостаннього вимірювань.

## Несправності – Причини і усунення

### Вимірювальний інструмент не акліматизувався

Вимірювальний інструмент зазнав сильних перепадів температури, і в нього не було достатньо часу, щоб акліматизуватися.

### Температура навколишнього середовища за межами діапазону робочої температури

Температура навколишнього середовища занадто висока або занадто низька для роботи вимірювального інструменту.

### Температура поверхні за межами діапазону вимірювання

Індикатор блимає, коли температура поверхні вимірюваного об'єкта є занадто високою (**>500 °C**, див. індикатор **(h)**) або занадто низькою (**<-30 °C**, див. індикатор **(g)**). Температуру цього об'єкта виміряти неможливо. Спрямуйте лазер на інший об'єкт і розпочніть нове вимірювання.

### Внутрішня помилка

Якщо вимірювальний інструмент має внутрішню помилку, на дисплеї відображається індикатор **Err** і блимає символ **(j)**. Щоб повернути програмне

забезпечення в попередній стан, вийміть батарейки, зачекайте декілька секунд і знову вставте батарейки.

Якщо після цього помилка не зникне, віддайте вимірювальний інструмент на перевірку в сервісну майстерню **Bosch**. Не відкривайте самостійно вимірювальний інструмент.

## Пояснення термінів

### Коефіцієнт випромінювання

Коефіцієнт випромінювання об'єкта залежить від його матеріалу і структури поверхні. Він говорить про те, наскільки багато теплового інфрачервоного випромінювання випромінює певний об'єкт (у порівнянні з іншими об'єктами з тією самою температурою).

## Технічне обслуговування і сервіс

### Технічне обслуговування і очищення

#### ► Перевіряйте вимірювальний інструмент перед кожним використанням.

Якщо на ньому видні пошкодження або усередині розхиталися деталі, надійна робота вимірювального інструмента не гарантується.

Зберігайте і транспортуйте вимірювальний інструмент лише у придатному контейнері, напр., в оригінальній упаковці. Не наліплюйте будь-які наліпки поблизу датчика на вимірювальний інструмент.

Для якісної і безпечної роботи тримайте вимірювальний прилад чистим і сухим.

Не занурюйте вимірювальний прилад у воду або інші рідини.

Стирайте забруднення сухою, м'якою ганчіркою. Не використовуйте жодних миючих засобів або розчинників.

При очищенні вимірювального інструменту в нього не повинна проникати рідина.

З особливою обережністю очистуйте прийомну лінзу **(2)** й отвір для виходу лазерного променя **(1)**:

Слідкуйте за тим, щоб на камері, прийомній лінзі або вихідних отворах для лазерного променя не залишалося будь-яких ворсинок. Не намагайтеся видаляти бруд з прийомної лінзи за допомогою гострих предметів і не стирайте бруд з прийомної лінзи (небезпека утворення подряпин). За потреби бруд можна обережно здути стиснутим повітрям без вмісту олії.

Надсилайте вимірювальний інструмент на ремонт в оригінальній упаковці.

## Сервіс і консультації з питань застосування

В сервісній майстерні Ви отримаєте відповідь на Ваші запитання стосовно ремонту і технічного обслуговування Вашого продукту. Малюнки в деталях і інформацію щодо запчастин можна знайти за адресою: **www.bosch-pt.com**

Команда співробітників Bosch з надання консультацій щодо використання продукції із задоволенням відповість на Ваші запитання стосовно нашої продукції та приладдя до неї.

При всіх додаткових запитаннях та замовленні запчастин, будь ласка, зазначайте 10-значний номер для замовлення, що стоїть на паспортній табличці продукту.

Гарантійне обслуговування і ремонт електроінструменту здійснюються відповідно до вимог і норм виготовлявача на території всіх країн лише у фірмових або авторизованих сервісних центрах фірми «Роберт Бош». **ПОПЕРЕДЖЕННЯ!**

Використання контрафактної продукції небезпечно в експлуатації і може мати негативні наслідки для здоров'я. Виготовлення і розповсюдження контрафактної продукції переслідується за Законом в адміністративному і кримінальному порядку.

### Україна

Бош Сервісний Центр електроінструментів

вул. Крайня 1

02660 Київ 60

Тел.: +380 44 490 2407

Факс: +380 44 512 0591

E-Mail: pt-service@ua.bosch.com

www.bosch-professional.com/ua/uk

Адреса Регіональних гарантійних сервісних майстерень за-значена в Національному гарантійному талоні.

## Утилізація

Вимірювальні прилади, приладдя і упаковку треба здавати на екологічно чисту повторну переробку.



Не викидайте вимірювальні інструменти і батарейки в побутове сміття!

### Лише для країн ЄС:

Відповідно до європейської директиви 2012/19/EU вимірювальні інструменти, що вийшли із вживання, та відповідно до європейської директиви 2006/66/EC пошкоджені або відпрацьовані акумуляторні батареї/батарейки повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.



## Қазақ

### Еуразия экономикалық одағына (Кеден одағына) мүше мемлекеттер аумағында қолданылады

Өндірушінің өнім үшін қарастырған пайдалану құжаттарының құрамында пайдалану жөніндегі осы нұсқаулық, сонымен бірге қосымшалар да болуы мүмкін.

Сәйкестікті растау жайлы ақпарат қосымшада бар.

Өнімді өндірген мемлекет туралы ақпарат өнімнің корпусында және қосымшада көрсетілген.

Өндірілген мерзімі Нұсқаулық мұқабасының соңғы бетінде және өнім корпусында көрсетілген.

Импорттерге қатысты байланыс ақпарат өнім қаптамасында көрсетілген.

#### Өнімді пайдалану мерзімі

Өнімнің қызмет ету мерзімі 7 жыл. Өндірілген мерзімнен бастап (өндіру күні зауыт тақтайшасында жазылған) істетпей 5 жыл сақтағаннан соң, өнімді тексерусіз (сервистік тексеру) пайдалану ұсынылмайды.

#### Қызметкер немесе пайдаланушының қателіктері мен істен шығу себептерінің тізімі

- өнім корпусынан тікелей түтін шықса, пайдаланбаңыз
- жауын –шашын кезінде сыртта (далада) пайдаланбаңыз
- корпус ішіне су кірсе құрылғыны қосушы болмаңыз

#### Шекті күй белгілері

- өнім корпусының зақымдалуы

#### Қызмет көрсету түрі мен жиілігі

Әр пайдаланудан соң өнімді тазалау ұсынылады.

#### Сақтау

- құрғақ жерде сақтау керек
- жоғары температура көзінен және күн сәулелерінің әсерінен алыс сақтау керек
- сақтау кезінде температураның кенет ауытқуынан қорғау керек
- егер құрал жұмсақ сөмке немесе пластик кейсте жеткізілсе оны осы өзінің қорғағыш қабында сақтау ұсынылады
- сақтау шарттары туралы қосымша ақпарат алу үшін MEMCT 15150 (Шарт 1) құжатын қараңыз

#### Тасымалдау

- тасымалдау кезінде өнімді құлатуға және кез келген механикалық ықпал етуге қатаң тыйым салынады
- босату/жүктеу кезінде пакетті қысатын машиналарды пайдалануға рұқсат берілмейді.
- тасымалдау шарттары талаптарын MEMCT 15150 (5 шарт) құжатын оқыңыз.

## Қауіпсіздік нұсқаулары



Өлшеу құралымен қауіпсіз және сенімді жұмыс істеу үшін барлық нұсқаулықтарды оқып орындау керек. Өлшеу құралын осы нұсқауларға сай пайдаланбау өлшеу құралындағы кірістірілген қауіпсіздік шараларына жағымсыз әсер етеді. Өлшеу құралындағы ескертулерді көрінбейтін қылмаңыз. **ОСЫ НҰСҚАУЛАРДЫ САҚТАП, ӨЛШЕУ ҚҰРАЛЫН БАСҚАЛАРҒА БЕРГЕНДЕ ОЛАРДЫ ҚОСА ҰСЫНЫҢЫЗ.**

- ▶ Абай болыңыз – егер осы жерде берілген пайдалану немесе түзету құралдарынан басқа құралдан пайдаланса немесе басқа жұмыс әдістері орындалса бұл қауіпті сәулеге шалынуға алып келуі мүмкін.
- ▶ Өлшеу құралы ескерту тақтасымен жабдықталған (өлшеу құралының суретінде графика бетінде белгіленген).
- ▶ Егер ескерту жапсырмасы сіздің еліңіз тіліде болмаса, алғашқы пайдаланудан алдын оның орнына сіздің еліңіз тілінде болған жапсырманы жабыстырыңыз.



Лазер сәулесін адам немесе жануарларға бағыттамаңыз және өзіңіз де тікелей немесе шағылған лазер сәулесіне қарамаңыз. Осылай адамдардың көзін шағылдыруы мүмкін, сәтсіз оқиғаларға алып келуі және көзді зақымдауы мүмкін.

- ▶ Егер лазер сәулесі көзге түссе көздерді жұмып басты сәуледен ары қарату керек.
- ▶ Лазер құрылғысында ешқандай өзгерту орындамаңыз.
- ▶ Лазер көру көзілдірігін қорғаныш көзілдірігі ретінде пайдаланбаңыз. Лазер көру көзілдірігі лазер сәулесін жақсырақ көру үшін қызмет жасайды, бірақ ол лазер сәулесінен қорғайды.
- ▶ Лазер көру көзілдірігін күн көзілдірігі ретінде немесе жол қозғалысында пайдаланбаңыз. Лазер көрі көзілдірігі ультрафиолет сәулелерінен толық қорғайтын рең көру қабілетін азайтады.

- ▶ **Өлшеу құралын тек білікті маманға және арнаулы бөлшектермен жөндетіңіз.** Сол арқылы өлшеу құрал қауіпсіздігін сақтайсыз.
- ▶ **Балалар лазер өлшеу құралын бақылаусыз пайдаланбасын.** Олар білмей адамдардың көзін шағылыстыру мүмкін.
- ▶ **Жанатын сұйықтықтар, газдар немесе шаң жиылған жарылыс қаупі бар ортада өлшеу құралын пайдаланбаңыз.** Өлшеу құралы ұшқын шығарып, шаңды жандырып, өрт тудыруы мүмкін.
- ▶ **Өлшеу құралы технологияға байланысты жүз пайыздық қауіпсіздікке кепілдік бермейді.** Қоршаған орта әсерлері (мысалы, өлшеу аймағындағы шаң немесе бу), температура (мысалы, жылу желдеткіш арқылы) және өлшеу беттерінің сипаты мен күйі (мысалы, қатты шағылысатын немесе мөлдір материалдар) өлшеу нәтижелеріне әсер етуі мүмкін.
- ▶ **Өлшеу құралын, әсіресе инфрақызыл линза мен лазердің аймағын ылғал мен қардан қорғаңыз. Қабылдағыш линза булануы және өлшеу нәтижелері қате болуы мүмкін.** Қате құрылғы реттеулері және басқа да атмосфералық әсерлер өлшеу нәтижелерінің қате болуына әкелуі мүмкін. Нысандар тым жоғары немесе тым төмен температурамен көрсетіліп, бұл жанасу кезінде қауіпті жағдайды тудыруы мүмкін.
- ▶ **Дұрыс температура өлшемдері тек реттелген эмиссия дәрежесі мен нысанның эмиссия дәрежесі сәйкес келгенде мүмкін болады.** Нысандар тым жоғары немесе тым төмен температурамен көрсетіліп, бұл жанасу әрекеттерінің кезінде қауіпті жағдайды тудыруы мүмкін.
- ▶ **Тасымалдау және сақтау кезінде батареяларды өлшеу құралынан шығарып алыңыз.** Ажыратқышты абайсыздан іске қосу кезінде адамдардың көзін шағылдыруға болады.

## Өнім және қуат сипаттамасы

Пайдалану нұсқаулығының алғы бөлігінің суреттерін ескеріңіз.

### Мақсаты бойынша қолдану

Өлшеу құралы беттік температураны жанасусыз өлшеуге арналған.

Өлшеу құралын адамдар мен жануарлардың температурасын өлшеуге немесе басқа медициналық мақсаттарда пайдалануға болмайды.

Өлшеу құралы газдар мен сұйықтықтарының беттік температурасын өлшеуге арналмаған.

Өлшеу құралы ас өнімдерінің температурасын өлшеуге арналмаған.

Өлшеу құралы өнеркәсіптік мақсатпен пайдалануға арналмаған.

Өлшеу құралы ішкі аймақтарда пайдалануға арналмаған.

### Бейнеленген құрамды бөлшектер

Көрсетілген құрамдастар нөмірі суреттер бар беттегі өлшеу құралының сипаттамасына қатысты.

- (1) Лазер сәулесінің шығыс саңылауы
  - (2) Инфрақызыл сәулелердің қабылдау линзасы
  - (3) Өлшеу түймесі
  - (4) Батарея бөлімінің қақпағы
  - (5) Батарея бөлімі қақпағының құлпы
  - (6) Лазер ескерту тақтасы
  - (7) Сериялық нөмір
  - (8) **Mode** түймесі
  - (9) Қосу/өшіру түймесі
  - (10) Дисплей
  - (11) Лазер көру көзілдірігі<sup>A)</sup>
- A) **Бейнеленген немесе сипатталған жабдықтар стандартты жеткізу көлемімен қамтылмайды. Толық жабдықтарды біздің жабдықтар бағдарламамыздан табасыз.**

### Индикатор элементтері

- (a) Батарея индикаторы
- (b) °C индикаторы
- (c) °F индикаторы
- (d) Эмиссия дәрежесі
- (e) Беттік температураның шынайы өлшеу мәні
- (f) Беттік температураның алдыңғы өлшеу мәні
- (g) < -30 °C индикаторы
- (h) > 500 °C индикаторы
- (i) **SCAN** индикаторы
- (j) Ақаулық туралы ескерту

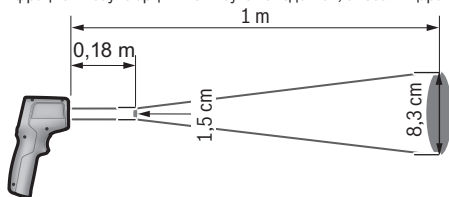
## Техникалық мәліметтер

Беттік температураны өлшеу құрылғысы	UniversalTemp
Өнім нөмірі	<b>3 603 F83 100</b>
Өлшеу диапазоны	-30...+500 °C
Өлшем бірлігі	°C/°F
<b>Өлшеу дәлдігі (әдеттері)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>
Оптикалық (өлшеу арақашықтығының қатынасы: өлшеу нүктесі) <sup>D)E)</sup>	12 : 1
Жұмыс температурасы	-5 °C...+50 °C
Сақтау температурасы	-20 °C...+70 °C
Негізгі биіктіктің үстіндегі макс. пайдалану биіктігі	2000 м
салыстырмалы ауа ылғалдығы, макс.	90 %
Ластану дәрежесі IEC 61010-1 бойынша	2 <sup>F)</sup>
Лазер класы	2
Лазер түрі	650 нм, <1 мВт
Лазер нүктесінің айырмашылығы	1,5 мрад
Батареялар	2 × 1,5 В LR6 (AA)
Пайдалану ұзақтығы, шам.	9 сағ
Салмағы EPTA-Procedure 01:2014 құжатына сай	0,22 кг

Өлшемдер (ұзындығы × ені × биіктігі)

171 × 101 × 54 мм

- A) Бұл талап 21 °C...25 °C аралығындағы қоршаған орта температурасында және 0,95 шамасындағы эмиссия дәрежесінде орындалады.  
-5 °C...21 °C аралығындағы қоршаған орта температурасында өлшеу дәлдігі  $\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C} \times K$  немесе  $\pm 0,1 \% K$  көрсеткіші бойынша өзгешеленеді (үлкенірек шама алынуы тиіс), мұндағы:  $K = |T - 21|$ ,  $T =$  қоршаған орта температурасы.  
25 °C...50 °C аралығындағы қоршаған орта температурасында өлшеу дәлдігі  $\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C} \times K$  немесе  $\pm 0,1 \% K$  көрсеткіші бойынша өзгешеленеді (үлкенірек шама алынуы тиіс), мұндағы:  $K = |T - 25|$ ,  $T =$  қоршаған орта температурасы.
- B) үстіңгі бетке дейінгі 0,1–0,3 м арақашықтықта
- C) үстіңгі бетке дейінгі 0,75–1,25 м арақашықтықта
- D) инфрақызыл сәуле арқылы өлшеуге негізделген, сызбаны қараңыз:



- E) VDI/VDE 3511 стандартының 4.3 парағы (шығару күні: шілде, 2005 жыл) бойынша мәліметтер; өлшеу сигналының 90 % үшін жарамды.  
Техникалық мәліметтерде көрсетілген өлшемдерден басқа барлық аймақтарда өлшеу нәтижелері өзгеше болуы мүмкін.
- F) Тек қана тоқ өткізбейтін лас пайда болады, бірақ кейбір жағдайларда еру нәтижесінде тоқ өткізу қабілеті пайда болуы күтіледі.


## Монтаждау

### Батареяларды енгізу/алмастыру

Өлшеу құралы үшін алкалин марганец батареясын пайдалану ұсынылады.

Батарея бөлімінің қақпағын **(4)** ашу үшін бекіткішті **(5)** басып, батарея бөлімінің қақпағын ашыңыз. Батареяларды салыңыз. Батарея бөлімі қақпағының ішіндегі суретте көрсетілгендей полюстердің дұрыс орналасуын қамтамасыз етіңіз.

Батарея индикаторында **(a)** батареялардың заряд деңгейі көрсетіледі:

Индикатор	Қуаты
	67 %...100 %
	34 %...66 %
	15 минут...<33 %
	ең көбі 15 минут

Батарея индикаторы **(а)** бос батарея белгісімен жыпылықтаса, бұл батареяларды алмастыру керек екендігін білдіреді.

Барлық батареяларды бірдей алмастырыңыз. Тек бір өндірушінің және қуаты бірдей батареяларды пайдаланыңыз.

- ▶ **Ұзақ уақыт пайдаланбасаңыз, батареяны өлшеу құралынан шығарып алыңыз.** Ұзақ уақыт жатқан батареяларды тот басуы және олардың заряды таусылуы мүмкін.

## Пайдалану

### Қолданысқа енгізу

- ▶ **Өлшеу құралын сыздан және тікелей күн сәулелерінен сақтаңыз.**
- ▶ **Өлшеу құралына айрықша температуралар немесе температура тербелістері әсер етпеуі тиіс.** Оны, мысалы, автокөлікте ұзақ уақытқа қалдырмаңыз. Үлкен температура тербелістерінің жағдайында өлшеу құралын қолданысқа енгізбес бұрын оның температурасын дұрыс пайдаланыңыз. Айрықша температуралар немесе температура тербелістерінің жағдайында өлшеу құралының дәлдігі төмендеуі мүмкін.
- ▶ **Өлшеу құралының дұрыс акклиматизациясын қамтамасыз етіңіз.** Температура тербелістері қатты болғанда акклиматизация уақыты 30 минутқа дейін құрауы мүмкін. Бұл, мысалы, өлшеуді алдымен суық жерқоймада орындап, сонан соң жылы шатырдың астында орындаған жағдайда орын алуы мүмкін.
- ▶ **Өлшеу құралын қатты соққыдан немесе құлаудан қорғаңыз.** Қатты сыртқы әсерлерден кейін және функциялық қабілетінде ақаулар орын алса, өлшеу құралын өкілетті **Bosch** сервистік қызмет көрсету орталығында тексертіңіз.
- ▶ **Қабылдағыш линзаны (2) және лазер сәулесінің шығыс саңылауын (1) жаппаңыз.**

### Қосу/өшіру

Өлшеу құралын **қосу** үшін төмендегі мүмкіндіктер бар:

- Өлшеу құралын **қосу-өшіру түймесі (9)** арқылы қосыңыз. Қысқа іске қосу реттілігінен кейін өлшеу құралы соңғы өшіру кезінде сақталған өлшем бірлігімен жұмысқа дайын болады. Өлшеу әлі басталмайды, лазер өшіп тұрады.
  - Өлшеу құралын **өлшеу түймесі (3)** арқылы қосыңыз. **Өлшеу түймесін (3)** қысқаша бассаңыз, өлшеу құралы қысқа іске қосу реттілігінен кейін өлшеуге дайын болады. **Өлшеу түймесін (3)** 3 секундтан ұзақ бассаңыз, іске қосу реттілігінен кейін лазер қосылып, өлшеу құралы соңғы өшіру кезінде сақталған өлшем бірлігімен өлшеу әрекетін дереу бастайды.
- **Қосұлы зарядтау құралын бақылаусыз қалдырмаңыз және өлшеу құралын пайдаланудан соң өшіріңіз.** Лазер сәулесімен адамдардың көзін шағылыстыру мүмкін.

► **Лазер сәулесін адамдарға немесе жануарларға бағыттамаңыз және тіпті алыстан болсын жарық сәулесіне өзіңіз қарамаңыз.**

Өлшеу құралын **өшіру** үшін қосу/өшіру түймесін **(9)** басыңыз.

Егер шамамен **1** минут ішінде өлшеу құралында ешбір түйме басылмаса, өлшеу құралы батареялардың зарядын сақтау үшін автоматты түрде өшіп қалады.

### Өлшеуге дайындық

#### Өлшем бірлігін реттеу

Цельсий бойынша градус алдын ала реттелген өлшем бірлігі болып табылады. Цельсий бойынша градус және Фаренгейт бойынша градус арасында ауысу үшін **Mode (8)** түймесін 3 секундтан ұзақ басыңыз.

Өлшеу құралы қосылып тұрғанда және өлшем бірлігі ауыстырылған жағдайда, соңғы өлшеу мәндері жойылады. Өлшем бірлігі сақталып, өлшеу құралын қайта қосқанда көрсетіледі.

#### Эмиссия дәрежесін реттеу

Беттік температураны анықтау үшін мақсатты нысан жіберетін табиғи инфрақызыл жылы сәулелену еш жанасусыз өлшенеді. Оңтайлы өлшеу нәтижесіне қол жеткізу үшін өлшеу құралында реттелген эмиссия дәрежесі (қараңыз „Эмиссия дәрежесі“, Бет 243) әр өлшеу алдында тексеріліп, қажетінше өлшеу нысанына бейімделеді.

Өлшеу құралы қосылғанда, әрдайым жоғары эмиссия дәрежесі алдын ала орнатылады. Эмиссия дәрежесін ауыстырған жағдайда, соңғы өлшеу мәндері жойылады.

Өлшеу құралында 3 эмиссия дәрежесін таңдауға болады. Төмендегі кестеде әр эмиссия дәрежесі үшін ұқсас эмиссия дәрежелеріне ие жиі пайдаланылатын



материалдар таңдауға болатын мысал ретінде келтірілген. Материалдың эмиссия дәрежесі әртүрлі факторларға тәуелді және өзгеленуі мүмкін болғандықтан, төмендегі шолудағы мәліметтер шамамен беріледі.



**Жоғарырақ эмиссия дәрежесі:** бетон (құрғақ), кірпіш (қызыл, бұдыр), құм тас (бұдыр), мәрмәр, ПВХ тақталары, пластик (ПЭ, ПП, ПВХ), резеңке, анодталған алюминий (күңгірт), бұдыр талшықты тұсқағаз, кілем, ламинат, кафель (күңгірт), паркет (күңгірт), лак (қара, күңгірт), радиаторға арналған лак, ағаш, шыны



**Орташа эмиссия дәрежесі:** эмаль, гранит, шойын, құм, шамот



**Төменірек эмиссия дәрежесі:** тоз, шыны (ақ), лак (азғантай қайтарғыш)

Төмендегі эмиссия дәрежелері пайдаланылады:

- жоғарырақ эмиссия дәрежесі: 0,95
- орташа эмиссия дәрежесі: 0,85
- төменірек эмиссия дәрежесі: 0,75

Эмиссия дәрежесінің реттеуін өзгерту үшін **Mode (8)** түймесін соңғы өлшеуге жарамды эмиссия дәрежесінің **(d)** көрсеткіші таңдалғанша басыңыз.

► **Дұрыс температура өлшемдері тек реттелген эмиссия дәрежесі мен нысанның эмиссия дәрежесі сәйкес келгенде мүмкін болады.** Нысандар тым жоғары немесе тым төмен температурамен көрсетіліп, бұл жанасу әрекеттерінің кезінде қауіпті жағдайды тудыруы мүмкін.

### Өлшеу жазықтығы

Беттік температураны жанасусыз өлшеген кезде инфрақызыл сәулелену өлшеу жазықтығына белгіленеді.

Лазер нүктесі өлшеу жазықтығының орталық нүктесін шамамен белгілейді. Оңтайлы өлшеу нәтижесіне қол жеткізу үшін өлшеу құралын лазер сәулесі осы нүктедегі өлшеу жазықтығына тігінен тиетіндей етіп бағыттаңыз.

► **Лазер сәулесін адамдарға немесе жануарларға бағыттамаңыз және тіпті алыстан болсын жарық сәулесіне өзіңіз қарамаңыз.**

Өлшеу жазықтығының көлемі өлшеу құралы мен өлшеу нысанының арақашықтығымен бірге ұлғаяды. 1 м арақашықтықта лазер сәулесі тегіс өлшеу жазықтығына тігінен тисе, өлшеу жазықтығының көлемі шамамен 8,3 см құрайды. –10 °C және +500 °C аралығындағы беттік температурада оңтайлы өлшеу арақашықтығы 0,75 м және 1,25 м аралығында болады. –10 °C шамасынан төмен температурада оңтайлы өлшеу арақашықтығы 10 см және 30 см аралығында болады.

Көрсетілген өлшеу нәтижесі өлшеу жазықтығының ішінде өлшенген температуралардың орташа мәні болып табылады.

- ▶ **Өте ыстық заттардан арақашықтық сақтаңыз.** Күю қаупі бар.
- ▶ **Өлшеу құралын ыстық беттерге тікелей тигізбеңіз.** Өлшеу құралы жылудан зақымдалуы мүмкін.

### Өлшеу шарттары бойынша нұсқаулар

Қатты шағылысатын немесе жылтыр беттер (мысалы, жылтыр плитка, тот баспайтын болат беттер немесе кастрөлдер) беттік температура өлшеуіне әсер етуі мүмкін. Қажет болса, өлшеу жазықтығына жылуды өткізетін қоңыр, күңгірт жабысқақ таспаны жабыстырыңыз. Таспаның температурасын үстіңгі бетпен теңестіріңіз.

Мөлдір материалдарда (мысалы, шыны немесе мөлдір пластик) өлшеу жұмыс қағидасына байланысты мүмкін емес.

Өлшеу шарттары неғұрлым дәл және тұрақты болса, өлшеу нәтижелері соғұрлым дұрыс және сенімді болады.

Инфрақызыл сәуле арқылы температураны өлшеу әрекетіне түтін, бу немесе шаңды ауа әсер етеді.

Сондықтан өлшеу алдында әсіресе ауа лас немесе булы болғанда бөлмені желдетіңіз. Мысалы, душқа түскеннен кейін ванна бөлмесінде бірден өлшемеңіз. Желдеткеннен кейін бөлменің температурасын әдеттегі температураға жеткенше теңестіріңіз.

### Өлшеу функциялары

#### Бөлек өлшеу

Өлшеу түймесін **(3)** бір рет қысқаша басу арқылы лазер қосылып, бөлек өлшеу іске қосылады.

Өлшеу процесі жарты секундқа созылуы мүмкін және **SCAN (i)** индикаторының жану арқылы көрсетіледі. Өлшеу аяқталғаннан кейін лазер автоматты түрде өшіп, **SCAN** индикаторы сөнеді және дисплейде соңғы және соңғыдан бұрынғы өлшеудің нәтижелері көрсетіледі.

### Үздіксіз өлшеу

Үздіксіз өлшеу үшін өлшеу түймесін **(3)** басып тұрыңыз. Лазер қосулы күйде қалып, дисплейде **SCAN** индикаторы пайда болады. Лазерді баяу жылжыту арқылы температурасын өлшеу қажет барлық үстіңгі беттерге реттілік бойынша бағыттаңыз. Дисплейдегі индикатор әрдайым өзгереді. Өлшеу түймесін **(3)** жібергеннен кейін өлшеу процесі тоқтатылып, **SCAN** индикаторы сөнеді және лазер өшіп қалады. Дисплейде соңғы және соңғыдан бұрынғы өлшеудің нәтижелері көрсетіледі.

### Ақаулар - Себептері және шешімдері

#### Өлшеу құралы бейімделмейді

Өлшеу құралы қатты температура өзгерістеріне ұшырап, бейімдеу үшін уақыт жеткілікті болмады.

#### Қоршаған орта температурасы жұмыс температурасының диапазонынан тыс

Қоршаған орта температурасы өлшеу құралын пайдалану үшін тым жоғары немесе тым төмен.

#### Беттік температура өлшеу диапазонынан тыс

Өлшеу жазықтығындағы өлшеу нысанының беттік температурасы тым жоғары (**>500 °C, (h)** индикаторын қараңыз) немесе тым төмен (**<-30 °C, (g)** индикаторын қараңыз) болғанда, индикатор жыпылықтайды. Осы нысанның температурасын өлшеу мүмкін емес. Лазерді басқа нысанға бағыттап, жаңа өлшеуді бастаңыз.

#### Ішкі ақаулық

Өлшеу құралында ішкі ақаулық орын алса, дисплейде **Err** көрсетіліп, **(j)** белгісі жыпылықтайды. Бағдарламалық жасақтаманы қалпына келтіру үшін батареяларды шығарып, бірнеше секунд күтіңіз және батареяларды қайта салыңыз.

Егер ақаулық жойылмаса, өлшеу құралын **Bosch** қызмет көрсету орталығында тексертіңіз. Өлшеу құралын өз бетіңізбен ашпаңыз.

### Терминология түсініктемелері

#### Эмиссия дәрежесі

Нысанның эмиссия дәрежесі материалға және үстіңгі беттің құрылымына байланысты. Ол нысан (бірдей температураға ие басқа нысандармен салыстырғанда) көп немесе аз инфрақызыл жылу сәулелерін шығаруын білдіреді.

## Техникалық күтім және қызмет

### Қызмет көрсету және тазалау

► **Өлшеу құралын әр пайдаланудан бұрын тексеріңіз.** Өлшеу құралының ішінде зақымдар немесе бос бөлшектер көрінетін болса, оның жұмысы сенімді болмайды.

Өлшеу құралын тек түпнұсқа орауыш сияқты арнайы қорап ішінде сақтаңыз және тасымалдаңыз. Өлшеу құралындағы сенсордың жанында ешбір жапсырманы жабыстырмаңыз.

Жақсы әрі сенімді жұмыс істеу үшін өлшеу құралын таза және құрғақ ұстаңыз.

Өлшеу құралын суға немесе басқа сұйықтықтарға батырмаңыз.

Ластануларды құрғақ, жұмсақ шүберекпен сүртіңіз. Жуғыш заттарды немесе еріткіштерді пайдаланбаңыз.

Тазалау кезінде өлшеу құралына ешбір сұйықтық тимеуі тиіс.

Қабылдау линзасын **(2)** және лазер сәулесін шығару саңылауын **(1)** өте мұқият тазалаңыз:

Қабылдау линзасында немесе лазер сәулесін шығару саңылауында ешқандай түктер болмағанына көз жеткізіңіз. Қабылдау линзасынан кірді өткір заттармен кетіруге әрекеттенбеңіз және қабылдау линзасының үстін сүртпеңіз (сызат түсіру қаупі бар).

Қажет болса, кірді майсыз сығылған ауамен абайлап үрлеп шығаруға болады.

Жөндеу үшін өлшеу құралын түпнұсқа орауышында жіберіңіз.

### Тұтынушыға қызмет көрсету және пайдалану кеңестері

Қызмет көрсету шеберханасы өнімді жөндеу және күту, сондай-ақ қосалқы бөлшектер туралы сұрақтарға жауап береді. Жарылу сызбалары мен қосалқы бөлшектер туралы мәліметтерді төмендегі мекенжайда табасыз: **www.bosch-pt.com** Bosch бағдарламасы кеңес тобы біздің өнімдер және олардың керек-жарақтары туралы сұрақтарыңызға жауап береді.

Сұрақтар қою және қосалқы бөлшектерге тапсырыс беру кезінде міндетті түрде өнімнің зауыттық тақтайшасындағы 10-санды өнім нөмірін жазыңыз.

Өндіруші талаптары мен нормаларының сақталуымен электр құралын жөндеу және кепілді қызмет көрсету барлық мемлекеттер аумағында тек “Роберт Бош” фирмалық немесе авторизацияланған қызмет көрсету орталықтарында орындалады. ЕСКЕРТУ! Заңсыз жолмен әкелінген өнімдерді пайдалану қауіпті, денсаулығыңызға зиян келтіруі мүмкін. Өнімдерді заңсыз жасау және тарату әкімшілік және қылмыстық тәртіп бойынша Заңмен қудаланады.

**Қазақстан**

Тұтынушыларға кеңес беру және шағымдарды қабылдау орталығы:

“Роберт Бош” (Robert Bosch) ЖШС

Алматы қ.,

Қазақстан Республикасы

050012

Муратбаев к., 180 үй

“Гермес” БО, 7 қабат

Тел.: +7 (727) 331 31 00

Факс: +7 (727) 233 07 87

E-Mail: ptka@bosch.com

Сервистік қызмет көрсету орталықтары мен қабылдау пунктерінің мекен-жайы туралы толық және өзекті ақпаратты Сіз: [www.bosch-professional.kz](http://www.bosch-professional.kz) ресми сайттан ала аласыз

**Кәдеге жарату**

Өлшеу құралын, оның жабдықтары мен қаптамасын қоршаған ортаны қорғайтын кәдеге жарату орнына тапсыру қажет.



Қлшеу құралдарын не батареяларды үй қоқысына тастамаңыз!

**Тек қана ЕО елдері үшін:**

Еуропа 2012/19/EU ережесі бойынша жарамсыз өлшеу құралдары және Еуропа 2006/66/ЕС ережесі бойынша зақымдалған немесе ескі аккумулятор/батареялар бөлек жиналып кәдеге жаратылуы қажет.

## Română

### Instrucțiuni de siguranță



Citiți și respectați toate instrucțiunile pentru a putea nepericulos și sigur cu aparatul de măsură. Dacă aparatul de măsură nu este folosit conform prezentelor instrucțiuni, dispozitivele de protecție integrate în acesta pot fi afectate. Nu deteriorați niciodată indicatoarele de avertizare de pe aparatul

dumneavoastră de măsură, făcându-le nelizibile. **PĂSTRAȚI ÎN CONDIȚII OPTIME PREZENTELE INSTRUCȚIUNI ȘI TRANSMITEȚI-LE MAI DEPARTE LA PREDAREA APARATULUI DE MĂSURĂ.**

- ▶ **Atenție** – dacă se folosesc ale echipamente de operare sau ajustare sau dacă se lucrează după alte procedee decât cele specificate în prezentele instrucțiuni, aceasta poate duce la o expunere la radiații periculoasă .
- ▶ Aparatul de măsură se livrează cu o plăcuță de avertizare (în schița aparatului de măsură de la pagina grafică marcată).
- ▶ În cazul în care textul plăcuței de avertizare nu este în limba țării dumneavoastră, înainte de prima punere în funcțiune, lipiți deasupra textului în limba engleză al plăcuței de avertizare, eticheta în limba țării dumneavoastră, din setul de livrare.



**Nu îndreptați raza laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți nici dumneavoastră direct raza laser sau reflexia acesteia.** Prin aceasta ați putea provoca orbirea persoanelor, cauza accidente sau vătămă ochii.

- ▶ În cazul în care raza laser este direcționată în ochii dumneavoastră, trebuie să închideți în mod voluntar ochii și să deplasați imediat capul în afara razei.
- ▶ Nu aduceți modificări echipamentului laser.
- ▶ **Nu folosiți ochelarii optici pentru laser drept ochelari de protecție.** Ochelarii optici pentru laser servesc la mai buna recunoaștere a razei laser; ei nu vă protejează totuși împotriva radiației laser.

