BOSCH

UniversalTemp

Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

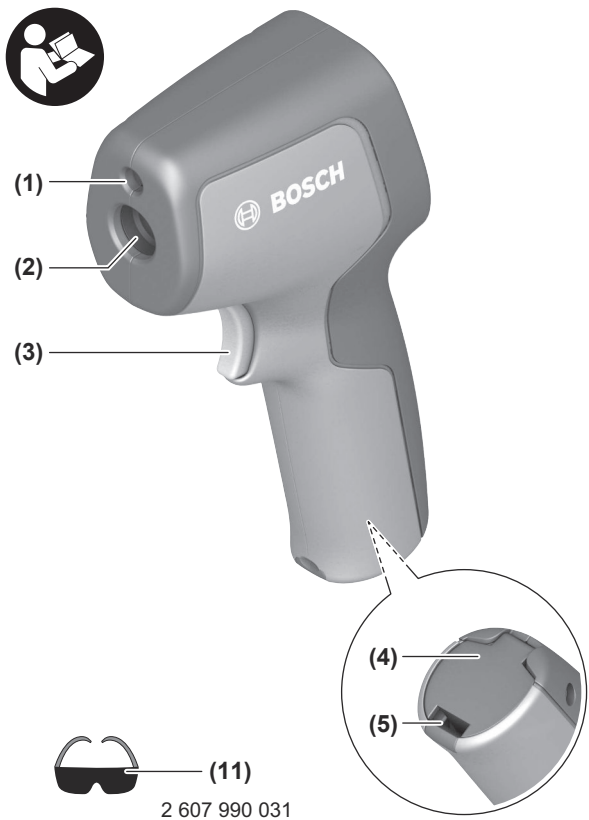
1 609 92A 85A (2022.09) T / 369

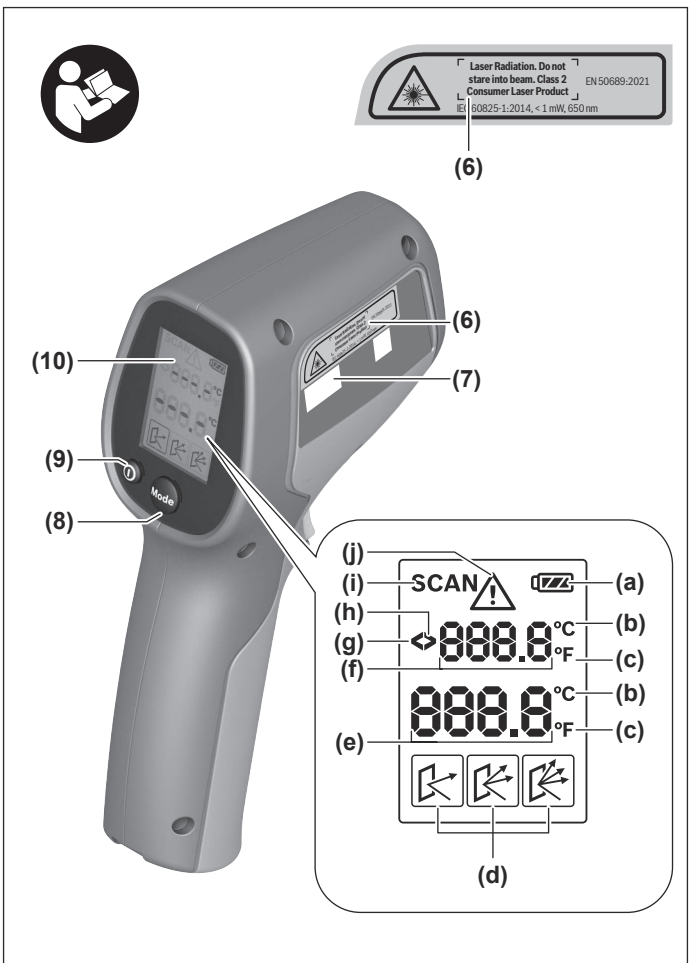
1 609 92A 85A



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

Deutsch . . . . . Seite 5
English . . . . . Page 17
Français . . . . . Page 29
Español . . . . . Página 41
Português . . . . . Página 53
Italiano . . . . . Pagina 64
Nederlands . . . . . Pagina 77
Dansk . . . . . Side 88
Svensk . . . . . Sidan 99
Norsk . . . . . Side 110
Suomi . . . . . Sivu 121
Ελληνικά . . . . . Σελίδα 132
Türkçe . . . . . Sayfa 144
Polski . . . . . Strona 158
Čeština . . . . . Stránka 170
Slovenčina . . . . . Stránka 181
Magyar . . . . . Oldal 192
Русский . . . . . Страница 203
Українська . . . . . Сторінка 217
Қазақ . . . . . Бет 230
Română . . . . . Pagina 243
Български . . . . . Страница 255
Македонски . . . . . Страница 267
Srpski . . . . . Strana 279
Slovenščina . . . . . Stran 290
Hrvatski . . . . . Stranica 301
Eesti . . . . . Lehekülg 312
Latviešu . . . . . Lappuse 323
Lietuvių k. . . . . Puslapis 334
عربى . . . . . الصفحة 346
فارسى . . . . . صفحه 358


(1)
(2)
(3)
BOSCH
(4)
(5)
(11)
2 607 990 031


Laser Radiation. Do not stare into beam. Class 2 Consumer Laser Product
EN 60689:2021
IEC 60825-1:2014, < 1 mW, 650 nm
(6)
(10)
(9)
(8)
Mode
(7)
(j)
(i)
SCAN
(a)
(h)
(g)
888.8
°C
°F
(b)
(c)
(f)
(e)
(d)

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 Bedienungs- oder Justiereinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.**
- ▶ **Das Messwerkzeug wird mit einem Laser-Warnschild ausgeliefert (in der Darstellung des Messwerkzeugs auf der Grafikseite gekennzeichnet).**
- ▶ **Ist der Text des Laser-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 (Zubehör) nicht als Schutzbrille.** Die Laser-Sichtbrille dient zum besseren Erkennen des Laserstrahls; sie schützt jedoch nicht vor der Laserstrahlung.
- ▶ **Verwenden Sie die Laser-Sichtbrille (Zubehör) 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 andere Personen oder sich selber 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 des Lasers, vor Feuchtigkeit und Schnee. Die Empfangslinse könnte beschlagen und Messergebnisse verfälschen.** Falsche Geräteinstellungen 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 unbeabsichtigtem 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.
Dieses Produkt ist eine Verbraucher-Lasereinrichtung gemäß EN 50689.

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[a)]

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

Oberflächentemperatur-Messgerät	**UniversalTemp**
Sachnummer	**3 603 F83 1..**
Messbereich	−30…+500 °C
Maßeinheit	°C/°F
Messgenauigkeit (typisch)[A)]	
−30 °C ≤ t ≤ −10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Optik (Verhältnis Messabstand : Messfleck)[D)E)]	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[F)]
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

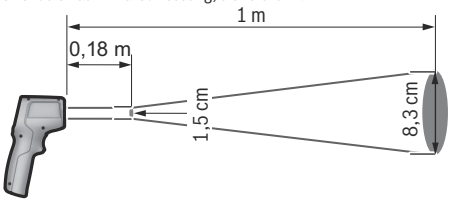
Oberflächentemperatur-Messgerät	**UniversalTemp**
Maße (Länge × Breite × Höhe)	171 × 101 × 54 mm

A) Das gilt bei einer Umgebungstemperatur von 21 °C...25 °C und einem Emissionsgrad von 0,95.
Bei einer Umgebungstemperatur T von −5 °C...21 °C variiert die Messgenauigkeit um
±0,1×|T−21| °C für Oberflächentemperaturen unter 100 °C bzw.
±0,1×|T−21| % für Oberflächentemperaturen über 100 °C.
Bei einer Umgebungstemperatur T von 25 °C...50 °C variiert die Messgenauigkeit um
±0,1×|T−25| °C für Oberflächentemperaturen unter 100 °C bzw.
±0,1×|T−25| % für Oberflächentemperaturen über 100 °C.

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 im Messwerkzeug 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** min betragen. Dies kann beispielsweise der Fall sein, wenn Sie das Messwerkzeug im kalten Auto lagern und dann eine Messung im warmen Gebäude vornehmen.
- ▶ **Vermeiden Sie heftige Stöße oder Stürze des Messwerkzeuges.** 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 circa **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

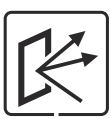
Zur Bestimmung der Oberflächentemperatur wird berührungslos die natürliche Infrarot-Wärmestrahlung gemessen, die das angezielte Objekt aussendet. Für ein optimales Messergebnis muss der am Messwerkzeug eingestellte Emissionsgrad (siehe „Emissionsgrad“, Seite 14) vor jeder Messung geprüft und gegebenenfalls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

Wenn das Messwerkzeug eingeschaltet wird, ist immer der hohe Emissionsgrad voreingestellt. Wenn man den Emissionsgrad umstellt, erscheint der letzte Messwert in Anzeige **(f)**, die Anzeige **(e)** erlischt.

Am Messwerkzeug kann zwischen 3 Emissionsgraden gewählt werden. In der nachfolgenden Übersicht 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 °C bis +500 °C liegt der optimale Messabstand zwischen 0,75 m und 1,25 m. Unter −10 °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 dampfig 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, wie viel Infrarot-Wärmestrahlung das Objekt im Vergleich zu einem idealen Wärmestrahler (schwarzer Körper, Emissionsgrad ε = 1) abgibt und hat dementsprechend einen Wert zwischen 0 und 1.

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 Elektrowerkzeuge
Zur Luhne 2
37589 Kalefeld – Willershausen
Kundendienst: Tel.: (0711) 400 40 480
E-Mail: Servicezentrum.Elektrowerkzeuge@de.bosch.com

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

Anwendungsberatung:
Tel.: (0711) 400 40 480
Fax: (0711) 400 40 482
E-Mail: kundenberatung.ew@de.bosch.com

Weitere Serviceadressen finden Sie unter:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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

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

Nur für Deutschland:

Informationen zur Rücknahme von Elektro-Altgeräten für private Haushalte
Wie im Folgenden näher beschrieben, sind bestimmte Vertreiber zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet.

Vertreiber mit einer Verkaufsfläche für Elektro- und Elektronikgeräte von mindestens 400 m^2 sowie Vertreiber von Lebensmitteln mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 m^2, die mehrmals im Kalenderjahr oder dauerhaft Elektro- und Elektronikgeräte anbieten und auf dem Markt bereitstellen, sind verpflichtet,

1. bei der Abgabe eines neuen Elektro- oder Elektronikgeräts an einen Endnutzer ein Altgerät des Endnutzers der gleichen Geräteart, das im Wesentlichen die gleichen Funktionen wie das neue Gerät erfüllt, am Ort der Abgabe oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen; Ort der Abgabe ist auch der private Haus-

halt, sofern dort durch Auslieferung die Abgabe erfolgt: In diesem Fall ist die Abholung des Altgeräts für den Endnutzer unentgeltlich; und

2. auf Verlangen des Endnutzers Altgeräte, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 cm sind, im Einzelhandelsgeschäft oder in unmittelbarer Nähe hierzu unentgeltlich zurückzunehmen; die Rücknahme darf nicht an den Kauf eines Elektro- oder Elektronikgerätes geknüpft werden und ist auf drei Altgeräte pro Geräteart beschränkt.

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

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

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 laser warning sign (marked in the illustration of the measuring tool on the graphics page).**
- **If the text of the laser warning label is not in your national language, stick the provided warning label in your national language over it before operating for the first time.**



Do not direct the laser beam at persons or animals and do not stare into the direct or reflected laser beam yourself. You could blind somebody, cause accidents or damage your 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 (accessory) 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 (accessory) 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 unintentionally blind themselves or other persons.
- **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.

This product is a consumer laser product in accordance with EN 50689.

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[a)]

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	**3 603 F83 1..**
Measuring range	−30 °C to +500 °C
Unit of measurement	°C/°F
Measuring accuracy (typical)[A)]	
−30 °C ≤ t ≤ −10 °C	±(1.8 °C+0.1×|t| °C)[B)]
−10 °C < t < 0 °C	±2.8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1.8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1.8 %[C)]
Optics (ratio = measuring distance : measuring spot) [D) E)]	12 : 1
Operating temperature	−5 °C to +50 °C
Storage temperature	−20 °C to +70 °C
Max. altitude	2000 m

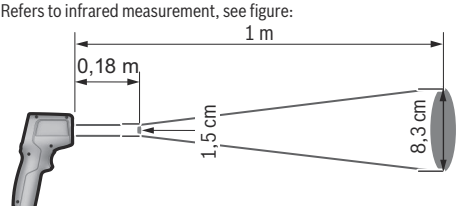
Surface temperature measuring tool	**UniversalTemp**
Relative air humidity max.	90 %
Pollution degree according to IEC 61010-1	2 [F)]
Laser class	2
Laser type	650 nm, <1 mW
Laser point divergence	1.5 mrad
Batteries	2 × 1.5 V LR6 (AA)
Operating time, approx.	9 h
Weight according to EPTA-Procedure 01:2014	0.22 kg
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 T of between −5 °C and 21 °C the measuring accuracy varies by
±0.1×|T−21| °C for surface temperatures below 100 °C and
±0.1×|T−21| % for surface temperatures above 100 °C.
At an ambient temperature T of between 25 °C and 50 °C the measuring accuracy varies by
±0.1×|T−25| °C for surface temperatures below 100 °C and
±0.1×|T−25| % for surface temperatures above 100 °C.