- ▶ **Nu folosiți ochelarii optici pentru laser drept ochelari de protecție sau în trafic rutier.** Ochelarii optici pentru laser nu oferă o protecție UV completă și reduc percepția culorilor.
- ▶ **Nu permiteți repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat și numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranța de exploatare a aparatului de măsură.
- ▶ **Nu lăsați copiii să folosească nesupravegheați aparatul de măsură cu laser.** Ei ar putea provoca involuntar orbirea unor persoane.
- ▶ **Nu lucrați cu aparatul de măsură în mediu cu pericol de explozie în care se află lichide, gaze sau pulberi inflamabile.** În aparatul de măsură se pot produce scântei care să aprindă praful sau vaporii.
- ▶ **Din considerente tehnologice, aparatul de măsură nu garantează siguranța completă.** Influențele mediului (de exemplu, praful sau aburul din zona de măsurare), variațiile de temperatură (cauzate, de exemplu, de încălzitoarele cu ventilatoare), precum și structura și starea suprafețelor de măsurare (de exemplu, materiale puternic reflectorizante sau transparente) pot determina rezultate de măsurare eronate.
- ▶ **Protejați aparatul de măsură împotriva umidității și zăpezii, în special în zona lentilei cu infraroșu și a laserului. Lentila receptoare s-ar putea acoperi cu umezeală și ar putea determina rezultate de măsurare eronate.** Setările incorecte ale aparatului, precum și alți factori atmosferici de influență pot duce la măsurători eronate. Obiectele ar putea fi afișate ca având o temperatură prea mare sau prea mică, ceea ce poate reprezenta un pericol în cazul intrării în contact cu acestea.
- ▶ **Măsurătorile corecte ale temperaturii sunt posibile numai dacă gradul de emisie setat și gradul de emisie a obiectului coincid.** Obiectele ar putea fi afișate ca având o temperatură prea mare sau prea mică, ceea ce poate reprezenta un pericol în cazul intrării în contact cu acestea.
- ▶ **În timpul transportului și depozitării, extrageți bateriile din aparatul de măsură.** Acționarea involuntară a comutatorului de pornire/oprire ar putea duce la orbirea persoanelor.

## Descrierea produsului și a performanțelor sale

Țineți cont de ilustrațiile din secțiunea anterioară a instrucțiunilor de utilizare.

### Utilizarea conform destinației

Aparatul de măsură este destinat măsurării non-contact a temperaturii suprafețelor.

Aparatul de măsură nu trebuie folosit pentru măsurarea temperaturii persoanelor și animalelor sau în alte scopuri medicale.

Aparatul de măsură nu este adecvat pentru măsurarea temperaturii de suprafață a gazelor sau lichidelor.

Aparatul de măsură nu este destinat măsurării temperaturii alimentelor.

Aparatul de măsură nu este destinat utilizării profesionale.

Aparatul de măsură este destinat utilizării în mediul interior.

## Componentele ilustrate

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schița aparatului de măsură de la pagina grafică.

- (1) Orificiu de ieșire a liniei laser
- (2) Lentilă receptoare radiație infraroșie
- (3) Tastă de măsurare
- (4) Capac compartiment pentru baterii
- (5) Dispozitiv de blocare a capacului compartimentului pentru baterii
- (6) Plăcuță de avertizare laser
- (7) Număr de serie
- (8) Tastă **Mode**
- (9) Tastă de pornire/oprire
- (10) Afișaj
- (11) Ochelari pentru laser<sup>A)</sup>

A) **Accesoriiile ilustrate sau descrise nu sunt cuprinse în setul de livrare standard. Puteți găsi accesoriiile complete în programul nostru de accesorii.**

## Elemente de pe afișaj

- (a) Indicator baterie
- (b) Indicator în °C
- (c) Indicator în °F
- (d) Grad de emisii
- (e) Valoare curentă măsurată a temperaturii suprafeței
- (f) Valoare măsurată anterior a temperaturii suprafeței
- (g) Indicator < -30 °C

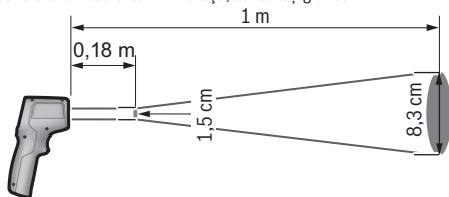


- (h) Indicator >500 °C
- (i) Indicator **SCAN**
- (j) Avertizare eroare

## Date tehnice

Aparat de măsură a temperaturii suprafețelor	UniversalTemp
Număr de identificare	<b>3 603 F83 100</b>
Domeniu de măsurare	-30...+500 °C
Unitate de măsură	°C/°F
<b>Precizie de măsurare (normală)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>
Echipamentul optic (raportul distanței de măsurare: suprafață măsurată) <sup>D)E)</sup>	12 : 1
Temperatură de funcționare	-5 °C...+50 °C
Temperatură de depozitare	-20 °C...+70 °C
Înălțime maximă de lucru deasupra înălțimii de referință	2000 m
Umiditatea atmosferică relativă maximă	90 %
Gradul de murdărie conform IEC 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Clasa laser	2
Tip laser	650 nm, <1 mW
Divergență punct laser	1,5 mrad
Baterii	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Durată aproximativă de funcționare	9 h
Greutate conform EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg

- A) Acest lucru este valabil în cazul unei temperaturi ambiante de 21 °C...25 °C și al unui grad de emisii de 0,95.  
În cazul unei temperaturi ambiante de -5 °C...21 °C, precizia de măsurare variază cu  $\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C} \times K$ , respectiv  $\pm 0,1 \% \times K$  (trebuie luată valoarea mai mare), unde:  $K=|T-21|$ , T=temperatura ambiantă.  
În cazul unei temperaturi ambiante de 25 °C...50 °C, precizia de măsurare variază cu  $\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C} \times K$ , respectiv  $\pm 0,1 \% \times K$  (trebuie luată valoarea mai mare), unde:  $K=|T-25|$ , T=temperatura ambiantă.
- B) la o distanță de măsurare de 0,1–0,3 m față de suprafață
- C) la o distanță de măsurare de 0,75–1,25 m față de suprafață
- D) se referă la măsurarea în infraroșu, consultați graficul:







- E) Specificația corespunde VDI/VDE 3511 par. 4.3 (data apariției: iulie 2005); valabil pentru 90 % din semnalul de măsurare.  
Abateri ale rezultatelor de măsurare pot apărea în toate domeniile din afara dimensiunilor prezentate în datele tehnice.
- F) Acesta se soldează numai cu producerea de reziduuri neconductive, deși, ocazional, se poate produce o conductivitate temporară din cauza formării de condens.

## Montarea

### Montarea/Înlocuirea bateriilor

Pentru funcționarea aparatului de măsură se recomandă utilizarea de baterii alcaline.  
Pentru deschiderea compartimentului pentru baterii **(4)** apăsați pe dispozitivul de blocare **(5)** și deschideți capacul compartimentului pentru baterii. Introduceți bateriile. Respectați polaritatea corectă conform reprezentării de pe partea interioară a capacului compartimentului pentru baterii.

Indicatorul bateriei **(a)** indică starea de încărcare a bateriilor:

Indicator	Capacitate
	67 %...100 %
	34 %...66 %
	15 minute...<33 %
	maximum 15 minute

Dacă indicatorul bateriei (a) se aprinde intermitent, afișând simbolul de baterie descărcată, bateriile trebuie înlocuite.

Înlocuiți întotdeauna toate bateriile în același timp. Folosiți numai baterii de aceeași marcă și capacitate.

- ▶ **Scoateți bateriile din aparatul de măsură atunci când urmează să nu-l folosiți o perioadă mai lungă de timp.** În cazul depozitării mai îndelungate, bateriile se pot coroda și autodescărca.

## Funcționarea

### Punerea în funcțiune

- ▶ **Feriți aparatul de măsură împotriva umezelii și expunerii directe la radiațiile solare.**
- ▶ **Nu expuneți aparatul de măsură la temperaturi extreme sau variații de temperatură.** De exemplu, nu-l lăsați pentru perioade lungi de timp în autovehicul. În cazul unor variații mai mari de temperatură, înainte de a pune în funcțiune aparatul de măsură, lăsați-l mai întâi să se stabilizeze. În cazul temperaturilor extreme sau a variațiilor foarte mari de temperatură, poate fi afectată precizia aparatului de măsură.
- ▶ **Asigurați o acclimatizare corectă a aparatului de măsură.** În cazul variațiilor puternice de temperatură, perioada de acclimatizare poate dura până la 30 de minute. Acest lucru se poate întâmpla, de exemplu, atunci când efectuați o primă măsurare într-un subsol răcoros, iar apoi vă deplasați în mansarda mai caldă și alocuینței.
- ▶ **Evitați șocurile puternice sau căderile aparatului de măsură.** După influențe exterioare puternice exercitate asupra aparatului de măsură și atunci când există deficiențe în funcționalitatea acestuia, ar trebui să predați aparatul de măsură unui centru de service autorizat **Bosch**.
- ▶ **Nu obturați și nu acoperiți lentila receptoare (2) și orificiul de ieșire a razei laser (1).**

## Pornirea/Oprirea

Pentru **conectarea** aparatului de măsură aveți următoarele posibilități:

- Conectați aparatul de măsură cu ajutorul **tastei de pornire/oprire (9)**. După o scurtă secvență de pornire, aparatul de măsură este gata de utilizare cu unitatea de măsură memorată înainte de ultima deconectare. Nu este inițiată încă nicio măsurare, laserul este dezactivat.
- Conectați aparatul de măsură cu ajutorul **tastei de măsurare (3)**. Dacă apăsați scurt **tasta de măsurare (3)**, după o scurtă secvență de pornire, aparatul de măsură este pregătit pentru măsurare. Dacă mențineți apăsată **tasta de măsurare (3)** timp de peste 3 secunde, după o scurtă secvență de pornire, laserul se conectează, iar aparatul de măsură începe imediat să măsoare cu unitatea de măsură memorată înainte de ultima deconectare.

► **Nu lăsați nesupravegheat aparatul de măsură conectat și deconectați-l după utilizare.** Alte persoane ar putea fi orbite de raza laser.

► **Nu îndreptați fasciculul laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți direct spre acesta, nici chiar de la o distanță mai mare.**

Pentru **deconectarea** aparatului de măsură, apăsați tasta de pornire/oprire **(9)**.

Dacă timp de aproximativ **1** de minute nu este apăsată nicio tastă a aparatului de măsură, acesta se deconectează automat pentru a proteja bateriile.

## Pregătirea măsurării

### Reglarea unității de măsură

Este presetată unitatea de măsură în grade Celsius. Puteți să alternați între unitățile de măsură în grade Celsius și grade Fahrenheit apăsând și menținând apăsată timp de peste 3 secunde tasta **Mode (8)**.

Dacă aparatul de măsură este conectat, iar unitatea de măsură este modificată, ultimele valori măsurate sunt șterse. Unitatea de măsură este memorată și afișată atunci când aparatul de măsură este reconectat.

### Setarea gradului de emisii

Pentru determinarea temperaturii suprafeței, se măsoară fără contact radiația termică infraroșie emisă de corpul vizat. Pentru un rezultat optim al măsurării, gradul de emisii setat la aparatul de măsură (vezi „Gradul de emisii”, Pagina 256) trebuie verificat înainte de fiecare măsurare și, dacă este necesar, acesta va fi adaptat la obiectul de măsurat. Când aparatul de măsură este conectat, gradul înalt de emisii este întotdeauna presetat. Dacă gradul de emisii este modificat, ultimele valori măsurate sunt șterse.

La aparatul de măsură se poate alege între 3 grade de emisii. În tabelul următor este prezentată o selecție exemplificativă de materiale frecvent utilizate pentru fiecare grad

de emisii, cu grade similare de emisii. Deoarece gradul de emisii al unui material depinde de diferiți factori și, astfel, poate varia, specificațiile din următoarea prezentare generală sunt doar valori orientative.



**Grad înalt de emisii:** beton (uscat), cărămidă (roșie, brută), gresie (brută), marmură, pardoseli din PVC, material plastic (PE, PP, PVC), cauciuc, aluminiu eloxat (mat), tapet din fibră aspră, mochetă, parchet laminat, plăci ceramice (mate), parchet (mat), lac (negru, mat), vopsea pentru calorifere, lemn, sticlă



**Grad mediu de emisii:** email, granit, fontă, nisip, șamotă



**Grad scăzut de emisii:** plută, porțelan (alb), lac (ușor reflectorizant)

Sunt utilizate următoarele grade de emisii:

- grad înalt de emisii: 0,95
- grad mediu de emisii: 0,85
- grad scăzut de emisii: 0,75

Pentru modificarea setării gradului de emisii, apăsați tasta **Mode (8)** până când în indicatorul gradelor de emisii (**d**) este selectat gradul de emisii adecvat pentru măsurarea următoare.

- ▶ **Măsurătorile corecte ale temperaturii sunt posibile numai dacă gradul de emisie setat și gradul de emisie a obiectului coincid.** Obiectele ar putea fi afișate ca având o temperatură prea mare sau prea mică, ceea ce poate reprezenta un pericol în cazul intrării în contact cu acestea.

### Suprafață de măsurare

La măsurarea fără contact a temperaturii suprafeței, se determină radiația infraroșie a suprafeței de măsurare.

Punctul laser marchează aproximativ centrul suprafeței de măsurare. Pentru un rezultat optim de măsurare, orientați aparatul de măsură astfel încât raza laser să cadă perpendicular în acest punct pe suprafața de măsurare.

- ▶ **Nu îndreptați fasciculul laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți direct spre acesta, nici chiar de la o distanță mai mare.**

Mărimea suprafeței de măsurare crește odată cu distanța dintre aparatul de măsură și obiectul de măsurat. La o distanță de 1 m, suprafața de măsurare are o dimensiune de aproximativ 8,3 cm atât timp cât fasciculul laser cade perpendicular pe o suprafață plană de măsurare.

În cazul în care suprafața are o temperatură de  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  până la  $+500\text{ }^{\circ}\text{C}$ , distanța optimă de măsurare este cuprinsă între 0,75 m și 1,25 m. Sub  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , distanța optimă de măsurare este cuprinsă între 10 cm și 30 cm.

Rezultatul afișat al măsurării este media temperaturilor măsurate în cadrul suprafeței de măsurare.

- ▶ **Păstrați distanța față de obiectele foarte fierbinți.** Există pericolul de arsuri.
- ▶ **Nu așezați aparatul de măsură direct pe suprafețe fierbinți.** Aparatul de măsură se poate deteriora din cauza căldurii.

#### **Observații privind condițiile de măsurare**

Suprafețele puternic reflectorizante sau strălucitoare (de exemplu, plăci ceramice strălucitoare, fațade din oțel inoxidabil sau oale de gătit) pot perturba măsurarea temperaturii suprafeței. Dacă este necesar, acoperiți suprafața de măsurare cu bandă adezivă mată, de culoare închisă, cu bună conductivitate termică. Lăsați pentru scurt timp banda să se adapteze la temperatura suprafeței.

Măsurarea prin materiale transparente (de exemplu, sticlă sau materiale plastice transparente) nu este posibilă, din cauza principului de funcționare.

Rezultatele de măsurare vor fi cu atât mai precise și mai fiabile cu cât sunt mai bune și mai stabile condițiile de măsurare.

Măsurarea cu radiații infraroșii a temperaturii este perturbată de fum, aburi sau aer cu praf.

De aceea, înainte de măsurare, aerisiți încăperea, mai ales dacă aerul este contaminat sau plin de aburi. De exemplu, nu efectuați măsurări într-o baie imediat după ce s-a făcut duș.

După aerisire, așteptați ca temperatura din încăpere să atingă din nou valoarea obișnuită.

#### **Funcțiile de măsurare**

##### **Măsurarea individuală**

Apăsând scurt o singură dată tasta de măsurare **(3)**, porniți laserul și declanșați o măsurare individuală.

Procesul de măsurare poate dura până la o jumătate de secundă și este semnalizat prin aprinderea indicatorului **SCAN (i)**. După finalizarea măsurării, laserul se dezactivează

automat, indicatorul **SCAN** se stinge, iar pe afișaj se afișează rezultatul ultimei și penultimei măsurări.

### Măsurarea continuă

Pentru măsurări continue, mențineți apăsată tasta de măsurare **(3)**. Laserul rămâne conectat, iar pe afișaj apare indicatorul **SCAN**. Îndreptați laserul, prin mișcări-succesive lente, asupra tuturor suprafețelor a căror temperatură doriți să o măsurați.

Indicatorul de pe afișaj se actualizează continuu. Imediat ce eliberați tasta de măsurare **(3)**, măsurarea este întreruptă, indicatorul **SCAN** se stinge, iar laserul este dezactivat.

Pe afișaj este prezentat rezultatul ultimei și penultimei măsurări.

## Defecțiuni – Cauze și remediere

### Aparatul de măsură nu este aclimatizat

Aparatul de măsură a fost expus unor variații puternice de temperatură și nu a avut suficient timp pentru a se adapta.

### Temperatura ambiantă se află în afara intervalului temperaturilor de funcționare

Temperatura ambiantă este prea ridicată sau prea scăzută pentru buna funcționare a aparatului de măsură.

### Temperatura suprafeței se află în afara domeniului de măsurare

Indicatorul se aprinde intermitent atunci când temperatura suprafeței obiectului de măsurat de pe suprafața de măsurare este prea mare (**>500 °C**, consultați indicatorul **(h)**) sau prea mică (**<-30 °C**, consultați indicatorul **(g)**). Temperatura acestui obiect nu poate fi măsurată. Îndreptați laserul asupra unui alt obiect și începeți o nouă măsurare.

### Eroare internă

Dacă aparatul de măsură are o eroare internă, pe afișaj apare **Err**, iar simbolul **(j)** se aprinde intermitent. Pentru resetarea software-ului, extrageți bateriile, așteptați câteva secunde și reintroduceți bateriile.

Dacă eroarea persistă, verificați aparatul de măsură la un service **Bosch** autorizat. Nu deschideți pe cont propriu aparatul de măsură.

## Explicarea termenilor

### Gradul de emisii

Gradul de emisii al unui obiect depinde de material și de structura suprafeței acestuia. Acesta indică dacă un obiect emite în mai mică sau în mai mare măsură radiații infraroșii comparativ cu alte obiecte cu aceeași temperatură.

## Întreținere și service

### Întreținerea și curățarea

► **Verificați aparatul de măsură înainte de fiecare utilizare.** Dacă există deteriorări vizibile sau componente desprinse în interiorul aparat de măsură, funcționarea sigură a acestuia nu mai este garantată.

Depozitați și transportați aparatul de măsură numai într-un recipient corespunzător cum ar fi ambalajul original. Nu lipiți etichete adezive în apropierea senzorului pe aparatul de măsură.

Mențineți întotdeauna aparatul curat și uscat, pentru a putea lucra optim și sigur.

Nu cufundați aparatul de măsură în apă sau în alte lichide.

Îndepărtați impuritățile utilizând o lavetă uscată, moale. Nu folosiți detergenți sau solvenți.

În timpul curățării nu este permisă pătrunderea lichidelor în interiorul aparatului de măsură.

Curățați cu foarte multă atenție lentila receptoare **(2)** și orificiul de ieșire a razei laser **(1)**:

Aveți grijă să nu existe scame pe lentila receptoare sau pe orificiul de ieșire a razei laser. Nu încercați să îndepărtați cu obiecte ascuțite murdăria de pe lentila receptoare și nu ștergeți lentila receptoare (pericol de zgâriere). Dacă este necesar, puteți sufla cu atenție murdăria utilizând aer comprimat fără ulei.

Pentru reparații, expediați aparatul de măsură în ambalajul original.

### Serviciu de asistență tehnică post-vânzări și consultanță clienți

Serviciul nostru de asistență tehnică post-vânzare vă stă la dispoziție pentru a răspunde întrebărilor dumneavoastră atât în ceea ce privește întreținerea și repararea aparatului dumneavoastră, cât și în ceea ce privește piesele de schimb. Desene descompuse ale ansamblurilor cât și informații privind piesele de schimb găsiți și la: [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)  
Echipa de consultanță clienți Bosch vă ajută cu plăcere în chestiuni legate de produsele noastre și accesoriile lor.



În caz de reclamații și comenzi de piese de schimb vă rugăm să indicați neapărat numărul de identificare compus din 10 cifre, conform plăcuței indicatoare a tipului produsului.

### **România**

Robert Bosch SRL  
PT/MKV1-EA  
Service scule electrice  
Strada Horia Măcelariu Nr. 30–34, sector 1  
013937 București  
Tel.: +40 21 405 7541  
Fax: +40 21 233 1313  
E-Mail: BoschServiceCenter@ro.bosch.com  
www.bosch-pt.ro

### **Moldova**

RIALTO-STUDIO S.R.L.  
Piata Cantemir 1, etajul 3, Centrul comercial TOPAZ  
2069 Chisinau  
Tel.: + 373 22 840050/840054  
Fax: + 373 22 840049  
Email: info@rialto.md

### **Eliminarea**

Aparatele de măsură, accesoriile și ambalajele trebuie să fie predate la un centru de reciclare.



Nu eliminați aparatele de măsură și bateriile împreună cu deșeurile menajere!

### **Numai pentru statele membre UE:**

Conform Directivei Europene 2012/19/UE, aparatele de măsură scoase din uz și, conform Directivei Europene 2006/66/CE, acumulatorii/bateriile care s-au defectat sau descărcat trebuie să fie predate la un centru de reciclare.

## Български

### Указания за сигурност



За да работите с измервателния уред безопасно и сигурно, трябва да прочетете и спазвате всички указания. Ако измервателният уред не бъде използван съобразно настоящите указания, вградените в него защитни механизми могат да бъдат увредени. Никога не оставяйте предупредителните табелки по измервателния уред да бъдат нечетливи. **СЪХРАНЯВАЙТЕ ГРИЖЛИВО ТЕЗИ УКАЗАНИЯ И ГИ ПРЕДАВАЙТЕ ЗАЕДНО С ИЗМЕРВАТЕЛНИЯ УРЕД.**

- ▶ **Внимание** – ако се използват други, различни от посочените тук съоръжения за управление или калибриране или се извършват други процедури, това може да доведе до опасно излагане на лъчение.
- ▶ Измервателният уред се доставя с предупредителна табелка (в изображението на измервателния уред на страницата с фигурите).
- ▶ Ако текстът на предупредителната табела не е на Вашия език, залепете преди първата експлоатация отгоре върху него доставения стикер на Вашия език.



**Не насочвайте лазерния лъч към хора и животни и внимавайте да не погледнете непосредствено срещу лазерния лъч или срещу негово отражение.** Така можете да заслепите хора, да причините трудови злополуки или да предизвикате увреждане на очите.

- ▶ Ако лазерният лъч попадне в очите, ги затворете възможно най-бързо и отдръпнете главата си от лазерния лъч.
- ▶ Не извършвайте изменения по лазерното оборудване.
- ▶ Не използвайте лазерните очила като защитни очила. Лазерните очила служат за по-добро разпознаване на лазерния лъч; те не предпазват от лазерно лъчение.
- ▶ Не използвайте лазерните очила като слънчеви очила или при шофиране. Лазерните очила не предлагат пълна UV защита и намаляват възприемането на цветовете.
- ▶ Допускайте измервателният уред да бъде ремонтиран само от квалифициращи техници и само с използване на оригинални резервни части. С това се га-

рантира запазването на функциите, осигуряващи безопасността на измервателния уред.

- ▶ **Не оставяйте деца без пряк надзор да работят с измервателния уред.** Те могат неволно да заслепят хора
- ▶ **Не работете с измервателния уред в среда с повишена опасност от експлозии, в която има леснозапалими течности, газове или прахове.** В измервателния уред могат да възникнат искри, които да възпламенят праха или парите.
- ▶ **Поради използваната технология измервателният уред не може да гарантира 100 % сигурност.** Фактори от работната среда (напр. запрашеност или наличие на пара в зоната на измерване), температурни колебания (напр. вследствие на включване и изключване на вентилаторни печки), както и структурата и състоянието на измерваните повърхности (напр. силно отразяващи или прозрачни материали) могат да предизвикат отклонения на измерваната стойност.
- ▶ **Защитете измервателния инструмент, особено зоната на инфрачервената леща и лазера, от влага и сняг. Приемателната леща може да се запоти и измервателните резултати да са неверни.** Грешните настройки на уреда, както и допълнителните атмосферни влияния могат да доведат до грешни измервания. Обектите могат да се показват с твърде висока или твърде ниска температура, което е възможно да доведе до опасност при допир.
- ▶ **Правилни измервания на температурата са възможни само ако настроенният коефициент на излъчване съответства на коефициента на излъчване на обекта.** Обектите могат да се показват с твърде висока или твърде ниска температура, което е възможно да доведе до опасност при допир.
- ▶ **Изваждайте батериите от измервателния инструмент при транспорт и съхранение.** При неволно натискане на пусковия прекъсвач могат да бъдат заслепени хора.

## Описание на продукта и дейността

Моля, имайте предвид изображенията в предната част на ръководството за работа.

### Предназначение на електроинструмента

Измервателният уред е предназначен за безконтактно измерване на повърхностна температура.

Не се допуска използването на измервателния уред за измерването на температурата на хора или животни, както и за каквито и да е други медицински цели.

Измервателният уред не е подходящ за измерване на повърхностната температура на газове или течности.

Измервателният уред не е предназначен за измерване на температура на хранителни продукти.

Измервателният уред не е предназначен за професионално ползване.

Измервателният уред е предназначен за работа в затворени помещения.

### Изобразени елементи

Номерирането на елементите се отнася до изображението на измервателния уред на страницата с фигурите.

- (1) Отвор за изходящия лазерен лъч
- (2) Приемна леща за инфрачервени лъчи
- (3) Бутон за стартиране на измерването
- (4) Капак на гнездото за батерии
- (5) Бутон за застопоряване на капака на гнездото за батерии
- (6) Предупредителна табелка за лазерния лъч
- (7) Сериен номер
- (8) Бутон **Mode**
- (9) Пусков прекъсвач
- (10) Дисплей
- (11) Лазерни очила <sup>A)</sup>

A) **Изобразените на фигурите и описаните допълнителни приспособления не са включени в стандартната окомплектовка на уреда. Изчерпателен списък на допълнителните приспособления можете да намерите съответно в каталога ни за допълнителни приспособления.**

### Елементи на дисплея

- (a) Състояние на батерията
- (b) Индикатор °C
- (c) Индикатор °F
- (d) Коефициент на излъчване
- (e) Актуална стойност на измерената повърхностна температура
- (f) предишна стойност на измерената повърхностна температура
- (g) Индикатор < -30 °C
- (h) Индикатор >500 °C

- (i) Индикатор **SCAN**
- (j) Предупреждение за грешка

### Технически данни

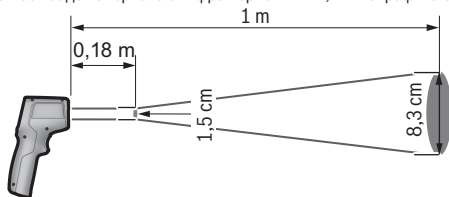
Измервателен уред за повърхностна температура	UniversalTemp
Каталожен номер	<b>3 603 F83 100</b>
Диапазон на измерване	-30...+500 °C
Мерна единица	°C/°F
<b>Точност на измерване (обикновено)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>
Оптика (съотношение разстояние на измерване : измервано петно) <sup>B) E)</sup>	12 : 1
Работна температура	-5 °C...+50 °C
Температурен диапазон за съхраняване	-20 °C...+70 °C
макс. работна височина над базовата височина	2000 m
Относителна влажност макс.	90 %
Степен на замърсяване съгласно IEC 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Клас лазер	2
Тип лазер	650 nm, <1 mW
Дивергенция лазерна точка	1,5 mrad
Батерии	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Продължителност на работа, припл.	9 h
Маса съгласно EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg

**Измервателен уред за повърхностна температура****UniversalTemp**

Размери (дължина × ширина × височина)

171 × 101 × 54 mm

- A) Това важи при температура на околната среда от 21 °C...25 °C и коефициент на излъчване от 0,95.  
 При температура на околната среда от -5 °C...21 °C точността на измерване варира с  $\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}\times\text{K}$  респ.  $\pm 0,1\text{ }\%\times\text{K}$  (по-голямата стойност трябва да се вземе), при което важи:  $\text{K} = |\text{T} - 21|$ , T = температура на околната среда.  
 При температура на околната среда от 25 °C...50 °C точността на измерване варира с  $\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}\times\text{K}$  респ.  $\pm 0,1\text{ }\%\times\text{K}$  (по-голямата стойност трябва да се вземе), при което важи:  $\text{K} = |\text{T} - 25|$ , T = температура на околната среда.
- B) при 0,1 – 0,3 m разстояние на измерване до повърхността
- C) при 0,75 – 1,25 m разстояние на измерване до повърхността
- D) отнася се до измерване с инфра-червени лъчи, вижте графиката:



- E) Данни съгласно VDI/VDE 3511 Лист 4.3 (Дата на издаване юли 2005); важи за 90 % от измервания сигнал.  
 При диапазони извън посочените в раздела Технически данни резултатите от измерването могат да имат отклонение.
- F) Има само непроводимо замърсяване, при което обаче е възможно да се очаква временно причинена проводимост поради конденз.





## Монтиране

### Използване/смяна на батериите

За захранване на измервателния уред се препоръчва използването на алкално-манганови батерии.

За отваряне на капака на гнездото за батерии **(4)** натиснете застопоряващия бутон **(5)** и отворете капака нагоре. Поставете батериите. При това внимавайте за правилната им полярност, изобразена от вътрешната страна на гнездото за батерии.

Дисплеят за батериите **(a)** показва състоянието на зареждане на батериите:

Индикатор	Капацитет
	67 %...100 %
	34 %...66 %
	15 минути... <33 %
	максимум 15 минути

Ако дисплеят за батериите **(а)** мига със символ за празни батерии, батериите трябва да бъдат заменени.

Заменяйте винаги всички батерии едновременно. Използвайте винаги батерии от един и същ производител и с еднакъв капацитет.

- ▶ **Ако продължително време няма да използвате уреда, изваждайте батериите от него.** При продължително съхраняване в нея батериите могат да кородират и да се саморазредят.

## Работа с електроинструмента

### Пускане в експлоатация

- ▶ **Предпазвайте измервателния прибор от овлажняване и директно попадане на слънчеви лъчи.**
- ▶ **Не излагайте измервателния уред на екстремни температури или резки температурни промени.** Напр. не го оставяйте продължително време в автомобил. При големи температурни разлики оставайте електроинструментът първо да се temperира преди да го включите. При екстремни температури или големи температурни разлики точността на измервателния уред може да се влоши.
- ▶ **Изчакавайте измервателният уред да се аклиматизира добре.** При големи температурни разлики времето за аклиматизиране може да стигне до 30 минути. Това може например да е случаят, ако първо извършите измерване в студеното мазе, а след това върху топлия покрив.
- ▶ **Избягвайте силни удари или изпускане на измервателния уред.** След силни външни въздействия и при неправилно функциониране трябва да предадете измервателния уред за проверка в оторизиран сервис за електроинструменти на **Bosch**.
- ▶ **Не затваряйте или покривайте приемащата леща (2) и изходния отвор на лазер (1).**

### Включване и изключване

За **включване** на измервателния уред имате следните възможности:

- Включете измервателния уред с **пусковия прекъсвач (9)**. След кратка последователност при стартиране измервателният инструмент е готов за работа с последната запаметена при изключване мерна единица. Не се стартира измерване, лазерът е изключен.
- Включете измервателния уред с **бутона Измерване (3)**. Ако натиснете за кратко **бутона Измерване (3)**, измервателният инструмент след кратка последователност при стартиране е готов за измервания. Ако натиснете **бутона Измерване (3)** за повече от 3 s, след последователността за стартиране лазерът се включва и измервателният инструмент веднага започва с измерване с последно запаметената при изключването единица.

▶ **Не оставяйте уреда включен без надзор; след като приключите работа, го изключвайте.** Други лица могат да бъдат заслепени от лазерния лъч.

▶ **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч, също и от голямо разстояние.**

За **изключване** на измервателния инструмент натиснете пусковия прекъсвач **(9)**.

Ако за прибл. 1 минути не бъде натиснат бутон на измервателния уред, за предпазване на батериите измервателният уред се изключва автоматично.

### Подготовка на измерването

#### Настройка на измервателната единица

Предварително настроена е единицата градуса по Целзий. Можете да смените между мерните единици градуса по Целзий и градуса по Фаренхайт, ако натиснете за по-дълго от 3 s бутона **Mode (8)**.

Ако измервателният инструмент е включен и измервателната единица се промени, последните стойности от измерване се изтриват. Измервателната единица се запамятава и се показва при повторно включване на измервателния инструмент.

#### Настройка на коефициент на излъчване

За определяне на повърхностната температура се измерва безконтактно инфрачервеното излъчване на обекта, към който е насочен уреда. За оптимален резултат от измерването настройките на уреда коефициент на излъчване (вж. „Коефициент на излъчване“, Страница 268) трябва да бъде проверяван и при необходимост настроен съобразно измервания обект при всяко измерване.

Когато измервателният уред е включен, винаги е предварително настроен висок коефициент на излъчване. Когато се промени коефициентът на излъчване, последните стойности от измерването се изтриват.



Измервателният уред може да се включи на 3 различни коефициенти на излъчване. В долната таблица ще откриете за всеки коефициент на излъчване често използвани материали с подобни коефициенти на излъчване, които представляват примерен избор. Тъй като коефициентът на излъчване на даден материал зависи от различни фактори и съответно може да варира, данните в долния преглед служат като ориентировъчни стойности.



**Висок коефициент на излъчване:** бетон (сух), керемиди (червени, груби), варовик (груб), мрамор, PVC под, пластика (PE, PP, PVC), гума, алуминий елоксирани (матов), тапет от груби влакна, килим, ламинат, флис (матов), паркет (матов), лак (черен, матов), лак за нагревателни тела, дърво, стъкло



**Среден коефициент на излъчване:** емайли, гранит, чугун, пясък, шамот



**Нисък коефициент на излъчване:** корк, порцелан (бял), лак (леко рефлектиращ)

Използват се следните коефициенти на излъчване:

- висок коефициент на излъчване: 0,95
- среден коефициент на излъчване: 0,85
- нисък коефициент на излъчване: 0,75

За промяна на настройката на коефициента на излъчване натиснете няколкократно бутона **Mode (8)** докато в полето Коефициент на излъчване (**d**) се изобрази подходящият коефициент на излъчване за последващото измерване.

- ▶ **Правилни измервания на температурата са възможни само ако настроенят коефициент на излъчване съответства на коефициента на излъчване на обекта.** Обектите могат да се показват с твърде висока или твърде ниска температура, което е възможно да доведе до опасност при допир.

### Площ на измерване

При безконтактното измерване на повърхностната температура се оценява излъчването в инфра-червения спектър на повърхността на измерване.

Лазерната точка маркира приблизително центъра на измерваната повърхност. За оптимално измерване насочете измервателния уред така, че в тази точка лазерният лъч да е перпендикулярен на повърхността.

- ▶ **Не насочвайте лазерния лъч към хора или животни; не гледайте срещу лазерния лъч, също и от голямо разстояние.**

Размерът на измерваната повърхност нараства с разстоянието между измервателния инструмент и измервания обект. При разстояние от 1 m измервателната повърхност е ок. 8,3 cm, ако лазерният лъч пада отвесно върху плоска измервателна повърхност.

При температура на повърхността от  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+500\text{ }^{\circ}\text{C}$  оптималното разстояние на измерване е между 0,75 m и 1,25 m. Под  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  оптималното разстояние на измерване е между 10 cm и 30 cm.

Резултатът от измерването представлява средна стойност на измерените температури в измерваното петно.

- ▶ **Пазете дистанция до много горещите обекти.** Има опасност от изгаряне.
- ▶ **Не дръжте измервателния уред непосредствено до горещи повърхности.**

Възможно е вследствие на нагряването да се повреди.

#### Указания за околните условия при измерване

Силно отразяващи или прозачни повърхности (напр. гланцови фаянсови плочки, обекти от неръждаваща стомана или тенджери) могат да влошат точността на повърхностното измерване на температура. При необходимост залепете върху измерваната повърхност тъмна матова лепенка, която е с добра топлопроводност. Изчакайте известно време, докато лепенката изравни температурата си с тази на повърхността.

Измерването през прозрачни материали (напр. стъкло или прозрачни пластмаси) е невъзможно по принцип.

Резултатите от измерването са толкова по-точни и по-надеждни, колкото по-добри и по-стабилни са условията, при които се извършва измерването.

Измерването на температура чрез инфра-червени лъчи се влияе от наличието на пушек, пара и от запрашеността на въздуха.

Затова преди измерване проветрете помещението, особено ако въздухът е замърсен или наситен с пари. Напр. не измервайте в баня непосредствено след взимане на душ.

След проветряване изчакайте известно време изравняване на температурите в помещението, така че да бъдат достигнати обичайните им стойности.

#### Функции за измерване

##### Еднократно измерване

Чрез еднократно кратко натискане на бутона за измерване **(3)** включвате лазера и стартирате единично измерване.

Процедурата по измерване може да трае до половин секунда и се показва чрез светване на индикацията **SCAN (i)**. След приключване на измерването лазерът автоматично се изключва, индикацията **SCAN** угасва и на дисплея се показват резултати от последното и предпоследното измерване.

#### **Непрекъснато измерване**

За постоянни измервания задържайте бутона Измерване **(3)** натиснат. Лазерът остава включен и индикаторът **SCAN** се показва на дисплея. Като движите бавно лазерния кръг, го насочете последователно към повърхностите, чиито температури искате да измерите.

Индикаторът на дисплея се обновява непрекъснато. Когато отпуснете бутона Измерване **(3)**, измерването ще се прекъсне, индикаторът **SCAN**, ще угасне и лазерът ще се изключи.

На дисплея се показват резултатите от последното и предпоследното измерване.

### **Грешки – Причини за възникване и начини за отстраняване**

#### **Измервателният уред не е аклиматизиран**

Измервателният уред е бил изложен на силни температурни изменения и все още температурата му не се е изравнила с околната.

#### **Околната температура е извън диапазона на работната температура**

Околната температура е твърде висока или твърде ниска за работа на измервателния уред.

#### **Повърхностната температура е извън диапазона на измерване**

Индикаторът мига, ако температурата на повърхността на измервания обект в измерваната площ е твърде висока (**>500 °C**, вж. индикатора **(h)**) или е твърде ниска (**<-30 °C**, вж. индикатора **(g)**). Температурата на този обект не може да бъде измерена. Насочете лазера към друг обект и стартирайте ново измерване.

#### **Вътрешна грешка**

Ако измервателният уред има вътрешна грешка, **Err** се показва на дисплея и символът **(j)** мига. За рестартиране на софтуера извадете батериите, изчакайте няколко секунди и ги поставете отново.

Ако и след това грешката продължава да се появява, предайте измервателния уред в сервисна служба на **Bosch**. Не се опитвайте да отваряте сами измервателния уред.

## Пояснения на термини

### Коефициент на излъчване

Коефициентът на излъчване на тялото зависи от материала и от структурата на повърхността. Той показва дали обектът излъчва повече или по-малко инфра-червени лъчи (в сравнение с друг обект при същата температура).

## Поддържане и сервиз

### Поддържане и почистване

► **Винаги преди употреба проверявайте измервателния уред.** При видими повреди или разхлабени елементи вътре в него използването му не е безопасно.

Съхранявайте и пренасяйте измервателния уред само във включената в комплектотката предпазна чанта. Не залепвайте стикери на измервателния уред в близост до сензора.

За да работите качествено и сигурно, дръжте измервателния уред винаги чист и сух. Не потопявайте измервателния уред във вода или други течности.

Избърсвайте замърсявания със суха мека кърпа. Не използвайте почистващи препарати или разтворители.

При почистване в измервателния уред не трябва да попада вода.

Почиствайте приемната леща **(2)** и отвора за излизане на лазера **(1)** много внимателно:

Внимавайте да няма влакна върху приемната леща или отвора за излизане на лазера. Не се опитвайте да отстранявате мръсотията с остри предмети от приемната леща и не бършете приемната леща (опасност от надраскване). При необходимост можете да отстраните замърсявания внимателно с обезмаслен гъстен въздух.

При необходимост от ремонт предоставяйте измервателния уред в оригиналната опаковка.

### Клиентска служба и консултация относно употребата

Сервизът ще отговори на въпросите Ви относно ремонти и поддръжка на закупения от Вас продукт, както и относно резервни части. Покомпонентни чертежи и информация за резервните части ще откриете и на: **www.bosch-pt.com**

Екипът по консултация относно употребата на Bosch ще Ви помогне с удоволствие при въпроси за нашите продукти и техните аксесоари.

Моля, при въпроси и при поръчване на резервни части винаги посочвайте 10-цифрения каталожен номер, изписан на табелката на уреда.

## България

Robert Bosch SRL  
Service scule electrice  
Strada Horia Măcelariu Nr. 30–34, sector 1  
013937 București, România  
Тел.: +359(0)700 13 667 (Български)  
Факс: +40 212 331 313  
Email: BoschServiceCenterBG@ro.bosch.com  
[www.bosch-pt.com/bg/bg/](http://www.bosch-pt.com/bg/bg/)

## Бракуване

Измервателният уред, дополнителните приспособления и опаковките трябва да бъдат подложени на екологична преработка за усвояване на съдържащите се в тях суровини.



Не изхвърляйте измервателните уреди и батериите при битовите отпадъци!

## Само за страни от ЕС:

Съгласно европейска директива 2012/19/ЕС измервателните уреди, които не могат да се ползват повече, а съгласно европейска директива 2006/66/ЕО повредени или избавени обикновени или акумулаторни батерии трябва да се събират и предава за оползотворяване на съдържащите се в тях суровини.

# Македонски

## Безбедносни напомени



Сите упатства треба да се прочитаат и да се внимава на нив, за да може безбедно и без опасност да работите со мерниот уред. Доколку мерниот уред не се користи согласно приложените инструкции, може да се наруши функцијата на вградените заштитни механизми во мерниот уред. Не ги

оштетувајте налепниците за предупредување. **ДОБРО ЧУВАЈТЕ ГИ ОВИЕ УПАТСТВА И ПРЕДАДЕТЕ ГИ ЗАЕДНО СО МЕРНИОТ УРЕД.**

- ▶ **Внимание** – доколку користите други уреди за подесување и ракување освен овде наведените или поинакви постапки, ова може да доведе до опасна изложеност на зрачење.
- ▶ Мерниот уред се испорачува со налепница за предупредување (означено на приказот на мерниот уред на графичката страна).
- ▶ Доколку текстот на налепницата за предупредување не е на вашиот јазик, врз него залепете ја налепницата на вашиот јазик пред првата употреба.



Не го насочувајте ласерскиот зрак кон лица или животни и немојте и Вие самите да гледате во директниот или рефлектирачкиот ласерски зрак. Така може да ги заслепите лицата, да предизвикате несреќи или да ги оштетите очите.

- ▶ Доколку ласерскиот зрак досее до очите, веднаш треба да ги затворите и да ја тргнете главата од ласерскиот зрак.
- ▶ Не правете промени на ласерскиот уред.
- ▶ Не ги користете ласерските заштитни очила како заштитни очила. Ласерските заштитни очила служат за подобро распознавање на ласерскиот зрак; сепак, тие не штитат од ласерското зрачење.
- ▶ Не ги користете ласерските заштитни очила како очила за сонце или пак во сообраќајот. Ласерските заштитни очила не даваат целосна UV-заштита и го намалуваат препознавањето на бои.
- ▶ Мерниот уред смее да се поправа само од страна на квалификуван стручен персонал и само со оригинални резервни делови. Само на тој начин ќе бидете сигурни во безбедноста на мерниот уред.
- ▶ Не ги оставајте децата да го користат ласерскиот мерен уред без надзор. Без надзор, тие може да заслепат други лица.
- ▶ Не работете со мерниот уред во околина каде постои опасност од експлозија, каде има запаливи течности, гас или прашина. Мерниот уред создава искри, кои може да ја запалат правта или пареата.
- ▶ Поради технички услови, мерниот уред не може да гарантира стопроцентна сигурност. Влијанијата на околината (на пр. прашина или пареа во мерното подрачје), температурни разлики (на пр. поради греалки), како и особините и состојбата на мерните површини (на пр. високо рефлективни или транспарентни материјали) може да ги нарушат мерните резултати.

- ▶ **Заштитете го мерниот уред од влага и снег, особено делот на инфрацрвената леќа и лазерот. Приемната леќа може да се замагли и да даде погрешни мерни резултати.** Погрешните поставки на уредот, како и дополнителните атмосферски влијателни фактори можат да доведат до погрешни мерења. Објектите може да бидат прикажани при previsока или прениска температура, што може да доведе до опасност при контакт.
- ▶ **Точни мерења на температурата се можни доколку степенот на емисија и степенот на емисија на објектот се совпаѓаат.** Објектите може да бидат прикажани при previsока или прениска температура, што може да доведе до опасност при контакти.
- ▶ **При транспорт и складирање на мерниот уред извадете ги батериите.** При ненамерно активирање на прекинувачот за вклучување/исклучување може да се заслепат лица.

## Опис на производот и перформансите

Внимавајте на сликите во предниот дел на упатството за користење.

### Употреба со соодветна намена

Мерниот уред е наменет за бесконтактно мерење на површинска температура.

Мерниот уред не смее да се користи за мерење на температурата кај лица и животни или за други медицински цели.

Мерниот уред не е погоден за површинско мерење на температури на гасови или на течности.

Мерниот алат не е наменет за мерење на температурата на намирниците.

Мерниот уред не е наменет за комерцијална употреба.

Мерниот уред е погоден за користење во внатрешен простор.

### Илустрација на компоненти

Нумерирањето на сликите со компоненти се однесува на приказот на мерниот уред на графичката страница.

- (1) Излезен отвор за лазерскиот зрак
- (2) Приемна леќа за инфрацрвено зрачење
- (3) Копче Мерење
- (4) Капак на преградата за батеријата
- (5) Фиксирање на капакот на преградата за батерија

## 272 | Македонски

- (6) Предупредувачки знак на ласерот
  - (7) Сериски број
  - (8) Копче **Mode**
  - (9) Копче за вклучување-исклучување
  - (10) Екран
  - (11) Ласерски заштитни очила<sup>A)</sup>
- A) **Илустрираната или опишана опрема не е дел од стандардниот обем на испорака. Целосната опрема може да ја најдете во нашата Програма за опрема.**

### Елементи за приказ

- (a) Приказ на батерии
- (b) Приказ °C
- (c) Приказ °F
- (d) Степен на емисија
- (e) Моментална мерна вредност на температурата на површината
- (f) Претходна мерна вредност за температура на површината
- (g) Приказ < -30 °C
- (h) Приказ > 500 °C
- (i) Приказ **SCAN**
- (j) Предупредување за грешка

### Технички податоци

Мерен уред за температура на површината	UniversalTemp
Број на дел/артикл	<b>3 603 F83 100</b>
Мерно подрачје	-30...+500 °C
Мерна единица	°C/°F
<b>Мерна точност (типична)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>
Изглед (сооднос на мерното растојание : мерна точка) <sup>D)E)</sup>	12 : 1



Мерен уред за температура на површината	UniversalTemp
Оперативна температура	-5 °C... +50 °C
Температура при складирање	-20 °C... +70 °C
макс. оперативна висина преку референтната висина	2000 m
Релативна влажност на воздухот макс.	90 %
Степен на извалканост според IEC 61010-1	2 <sup>F1</sup>
Класа на ласер	2
Тип на ласер	650 nm, <1 mW
Отстапување од ласерска точка	1,5 mrad
Батерии	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Времетраење на работа околу	9 h
Тежина согласно ЕРТА-Procedure 01:2014	0,22 kg

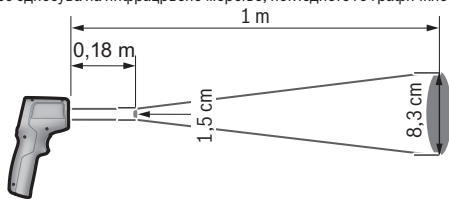
## Мерен уред за температура на површина

UniversalTemp

Димензии (должина × ширина × висина)

171 × 101 × 54 mm

- A) Тоа важи при околна температура од 21 °C...25 °C и при степен на емисија од 0,95. При околна температура од -5 °C...21 °C мерната точност варира за  $\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C} \times K$  одн.  $\pm 0,1 \% \times K$  (се зема поголемата вредност) и во тој случај важи:  $K=|T-21|$ , T=околна температура.  
При околна температура од 25 °C...50 °C мерната точност варира за  $\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C} \times K$  одн.  $\pm 0,1 \% \times K$  (се зема поголемата вредност) и во тој случај важи:  $K=|T-25|$ , T=околна температура.
- B) при 0,1–0,3 m мерно растојание до површината
- C) при 0,75–1,25 m мерно растојание до површината
- D) се однесува на инфрацрвено мерење, погледнете го графичкиот приказ:



- E) Податоци во согласност со VDI/VDE 3511 лист 4.3 (датум на објава јули 2005); важи за 90 % од мерниот сигнал.  
Во сите подрачја, надвор од прикажаните големини во Технички податоци, може да дојде до отстапувања на мерните резултати.
- F) Настануваат само неспроводливи нечистоти, но повремено се очекува привремена спроводливост предизвикана од кондензација.





## Монтажа

### Ставање/менување на батерии

За работа со мерниот уред се препорачува користење на алкално-мангански батерии.

За отворање на поклопецот на преградата за батерии **(4)** притиснете на блокадата **(5)** и отворете го поклопецот на преградата за батерии. Ставете ги батериите. Притоа внимавајте на половите во согласност со приказот на внатрешната страна на поклопецот од преградата за батерии.

Приказот за батерии **(a)** ја прикажува наполнетоста на батеријата:

Приказ	Капацитет
	67 %...100 %
	34 %...66 %
	15 минути... <33 %
	максимум 15 минути

Ако приказот за батеријата **(а)** трепка со празна ознака за батерија, батериите мора да се заменат.

Секогаш заменувајте ги сите батерии одеднаш. Користете само батерии од еден производител и со ист капацитет.

- ▶ **Ако не го користите мерниот уред подолго време, извадете ги батериите.**  
Доколку се подолго време складирани, батериите може да кородираат и да се испразнат.

## Употреба

### Ставање во употреба

- ▶ **Заштитете го мерниот уред од влага и директно изложување на сончеви зраци.**
- ▶ **Не го изложувајте мерниот уред на екстремни температури или температурни осцилации.** На пр. не го оставајте долго време во автомобилот. При големи температурни осцилации, оставете го мерниот уред прво да се аклиматизира, пред да го ставите во употреба. При екстремни температури или температурни осцилации, прецизноста на мерниот уред може да се наруши.
- ▶ **Внимавајте на правилната аклиматизација на мерниот уред.** При големи температурни осцилации времето на аклиматизација може да изнесува до 30 минути. Ова може на пример да се случи ако прво направите мерење во ладен подрум и потоа одите на топло поткровје.
- ▶ **Избегнувајте удари и превртувања на мерниот уред.** По силните надворешни влијанија и при девијации во функционалноста, мерниот уред треба да се провери во овластена сервисна служба на **Bosch**.
- ▶ **Не ја затворајте ја или покривајте приемната леќа (2) и излезниот отвор на лазерот (1).**

### Вклучување/исклучување

За **вклучување** на мерниот алат ги имате следниве можности:

- Вклучете го мерниот алат со **копчето за вклучување-исклучување (9)**. По кратка стартна секвенца, мерниот алат е подготвен за работа со мерната единица зачувана при последното исклучување. Сè уште не е започнато никакво мерење, ласерот е исклучен.
- Вклучете го мерниот алат со **копчето Мерење (3)**. Ако кратко го притиснете **копчето Мерење (3)**, по кратка стартна секвенца, мерниот алат е подготвен за работа. Ако **копчето Мерење (3)** го држите повеќе од 3 s, по стартната секвенца ќе се вклучи ласерот и мерниот алат веднаш започнува со мерење на мерната единица зачувана при последното исклучување.
- ▶ **Не го оставајте вклучениот мерен уред без надзор и исклучете го по употребата.** Другите лица може да се заслепат од ласерскиот зрак.
- ▶ **Не го насочувајте зракот светлина кон лица или животни и не погледнувајте директно во него, дури ни од голема оддалеченост.**

За **исклучување** на мерниот алат притиснете на копчето за вклучување-исклучување (9).

Доколку околу 1 min не се притисне ни едно копче на мерниот алат, тој се исклучува автоматски заради заштита на батериите.

### Подготовка за мерење

#### Поставете ја мерната единица

Поставена е мерната единица Целзиусови степени. Ако го држите повеќе од 3 s копчето **Mode (8)** можете да менувате помеѓу мерните единици целзиусови и фаренхајтови степени.

Кога е вклучен мерниот алат и мерната единица е поставена, последните мерни вредности ќе се избришат. Кога повторно ќе го вклучите мерниот алат, мерната единица ќе се зачува и покаже.

#### Подесување степен на емисија

За одредување на температурата на површината, ќе се измери бесконтактно природното инфрацрвено топлинско зрачење, коешто го испраќа целиот објект. За оптимални резултати од мерењето, мора поставениот степен на емисија на мерниот алат (види „Степен на емисија“, Страница 279) да се провери при секое мерење и доколку е потребно за се прилагоди на мерниот објект.

Кога мерниот алат е вклучен, степенот на емисијата е секогаш однапред дефиниран. Кога се подесува степенот на емисија, ќе се избришат последните мерни вредности.

На мерниот алат може да се избира меѓу 3 степени на емисија. Во следната табела ќе ги најдете често употребуваните материјали за секој степен на емисија со слични степени на емисија, кои се примерен избор во областа на степените на емисија. Бидејќи степенот на емисија на некој материјал зависи од различни фактори и поради тоа може да варира, бројките во следниот преглед служат како референтни вредности.



**Висок степен на емисија:** бетон (сув), цигла (црвена, рапава), песочен камен (рапава), мермер, ПВЦ-подови, пластика, (ПЕ, ПП, ПВХ), гума, алуминиум елоксиран (мат), тапет со рапава површина, тепих, ламинат, плочки (мат), паркет (мат), лак (црн, мат), боја за радијатор, дрво, стакло



**Среден степен на емисија:** емајл, гранит, лиено железо, песок, глина



**Низок степен на емисија:** плута, порцелан (бел), лак (малку рефлектирачки)

Се употребуваат следните степени на емисија:

- висок степен на емисија: 0,95
- среден степен на емисија: 0,85
- низок степен на емисија: 0,75

За да се промени поставката на степенот на емисија притискајте го копчето

**Mode (8)** додека на приказот не се појави Степен на емисија (**d**) и потоа изберете го соодветниот степен на емисија.

- ▶ **Точни мерења на температурата се можни доколку степенот на емисија и степенот на емисија на објектот се совпаѓаат.** Објектите може да бидат прикажани при превисока или прениска температура, што може да доведе до опасност при контакти.

### Мерна површина

При бесконтактно мерење на температурата на површини ќе се одреди инфрацрвеното зрачење на мерната површина.

Ласерска точка ја означува отприлика средната точка на мерната површина. За оптимален мерен резултат израмнете го мерниот алат, така што ласерскиот зрак ќе паѓа вертикално во оваа точка на мерната површина.

- ▶ **Не го насочувајте зракот светлина кон лица или животни и не погледнувајте директно во него, дури ни од голема оддалеченост.**

Големината на мерната површина се зголемува со растојанието помеѓу мерниот алат и мерниот објект. При растојание од 1 m, мерната површина е голема околу 8,3 cm, под услов ласерскиот зрак да паѓа вертикално во оваа точка на мерната површина.

При температура на површини од  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+500\text{ }^{\circ}\text{C}$ , оптималното мерно растојание е помеѓу 0,75 m и 1,25 m. Под  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  оптималното мерно растојание е помеѓу 10 cm и 30 cm.

Прикажаниот резултат од мерењето е средна вредност на измерените температури во мерната површина.

- ▶ **Одржувајте растојание до жешки објекти.** Постои опасност од изгореници.

- ▶ **Не го оставајте мерниот уред директно на жешки површини.** Топлината може да го оштети мерниот уред.

### Напомени за мерните услови

Високо рефлектирачки или сјајни површини (на пр. сјајни плочки, предници од не'рѓосувачки челик или садови за готвење) можат да го попречат мерењето на температурата на површините. По потреба, облепете ја мерната површина со темна, мат леплива лента, којашто е добар спроводник на топлина. Оставете ја лентата кратко да се темперира на површината.

Мерењето низ транспарентни материјали (на пр. стакло или транспарентна пластика) не е возможно.

Поради тоа мерните резултати ќе бидат попрецизни и посигурни доколку се подобри и постабилни мерните услови.

Инфрацрвеното мерење на температурата се попречува поради чад, пареа или правлив воздух.

Затоа пред мерењето проветрете ја просторијата, особено ако воздухот е загаден или има пареа. На пр. не мерете во бањата веднаш по туширање.

По проветрувањето оставете ја просторијата да се истемпера, додека не се постигне вообичаената температура.

## Мерни функции

### Единечно мерење

Со еднократно притискање на копчето Мерење **(3)** вклучете го ласерот и активирајте едно мерење.

Мерниот процес може да трае 1 и пол секунда и ќе се прикаже преку осветлување на приказот **SCAN (i)**. По завршување на мерењето, ласерот автоматски се

исклучува, приказот **SCAN** се губи и на екранот се појавуваат резултатите од последното и претпоследното мерење.

### Континуирано мерење

За континуирано мерење држете го притиснато копчето Мерење (3). Ласерот останува вклучен и приказот **SCAN** се појавува на екранот. Насочете го ласерот последователно со бавно движење на сите површини, чишто температури сакате да ги измерите.

Приказот на екранот тековно ќе се ажурира. Штом ќе го отпуштите копчето Мерење (3) мерењето ќе се прекине, приказот ќе се изгуби и **SCAN** ласерот ќе се исклучи.

На екранот ќе се покажат резултатите од последното и претпоследното мерење.

## Дефект – Причини и помош

### Мерниот алат не е аклиматизиран

Мерниот алат бил изложен на силни температурни разлики и немал доволно време да се прилагоди.

### Околната температура е надвор од доменот на работната температура

Околната температура е превисока или прениска за работата на мерниот алат.

### Температура на површини надвор од мерното подрачје

Приказот трепка, кога температурата на површината на мерниот објект во мерната површина е многу висок ( $>500\text{ }^{\circ}\text{C}$ , види приказ (h)) или многу низок ( $<-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ , види приказ (g)). Температурата на овој објект не може да се измери. Насочете го ласерот кон друг објект и започнете ново мерење.

### Внатрешна грешка

Кога мерниот алат има внатрешен дефект, на екранот ќе се појави **Err** и симболот (j) ќе трепка. За ресетирање на софтверот извадете ги батериите, почекајте неколку секунди и повторно ставете ги.

Доколку грешката и понатаму се појавува, тогаш оставете мерниот алат да биде проверен **Bosch**-сервисната служба. Не го отворајте сами мерниот алат.

## Објаснување на поимите

### Степен на емисија

Степенот на емисија на еден објект зависи од материјалот и структурата на неговата површина. Тој наведува, дали еден објект (во споредба со други објекти со иста температура) испраќа многу или малку инфрацрвено топлинско зрачење.

## Одржување и сервис

### Одржување и чистење

- ▶ **Проверете го мерниот уред пред секоја употреба.** При видливи оштетувања или олабавени делови во внатрешноста на мерниот уред, безбедното функционирање не е повеќе загарантирано.

Мерниот алат складирајте го и транспортирајте го само во соодветен сад или во оригиналното пакување. Не лепете налепници во близина на сензорот на мерниот алат.

Одржувајте ја чистотата на мерниот уред, за да може добро и безбедно да работите.

Не го потопувајте мерниот уред во вода или други течности.

Избришете ги нечистотиите со сува, мека крпа. Не користете средства за чистење или раствори.

При чистењето во мерниот алат не смее да навлезе течност.

Мошне внимателно исчистете ја приемната леќа **(2)** и излезниот отвор за ласер **(1)**: Внимавајте на тоа, да нема влакненца на приемната леќа или на излезниот отвор за ласер. Не се обидувајте со остри предмети да ја отстраните нечистотијата од приемната леќа и не ја бришете (опасност од нејзино гребење). По потреба, можете нечистотијата внимателно да ја издувате со безмаслен компримиран воздух.

Во случај да треба да се поправи, пратете го мерниот алат во оригиналното пакување.

### Сервисна служба и совети при користење

Сервисната служба ќе одговори на Вашите прашања во врска со поправката и одржувањето на Вашиот производ како и резервните делови. Ознаки за експлозија и информации за резервните делови исто така ќе најдете на: **www.bosch-pt.com** Тимот за советување при користење на Bosch ќе ви помогне доколку имате прашања за нашите производи и опрема.

За сите прашања и нарачки на резервни делови, Ве молиме наведете го 10-цифрениот број од спецификационата плочка на производот.

#### Македонија

Д.Д.Електрис

Сава Ковачевиќ 47Њ, број 3

1000 Скопје

Е-пошта: dimce.dimcev@servis-bosch.mk

Интернет: www.servis-bosch.mk



Тел./факс: 02/ 246 76 10  
Моб.: 070 595 888  
Д.П.Т.У "РОЈКА"  
Јани Лукровски бб; Т.Ц Автокоманда локал 69  
1000 Скопје  
Е-пошта: servisrojka@yahoo.com  
Тел: +389 2 3174-303  
Моб: +389 70 388-520, -530

### Отстранување

Мерните уреди, опремата и амбалажите треба да се отстранат на еколошки прифатлив начин.



Не ги фрлајте мерните уреди и батериите во домашната канта за отпадоци!

### Само за земјите од ЕУ:

Според европската директива 2012/19/EU мерните уреди што се вон употреба и дефектните или искористените батерии според директивата 2006/66/EC мора одделно да се соберат и да се рециклираат за повторна употреба.

## Srpski

### Bezbednosne napomene



**Morate da pročitate i uvažite sva uputstva kako biste sa mernim alatom radili bez opasnosti i bezbedno. Ukoliko se merni alat ne koristi u skladu sa priloženim uputstvima, to može da ugrozi zaštitne sisteme koji su integrisani u merni alat. Nemojte dozvoliti da pločice sa upozorenjima na mernom alatu budu nerazumljive. DOBRO SAČUVAJTE OVA UPUTSTVA I PREDAJTE IH ZAJEDNO SA ALATOM, AKO GA PROSLEĐUJETE DALJE.**

- ▶ **Pažnja - ukoliko primenite drugačije uređaje za rad ili podešavanje, osim ovde navedenih ili sprovedite druge vrste postupaka, to može dovesti do opasnog izlaganja zračenju.**
- ▶ **Uz merni alat isporučena je i pločica sa upozorenjem (u prikazu mernog alata na stranici sa grafikom obeleženo).**
- ▶ **Ukoliko tekst na pločici sa upozorenjem nije na Vašem jeziku, prelepите ga sa isporučenom nalepnicom na Vašem jeziku, pre prvog puštanja u rad.**



**Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u direktan ili reflektujući laserski zrak.** Na taj način možete da zaslepите lica, prouzrokujez nezgode ili oštetite vid.

- ▶ **Ako lasersko zračenje dospe u oko, morate svesno da zatvorite oči i da glavu odmah okrenete od zraka.**
- ▶ **Nemojte da vršite promene na laserskoj opremi.**
- ▶ **Nemojte koristiti laserske naočare kao zaštitne naočare.** Laserske naočare služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka. Međutim, one ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Nemojte koristiti laserske naočare kao naočare za sunce ili u saobraćaju.** Laserske naočare ne pružaju potpunu UV zaštitu i smanjuju percepciju boja.
- ▶ **Merni alat sme da popravlja samo kvalifikovano osoblje i samo sa originalnim rezervnim delovima** Time se obezbeđuje, da sigurnost mernog alata ostaje sačuvana.
- ▶ **Ne dozvoljavajte deci da koriste laserski merni alat bez nadzora.** Mogli bi nenamerno da zaslepe neko lice.
- ▶ **Ne radite sa mernim alatom u okolini ugroženoj eksplozijom, u kojoj se nalaze zapaljive tečnosti, gasovi ili prašine.** U mernom alatu mogu nastati varnice, koje bi zapalile prašinu ili isparenja.
- ▶ **Iz tehnoloških razloga, merni alat ne može da garantuje stopostotnu bezbednost.** Okolni uslovi (npr. prašina ili para u mernom opsegu), promene temperature (npr. usled korišćenja ventilatorske grejalice), kao i sastav i stanje površina koje merite (npr. jako reflektujući ili transparentni materijali) mogu dovesti do pogrešnih rezultata merenja.
- ▶ **Zaštitite merni alat, naročito u području infracrvenog sočiva i lasera, od vlage i snega. Prijemno sočivo se može zamagliti i dovesti do pogrešnih rezultata merenja.** Pogrešna podešavanja uređaja kao i ostali atmosferski uticaji mogu dovesti do pogrešnih rezultata merenja. Objekti mogu biti prikazani višom ili nižom temperaturom, što može dovesti do opasnosti pri dodiru.

- ▶ **Ispravna merenja temperature su moguća samo ako se podudaraju podešeni stepen emisije i stepen emisije objekta.** Objekti mogu biti prikazani višom ili nižom temperaturom, što može dovesti do moguće opasnosti pri dodirima.
- ▶ **Izvadite baterije prilikom transporta i skladištenja iz mernog alata.** Slučajno aktiviranje prekidača za uključivanje/isključivanje bi moglo da zaslepi osobe.

## Opis proizvoda i primene

Vodite računa o slikama u prednjem delu uputstva za rad.

### Namenska upotreba

Merni alat je predviđen za beskontaktno merenje površinske temperature.

Merni alat ne smete da koristite za merenje temperature kod ljudi kao ni kod životinja ili u druge medicinske svrhe.

Merni alat nije adekvatan za merenje površinske temperature gasova ili tečnosti.

Merni alat nije namenjen za merenje temperature namirnica.

Merni alat nije predviđen za primenu u industriji.

Merni alat je predviđen za upotrebu u unutrašnjem prostoru.

### Komponente sa slike

Označavanje brojevima komponenti sa slike odnosi se na prikaz mernog alata na grafičkoj stranici.

- (1) Izlazni otvor laserskog zraka
- (2) Prijemno sočivo za infra crvene zrake
- (3) Taster za merenje
- (4) Poklopac pregrade za bateriju
- (5) Mehanizam za blokiranje poklopca pregrade za bateriju
- (6) Pločica sa upozorenjem za laser
- (7) Serijski broj
- (8) Taster **Mode**
- (9) Taster za uključivanje/isključivanje
- (10) Displej
- (11) Naočare za laser<sup>A)</sup>

A) **Prikazani ili opisani pribor ne spada u standardno pakovanje. Kompletni pribor možete da nadete u našem programu pribora.**

**Elementi prikaza**

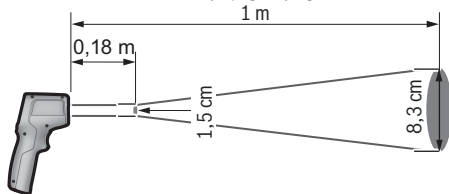
- (a) Prikaz baterije
- (b) Prikaz °C
- (c) Prikaz °F
- (d) Stepen emisije
- (e) Aktuelna merna vrednost površinske temperature
- (f) Prethodna merna vrednost površinske temperature
- (g) Prikaz <-30 °C
- (h) Prikaz >500 °C
- (i) Prikaz **SCAN**
- (j) Opomena zbog greške

**Tehnički podaci**

Merni uređaj za merenje površinske temperature	UniversalTemp
Broj artikla	<b>3 603 F83 100</b>
Merni opseg	-30...+500 °C
Merna jedinica	°C/°F
<b>Preciznost merenja (tipično)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>
Optika (odnos merno rastojanje : merno mesto) <sup>D)E)</sup>	12 : 1
Radna temperatura	-5 °C...+50 °C
Temperatura mesta odlaganja	-20 °C...+70 °C
maks. radna visina iznad referentne visine	2000 m
relativna vlažnost vazduha maks.	90 %
Stepen zaprljanosti prema standardu IEC 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Klasa lasera	2
Tip lasera	650 nm, <1 mW

Merni uređaj za merenje površinske temperature	UniversalTemp
Divergencija laserske tačke	1,5 mrad
Baterije	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Trajanje pogona otpr.	9 h
Težina odgovara EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg
Dimenzije (dužina × širina × visina)	171 × 101 × 54 mm

- A) To važi pri okolnoj temperaturi od 21 °C...25 °C i stepenu emisije od 0,95.  
Pri okolnoj temperaturi od -5 °C...21 °C preciznost merjenja varira za  $\pm 0,1 \% \times K$  (treba uzeti veću vrednost), pri čemu važi:  $K = |T - 21|$ , T = okolna temperatura.  
Pri okolnoj temperaturi od 25 °C...50 °C preciznost merjenja varira za  $\pm 0,1 \% \times K$  (treba uzeti veću vrednost), pri čemu važi:  $K = |T - 25|$ , T = okolna temperatura.
- B) pri mernom rastojanju od 0,1–0,3 m od površine
- C) pri mernom rastojanju od 0,75–1,25 m od površine
- D) odnosi se na infra crveno merenje, pogledajte grafiku:



- E) Podatak prema VDI/VDE 3511 list 4.3 (datum objavljivanja juli 2005); važi za 90 % mernog signala.  
U svim oblastima van prikazanih veličina u tehničkim podacima može da dođe do odstupanja mernih rezultata.
- F) Pojavljuje se neprovodljiva zaprljanost, pri čemu se očekuje privremena provodljivost prouzrokovana rošenjem.





## Montaža

### Postavljanje/zamena baterija

Za režim rada mernog alata preporučuje se upotreba alkalno-manganskih baterija.

Da biste otvorili poklopac pregrade za baterije **(4)**, pritisnite na mehanizam za blokiranje **(5)** i otvorite poklopac pregrade za baterije. Ubacite baterije. Pri tome pazite na to da polovi budu u skladu sa prikazom na unutrašnjoj strani poklopcu pregrade za baterije.

Prikaz baterije **(a)** prikazuje nivo napunjenosti baterije:

Prikaz	Kapacitet
	67 %...100 %
	34 %...66 %
	15 minuta...<33 %
	maksimalno 15 minuta

Ako prikaz baterije treperi **(a)** sa simbolom prazne baterije, baterije moraju da se zamene.

Sve baterije uvek zamenite istovremeno. Upotrebljavajte samo baterije nekog proizvođača i sa istim kapacitetom.

- ▶ **Iz mernog alata izvadite baterije, ako ga ne koristite duže vreme.** U slučaju dužeg skladištenja, baterije bi mogle da korodiraju i da se isprazne same od sebe.

## Režim rada

### Puštanje u rad

- ▶ **Zaštitite merni alat od vlage i direktnog sunčevog zračenja.**
- ▶ **Merni alat nemojte da izlažete ekstremnim temperaturama ili promenama temperature.** Npr. nemojte ga na duži period ostavljati u automobilu. U slučaju velikih promena temperature, merni alat najpre ostavite da se aklimatizuje, pre nego što ga pustite u rad. Ekstremne temperature ili promene temperature mogu da utiču na preciznost mernog alata.
- ▶ **Pazite na to da se merni alat korektno aklimatizuje.** U slučaju velikih promena temperature vreme aklimatizacije može da iznosi do 30 minuta. Ovo može da se desi ukoliko prvo vršite merenje u hladnom podrumu i nakon toga na toplom tavanu.
- ▶ **Izbegavajte nagle udare ili padove mernog alata.** Nakon jakih spoljašnjih uticaja i u slučaju upadljivih promena u funkciji, merni alat bi trebalo da proverite u ovlašćenoj **Bosch** servisnoj službi.
- ▶ **Nemojte da zatvarate ili prekrivate prijemno sočivo (2) i otvor za izlaz laserskog zraka (1).**

## Uključivanje/isključivanje

Za **uključivanje** mernog alata imate sledeće mogućnosti:

- Uključite merni alat pomoću **tastera za uključivanje/isključivanje (9)**. Nakon kratke početne sekvence je merni alat spreman za rad sa mernom jedinicom koja je memorisana kod poslednjeg isključivanja. Merenje još uvek ne startuje, laser je isključen.
- Uključite merni alat pomoću **tastera za merenje (3)**. Ako kratko pritisnete **taster za merenje (3)**, merni alat je nakon kratke početne sekvence spreman za merenje. Ako **taster za merenje (3)** pritisnete duže od 3 sekunde, nakon početne sekvence će se uključiti laser i merni alat će početi odmah sa mernom jedinicom koja je memorisana kod poslednjeg isključivanja.
- ▶ **Uključeni merni alat nikad ne ostavljajte bez nadzora i isključite ga nakon korišćenja.** Laserski zrak bi mogao da zaslepi druge osobe.
- ▶ **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u laserski zrak čak ni sa daljeg odstojanja.**

Za **isključivanje** mernog alata pritisnete taster za uključivanje/isključivanje **(9)**.