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 in the measuring tool.

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 store the measuring tool in a cool car and then perform a measurement in a warm building.
- ▶ **Avoid hard knocks to the measuring tool or dropping it.** After severe external influences and in the event of abnormalities in the functionality, you should have the measuring tool checked by an authorised **Bosch** after-sales service agent.
- ▶ **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** min, the measuring tool will automatically switch itself 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

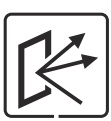
To determine the surface temperature, the tool performs a contactless measurement of the natural infrared thermal radiation emitted by the object at which the tool is aimed. For optimum measuring results, the emissivity setting (see "Emissivity", page 27) on the measuring tool must be checked before 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 measured value appears in the display **(f)**, and the display **(e)** goes out.

You can select from three different emissivity settings on the measuring tool. The following overview 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 °C to +500 °C, the optimum measuring distance is between 0.75 m and 1.25 m. Below −10 °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 reinsert 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. This specifies how much infrared thermal radiation the object emits compared with an ideal radiant warmer (black body, emissivity ϵ = 1) and accordingly has a value between 0 and 1.

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 responds to your questions concerning maintenance and repair of your product as well as spare parts. You can find explosion drawings and information on spare parts at: **www.bosch-pt.com**
The Bosch product use advice team will be happy to help you with any questions about our products and their accessories.

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

Great Britain
Robert Bosch Ltd. (B.S.C.)
P.O. Box 98
Broadwater Park
North Orbital Road
Denham Uxbridge
UB 9 5HJ
At www.bosch-pt.co.uk you can order spare parts or arrange the collection of a product in need of servicing or repair.
Tel. Service: (0344) 7360109
E-Mail: boschservicecentre@bosch.com

You can find further service addresses at:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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

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

Only for United Kingdom:

According to The Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013 (SI 2013/3113) (as amended) and the Waste Batteries and Accumulators Regulations 2009 (SI 2009/890) (as amended), products that are no longer usable must be collected separately and disposed of in an environmentally friendly 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 étiquette d'avertissement laser (repérée dans la représentation de l'appareil de mesure sur la page des graphiques).**
- ▶ **Si le texte de l'étiquette d'avertissement laser 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 dans le faisceau laser projeté par l'appareil ou réfléchi. Vous risqueriez d'éblouir des personnes, de provoquer 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 (accessoire non fourni) 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 (accessoire non fourni) 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 risqueraient de diriger le faisceau vers leurs propres yeux ou d'éblouir d'autres 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 baisse, 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 baisse, 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.

Ce produit est un dispositif laser destiné au grand public selon la norme EN 50689.

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 [a)]

a) **Les accessoires décrits ou illustrés ne sont pas tous compris dans la fourniture. Vous trouverez l'ensemble des accessoires 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	**3 603 F83 1..**
Plage de mesure	−30…+500 °C
Unité de mesure	°C/°F
Précision de mesure (typique)[A)]	
−30 °C ≤ t ≤ −10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Rapport optique (rapport distance de mesure/spot de mesure)[D)E)]	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[F)]
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-Procedure 01:2014	0,22 kg

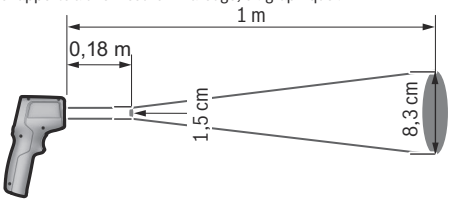
Détecteur thermique	**UniversalTemp**
Dimensions (longueur x largeur x hauteur)	171 × 101 × 54 mm

A) Ceci est valable pour une température ambiante de 21 °C ... 25 °C et une émissivité de 0,95.
Pour une température ambiante T de −5 °C ... 21 °C, la précision de mesure varie de
±0,1×|T−21| °C pour des températures de surface inférieures à 100 °C ou de
±0,1×|T−21| % pour des températures de surface supérieures à 100 °C.
Pour une température ambiante T de 25 °C ... 50 °C, la précision de mesure varie de
±0,1×|T−25| °C pour les températures de surface inférieures à 100 °C et de
±0,1×|T−25| % pour les températures de surface supérieures à 100 °C.

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 %
	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 d'écart 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'un véhicule froid à un bâtiment chauffé.
- ▶ **Évitez les chocs ou les chutes de l'appareil de mesure.** Après avoir exposé l'appareil de mesure à des conditions extérieures extrêmes ou en cas de détection d'un fonctionnement anormal de sa part, faites-le contrôler dans un point de service après-vente **Bosch** agréé.
- ▶ **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 la touche Marche/Arrêt **(9)**.

Si vous n'actionnez aucune touche pendant env. **1** min, l'appareil de mesure s'éteint 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 thermique infrarouge naturel émis par l'objet ciblé. Pour obtenir des résultats de mesure optimaux, vous devez avant chaque mesure vérifier le taux d'émissivité (voir « Émissivité », Page 39) et l'adapter, si besoin est, à la nature de l'objet à mesurer.

Lorsque l'outil de mesure est allumé, l'émissivité élevée est toujours préréglée. Lorsque l'émissivité est modifiée, la dernière valeur mesurée **(f)** s'affiche, puis l'affichage **(e)** s'éteint.

L'appareil de mesure offre le choix entre 3 taux d'émissivité. L'aperçu suivant vous indique des matériaux fréquemment utilisés avec des émissivités similaires pour chaque émissivité, qui représentent un exemple de sélection. Étant donné que l'émissivité d'un matériau dépend de différents facteurs et qu'elle peut donc varier, les données de l'aperçu ci-dessous servent de 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 utilisées :

- Taux d'émissivité élevé : 0,95
- Taux d'émissivité moyen : 0,85
- Faible taux d'émissivité : 0,75

Pour modifier le réglage de l'émissivité, actionnez la touche **Mode (8)** de façon répétée jusqu'à ce qu'apparaisse au niveau de l'affichage le taux d'émissivité **(d)** adéquat 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 baisse, 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 °C et +500 °C, la distance de mesure optimale se situe de 0,75 m à 1,25 m. En dessous de −10 °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 au-

tomatiquement, 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

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

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

Pour toute demande de renseignement ou toute 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 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.: 09 70 82 12 99 (Numéro non surtaxé au prix d'un appel local)
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

Vous trouverez d'autres adresses du service après-vente sous :

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Élimination des déchets

Prière de rapporter les instruments 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 relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et sa transposition dans le droit national français, les appareils de mesure devenus inutilisables et conformément à la directive 2006/66/CE les piles/accus défectueux ou usagés doivent être mis de côté et rapportés dans un centre de collecte et de recyclage respectueux de l'environnement.

En cas de non-respect des consignes d'élimination, les déchets d'équipements électriques et électroniques peuvent avoir un impact négatif sur l'environnement et la santé des personnes du fait des substances dangereuses qu'ils contiennent.

Valable uniquement pour la France :



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr

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 suministra con un rótulo de advertencia láser (marcada en la representación del aparato de medición en la página ilustrada).**
- **Si el texto del rótulo de advertencia láser 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 (accesorio) 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 (accesorio) 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 a otras personas o a sí mismo.
- ▶ **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.

Este producto es un dispositivo láser diseñado para el consumidor según la norma EN 50689.

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[a)]

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	**3 603 F83 1..**
Alcance	–30…+500 °C
Unidad de medida	°C/°F
Precisión de medición (típica)[A)]	
–30 °C ≤ t ≤ –10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
–10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Óptica (relación de distancia de medición : punto de medición)[D)E)]	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[F)]
Clase de láser	2
Tipo de láser	650 nm, <1 mW

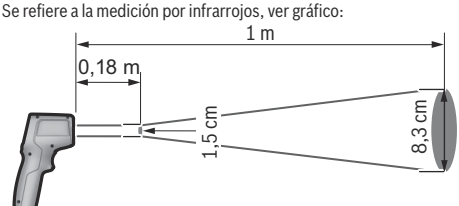
Temperatura superficial del aparato de medición	**UniversalTemp**
Divergencia de punto de láser	1,5 mrad
Pilas	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Duración del servicio aprox.	9 h
Peso según EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg
Medidas (longitud × ancho × altura)	171 × 101 × 54 mm

A) Esto rige a una temperatura ambiente de 21 °C…25 °C y una emisividad de 0,95.
En caso de una temperatura ambiente T de −5 °C…21 °C varía la exactitud de medición en
±0,1×|T−21| °C para temperaturas superficiales por debajo de 100 °C o
±0,1×|T−21| % para temperaturas superficiales superiores a 100 °C.
En caso de una temperatura ambiente T de 25 °C…50 °C varía la exactitud de medición en
±0,1×|T−25| °C para temperaturas superficiales por debajo de 100 °C o
±0,1×|T−25| % para temperaturas superficiales superiores a 100 °C.

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 %
	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 las pilas se almacena durante mucho tiempo en el aparato de medición, 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 estabilice 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** min. Este puede ser el caso, por ejemplo, si almacena el aparato de medición en un coche frío y luego toma una medida en un edificio temperado.
- ▶ **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** la herramienta de medición, presione de nuevo la tecla de conexión/desconexión **(9)**.

Si no se presiona ninguna tecla del aparato de medición durante aprox. **1** min, 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 51) ajustado en el aparato de medición y, dado el caso, se debe ajustar al objeto de medición.

Al conectar la herramienta de medición, el grado de emisión está siempre preajustado al más alto. Si se cambia el grado de emisión, el último valor de medición aparece en la pantalla **(f)**; la pantalla **(e)** se apaga.

En el aparato de medición se puede elegir entre 3 grados de emisión. En la siguiente relación encontrará para cada emisividad materiales de uso común con grados de emisión similares, que representan una selección ejemplar. 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 °C hasta +500 °C, la distancia de medición óptima se encuentra entre 0,75 m y 1,25 m. Bajo –10 °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 automáticamente, 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. Indica la cantidad de radiación de calor infrarrojo que el objeto emite en comparación con un radiador de calor ideal (cuerpo negro, emisividad ε = 1) y, por consiguiente, tiene un valor entre 0 y 1.

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 garantiza 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 pueda Ud. 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**

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.
Tel. Asesoramiento al cliente: 902 531 553
Fax: 902 531554

Direcciones de servicio adicionales se encuentran bajo:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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:

De acuerdo con la directiva europea 2012/19/UE sobre aparatos eléctricos y electrónicos de desecho y su realización en la legislación nacional y la directiva europea 2006/66/CE, los aparatos de medición que ya no son aptos para su uso y respectivamente los acumuladores/las pilas defectuosos o vacíos deberán ser recogidos por separado y reciclados de manera respetuosa con el medio ambiente.

En el caso de una eliminación inadecuada, los aparatos eléctricos y electrónicos pueden tener efectos nocivos para el medio ambiente y la salud humana debido a la posible presencia de sustancias peligrosas.

NOM

El símbolo es solamente válido, si también se encuentra sobre la placa de características del producto/fabricado.

Português

Instruções de segurança



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 laser (identificada na figura do instrumento de medição, que se encontra na página de esquemas).**
- ▶ **Se o texto da placa de advertência laser 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 use os óculos para laser (acessório) 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 (acessório) como óculos de sol ou no trânsito.** Os óculos para laser não providenciam uma proteção UV completa e reduzem a perceção 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 laser sem vigilância.** Elas podem encandear sem querer outras pessoas ou elas mesmas.
- ▶ **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.
Este produto é um dispositivo laser consumidor conforme EN 50689.

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[a)]

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

Instrumento de medição da temperatura da superfície	UniversalTemp
Número de produto	**3 603 F83 1..**
Amplitude de medição	−30…+500 °C
Unidade de medida	°C/°F
Precisão de medição (típica)[A)]	
−30 °C ≤ t ≤ −10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Ótica (comportamento distância de medição : mancha de medição)[D)E)]	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[F)]
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

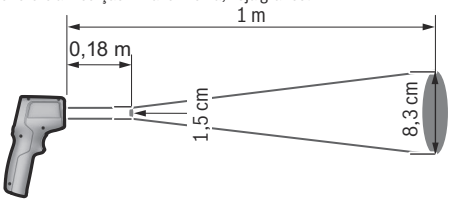
Instrumento de medição da temperatura da superfície	**UniversalTemp**
Dimensões (comprimento × largura × altura)	171 × 101 × 54 mm

A) Isso aplica-se com uma temperatura ambiente de 21 °C...25 °C e um grau de emissão de 0,95.
Com uma temperatura ambiente T de −5 °C...21 °C a precisão de medição varia em
±0,1×|T−21| °C para temperaturas da superfície inferiores a 100 °C ou
±0,1×|T−21| % para temperaturas da superfície superiores a 100 °C.
Com uma temperatura ambiente T de 25 °C...50 °C a precisão de medição varia em
±0,1×|T−25| °C para temperaturas da superfície inferiores a 100 °C ou
±0,1×|T−25| % para temperaturas da superfície superiores a 100 °C.