Ako otprilike **1 min** ne pritisnete nijedan taster na mernom alatu, merni alat se automatski isključuje radi zaštite baterija.

## Priprema merenja

### Podešavanje merne jedinice

Fabrički je podešena merna jedinica stepen Celzijusa. Možete da menjate između mernih jedinica stepen Celzijusa i stepen Farenhajta, ako duže od 3 sekunde pritisnete taster **Mode (8)**.

Ako je merni alat uključen i promeni se merna jedinica, poslednje merne vrednosti će se obrisati. Merna jedinica se memoriše i prikazaće se kada ponovo uključite merni alat.

### Podešavanje stepena emisije

Za određivanje površinske temperature beskontaktno se meri prirodno infracrveno emitovanje toplote, koje emituje ciljani objekat. Za optimalni rezultat merenja, na mernom alatu pre svakog merenja mora da se proveri stepen emisije (videti „Stepen emisije“, Strana 290) i po potrebi da se prilagodi mernom objektu.

Kada se merni alat uključi, uvek je unapred podešen visok stepen emisije. Ako se stepen emisije promeni, poslednje merne vrednosti će se obrisati.

Na mernom alatu može da se bira između 3 stepena emisije. U sledećim tabelama ćete za svaki stepen emisije pronaći najčešće korišćene materijale sa sličnim stepenom emisije, koji predstavljaju primer za izbor. Pošto stepen emisije nekog materijala zavisi od

različitih faktora i zbog toga može da varira, podaci u sledećem pregledu služe kao orijentacione vrednosti.



**Visok stepen emisije:** beton (suvi), cigla (crvena, sirova), peščar (sirov), mermer, PVC pod, plastika (PE, PP, PVC), guma, eloksirani aluminijum (mat), tapete od grubih vlakana, tepih, laminat, pločice (mat), parket (mat), lak (crni, mat), lak grejnog tela, drvo, staklo



**Srednji stepen emisije:** emajl, granit, liveno gvožđe, pesak, šamot



**Nizak stepen emisije:** pluta, porcelan (beli), lak (blago reflektujućii)

Koriste se sledeći stepeni emisije:

- visoki stepen emisije: 0,95
- srednji stepen emisije: 0,85
- niski stepen emisije: 0,75

Za promenu podešavanja stepena emisije, pritisnite taster **Mode (8)**, sve dok se u prikazu stepena emisije (**d**) ne izabere odgovarajući stepen emisije za sledeće merenje.

- ▶ **Ispravna merenja temperature su moguća samo ako se podudaraju podešeni stepen emisije i stepen emisije objekta.** Objekti mogu biti prikazani višom ili nižom temperaturom, što može dovesti do moguće opasnosti pri dodirima.

### Merna površina

Pri merenju temperature površine bez dodirivanja određuje se infracrveno zračenje te merne površine.

Laserska tačka označava otprilike srednju tačku merne površine. Za optimalan rezultat merenja centrirajte meri alat tako, da laserski zrak vertikalno pogađa mernu površinu na ovoj tački.

- ▶ **Ne usmeravajte laserski zrak na osobe ili životinje i ne gledajte u laserski zrak čak ni sa daljeg odstojanja.**

Povećava se veličina merne površine, sa odstojanjem između mernog alata i mernog objekta. Pri odstojanju od 1 m je merna površina otpr. 8,3 cm, ukoliko laserski zrak vertikalno pogađa ravnu mernu površinu.



Pri temperaturi površine od  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+500\text{ }^{\circ}\text{C}$ , optimalno merno rastojanje je između 0,75 m i 1,25 m. Ispod  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , optimalno merno rastojanje je između 10 cm und 30 cm. Prikazani merni rezultat je srednja vrednost izmerene temperature unutar merne površine.

- ▶ **Održavajte odstojanje od veoma vrelih objekata.** Postoji opasnost od nastanka opekotina.
- ▶ **Ne postavljajte merni alat direktno na vrele površine.** Merni alat može da se oštetiti usled toplote.

### Uputstva za početak merenja

Sjajne površine ili površine koje jako reflektuju (npr. sjajne pločice, frontovi od nerđajućeg čelika ili lonci za kuvanje) mogu negativno da utiču na merenje temperature površine. Po potrebi oblepите mernu površinu tamnom, mat lepljivom trakom, koja dobro provodi toplotu. Ostavite kratko da se na površini temperira.

Merenje kroz transparentne materijale (npr. staklo ili transparentnu plastiku) u principu nije moguće.

Merni rezultati su utoliko tačniji i pouzdaniji, ukoliko su merni uslovi bolji i stabilniji.

Merenje temperature infracrvenim zracima se pogoršava zbog dima, pare ili prašine u vazduhu.

Stoga pre merenja izvetrite prostoriju, posebno ako je vazduh zaprljan ili ima pare. U kupatilu na primer, nemojte meriti odmah posle tuširanja.

Pustite prostoriju posle provetranja da se temperira neko vreme, sve dok ne postigne ponovo uobičajenu temperaturu.

## Funkcije merenja

### Pojedinačno merenje

Jednim kratkim pritiskom tastera za merenje **(3)** uključujete laser i aktivirate pojedinačno merenje.

Postupak merenja može da traje do pola sekunde i prikazuje se tako što zasvetli prikaz **SCAN (i)**. Po završetku merenja se laser automatski isključuje, nestaje prikaz **SCAN** i na displeju se prikazuju rezultati poslednjeg i preposlednjeg merenja.

### Trajno merenje

Za kontinuirano merenje, držite pritisnutim taster za merenje **(3)**. Laser ostaje uključen a prikaz **SCAN** se pojavljuje na displeju. Usmerite laser laganim pokretom uzastopno na sve površine, čiju temperaturu želite da izmerite.

Prikaz na displeju se ažurira u toku merenja. Čim pustite taster za merenje **(3)**, merenje se prekida, prikaz **SCAN** nestaje i laser se isključuje.

Na displeju se prikazuju rezultati poslednjeg i pretposlednjeg merenja.

## Greška – uzroci i pomoć

### Merni alat nije aklimatizovan

Merni alat je izložen snažnim kolebanjima temperature i nije imao dovoljno vremena da se prilagodi.

### Okolna temperatura izvan područja radne temperature

Okolna temperatura je za rad mernog alata ili previsoka ili preniska.

### Temperatura površine izvan mernog područja

Prikaz treperi ako je površinska temperatura mernog objekta na mernoj površini previsoka (**>500 °C**, pogledajte prikaz **(h)**) ili preniska (**<-30 °C**, pogledajte prikaz **(g)**). Temperatura ovoga objekta ne može da se meri. Usmerite laser ka nekom drugom objektu i započnite merenje.

### Interni kvar

Ako merni alat ima internu grešku, na displeju će se prikazati **Err** i simbol **(j)** će da treperi. Za resetovanje softvera izvadite baterije, sačekajte nekoliko sekundi i ponovo ubacite baterije.

Ukoliko i dalje postoji greška, merni alat morate da proverite u **Bosch** servisnoj službi. Merni alat nemojte sami da otvarate.

## Objašnjenja pojmova

### Stepen emisije

Stepen emisije nekog objekta zavisi od materijala i od strukture njegove površine. On navodi, da li neki objekat (u poređenju sa drugim objektima sa istom temperaturom) šalje mnogo ili malo infra crvenog toplotnog zračenja.

## Održavanje i servis

### Održavanje i čišćenje

► **Pre svake upotrebe proverite merni alat.** Kod vidljivih oštećenja ili labavih delova mernog alata više nije zagarantovana sigurna funkcija.

Čuvajte i transportujte merni alat samo u odgovarajućoj kutiji kao što je originalno pakovanje. Nemojte lepiti nalepnice u blizini senzora na mernom alatu.

Držite merni alat uvek čist i suv, da bi dobro i sigurno radili.

Ne uranjajte merni alat u vodu ili druge tečnosti.

Odstranite nečistoće suvom i mekom krpom. Nemojte koristiti sredstva za čišćenje ili rastvarače.

Prilikom čišćenja, u merni alat ne sme da uđe tečnost.

Čistite prijemno sočivo **(2)** i otvor za izlaz lasera **(1)** veoma pažljivo:

Vodite računa o tome da na prijemnom sočivu ili otvoru za izlaz lasera ne bude vlakana.

Ne pokušavajte da oštrim predmetima uklonite prljavštinu sa prijemnog sočiva (opasnost od grebanja). U slučaju potrebe možete prljavštinu izduvati sa komprimovanim vazduhom bez ulja.

U slučaju popravke, merni alat uvek šaljite u originalnom pakovanju.

### Servis i saveti za upotrebu

Servis odgovara na Vaša pitanja u vezi sa popravkom i održavanjem Vašeg proizvoda, kao i u vezi sa rezervnim delovima. Šematske prikaze i informacije u vezi rezervnih delova naći ćete i na adresi: [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

Bosch tim za konsultacije u vezi sa korišćenjem alata će rado odgovoriti na sva Vaša pitanja o našim proizvodima i njihovom priboru.

Molimo da kod svih pitanja i prilikom naručivanja rezervnih delova neizostavno navedete šifru proizvoda koja se sastoji od 10 oznaka prema tipskoj pločici proizvoda.

#### Srpski

Bosch Elektroservis

Dimitrija Tucovića 59

11000 Beograd

Tel.: +381 11 644 8546

Tel.: +381 11 744 3122

Tel.: +381 11 641 6291

Fax: +381 11 641 6293

E-Mail: [office@servis-bosch.rs](mailto:office@servis-bosch.rs)

[www.bosch-pt.rs](http://www.bosch-pt.rs)

Keller d.o.o.

Ljubomira Nikolica 29

18000 Nis

Tel./Fax: +381 18 274 030

Tel./Fax: +381 18 531 798

E-Mail: [office@keller-nis.com](mailto:office@keller-nis.com)

[www.bosch-pt.rs](http://www.bosch-pt.rs)

Pro Servis NS d.o.o.

Temerinski put 17

21000 Novi Sad

Tel./Fax: +381 21 419-546

E-Mail: office@proservis.rs

www.proservis.rs

### **Bosnia**

Elektro-Servis VI. Mehmed Nalić

Dzemala Bijedića bb

71000 Sarajevo

Tel./Fax: +387 33454089

E-Mail: bosch@bih.net.ba

### **Uklanjanje đubreta**

Merni alati, pribor i ambalaža treba da se uključe u reciklažu koja odgovara zaštiti čovekove okoline.



Merne alate i baterije nemojte bacati u kućni otpad!

### **Samo za EU-zemlje:**

Prema evropskoj direktivi 2012/19/EU merni alati koji se više ne mogu koristiti, a prema evropskoj direktivi 2006/66/EC akumulatorske baterije/baterije koje su u kvaru ili istrošene moraju se odvojeno sakupljati i uključiti u reciklažu koja odgovara zaštiti čovekove sredine.

## **Slovenščina**

### **Varnostna opozorila**



**Preberite in upoštevajte vsa navodila, da zagotovite varno in zanesljivo uporabo merilne naprave. Če merilne naprave ne uporabljate v skladu s priloženimi navodili, lahko pride do poškodb zaščitne opreme, vgrajene v merilni napravi. Opozorilnih nalepk na merilni napravi nikoli ne zakrivajte. TA**

## NAVODILA VARNO SHRANITE IN JIH PRILOŽITE MERILNI NAPRAVI V PRIMERU PREDAJE.

- ▶ **Pozor!** Če ne uporabljate tu navedenih naprav za upravljanje in nastavljanje oz. če uporabljate drugačne postopke, lahko to povzroči nevarno izpostavljenost sevanju.
- ▶ Merilni napravi je priložena opozorilna nalepka (označena na strani shematskim prikazom merilne naprave).
- ▶ Če besedilo na varnostni nalepki ni v vašem jeziku, ga pred prvim zagonom prelepite s priloženo nalepko v ustreznem jeziku.



**Laserskega žarka ne usmerjajte v osebe ali živali in tudi sami ne glejte neposredno v laserski žarek ali njegov odsev.** S tem lahko zaslepite ljudi, povzročite nesrečo ali poškodbe oči.

- ▶ **Če laserski žarek usmerite v oči, jih zaprite in glavo takoj obrnite stran od žarka.**
- ▶ **Ne spreminjajte laserske naprave.**
- ▶ **Očal za opazovanje laserskega žarka ne uporabljajte kot zaščitna očala.** Očala za opazovanje laserskega žarka so namenjena boljšemu zaznavanju laserskega žarka. Ne nudijo zaščite pred laserskimi žarki.
- ▶ **Očal za opazovanje laserskega žarka ne uporabljajte kot sončna očala v prometu.** Očala za opazovanje laserskega žarka ne omogočajo popolne UV-zaščite, obenem pa zmanjšujejo zaznavanje barv.
- ▶ **Merilno napravo lahko popravlja samo usposobljeno strokovno osebje z originalnimi nadomestnimi deli.** Na ta način bo ohranjena varnost merilne naprave.
- ▶ **Otroci laserske merilne naprave ne smejo uporabljati brez nadzora.** Pomotoma bi lahko zaslepili ljudi.
- ▶ **Z merilno napravo ne smete delati v okolju, kjer je prisotna nevarnost eksplozije in v katerem so prisotne gorljive tekočine, plini ali prah.** V merilni napravi lahko nastanejo iskre, ki lahko vnamejo prah ali hlape.
- ▶ **Merilna naprava ne more zagotavljati stoo odstotne varnosti.** Naslednji vzroki lahko popačijo merilne rezultate: okoljski vplivi (npr. prah ali para v merilnem območju), nihanja temperature (npr. zaradi kaloriferja) ter sestava in stanje merilnih površin (npr. močno odsevajoči ali prosojni materiali).
- ▶ **Merilno napravo, še posebej pa območje infrardeče leče in laserja, zaščitite pred vlago in snegom. Sprejemna leča bi se lahko zarosila in popačila merilne rezultate.** Napačne nastavitve naprave in določeni vplivi ozračja lahko privedejo do

napačnih meritev. Objekti bi bili lahko prikazani s previsoko ali prenizko temperaturo, kar bi v primeru stika lahko povzročilo nevarnost.

- ▶ **Pravilne meritve temperature so možne le, ko se nastavljena emisivnost in emisivnost merjenca ujemata.** Objekti bi bili lahko prikazani s previsoko ali prenizko temperaturo, kar bi v primeru stika lahko povzročilo nevarnost.
- ▶ **Pri transportu in shranjevanju iz merilne naprave odstranite baterije.** Pri nenamernem pritisku na stikalo za vklop/izklop lahko laserski žarek zaslepi osebe.

## Opis izdelka in storitev

Upoštevajte slike na začetku navodil za uporabo.

### Namenska uporaba

Merilna naprava je namenjena brezstičnemu merjenju površinske temperature.

Merilne naprave ni dovoljeno uporabljati za merjenje telesne temperature ljudi in živali ter za druge medicinske namene.

Merilna naprava ni primerna za merjenje površinske temperature plinov ali tekočin.

Merilna naprava ni namenjena merjenju temperature živil.

Merilna naprava ni primerna za profesionalno uporabo.

Merilno orodje je primerno za uporabo v notranjih prostorih.

### Komponente na sliki

Oštevilčenje naslikanih komponent se nanaša na prikaz merilne naprave na strani s shemami.

- (1) Izstopna odprtina laserskega žarka
- (2) Sprejemna leča infrardečega sevanja
- (3) Tipka za meritve
- (4) Pokrov predala za bateriji
- (5) Zapah pokrova predala za bateriji
- (6) Opozorilna nalepka laserja
- (7) Serijska številka
- (8) Tipka **Mode**
- (9) Tipka za vklop/izklop
- (10) Prikazovalnik

**(11)** Očala za opazovanje laserskega žarka<sup>A)</sup>

A) **Prikazan ali opisan pribor ni del standardnega obsega dobave. Celoten pribor je del našega programa pribora.**

### Prikazovalni elementi

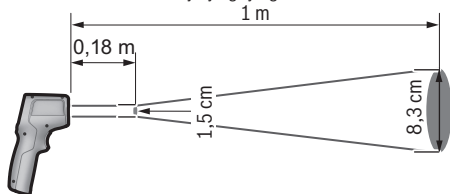
- (a) Prikaz baterij
- (b) Prikaz °C
- (c) Prikaz °F
- (d) Emisivnost
- (e) Trenutna izmerjena vrednost temperature površine
- (f) Predhodno izmerjena vrednost temperature površine
- (g) Prikaz <-30 °C
- (h) Prikaz >500 °C
- (i) Prikaz **SCAN**
- (j) Opozorilo o napaki

### Tehnični podatki

Merilna naprava za površinsko temperaturo	UniversalTemp
Kataloška številka	<b>3 603 F83 100</b>
Merilno območje	-30...+500 °C
Merska enota	°C/°F
<b>Točnost meritve (tipična)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>
Optika (razmerje merilna razdalja : merilni madež) <sup>D)E)</sup>	12 : 1
Delovna temperatura	-5 °C...+50 °C
Temperatura skladiščenja	-20 °C...+70 °C
Najv. nadmorska višina uporabe	2000 m
Najv. relativna zračna vlažnost	90 %

Merilna naprava za površinsko temperaturo	UniversalTemp
Raven umazanije v skladu s standardom IEC 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Laserski razred	2
Tip laserja	650 nm, <1 mW
Odstopanje laserske točke	1,5 mrad
Bateriji	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Trajanje delovanja pribl.	9 h
Teža po EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg
Dimenzije (dolžina x širina x višina)	171 × 101 × 54 mm

- A) To velja pri temperaturi okolice 21 °C...25 °C in emisivnosti 0,95.  
 Pri temperaturi okolice -5 °C...21 °C variira natančnost merjenja za  $\pm 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C} \times K$  oz.  $\pm 0,1 \% \times K$  (treba je upoštevati večjo vrednost), pri čemer velja:  $K=|T-21|$ , T=temperatura okolice.  
 Pri temperaturi okolice 25 °C...50 °C variira natančnost merjenja za  $\pm 0,1 \text{ }^{\circ}\text{C} \times K$  oz.  $\pm 0,1 \% \times K$  (treba je upoštevati večjo vrednost), pri čemer velja:  $K=|T-25|$ , T=temperatura okolice.
- B) pri merilni razdalji 0,1–0,3 m do površine
- C) pri merilni razdalji 0,75–1,25 m do površine
- D) Se nanaša na infrardeče merjenje, glejte grafiko:



- E) Podatek v skladu z VDI/VDE 3511 list 4.3 (datum izdaje julij 2005); velja za 90 % merilnega signala.  
 V vseh področjih lahko izven prikazanih velikosti iz tehničnih podatkov pride do odklonov merilnih rezultatov.
- F) Nastane samo neprevodna umazanija, vendar lahko kljub temu občasno pride do prevodnosti, ki jo povzroči kondenzat.

## Namestitev





### Namestitev/menjava baterij

Za delovanje merilne naprave priporočamo uporabo alkalno-manganovih baterij.



Za odpiranje pokrova predalčka za baterije **(4)** pritisnite zapah **(5)** in odprite pokrov predalčka za baterije. Vstavite bateriji. Pri tem pazite na pravilno polarnost baterij, ki mora ustrezati prikazu na notranji strani pokrova predala za baterije.

Prikaz napoljenosti baterij **(a)** prikazuje stanje napoljenosti baterij:

Prikaz	Kapaciteta
	67 %...100 %
	34 %...66 %
	15 minut...<33 %
	najv. 15 minut

Če prikaz napoljenosti baterij **(a)** utripa s simbolom prazne baterije, je treba baterije zamenjati.

Bateriji vedno zamenjajte sočasno. Uporabljajte zgolj baterije istega proizvajalca z enako zmogljivostjo.

- ▶ **Če merilne naprave dalj časa ne boste uporabljali, iz nje odstranite baterije.** Pri daljšem skladiščenju lahko baterije korodirajo in se samodejno izpraznijo.

## Delovanje

### Uporaba

- ▶ **Merilno napravo zavarujte pred vlago in neposrednim sončnim sevanjem.**
- ▶ **Merilne naprave ne izpostavljajte ekstremnim temperaturam ali temperaturnim nihanjem.** Merilne naprave na primer ne puščajte dalj časa v avtomobilu. Pri večjih temperaturnih nihanjih počakajte, da se temperatura merilne naprave najprej prilagodi, šele nato napravo uporabite. Pri ekstremnih temperaturah ali temperaturnih nihanjih se lahko zmanjša natančnost delovanja merilne naprave.
- ▶ **Bodite pozorni na pravilno aklimatizacijo merilne naprave.** Pri velikih temperaturnih nihanjih lahko aklimatizacija traja 30 minut. Do tega lahko na primer pride, ko meritve najprej izvajate v hladni kleti in nato na toplem podstrešju.
- ▶ **Preprečite močne udarce ali padec merilne naprave.** Po izrazitih zunanjih vplivih ali če opazite težave v delovanju merilne naprave, predajte merilno napravo v pregled pooblaščenemu servisu **Bosch**.
- ▶ **Sprejemne leče (2) in izstopne odprtine laserja (1) ni dovoljeno zapreti ali prekriti.**

### Vklop/izklop

Za **vklop** merilne naprave imate naslednje možnosti:

- Merilno napravo vklopite s **tipko za vklop/izklop (9)**. Po kratki začetni sekvenci je merilna naprava pripravljena za uporabo z merilno enoto, ki se je shranila pri zadnjem izklopu. Merjenje se še ne zažene, laser je izklopljen.
- Merilno napravo vklopite s **tipko merjenje (3)**. Če pritisnete **tipko merjenje (3)** na kratko, je merilna naprava po kratki začetni sekvenci pripravljena na merjenje. Če pritisnete **tipko merjenje (3)** za dlje kot 3 s, se po kratki začetni sekvenci vklopi laser in merilna naprava nemudoma začne z merjenjem z zadnjo shranjeno merilno enoto.
- ▶ **Vklopljene merilne naprave nikoli ne puščajte brez nadzora. Po uporabi jo izklopite.** Laserski žarek lahko zaslepi druge osebe.
- ▶ **Laserskega žarka ne usmerjajte v osebe ali živali in ne glejte vanj, tudi ne iz večje razdalje.**

Za **izklop** merilne naprave pritisnite tipko za vklop/izklop **(9)**.

Če v času **1 min** ne pritisnete nobene tipke na merilni napravi, se ta za varčevanje baterij samodejno izklopi.

### Prilagoditev merjenja

#### Nastavitev merilne enote

Vnaprej nastavljena je merilna enota stopinja Celzija. Menjavate lahko med merilnima enotama stopinja Celzija in stopinja Fahrenheita, če za dlje kot 3 s držite tipko **Mode (8)**.

Če je merilna naprava vklopljena in preklopite merilno enoto, potem se zadnje izmerjene vrednosti izbrisejo. Merilna enota se shrani in prikaže, ko merilno napravo znova vklopite.

#### Nastavitev emisivnosti

Določanje temperature površine poteka z brezstičnim merjenjem naravnega infrardečega toplotnega sevanja, ki ga oddaja merilni objekt. Za optimalen rezultat pri merjenju je treba emisivnost (glejte „Emisivnost“, Stran 301), ki je nastavljena na merilni napravi, pri vsakem merjenju preveriti in po potrebi prilagoditi merilnemu objektu.

Ko merilno napravo vklopite, je vnaprej nastavljena še vedno visoka emisivnost. Če emisivnost preklopite, se zadnje izmerjene vrednosti izbrisejo.

Na merilni napravi lahko izberete med 3 emisivnostmi. V naslednji preglednici boste za vsako emisivnost našli pogosto uporabljene materiale s podobno emisivnostjo, ki jih lahko jemljete kot vzorčne primere. Ker je emisivnost materiala odvisna od različnih faktorjev in lahko tako variira, so informacije v naslednjem pregledu zgolj orientacijske vrednosti.



**Visoka emisivnost:** beton (suh), opeka (rdeča, hrapava), peščenjak (hrapav), marmor, PVC-tla, plastika (PE, PP, PVC), guma, aluminij (eloksiran, matiran), tapete z grobimi vlakni, preproga, laminat, ploščice (matirane), parket (matiran), lak (črn, matiran), lak za grelna telesa, les, steklo



**Srednja emisivnost:** emajl, granit, lito železo, pesek, šamot



**Nizka emisivnost:** plutovina, porcelan (bel), lak (z nizko odbojnostjo)

Uporabljajo se naslednje emisivnosti:

- visoka emisivnost: 0,95
- srednja emisivnost: 0,85
- nizka emisivnost: 0,75

Za spreminjanje nastavitve emisivnosti pritisnite tipko **Mode (B)** tako dolgo, dokler ne bo na prikazu emisivnost **(d)** prikazana primerna emisivnost za naslednjo meritev.

► **Pravilne meritve temperature so možne le, ko se nastavljena emisivnost in emisivnost merjenca ujemata.** Objekti bi bili lahko prikazani s previsoko ali prenizko temperaturo, kar bi v primeru stika lahko povzročilo nevarnost.

### Merilna površina

Pri brezkontaktnem merjenju temperature površine se določi infrardeče sevanje te merilne površine.

Laserska točka označi približno središče merilne površine. Za optimalni merilni rezultat naravnajte merilno napravo tako, da bo laserski žarek zadel merilno površino navpično na tej točki.

► **Laserskega žarka ne usmerjajte v osebe ali živali in ne glejte vanj, tudi ne iz večje razdalje.**

Velikost merilne površine se povečuje z razdaljo med merilno napravo in merilnim objektom. Pri razdalji 1 m je merilna površina velika pribl. 8,3 cm, če pade laserski žarek na ravno merilno površino.

Pri temperaturi površine  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+500\text{ }^{\circ}\text{C}$  je optimalna merilna razdalja med 0,75 m in 1,25 m. Pod  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  je optimalna merilna razdalja med 10 cm in 30 cm.

Prikazan merilni rezultat je srednja vrednost merjenih temperatur znotraj merilne površine.

- ▶ **Upoštevajte varnostno razdaljo do zelo vročih predmetov.** Obstaja nevarnost opeklin.
- ▶ **Merilne naprave ne držite neposredno na vročih površinah.** Merilna naprava se lahko zaradi vročine poškoduje.

### Navodila k merilnim pogojem

Močno reflektirajoče ali svetleče površine (npr. svetlikajoče ploščice, površine legiranega jekla ali kuhinjski lonci) lahko negativno vplivajo na merjenje površinske temperature. Po potrebi prelepite merilno površino s temnim, matiranim lepilnim trakom, ki je dobro toplotno prevoden. Nato za kratek čas pustite, da se trak na površini prilagodi toploti.

Merjenje skozi prosojne materiale (npr. steklo ali prosojne umetne mase) zaradi principa delovanja ni možno.

Merilni rezultati bodo natančnejši in zanesljivejši, čim boljši in stabilnejši merilni pogoji bodo omogočeni.

Dim, para ali prašen zrak lahko vplivajo na infrardeče merjenje temperature.

Zaradi tega morate pred merjenjem prezračiti prostor, še posebej, če je zrak v prostoru onesnažen ali če se v njem nahaja para. Npr. ne merite v kopalnici neposredno po prhanju.

Po zračenju počakajte nekaj trenutkov, da bo prostor dosegel običajno temperaturo.

### Merilne funkcije

#### Posamezna meritev

Z enkratnim kratkim pritiskom na tipko merjenje **(3)** boste laser vklopili in sprožili posamezno meritev.

Merilni postopek lahko traja do pol sekunde in se prikaže tako, da se na prikazu

**SCAN** pojavi **(i)**. Po zaključku meritve se laser samodejno izklopi, prikaz **SCAN** ugasne in na zaslonu se prikažejo rezultati zadnje in predzadnje meritve.

#### Neprekinjeno merjenje

Za neprekinjeno merjenje držite pritisnjeno tipko merjenje **(3)**. Laser ostane vklopljen in prikaz **SCAN** na zaslonu ugasne. Naravnajte laser s počasnimi premiki enega za drugim na površine, katerih temperaturo želite izmeriti.

Prikaz na zaslonu se bo samodejno posodabljal. Takoj, ko izpustite tipko merjenje **(3)**, se bo meritve prekinila, prikaz **SCAN** bo ugasnil in laser se bo izklopil.

Na zaslonu so prikazani rezultati zadnjega in predzadnjega merjenja.

## Napake – vzroki in ukrepi

### Merilna naprava ni aklimatizirana

Merilna naprava je bila izpostavljena velikim temperaturnim nihanjem in ni imela dovolj časa za prilagoditev.

### Temperatura okolice izven območja obratovalne temperature

Temperatura okolice je previsoka ali prenizka za obratovanje merilne naprave.

### Površinska temperatura izven merilnega območja

Prikaz utripa, če je temperatura površine merilnega objekta na merilni površini previsoka ( $>500\text{ }^{\circ}\text{C}$ , glejte prikaz **(h)**) ali prenizka ( $<-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ , glejte prikaz **(g)**). Temperature tega objekta ne morete izmeriti. Naravnajte laser na drug objekt in zaženite novo meritev.

### Interna napaka

Če ima merilna naprava interno napako, se je na zaslonu prikazala **Err** in simbol **(j)** utripa. Za resetiranje programske opreme snemite baterije, počakajte nekaj sekund in ponovno vstavite baterije.

Če se bo napaka tudi naprej pojavljala, morate poskrbeti za to, da se merilna naprava preveri pri servisu podjetja **Bosch**. Merilne naprave sami ne smete odpirati.

## Razlage pojmov

### Emisivnost

Emisivnost telesa je odvisna od materiala in strukture njegove površine. Prikazuje, ali objekt (v primerjavi z drugimi objekti z enako temperaturo) oddaja veliko ali malo infrardečega toplotnega sevanja.

## Vzdrževanje in servisiranje

### Vzdrževanje in čiščenje

- **Pred vsako uporabo preverite merilno napravo.** V primeru vidnih poškodb ali zrahljanih delov v notranjosti merilne naprave zanesljivo delovanje ni več zagotovljeno.

Merilno napravo skladiščite in transportirajte samo v primerni embalaži, kot je originalna embalaža. Na napravo v bližini senzorja ne lepите nalepk.

Za dobro in varno delovanje morate poskrbeti za to, da bo merilno orodje vselej čisto in suho.

Merilne naprave nikoli ne potaplajte v vodo ali v druge tekočine.

Umazanijo odstranite s suho, mehko krpo. Ne uporabljajte čistilnih sredstev ali topil.

Pri čiščenju ne sme priti do vdora tekočin v merilno napravo.

Sprejemno lečo **(2)**, izstopno odprtino laserja **(1)** čistite prevodno: pazite na to, da na sprejemni leči ali na izstopni odprtini laserja ne bo vlaknastih delcev. Ne poskušajte s koničastimi predmeti odstranjevati umazanije s sprejemne leče in ne brišite sprejemne leče s krpo (nevarnost prask). Po potrebi lahko zrak previdno izpihate z brezoljnim stisnjanim zrakom.

Merilno napravo na popravilo pošljite v originalni embalaži.

### Servisna služba in svetovanje uporabnikom

Servisna služba vam odgovori na vprašanja glede popravila in vzdrževanja izdelka ter nadomestnih delov. Tehnične skice in informacije glede nadomestnih delov najdete na:

**www.bosch-pt.com**

Boscheva skupina za svetovanje uporabnikom vam bo z veseljem odgovorila na vprašanja o naših izdelkih in pripadajočem priboru.

Ob vseh vprašanjih in naročilih rezervnih delov obvezno navedite 10-mestno številko na tipski ploščici izdelka.

#### Slovensko

Robert Bosch d.o.o.  
Verovškova 55a  
1000 Ljubljana  
Tel.: +00 803931  
Fax: +00 803931  
Mail : servis.pt@si.bosch.com  
www.bosch.si

### Odlaganje

Merilne naprave, pribor in embalažo oddajte v okolju prijazno recikliranje.



Merilnih naprav in baterij ne smete odvreči med gospodinjinske odpadke!

### Zgolj za države Evropske unije:

Odslužene merilne naprave (v skladu z Direktivo 2012/19/EU) in okvarjene ali izrabljene akumulatorske/navadne baterije (v skladu z Direktivo 2006/66/ES) je treba zbirati ločeno in jih okolju prijazno reciklirati.

# Hrvatski

## Sigurnosne napomene



Sve upute treba pročitati i pridržavati ih se kako biste s mjernim alatom radili sigurno i bez opasnosti. Ukoliko se mjerni alat ne koristi sukladno ovim uputama, to može negativno utjecati na rad integriranih zaštitnih naprava u mjernom alatu. Znakovi opasnosti na mjernom alatu moraju ostati raspoznatljivi. OVE

**UPUTE DOBRO ČUVAJTE I DRUGOM KORISNIKU IH PREDAJTE ZAJEDNO S MJERNIM ALATOM.**

- ▶ **Oprez** – Ako koristite druge uređaje za upravljanje ili namještanje od ovdje navedenih ili izvodite druge postupke, to može dovesti do opasne izloženosti zračenju.
- ▶ Mjerni alat se isporučuje sa znakom opasnosti (označen na prikazu mjernog alata na stranici sa slikama).
- ▶ Ako tekst natpisa upozorenja nije na vašem materinskom jeziku, onda ga prije prve uporabe prelijepite isporučenom naljepnicom na vašem materinskom jeziku.



**Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte u izravnu ili reflektiranu lasersku zraku.** Time možete zaslijepiti ljude, izazvati nesreće ili oštetiti oko.

- ▶ Ako laserska zraka pogodi oko, svjesno zatvorite oči i glavu smjesta odmaknite od zrake.
- ▶ Na laserskom uređaju ništa ne mijenjajte.
- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne upotrebljavajte kao zaštitne naočale.** Naočale za gledanje lasera služe za bolje prepoznavanje laserske zrake, ali ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Naočale za gledanje lasera ne upotrebljavajte kao sunčane naočale ili u cestovnom prometu.** Naočale za gledanje lasera ne pružaju potpunu zaštitu od UV zračenja i smanjuju raspoznavanje boja.

- ▶ **Popravak mjernog alata prepustite samo kvalificiranom stručnom osoblju i samo s originalnim rezervnim dijelovima.** Time će se osigurati da ostane zadržana sigurnost mjernog alata.
- ▶ **Ne dopustite djeci korištenje laserskog mjernog alata bez nadzora.** Mogla bi nehotično zaslijepiti druge osobe.
- ▶ **Ne radite s mjernim alatom u okolini ugroženoj eksplozijom u kojoj se nalaze zapaljive tekućine, plinovi ili prašine.** U mjernom alatu mogu nastati iskre koje mogu zapaliti prašinu ili pare.
- ▶ **Mjerni alat zbog tehničkih razloga ne može jamčiti stopostotnu sigurnost.** Vremenske prilike (npr. prašina ili para u mjernom području), oscilacije temperature (npr. zbog grijalice) kao i svojstva i stanje mjernih površina (npr. jako reflektirajući ili prozirni materijali) mogu utjecati na rezultate mjerenja.
- ▶ **Mjerni alat, posebno područje infracrvene leće i lasera, zaštitite od vlage i snijega. Prijemna leća mogla bi se zamagliti i utjecati na rezultate mjerenja.** Krive postavke alata kao i drugi faktori atmosferskih utjecaja mogu dovesti do netočnih mjerenja. Predmeti bi mogli biti prikazani s previsokom ili preniskom temperaturom što bi moglo prouzročiti opasnost pri dodiru.
- ▶ **Ispravno mjerenje temperature moguće je samo kada se podudaraju namješteni stupanj emisije i stupanj emisije predmeta.** Predmeti bi mogli biti prikazani s previsokom ili preniskom temperaturom što bi moglo prouzročiti opasnost pri dodiru.
- ▶ **Izvadite baterije iz mjernog alata kod transporta i spremanja.** Kod nehotičnog aktiviranja prekidača za uključivanje/isključivanje osobe ni se mogle zaslijepiti.

## Opis proizvoda i radova

Pridržavajte se slika na početku uputa za uporabu.

### Namjenska uporaba

Mjerni alat je namijenjen za beskontaktno mjerenje površinske temperature.

Mjerni alat ne smijete koristiti za mjerenje temperature ljudi kao i životinja ili u druge medicinske svrhe.

Mjerni alat nije prikladan za mjerenje površinske temperature plinova i tekućina.

Mjerni alat nije namijenjen za mjerenje temperature živežnih namirnica.

Mjerni alat nije namijenjen za primjenu u obrtu i industriji.

Mjerni alat je prikladan za uporabu u zatvorenom prostoru.



## Prikazani dijelovi alata

Numeriranje prikazanih dijelova odnosi se na prikaz mjernog alata na stranici sa slikama.

- (1) Izlazni otvor laserskog zračenja
- (2) Prijemna leća infracrvenog zračenja
- (3) Tipka za mjerenje
- (4) Poklopac pretinca za baterije
- (5) Blokada poklopca pretinca za baterije
- (6) Znak opasnosti za laser
- (7) Serijski broj
- (8) Tipka **Mode**
- (9) Tipka za uključivanje/isključivanje
- (10) Zaslون
- (11) Naočale za gledanje lasera<sup>A)</sup>

A) **Prikazan ili opisan pribor ne pripada standardnom opsegu isporuke. Potpuni pribor možete naći u našem programu pribora.**

## Prikazni elementi

- (a) Indikator baterije
- (b) Pokazivač °C
- (c) Pokazivač °F
- (d) Stupanj emisije
- (e) Aktualna izmjerena vrijednost površinske temperature
- (f) Prethodna izmjerena vrijednost površinske temperature
- (g) Pokazivač <-30 °C
- (h) Pokazivač >500 °C
- (i) Pokazivač **SCAN**
- (j) Upozorenje na smetnju

**Tehnički podaci**

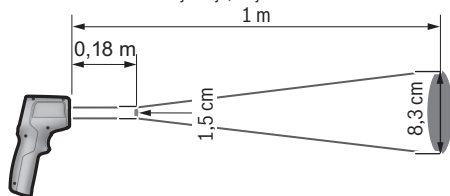
<b>Termometar</b>	<b>UniversalTemp</b>
Kataloški broj	<b>3 603 F83 100</b>
Mjerno područje	-30...+500 °C
Mjerna jedinica	°C/°F
<b>Točnost mjerenja (tipična)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>
Optika (omjer mjerni razmak : mjerna točka) <sup>D)E)</sup>	12 : 1
Radna temperatura	-5 °C...+50 °C
Temperatura skladištenja	-20 °C...+70 °C
Maks. rad na visini iznad referentne visine	2000 m
Relativna vlažnost zraka maks.	90 %
Stupanj onečišćenja sukladno normi IEC 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Klasa lasera	2
Tip lasera	650 nm, <1 mW
Divergencija laserske točke	1,5 mrad
Baterije	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Trajanje rada cca.	9 h
Težina prema EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg

**Termometar****UniversalTemp**

Dimenzije (duljina × širina × visina)

171 × 101 × 54 mm

- A) To vrijedi pri temperaturi okoline od 21 °C...25 °C i kod stupnja emisije 0,95.  
Pri temperaturi okoline od -5 °C...21 °C točnost mjerenja varira za ±0,1 °C×K odn. ±0,1 %×K (treba uzeti veću vrijednost) pri čemu vrijedi:  $K=|T-21|$ , T=temperatura okoline.  
Pri temperaturi okoline od 25 °C...50 °C točnost mjerenja varira za ±0,1 °C×K odn. ±0,1 %×K (treba uzeti veću vrijednost) pri čemu vrijedi:  $K=|T-25|$ , T=temperatura okoline.
- B) kod mjernog razmaka 0,1–0,3 m do površine
- C) kod mjernog razmaka 0,75–1,25 m do površine
- D) Odnosi se na infracrveno mjerenje, vidjeti sliku:



- E) Podaci prema VDI/VDE 3511 list 4.3 (datum izdavanja srpanj 2005): vrijedi za 90 % mjernih signala.  
Može doći do odstupanja rezultata mjerenja u svim rasponima izvan prikazanih veličina u tehničkim podacima.
- F) Dolazi do samo nevodljivog onečišćenja pri čemu se povremeno očekuje prolazna vodljivost uzrokovana orošenjem.

## Montaža



### Umetanje/zamjena baterija

Za rad mjernog alata preporučujemo uporabu alkalno-manganskih baterija.

Za otvaranje poklopca pretinca za baterije **(4)** pritisnite blokadu **(5)** i preklomite poklopac pretinca za baterije prema gore. Umetnite baterije. Pritom pazite na ispravan pol koji je prikazan na unutarnjoj strani poklopca pretinca za baterije.

Indikator baterije **(a)** prikazuje stanje napunjenosti baterija:

Pokazivač	Kapacitet
	67 %...100 %
	34 %...66 %

Pokazivač	Kapacitet
	15 minuta...<33 %
	najviše 15 minuta

Ako indikator baterije **(a)** treperi kada ne svijetli simbol baterije, morate zamijeniti baterije.

Uvijek istodobno zamijenite sve baterije. Koristite samo baterije jednog proizvođača i istog kapaciteta.

- ▶ **Izvadite baterije iz mjernog alata ako ga nećete koristiti dulje vrijeme.** U slučaju dužeg skladištenja baterije bi mogle korodirati te se isprazniti.

## Rad

### Puštanje u rad

- ▶ **Mjerni alat zaštitite od vlage i izravnog sunčevog zračenja.**
- ▶ **Mjerni alat ne izlažite ekstremnim temperaturama ili oscilacijama temperature.** Ne ostavljajte ga npr. duže vrijeme u automobilu. Mjerni alat kod većih oscilacija temperature ostavite da se temperira prije stavljanja u pogon. Kod ekstremnih temperatura ili oscilacija temperature to može se negativno utjecati na preciznost mjernog alata.
- ▶ **Pazite da je mjerni alat pravilno aklimatiziran.** U slučaju velikih oscilacija temperature vrijeme aklimatizacije može iznositi do 30 minuta. To primjerice može biti slučaj ako najprije provodite mjerenje u hladnom podrumu, a zatim hodate po toplom tavanu.
- ▶ **Izbjegavajte snažne udarce i pazite da Vam mjerni uređaj ne ispadne.** Nakon jakih vanjskih utjecaja i u slučaju funkcionalnih abnormalnosti trebate prepustiti provjeru mjernog alata ovlaštenom **Bosch** servisu.
- ▶ **Ne zatvarajte i ne prekrivajte prijemnu leću (2) i izlaz laserskog zračenja (1).**

### Uključivanje/isključivanje

Za **uključivanje** mjernog alata imate na raspolaganju sljedeće mogućnosti:

- Uključite mjerni alat pritiskom na **tipku za uključivanje/isključivanje (9)**. Nakon kratke početne sekvence mjerni alat je spreman za uporabu s mjernom jedinicom pohranjenom pri posljednjem isključivanju. Ne započinje nikakvo mjerenje, laser je isključen.

- Uključite mjerni alat pritiskom na **tipku za mjerenje (3)**. Ako kratko pritisnete **tipku za mjerenje (3)**, mjerni alat je spreman za mjerenje nakon kratke početne sekvence. Ako **tipku za mjerenje (3)** držite pritisnuta duže od 3 sekunde, nakon početne sekvence laser se uključuje i mjerni alat odmah počinje s mjerenjem s mjernom jedinicom pohranjenom pri posljednjem isključivanju.

► **Uključeni mjerni alat ne ostavljajte bez nadzora i isključite ga nakon uporabe.**

Laserska zraka bi mogla zaslijepiti ostale osobe.

► **Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte izravno u lasersku zraku, niti s veće udaljenosti.**

Za **isključivanje** mjernog alata pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje **(9)**.

Ako se cca. **1 min** na mjernom alatu ne bi pritisnula niti jedna tipka, tada će se mjerni alat automatski isključiti radi čuvanja baterija.

## Priprema za mjerenje

### Namještanje mjerne jedinice

Zadana je mjerna jedinica Celzijev stupanj. Možete mijenjati između mjernih jedinica Celzijev stupanj i Fahrenheitov stupanj ako držite pritisnuta tipku **Mode (8)** duže od 3 sekunde.

Kada je mjerni alat uključen, a mjerna jedinica promijenjena, onda će se izbrisati posljednje izmjerene vrijednosti. Mjerna jedinica se pohranjuje i prikazuje kada ponovno uključite mjerni alat.

### Namještanje stupnja emisije

Za određivanje površinske temperature beskontaktno se mjeri prirodno infracrveno zračenje koje emitira ciljani objekt. Za optimalan rezultat mjerenja morate provjeriti stupanj emisije (vidi „Stupanj emisije“, Stranica 312) namještan na mjernom alatu prije svakog mjerenja i po potrebi prilagoditi mjernom objektu.

Kada uključite mjerni alat, uvijek je zadan visoki stupanj emisije. Ako promijenite stupanj emisije, izbrisat će se posljednje izmjerene vrijednosti.

Na mjernom alatu možete odabrati 3 stupnja emisije. U sljedećoj tablici ćete za svaki stupanj emisije naći često korištene materijale sa sličnim stupnjevima emisije koji prikazuju odabir kao primjer. Budući da stupanj emisije materijala ovisi o različitim faktorima i stoga može varirati, podaci u sljedećoj tablici služe kao orijentacijske vrijednosti.



**Visoki stupanj emisije:** beton (suhi), opeka (crvena, gruba), pješčenjak (grubi), mramor, PVC pod, plastika (PE, PP, PVC), guma, eloksirani aluminij (mat), tapeta od grubih vlakana, tepih, laminat, pločice (mat), parket (mat), lak (crni, mat), lak za radijatore, drvo, staklo



**Srednji stupanj emisije:** emajl, granit, lijevano željezo, pijesak, šamot



**Niski stupanj emisije:** pluto, porculan (bijeli), lak (slabo reflektirajući)

Koriste se sljedeći stupnjevi emisije:

- visoki stupanj emisije: 0,95
- srednji stupanj emisije: 0,85
- niski stupanj emisije: 0,75

Za promjenu postavke stupnja emisije pritisćite tipku **Mode (8)** sve dok na prikazu stupnja emisije (**d**) ne odaberete stupanj emisije koji je prikladan za sljedeće mjerenje.

- ▶ **Ispravno mjerenje temperature moguće je samo kada se podudaraju namješteni stupanj emisije i stupanj emisije predmeta.** Predmeti bi mogli biti prikazani s previsokom ili preniskom temperaturom što bi moglo prouzročiti opasnost pri dodiru.

### Mjerna površina

Pri beskontaktnom mjerenju površinske temperature određuje se infracrveno zračenje mjerne površine.

Laserska točka približno označava središte mjerne površine. Za optimalan rezultat mjerenja, mjerni alat usmjerite tako da laserska zraka okomito pogodi mjernu površinu u ovoj točki.

- ▶ **Ne usmjeravajte lasersku zraku na ljude ili životinje i ne gledajte izravno u lasersku zraku, niti s veće udaljenosti.**

Veličina mjerne površine povećava se s razmakom između mjernog alata i mjernog objekta. Kod razmaka od 1 m je mjerna površina velika oko 8,3 cm ako laserska zraka okomito pogodi ravnu mjernu površinu.

Pri površinskoj temperaturi od  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+500\text{ }^{\circ}\text{C}$  je optimalan mjerni razmak između 0,75 m i 1,25 m. Ispod  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  je optimalan mjerni razmak između 10 cm i 30 cm.

Prikazani rezultat mjerenja je srednja vrijednost izmjerenih temperatura unutar mjerne površine.

- ▶ **Održavajte razmak od jako vrućih predmeta.** Postoji opasnost od opeklina.
- ▶ **Mjerni alat ne držite izravno na vrućim površinama.** Mjerni alat se može oštetiti pod djelovanjem topline.

### Napomene za uvjete mjerenja

Jako reflektirajuće ili sjajne površine (npr. sjajne pločice, fronte od nehrđajućeg čelika ili posude za kuhanje) mogu utjecati na mjerenje površinske temperature. Po potrebi oblijepite mjernu površinu tamnom, mat ljepljivom trakom koja dobro provodi toplinu. Ostavite da se traka kratko temperira na površini.

Mjerenje kroz prozirne materijale (npr. staklo ili prozirnu plastiku) u principu nije moguće.

Rezultati mjerenja će biti utoliko točniji i pouzdaniji što su bolji i stabilniji uvjeti mjerenja.

Na mjerenje temperature infracrvenim zrakama utječe dim, para ili prašina u zraku.

Stoga prije mjerenja provjetrite prostoriju, posebno ako je zrak prljav ili pun pare.

Nemojte mjeriti npr. u kupaonici odmah nakon tuširanja.

Prostoriju nakon provjetravanja kratko vrijeme temperirajte sve dok se ponovno ne postigne uobičajena temperatura.

### Funkcije mjerenja

#### Pojedinačno mjerenje

Jednim kratkim pritiskom na tipku za mjerenje **(3)** uključujete laser i aktivirate pojedinačno mjerenje.

Postupak mjerenja može trajati do pola sekunde i prikazuje se paljenjem pokazivača **SCAN (i)**. Po završetku mjerenja, laser se isključuje automatski, pokazivač **SCAN** se gasi, a na zaslonu se prikazuju rezultati posljednjeg i predzadnjeg mjerenja.

#### Trajno mjerenje

Za trajno mjerenje držite pritisnutu tipku za mjerenje **(3)**. Laser ostaje uključen i pojavljuje se pokazivač **SCAN** na zaslonu. Usmjerite laser polako ga pomičući na sve površine čiju temperaturu želite izmjeriti.

Prikaz na zaslonu stalno se aktualizira. Kada otpustite tipku za mjerenje **(3)**, mjerenje se prekida, pokazivač **SCAN** se gasi i laser se isključuje.

Na zaslonu se prikazuju rezultati posljednjeg i predzadnjeg mjerenja.

## Smetnje – uzroci i pomoć

### Mjerni alat nije aklimatiziran

Mjerni alat izložen je jakim oscilacijama temperature i nije imao dovoljno vremena za prilagodbu.

### Temperatura okoline je izvan područja radne temperature

Temperatura okoline je previsoka ili preniska za rad mjernog alata.

### Površinska temperatura je izvan mjernog područja

Pokazivač treperi ako je površinska temperatura mjernog objekta na mjernoj površini previsoka ( $>500\text{ °C}$ , vidjeti pokazivač **(h)**) ili preniska ( $<-30\text{ °C}$ , vidjeti pokazivač **(g)**). Temperatura ovog objekta ne može se mjeriti. Usmjerite laser na neki drugi objekt i pokrenite novo mjerenje.

### Interna greška

Ako mjerni alat ima internu grešku, na zaslonu se prikazuje **Err** i treperi simbol **(j)**. Za vraćanje softvera na tvorničke postavke izvadite baterije, pričekajte nekoliko sekundi i ponovno stavite baterije.

Ako greška i dalje postoji, provjeru mjernog alata prepustite **Bosch** servisnoj službi. Mjerni alat ne otvarajte sami.

## Objašnjenje pojmova

### Stupanj emisije

Stupanj emisije nekog objekta ovisi o materijalu i strukturi njegove površine. On navodi emitira li neki objekt (u usporedbi s drugim objektima iste temperature) više ili manje infracrveno zračenje.

## Održavanje i servisiranje

### Održavanje i čišćenje

► **Prije svake uporabe provjerite mjerni alat.** U slučaju vidljivih oštećenja ili labavih dijelova u unutrašnjosti mjernog alata više nije zajamčen siguran rad.

Mjerni alat spremite i transportirajte samo u odgovarajućoj kutiji kao što je originalna ambalaža. Nemojte lijepiti naljepnice u blizini senzora na mjernom alatu.

Mjerni alat uvijek održavajte čistim i suhim kako bi se s njim moglo dobro i sigurno raditi.

Mjerni alat ne uranjajte u vodu ili druge tekućine.

Obrišite prljavštinu suhom, mekom krpom. Ne upotrebljavajte sredstva za čišćenje ili otapala.



Pri čišćenju tekućina ne smije prodrijeti u mjerni alat.

Posebno jako pažljivo očistite prijemnu leću **(2)** i izlazni otvor laserskog zračenja **(1)**: vodite računa da na prijemnoj leći ili izlaznom otvoru laserskog zračenja nema vlakana. Nemojte pokušavati ukloniti prljavštinu s prijemne leće oštrim predmetima i nemojte brisati prijemnu leću (opasnost od ogrebotina). Po potrebi prljavštinu možete oprezno ispuhati komprimiranim zrakom bez ulja.

U slučaju popravka mjerni alat pošaljite u originalnoj ambalaži.

### Servisna služba i savjeti o uporabi

Naša servisna služba će odgovoriti na vaša pitanja o popravku i održavanju vašeg proizvoda, kao i o rezervnim dijelovima. Crteže u rastavljenom obliku i informacije o rezervnim dijelovima možete naći i na našoj adresi: **www.bosch-pt.com**

Tim Bosch savjetnika o uporabi rado će odgovoriti na vaša pitanja o našim proizvodima i njihovom priboru.

U slučaju upita ili naručivanja rezervnih dijelova, molimo vas obavezno navedite 10-znamenkasti kataloški broj s tipске pločice proizvoda.

#### Hrvatski

Robert Bosch d.o.o PT/SHR-BSC  
Kneza Branimira 22  
10040 Zagreb  
Tel.: +385 12 958 051  
Fax: +385 12 958 050  
E-Mail: RBKN-bsc@hr.bosch.com  
www.bosch.hr

#### Bosnia

Elektro-Servis VI. Mehmed Nalić  
Dzemala Bijedića bb  
71000 Sarajevo  
Tel./Fax: +387 33454089  
E-Mail: bosch@bih.net.ba

### Zbrinjavanje

Mjerne alate, pribor i ambalažu treba dovesti na ekološki prihvatljivo recikliranje.



Mjerne alate i baterije ne bacajte u kućni otpad!

**Samo za zemlje EU:**

Sukladno europskoj Direktivi 2012/19/EU mjerni alati koji više nisu uporabivi i sukladno europskoj Direktivi 2006/66/EZ neispravne ili istrošene aku-baterije moraju se odvojeno sakupljati i dovesti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

## Eesti

### Ohutusnõuded



Mõõtmeseadmega ohutu ja täpse töö tagamiseks lugege kõik juhised hoolikalt läbi ja järgige neid. Kui mõõtmeseadme kasutamisel eiratakse käesolevaid juhiseid, siis võivad mõõtmeseadmesse sisseehitatud kaitseseadised kahjustada saada. Ärge katke kinni mõõtmeseadmel olevaid hoiatusmärgiseid.

#### HOIDKE KÄESOLEVAD JUHISED HOOLIKALT ALLES JA MÕÕTESEADME EDASIANDMISEL PANGE KAASA KA JUHISED.

- ▶ Ettevaatust – käesolevas juhendis nimetatud käsitsus- või justeerimiseadmetest erinevate seadmete kasutamisel või muul viisil toimides võib laserkiirgus muutuda ohtlikuks.
- ▶ Mõõtmeseade väljastatakse saksakeelse hoiatussildiga (tähistatud mõõtmeseadme jooniste leheküljel).
- ▶ Kui hoiatussildi teksti on võõrkeelne, siis katke see enne seadme kasutuselevõttu kaasasoleva eestikeelse kleebisega.



Ärge suunake laserkiirt inimeste ega loomade poole ja ärge viige ka ise pilku otsese või peegelduva laserkiire suunas. Vastasel korral võite pimestada inimesi, põhjustada õnnetusi või kahjustada silmi.

- ▶ Kui laserkiir tabab silma, tuleb silmad teadlikult sulgeda ja pea laserkiire tasandilt viivitamatult välja viia.
- ▶ Ärge tehke laserseadmes mingeid muudatusi.

- ▶ **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille kaitseprillidena.** Prillid teevad laserkiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserkiirguse eest.
- ▶ **Ärge kasutage laserkiire nähtavust parandavaid prille päikesepillidena ega autot juhtides.** Laserkiire nähtavust parandavad prillid ei paku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.
- ▶ **Laske mooteseadet parandada ainult kvalifitseeritud tehnikutel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate mooteseadme ohutu töö.
- ▶ **Ärge laske lastel kasutada lasermooteseadet ilma järelevalveta.** Lapsed võivad teisi inimesi kogemata pimestada.
- ▶ **Ärge töötage mooteseadmega plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub tuleohtlikke vedelikke, gaase või tolmu.** Mooteseadmes võivad tekkida sädemed, mille toimel võib tolmu või auru süttida.
- ▶ **Tehnoloogiast tingituna ei saa mooteseade tagada sajaprotsendilist usaldatavust.** Keskkonnamõjud (nt tolm või aur mootepiirkonnas), temperatuurikõikumised (nt kütteventilaatori põhjustatud) või mootepindade omadused ja seisund (nt tugevalt peegeldavad või läbipaistvad materjalid) võivad mootetulemusi moonutada.
- ▶ **Kaitske mooteriista, eriti infrapunalaätse ja laseri piirkonnas, niiskuse ja lume eest. Vastuvõtulaäts võib udustuda ja mootetulemusi moonutada.** Seadme valel seaded ning muud atmosfäärilised mõjutegurid võivad põhjustada valemootmisi. Objekte võidakse näidata liiga kõrge või liiga madala temperatuuriga, mis võib puudutamisel ohtu tekitada.
- ▶ **Korrektset temperatuurimootmised on ainult siis võimalikud, kui seatud emissiooniaste ja objekti emissiooniaste on ühesugused.** Objekte võidakse näidata liiga kõrge või liiga madala temperatuuriga, mis võib puudutamisel ohtu tekitada.
- ▶ **Transpordi ja hoistamise ajaks võtke akud mooteriistast välja.** Sisse-/väljalülitite juhuslikul vajutamisel võidakse inimesi pimestada.

## Toote kirjeldus ja kasutusjuhend

Pange tähele kasutusjuhendi esiosas olevaid jooniseid.

### Nõuetekohane kasutamine

Mooteseade on ette nähtud pinnatemperatuuri puutevabaks mootmiseks.

Mooteseadet ei tohi kasutada inimeste ja loomade kehatemperatuuri mootmiseks ega muul meditsiinilisel otstarbel.

Mõõteseade ei sobi gaaside või vedelike pinnatemperatuuri mõõtmiseks.

Mõõteseade ei ole ette nähtud toiduainete temperatuuri mõõtmiseks.

Mõõteseade ei ole ette nähtud töönduslikuks kasutamiseks.

Mõõteseade sobib kasutamiseks sisetingimustes.

## Kujutatud komponendid

Kujutatud komponentide numeratsiooni aluseks on jooniseleheküljel toodud numbrid.

- (1) Laserkiirguse väljumisava
- (2) Infrapunakiirguse vastuvõtulaäts
- (3) Mõõtmise nupp
- (4) Patareipesa kaas
- (5) Patareipesa kaane fiksaator
- (6) Laseri hoiatussilt
- (7) Seerianumber
- (8) Nupp **Mode**
- (9) Sisse-/väljalülitusnupp
- (10) Ekraan
- (11) Laserprillid <sup>A)</sup>

A) **Tarnekomplekt ei sisalda kõiki kasutusjuhendis olevatel joonistel kujutatud või kasutusjuhendis nimetatud lisatarvikuid. Lisatarvikute täieliku loetelu leiate meie lisatarvikute kataloogist.**

## Näiduelemendid

- (a) Patareinäit
- (b) Näit °C
- (c) Näit °F
- (d) Emissioonitase
- (e) Hetkeline pinnatemperatuuri mõõteväärtus
- (f) Eelmine pinnatemperatuuri mõõteväärtus
- (g) Näit < -30 °C
- (h) Näit > 500 °C
- (i) Näit **SCAN**
- (j) Veahoiaatus

## Tehnilised andmed

Pnnatemperatuuri mõõtesead	UniversalTemp
Tootenumbr	<b>3 603 F83 100</b>
Mõõtepiirkond	-30...+500 °C
Mõõtühik	°C/°F
<b>Mõõtetäpsus (üldjuhul)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>
Optika (suhe mõõtekaugus : mõõteala) <sup>D) E)</sup>	12 : 1
Töötemperatuur	-5 °C...+50 °C
Hoiutemperatuur	-20 °C...+70 °C
Maksimaalne tugikõrgust ületav töökõrgus	2000 m
Maksimaalne suhteline õhuniiskus	90 %
Määrdumisaste vastavalt standardile IEC 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Laseri klass	2
Laseri tüüp	650 nm, <1 mW
Laserpunkti hajumine	1,5 mrad
Patareid	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Tööaeg u	9 h
Kaal EPTA-Procedure 01:2014 järgi	0,22 kg

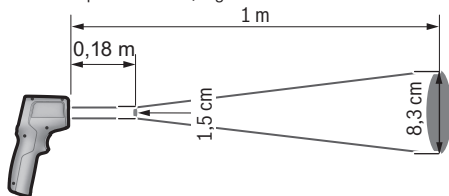
## Pinnatemperatuuri mõõtesead

## UniversalTemp

Mõõtmed (pikkus × laius × kõrgus)

171 × 101 × 54 mm

- A) See kehtib keskkonna temperatuuril 21 °C ... 25 °C ja emissioonitasemel 0,95. Keskkonna temperatuuril -5 °C ... 21 °C varieerub mõõtetäpsus  $\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C} \times K$  või  $\pm 0,1 \% \times K$  (võtta suurem väärtus), kusjuures:  $K = |T - 21|$ , T = keskkonna temperatuur. Keskkonna temperatuuril 25 °C ... 50 °C varieerub mõõtetäpsus  $\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C} \times K$  või  $\pm 0,1 \% \times K$  (võtta suurem väärtus), kusjuures:  $K = |T - 25|$ , T = keskkonna temperatuur.
- B) 0,1 – 0,3 m mõõtekauguse korral pinnast
- C) 0,75 – 1,25 m mõõtekauguse korral pinnast
- D) põhineb infrapunamõõtmisel, vt graafikut:



- E) Väärtus vastavalt VDI/VDE 3511, leht 4.3 (avaldatud 2005. aasta juulis); kehtib mõõtesignaali 90 % korral. Kõikides tehnilistes andmetes toodud suurustest väljaspool asuvates piirkondades võivad mõõtmistulemused erineda olla.
- F) Esineb ainult mittejuhtiv määrdumine, mis võib aga ajutiselt kondensatsiooni tõttu juhtivaks muutuda.



## Paigaldamine



### Patareide paigaldamine/vahetamine

Mõõteriistas on soovitatav kasutada leelis-mangaan-patareisid.

Patareipesa kaane **(4)** avamiseks vajutage fiksaatorit **(5)** ja pöörake patareipesa kaas lahti. Pange patareid sisse. Seejuures veenduge, et patareide polaarsus vastab patareikorpuse siseküljel toodud kujutisele.

Patarei näidik **(a)** näitab patarei laetuse taset:

Näit	Mahtuvus
	67 %...100 %
	34 %...66 %

Näit	Mahtuvus
	15 minutit...<33 %
	maksimaalselt 15 minutit

Kui patarei näidikul **(a)** vilgub tühi patarei sümbol, tuleb patareid vahetada.

Vahetage alati kõik patareid korraga. Kasutage ainult ühe tootja ja ühesuguse mahtuvusega patareid.

- ▶ **Kui te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke akud välja.** Akud võivad pikemal hoidmisel korrodeeruda ja iseeneslikult tühjeneda.

## Töötamine

### Kasutuselevõtt

- ▶ **Kaitske mõõteseadet niiskuse ja otsese päikesekiirguse eest.**
- ▶ **Ärge jätke mõõteseadet äärmuslike temperatuuride ja temperatuurikõikumiste kätte.** Ärge jätke seda nt pikemaks ajaks autosse. Suurte temperatuurikõikumiste korral laske mõõteseadmel enne kasutuselevõtmist keskkonnatemperatuuriga kohaneda. Äärmuslike temperatuuride või temperatuurikõikumiste korral võib mõõteseadme täpsus väheneda.
- ▶ **Veenduge, et mõõtesead on ümbritseva keskkonna temperatuuriga kohanenud.** Kui temperatuur suurel määral kõigub, võib kohanemisaeg ulatuda kuni 30 minutini. See võib juhtuda näiteks siis, kui teete enne mõõtmisi jahedas keldris ja seejärel lähete soojale katusepinnale.
- ▶ **Vältige tugevaid lööke mõõteriistale ja kukkumisi.** Pärast tugevaid väliseid mõjutusi ja juhul, kui seade töötab tavapärasest erinevalt, tuleks mõõteseadet lasta kontrollida mõnes volitatud **Bosch**-klienditeeninduskeskuses.
- ▶ **Ärge sulgege ega katke kinni vastuvõtuläätse (2) ja laseri väljumisava (1).**

### Sisse-/väljalülitamine

Mõõteseadme **sisselülitamiseks** on teil järgmised võimalused:

- Lülitage mõõteseadet sisse **sisse/välja nupuga (9)**. Lühikese käivitustsükli järel on mõõteseadet viimase väljalülitamise järel salvestatud mõõtühikuga kasutamiskvalifitseeritud. Mõõtmist veel ei käivitata, laser on välja lülitatud.
- Lülitage mõõteseadet sisse **mõõtmise nupuga (3)**. Kui vajutate **mõõtmise nuppu (3)** lühidalt, on mõõteseadet lühikese käivitustsükli järel mõõtmiskvalifitseeritud. Kui vajutate **mõõtmise nuppu (3)** kauem kui 3 s, lülitatakse laser käivitustsükli järel sisse ja

mõõtesead alustab kohe mõõtmist viimase väljalülitamise järel salvestatud mõõtühikuga.

- ▶ **Ärge jätke sisselülitatud mõõteseadet järelevalveta ja lülitage mõõtesead pärast kasutamist välja.** Laserkiir võib teisi inimesi pimestada.
- ▶ **Ärge suunake laserkiirt inimestele ja loomadele ning ärge vaadake ise laserkiirt ka suure vahemaa tagant.**

Mõõteseadme **väljalülitamiseks** vajutage sisse/välja nuppu **(9)**.

Kui u **1** min kestel ei vajutata mitte ühtegi mõõteseadme nuppu, lülitub mõõteseadme patareide säästmiseks automaatselt välja.

## Mõõtmise ettevalmistamine

### Mõõtühiku seadmine

Eelseatud mõõtühik on Celsiuse kraad. Mõõtühikute Celsiuse kraad ja Fahrenheiti kraad vahel saate vahetuda, kui vajutate nuppu **Mode (8)** kauem kui 3 s.

Kui mõõtesead on sisse lülitatud ja mõõtühik ümber seatud, kustutatakse viimased mõõteväärtused. Mõõtühik salvestatakse ja seda näidatakse, kui lülitate mõõteseadme uuesti sisse.

### Emissioonitaseme seadmine

Pinnatemperatuuri määramiseks mõõdetakse puutevabalt loomulikku infrapuna-soojuskiirgust, mida sihitav objekt välja saadab. Optimaalse mõõtetulemuse saamiseks enne iga mõõtmist kontrollida mõõteseadmele seatud emissioonitaset (vaadake „Emissioonitase“, Lehekülg 323) ja seda vajaduse korral sobitada mõõdetava objektiga. Kui mõõtesead sisse lülitatakse, on iga kord eelseatud kõrge emissioonitase. Kui emissioonitaset muudetakse, kustutakse viimased mõõteväärtused.

Mõõteseadmel saab valida 3 emissioonitaseme vahel. Järgnevast tabelist leiate igale emissioonitasemele vastavad näidisvalikuna kasutatavad sarnaste emissioonitasemetega materjalid. Kuna materjali emissioonitase oleneb paljudest teguritest ja võib seega varieeruda, on järgnevas ülevaates toodud andmed orienteerivad.



**Kõrge emissioonitase:** betoon (kuiv), tellis (punane, kare), liivakivi (kare), marmor, PVC-põrand, plast (PE, PP, PVC), kummi, anodeeritud alumiinium (matt), faktuurtapeet, vaip, laminaat, keraamilised plaadid (matid), parkett (matt), värv (must, matt), radiaatorivärv, puit, klaas





**Keskmine emissioonitase:** emailid, graniit, malm, liiv, šamott



**Madal emissioonitase:** kork, portselan (valge), värv (veidi peegelduv)

Kasutatakse järgmisi emissioonitasemeid:

- kõrge emissioonitase: 0,95
- keskmine emissioonitase: 0,85
- madal emissioonitase: 0,75

Emissioonitaseme muutmiseks vajutage korduvalt nuppu **Mode (8)**, kuni on valitud järgmiseks mõõtmiseks sobiv emissioonitase (**d**).

- ▶ **Korrektssed temperatuurimõõtmised on ainult siis võimalikud, kui seatud emissiooniaste ja objekti emissiooniaste on ühesugused.** Objekte võidakse näidata liiga kõrge või liiga madala temperatuuriga, mis võib puudutamistel ohtu tekitada.

### Mõõdetav ala

Pinnatemperatuuri puutevabal mõõtmisel määratakse mõõdetava ala infrapunakiirgus.

Laserpunkt märgistab ligikaudsele mõõdetava ala keskpunkti. Optimaalse mõõtetulemuse tagamiseks seadke mõõteseadet nii, et laserkiir langeb mõõdetavale alale selles punktis vertikaalselt.

- ▶ **Ärge suunake laserkiirt inimestele ja loomadele ning ärge vaadake ise laserkiirt ka suure vahemaa tagant.**

Mõõdetava ala suurus kasvab kaugusega mõõteseadme ja mõõdetava objekti vahel. Kauguse 1 m korral on mõõdetav ala u 8,3 cm suurune, kui laserkiir kohtub tasase alaga täisnurga all.

Pinnatemperatuuri  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  kuni  $+500\text{ }^{\circ}\text{C}$  korral on optimaalne mõõtekaugus vahemikus 0,75 m kuni 1,25 m. Alla  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  on optimaalne mõõtekaugus 10 ja 30 cm vahel.

Kuvatud mõõtetulemus on mõõdetaval alal mõõdetud temperatuuri keskmine väärtus.

- ▶ **Hoiduge kaugemale väga kuumadest objektidest.** On põletusohu.
- ▶ **Ärge hoidke mõõteseadet kuuma pinna vahetus läheduses.** Kuumus võib mõõteseadet kahjustada.

### Märkused mõõtetingsimuste kohta

Tugevalt peegeldavad või läikivad pinnad (nt läikivad keraamilised plaadid, vääristerasest esipinnad või keedupotid) võivad pinnatemperatuuri mõõtmise tulemust mõjutada. Vajaduse korral katke mõõdetav ala tumeda, mati, soojust hästi juhtiva kleeplindiga. Laste kleeplindil veidi pinnatemperatuuriga kohaneda.

Mõõtmine läbi läbipaistvate materjalide (nt klaas või läbipaistvad plastid) ei ole põhimõtteliselt võimalik.

Mõõtmistulemused on seda täpsemad ja usaldusväärsemad, mida paremad ja stabiilsemad on mõõtmistingimused.

Infrapuna-temperatuurimõõtmist häirib suits, aur ja tolmune õhk.

Seetõttu õhutage ruumi enne mõõtmist, seda eeskätt siis, kui õhus on tolmu või auru. Ärge mõõtke nt vannitoas kohe pärast duši kasutamist.

Oodake, kuni pärast õhutamist taastub ruumis tavapärase temperatuur.

### Mõõtefunktsioonid

#### Üksikmõõtmine

Mõõtenupu (3) lühida ühekordse vajutamisega lülitate laseri sisse ja teete üksikmõõtmise.

Mõõtmistoiming võib kesta kuni pool sekundit ja sellest antakse märku näidiku **SCAN (i)** süttimisega. Mõõtmise lõppedes lülitatakse laser automaatselt välja, näidik **SCAN** kustub ja ekraanil kuvatakse viimase ning eelviimase mõõtmise tulemused.

#### Pidevmõõtmine

Pidevmõõtmiseks hoidke mõõtenuppu (3) vajutatul. Laser jääb sisselülitatuks ja ekraanil kuvatakse näit **SCAN**. Suunake laser aeglase liigutusega üksteise järel kõikidele pindadele, mille temperatuuri soovite mõõta.

Näitu ekraanil uuendatakse jooksvalt. Niipea kui vabastate mõõtenuppu (3), katkestatakse mõõtmine, näit **SCAN** kustub ja laser lülitatakse välja.

Ekraanil näidatakse viimase ja eelviimase mõõtmise tulemusi.