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 %
	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 no instrumento de medição, 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 aclimatação correta do instrumento de medição.** No caso de fortes oscilações da temperatura, a aclimatização pode demorar até **30** min. Tal pode ser por exemplo o caso, quando guarda o instrumento de medição no automóvel frio e depois efetua uma medição num edifício 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 a tecla de ligar/desligar **(9)**.

Se não for pressionada nenhuma tecla no instrumento de medição durante aprox. **1** min, 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 62) definido no instrumento de medição tem de ser verificado antes de cada medição e eventualmente adaptado ao objeto de medição.

Quando o instrumento de medição é ligado, está sempre predefinido o grau de emissão alto. Quando se altera o grau de emissão, surge o último valor de medição na indicação **(f)**, a indicação **(e)** apaga-se.

No instrumento de medição é possível selecionar 3 graus de emissão. No resumo seguinte encontra os materiais frequentemente usados para cada grau de emissão com graus de emissão semelhantes, que representam uma seleção exemplificativa. Como o grau de emissão de um material depende de diferentes fatores, podendo, assim, variar, as indicações no resumo seguinte 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), parquete (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 utilizados os seguintes graus de emissão:

- grau de emissão alto: 0,95
- grau de emissão médio: 0,85
- grau de emissão baixo: 0,75

Para alterar a definição do grau de emissão, pressione a tecla **Mode (8)** as vezes necessárias até que na indicação Grau de emissão **(d)** fique selecionado o grau de emissão adequado para a medição seguinte.

- ▶ **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 °C até +500 °C, a distância de medição ideal encontra-se entre 0,75 m e 1,25 m. Abaixo de –10 °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 panelas 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 °C**, ver indicação **(h)**) ou demasiado baixa (**<–30 °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. Este indica quanta radiação térmica infravermelha o objeto emite comparativamente a um emissor térmico ideal (corpo preto, grau de emissão ϵ = 1) sendo consequentemente um valor entre 0 e 1.

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 sobressalentes. Desenhos explodidos e informações acerca das peças sobressalentes 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 a referência de 10 dígitos de acordo com a placa de caraterísticas 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.

Tel.: 21 8500000
Fax: 21 8511096

Encontra outros endereços da assistência técnica em:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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 equipamentos elétricos e eletrónicos e a sua implementação na legislação nacional, é necessário recolher separadamente os instrumentos de medição que já não são usados e, de acordo com a Diretiva Europeia 2006/66/CE, as baterias/pilhas defeituosas e encaminhá-los para uma reciclagem ecológica.

No caso de uma eliminação incorreta, os aparelhos elétricos e eletrónicos antigos podem ter efeitos nocivos no ambiente e na saúda humada devido à possível presença de substâncias perigosas.

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 laser di avvertimento (contrassegnata nella figura in cui è rappresentato lo strumento di misura).**
- **Se il testo della targhetta laser 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 (accessorio) come occhiali protettivi.** Gli occhiali per raggio laser rendono meglio visibile stesso, ma non proteggono dalla radiazione laser.
- **Non utilizzare gli occhiali per raggio laser come occhiali da sole o nel traffico stradale.** 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 o loro stessi.
- **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.

Questo prodotto è un apparecchio laser di consumo secondo EN 50689.

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 [a)]

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	**3 603 F83 1..**
Campo di misurazione	–30…+500 °C
Unità di misura	°C/°F
Precisione di misurazione (tipica) [A)]	
–30 °C ≤ t ≤ –10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C) [B)]
–10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C [C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C [C)]

Strumento di misura per la temperatura superficiale	**UniversalTemp**
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Aspetto visivo (rapporto distanza di misurazione: spot di misurazione)[D)E)]	12 : 1
Temperatura di funzionamento	–5 °C...+50 °C
Temperatura di magazzinaggio	–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 [F)]
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

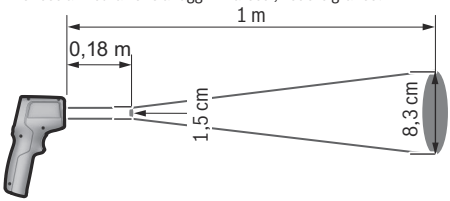
Strumento di misura per la temperatura superficiale	**UniversalTemp**
Dimensioni (lunghezza × larghezza × altezza)	171 × 101 × 54 mm

A) Ciò vale per una temperatura ambiente di 21 °C...25 °C e un grado di emissione di 0,95.
A una temperatura ambiente T di –5 °C...21 °C, la precisione di misura varia di
±0,1×|T–21| °C per temperature superficiali inferiori a 100 °C o
±0,1×|T–21| % per temperature superficiali superiori a 100 °C.
A una temperatura ambiente T di 25 °C...50 °C, la precisione di misura varia di
±0,1×|T–25| °C per temperature superficiali inferiori a 100 °C o
±0,1×|T–25| % per temperature superficiali superiori a 100 °C.

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.

- ▶ **Se lo strumento di misura non viene impiegato per lunghi periodi, rimuovere le pile dallo strumento stesso.** Qualora le batterie rimangano per lungo tempo all'interno dello strumento di misura si possono verificare fenomeni di corrosione e di autoscaricamento.

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 considerevoli variazioni di temperatura, il tempo di acclimatazione può durare fino a **30** min. Ciò si può ad esempio verificare quando lo strumento di misura viene riposto al freddo su un veicolo e viene quindi effettuata una misurazione in un edificio 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/spegnimento

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

– Accendere lo strumento di misura con il **tasto di accensione/spegnimento (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/spegnimento **(9)**.

Se per circa **1** minuti non verrà premuto alcun tasto sullo strumento di misura, questo si spegnerà automaticamente per salvaguardare le batterie.

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 misura ottimale, il grado di emissione impostato (vedi «Grado di emissione», Pagina 75) nello strumento di misura deve essere verificato prima di ogni misurazione e, all'occorrenza, adeguato all'oggetto da misurare.

Quando lo strumento di misura viene acceso, è sempre preimpostato il grado di emissione elevato. Modificando il grado di emissione, nella visualizzazione **(f)** appare l'ultimo valore di misura, l'indicazione **(e)** si spegne.

Sullo strumento di misura è possibile scegliere tra 3 gradi di emissione. Nella seguente panoramica, per ciascun grado di emissione sono disponibili i materiali d'uso frequente con gradi di emissione simili, che rappresentano una selezione esemplare. Poiché il grado di emissione di un materiale dipende da vari fattori e può quindi variare, le informazioni nella seguente panoramica servono da linee guida.



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, chamotte



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

Si utilizzano i seguenti gradi 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 ripetutamente il tasto **Mode (8)** fino a quando nella visualizzazione è selezionato il grado di emissione **(d)** 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 °C a +500 °C la distanza di misurazione ottimale è compresa tra 0,75 m e 1,25 m. Sotto i −10 °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 desideri 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. Indica l'entità di radiazione termica a infrarossi emessa dall'oggetto rispetto ad un radiatore termico ideale (corpo nero, grado di emissione ε = 1) ed è quindi pari a un valore compreso tra 0 e 1.

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
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'elettroutensile.

Italia
Tel.: (02) 3696 2314
E-Mail: pt.hotlinebosch@it.bosch.com

Per ulteriori indirizzi del servizio assistenza consultare:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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:
Ai sensi della Direttiva Europea 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e del suo recepimento nel diritto nazionale, gli strumenti di misura non più utilizzabili e, ai sensi della Direttiva Europea 2006/66/CE, le batterie/le pile difettose o esauste, andranno raccolti separatamente e riciclati nel rispetto dell'ambiente.
In caso di smaltimento improprio, le apparecchiature elettriche ed elettroniche potrebbero avere effetti nocivi sull'ambiente e sulla salute umana a causa della possibile presenza di sostanze nocive.

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 is voorzien van een laser-waarschuwingsplaatje (aangegeven op de weergave van het meetgereedschap op de pagina met afbeeldingen).**
- **Is de tekst van het laser-waarschuwingsplaatje niet in uw taal, plak dan vóór het eerste gebruik de meegeleverde sticker in uw eigen taal hieroverheen.**



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 (accessoire) niet als veiligheidsbril.** De laserbril dient voor het beter herkennen van de laserstraal; deze beschermt echter niet tegen de laserstraling.
- **Gebruik de laserbril (accessoire) 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 andere personen of zichzelf 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 gassen 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.
Dit product is een laserproduct voor consumenten conform EN 50689.

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)** Laserbril[a)]

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	**3 603 F83 1..**
Meetbereik	−30…+500 °C
Maateenheid	°C/°F
Meetnauwkeurigheid (typisch)[A)]	
−30 °C ≤ t ≤ −10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Optiek (verhouding meetafstand : meetvlek)[D)E)]	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[F)]
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

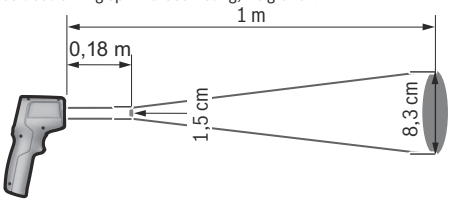
Oppervlaktetemperatuurmeter	**UniversalTemp**
Afmetingen (lengte × breedte × hoogte)	171 × 101 × 54 mm

A) Dat geldt bij een omgevingstemperatuur van 21 °C - 25 °C en een emissiegraad van 0,95.
Bij een omgevingstemperatuur T van –5 °C - 21 °C varieert de meetnauwkeurigheid met
±0,1×|T–21| °C voor oppervlaktetemperaturen onder 100 °C resp.
±0,1×|T–21| % voor oppervlaktetemperaturen boven 100 °C.
Bij een omgevingstemperatuur T van 25 °C - 50 °C varieert de meetnauwkeurigheid met
±0,1×|T–25| °C voor oppervlaktetemperaturen onder 100 °C resp.
±0,1×|T–25| % voor oppervlaktetemperaturen boven 100 °C.

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 wort 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 klapt 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 in het meetgereedschap 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 kan de acclimatiseringstijd tot wel **30** minuten bedragen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn, wanneer u het meetgereedschap in een koude auto opbergt en dan een meting in een warm gebouw uitvoert.
- ▶ **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 circa **1** minuten lang geen toets op het meetgereedschap wordt ingedrukt, schakelt het meetgereedschap automatisch uit om de batterijen te sparen.

Meetvoorbereiding

Maateenheid instellen

Vooringesteld 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 87) vóór elke meting gecontroleerd en eventueel aan het meetobject aangepast worden.

Als het meetgereedschap wordt ingeschakeld, is altijd de hoge emissiegraad vooringesteld. Als de emissiegraad wordt veranderd, verschijnt de laatste meetwaarde in de weergave **(f)**, de weergave **(e)** verdwijnt.

Bij het meetgereedschap kan uit 3 emissiegraden worden gekozen. In het volgende overzicht staan bij elke emissiegraad vaak gebruikte materialen met vergelijkbare emissiegraden, die als voorbeeld dienen. Omdat de emissiegraad van een materiaal afhankelijk is van diverse factoren en dus 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, chamotte



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

De volgende emissiegraden worden gebruikt:
- hoger emissiegraad: 0,95
- gemiddelde emissiegraad: 0,85
- lage emissiegraad: 0,75

Voor het wijzigen van de emissiegraad drukt u herhaald op de toets **Mode (8)**, totdat in de weergave emissiegraad **(d)** de voor de volgende meting juiste emissiegraad is geselecteerd.

▶ **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 °C tot +500 °C ligt de optimale meetafstand tussen 0,75 m en 1,25 m. Onder −10 °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 stabieler 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 continu 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 verwijdert 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. Deze geeft aan hoeveel infrarood-warmtestraling het object in vergelijking met een ideale warmtestraler (zwart lichaam, emissiegraad ϵ = 1) afgeeft en bedraagt dienovereenkomstig een waarde tussen 0 en 1.

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 gebruiksadvies

Onze klantenservice beantwoordt uw vragen over reparatie en onderhoud van uw product en over vervangingsonderdelen. Explosietekeningen en informatie over vervangingsonderdelen vindt u ook op: **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

Meer serviceadressen vindt u onder:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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 inzake afgedankte elektrische en elektronische apparatuur en de implementatie in nationaal recht 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.
Bij een verkeerde afvoer kunnen afgedankte elektrische en elektronische apparaten vanwege de mogelijke aanwezigheid van gevaarlijke stoffen schadelijke uitwerkingen op het milieu en de gezondheid van mensen hebben.

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 laser-advarselsskilt (på billedet af måleværktøjet kendetegnet på grafiksiden).**
- ▶ **Er teksten på laser-advarselsskiltet ikke på dit modersmål, klæbes den medleverede etiket på dit sprog oven på den eksisterende tekst, før værktøjet tages i brug første gang.**



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 bevæge hovedet ud af stråleområdet.**
- ▶ **Foretag aldrig ændringer af laseranordningen.**
- ▶ **Brug ikke laserbrillerne (tilbehør) som beskyttelsesbriller.** Med laserbrillerne kan man lettere få øje på laserstrålen, men de beskytter ikke mod laserstråling.
- ▶ **Brug ikke laserbrillerne (tilbehør) som solbriller eller i trafikken.** Laserbrillerne beskytter ikke 100 % mod ultraviolette (UV) stråler og reducerer ens evne til at registrere og iagttage farver.
- ▶ **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 laser-måleværktøjet uden opsyn.** De kan utilsigtet blænde personer eller sig selv.
- ▶ **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.** For-

kerte 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 berøringer.
- ▶ **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.

Dette er et laserprodukt til forbrugere i henhold til EN 50689.

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 [a)]

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

Visningselementer

(a) Batteriindikator

(b) Visning °C

(c) Visning °F

(d) Emissionsgrad

(e) Aktuel måleværdi overfladetemperatur

(f) Forrige måleværdi overfladetemperatur

(g) Visning <–30 °C

(h) Visning >500 °C

(i) Visning **SCAN**

(j) Fejladvarsel

Tekniske data

Overfladetemperaturmåler	**UniversalTemp**
Varenummer	**3 603 F83 1..**
Måleområde	–30…+500 °C
Måleenhed	°C/°F
Målenøjagtighed (typisk) [A)]	
–30 °C ≤ t ≤ –10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C) [B)]
–10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C [C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C [C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 % [C)]
Optik (forhold måleafstand : måleplet) [D) E)]	12 : 1
Driftstemperatur	–5 °C…+50 °C
Opbevaringstemperatur	–20 °C…+70 °C
Maks. anvendelseshøjde over referencehøjde	2000 m
Relativ luftfugtighed maks.	90 %

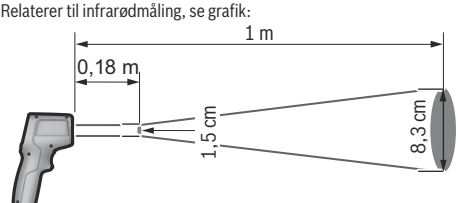
Overfladetemperaturmåler	**UniversalTemp**
Tilsmudsningsgrad i overensstemmelse med IEC 61010-1	2[F)]
Laserklasse	2
Lasertype	650 nm, <1 mW
Divergens laserpunkt	1,5 mrad
Batterier	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Driftstid ca.	9 h
Vægt iht. EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg
Mål (længde × bredde × højde)	171 × 101 × 54 mm

A) Det gælder ved en omgivelsestemperatur på 21 °C…25 °C og en emissionsgrad på 0,95.
Ved en omgivelsestemperatur T på −5 °C…21 °C varierer målenøjagtighed med
±0,1×|T−21| °C for overfladetemperaturer under 100 °C eller
±0,1×|T−21| % for overfladetemperaturer over 100 °C.
Ved en omgivelsestemperatur T på 25 °C…50 °C varierer målenøjagtigheden med
±0,1×|T−25| °C for overfladetemperaturer under 100 °C eller
±0,1×|T−25| % for overfladetemperaturer over 100 °C.

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.

Batterirumslåget **(4)** åbnes ved at trykke på låsen **(5)** og klappe batterirumslåget op. Kom batterierne i. Sørg i den forbindelse for, at polerne vender rigtigt som vist på inderside 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 aflade sig selv, hvis de bliver siddende i længere tid.

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 for eksempel være tilfældet, hvis du opbevarer måleværktøjet i en kold bil og derefter foretager en måling i en varm bygning.

- ▶ **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.**

Når du vil **slukke** for måleværktøjet, skal du trykke på tænd/sluk-knappen **(9)**.

Hvis der ikke trykkes på en knap 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 du kontrollere den emissionsgrad, der er indstillet på måleværktøjet (se "Emissionsgrad", Side 97) før hver måling og om nødvendigt tilpasse den til måleobjektet.

Når måleværktøjet tændes, er den høje emissionsgrad altid forindstillet. Hvis du ændrer emissionsgraden, vises den seneste måleværdi i visningen **(f)**, visningen **(e)** forsvinder.

På måleværktøjet kan du vælge mellem 3 emissionsgrader. I den følgende oversigt finder du et repræsentativt udvalg af de materialer med lignende emissionsgrader, der oftest anvendes ved hver emissionsgrad. Da et materiales emissionsgrad afhænger af forskellige faktorer og dermed kan variere, er oplysningerne i følgende oversigt kun vejledende.



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

Hvis du vil ændre indstillingen af emissionsgraden, skal du trykke på knappen **Mode (8)**, indtil den emissionsgrad, der passer til næste måling, fremkommer på visningen **(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 berøringsfri 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 rammen en flad måleflade lodret.

Ved en overfladetemperatur på −10 °C til +500 °C ligger den optimale måleafstand mellem 0,75 m og 1,25 m. Under −10 °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. Tilklæb 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 afhænger af materialet og af overfladens struktur. Den angiver, hvor meget infrarød varmestråling objektet afgiver sammenlignet med en ideel radiator (sort legeme, emissionsgrad $\epsilon = 1$), og har en værdi på mellem 0 og 1.

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**
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 kan der online bestilles reservedele eller oprettes en reparations ordre.
Tlf. Service Center: 44898855
Fax: 44898755
E-Mail: vaerktoej@dk.bosch.com

Du finder adresser til andre værksteder på:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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 om affald fra elektrisk og elektronisk udstyr og de nationale bestemmelser, der er baseret herpå, skal kasseret måleværktøj, og iht. det europæiske direktiv 2006/66/EF skal defekte eller opbrugte akkuer/batterier indsamles separat og genbruges iht. gældende miljøforskrifter.

Ved forkert bortskaffelse kan elektrisk og elektronisk affald have skadelige virkninger på miljøet og menneskers sundhed på grund af den mulige tilstedeværelse af farlige stoffer.

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.**
- ▶ **Mätinstrumentet levereras med en laser-varningsskylt (markerad på bilden av mätinstrumentet på grafiksidan).**
- ▶ **Klistra medföljande dekal i ditt eget språk över laser-varningsskylten om den avviker från språket i ditt land.**



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 (tillbehör) som skyddsglasögon.** Laserglasögonen används för att kunna se laserstrålen bättre. Den skyddar dock inte mot laserstrålningen.
- **Använd inte laserglasögonen (tillbehör) som solglasögon eller i trafiken.** Laserglasögonen skyddar inte fullständigt mot UV-strålning och reducerar förmågan att uppfatta färg.
- **Låt endast kvalificerad fackpersonal reparera mätverktyget och endast med originalreservdelar.** Detta garanterar att mätverktygets säkerhet bibehålls.
- **Låt inte barn använda laser-mätverktyget utan uppsikt.** De kan oavsiktligt blända sig själva eller andra personer.
- **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 hundraprocentig säkerhet.** Miljöpåverkan (t. ex. damm eller ånga inom mätområdet), temperaturvariationer (t. ex. värmefläkt) samt mätytornas beskaffenhet och tillstånd (t. ex. kraftigt reflekterande eller genomskinliga material) kan förfalska 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 prestandabeskrivning

Beakta bilden i den främre delen av bruksanvisningen.

Ändamålsenlig användning

Mätinstrumentet är avsett för beröringslös mätning av yttemperatur.

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

Mätverktyget är inte lämpat för yttemperaturmätning 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.
Detta är en konsumentprodukt med laser enligt EN 50689.

Illustrerade komponenter

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

- **(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[a)]

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 yttemperatur
- **(f)** Föregående mätvärde yttemperatur
- **(g)** Indikering <–30 °C
- **(h)** Indikering >500 °C
- **(i)** Indikering **SCAN**
- **(j)** Varning för fel

Tekniska data

Mätinstrument för yttemperatur	**UniversalTemp**
Artikelnummer	**3 603 F83 1..**
Mätområde	−30…+500 °C
Måttenhet	°C/°F
Mätprecision (typisk)[A)]	
−30 °C ≤ t ≤ −10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Optik (förhållande mätavstånd : mätpunkt)[D)E)]	12 : 1
Driftstemperatur	−5 °C…+50 °C
Lagringstemperatur	−20 °C…+70 °C
max. insatshöjd över referenshöjd	2000 m
relativ luftfuktighet max.	90 %
Nersmutsningsgrad enligt IEC 61010-1	2[F)]
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

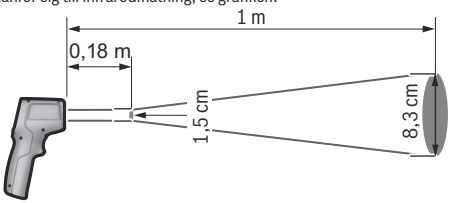
Mätinstrument för yttemperatur	**UniversalTemp**
Mått (längd × bredd × höjd)	171 × 101 × 54 mm

A) Detta gäller vid en omgivningstemperatur på 21 °C ... 25 °C och en emissionsgrad på 0,95.
Vid en omgivningstemperatur T på –5 °C ... 21 °C varierar mätprecisionen med
±0,1×|T–21| °C för yttemperaturer under 100 °C resp.
±0,1×|T–21| % för yttemperaturer över 100 °C.
Vid en omgivningstemperatur T på 25 °C ... 50 °C varierar mätprecisionen med
±0,1×|T–25| °C för yttemperaturer under 100 °C resp.
±0,1×|T–25| % för yttemperaturer över 100 °C.

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 från mätinstrumentet om du inte ska använda det under en längre period.** Batterierna kan vid långtidslagring i mätverktyget korrodera och självurladdas.

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 acklimatisering av mätinstrumentet.** Vid starka temperaturvariationer kan acklimatiseringstiden vara upp till **30** min. Detta kan exempelvis vara fallet om du förvarar mätinstrumentet i en kall bil och därefter utför en mätning i en varm byggnad.
- ▶ **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 måttenheten. 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 in **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 **stänga av** mätinstrumentet trycker du på på-/av-knappen **(9)**.

Om ingen knapp trycks in på mätinstrumentet på ca. **1** min slås mätinstrumentet av 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 yttemperaturen mäts beröringsfritt den naturliga infraröda värmestrålningen som målobjektet utstrålar. För ett optimalt mätresultat måste den emissionsgrad (se „Emissionsgrad“, Sidan 108) som ställts in på elverktyget kontrolleras och eventuellt anpassas till mätobjektet.

När mätinstrumentet slås på är alltid den högre emissionsgraden inställd. När man ändrar emissionsgraden visas det senaste mätvärdet i indikeringen **(f)** och indikeringen **(e)** slocknar.

Mätinstrumentet har 3 olika emissionsgrader att välja mellan. I efterföljande översikt hittar du för varje emissionsgrad material som ofta används med liknande emissionsgrader som visar ett exempelurval. Eftersom emissionsgraden för ett material beror på olika faktorer och kan variera är uppgifterna i nedanstående översikt endast 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 av emissionsgraden trycker du på knappen **Mode (8)** tills lämplig emissionsgrad för nästa mätning visas i indikeringen 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 °C till +500 °C ligger det optimala mätavståndet på mellan 0,75 m och 1,25 m. Under −10 °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 acklimatiserat

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. Den anger hur mycket infraröd värmestrålning objektet avger i relation till en perfekt värmestrålning (svart kropp, emissionsgrad ε = 1) och har därmed ett värde mellan 0 och 1.

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

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

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

Du hittar fler kontaktuppgifter till service här:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Avfallshantering

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



Släng inte mätverktyg och batterier i hushållsavfallet!

Endast för EU-länder:

Enligt det europeiska direktivet 2012/19/EU om avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning och dess tillämpning i nationell rätt ska förbrukade mätinstrument, och enligt det europeiska direktivet 2006/66/EG felaktiga eller förbrukade batterier, samlas in separat och tillföras en miljöanpassad avfallshantering.

Vid felaktig avfallshantering kan elektriska och elektroniska apparater orsaka skador på hälsa och miljö på grund av potentiellt farliga ämnen.

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 laser-varselskilt (markert på bildet av måleverktøyet på illustrasjonssiden).**
- ▶ **Hvis teksten på laser-advarselsskiltet ikke er på ditt språk, må du lime en etikett på ditt språk over dette skiltet før du tar produktet i bruk.**



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

- ▶ **Ved øyekontakt med laserstrålen må øyet lukkes bevisst og hodet straks beveges bort fra strålen.**
- ▶ **Det må ikke gjøres endringer på laserutstyret.**
- ▶ **Bruk ikke lasersiktebrillene (tilbehør) som beskyttelsesbriller.** Laserbrillene gjør det lettere å se laserstrålen, men de beskytter ikke mot laserstråling.
- ▶ **Bruk ikke lasersiktebrillene (tilbehør) som solbriller eller i veitrafikk.** Laserbrillene gir ingen fullstendig UV-beskyttelse og svekker 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.** De kan uforvarende blende seg selv eller andre.

- ▶ **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 prosents 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 målevertøyet, 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.

Dette er et laserprodukt for forbrukere ifølge EN 50689.