### Vead – põhjused ja kõrvaldamine

#### Mõõteseadme ei ole aklimatiseerunud

Mõõteseadme temperatuur muutus väga suures ulatuses ja mõõteseadmel ei olnud piisavalt aega temperatuurierinevustega kohaneda.

## Ümbritseva keskkonna temperatuur on väljaspool lubatud töotemperatuurivahemikku

Ümbritseva keskkonna temperatuur on mõõteseadme kasutamiseks liiga kõrge või liiga madal.

### Pinnatemperatuur on väljaspool mõõtepiirkonda

Näit vilgub, kui mõõdetava objekti pinnatemperatuur on liiga kõrge (>500 °C, vaata näitu (h)) või liiga madal (<-30 °C, vaata näitu (g)). Selle objekti temperatuuri ei saa mõõta. Suunake laser muule objektile ja käivitage uus mõõtmine.

### Sisemine viga

Kui mõõteseadmel on sisemine viga, näidatakse ekraanil **Err** ja vilgub sümbol (j). Tarkvara lähtestamiseks võtke patareid välja, oodake mõni sekund ja pange patareid tagasi sisse.

Kui viga seejärel ei kao, laske mõõteseadet mõnes **Bosch**-klienditeeninduses kontrollida. Ärge avage ise mõõteseadet.

## Mõistete selgitused

### Emissioonitase

Eseme emissioonitase sõltub eseme materjalist ja eseme pinna struktuurist. See näitab, kas objekt saadab (võrreldes teiste sama temperatuuriga objektidega) välja palju või vähe infrapunakiirgust.

## Hooldus ja korrashoid

### Hooldus ja puhastamine

► **Kontrollige mõõteseadet iga kasutamise eel.** Nähtavate vigastuste või mõõteseadme sisemuses olevate lahtiste detailide korral ei ole turvaline talitus enam tagatud.

Hoidke ja transportige mõõteseadet ainult sobivas ümbrises, nagu nt originaalpakend. Ärge kinnitage anduri lähedusse kleebiseid.

Hea ja ohutu töö tagamiseks hoidke mõõteseadet alati puhas ja kuiv.

Ärge kastke mõõteriista vette ega muudesse vedelikesse.

Puhastage seadet kuiva pehme lapiga. Ärge kasutage puhastusvahendeid ega lahusteid.

Puhastamisel ei tohi mõõteseadme sisemusse sattuda vedelikku.

Puhastage vastuvõtuläätse (2) ja laseri väljumisava (1) väga ettevaatlikult:

jälgi, et vastuvõtuläätsele või laseri väljumisavale ei jääks riidenarmaid. Ärge proovige eemaldada vastuvõtuläätsest mustust terava esemega ja ärge pühkige vastuvõtuläätse

(kriimustamisoht). Vajaduse korral võite mustuse ettevaatlikult eemaldada õlivaba suruõhuga.

Remonti saatke mõteseade originaalpakendis.

### Müüjijärgne teenindus ja kasutusosalane nõustamine

Müüjijärgse teeninduse töötajad nõustavad kliente tooteremondi ja -hoolduse ning varuosadega seotud küsimustes. Joonised ja info varuosade kohta leiata ka veebisaidilt:

**[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Boschi nõustajad aitavad Teid meeeldi toodete ja lisatarvikute küsimustes.

Päringute esitamisel ja varuosade tellimisel näidake kindlasti ära seadme andmesildil olev 10-kohaline tootenumber.

#### Eesti Vabariik

Mercantile Group AS

Boschi elektriliste käsitööriistade remont ja hooldus

Pärnu mnt. 549

76401 Saue vald, Laagri

Tel.: 6549 568

Faks: 679 1129

#### Jäätmekäitus

Mööteriistad, lisavarustus ja pakendid tuleb suunata keskkonnasäästlikult taaskasutusse.



Ärge visake mööteriistu ega patareisid olmejäätmete hulka!

#### Üksnes ELi liikmesriikidele:

Vastavalt direktiivile 2012/19/EL elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ja direktiivile 2006/66/EÜ tuleb defektsed või kasutusressursi ammendanud akud/patareid eraldi kokku koguda ja suunata keskkonnasäästlikult taaskasutusse.

## Latviešu

### Drošības noteikumi



Lai varētu droši strādāt ar mērinstrumentu, rūpīgi izlasiet un ievērojiet visus šeit sniegtos norādījumus. Ja mērinstruments netiek lietots atbilstīgi šeit sniegtajiem norādījumiem, tas var nelabvēlīgi ietekmēt tā aizsargfunkcijas. Raugieties, lai brīdinošās uzlimes uz mērinstrumenta vienmēr būtu labi salasāmas. **PĒC IZLASIŠANAS SAGLABĀJIET ŠOS NORĀDĪJUMUS; JA NODODAT MĒRINSTRUMENTU TĀLĀK, NODROŠINIET TOS KOPĀ AR MĒRINSTRUMENTU.**

- ▶ Uzmanību – ja tiek veiktas citas darbības vai lietotas citas regulēšanas ierīces, nekā norādīts šeit vai citos procedūru aprakstos, tas var radīt bīstamu starojuma iedarbību.
- ▶ Mērinstruments tiek piegādāts ar brīdinājuma uzlimi (ilustratīvajā lappusē parādītajā mērinstrumenta attēlā tā ir iezīmēta).
- ▶ Ja brīdinājuma uzlimes teksts nav jūsu valsts valodā, pirms izstrādājuma lietošanas pirmo reizi uzlīmējiet uz tās kopā ar izstrādājumu piegādāto uzlimi jūsu valsts valodā.



**Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties tiešajā vai atstarotajā lāzera starā.** Šāda rīcība var apžilbināt tuvumā esošās personas, izraisīt nelaimes gadījumus vai pat bojāt redzi.

- ▶ Ja lāzera stars iespaid acis, nekavējoties aizveriet tās un izkustiniet galvu tā, lai tā neatrastos lāzera starā.
- ▶ Neveiciet nekādas izmaiņas ar lāzera ierīci.
- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā aizsargbrilles.** Lāzera skatbrilles ir paredzētas lāzera stara redzamības uzlabošanai, taču tās nespēj pasargāt acis no lāzera starojuma.
- ▶ **Nelietojiet lāzera skatbrilles kā saules brilles vai kā aizsargbrilles, vadot satiksmes līdzekli.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu aizsardzību no ultravioletā starojuma un pasliktina krāsu izšķiršanas spēju.

- ▶ **Nodrošini, lai mērinstrumentu remontētu vienīgi kvalificēti remonta speciālisti, nomaīnai izmantojot oriģinālās rezerves daļas.** Tas ļaus saglabāt vajadzīgo darba drošības līmeni, strādājot ar mērinstrumentu.
- ▶ **Neļaujiet bērniem lietot lāzera mērinstrumentu bez pieaugušo uzraudzības.** Viņi var nejauši apzīlbināt tuvumā esošās personas.
- ▶ **Nestrādājiet ar mērinstrumentu sprādzienbīstamās vietās, kur atrodas viegli degoši šķidrums, gāzes vai putekļi.** Mērinstrumentā var rasties dzirksteles, kas var izraisīt putekļu vai tvaiku aizdegšanos.
- ▶ **Tehnisku iemeslu dēļ mērinstruments nevar garantēt simtprocentīgu precizitāti.** Apkārtējās vides ietekme (piemēram, putekļi vai tvaiki mērīšanas trasē), temperatūras svārstības (piemēram, sildošā ventilatora dēļ) kā arī mērķa virsmu stāvoklis un īpašības (piemēram, augsti atstarojoši vai caurspīdīgi materiāli) var būt par cēloni kļūdainiem mērījumu rezultātiem.
- ▶ **Sargājiet mērinstrumentu no mitruma un sniega, īpaši infrasarkanā starojuma lēcas un lāzera starojuma izvadlūkas apvidū. Infrasarkanā starojuma uztvērēja lēca var apsvīst vai aizsālt, kas var būt par cēloni kļūdainiem mērījumu rezultātiem.** Nepareizi instrumenta iestatījumi, kā arī vairāki atmosfēras faktori var būt par cēloni kļūdainiem mērījumu rezultātiem. Objekti var tikt parādīti ar pārāk augstu vai pārāk zemu temperatūru, kas var radīt saskarsmes risku.
- ▶ **Pareizi temperatūras mērījumi ir iespējami vienīgi tad, ja sakrit iestatītā izstarošanas koeficienta un objekta reālā izstarošanas koeficienta vērtības.** Objekti var tikt parādīti ar pārāk augstu vai pārāk zemu temperatūru, kas var radīt saskarsmes risku.
- ▶ **Mērinstrumenta transportēšanas un uzglabāšanas laikā izņemiet no tā baterijas.** Nejauši nospiežot ieslēdzēju, var tikt apzīlbinātas tuvumā esošās personas.

## Līdzstrādājuma un tā funkciju apraksts

Nemiet vērā attēlus lietošanas pamācības sākuma daļā.

### Paredzētais pielietojums

Mērinstruments ir paredzēts virsmu temperatūras bezkontakta mērīšanai.

Mērinstrumentu nav izmantojams cilvēku vai dzīvnieku ķermeņa temperatūras mērīšanai, kā arī citiem medicīniskiem mērķiem.

Mērinstruments nav paredzēts gāzu vai šķidrums virsmas temperatūras mērīšanai.

Mērinstruments nav paredzēts pārtikas produktu temperatūras mērīšanai.

Mērinstruments nav paredzēts profesionālai lietošanai.

Mērinstruments ir paredzēts lietošanai telpās.

## Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija sakrīt ar numuriem mērinstrumenta attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē.

- (1) Lāzera stara izvadlūka
- (2) Infrasarkanā starojuma uztvērēja lēca
- (3) Mērišanas taustiņš
- (4) Bateriju nodalījuma vāciņš
- (5) Bateriju nodalījuma vāciņa fiksators
- (6) Brīdinošā uzlīme
- (7) Sērijas numurs
- (8) Režīma izvēles taustiņš **Mode**
- (9) Ieslēdzēja taustiņš
- (10) Displejs
- (11) Lāzera skatbrilles<sup>A)</sup>

A) Šeit attēlotie vai aprakstītie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā. Pilns pārskats par izstrādājuma piederumiem ir sniegts mūsu piederumu katalogā.

## Indikācijas elementi

- (a) Bateriju nolietošanās indikators
- (b) °C indikators
- (c) °F indikators
- (d) Izstarošanas koeficients
- (e) Esošā virsmas temperatūras mērījuma vērtība
- (f) Iepriekšējā virsmas temperatūras mērījuma vērtība
- (g) < -30 °C indikators
- (h) > 500 °C indikators
- (i) Mērišanas indikators **SCAN**
- (j) Kļūmes brīdinājums

## Tehniskie parametri

Virsma temperatūras mērītājs	UniversalTemp
Izstrādājuma numurs	<b>3 603 F83 100</b>
Mērīšanas diapazons	-30...+500 °C
Mērvienības indikators	°C/°F
<b>Mērīšanas precizitāte (tipiskā vērtība)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>
Optika (mērīšanas attāluma attiecība: mērīšanas vieta) <sup>D)E)</sup>	12 : 1
Darba temperatūra	-5 °C...+50 °C
Uzglabāšanas temperatūra	-20 °C...+70 °C
Maks. darba augstums virs atskaites līmeņa	2000 m
Maks. relatīvais gaisa mitrums	90 %
Piesārņojuma pakāpe atbilstoši standartam IEC 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Lāzera klase	2
Lāzera starojums	650 nm, <1 mW
Lāzera diverģences punkts	1,5 mrad
Baterijas	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Darbības laiks, apt.	9 st.
Svars atbilstoši EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg

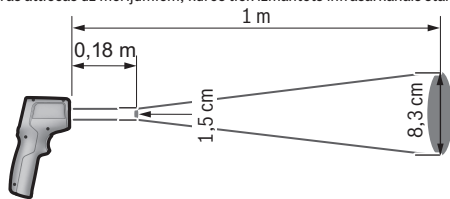


**Virsma temperatūras mērītājs****UniversalTemp**

Izmēri (garums × platumš × augstums)

171 × 101 × 54 mm

- A) Ir derīgs pie apkārtējā gaisa temperatūras 21 °C...25 °C un izstarošanas koeficienta 0,95.  
Pie apkārtējā gaisa temperatūras -5 °C...21 °C mērīšanas precizitāte mainās par  $\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}\times\text{K}$  vai  $\pm 0,1\text{ \%}\times\text{K}$  (ja izvēlas lielākā vērtība), pie tam ir derīgs:  $K=|T-21|$ ,  $T$  = apkārtējā gaisa temperatūra.  
Pie apkārtējā gaisa temperatūras 25 °C...50 °C mērīšanas precizitāte mainās par  $\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}\times\text{K}$  vai  $\pm 0,1\text{ \%}\times\text{K}$  (ja izvēlas lielākā vērtība), pie tam ir derīgs:  $K=|T-25|$ ,  $T$  = apkārtējā gaisa temperatūra.
- B) Pie attāluma līdz mēramajai virsmai 0,1–0,3 m
- C) Pie attāluma līdz mēramajai virsmai 0,75–1,25 m
- D) Tas attiecas uz mērījumiem, kuros tiek izmantots infrasarkanais starojums (skatīt diagrammu).



- E) Dati atbilstoši standartam VDI/VDE 3511, lapa 4.3 (publicēts 2005. gada jūlijā) ir derīgi mērīšanai 90 % gadījumos.  
Mērījumu rezultātu novirzes var rasties visos diapazonos, kas nav norādīti tehniskajos datos.
- F) Piezīme: parasti ir vērojams tikai elektronenevadošs piesārņojums, taču dažkārt ir sagaidāma kondensācijas izraisītais pagaidu elektro vadāmības parādīšanās.

## Montāža

### Bateriju ievietošana/nomaiņa




Mērīinstrumenta darbināšanai ieteicams izmantot sārma-mangāna baterijas.

Lai atvērtu bateriju nodalījuma vāciņu **(4)**, nospiediet fiksatoru **(5)** un atlociet bateriju nodalījuma vāciņu. Ievietojiet nodalījumā baterijas. Ievērojiet pareizu bufera bateriju pievienošanas polaritāti, kas attēlota bateriju nodalījuma vāciņa iekšpusē.

Bateriju nolietotāšanās indikators **(a)** parāda baterijās atlikušo enerģiju:

**Indikators****Atlikusi enerģija**

67 %...100 %

Indikators	Atlikusi enerģija
	34 %...66 %
	15 minūtes...<33 %
	Maksimāli 15 minūtes

Ja bateriju noliešotās indikatorā **(a)** mirgo tukšas baterijas simbols, baterijas ir jānomaina.

Vienlaicīgi nomainiet visas noliešotās baterijas. Nomainītai izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.

- ▶ **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas.** Ilgstošas uzglabāšanas laikā baterijas var korodēt vai izlādēties.

## Lietošana

### Uzsākot lietošanu

- ▶ **Sargājiet mērinstrumentu no mitruma un saules staru tiešas iedarbības.**
- ▶ **Nepakļaujiet mērinstrumentu ļoti augstas vai ļoti zemas temperatūras iedarbībai un straujām temperatūras izmaiņām.** Piemēram, neatstājiet mērinstrumentu uz ilgāku laiku automašīnā. Lielu temperatūras svārstību gadījumā pirms mērinstrumenta lietošanas nogaidiet, līdz tā temperatūra izlīdzinās ar apkārtējās vides temperatūru. Ekstremālu temperatūras vērtību vai strauju temperatūras izmaiņu iedarbība uz mērinstrumentu var nelabvēlīgi ietekmēt tā precizitāti.
- ▶ **Sekoņiet, lai mērinstruments tiktu pareizi aklimatizēts.** Stipru temperatūras svārstību gadījumā aklimatizācijas laiks var ielgt līdz pat 30 minūtēm. Tas, piemēram, var notikt gadījumā, ja mērijums vispirms notiek aukstā pagrabā un pēc tam tas tiek veikts siltā mansardā.
- ▶ **Nepakļaujiet mērinstrumentu stipriem triecieniem, neļaujiet tam krist.** Ja mērinstruments ir ticis pakļauts stiprai ārējo faktoru iedarbībai vai tam ir novērojami funkciju traucējumi, mērinstruments jānogādā pārbaudei **Bosch** pilnvarotā klientu apkalpošanas servisa centrā.
- ▶ **Neaizveriet vai nenesdziet uztveršanas lēcu (2) un lāzera starojuma izvadvīķi (1).**

## ieslēgšana un izslēgšana

Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, pastāv šādas iespējas.

- Ieslēdziet mērinstrumentu ar **ieslēdzēja taustiņu (9)** palīdzību. Pēc īsas sākuma procedūras mērinstruments ir gatavs mērīšanai, lietojot mērvienības, kas ir bijušas izvēlētas pēdējās izslēgšanas brīdī. Taču mērīšana vēl nesākas un lāzera stars ir izslēgts.
  - Ieslēdziet mērinstrumentu ar **mērīšanas taustiņu (3)** palīdzību. Pēc **mērīšanas taustiņa (3)** īslaicīgas nospiešanas un īsas sākuma procedūras mērinstruments ir gatavs mērīšanai. Ja **mērīšanas taustiņš (3)** tiek nospiests ilgāk par 3 sekundēm, pēc sākuma procedūras ieslēdzas lāzers un mērinstruments nekavējoties uzsāk mērīšanu, lietojot mērvienības, kas ir bijušas izvēlētas pēdējās izslēgšanas brīdī.
- **Neatstājiet ieslēgtu mērinstrumentu bez uzraudzības un pēc lietošanas to izslēdziet.** Lāzera stars var apžilbināt tuvumā esošās personas.
- **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.**

Lai **izslēgtu** mērinstrumentu, nospiediet ieslēdzēja taustiņu **(9)**.

Ja aptuveni **1** minūtes ilgi netiek nospiests neviens no mērinstrumenta taustiņiem, tas automātiski izslēdzas, šādi taupot baterijas.

## Sagatavošanās mērīšanai

### Mērvienības iestatīšana

Priekšiestatīta ir mērvienība "Celsija grādi". Nospiežot režīma izvēles taustiņu **Mode (8)** ilgāk par 3 sekundēm, var pārmaiņus izvēlēties mērvienību "Celsija grādi" vai "Frenheita grādi".

Ja mērinstruments ir ieslēgts un tiek izmainīta mērvienība, pēdējie mērīšanas rezultāti tiek dzēsti. Izvēlētā mērvienība tiek saglabāta atmiņā un parādīta, no jauna ieslēdzot mērinstrumentu.

### Izstarošanas koeficienta iestatīšana

Lai noteiktu virsmas temperatūru, bezkontakta veidā, tiek mērīts dabiskais infrasarkanais siltuma starojums, ko izstaro mērķa objekts. (skatīt „Izstarošanas koeficients”, Lappuse 335) iegūtu maksimāli precīzus mērījumu rezultātus, pirms katra mērījuma ir jāpārbauda mērinstrumentā iestatītais izstarošanas koeficients, un vajadzības gadījumā tā vērtība ir jāpielāgo mērāmajam objektam.

Ieslēdzot mērinstrumentu, tajā vienmēr tiek priekšiestatīta augstākā izstarošanas koeficienta vērtība. Ja tiek izmainīta izstarošanas koeficienta vērtība, pēdējie mērīšanas rezultāti tiek dzēsti.

Mērinstrumentam var izvēlēties vienu no 3 izstarošanas koeficienta vērtībām. Sekojošajā tabulā var atrast biežāk izmantojamos materiālus ar līdzīgām izstarošanas koeficienta vērtībām izstarošanas koeficienta vērtībām, pie tam katrai izstarošanas koeficienta vērtībai ir sniegts piemērs. Tā kā materiāla izstarošanas koeficienta vērtība ir atkarīga no dažādiem faktoriem, tā var atšķirties, tāpēc šajā pārskatā sniegtās vērtības jāuzskata par orientējošām.



**Augsts izstarošanas koeficients:** betons (sauss), ķieģeļi (sarkani, raupji), smilšakmens (raupjš), marmors, PVC grīdu klājums, plastmasa (PE, PP, PVC), gumija, alumīnijs, oksidēts (matēts), rupjšķiedru tapetes, paklāju materiāls, lamināts, flīzes (matētas), parkets (matēts), laka (melna, matēta), apkures radiatoru laka, koks, stikls



**Vidējs izstarošanas koeficients:** emalja, granīts, čuguns, smiltis, šamots



**Zems izstarošanas koeficients:** korķis, porcelāns (balts), laka (viegli atstarojoša)

Tam atbilst šādas izstarošanas koeficienta vērtības:

- augsts izstarošanas koeficients: 0,95
- vidējs izstarošanas koeficients: 0,85
- zems izstarošanas koeficients: 0,75

Lai izmainītu izstarošanas koeficienta iestatījumu, atkārtoti nospiediet režīma izvēles taustiņu **Mode (8)**, līdz izstarošanas koeficienta indikatorā (**d**) parādās mērīšanai piemērota izstarošanas koeficienta vērtība.

► **Pareizi temperatūras mērījumi ir iespējami vienīgi tad, ja sakrīt iestatītā izstarošanas koeficienta un objekta reālā izstarošanas koeficienta vērtības.**

Objekti var tikt parādīti ar pārāk augstu vai pārāk zemu temperatūru, kas var radīt saskarsmes risku.

### Mērāmā objekta virsma

Lai noteiktu virsmas temperatūru, bezkontakta veidā, tiek mērīts dabiskais infrasarkanais siltuma starojums, ko izstaro mērāmā objekta virsma.

Ar lāzera stara projekcijas punktu tiek aptuveni iezīmēts mērāmā objekta virsmas viduspunkts. Lai iegūtu maksimāli precīzus mērījumu rezultātus, turiet mērīstrumentu tā, lai lāzera stars šajā punktā būtu perpendikulārs mērāmā objekta virsmai.

► **Nevērsiet lāzera staru citu personu vai mājdzīvnieku virzienā un neskatieties lāzera starā pat no liela attāluma.**

Mērīšanas lauka lielums pieaug līdz ar attālumu starp mērīinstrumentu un mērāmo objektu. Pie attāluma 1 m mērīšanas lauka izmērs ir aptuveni 8,3 cm pie nosacījuma, ka lāzera stars ir perpendikulārs mērāmā objekta virsmai.

Pie virsmas temperatūras no  $-10^{\circ}\text{C}$  līdz  $+500^{\circ}\text{C}$  optimālais mērīšanas attālums ir no 0,75 m līdz 1,25 m. Pie virsmas temperatūras zem  $-10^{\circ}\text{C}$  optimālais mērīšanas attālums ir no 10 cm līdz 30 cm.

Parādītais mērījuma rezultāts ir vidējā vērtība virsmas temperatūrai mērīšanas laukā.

► **Ieturiet noteiktu attālumu līdz ļoti karstiem objektiem.** Tie var radīt apdegumus.

► **Tieši nenovietojiet mērīinstrumentu uz ļoti karstām virsmām.** Karstums var sabojāt mērīinstrumentu.

### Norādījumi par mērīšanas apstākļiem

Stipri atstarojošas vai spoguļgludas virsmas (piemēram, glancētas flīzes, nerūsējošā tērauda fasādes vai virtuves trauki) var ietekmēt virsmu temperatūras mērījumu rezultātus. Vajadzības gadījumā pārļīmējiet mērjamo virsmu ar tumšu, matētu līmlenti, kas labi vada siltumu. Nedaudz nogaidiet, līdz lentes temperatūra izlīdzinās ar mērāmā objekta virsmas temperatūru.

Virsmas temperatūras mērījumi caurspīdīgiem materiāliem (piemēram, stiklam vai caurspīdīgai plastmasai) principiāli nav iespējami.

Mērījumu rezultāti ir jo precīzāki un ticamāki, jo piemērotāki un stabilāki ir mērīšanas apstākļi.

Veicot bezkontakta virsmas temperatūras mērījumus caur dūmiem, tvaikiem vai putekļainu gaisu, mērījumu rezultāti var būt nepareizi.

Tāpēc pirms mērīšanas izvēdiniet telpu, īpaši tad, ja gaisā ir putekļi vai tvaiki. Neveiciet virsmas temperatūras mērījumus, piemēram, mazgājamā telpā tieši pēc dušas.

Pēc telpas vēdināšanas brīdi nogaidiet, līdz tajā atjaunojas parastā temperatūra.

### Mērīšanas režīmi

#### Atsevišķs mērījums

Vienreiz īslaicīgi nospiežot mērīšanas taustiņu **(3)**, ieslēdzas lāzers un sākas atsevišķs mērījums.

Mērīšanas process var ilgt līdz pussekundei, un par to liecina mērīšanas indikatora **SCAN (i)** iedegšanās. Pēc mērījuma beigām lāzers automātiski izslēdzas, izdziest mērīšanas indikators **SCAN** un uz displeja tiek parādīti pēdējā un priekšpēdējā mērījuma rezultāti.

### Mērīšana nepārtrauktā režīmā

Veicot mērīšanu nepārtrauktā režīmā, turiet nospiestu mērīšanas taustiņu **(3)**. Šajā režīmā lāzers paliek ieslēgts un uz displeja iedegas mērīšanas indikators **SCAN**. Pēc kārtas lēni virziet lāzera staru uz visām virsmām, kuru temperatūru vēlaties izmērīt. Pie tam temperatūras rādījumi uz displeja tiek nepārtraukti atjaunināti. Līdzko mērīšanas taustiņš **(3)** tiek atlaists, mērīšana tiek pārtraukta, mērīšanas indikators **SCAN** izdziest un lāzers izslēdzas. Uz displeja tiek parādīti pēdējā un priekšpēdējā mērījuma rezultāti.

### Kļūmes – cēloņi un novēršana

#### Mērīstruments nav aklīmatizējies

Mērīstruments ir ticis pakļauts stiprām temperatūras svārstībām, un vēl nav pagājis pietiekoši ilgs laiks, lai tas pielāgotos jaunajiem apstākļiem.

#### Apkārtējā gaisa temperatūra atrodas ārpus darba temperatūras vērtību diapazona

Apkārtējā gaisa temperatūra ir pārāk augsta vai pārāk zema mērīšanas darbibai.

#### Virsmas temperatūra atrodas ārpus mērīšanas diapazona

Indikatoru mirgo, ja mērāmā objekta virsmas temperatūra mērīšanas laukā ir pārāk augsta (**>500 °C**, skatīt indikatoru **(h)**) vai pārāk zema (**<-30 °C**, skatīt indikatoru **(g)**). Šādu objektu virsmas temperatūru nav iespējams izmērīt. Vērsiet lāzeru uz citiem objektiem un sāciet jaunu mērījumu.

#### Iekšējā kļūme

Ja mērīstrumentā ir notikusi iekšējā kļūme, uz displeja iedegas kļūmes indikators **Err** un mirgo kļūmes brīdinājuma simbols **(j)**. Lai atiestatītu mērīstrumenta programmatūru, izņemiet no tā baterijas, nogaidiet dažas sekundes un no jauna ievietojiet mērīstrumentā baterijas.

Ja kļūme turpina izpausties arī pēc tam, nodrošiniet, lai mērīstruments tiktu pārbaudīts **Bosch** klientu apkalpošanas uzņēmumā. Neatveriet mērīstrumentu saviem spēkiem.

## Jēdzienu skaidrojums

### Izstarošanas koeficients

Objekta izstarošanas koeficients ir atkarīgs no objekta materiāla un tā virsmas struktūras. Tas parāda, vai attiecīgā objekta izstarotais infrasarkanais starojums ir lielāks vai mazāks, salīdzinājumā ar citiem objektiem ar tādu pašu temperatūru.

## Apkalpošana un apkope

### Apkalpošana un tīrīšana

► **Ik reizi pirms lietošanas pārbaudiet mērinstrumentu.** Ja mērinstrumentam ir ārēji redzami bojājumi vai tā iekšpusē ir nenostiprinātas daļas, vairs netiek garantēta mērinstrumenta droša un precīza funkcionēšana.

Uzglabājiet un transportējiet mērinstrumentu piemērotā iesaiņojumā, piemēram, oriģinālajā iesaiņojumā. Nenostipriniet uz mērinstrumenta uzlīmes tā sensoru tuvumā. Lai mērinstruments droši un nevainojami darbotos, uzturiet to sausu un tīru.

Niegrezdējiet mērinstrumentu ūdenī vai citos šķīdumos.

Apslaukiet netīrumus ar sausu, mīkstu auduma gabaliņu. Nelietojiet mērinstrumenta apkopei tīrīšanas līdzekļus vai šķīdinātājus.

Tīrīšanas laikā nepieļaujiet šķīduma iekļūšanu mērinstrumentā.

Tīriet starojuma uztveršanas lēcu **(2)** un lāzera stara izvadlūku **(1)** ar vislielāko piesardzību:

sekojiet, lai starojuma uztveršanas lēcai un lāzera stara izvadlūkai nepieliptu plūksnas. Nemēģiniet izmantot smailus priekšmetus, lai notīrītu netīrumus no starojuma uztveršanas lēcas un necentieties apslaucīt uztveršanas lēcu (saskrāpēšanas briesmas). Vajadzības gadījumā uzmanīgi attīriet netīrumus ar eļļu nesaturošu saspiesta gaisa strūklu.

Ja mērinstrumentam nepieciešams remonts, nosūtiet to uz remonta uzņēmumu oriģinālajā iesaiņojumā.

### Klientu apkalpošanas dienests un konsultācijas par lietošanu

Klientu apkalpošanas dienests atbildēs uz jūsu jautājumiem par izstrādājumu remontu un apkalpošanu, kā arī par to rezerves daļām. Kopsalikuma attēlus un informāciju par rezerves daļām varat skatīt tīmekļa vietnē: **www.bosch-pt.com**  
Bosch konsultantu komanda jums atbildēs uz jautājumiem par mūsu izstrādājumiem un to piederumiem.

## 336 | Lietuvių k.

Kad uzdotat jautājumus un pasūtāt rezerves daļas, noteikti norādiet 1.0 zīmju preces numuru, kas ir sniegts uz izstrādājuma marķējuma plāksnītes.

### Latvijas Republika

Robert Bosch SIA  
Bosch elektroinstrumentu servisa centrs  
Mūkusalas ielā 97  
LV-1004 Rīga  
Tālr.: 67146262  
Telefakss: 67146263  
E-pasts: service-pt@lv.bosch.com

### Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Nolietotie mērinstrumenti, to piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpārstrādā apkārtējai videi nekaitīgā veidā.



Neizmetiet mērinstrumentu un baterijas sadzīves atkritumu tvērtē!

### Tikai EK valstīm.

Atbilstoši Eiropas Savienības direktīvai 2012/19/ES, lietošanai nederīgie mērinstrumenti, kā arī, atbilstoši Eiropas Savienības direktīvai 2006/66/EK, bojāti vai nolietoti akumulatori un baterijas jāsavāc atsevišķi un jāpakļauj atrecēšanai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

## Lietuvių k.

### Saugos nuorodos



Kad su matavimo prietaisu dirbtumėte nepavojingai ir saugiai, perskaitykite visus nuorodos ir jų laikykitės. Jei matavimo prietaisas naudojamas nesilaikant pateiktų nuorodų, gali būti pakenkta matavimo prietaise integruotiems apsauginiams įtaisams. Pasirūpinkite, kad įspėjamieji ženklai ant matavimo prietaiso vi-



sada būtų įskaitomi. **IŠSAUGOKITE ŠIĄ INSTRUKCIJĄ IR ATIDUOKITE JĄ KARTU SU MATAVIMO PRIETAISU, JEI PERDUODATE JĮ KITAM SAVININKUI.**

- ▶ **Atsargiai** – jei naudojami kitokie nei čia aprašyti valdymo ar justavimo įrenginiai arba taikomi kitokie metodai, spinduliavimas gali būti pavojingas.
- ▶ **Matavimo prietaisas** tiekiamas su įspėjamoju ženklų (pavaizduota matavimo prietaiso schemoje).
- ▶ **Jeį įspėjamojo ženklo tekstas yra ne jūsų šalies kalba, prieš pradėdami naudoti pirmą kartą, ant įspėjamojo ženklo užklijuokite kartu su prietaisu pateiktą lipduką jūsų šalies kalba.**



**Nenukreipkite lazerio spindulio į žmones ar gyvūnus ir patys nežiūrėkite į tiesioginį ar atspindėtą lazerio spindulį.** Lazeriniais spinduliais galite apakinti kitus žmones, sukelti nelaimingus atsitikimus arba pakenkti akims.

- ▶ **Jeį į akis buvo nukreipta lazerio spinduliuotė, akis reikia sąmoningai užmerkti ir nedelsiant patraukti galvą iš spindulio kelio.**
- ▶ **Nedarykite jokių lazerinio įtaiso pakeitimų.**
- ▶ **Akinių lazeriui matyti nenaudokite kaip apsauginių akinių.** Akiniai lazeriui matyti yra skirti geriau identifikuoti lazerio spindulį; jie neapsaugo nuo lazerio spinduliuotės.
- ▶ **Akinių lazeriui matyti nenaudokite kaip akinių nuo saulės ar vairuodami transporto priemonę.** Akiniai lazeriui matyti neužtikrina visišką UV apsaugos ir sumažina spalvų atpažinimą.
- ▶ **Matavimo prietaisą turi taisyti tik kvalifikuoti meistrai ir naudoti tik originalias atsargines dalis.** Taip bus garantuota, kad matavimo prietaisas išliks saugus naudoti.
- ▶ **Saugokite, kad vaikai be suaugusiųjų priežiūros nenaudotų lazerinio matavimo prietaiso.** Jie netikėtai gali apakinti kitus asmenis.
- ▶ **Nedirbkite su matavimo prietaisu sprogoje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Matavimo prietaisui kibirkščiuojant, nuo kibirkščių gali užsidegti dulės arba susikaupę garai.
- ▶ **Dėl specialios matavimo prietaiso technologijos šimtaprocentinio saugumo užtikrinti negalima.** Dėl aplinkos veiksnių (pvz., matavimo vietoje esančių dulkių, garų), temperatūros svyravimų (pvz., šildomojo ventiliatoriaus), taip pat dėl matuojamo paviršiaus savybių ir būklės (pvz., smarkiai atspindinčių ar skaidrių medžiagų) matavimų rezultatai gali būti netikslūs.
- ▶ **Matavimo prietaisą, ypač infraraudonųjų spindulių lęšio ir lazerio sritį, saugokite nuo drėgmės ir sniego. Priėmimo lęšis gali aprasoti ir iškreipti matavimo rezultatus.** Dėl klaidingų prietaiso nustatymų bei kitų atmosferos įtakos veiksnių gali būti

atlikti klaidingi matavimai. Objektai gali būti vaizduojami per aukštos arba per žemos temperatūros, dėl ko prisilietus gali iškilti pavojus.

- ▶ **Teisingi temperatūros matavimai galimi tik tada, jei nustatytas emisijos laipsnis sutampa su objekto emisijos laipsniu.** Objektai gali būti vaizduojami per aukštos arba per žemos temperatūros, dėl ko prisilietus gali iškilti pavojus.
- ▶ **Norėdami matavimo prietaisą transportuoti ir sandėliuoti, išimkite iš jo baterijas.** Netikėtai paspaudus įjungimo-išjungimo jungiklį, gali būti apakinti asmenys.

## Gaminio ir savybių aprašas

Prašome atkreipti dėmesį į paveikslėlius priekinėje naudojimo instrukcijos dalyje.

### Naudojimas pagal paskirtį

Matavimo prietaisas yra skirtas paviršiaus temperatūrai nesąlytiniu būdu matuoti.

Matavimo prietaisu draudžiama matuoti žmonių ir gyvūnų temperatūrą ir naudoti jį kitais medicininiiais tikslais.

Matavimo prietaisas nėra skirtas dujų ar skysčių paviršiaus temperatūrai matuoti.

Matavimo prietaisas nėra skirtas maisto produktų temperatūrai matuoti.

Matavimo prietaisas nėra skirtas pramoniniam naudojimui.

Matavimo prietaisas skirtas naudoti patalpose.

### Pavaizduoti prietaiso elementai

Pavaizduotų sudedamųjų dalių numeriai atitinka matavimo prietaiso schemos numerius.