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[a)]

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

Måleverktøy for overflatetemperatur	**UniversalTemp**
Artikkelnummer	**3 603 F83 1..**
Måleområde	–30…+500 °C
Måleenhet	°C/°F
Målenøyaktighet (vanlig)[A)]	
–30 °C ≤ t ≤ –10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]

Måleverktøy for overflatetemperatur	**UniversalTemp**
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Optikk (forhold måleavstand : måleflekk)[D)E)]	12 : 1
Driftstemperatur	−5 °C...+50 °C
Lagringstemperatur	−20 °C...+70 °C
Maks. brukshøyde over referansehøyde	2000 m
Maks. relativ luftfuktighet	90 %
Forurensningsgrad i henhold til IEC 61010-1	2[F)]
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

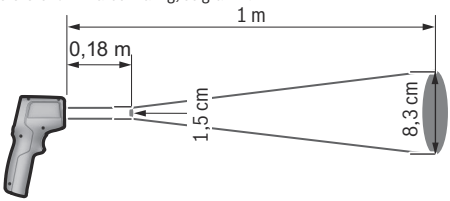
Måleverktøy for overflatetemperatur	**UniversalTemp**
Mål (lengde × bredde × høyde)	171 × 101 × 54 mm

A) Dette gjelder ved en omgivelsestemperatur på 21 °C…25 °C og en emisjonsfaktor på 0,95.
Ved en omgivelsestemperatur T på −5 °C…21 °C varierer målenøyaktigheten med
±0,1×|T−21| °C for overflatetemperatur under 100 °C hhv.
±0,1×|T−21| % for overflatetemperatur over 100 °C.
Ved en omgivelsestemperatur T på 25 °C…50 °C varierer målenøyaktigheten med
±0,1×|T−25| °C for overflatetemperatur under 100 °C hhv.
±0,1×|T−25| % for overflatetemperatur over 100 °C.

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 måleverktøyet.

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

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

Visning	**Kapasitet**
	67 %…100 %

Visning	Kapasitet
	34 %...66 %
	15 minutter...< 33 %
	maksimalt 15 minutter

Hvis batterivarselet **(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 når du ikke skal bruke det på lengre tid.** Batteriene kan korrodere ved lengre tids lagring i måleverktøyet og utlades automatisk.

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 målevertøyets presisjon svekkes.
- ▶ **Pass på riktig akklimatisering av måleverktøyet.** Ved store temperatursvingninger kan akklimatiseringen ta opptil **30** minutter. Dette kan for eksempel være tilfellet hvis du lagrer måleverktøyet i en kald bil og deretter foretar en måling i en varm bygning.
- ▶ **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 utkoplet.
- – 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, slås måleverktøyet automatisk av, 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 berøringsfritt. For optimal måling må emisjonsfaktoren (se „Emisjonsgrad“, Side 119) som er stilt inn på måleverktøyet kontrolleres og eventuelt tilpasses til måleobjektet før hver måling.

Når måleverktøyet slås, er alltid den høye emisjonsfaktoren forhåndsinnstilt. Hvis du endrer på emisjonsfaktoren, vises den siste måleverdien i **(f)**, og **(e)** slukker.

Det er mulig å velge mellom tre emisjonsfaktorer på måleverktøyet. I oversikten nedenfor er hyppig brukte materialer med lignende emisjonsfaktor angitt for hver emisjonsfaktor. Disse er ment som eksempler. Emisjonsfaktoren til et materiale avhenger av forskjellige forhold og kan dermed variere. Verdiene i oversikten nedenfor er derfor bare ment som en veiledning.



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 emisjonsfaktorer brukes:
- høy emisjonsfaktor: 0,95
- middels emisjonsfaktor: 0,85
- lav emisjonsfaktor: 0,75

For å endre innstillingen av emisjonsfaktoren trykker du gjentatte ganger på knappen **Mode (8)** helt til visningen **(d)** for emisjonsfaktoren som passer for den neste målingen, er valgt.

▶ **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 °C til +500 °C er den optimale måleavstanden mellom 0,75 m og 1,25 m. Under –10 °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

Sterkt 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 varmeledeevne 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 emisjonsfaktor avhenger av materialet og strukturen på overflaten. Den angir hvor mye IR-varmestråling objektet avgir sammenlignet med et ideelt varmestrålingslegeme (svart legeme, emisjonsfaktor ε = 1) og har dermed en verdi mellom 0 og 1.

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**

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

Du finner adresser til andre verksteder på:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Kassering

Lever måleverktøyet, tilbehøret og emballasjen til gjenvinning.



Måleverktøy og batterier må ikke kastes som vanlig husholdningsavfall!

Bare for land i EU:

Ifølge det europeiske direktivet 2012/19/EU om brukt elektrisk og elektronisk utstyr og gjennomføringen av dette i nasjonalt lovverk må måleverktøy som ikke lenger kan brukes, og ifølge det europeiske direktivet 2006/66/EC må defekte eller brukte oppladbare batterier / engangsbatterier, sorteres og gjenvinnes på en miljøvennlig måte.

Ikke-forskriftsmessig håndtering av elektrisk og elektronisk avfall kan føre til miljø- og helseskader på grunn av eventuelle farlige stoffer.

Suomi

Turvallisuusohjeet



Mittaustyökalun 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.**
- **Mittalaite toimitetaan laser-varoituskilven kanssa (merkitty kuvasivulla olevaan mittalaitteen piirrokseen).**
- **Jos laser-varoituskilven teksti ei ole käyttömaan kielellä, liimaa kilven päälle mukana toimitettu käyttömaan kielinen tarra ennen ensikäyttöä.**



Älä suuntaa lasersädettä ihmisiin tai eläimiin äläkä katso sinua kohti näkyvään 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 laserlaitteistoon.**
- **Älä käytä lasertarkkailulaseja (lisätarvike) suojalaseina.** Lasertarkkailulasit helpottavat lasersäteen havaitsemista; ne eivät kuitenkaan suojaa lasersäteilyltä.
- **Älä käytä lasertarkkailulaseja (lisätarvike) aurinkolaseina tai tieliikenteessä.** Lasertarkkailulasit eivät tarjoa sataprosenttista UV-suojausta ja ne heikentävät värien tunnistamista.
- **Anna vain valtuutetun ammattilaisen korjata viallinen mittaustyökalu ja vain alkuperäisillä varaosilla.** Siten varmistat, että mittaustyökalu säilyy turvallisena.
- **Älä anna lasten käyttää lasermittalaitetta ilman valvontaa.** Lapset saattavat aiheuttaa häikäistymisvaaran itselleen tai sivullisille.

- ▶ **Älä käytä mittaustyökalua räjähdysvaarallisessa ympäristössä, jossa on palonarkoja nesteitä, kaasuja tai pölyä.** Mittaustyökalussa voi muodostua kipinöitä, jotka saattavat sytyttää pölyn tai höyryt.
- ▶ **Teknisistä syistä mittaustyökalu ei pysty takaamaan sataprosenttista turvallisuutta.** Ympäristöolosuhteet (esim. mittausalueella oleva pöly ja höyry), lämpötilamuutokset (esim. kuumailmapuhaltimen takia) sekä mittauspintojen laatu ja tila (esim. voimakkaasti heijastavat tai läpinäkyvät materiaalit) saattavat vääristää mittaustuloksia.
- ▶ **Suojaa mittaustyökalu (varsinkin infrapunalinssin ja laserin alue) kosteudelta ja lumelta. Muuten vastaanotinlinssi saattaa huurtua ja vääristää mittaustuloksia.** Väärät laiteasetukset sekä epäedulliset ympäristöolosuhteet saattavat johtaa mittausvirheisiin. 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 mittaustyökalusta kuljetuksen ja säilytyksen ajaksi.** Muuten käynnistyspainikkeen tahaton painaminen saattaa johtaa ihmisten häikäistymiseen.

Tuotteen ja ominaisuuksien kuvaus

Huomioi käyttöohjeiden etuosan kuvat.

Määräyksenmukainen käyttö

Mittaustyökalu on tarkoitettu ilman kosketusta tehtävään pintalämpötilan mittaukseen.

Mittaustyökalua ei saa käyttää ihmisten tai eläinten lämmön mittaukseen eikä muihin lääketieteellisiin tarkoituksiin.

Mittaustyökalu ei sovellu kaasujen tai nesteiden pintalämpötilan mittaukseen.

Mittaustyökalu ei sovellu elintarvikkeiden lämpömittaukseen.

Mittaustyökalu ei ole tarkoitettu ammattikäyttöön.

Mittaustyökalu soveltuu käytettäväksi sisätilassa.

Tämä tuote on standardin EN 50689 mukainen kuluttajille tarkoitettu laserlaite.

Kuvatut osat

Kuvattujen osien numerointi viittaa kuvasivulla olevaan mittaustyökalun piirrokseen.

(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 [a)]

a) **Kuvassa näkyvä tai tekstissä mainittu lisätarvike ei kuulu vakiovarustukseen. Koko tarvikevalikoiman voit katsoa tarvikekuvastostamme.**

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	**3 603 F83 1..**
Mittausalue	–30…+500 °C
Mittayksikkö	°C/°F
Mittaustarkkuus (tyypillinen) [A)]	
–30 °C ≤ t ≤ –10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C) [B)]

Pintalämpömittari	**UniversalTemp**
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Optiikka (mittausvälin ja mittauspisteen keskinäinen suhde)[D) E)]	12 : 1
Käyttölämpötila	−5…+50 °C
Säilytyslämpötila	−20…+70 °C
Maks. käyttökorkeus merenpinnan tasosta	2000 m
Suhteellinen ilmankosteus maks.	90 %
Likaisuusaste standardin IEC 61010-1 mukaan	2 [F)]
Laserluokka	2
Lasertyyppi	650 nm, <1 mW
Laserpisteen divergenssi	1,5 mrad
Paristot	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Käyntiaika n.	9 h
Paino EPTA-Procedure 01:2014 -ohjeiden mukaan	0,22 kg

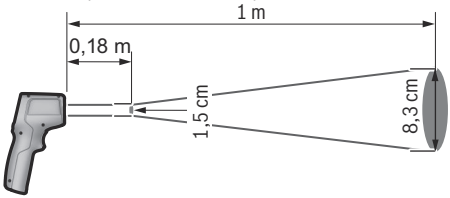
Pintalämpömittari	**UniversalTemp**
Mitat (pituus × leveys × korkeus)	171 × 101 × 54 mm

A) Pätee, kun ympäristön lämpötila on 21…25 °C ja emissiivisyys 0,95.
Kun ympäristön lämpötila T on −5…21 °C, mittaustarkkuus vaihtelee
±0,1×|T−21| °C:n verran alle 100 °C:n pintalämpötilassa ja
±0,1×|T−21| %:n verran yli 100 °C:n pintalämpötilassa.
Kun ympäristön lämpötila T on 25…50 °C, mittaustarkkuus vaihtelee
±0,1×|T−25| °C:n verran alle 100 °C:n pintalämpötilassa ja
±0,1×|T−25| %:n verran yli 100 °C:n pintalämpötilassa.

B) 0,1–0,3 m mittausvälillä pintaan nähden

C) 0,75–1,25 m mittausvälillä 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

Suosittelemme 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 %

Näyttö	Kapasiteetti
	34-66 %
	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 mittaustyökalusta, jos et käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot saattavat korrodoitua ja purkautua, jos niitä säilytetään pitkän aikaa mittaustyökalun sisällä.

Käyttö

Käyttöönotto

- ▶ **Suojaa mittaustyökalu kosteudelta ja suoralta auringonpaisteelta.**
- ▶ **Älä altista mittaustyökalua erittäin korkeille/matalille lämpötiloille tai suurille lämpötilavaihteluille.** Älä säilytä työkalua pitkiä aikoja esimerkiksi kuumassa autossa. Anna suurten lämpötilavaihteluiden jälkeen mittaustyökalun lämpötilan ensin tasaantua, ennen kuin otat sen käyttöön. Äärimmäiset lämpötilat tai lämpötilavaihtelut saattavat heikentää mittaustyökalun tarkkuutta.
- ▶ **Anna mittalaitteen mukautua ympäristön lämpötilaan.** Suurten lämpötilaerojen yhteydessä mukautuminen voi kestää jopa **30** minuuttia. Esimerkiksi silloin, jos säilytät mittalaitetta kylmässä autossa ja teet sen jälkeen mittauksen lämpimässä rakennuksessa.
- ▶ **Älä altista mittaustyökalua 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

Mittaustyökalun 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 mittalaite painamalla käynnistyspainiketta **(9)**.

Jos mittalaitteen painikkeita ei paineta noin **1** minuuttiin, mittalaite 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 infrapunalämpösäteily. Optimaalisten mittaustulosten saamiseksi mittalaitteeseen asetettu emissiivisyys (katso "Emissiivisyys", Sivu 130) täytyy tarkastaa ennen jokaista mittauskertaa ja tarvittaessa säätää mittauskohteen mukaan.

Kun mittalaite kytketään päälle, korkea emissiivisyys on aina esiasetettuna. Jos muutat emissiivisyyttä, viimeisin mitattu arvo tulee näyttöön **(f)** ja näyttö **(e)** sammuu.

Mittalaitteessa on valittavissa yhteensä 3 erilaista emissiivisyyttä. Seuraava yleiskatsaus toimii usein käytettyjen materiaalien emissiivisyyden esimerkkitaulukkona. Koska materiaalin emissiivisyys riippuu useista tekijöistä ja voi siksi vaihdella, seuraavan yleiskatsauksen tiedot ovat vain suuntaa antavia.



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 emissiivisyysarvoja:
- suuri emissiivisyys: 0,95
- keskisuuri emissiivisyys: 0,85
- pieni emissiivisyys: 0,75

Muuttaaksesi emissiivisyyttä paina toistuvasti painiketta **Mode (8)**, kunnes seuraavaan mittaukseen sopiva emissiivisyys on valittu emissiivisyyden näytöstä **(d)**.

▶ **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.

Mittauspinta

Kosketuksettomassa pintalämpötilan mittauksessa määritetään kyseisen mittauspinnan infrapunasäteily.

Laserpiste merkitsee mittauspinnan likimääräisen keskipisteen. Parhaan mahdollisen mittaustuloksen saat, kun suuntaat mittaustyökalun 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 mittaustyökalun 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 pintalämpötilassa 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 mittaustyökalua liian lähellä kuumia pintoja.** Kuumuus voi vaurioittaa mittaustyökalua.

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 kohdista 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 voimakkaille lämpötilavaihteluille 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, paljonko kohde heijastaa infrapunalämpösäteilyä optimaaliseen lämpösäteilijään (musta kappale, emissiivisyys ε = 1) verrattuna. Tätä vastaavasti arvo on 0–1.

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 puhaltaa 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. Räjäytyskuvat ja varaosatiedot ovat myös verkko-osoitteessa: **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.
Puh.: 0800 98044
Faksi: 010 296 1838
www.bosch-pt.fi

Muut asiakaspalvelun yhteystiedot löydät kohdasta:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Hävitys

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrätykseen.



Älä heitä mittaustyökaluja tai paristoja talousjätteisiin!

Koskee vain EU-maita:

Sähkö- ja elektroniikkaromua koskevan EU-direktiivin 2012/19/EU ja sen kansalliseen lainsäädäntöön saattamisen mukaan käyttökelvottomat mittalaitteet sekä EU-direktiivin 2006/66/EY mukaan vialliset tai loppuun käytetyt akut/paristot on kerättävä erikseen ja toimitettava ympäristöystävälliseen kierrätykseen.

Jos käytöstä poistetut sähkö- ja elektroniikkalaitteet hävitetään epäasianmukaisesti, niiden mahdollisesti sisältämät vaaralliset aineet voivat aiheuttaa haittaa ympäristölle ja ihmisten terveydelle.

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 λέιζερ (χαρακτηρισμένη στην παράσταση του οργάνου μέτρησης στη σελίδα γραφικών).**
- **Εάν το κείμενο της προειδοποιητικής πινακίδας λέιζερ 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.**
- **Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά λέιζερ (εξάρτημα) ως προστατευτικά γυαλιά.** Τα γυαλιά λέιζερ χρησιμεύουν για την καλύτερη αναγνώριση της ακτίνας λέιζερ, αλλά όμως δεν προστατεύουν από την ακτίνα λέιζερ.
- **Μη χρησιμοποιείτε τα γυαλιά λέιζερ (εξάρτημα) 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 επιτήρηση να χρησιμοποιήσουν το όργανο μέτρησης λέιζερ.** Θα μπορούσαν ακούσια να τυφλώσουν άλλα άτομα ή να τυφλωθούν τα ίδια.
- **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 ανακλώντα (φωσφορίζοντα) ή διαφανή υλικά) μπορούν να αλλοιώσουν τα αποτελέσματα της μέτρησης.
- **Προστατεύετε 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.

Αυτό το προϊόν είναι μια διάταξη λέιζερ καταναλωτή σύμφωνα με το πρότυπο EN 50689.

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[a)]

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	**3 603 F83 1..**
Περιοχή μέτρησης	−30…+500 °C
Μονάδα μέτρησης	°C/°F
Ακρίβεια μέτρησης (χαρακτηριστική)[A)]	
−30 °C ≤ t ≤ −10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Φακός (σχέση απόστασης μέτρησης : στίγμα μέτρησης)[D)E)]	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[F)]
Κατηγορία λέιζερ	2
Τύπος λέιζερ	650 nm, <1 mW
Απόκλιση κουκίδας λέιζερ	1,5 mrad
Μπαταρίες	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Διάρκεια λειτουργίας περίπου	9 ώρες
Βάρος κατά EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg

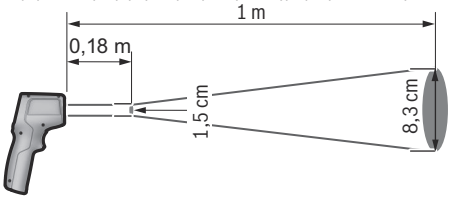
Όργανο μέτρησης της επιφανειακής θερμοκρασίας	**UniversalTemp**
Διαστάσεις (μήκος × πλάτος × ύψος)	171 × 101 × 54 mm

A) Αυτό ισχύει σε μια θερμοκρασία περιβάλλοντος 21 °C ... 25 °C και έναν βαθμό εκπομπής 0,95.
Σε μια θερμοκρασία περιβάλλοντος T από −5 °C ... 21 °C ποικίλει η ακρίβεια μέτρησης κατά
±0,1×|T−21| °C για επιφανειακές θερμοκρασίες κάτω από 100 °C ή
±0,1×|T−21| % για επιφανειακές θερμοκρασίες πάνω από 100 °C.
Σε μια θερμοκρασία περιβάλλοντος T από 25 °C ... 50 °C ποικίλει η ακρίβεια μέτρησης κατά
±0,1×|T−25| °C για επιφανειακές θερμοκρασίες κάτω από 100 °C ή
±0,1×|T−25| % για επιφανειακές θερμοκρασίες πάνω από 100 °C.

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 υπερύθρων, 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 αγώγιμη 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 σε περίπτωση αποθήκευσης για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα στο όργανο μέτρησης μπορεί να οξειδωθούν 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 ανέρχεται έως και **30** λεπτά. Αυτό μπορεί για παράδειγμα να συμβεί, όταν αποθηκεύσετε το όργανο μέτρησης στο κρύο αυτοκίνητο και μετά εκτελέσετε μια μέτρηση στο ζεστό κτίριο.
- ▶ **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 επιτήρηση 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 κοιτάζετε 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** min 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.

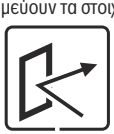
Ρύθμιση του βαθμού εκπομπής

Για την εξακρίβωση της επιφανειακής θερμοκρασίας μετριέται χωρίς επαφή η φυσική υπέρυθρη θερμική ακτινοβολία, την οποία εκπέμπει το στοχευμένο αντικείμενο. Για ένα ιδανικό αποτέλεσμα μέτρησης ο ρυθμισμένος στο όργανο μέτρησης βαθμός εκπομπής

(βλέπε «Βαθμός εκπομπής», Σελίδα 142) 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, εμφανίζεται η τελευταία τιμή μέτρησης στην ένδειξη **(f)**, η ένδειξη **(e)** σβήνει.

Στο όργανο μέτρησης μπορεί να επιλεγεί μεταξύ 3 βαθμών εκπομπής. Στην ακόλουθη επισκόπηση 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 θερμαντικών σωμάτων, ξύλο, γυαλί



Μεσαίος βαθμός εκπομπής: Εμαγιέ, γρανίτης, χυτοσίδηρος, άμμος, πυρίμαχη άργιλος



Χαμηλός βαθμός εκπομπής: Φελλός, πορσελάνη (λευκή), βερνίκι (ελαφρά αντανακλαστικό)

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 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.

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 κοιτάζετε 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 °C έως +500 °C η ιδανική απόσταση μέτρησης είναι μεταξύ 0,75 m και 1,25 m. Κάτω από –10 °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 κατσαρόλες) 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 συνεχής 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 διακόπτεται 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 αναθέσετε 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. Χαρακτηρίζει πόση υπέρυθρη θερμική ακτινοβολία εκπέμπει το αντικείμενο σε σύγκριση με έναν ιδανικό θερμαντήρα (μαύρο σώμα, βαθμός εκπομπής ε = 1) και ανέρχεται συνεπώς σε μια τιμή μεταξύ 0 και 1.

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.

Φυλάγετε 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. Μη 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 ξεφυσήστε 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 ανταλλακτικα θα βρείτε επίσης κάτω από:

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 το 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
Email: pt@gr.bosch.com
www.bosch.com
www.bosch-pt.gr

Περαιτέρω διευθύνσεις σέρβις θα βρείτε στην ηλεκτρονική διεύθυνση:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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 σχετικά με τις παλιές ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές και τη μεταφορά της οδηγίας αυτής σε εθνικό δίκαιο τα άχρηστα όργανα μέτρησης και σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2006/66/ΕΚ οι χαλασμένες ή χρησιμοποιημένες μπαταρίες πρέπει να συλλέγονται ξεχωριστά, για να ανακυκλωθούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.

Σε περίπτωση μη ενδεδειγμένης απόσυρσης οι ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές λόγω ενδεχομένης παρουσίας επικίνδυνων ουσιών μπορούν να έχουν επιβλαβείς επιπτώσεις στο περιβάλλον και στην ανθρώπινη υγεία.

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 lazer uyarı etiketi ile teslim edilir (ölçme cihazının resminin bulunduğu grafik sayfasında gösterilmektedir).**
- **Lazer uyarı etiketindeki metin kendi dilinizde değilse, ilk kullanımdan önce cihaz ekinde teslim edilen kendi dilinizdeki lazer uyarı etiketini mevcut lazer uyarı etiketi üzerine yapıştırın.**



Lazer ışınını 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 (aksesuar) koruyucu gözlük olarak kullanmayın.** Lazer gözlüğü lazer ışınının daha iyi görülmesini sağlar, ancak lazer ışınına karşı koruma sağlamaz.
- **Lazer gözlüğünü (aksesuar) güneş gözlüğü olarak veya trafikte kullanmayın.** Lazer gözlüğü kızılötesi ışınlara karşı tam bir koruma sağlamaz ve renk algılama 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.** İstemeden de olsa kendi gözlerinizin veya başkalarının gözlerinin kamaşmasına neden olabilirsiniz.

- ▶ **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 yüzlük 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. Nesneler 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.** Nesneler 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.

Bu ürün, EN 50689'a göre tüketici lazer ekipmanıdır.

Şekli gösterilen elemanlar

Şekli gösterilen elemanların numaraları ile grafik sayfasındaki ölçme cihazı resmindeki numaralar aynıdır.

(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[a)]

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	**3 603 F83 1..**
Ölçüm aralığı	–30…+500 °C
Ölçme birimi	°C/°F
Ölçme hassaslığı (standart)[A)]	
–30 °C ≤ t ≤ –10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]

Yüzey sıcaklığı ölçüm aleti	**UniversalTemp**
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Optik (Ölçme mesafesi: Ölçme spotu oranı) [D)E)]	12 : 1
İşletme sıcaklığı	−5 °C...+50 °C
Saklama sıcaklığı	−20 °C...+70 °C
Referans yükseklik üzerinde maks. uygulama yüksekliği	2000 m
Bağıl hava nemi maks.	% 90
IEC 61010-1 uyarınca kirlenme derecesi	2[F)]
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

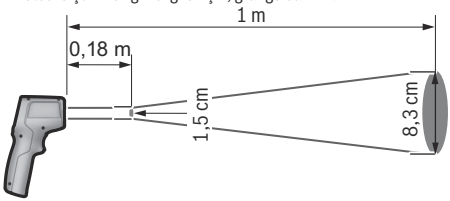
Yüzey sıcaklığı ölçüm aleti	**UniversalTemp**
Ölçüleri (uzunluk × genişlik × yükseklik)	171 × 101 × 54 mm

A) Bu, 21 °C…25 °C ortam sıcaklığı ve 0,95'lik bir emisyon derecesi için geçerlidir.
−5 °C…21 °C ortam sıcaklığında T, ölçüm hassasiyeti değişir
±0,1×|T−21| °C, 100 °C'nin altındaki yüzey sıcaklıkları için
±0,1×|T−21| %, 100 °C'nin üstündeki yüzey sıcaklıkları için.
25 °C…50 °C ortam sıcaklığında T, ölçüm hassasiyeti değişir
±0,1×|T−25| °C, 100 °C'nin altındaki yüzey sıcaklıkları için
±0,1×|T−25| %, 100 °C'nin üstündeki yüzey sıcaklıkları için.

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

Gösterge	Kapasite
	% 34...% 66
	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 ölçüm aleti içinde 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 örneğin, ölçüm aletini soğuk bir arabada depoladıktan sonra sıcak bir binada ölçüm gerçekleştirmek istediğinizde meydana gelebilir.
- ▶ **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 ışınını başkalarına veya hayvanlara doğrultmayın ve uzak mesafeden de olsa lazer ışınına bakmayın.**

Ölçüm aletini **kapatmak** için açma/kapama tuşuna **(9)** basın.

Yaklaşık **1** dak boyunca ölçme aletinde herhangi bir tuşa basılmazsa, ölçme aleti aküleri 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, ölçme aletinde ayarlanmış olan emisyon derecesi (Bakınız „Emisyon derecesi“, Sayfa 153) her ölçümden önce kontrol edilmeli ve gerekmesi halinde ölçüm nesnesine uyarlanması gerekir.