- (1) Lazerio spindulio išėjimo anga
- (2) Infraraudonųjų spindulių priėmimo lęšis
- (3) Matavimo mygtukas
- (4) Baterijų skyriaus dangtelis
- (5) Baterijų skyriaus dangtelio fiksatorius
- (6) Įspėjamasis lazerio spindulio ženklas
- (7) Serijos numeris
- (8) Mygtukas **Mode**
- (9) Įjungimo-išjungimo mygtukas
- (10) Ekranas

**(11)** Akiniai lazerio matomumui pagerinti<sup>A)</sup>

A) **Pavaizduoti ar aprašyti priedai į tiekiamą standartinį komplektą neįeina. Visą papildomą įrangą rasite mūsų papildomos įrangos programoje.**

### Ekranu simboliai

- (a) Baterijos indikatorius
- (b) Rodmuo °C
- (c) Rodmuo °F
- (d) Emisijos laipsnis
- (e) Esamoji paviršiaus temperatūros matavimo vertė
- (f) Ankstesnė paviršiaus temperatūros matavimo vertė
- (g) Rodmuo < -30 °C
- (h) Rodmuo > 500 °C
- (i) Indikatorius **SCAN**
- (j) Įspėjimas apie klaidą

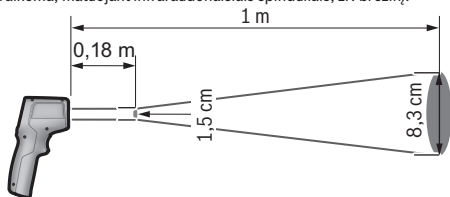
### Techniniai duomenys

Paviršiaus temperatūros matavimo prietaisas	UniversalTemp
Gaminio numeris	<b>3 603 F83 100</b>
Matavimo sritis	-30...+500 °C
Matavimo vienetas	°C/°F
<b>Matavimo tikslumas (tipinis)<sup>A)</sup></b>	
-30 °C ≤ t ≤ -10 °C	±(1,8 °C+0,1× t  °C) <sup>B)</sup>
-10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C <sup>C)</sup>
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C <sup>C)</sup>
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % <sup>C)</sup>
Optika (matavimo atstumo : matavimo ploto santykis) <sup>D)E)</sup>	12 : 1
Darbinė temperatūra	-5 °C...+50 °C
Sandėliavimo temperatūra	-20 °C...+70 °C
Maks. eksploatavimo aukštis virš bazinio aukščio	2000 m
Maks. santykinis oro drėgnis	90 %

340 | Lietuvių k.

Paviršiaus temperatūros matavimo prietaisas	UniversalTemp
Užterštumo laipsnis pagal IEC 61010-1	2 <sup>F)</sup>
Lazerio klasė	2
Lazerio tipas	650 nm, <1 mW
Lazerio taško divergencija	1,5 mrad
Baterijos	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Veikimo laikas apie	9 h
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01:2014“	0,22 kg
Matmenys (ilgis × plotis × aukštis)	171 × 101 × 54 mm

- A) Tai galioja, esant aplinkos temperatūrai 21 °C...25 °C ir emisijos laipsniui 0,95.  
Esant aplinkos temperatūrai –5 °C...21 °C, matavimo tikslumas kinta  $\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}\times\text{K}$  arba  $\pm 0,1\text{ \%}\times\text{K}$  (reikia imti didesnę vertę), kur galioja:  $K=|T-21|$ , T = aplinkos temperatūra.  
Esant aplinkos temperatūrai 25 °C...50 °C, matavimo tikslumas kinta  $\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}\times\text{K}$  arba  $\pm 0,1\text{ \%}\times\text{K}$  (reikia imti didesnę vertę), kur galioja:  $K=|T-25|$ , T = aplinkos temperatūra.
- B) esant 0,1–0,3 m matavimo atstumui iki paviršiaus
- C) esant 0,75–1,25 m matavimo atstumui iki paviršiaus
- D) Taikoma, matuojant infraraudonaisiais spinduliais, žr. brėžinį:



- E) Duomenys pagal VDI/VDE 3511, 4.3 lapą (leidimo data 2005 m. birželio mėn.); galioja 90 % matavimo signalų.  
Jei bet kurioje srityje yra peržengiamos nurodytos techninių duomenų ribos, galimi matavimo rezultatai nuokrypiai.
- F) Atsiranda tik nelaidžių nešvarumų, tačiau galima tikėtis aprašomo sukkelto laikino laidumo.





## Montavimas

### Baterijų įdėjimas/keitimas

Matavimo prietaisą patariama naudoti su šarminėmis manganu baterijomis.

Norėdami atidaryti baterijų skyriaus dangtelį **(4)**, paspauskite fiksatorių **(5)** ir atidenkite baterijų skyriaus dangtelį. Įdėkite baterijas. Įdėdami baterijas atkreipkite dėmesį į baterijų skyriaus dangtelio vidinėje pusėje nurodytus baterijų polius.

Baterijos indikatorius **(a)** rodo baterijų įkrovos būklę:

Indikatorius	Talpa
	67 %...100 %
	34 %...66 %
	15 minučių...<33 %
	maks. 15 minučių

Jei mirksi baterijų indikatorius **(a)** su tuščiu baterijų simboliu, baterijas reikia pakeisti. Visada kartu pakeiskite visas baterijas. Naudokite tik vieno gamintojo ir vienodos talpos baterijas.

- ▶ **Jei matavimo prietaiso ilgesnį laiką nenaudosite, išimkite iš jo baterijas.** Ilgesnį laiką sandėliuojamos baterijos dėl korozijos gali pradėti irti ir savaime išsikrauti.

## Naudojimas

### Paruošimas naudoti

- ▶ **Saugokite matavimo prietaisą nuo drėgmės ir tiesioginio saulės spindulių poveikio.**
- ▶ **Matavimo prietaisą saugokite nuo itin aukštos ir žemos temperatūros bei temperatūros svyravimų.** Pvz., nepalikite jo ilgesniam laikui automobilyje. Esant didesniems temperatūros svyravimams, prieš įjungdami matavimo prietaisą, palaukite, kol stabilizuosis jo temperatūra. Esant ypač aukštai ir žemai temperatūrai arba temperatūros svyravimams, gali būti pakenkiama matavimo prietaiso tikslumui.
- ▶ **Užtikrinkite tinkamą matavimo prietaiso aklimatizaciją.** Esant dideliems temperatūros svyravimams, aklimatizacija gali trukti iki 30 minučių. Taip, pvz., gali būti, jei matavimą atliekate vėsiam rūsyje, o po to – ant šiltų grindų.
- ▶ **Saugokite, kad matavimo prietaisas nebūtų smarkiai sutrenktas ir nenukristų.** Po stipraus išorinio poveikio matavimo prietaisui arba pastebėję matavimo prietaiso veikimo pakitimų, dėl jo patikrinimo turite kreiptis į **Bosch** klientų aptarnavimo tarnybą.
- ▶ **Neuždarykite ir neuždenkite priėmimo lęšio (2) ir lazerio spindulio išėjimo angos (1).**

### Ijungimas ir išjungimas

Norėdami matavimo prietaisą **įjungti**, galite pasirinkti vieną iš šių galimybių:

- Matavimo prietaisą įjunkite **įjungimo-išjungimo mygtuku (9)**. Po trumpos paleidimo sekos matavimo prietaisas yra paruoštas naudoti su paskutinio išjungimo metu išsaugotu matavimo vienetu. Kol neįjungiamas joks matavimas, lazeris yra išjungtas.
- Matavimo prietaisą įjunkite **matavimo mygtuku (3)**. Jei trumpai paspausite **matavimo mygtuką (3)**, matavimo prietaisas po trumpos paleidimo sekos bus paruoštas naudoti. Jei **matavimo mygtuką (3)** spausite ilgiau kaip 3 s, po paleidimo sekos bus įjungiamas lazeris ir matavimo prietaisas iškart pradės matuoti su paskutinio išjungimo metu išsaugotu matavimo vienetu.

- ▶ **Nepalikite įjungto matavimo prietaiso be priežiūros, o baigę su prietaisu dirbti, jį išjunkite.** Lazerio spindulys gali apakinti kitus žmones.
- ▶ **Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus ir nežiūrėkite į lazerio spindulį patys, net ir būdami atokiau nuo prietaiso.**

Norėdami matavimo prietaisą **išjungti**, paspauskite įjungimo-išjungimo mygtuką **(9)**.

Jei apytikriai per **1 min.** nepaspaudžiamas joks mygtukas, kad būtų taupomos baterijos, matavimo prietaisas automatiškai išsijungia.

### Pasiruošimas matuoti

#### Matavimo vieneto nustatymas

Iš anksto yra nustatytas matavimo vienetas – Celsijaus laipsniai. Matavimo vienetus – iš Celsijaus laipsnių į Farenheito laipsnius ir atvirkščiai – galite perjungti ilgiau kaip 3 s spausdami mygtuką **Mode (8)**.

Kai matavimo prietaisas yra įjungtas ir yra perjungiamas matavimo vienetas, paskutinės matavimų vertės pašalinamos. Matavimo vienetas išsaugomas ir rodomas, kai matavimo prietaisą vėl įjungiate.

#### Emisijos laipsnio nustatymas

Nesąlytiniu būdu nustatant paviršiaus temperatūrą yra matuojama natūrali infraraudonųjų spindulių šiluma, kurią spinduliuoja matuojamas objektas. Norint užtikrinti optimalius matavimų rezultatus, matavimo prietaise nustatytą emisijos laipsnį (žr. „Emisijos laipsnis“, Puslapis 345) reikia patikrinti prieš kiekvieną matavimą ir, jei būtina, priderinti pagal matuojamą objektą.

Kai matavimo prietaisas įjungiamas, visada būna nustatytas aukštas emisijos laipsnis. Perjungus emisijos laipsnį, paskutinės matavimų vertės pašalinamos.

Matavimo prietaise galima pasirinkti vieną iš 3 emisijos laipsnių. Žemiau esančioje lentelėje rasite kiekvienam emisijos laipsniui dažnai naudojamas medžiagas su panašiais emisijos laipsniais, kurių pavyzdžiu remiantis, galima rinktis kitas medžiagas. Kadangi me-

džiagos emisijos laipsnis priklauso nuo įvairių veiksnių ir dėl to kinta, duomenys žemiau pateiktoje apžvalgoje yra orientacinės vertės.



**Aukštas emisijos laipsnis:** betonas (sausas), plytos (raudonos, grublėtos), silikatinės plytos (grublėtos), marmuras, PVC grindys, plastikas (PE, PP, PVC), guma, eloksuotas aliuminis (matinis), grublėti pluoštiniai tapetai, laminatas, plytelės (matinės), parketas (matinis), lakas (juodas, matinis), radiatorių lakas, mediena, stiklas



**Vidutinis emisijos laipsnis:** emalė, granitas, anglies plokštės, smėlis, šamotas



**Žemas emisijos laipsnis:** kamštis, porcelianas (baltas), lakas (šiek tiek atspindintis)

Naudojami šie emisijos laipsniai:

- aukštas emisijos laipsnis: 0,95
- vidutinis emisijos laipsnis: 0,85
- žemas emisijos laipsnis: 0,75

Norėdami pakeisti emisijos laipsnį, pakartotinai spauskite emisijos laipsnio mygtuką **Mode (8)**, kol indikatoriuje bus parinktas kitam matavimui tinkamas emisijos laipsnis (**d**).

► **Teisingi temperatūros matavimai galimi tik tada, jei nustatytas emisijos laipsnis sutampa su objekto emisijos laipsniu.** Objektai gali būti vaizduojami per aukštą temperatūros, dėl ko prisilietus gali iškilti pavojus.

### Matavimo plotas

Paviršiaus temperatūrą matuojant nesąlytiniu būdu, šio matavimo ploto infraraudonasis spinduliavimas yra lemiamas.

Lazerio taškas žymi matavimo ploto vidurio tašką. Kad gautumėte optimalų matavimo rezultatą, matavimo prietaisą nukreipkite taip, kad lazerio spindulys matavimo plotą šiame taške pasiektų vertikaliai.

► **Nenukreipkite lazerio spindulio į kitus asmenis ar gyvūnus ir nežiūrėkite į lazerio spindulį patys, net ir būdami atokiau nuo prietaiso.**

Matavimo ploto dydis didėja didėjant atstumui tarp matavimo prietaiso ir matavimo objekto. Atstumui esant 1 m, jei lazerio spindulys į matavimo plotą krenta vertikaliai, matavimo plotas yra apie 8,3 cm dydžio.

Esant paviršiaus temperatūrai nuo  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  iki  $+500\text{ }^{\circ}\text{C}$ , optimalus matavimo atstumas yra nuo 0,75 m iki 1,25 m. Žemesnėje kaip  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  temperatūroje, optimalus matavimo atstumas yra nuo 10 cm iki 30 cm.

Parodytas matavimo rezultatas yra matavimo plote išmatuotų temperatūrų vidutinė vertė.

- ▶ **Laikykitės atstumo nuo labai karštų objektų.** Išskyla nudegimo pavojus.
- ▶ **Matavimo prietaiso nelaikykite prie pat karštų paviršių.** Dėl karščio poveikio matavimo prietaisas gali sugesti.

### Nurodymai apie matavimo sąlygas

Didelio atspindžio ir blizgantys paviršiai (pvz., blizgančios plytelės, nerūdijančio plieno fasadai, puodai) gali pakenkti paviršiaus temperatūros matavimui. Matavimo plotą, jei reikia, apklijuokite tamsia, matine ir šilumai laidžia lipniąja juosta. Šiek tiek palaukite, kol susivienodins juostos ir paviršiaus temperatūros.

Permatomų medžiagų (pvz., stiklo arba permatomų plastikų) iš principo matuoti negalima.

Matavimo rezultatai bus tuo tikslesni ir tuo labiau patikimi, kuo geresnės ir stabilesnės bus matavimo sąlygos.

Temperatūros matavimui infraraudonaisiais spinduliais gali pakenkti dūmai, garai, dulketas oras.

Todėl prieš pradėdami matuoti patalpą išvėdinkite, ypač tada jei oras užterštas ar jame yra daug garų. Pvz., vonios kambaryje nematuokite iškart po prausimosi duše.

Išvėdinę palaukite, kol patalpoje nusistovės temperatūra, t. y. vėl bus pasiekta įprastinė temperatūra.

## Matavimo funkcijos

### Atskiras matavimas

Vieną kartą trumpai paspaudę matavimo mygtuką **(3)** įjungiate lazerį ir atskirą matavimą. Matavimo operacija gali trukti iki pusės sekundės, apie ją praneša šviečiantis indikatorius **SCAN (i)**. Pasibaigus matavimui, lazeris automatiškai išjungiamas, indikatorius **SCAN** užgesdamas o ekrane rodomi paskutinio ir prieš paskutinio matavimo rezultatai.



### Nuolatinis matavimas

Norėdami atlikti nuolatinį matavimą, laikykite paspaustą matavimo mygtuką **(3)**. Lazeris lieka įjungtas, o ekrane rodomas indikatorius **SCAN**. Lazerį lėtai iš eilės nukreipkite į visus paviršius, kurių temperatūrą norite išmatuoti.

Rodmenys ekrane nuolat atnaujinami. Kai tik atleidžiate matavimo mygtuką **(3)**, matavimas nutraukiamas, indikatorius **SCAN** užgessta, o lazeris išjungiamas.

Ekrane rodomi paskutinio ir prieš paskutinio matavimo rezultatai.

### Gedimas – Priežastis ir pašalinimas

#### Matavimo prietaisas nespėjo aklimatizuotis

Matavimo prietaisas buvo veikiamas didelių temperatūros svyravimų, ir buvo per mažai laiko jam prisitaikyti.

#### Aplinkos temperatūra už darbinės temperatūros diapazono ribų

Aplinkos temperatūra yra per aukšta arba per žema matavimo prietaisui eksploatuoti.

#### Paviršiaus temperatūra už matavimo diapazono ribų

Indikatorius mirksi, kai matavimo objekto paviršiaus temperatūra matuojamame plote yra per aukšta (**>500 °C**, žr. indikatorių **(h)**) arba per žema (**<-30 °C**, žr. indikatorių **(g)**). Šio objekto temperatūros išmatuoti negalima. Lazerį nukreipkite į kitą objektą ir pradėkite naują matavimą.

#### Gedimas prietaiso viduje

Jei įvyko vidinė matavimo prietaiso triktis, ekrane rodoma **Err** ir mirksi simbolis **(j)**. Kad atliktumėte programinės įrangos atstatą, išimkite baterijas, kelias sekundes palaukite ir baterijas vėl įdėkite.

Jei gedimo vis tiek nepavyko pašalinti, dėl matavimo prietaiso patikrinimo kreipkitės **Bosch** klientų aptarnavimo skyrių. Patys neatidarykite matavimo prietaiso.

### Sąvokų paaiškinimai

#### Emisijos laipsnis

Objekto emisijos laipsnis priklauso nuo medžiagos ir jo paviršiaus struktūros. Jis parodo, ar objektas (palyginti su kitais tokios pačios temperatūros objektais) spinduliuoja daug ar mažai infraraudonųjų spindulių šilumos.

## Priežiūra ir servisas

### Priežiūra ir valymas

► **Prieš kiekvieną naudojimą matavimo prietaisą patikrinkite.** Jei matavimo prietaisas pažeistas arba jo viduje yra atsilaisvintųjų dalių, jis veiks nepatikimai.

Matavimo prietaisą laikykite ir transportuokite tik tinkamame krepšyje, pvz., originaliame krepšyje. Ant matavimo prietaiso netoli jutiklio nekljuokite jokių lipdukų.

Kad galėtumėte gerai ir saugiai dirbti, pasirūpinkite, kad matavimo prietaisas visada būtų švarus ir sausas.

Nepanardinkite matavimo prietaiso į vandenį ir kitokius skysčius.

Nešvarumus nuvalykite sausa, minkšta šluoste. Nenaudokite valymo priemonių ir tirpiklių.

Valant matavimo prietaisą būtina saugoti, kad jį jokiū būdu nepatektų skysčių.

Priėmimo lęšį **(2)** ir lazerio spindulio išėjimo angą **(1)** valykite labai atsargiai: ant priėmimo lęšio ar lazerio spindulio išėjimo angos neturi likti jokių pūkelių. Nešvarumų iš priėmimo lęšio nevalykite smailiais daiktais ir nebraukite jais per priėmimo lęšį (subraižymo pavojus). Jei reikia, nešvarumus atsargiai galite išpūsti suslėgtu oru, kuriame nėra alyvos.

Remonto atveju matavimo prietaisą atsiųskite originaliame krepšyje.

### Klientų aptarnavimo skyrius ir konsultavimo tarnyba

Klientų aptarnavimo skyriuje gausite atsakymus į klausimus, susijusius su jūsų gaminio remontu, technine priežiūra bei atsarginėmis dalimis. Detalius brėžinius ir informacijos apie atsargines dalis rasite interneto puslapyje: **[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)**

Bosch konsultavimo tarnybos specialistai mielai pakonsultuos Jus apie gaminius ir jų papildomą įrangą.

Ieškant informacijos ir užsakant atsargines dalis prašome būtinai nurodyti dešimtženklį gaminio numerį, esantį firminėje lentelėje.

#### Lietuva

Bosch įrankių servisas

Informacijos tarnyba: (037) 713350

Įrankių remontas: (037) 713352

Faksas: (037) 713354

El. paštas: [service-pt@lv.bosch.com](mailto:service-pt@lv.bosch.com)

## Šalinimas

Matavimo prietaisai, papildoma įranga ir pakuotė turi būti surenkami ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.



Matavimo prietaisų ir baterijų nemeskite į buitinių atliekų konteinerį!

### Tik ES šalims:

Pagal Europos direktyvą 2012/19/ES, naudoti nebetinkami matavimo prietaisai ir, pagal Europos direktyvą 2006/66/EB, pažeisti ir išseikvoti akumulatoriai bei baterijos turi būti surenkami atskirai ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

## إرشادات الأمان

يجب قراءة جميع التعليمات ومراعاتها للعمل بعدة القياس بأمان وبلا مخاطرات. في حالة استخدام عدة القياس بشكل يخالف التعليمات الواردة فقد يؤثر ذلك سلباً على إجراءات الحماية في عدة القياس. لا تقم بطمس اللافتات التحذيرية الموجودة على عدة القياس أبداً. احتفظ بهذه التعليمات بحالة جيدة، واحرص على إرفاقها بعدة القياس في حالة إعطائها لشخص آخر.



◀ احترس - في حالة الاستخدام بطريقة تختلف مع التجهيزات أو وسائل الضبط المذكورين أو تطبيق طريقة عمل أخرى، فقد يؤدي ذلك إلى التعرض لأشعة الشمس بشكل خطير.

◀ يتم تسليم عدة القياس مع لافتة تحذيرية (يتم تمييزها في صورة عدة القياس على صفحة الرسوم التخطيطية).

◀ إذا لم يكن الكلام المكتوب في اللافتة التحذيرية بلغة بلدك، قم بلصق اللافتة المرفقة بلغة بلدك عليه قبل التشغيل للمرة الأولى.

لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه نظرك إلى شعاع الليزر المباشر أو المنعكس. حيث يتسبب ذلك في إبهار الأشخاص أو في وقوع حوادث أو حدوث أضرار بالعينين.



◀ في حالة سقوط أشعة الليزر على العين، فقم بغلقها على الفور، وأبعد رأسك عن شعاع الليزر.

◀ لا تقم بإجراء تغييرات على جهاز الليزر.

◀ لا تستخدم نظارة رؤية الليزر كنظارة واقية. فنظارة رؤية الليزر تستخدم لاستقبال شعاع الليزر بشكل أفضل، إلا أنها لا تحمي من إشعاع الليزر.

◀ لا تستخدم نظارة رؤية الليزر كنظارة شمس أو بغرض السير. لا تقوم نظارة رؤية الليزر بالحماية التامة من الأشعة فوق البنفسجية، كما أنها تقلل القدرة على تمييز الألوان.

◀ لا تقم بإصلاح عدة القياس إلا لدى فنيين متخصصين مؤهلين مع الاقتصر على استخدام قطع الغيار الأصلية. يضمن ذلك المحافظة على أمان عدة القياس.

- ◀ لا تدع الأطفال يستخدمون عدة القياس بالليزر دون مراقبة. قد تسبب عمى لأشخاص دون قصد
- ◀ لا تعمل بعدة القياس في نطاق معرض لخطر الانفجار، الذي تتوفر به السوائل أو الغازات أو الأغبرة القابلة للاحتراق. قد يُنتج الشرر في عدة القياس، فيشعل هذه الأغبرة أو الأبخرة.
- ◀ لا تضمن عدة القياس أماناً كاملاً لأسباب تقنية. قد تتسبب التأثيرات البيئية (على سبيل المثال الغبار أو البخار في نطاق القياس)، والتقلبات في درجات الحرارة (على سبيل المثال من خلال أجهزة التدفئة الكهربائية) وأيضاً نوعية وحالة سطح القياس (على سبيل المثال المواد شديدة الانعكاس أو الشفافة) في التأثير على صحة نتائج القياس.
- ◀ قم بحماية عدة القياس، لا سيما نطاق عدسة الأشعة تحت الحمراء، من الرطوبة والثلج. فقد يتكثف بخار الماء على عدسة الاستقبال مما يعطي نتائج قياس خاطئة. كما أن أوضاع ضبط الجهاز الخاطئة وكذلك عوامل التأثيرات الجوية الأخرى يمكن أن تؤدي إلى قياسات خاطئة. وقد يتم عرض الأجسام بدرجة حرارة أكثر سخونة أو أكثر برودة، وهو ما قد يؤدي إلى خطر عند ملامستها.
- ◀ لا يمكن الحصول على قياسات صحيحة لدرجة الحرارة إلا في حالة تطابق درجة الانبعاث المضبوطة ودرجة الانبعاث الخاصة بالجسم المعني. وقد يتم عرض الأجسام بدرجة حرارة أكثر سخونة أو أكثر برودة، وهو ما قد يؤدي إلى خطر في حالات ملامستها.
- ◀ اخلع البطاريات من عدة القياس في حالة نقلها أو تخزينها. عند الضغط على مفتاح التشغيل والإطفاء بشكل غير مقصود قد يتعرض الأشخاص للإبهار.

## وصف المنتج والأداء

يرجى الرجوع إلى الصور الموجودة في الجزء الأول من دليل التشغيل.

### الاستعمال المخصص

- عدة القياس مصممة لقياس درجات حرارة الأسطح دون تلامس.
- لا يجوز استخدام عدة القياس في قياس درجة حرارة الأشخاص والحيوانات أو الاستخدام في الأغراض الطبية.
- عدة القياس غير مناسبة لقياس درجة حرارة أسطح الغازات والسوائل.
- عدة القياس غير مخصصة لقياس درجة حرارة المواد الغذائية.
- لم تخصص عدة القياس للاستخدام المهني.
- لقد خصصت عدة القياس للاستخدام في المجال الداخلي.

## الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى رسوم عدة القياس الموجودة على صفحة الرسوم التخطيطية.

- (1) مخرج أشعة الليزر
  - (2) عدسة استقبال الأشعة تحت الحمراء
  - (3) زر القياس
  - (4) غطاء حجرة البطاريات
  - (5) تثبيت غطاء حجرة البطاريات
  - (6) لافتة تحذير الليزر
  - (7) الرقم المتسلسل
  - (8) الزر **Mode**
  - (9) زر التشغيل والإطفاء
  - (10) وحدة العرض
  - (11) نظارة رؤية الليزر<sup>(A)</sup>
- (A) لا يتضمن إطار التوريد الاعتيادي التوابع المصورة أو المشروحة. تجد التوابع الكاملة في برنامجنا للتوابع.

## عناصر الشاشة

- (a) بيان البطارية
- (b) البيان °م
- (c) البيان °ف
- (d) درجة الانبعاثات
- (e) قيمة القياس الحالية لدرجة حرارة السطحية
- (f) قيمة القياس السابقة لدرجة حرارة السطحية
- (g) البيان → 30 °م
- (h) البيان < 500 °م
- (i) المؤشر **SCAN**
- (j) التحذير من الأخطاء

## البيانات الفنية

UniversalTemp	جهاز درجة حرارة السطح
3 603 F83 100	رقم الصنف
م° 500+...30-	نطاق القياس
م°/م°	وحدة القياس
	دقة القياس (نموذجي) <sup>(A)</sup>
(م°  t ×0,1+م° 1,8)± <sup>(B)</sup>	م° 10 - ≥ t ≥ م° 30-
م° 2,8± <sup>(C)</sup>	م° 0 > t > م° 10-
م° 1,8± <sup>(C)</sup>	م° 100 > t ≥ م° 0
±1,8% <sup>(C)</sup>	م° 500 ≥ t ≥ م° 100
12 : 1	المنظر (نسبة بعد القياس: بقعة القياس) <sup>(E(D)</sup>
م° 50+...م° 5-	درجة حرارة التشغيل
م° 70+...م° 20-	درجة حرارة التخزين
م 2000	الحد الأقصى لارتفاع الاستخدام فوق الارتفاع المرجعي
90 %	الحد الأقصى للرطوبة الجوية النسبية
2 <sup>(F)</sup>	درجة الاتساخ تبعاً للمعيار IEC 61010-1
2	فئة الليزر
650 نانو متر، > 1 مللي واط	طراز الليزر
1,5 مللي راد	تفاوت نقطة الليزر
LR6 (AA) 1,5 × 2 فلت	البطاريات
س 9	مدة التشغيل حوالي
مجم 0,22	الوزن حسب EPTA-Procedure 01:2014

## UniversalTemp

## جهاز درجة حرارة السطح

الأبعاد (الطول x العرض x الارتفاع)

171 × 101 × 54 مم

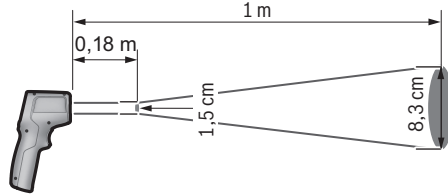
(A) يسري هذا في درجة حرارة محيطية تبلغ 21...25 °م ودرجة انبعاثات تبلغ 0,95. عند درجة حرارة محيطية تبلغ -5...21 °م تتفاوت دقة القياس بمقدار  $\pm 0,1 \text{ K} \times \text{م}^{\circ}$  أو  $\pm 0,1 \% \times \text{K}$  (يؤخذ بالقيمة الأكبر)، بحيث تسري المعادلة:  $K = |T - 21|$ ، درجة الحرارة المحيطة.

في درجة حرارة محيطية تبلغ 25...50 °م تتفاوت دقة القياس بمقدار  $\pm 0,1 \text{ K} \times \text{م}^{\circ}$  أو  $\pm 0,1 \% \times \text{K}$  (يؤخذ بالقيمة الأكبر)، حيث تسري المعادلة:  $K = |T - 25|$ ، درجة الحرارة المحيطة.

(B) مع مسافة قياس حتى السطح تبلغ 0,1-0,3 متر

(C) مع مسافة قياس حتى السطح تبلغ 0,75-1,25 متر

(D) استنادا إلى قياس الأشعة تحت الحمراء، راجع الرسم التخطيطي:



(E) المعلومات وفقا لنشرة 4.3 VDI/VDE 3511 (تاريخ الإصدار يوليو 2005). يسري الإشارة القياس 90%.

قد تحدث اختلافات في نتائج القياس في أي نطاقات خارج المقاسات الموضحة في البيانات الفنية.

(F) لا يحدث اتساخ موصل للكهرباء، ولكن في بعض الأحيان قد يتسبب التكتيف في وجود اتساخ موصل للكهرباء، بصورة مؤقتة.

## التركيب

## تركيب/استبدال البطاريات

لتشغيل عدة القياس يُنصح باستخدام بطاريات المنجنيز القلوية.

افتح غطاء درج البطاريات (4) اضغط على القفل (5) وافتح غطاء درج البطاريات. قم بتركيب البطاريات. احرص على مراعاة اتجاه الأقطاب الصحيح طبقا للشكل الموضح على غطاء حجرة البطاريات من الداخل.

يشير مبيّن البطاريات (a) إلى حالة شحن البطاريات:

السعة

بيان

67 %...100 %





بيان	السعة
	34 %...66 %
	15 دقيقة...<33 %
	بعد أقصى 15 دقيقة

في حالة وميض مبین البطارية (a) مع رمز بطارية فارغة، يجب تغيير البطاريات. قم بتغيير كل البطاريات في نفس الوقت. اقتصر على استخدام البطاريات من نفس النوع والقدرة.

◀ اخلع البطاريات من عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة. البطاريات يمكن أن تصدأ وتفرغ شحنتها ذاتيا في حالة تخزينها لفترة طويلة نسبيا.

## التشغيل

### بدء التشغيل

- ◀ قم بحماية عدة القياس من الرطوبة وأشعة الشمس المباشرة.
- ◀ لا تعرّض عدة القياس لدرجات الحرارة أو التقلبات الحرارية الشديدة. لا تتركها لفترة طويلة في السيارة مثلا. في حالة التغيرات الكبيرة في درجات الحرارة، دع عدة القياس تعتاد على درجة الحرارة لبعض الوقت قبل تشغيلها. قد تذل درجات الحرارة القصوى أو التقلبات الشديدة في درجات الحرارة بدقة عدة القياس.
- ◀ احرص على عمل تأقلم صحيح لعدة القياس. في حالة التقلبات الكبيرة في درجة الحرارة قد يصل زمن التأقلم إلى 30 دقيقة. قد يحدث هذا على سبيل المثال عند قيامك بأول قياس في قبو بارد ثم على أرضية سقف دافئة.
- ◀ تجنب تعريض عدة القياس لصدمات شديدة أو سقوط. في حالة تعرض العدة لتأثيرات خارجية قوية أو في حالة تغير الأداء بشكل لافت، ينبغي فحص عدة القياس لدى أحد مراكز خدمة العملاء المعتمدة التابعة لشركة Bosch.
- ◀ لا تقم بغلاق عدسة الاستقبال أو تغطيتها (2) وفتحة خروج الليزر (1).

### التشغيل والإطفاء

- لغرض التشغيل لديك الإمكانات التالية:
- قم بتشغيل عدة القياس باستخدام زر التشغيل والإطفاء (9). تصبغ عدة القياس بعد تسلسل تشغيل قصير جاهزة للتشغيل بوحدة القياس

المحفوظة عند عملية الإطفاء الأخيرة. لن تبدأ عملية القياس بعد، الليزر مطفأً.

– قم بتشغيل عدة القياس باستخدام زر القياس (3). عند الضغط لوهلة قصيرة على زر القياس (3) تصبغ عدة القياس جاهزة للتشغيل بعد تسلسل تشغيل قصير. عند الضغط على زر القياس (3) لفترة تزيد عن 3 ثوانٍ يتم تشغيل الليزر بعد تسلسل التشغيل، وتبدأ عدة القياس على الفور في القياس بأخر وحدة قياس محفوظة عند آخر عملية إطفاء.

◀ لا تترك عدة القياس قيد التشغيل دون مراقبة، وأطفئ عدة القياس بعد استعمالها. قد يتم إبهار أشخاص آخرين بشعاع الليزر.

◀ لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه أنت نظرك إلى شعاع الليزر، ولا حتى عن بعد كبير.

لغرض إطفاء عدة القياس، اضغط على زر التشغيل والإطفاء (9).

في حالة عدم الضغط على عدة القياس لمدة 1 دقيقة تقريبا، تنطفئ عدة القياس بشكل أوتوماتيكي للحفاظ على البطاريات.

## التحضير للقياس

### ضبط وحدة القياس

وحدة القياس المضبوطة بشكل مسبق هي الدرجة المئوية. يمكنك التبديل بين وحدتي قياس الدرجة المئوية والدرجة الفهرنهايتية عند الضغط على الزر Mode (8) لمدة تزيد عن 3 ثوانٍ.

عندما تكون عدة القياس مشغلة وتم تغيير وحدة القياس يتم محو آخر قيم قياس. يتم حفظ وحدة القياس ويتم عرضها عندما تقوم بإعادة تشغيل عدة القياس.

### ضبط درجة الانبعاثات

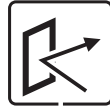
لتحديد درجة حرارة السطح يتم قياس الأشعة الحرارية الطبيعية دون الحمراء، التي يرسلها الجسم المستهدف، بدون أي ملامسة. لنتائج قياس مثالية يجب مراجعة درجة الانبعاثات المضبوطة (انظر „درجة الانبعاثات“، الصفحة 357) قبل كل عملية قياس ومواءمتها مع جسم القياس عند اللزوم.

عند تشغيل عدة القياس تكون أعلى درجة انبعاثات مضبوطة مسبقا. في حالة تغيير قيم الانبعاثات يتم محو آخر قيم قياس.

يمكن الاختيار بين 3 قيم للانبعاثات في عدة القياس. تجد في الجدول التالي لكل درجة انبعاثات الخانات المستخدمة غالبا ذات درجات الانبعاثات المشابهة مما يمثل اختيارا نموذجيا. ونظرا لأن درجة الانبعاثات لكل خامه ترتبط بعوامل كثيرة، وبالتالي تختلف تبعاً لذلك تعتبر البيانات المذكورة في هذه النظرة العامة مجرد قيم استرشادية.

**درجة انبعاث عالية:** الفرسانة (جافة)، الطوب (أحمر، رمادي)، حجر رملي (خشن)، الرخام، أرضيات PVC، اللدائن (PE، PP، PVC)، المطاط، الألومنيوم المعالج أنوديا (مطفاً)، ورق الحائط ذو الألياف الخشنة، السجاد، رقائق الخشب المضغوط، البلاط (مطفاً)، الباركيه (مطفاً) الطلاء (أسود، مطفاً)، طلاء أجهزة التدفئة، الخشب، والزجاج

**درجة الانبعاثات المتوسطة:** المينا، الجرانيت، الحديد الزهر، الرمل، شاموت



**درجة الانبعاثات المنخفضة:** الفلين، الخزف (الأبيض)، الطلاء (عاكس بدرجة كبيرة)

يتم استخدام درجات الانبعاثات التالية:

- درجة الانبعاثات المرتفعة: 0,95

- درجة الانبعاثات المتوسطة: 0,85

- درجة الانبعاثات المنخفضة: 0,75

لتغيير وضع ضبط درجة الانبعاثات كرر الضغط على الزر **Mode (8)** إلى أن يتم اختيار درجة الانبعاثات المناسبة للقياس التالي في مابين درجة الانبعاثات (d).