Ölçme aleti açıldığında, yüksek emisyon derecesi her zaman önceden ayarlanmıştır. Emisyon derecesini değiştirirseniz, ekranda en son ölçülen değer **(f)** görünür ve gösterge **(e)** söner.

Ölçme aletinde 3 emisyon derecesi arasında seçim yapılabilir. Aşağıdaki genel bakışta, örnek bir seçimi temsil eden, her bir emisyon derecesi için benzer emisyon derecelerine sahip sık kullanılan malzemeleri bulacaksınız. Bir malzemenin emisyon derecesi çeşitli

faktörlere bağlı olduğundan ve bu nedenle değişebildiğinden, aşağıdaki genel bakıştaki bilgiler bir kılavuz görevi görür.



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, emisyon ekranında bir sonraki ölçüm için uygun emisyon derecesi **(d)** seçilene kadar düğmeye **Mode (8)** art arda basın.

▶ **Doğru sıcaklık göstergeleri ancak ayarlanan emisyon derecesi ve nesnenin emisyon derecesi uyuşuyorsa mümkündür.** Nesneler 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 ışıma 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 nesnelerle 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 işlemini olumsuz yönde etkileyebilirler. Bu gibi durumlarda ölçüm alanını ısı iletkenliği iyi olan koyu renkli yapışkan bantla kapatın. Kısa süre bandın yüzeye işlemesini 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 °C**, bkz. görüntü **(h)**) veya aşırı düşük (**<–30 °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 dahilî 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. Nesnenin ideal ısı ışınına (siyah vücut, emisyon derecesi ε = 1) kıyasla ne kadar kızılötesi ısı ışını yaydığını gösterir ve bu doğrultuda 0 ile 1 arasında bir değerdir.

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 nesnelerle 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 yanıtlandırır. Tehlike işaretlerini ve yedek parçalara ait bilgileri şu sayfada da bulabilirsiniz: **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 malzeme numarasını mutlaka belirtin.

Türkiye

Marmara Elektrikli El Aletleri Servis Hizmetleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.
Tersane cd. Zencefil Sok.No:6 Karaköy
Beyoğlu / 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

Akgül Motor Bobinaj San. Ve Tİc. Ltd. Şti
Alaaddinbey Mahallesi 637. Sokak No:48/C
Nilüfer / Bursa
Tel: +90 224 443 54 24

Fax: +90 224 271 00 86
E-mail: info@akgulbobinaj.com

Ankaralı Elektrik
Eski Sanayi Bölgesi 3. Cad. No: 43
Kocasinan / KAYSERİ
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
Canik / Samsun
Tel.: +90 362 2289090
Fax: +90 362 2289090
E-mail: bpsasalbobinaj@hotmail.com

Aygem Elektrik Makine Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.
10021 Sok. No: 11 AOSB
Çiğli / İzmir
Tel.: +90232 3768074
Fax: +90 232 3768075
E-mail: boschservis@aygem.com.tr

Bakırcıoğlu Elektrik Makine Hırdavat İnşaat Nakliyat Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.
Karaağaç Mah. Sümerbank Cad. No:18/4
Merkez / Erzincan
Tel.: +90 446 2230959
Fax: +90 446 2240132
E-mail: bilgi@korfezelektrik.com.tr

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
www.bosch.com.tr

Bulsan Elektrik
İstanbul Cad. Devrez Sok. İstanbul Çarşısı
No: 48/29 İskitler

Ulus / Ankara
Tel.: +90 312 3415142
Tel.: +90 312 3410302
Fax: +90 312 3410203
E-mail: bulsanbobinaj@gmail.com

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

Onarım Bobinaj
Raif Paşa Caddesi Çay Mahallesi No:67
İskenderun / HATAY
Tel:+90 326 613 75 46
E-mail: onarim_bobinaj31@mynet.com

Faz Makine Bobinaj
Cumhuriyet Mah. Sanayi Sitesi Motor
İşleri Bölümü 663 Sk. No:18
Murat Paşa / Antalya
Tel.: +90 242 3465876
Tel.: +90 242 3462885
Fax: +90 242 3341980
E-mail: info@fazmakina.com.tr

Günşah Otomotiv Elektrik Endüstriyel Yapı Malzemeleri San ve Tic. Ltd. Şti
Beylikdüzü Sanayi Sit. No: 210
Beylikdüzü / İstanbul
Tel.: +90 212 8720066
Fax: +90 212 8724111
E-mail: gunsahelektrik@ttmail.com

Sezmen Bobinaj Elektrikli El Aletleri İmalatı San ve Tic. Ltd. Şti.
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

Üstündağ Bobinaj ve Soğutma Sanayi
Nusretiye Mah. Boyacılar Aralığı No: 9

Çorlu / Tekirdağ
Tel.: +90 282 6512884
Fax: +90 282 6521966
E-mail: info@ustundagsogutma.com

IŞIKLAR ELEKTRİK BOBİNAJ
Karasoku Mahallesi 28028. Sokak No:20/A
Merkez / ADANA
Tel.: +90 322 359 97 10 - 352 13 79
Fax: +90 322 359 13 23
E-mail: isiklar@isiklarelektrik.com

Diğer servis adreslerini şurada bulabilirsiniz:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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:

Atık elektrikli ve elektronik cihazlara ilişkin 2012/19/EU sayılı Avrupa yönetmeliği ve ulusal hukuktaki uygulaması uyarınca, kullanım ömrünü tamamlamış ölçme aletleri ve 2006/66/EC sayılı Avrupa yönetmeliği uyarınca arızalı veya kullanım ömrünü tamamlamış aküler/piller ayrı ayrı toplanmalı ve çevre kurallarına uygun şekilde imha edilmek üzere bir geri dönüşüm merkezine gönderilmelidir.

Atık elektrikli ve elektronik ekipmanlar uygun şekilde imha edilmezse olası tehlikeli maddelerin varlığı nedeniyle çevre ve insan sağlığı üzerinde zararlı etkileri olabilir.

Polski

Wskazówki dotyczące 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 PRZECHOWYWAĆ 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 zakres dostawy urządzenia pomiarowego wchodzi tabliczka ostrzegawcza lasera (na schemacie urządzenia pomiarowego znajdującym się na stronie graficznej oznaczona jest ona numerem).**
- ▶ **Jeżeli tabliczka ostrzegawcza lasera 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 samemu wpatrywać się w wiązkę ani w jej odbicie. Można w ten sposób spowodować czyjeś oślepienie, wypadki lub uszkodzenie wzroku.

- ▶ **W przypadku gdy wiązka lasera zostanie skierowane 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 (osprzęt) jako okularów ochronnych.** Okulary do pracy z laserem służą do łatwiejszej identyfikacji wiązki lasera, nie chronią jednak przed promieniowaniem laserowym.
- ▶ **Nie należy używać okularów do pracy z laserem (osprzęt) jako okularów przeciwsłonecznych ani 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.
- ▶ **Nie wolno udostępniać laserowego urządzenia pomiarowego do użytkowania dzieciom pozostawionym bez nadzoru.** Mogą one nieumyślnie oślepić inne osoby lub same siebie.
- ▶ **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 zewnętrzne (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.

Produkt jest urządzeniem laserowym dla konsumentów zgodnie z normą EN 50689.

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) Pokrywka wnęki na baterie

(5) Blokada pokrywki wnęki na baterie

(6) Tabliczka ostrzegawcza lasera

(7) Numer seryjny

(8) Przycisk **Mode**

(9) Włącznik/wyłącznik

(10) Wyświetlacz

(11) Okulary do pracy z laserem[a)]

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	**3 603 F83 1..**
Zakres pomiarowy	−30…+500 °C
Jednostka miary	°C/°F
Dokładność pomiaru (typowa)[A)]	
−30 °C ≤ t ≤ −10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Optyka (stosunek odległość pomiaru : punkt pomiarowy)[D)E)]	12 : 1
Temperatura robocza	−5 °C…+50 °C
Temperatura przechowywania	−20 °C…+70 °C
Maks. wysokość stosowania ponad wysokością referencyjną	2000 m
Względna wilgotność powietrza, maks.	90 %
Stopień zabrudzenia zgodnie z IEC 61010-1	2[F)]
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

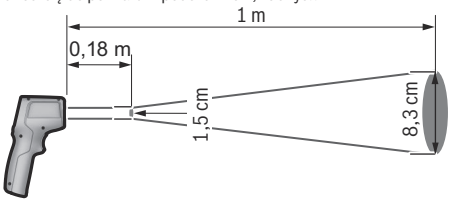
Urządzenie do pomiaru temperatury powierzchni	**UniversalTemp**
Wymiary (długość × szerokość × wysokość)	171 × 101 × 54 mm

A) W temperaturze otoczenia wynoszącej od 21 °C…25 °C oraz przy emisyjności 0,95.
W temperaturze otoczenia T wynoszącej od −5 °C…21 °C dokładność pomiarowa zmienia się o ±0,1×|T−21| °C dla temperatur powierzchni poniżej 100 °C lub
±0,1×|T−21| % dla temperatur powierzchni powyżej 100 °C.
W temperaturze otoczenia T wynoszącej od 25 °C…50 °C dokładność pomiarowa zmienia się o ±0,1×|T−25| °C dla temperatur powierzchni poniżej 100 °C lub
±0,1×|T−25| % dla temperatur powierzchni powyżej 100 °C.

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 wnęki na baterie **(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 wewnętrzna 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 wyładowanej 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 w urządzeniu pomiarowym, mogą ulec korozji i samorozładowaniu.

Praca

Uruchamianie

- ▶ **Urządzenie pomiarowe należy chronić przed wilgocią i bezpośrednim nasłonecznieniem.**
- ▶ **Urządzenia pomiarowego 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 wahaniom 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 wahaniach temperatury aklimatyzacja urządzenia może trwać do **30** min. Może tak się stać, kiedy urządzenie pomiarowe długo leżało w zimnym samochodzie i zostało użyte do wykonania pomiaru w ciepłym budynku.
- ▶ **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 wyłączać.** 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).**

Aby **wyłączyć** urządzenie pomiarowe, 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 promieniowanie podczerwone emitowane przez mierzony obiekt. Aby uzyskać prawidłowy wynik pomiaru, ustawiona w urządzeniu pomiarowym emisyjność (zob. „Stopień emisji“, Strona 168)

musi zostać skontrolowana przed każdym pomiarem i w razie potrzeby dopasowana do mierzonego obiektu.

Po włączeniu urządzenia pomiarowego domyślnie ustawiona jest zawsze wysoka emisyjność. W przypadku zmiany emisyjności ostatnia wartość pomiarowa pojawia się we wskazaniu **(f)**, a wskazanie **(e)** gaśnie.

Na urządzeniu pomiarowym można wybrać jedną z 3 emisyjności. W poniższym zestawieniu znajdą Państwo dla każdej emisyjności często stosowane materiały o podobnej emisyjności, stanowiące przykładowy wybór. Ponieważ emisyjność materiału zależy od różnych czynników, a przez to może być zmienna, 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 (lekko odbijający światło)

Stosowane są następujące emisyjności:
- wysoka emisyjność: 0,95
- średnia emisyjność: 0,85
- niska emisyjność: 0,75

Aby zmienić ustawienie emisyjności, należy nacisnąć przycisk **Mode (8)** tyle razy, aż na wskazaniu emisyjności **(d)** pojawi się odpowiednia dla kolejnego pomiaru, wybrana emisyjność.

- ▶ **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 °C do +500 °C optymalna odległość pomiarowa wynosi od 0,75 m do 1,25 m. W temperaturze poniżej –10 °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 pomiarowego 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 łazience 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

Emisyjność obiektu uzależniona jest od rodzaju materiału i od struktury jego powierzchni. Informuje o tym, ile promieniowania podczerwonego obiekt oddaje w porównaniu do idealnego ciała fizycznego emitującego ciepło (ciało idealnie czarne, emisyjność ε = 1) i reprezentuje w związku z tym wartość od 0 do 1.

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.

Bardzo 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 urządzenie 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
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
02-230 Warszawa
Na www.serwisbosch.com znajdą Państwo wszystkie szczegóły dotyczące usług serwisowych online.
Tel.: 22 7154450
Faks: 22 7154440
E-Mail: bsc@pl.bosch.com
www.bosch-pt.pl

Pozostałe adresy serwisów znajdują się na stronie:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Utylizacja odpadów

Narzędzia pomiarowe, osprzęt i opakowanie należy oddać do powtórnego przetworzenia zgodnie z przepisami ochrony środowiska.



Nie wolno wyrzucać narzędzi pomiarowych ani baterii razem z odpadami z gospodarstwa domowego!

Tylko dla krajów UE:

Zgodnie z europejską dyrektywą 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz jej transpozycją do prawa krajowego 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 użycia zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony środowiska.

W przypadku nieprawidłowej utylizacji zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny może mieć szkodliwe skutki dla środowiska i zdrowia ludzkiego, wynikające z potencjalnej obecności substancji niebezpiecznych.