◀ لا يمكن الحصول على قياسات صحيحة لدرجة الحرارة إلا في حالة تطابق درجة الانبعاث المضبوطة ودرجة الانبعاث الخاصة بالجسم المعني. وقد يتم عرض الأجسام بدرجة حرارة أكثر سخونة أو أكثر برودة، وهو ما قد يؤدي إلى خطر في حالات ملامستها.

### سطح القياس

عند قياس درجة حرارة السطح دون تلامس يتم تحديد الأشعة دون الحمراء لسطح القياس.

تحدد نقطة الليزر تقريبا نقطة انتصاف سطح القياس. للحصول على نتيجة قياس مثالية، ينبغي تسوية عدة القياس بحيث يصيب شعاع الليزر سطح القياس عند هذه النقطة بشكل عمودي.

◀ لا توجه شعاع الليزر على الأشخاص أو الحيوانات ولا توجه أنت نظرك إلى شعاع الليزر، ولا حتى عن بعد كبير.

يزداد مفاص سطح القياس مع زيادة المسافة بين عدة القياس وجسم القياس. عندما تبلغ المسافة 1 متر يكون سطح القياس 8,3 سم، طالما كان شعاع الليزر ساقطاً بشكل عمودي على سطح القياس المستوي.

عندما تتراوح درجة حرارة السطح -10 °م و +500 °م تتراوح مسافة القياس المثالية بين 0,75 متر و 1,25 متر. أما في درجات الحرارة أقل من -10 °م فتنراوح مسافة القياس المثالية بين 10 سم و 30 سم.  
إن نتيجة القياس المعروضة هي القيمة المتوسطة لدرجات الحرارة التي تم قياسها ضمن مساحة القياس.

◀ **احتفظ بمسافة فاصلة مع الأجسام الساخنة.** حيث ينطوي الأمر على خطر الإصابة بحروق.

◀ **لا توجه عدة القياس مباشرة نحو السطوح الساخنة.** قد تتلف عدة القياس من جراء الحرارة.

### ملاحظات بصدد شروط القياس

الأسطح قوية الانعكاس أو اللامعة (مثلا البلاط اللامع واجهات الإستانلس ستيل أو أواني الطهي) يمكن أن تؤثر سلبا على قياس درجة حرارة الأسطح. عند الحاجة قم بتغطية سطح القياس بشريط لاصق داكن اللون ومطفاً، على أن يكون ناقلا للحرارة بشكل جيد. انتظر لحظة لتتوافق درجة حرارة الشريط مع السطح.

لا يمكن إجراء عمليات القياس من خلال المواد الشفافة (مثلا الزجاج أو البلاستيك الشفاف) من حيث المبدأ.

كلما تمسنت وثبتت شروط القياس، كلما كانت نتيجة القياس دقيقة وموثوقة أكثر.

كما أن قياس درجة الحرارة بالأشعة دون الحمراء يمكن أن يتأثر سلبا بالدخان أو البخار أو الهواء المترب.

لذلك ينبغي أن يتم تهوية الغرفة قبل إجراء عملية القياس، ولا سيما إن كان الهواء متسخا أو ممثلا بخار الماء. لا تقوم مثلا بعملية القياس في الحمام بعد الاستحمام مباشرة.

دع الغرفة تعود لدرجة حرارتها الطبيعية المعتدلة بعد التهوية.

## وظائف القياس

### القياس المفرد

من خلال الضغط مرة واحدة لوهلة قصيرة على زر القياس (3) يمكنك تشغيل شعاع الليزر وإطلاق عملية قياس مفردة.

قد تستغرق عملية القياس ما يصل إلى نصف ثانية تقريبا، وتتم الإشارة إلى ذلك من خلال إضاءة البيان SCAN (i). بعد انتهاء القياس يتم إطفاء الليزر أو توماتيكيا ويختفي البيان SCAN وتظهر في وحدة العرض نتائج آخر قياس والقياس الذي قبله.

### القياس المستمر

القياس المستمر احتفظ بزر القياس (3) مضغوطا. يظل الليزر مشغلا ويظهر البيان SCAN في وحدة العرض. قم بتوجيه الليزر بحركة بطيئة وبشكل متتال على جميع الأسطح التي تريد قياس درجة حرارتها. يتم تحديث البيان باستمرار في وحدة العرض. بمجرد ترك زر القياس (3) يتم قطع عملية القياس وينطفئ البيان SCAN ويتم إطفاء الليزر. تظهر في وحدة العرض نتائج آخر عملية قياس والعملية التي قبلها.

### الأخطاء - الأسباب والعلاج

#### عدة القياس غير متأقلمة

تعرضت عدة القياس لتقلبات حرارية شديدة ولم تسنح لها الفرصة لتتأقلم مع بيئتها.

#### درجة الحرارة المحيطة تقع خارج مجال درجة حرارة التشغيل

تريد أو تنخفض درجة الحرارة المحيطة عن الحرارة المطلوبة لتشغيل عدة القياس.

#### درجة الحرارة السطحية تقع خارج مجال القياس

يومض البيان عندما تكون درجة الحرارة السطحية للجسم المراد قياسه في سطح القياس مرتفعة للغاية (<math>500^{\circ}\text{C}</math>، انظر البيان (h)) أو منخفضة للغاية (<math>30^{\circ}\text{C}</math>، انظر البيان (g)). لا يمكن قياس درجة حرارة هذا الغرض. وجه الليزر إلى جسم آخر وقم بتشغيل عملية قياس جديدة.

#### خطأ داخلي

في حالة وجود خطأ داخل عدة القياس يظهر Err في وحدة العرض ويومض الرمز (j). لإعادة ضبط البرمجيات ينبغي أن تنزع البطاريات، وتنتظر عدة ثوانٍ وأن تعيد تركيب البطاريات مرة أخرى. إذا استمر الخطأ فيجب أن تعهد بفحص عدة القياس إلى أحد مراكز خدمة عملاء Bosch. لا تقوم بفتح عدة القياس بنفسك.

### تفسير المصطلحات

#### درجة الانبعاثات

ترتبط درجة الانبعاثات الخاصة بجسم ما بخامة وبنية سطح هذا الجسم. وهي توضع عما إن كان الغرض (مقارنة مع أغراض أخرى بنفس درجة الحرارة) يثبت إشعاعات حرارية تمت الحمراء كثيرة أو قليلة.

## الصيانة والخدمة

### الصيانة والتنظيف

- ◀ **افحص عدة القياس قبل كل استعمال.** في حالة حدوث خلل مرئي أو أجزاء غير مفكوكة داخل عدة القياس، فإن وظيفة التأمين تصعب غير مضمونة.
- لا تقم بتخزين عدة القياس أو نقلها إلى في حاوية مناسبة مثل عبوتها الأصلية. لا تضع أية ملصقات على عدة القياس بالقرب من المستشعر.
- حافظ دائماً على إبقاء عدة القياس نظيفة وجافة لتنفيذ العمل بشكل جيد وأمن.
- لا تغطس عدة القياس في الماء أو غيرها من السوائل.
- امسح الاتساخ بواسطة قطعة قماش جافة وطيبة. لا تستخدم مواد تنظيف أو مواد مذيبة.
- لا يجوز أن تتسرب السوائل إلى داخل عدة القياس أثناء التنظيف.
- قم بتنظيف عدسة الاستقبال (2) وفتحة خروج أشعة الليزر (1) بمرص شديد: احرص على عدم وجود وبر على عدسة الاستقبال أو على مخرج الليزر. حاول إزالة الاتساخات عن عدسة الاستقبال باستخدام أشياء حادة، ولا تسمح بها على عدسة الاستقبال (خطر حدوث خدوش). يمكنك أن تنفخ الأوساخ عند الضرورة بواسطة الهواء المضغوط الخالي من الزيت.
- في حالة ضرورة الإصلاح أرسل عدة القياس في عبوتها الأصلية.

### خدمة العملاء واستشارات الاستخدام

- يجيب مركز خدمة العملاء على أسئلتك المتعلقة بإصلاح المنتج وصيانته، بالإضافة لقطع الغيار. تجد الرسوم التفصيلية والمعلومات الخاصة بقطع الغيار في الموقع: [www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)
- يسر فريق Bosch لاستشارات الاستخدام مساعدتك إذا كان لديك أي استفسارات بخصوص منتجاتنا وملحقاتها.
- عند إرسال أية استفسارات أو طلبيات بخصوص قطع غيار، يلزم ذكر رقم الصنف ذو الخانات العشر وفقاً للوحة صنع المنتج.

### التخلص من العدة الكهربائية

- يجب التخلص من عدد القياس والتوايح والتغليف بطريقة محافظة على البيئة عن طريق تسليمها لمراكز النفايات القابلة لإعادة التصنيع.
- لا تلق عدد القياس والبطاريات ضمن النفايات المنزلية!



**فقط لدول الاتحاد الأوروبي:**

حسب التوجيه الأوروبي 2012/19/EU، يجب أن يتم جمع أجهزة القياس غير الصالحة للاستعمال، وحسب التوجيه الأوروبي 2006/66/EC يجب أن يتم جمع المراكم/البطاريات التالفة أو المستهلكة كل على حدة ليتم التخلص منها بطريقة محافظة على البيئة عن طريق تسليمها لمراكز النفايات القابلة لإعادة التصنيع.

# آفارسی

## دستورات ایمنی

جهت کار کردن بی خطر و ایمن با ابزار اندازه گیری به تمام راهنماییها توجه کنید. در صورتی که ابزار اندازه گیری طبق دستورات زیر بکار برده نشود، ممکن است تجهیزات حفاظتی موجود در ابزار آسیب ببینند. برچسب های هشدار بر روی ابزار برقی را هرگز نبوشانید. این راهنماییها را خوب نگهدارید و آن را هنگام دادن ابزار اندازه گیری فراموش نکنید.



- ◀ احتیاط - چنانچه سایر موارد کاربری یا تنظیمی یا روشهای دیگر غیر از مواد ذکر شده در این دفترچه به اجرا درآیند، می تواند منجر به قرار گرفتن خطرناک در معرض تابش پرتو گردد.
- ◀ ابزار اندازه گیری به یک برچسب هشدار ارسال میگردد (در نمایش تصویری ابزار اندازه گیری مشخص شده است).
- ◀ چنانچه برچسب هشدار به زبان شما نیست، برچسب هشدار ارسال شده به همراه دستگاه به زبان کشور خود را بر روی برچسب هشدار بچسبانید.

جهت پرتو لیزر نباید به طرف افراد و یا حیوانات باشد و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر یا بازتاب آن نگاه نکنید. اینگونه ممکن است منجر به خیره شدگی افراد، بروز سانحه یا آسیب دیدگی چشم گردد.



- ◀ در صورت برخورد پرتوی لیزر به چشم، چشمها را فوراً ببندید و سر را از محدوده ی پرتوی لیزر خارج کنید.
- ◀ هیچ گونه تغییری در تنظیمات لیزر انجام ندهید.
- ◀ از عینک لیزری به عنوان عینک ایمنی استفاده نکنید. عینک لیزری برای تشخیص بهتر پرتو لیزر در نظر گرفته شده است؛ ولی محافظتی در برابر پرتو لیزر نمی کند.
- ◀ از عینک لیزری به عنوان عینک دودی هنگام رانندگی استفاده نکنید. عینک لیزری دارای حفاظت کامل در برابر اشعه ماوراء بنفش نیست و تشخیص رنگ را کاهش میدهد.



- ◀ **برای تعمیر ابزار اندازه‌گیری فقط به متخصصین حرفه ای رجوع کرده و از وسائل یدکی اصل استفاده کنید.** به این ترتیب ایمنی ابزار اندازه گیری تضمین می شود.
- ◀ **نگذارید کودکان بدون نظارت از ابزار اندازه‌گیری لیزری استفاده کنند.** ممکن است ناخواسته چشم دیگران را دچار خیرگی کنند.
- ◀ **با ابزار اندازه‌گیری در محیط دارای قابلیت انفجار، دارای مایعات، گازها یا گرد و غبارهای قابل اشتعال کار نکنید.** امکان تولید جرقه هایی توسط ابزار اندازه گیری وجود دارد که می تواند منجر به اشتعال گرد و غبار و یا بخارهای موجود در هوا بشود.
- ◀ **ابزار اندازه گیری نمی تواند از لحاظ تکنولوژی امنیت صد در صدی را ضمانت کند.** تأثیرات محیط زیستی (مانند گرد و غبار یا بخار در محدوده اندازه گیری)، نوسانات دمایی (مثلا توسط فن گرم کننده) و نیز جنس و وضعیت سطوح اندازه گیری (مانند مواد دادای بازتاب بالا یا شفاف) می توانند نتایج اندازه گیری را تغییر دهند.
- ◀ **ابزار اندازه گیری، بخصوص محدوده لنز مادون قرمز و لیزر را در برابر رطوبت و برق محافظت کنید.** لنز دریافت کننده ممکن است بخار گرفته باشد و نتایج اندازه گیری را عوض کند. تنظیمات اشتباه دستگاه و نیز سایر موارد تأثیرگذار محیطی ممکن است نتایج اشتباهی بدست دهند. ممکن است اشیاء دارای درجه دمای بسیار بالا یا پایین نشان داده شوند که تماس با آنها خطرآفرین است.
- ◀ **نمایش صحیح دمای سطح تنها وقتی ممکن است که درجه ی سطح تنظیم شده با درجه ی سطح شیء مطابقت داشته باشد.** ممکن است اشیاء دارای درجه دمای بسیار بالا یا پایین نشان داده شوند که تماس با آنها خطرآفرین است.
- ◀ **هنگام حمل و نقل و نگهداری، باتری ها را از ابزار اندازه گیری درآورید.** در صورت فعال شدن ناخواسته کلید قطع و وصل ممکن است چشم افراد دچار خیرگی شود.

## توضیحات محصول و کارکرد

به تصویرهای واقع در بخشهای اول دفترچه راهنما توجه کنید.

### موارد استفاده از دستگاه

- ابزار اندازه گیری جهت اندازه گیری بدون تماس دمای سطوح در نظر گرفته شده است.
- ابزار اندازه گیری نباید جهت گرفتن دمای اشخاص یا حیوانات یا سایر موارد پزشکی بکار گرفته شود.

ابزار اندازه گیری جهت اندازه گرفتن دمای سطوح گازها یا مایعات در نظر گرفته نشده است.

ابزار برقی برای اندازه گیری دما در نظر گرفته نشده است.

ابزار اندازه گیری برای کاربری شرکتی منظور نشده است.

استفاده از ابزار اندازه گیری برای محیط داخلی مناسب است.

## اجزاء دستگاه

شماره های اجزاء دستگاه که در تصویر مشاهده میشود، مربوط به شرح ابزار اندازه گیری می باشد که تصویر آن در این دفترچه راهنما آمده است.

(1) منفذ (دهانه) خروج پرتو لیزر

(2) لنز دریافت کننده ی پرتوی مادون قرمز

(3) دکمه اندازه گیری

(4) درپوش محافظه باتری

(5) قفل کننده درپوش محافظه باتری

(6) برچسب هشدار پرتو لیزر

(7) شماره فنی/شماره سری

(8) دکمه Mode

(9) دکمه ی قطع و وصل

(10) صفحه تصویر

(11) عینک لیزر<sup>(A)</sup>

A) کلیه متعلقاتی که در تصویر و یا در متن آمده است، بطور معمول همراه دستگاه ارائه نمی شود. لطفاً لیست کامل متعلقات را از فهرست برنامه متعلقات اقتباس نمایید.

## نمادهای قابل مشاهده در صفحه نمایشگر

(a) نمایشگر باتری

(b) نمایشگر °C

(c) نمایشگر °F

(d) درجه ی سطح

(e) مقدار اندازه گیری کنونی دمای سطح

(f) مقدار اندازه گیری سطح پیشین

(g) نمایشگر °C -30 <

(h) نمایشگر °C >500

(i) نمايشگر SCAN

(j) هشدار خطا

## مشخصات فنى

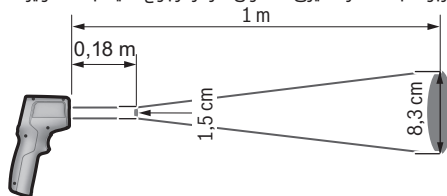
دستگاه اندازه گيرى دماى سطح UniversalTemp	
3 603 F83 100	شماره فنى
-30...+500 °C	محدوده ى اندازه گيرى
°C/°F	واحد اندازه گيرى
دقت اندازه گيرى (در خصوص اين نوع دستگاه) <sup>A)</sup>	
$\pm(1,8^{\circ}\text{C}+0,1\times t ^{\circ}\text{C})^{\text{B)}$	$-30^{\circ}\text{C} \leq t \leq -10^{\circ}\text{C}$
$\pm 2,8^{\circ}\text{C}^{\text{C)}$	$-10^{\circ}\text{C} < t < 0^{\circ}\text{C}$
$\pm 1,8^{\circ}\text{C}^{\text{C)}$	$0^{\circ}\text{C} \leq t < 100^{\circ}\text{C}$
$\pm 1,8\%^{\text{C)}$	$100^{\circ}\text{C} \leq t \leq 500^{\circ}\text{C}$
12 : 1	وضعيت نور (نسبت فاصله اندازه گيرى: شبيء مورد اندازه گيرى) <sup>E)D)</sup>
-5 °C...+50 °C	دماى كارى
-20 °C...+70 °C	دماى نگهدارى در انبار
2000 m	حداكثر ارتفاع كاربرى روى سطح مربوط
90 %	پيشترين رطوبت نسبي هوا
2 <sup>F)</sup>	درجه آلودگى بر اساس IEC 61010-1
2	كلاس ليزر
650 nm, <1 mW	مشخصات پرتو ليزر
1,5 mrad	واگرابى نقطه ليزر
2 × 1,5 V LR6 (AA)	باتريها
9 h	مدت كار حدود
0,22 kg	وزن مطابق استاندارد EPTA-Procedure 01:2014

اندازه‌ها (طول × عرض × ارتفاع)  $171 \times 101 \times 54 \text{ mm}$

این برای دمای محیط به مقدار  $25 \text{ }^\circ\text{C} \dots 21 \text{ }^\circ\text{C}$  و درجه سطح به مقدار 0,95 معتبر است.

برای یک دمای محیط به مقدار  $21 \text{ }^\circ\text{C} \dots 5 \text{ }^\circ\text{C}$  - دقت اندازه گیری به مقدار  $\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C} \times K$  یا  $\pm 0,1 \% \times K$  (بیشترین مقدار بایستی گرفته شود)، که در این صورت: دمای محیط  $T = |T - 21|$ ,  $K =$   
 این برای دمای محیط به مقدار  $50 \text{ }^\circ\text{C} \dots 25 \text{ }^\circ\text{C}$  دقت اندازه گیری به مقدار  $\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C} \times K$  یا  $\pm 0,1 \% \times K$  (بیشترین مقدار بایستی گرفته شود)، که در این صورت: دمای محیط  $T = |T - 25|$ ,  $K =$

- (B) برای 0,1-0,3 m فاصله ی اندازه گیری نسبت به سطح
- (C) برای 1,25-0,75 m فاصله ی اندازه گیری نسبت به سطح
- (D) مربوط به اندازه گیری مادون قرمز، رجوع کنید به تصاویر:



- (E) مقدار بر اساس VDI/VDE 3511 صفحه ی 4.3 (تاریخ انتشار جولای 2005): برای 90 % سیگنال اندازه گیری معتبر است. ممکن است در تمام زمینه های خارج از اندازه های واقع در مشخصات فنی ناهمبستگی هایی در نتایج اندازه گیری پیش آید.
- (F) زیرنویس: تنها آلودگی بدون قابلیت هادی شدن دیده می شود که با پیشبینی وجود شبنم به طور موقت، قابلیت هادی شدن انتظار میرود.

## نصب

### قراردادن/تعویض باتری

برای کار ابزار اندازه گیری استفاده از باتریهای آلکالین-منیزوم توصیه می شود.  
 جهت باز کردن درپوش محفظه ی باتری (4) قفل کننده (5) را بفشارید و درپوش را بردارید. باتری را قرار دهید. در حین کار به قطبگذاری صحیح بر اساس علامت مندرج در محفظه ی درونی باتری توجه کنید.  
 نمایشگر باتری (a) وضعیت شارژ باتری ها را نشان می دهد:

ظرفیت	نمایشگر
67 %...100 %	
34 %...66 %	
15 دقیقه...<33 %	
بیشینه 15 دقیقه	

چنانچه نمایشگر باتری (a) با نماد باتری خالی چشمک می زند، بایستی باتری ها را عوض کرد.

همواره همه ی باتری ها را همزمان عوض کنید. تنها از باتری های یک شرکت و با ظرفیت یکسان استفاده نمایید.

◀ در صورت عدم استفاده از ابزار اندازهگیری، باتریها را بیرون آورید.. در صورت نگهداری طولانی ممکن است باتریها فرسوده و خود به خود خالی شوند.

## طرز کار با دستگاه

### راه اندازی و نحوه کاربرد دستگاه

◀ ابزار اندازه گیری را در برابر رطوبت و تابش مستقیم نور خورشید محفوظ بدارید.

◀ ابزار اندازه گیری را در معرض دمای بسیار بالا یا نوسانات دما قرار ندهید. به عنوان مثال ابزار اندازه گیری را برای مدت طولانی در ماشین قرار ندهید. در صورت وجود نوسانات دمایی زیاد، بگذارید ابزار اندازه گیری قبل از راه اندازی به دمای عادی برگردد. دمای حد (گرما و سرما و سرمای شدید) و یا نوسان شدید دما می تواند در دقت اندازه گیری تأثیر منفی بگذارد.

◀ به سازگاری (همدمایی) صحیح ابزار اندازه گیری توجه کنید. در صورت نوسانات دمایی شدید ممکن است زمان همدمایی تا 30 دقیقه شود. این در صورتی است که شما یک اندازه گیری در زیرزمین سرد انجام می دهید و سپس به بالای پشت بام می روید.

◀ از تکان دادن شدید و افتادن ابزار اندازه گیری جلوگیری کنید. در صورت تأثیرات بیرونی روی ابزار و موارد مشکوک در رابطه با عملکرد دستگاه بایستی ابزار نزد یکی از نمایندگیهای مجاز Bosch کنترل شود.

◀ لنز دریافت کننده (2) و دهانه خروجی لیزر (1) را بنبذید و نبوشانید.

## نحوه روشن و خاموش کردن

- برای روشن کردن ابزار اندازه گیری این روش ها وجود دارد:
- ابزار اندازه گیری را با **دکمه قطع و وصل (9)** روشن کنید. پس از یک استارت کوتاه، ابزار اندازه گیری با واحد اندازه گیری که آخرین بار هنگام خاموش شدن ذخیره شده است، آماده کار می باشد. هنوز هیچ اندازه گیری انجام نمی شود، لیزر خاموش است.
  - ابزار اندازه گیری را با **دکمه قطع و وصل (3)** روشن کنید. چنانچه **دکمه اندازه گیری (3)** را کوتاه فشار دهید، ابزار اندازه گیری پس از یک استارت کوتاه آماده اندازه گیری است. چنانچه **دکمه اندازه گیری (3)** را بیشتر از 3 ثانیه فشار دهید، پس از یک استارت، لیزر روشن می شود و ابزار اندازه گیری سریع با یک اندازه گیری با واحد اندازه گیری ذخیره شده هنگام خاموش شدن قبلی شروع به کار می کند.
- ◀ **ابزار اندازه گیری روشن شده را بدون نظارت رها نکنید و آن را پس از کاربری خاموش نمایید.** امکان آسیب دیدن چشم اشخاص دیگر وجود دارد.

## ◀ جهت پرتو لیزر را به طرف اشخاص و یا حیوانات نگیرید و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر نگاه نکنید، حتی از فاصله دور.

جهت خاموش کردن ابزار اندازه گیری دکمه ی خاموش/روشن (9) را فشار دهید.

چنانچه حدود 1 دقیقه هیچ دکمه ای روی ابزار اندازه گیری روشن نشود، ابزار اندازه گیری جهت محافظت از باتریها به طور خودکار خاموش می شود.

## آماده سازی اندازه گیری

### تنظیم واحد اندازه گیری

واحد اندازه گیری از پیش روی درجه سلسیوس تنظیم شده است. می توان بین درجه سلسیوس و درجه فارنهایت تعویض کرد، اینگونه که دکمه **Mode (8)** را بیشتر از 3 ثانیه فشار می دهید.

در صورتی که ابزار اندازه گیری روشن است و واحد اندازه گیری تغییر می کند، آخرین مقادیر اندازه گیری پاک می شوند. در صورت روشن شدن دوباره ابزار اندازه گیری، واحد اندازه گیری ذخیره می شود و نمایش داده می شود.

### تنظیم درجه ی سطح شیء

جهت تعیین دمای سطح، بدون تماس پرتوی گرمای مادون قرمز طبیعی اندازه گرفته می شود که شیء نمایش داده شده ارسال می کند. برای بدست آوردن نتیجه بهینه اندازه گیری باید درجه سطح (رجوع کنید به «درجه ی سطح»، صفحه 370) پیش از هر اندازه گیری کنترل شود و در صورت نیاز نسبت به شیء مورد اندازه گیری مطابقت داده شود.

هنگام روشن شدن ابزار اندازه گیری، درجه سطح بالا از پیش تنظیم شده است. در صورت تغییر درجه سطح، آخرین مقادیر اندازه گیری پاک می شوند. روی ابزار اندازه گیری می توان 3 درجه سطح را انتخاب کرد. در جدول زیر می توان برای هر درجه سطح، جنس های بیشتر به کار برده شده با درجه های سطح مشابه را می یابید که به طور نمونه عرضه می شوند. از آنجا که درجه سطح یک جنس به موارد مختلفی بستگی دارد و قابل تغییر است، این ارقام در جدول زیر مقادیر مرجع می باشند.

**درجه سطح بالا:** بتن (خشک)، آجر (قرمز، زبر)، ماسه (زبر)، مرم، کف پی وی سی، پلاستیک (PE, PP, PVC)، لاستیک، آلومینیوم اکسیدی (مات)، کاغذ دیواری زبر، فرش، لامینات، کاشی (مات)، پارکت (مات)، رنگ (سیاه، مات)، رنگ روی شوفاز، چوب، شیشه

**درجه سطح متوسط:** لعاب، گرانیت، چدن، شن، آجر شاموتی



**درجه سطح پایین:** چوب پنبه، بلور (سفید)، رنگ (بدون بازتاب)

درج های سطح زیر به کار برده می شوند:

- درجه سطح بالا: 0,95

- درجه سطح متوسط: 0,85

- درجه سطح پایین: 0,75

برای تغییر درجه سطح، دکمه **Mode (8)** را آنقدر فشار دهید تا در نمایشگر درجه سطح **(d)** درجه سطح مناسب برای اندازه گیری بعدی انتخاب شود.

◀ **نمایش صحیح دمای سطح تنها وقتی ممکن است که درجه ی سطح تنظیم شده با درجه ی سطح شئی مطابقت داشته باشد.** ممکن است اشیاء دارای درجه دمای بسیار بالا یا پایین نشان داده شوند که تماس با آنها خطرآفرین است.

### سطح اندازه گیری

هنگام اندازه گیری بدون تماس دمای سطح، پرتوی مادون قرمز این سطح اندازه گیری تعیین می شود.

نقطه لیزر تقریباً نقطه وسط سطح اندازه گیری را علامت گذاری می کند. برای نتیجه بهینه اندازه گیری، ابزار اندازه گیری را طوری بگیرید که پرتو لیزر به طور عمودی روی این نقطه در سطح اندازه گیری فرود بیاید.

◀ جهت پرتو لیزر را به طرف اشخاص و یا حیوانات نگیرید و خودتان هم مستقیماً به پرتو لیزر نگاه نکنید، حتی از فاصله دور.

اندازه ی سطح اندازه گیری با فاصله گرفتن بین ابزار اندازه گیری و شیء زیاد می شود. برای فاصله 1 متری سطح اندازه گیری حدود 8,3 سانتیمتر بزرگ است، در صورتی که پرتوی لیزر به طور عمودی روی سطح اندازه گیری تخت فرود بیاید.

برای دمای سطح  $10^{\circ}\text{C}$  - تا  $500^{\circ}\text{C}$  + فاصله اندازه گیری بهینه بین 0,75 متر و 1,25 متر می باشد. زیر  $10^{\circ}\text{C}$  - فاصله اندازه گیری بهینه بین 10 سانتیمتر و 30 سانتیمتر است.

نتیجه اندازه گیری نمایش داده شده مقدار متوسط دماهای اندازه گیری شده در طول سطح اندازه گیری است.

◀ نسبت به اشیاء بسیار داغ فاصله بگیرید. خطر سوختگی وجود دارد.

◀ ابزار اندازه گیری را مستقیم روی سطوح داغ نگه ندارید. حرارت ممکن است به ابزار اندازه گیری آسیب برساند.

### تذکراتی جهت شرایط اندازه گیری

سطوح براق و دارای بازتاب زیاد (مانند کاشی های براق یا سطوح استیل یا قابلمه ها) ممکن است اندازه گیری دمای سطح را تحت تأثیر قرار دهند. در صورت لزوم، سطح اندازه گیری را با یک نوار چسب مات، تیره و با قابلیت هدایت گرمای خوب، بچسبانید. بگذارید نوار مدت کمی روی سطح همدم شود.

اندازه گیری از میان اجسام شفاف (مانند شیشه یا پلاستیکهای شفاف) اصولاً ممکن نیست.

هرچه که شرایط اندازه گیری ثابت تر و بهتر گردند، نتایج دقیق تر و قابل اعتماد تر می شوند.

اندازه گیری دمای مادون قرمز ممکن است با دود، بخار یا هوای دارای گرد و غبار تحت تأثیر قرار گیرد.

به همین دلیل هنگام اندازه گیری در محیط داخل، اتاق را قبل از اندازه گیری تهویه کنید، بخصوص وقتی که هوا آلوده یا بخار دار است. مثلاً در حمام پس از دوش گرفتن اندازه گیری نکنید.

بگذارید پس از تهویه همدم شود تا دمای معمول خود را بدست آورد.

## عملکرد اندازه گیری

### اندازه گیری تکی

با یک بار فشردن کوتاه دکمه ی اندازه گیری (3) لیزر را روشن کنید و یک اندازه گیری تکی را فعال کنید.

فرآیند اندازه گیری ممکن است تا نیم ثانیه طول بکشد و با روشن شدن نمایشگر SCAN (i) نشان داده شود. پس از اتمام اندازه گیری، لیزر به طور



خودکار خاموش می شود، نمایشگر **SCAN** پاک می شود و در صفحه تصویر نتایج اندازه گیری پیش و پیش از آن نمایش داده می شوند.

### اندازه گیری پیوسته

برای اندازه گیری پیوسته، دکمه اندازه گیری **(3)** را فشرده نگه دارید. لیزر روشن می ماند و نمایشگر **SCAN** در صفحه تصویر آشکار می شود. نقاط لیزر را با سرعت کم یکی یکی به طرف سطوحی که دمایشان را می خواهید اندازه بگیرید، متمرکز کنید.

نمایشگر در صفحه تصویر به ترتیب جدید می شوند. به محض رها کردن دکمه **ی** اندازه گیری **(3)** اندازه گیری متوقف و نمایشگر **SCAN** پاک می گردد و لیزر خاموش می شوند.

پس از اتمام اندازه گیری نتایج اندازه گیری پیش و پیش از آن در صفحه تصویر نمایش داده می شوند.

### خطا - دلایل و راه حل

#### ابزار اندازه گیری همدما نشده است

ابزار اندازه گیری با نوسانات دمایی بالایی مواجه شده است و زمان کافی برای همدمایی نداشته است.

#### دمای محیط خارج از محدوده دمای کاری

دمای محیط برای عملکرد ابزار اندازه گیری بسیار بالا یا بسیار کم است.

#### دمای سطح خارج از محدوده اندازه گیری

در صورت بسیار بالا بودن ( $500^{\circ}\text{C}$ ، رجوع کنید به نمایشگر **(h)**) یا بسیار کم بودن دمای سطح شیئی مورد اندازه گیری ( $30^{\circ}\text{C}$ ، رجوع کنید به تصویر **(g)**) نمایشگر چشمک می زند. دمای شیئی را نمی توان اندازه گرفت. لیزر را روی شیئی دیگر بگیرید و اندازه گیری را از نو انجام دهید.

#### عیب درونی

در صورتی که ابزار اندازه گیری دارای یک خطای داخلی باشد، روی صفحه تصویر **Err** دیده می شود و نماد **(j)** چشمک می زند. برای بازرایی (ریست) نرم افزار، باتری ها را بردارید چند ثانیه صبر کنید و دوباره باتری ها را قرار دهید.

در صورت برطرف نشدن خطا، ابزار اندازه گیری را نزد یک نمایندگی **Bosch** کنترل کنید. هرگز خودتان ابزار اندازه گیری را باز نکنید.

## توضیحات مفاهیم

### درجه ی سطح

درجه ی سطح یک شیء به جنس و ساختار سطح آن بستگی دارد. این درجه، نشان دهنده ارسال کم یا زیاد پرتوی گرم مادون قرمز (در مقایسه با سایر اشیاء با دمای یکسان) می باشد.

## مراقبت و سرویس

### مراقبت، تعمیر و تمیز کردن دستگاه

◀ **ابزار اندازه گیری را قبل از هر با استفاده کنترل کنید.** در صورت وجود آسیب های بارز یا قسمت های شل در بخش درونی ابزار اندازه گیری، دیگر هیچ تضمینی برای کارکرد مطمئن وجود ندارد.

نگهداری و حمل و نقل ابزار اندازه گیری باید فقط در یک محفظه مانند بسته بندی اصلی انجام بگیرد. هیچ برچسبی در نزدیکی حسگر روی ابزار اندازه گیری نچسبانید.

ابزار اندازه گیری را جهت کار خوب و مطمئن همواره تمیز و خشک نگهدارید. ابزار اندازه گیری را در آب و یا سایر مایعات غوطه ور نکنید.

برای تمیز کردن آلودگی، از یک پارچه نرم و خشک استفاده کنید. از بکار بردن مواد شوینده و حلال خودداری کنید.

هنگام تمیز کاری نباید مایعات در ابزار اندازه گیری نفوذ کند.

لنز دریافت کننده (2) و دهانه خروجی لیزر (1) را با احتیاط زیاد تمیز کنید: دقت کنید که هیچ پُری روی لنز دریافت کننده یا دهانه خروجی آن ننشسته باشد. تلاش نکنید با اجسام تیز، آلودگی را از دریافت کننده لیزر بردارید و روی لنز دریافت کننده دست نکشید (خطر خط افتادگی). در صورت نیاز می توان آلودگی را با فشار هوای بدون روغن با احتیاط تمیز کرد. در صورت نیاز به تعمیر، ابزار اندازه گیری را در بسته بندی اصلی ارسال کنید.

### خدمات و مشاوره با مشتریان

دفتر خدمات پس از فروش به سئالات شما در باره تعمیرات، سرویس و همچنین قطعات یدکی و متعلقات پاسخ خواهد داد. نقشه های سه بعدی و اطلاعات در مورد قطعات یدکی را در تارنمای زیر میابید:

[www.bosch-pt.com](http://www.bosch-pt.com)

گروه مشاوره با مشتریان Bosch با کمال میل به سئالات شما درباره محصولات و متعلقات پاسخ می دهند.

برای هرگونه سئوال و یا سفارش ابزار یدکی و متعلقات، حتماً شماره فنی ده رقمی کالا را مطابق برچسب روی ابزار برقی اطلاع دهید.

## ایران

روبرت بوش ایران - شرکت بوش تجارت پارس  
میدان ونک، خیابان شهید خدای، خیابان آفتاب  
ساختمان مادران، شماره 3، طبقه سوم.  
تهران 1994834571  
تلفن: 9821+ 42039000

## از رده خارج کردن دستگاه

ابزار اندازه گیری، متعلقات و بسته بندی ها باید به طریق مناسب با حفظ محیط زیست از رده خارج و بازیافت شوند.

ابزارهای اندازه گیری و باتری ها را داخل زباله دان خانگی  
نیاندازید!



## فقط برای کشورهای عضو اتحادیه اروپا:

ابزارهای اندازه گیری کهنه و غیر قابل استفاده الکتریکی طبق آئین نامه و دستورالعمل اروپایی 2012/19/EU و باتریهای خراب یا فرسوده براساس آیین نامه ی اروپایی 2006/66/EC بایستی جداگانه و متناسب با محیط زیست جمع آوری شوند.