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 DOBŘE 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 výstražným štítkem laseru (je označený na vyobrazení měřicího přístroje na stránce s obrázky).**
- ▶ **Pokud není text výstražného štítku ve vašem národním jazyce, přelepte ho před prvním uvedením do provozu přiloženou nálepkou ve vašem jazyce.**



Laserový paprsek nemiřte proti osobám nebo zvířatům a nedívejte se do přímého ani do odraženého laserového paprsku. Může to způsobit oslnění 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 (příslušenství) 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 (příslušenství) 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.
- **Nedovolte dětem, aby používaly laserový měřicí přístroj bez dozoru.** Mohly by neúmyslně oslnit jiné osoby nebo sebe.
- **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 zamlžit 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

Řiďte 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.
Tento výrobek je spotřební laserový výrobek podle EN 50689.

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[a)]

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	**3 603 F83 1..**
Měřicí rozsah	−30 až +500 °C
Měrná jednotka	°C/°F
Přesnost měření (typicky)[A)]	
−30 °C ≤ t ≤ −10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Optika (poměr měřicí vzdálenosti vůči měřenému místu)[D)E)]	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[F)]
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

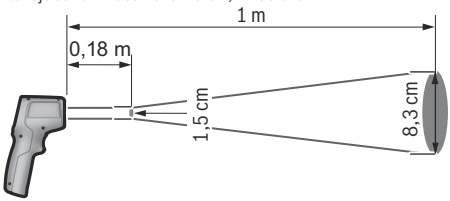
Přístroj pro měření povrchové teploty	**UniversalTemp**
Rozměry (délka × šířka × výška)	171 × 101 × 54 mm

A) Platí při teplotě prostředí od 21 °C ... 25 °C a emisivitě 0,95.
Při teplotě prostředí T od −5 °C ... 21 °C se přesnost měření liší o ±0,1×|T−21| °C pro teploty povrchu nižší než 100 °C, resp. ±0,1×|T−21| % pro teploty povrchu vyšší než 100 °C.
Při teplotě prostředí T od 25 °C ... 50 °C se přesnost měření liší o ±0,1×|T−25| °C pro teploty povrchu nižší než 100 °C, resp. ±0,1×|T−25| % pro teploty povrchu vyšší než 100 °C.

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 přihrádky pro baterie **(4)** stiskněte aretaci **(5)** a kryt přihrádky pro baterie odklopte. Vložte baterie. Přitom dodržujte správnou polaritu podle vyobrazení na vnitřní straně krytu přihrádky pro baterie.

Ukazatel baterie **(a)** indikuje stav nabití baterií:

Ukazatel	**Kapacita**
	67 % až 100 %

Ukazatel	Kapacita
	34 % až 66 %
	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 v měřicím přístroji mohou baterie zkorodovat a samy se vybít.

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 se to stát například tehdy, když máte měřicí přístroj uložený ve studeném autě a poté provádíte měření ve vyhřáté budově.
- ▶ **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 **tlačítkem zapnutí/vypnutí (9)**. Po krátké úvodní sekvenci je měřicí přístroj připravený k použití s měrnou jednotkou, která byla uložená při posledním vypnutí. Měření se ale ještě nespustí, laser je vypnutý.
- Zapněte měřicí přístroj **tlačítkem měření (3)**. Když krátce stisknete **tlačítko měření (3)**, je měřicí přístroj po úvodní sekvenci připravený k měření. Když podržíte **tlačítko 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 nedívejte 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 změníte měrnou jednotku, poslední naměřené hodnoty se smažou. Měrná jednotka se uloží a zobrazí se, když znovu zapnete měřicí přístroj.

Nastavení emisního stupně

Pro určení teploty povrchu se bezkontaktně měří přirozené infračervené tepelné záření, které vychází ze zaměřeného objektu. Pro optimální výsledek měření se musí před každým měřením zkontrolovat emisivita (viz „Emisní stupeň“, Stránka 179) nastavená na měřicím přístroji a v případě potřeby přizpůsobit podle měřeného objektu.

Při zapnutí měřicího přístroje je vždy přednastavená vysoká emisivita. Když emisivitu změníte, zobrazí se poslední naměřená hodnota na ukazateli **(f)**, ukazatel **(e)** zhasne.

Na měřicím přístroji lze zvolit 3 emisivity. V následujícím přehledu najdete ke každé emisivitě příklady často používaných materiálů s podobou emisivitou. Protože emisivita materiálu závisí na různých faktorech a může se tedy lišit, jsou údaje v následujícím přehledu orientační.



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 emisivity:
- vysoká emisivita: 0,95
- střední emisivita: 0,85
- nízká emisivita: 0,75

Pro změnu nastavení emisivity stiskněte tlačítko **Mode (8)** tolikrát, dokud nebude na ukazateli **(d)** zvolená vhodná emisivita pro příští 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.

▶ **Nemiřte laserový paprsek na osoby nebo zvířata a nedívejte 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 plochou 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 prašný vzduch.

Před měřením proto prostor vyvětrejte, zejména pokud je vzduch znečištěný nebo plný páry. Neměřte 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, kolik infračerveného tepelného záření vyzařuje objekt ve srovnání s ideálním tepelným zářičem (černé těleso, emisivita ε = 1), a má tedy hodnotu od 0 do 1.

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 posílejte 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 odbytová s.r.o.
Bosch Service Center PT
K Vápence 1621/16
692 01 Mikulov
Na www.bosch-pt.cz si 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
www.bosch-pt.cz

Další adresy servisů najdete na:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Likvidace

Měřící 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 o odpadních elektrických a elektronických zařízeních a jejího provedení ve vnitrostátním právu 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.

Při nesprávné likvidaci mohou odpadní elektrická a elektronická zařízení kvůli případnému obsahu nebezpečných látek poškodit životní prostředí a lidské zdraví.

Slovenčina

Bezpečnostné upozornenia



Aby bola zaistená bezpečná a spoľahlivá práca s meracím prístrojom, prečítajte si a dodržiavajte všetky pokyny. Pokiaľ meracím 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 lasera (označeným na vyobrazení meracieho prístroja na strane s obrázkami).**
- ▶ **Ak text výstražného štítku lasera 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 (príslušenstvo) 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 (príslušenstvo) 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 neúmyselne spôsobiť oslepenie iných osôb alebo seba samých.
- ▶ **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).

Tento výrobok je spotrebiteľské laserové zariadenie podľa EN 50689.

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[a)]

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

Prístroj na meranie teploty povrchov	**UniversalTemp**
Vecné číslo	**3 603 F83 1..**

Prístroj na meranie teploty povrchov	**UniversalTemp**
Rozsah merania	−30 až +500 °C
Merná jednotka	°C/°F
Presnosť merania (typicky)[A)]	
−30 °C ≤ t ≤ −10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Optika (pomer vzdialenosť merania : meraná škvrna)[D)E)]	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[F)]
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

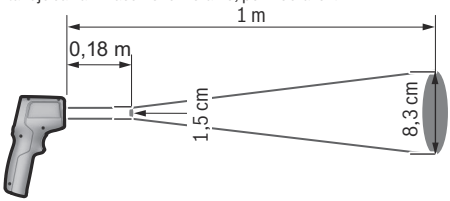
Prístroj na meranie teploty povrchov	**UniversalTemp**
Rozmery (dĺžka × šírka × výška)	171 × 101 × 54 mm

A) Platí to pri teplote okolitého prostredia v rozsahu 21 °C ... 25 °C a emisnom stupni 0,95.
Pri teplote okolitého prostredia T v rozsahu −5 °C ... 21 °C presnosť merania kolíše o
±0,1×|T−21| °C pri povrchových teplotách pod 100 °C alebo
±0,1×|T−21| % pri povrchových teplotách nad 100 °C.
Pri teplote okolitého prostredia T v rozsahu 25 °C ... 50 °C presnosť merania kolíše o
±0,1×|T−25| °C pri povrchových teplotách pod 100 °C alebo
±0,1×|T−25| % pri povrchových teplotách nad 100 °C.

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 odchýlkam 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 veko priehradky na batérie. Vložte batérie. Dávajte pritom pozor na správnu polaritu podľa vyobrazenia na vnútornej strane veka priehradky na batérie.

Indikácia batérií **(a)** zobrazuje stav nabitia batérií:

Indikácia	**Kapacita**
	67 %...100 %

Indikácia	Kapacita
	34 %...66 %
	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 v meracom prístroji korodovať a dochádza k ich samočinnému vybíjaniu.

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 na to, aby sa merací prístroj správne aklimatizoval.** Pri veľkých teplotných výkyvoch môže aklimatizácia trvať až **30** min. Môže to byť napríklad vtedy, keď merací prístroj skladujete v studenom vozidle a potom robíte meranie v teplej budove.
- ▶ **Zabráňte silným nárazom alebo pádom meracieho prístroja.** Pri silných vonkajších vplyvoch a pri nápadných zmenách funkčnosti by ste mali dať merací prístroj preskúšať 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 vypínacieho tlačidla **(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 stupňom Celzia a stupňom 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 bezkontaktne meria prirodzené infračervené tepelné žiarenie, ktoré vychádza zo zameraného objektu. Pre optimálny výsledok merania je nutné na meracom prístroji pred každým meraním skontrolovať nastavený emisný stupeň (pozri „Emisný stupeň“, Stránka 190) a v prípade potreby ho prispôsobiť meranému objektu.

Pri zapnutí meracieho prístroja je vždy prednastavený vysoký emisný stupeň. Ak prestavíte emisný stupeň, zobrazí sa posledná nameraná hodnota na zobrazení **(f)**, zobrazenie **(e)** zmizne.

Na meracom prístroji možno vybrať z 3 emisných stupňov. V nasledujúcom prehľade nájdete pri každom emisnom stupni často používané materiály s podobnými emisnými stupňami, ktoré predstavujú príklad možného výberu. Keďže emisný stupeň materiálu závisí od rôznych faktorov a preto sa môže meniť, údaje v nasledujúcom prehľade sú iba 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 odrážajúce 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)** zapnite laser a spustite 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 dosť času prispôsobiť 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 zákazníckeho servisu **Bosch**. Merací prístroj sami nikdy neotvárajte.

Vysvetlenie pojmov

Emisný stupeň

Emisný stupeň objektu závisí od materiálu a štruktúry jeho povrchu. Udáva, koľko infračerveného tepelného žiarenia objekt vyžaruje v porovnaní s ideálnym tepelným žiaričom (čierne teleso, emisný stupeň ϵ = 1) a predstavuje podľa toho hodnotu od 0 do 1.

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 poškriabania). 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**

V prípade otázok týkajúcich sa našich výrobkov a príslušenstva Vám ochotne pomôže poradenský tím Bosch.

V prípade akýchkoľvek otázok a objednávok náhradných dielov uvádzajte bezpodmienečne 10-miestne vecné číslo uvedené na typovom štítku výrobku.

Slovakia

Na 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
www.bosch-pt.sk

Ďalšie adresy servisov nájdete na:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Likvidácia

Výrobok, príslušenstvo a obal treba dať na recykláciu šetriacu životné prostredie.



Měřicí přístroje a baterie nevyhazujte do domovního odpadu!

Len pre krajiny EÚ:

Podľa európskej smernice 2012/19/EÚ o odpade z elektrických a elektronických zariadení a podľa jej transpozície v národnom práve sa musia už nepoužiteľné meracie prístroje a, podľa európskej smernice 2006/66/ES, poškodené alebo vybité akumulátory/batérie zbierať separovane a odovzdať na recykláciu v súlade s ochranou životného prostredia.

Pri nesprávnej likvidácii môžu mať staré elektrické a elektronické zariadenia kvôli možnej prítomnosti nebezpečných látok škodlivý vplyv na životné prostredie a ľudské zdravie.

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 lézer figyelmeztető táblával kerül kiszállításra (ez a mérőműszernek az ábrák oldalán látható ábráján a meg van jelölve).**
- **Ha a lézer figyelmeztető tábla szövege nem az Ön nyelvén van megadva, ragassza át azt az első üzembe helyezés előtt a készülékkel szállított öntapadó címkével, amelyen a szöveg az Ön országában használatos nyelven található.**



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 megsértheti 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 semmiféle változtatást.**
- **A lézer keresőszemüveget (külön tartozék) ne használja védőszemüvegként.** A lézer keresőszemüveg a lézersugár felismerésének megkönnyítésére szolgál, de a lézersugártól nem véd.
- **A lézer keresőszemüveget (külön tartozék) ne használja napszemüvegként, vagy a közúti közlekedéshez.** A lézer keresőszemüveg nem nyújt teljes védelmet az ultraibolya sugárzás ellen és csökkenti a színfelismerési 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 saját magukat 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 meghamisíthatják.
- **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 működtetése személyek elvakításához vezethet.

A termék és a teljesítmény leírása

Kérjük, vegye figyelembe a Használati Utasítás első részében található ábrákat.

Rendeltetésszerű 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 előirányozva élelmiszerek hőmérsékletének mérésére.

A mérőműszer ipari alkalmazásra nem használható.

A mérőműszer helyiségekben végzett mérésekre alkalmas.

Ez a termék egy EN 50689 szabvány szerinti fogyasztói lézerberendezés.

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 reteszelése

(6) Lézer figyelmeztető tábla

(7) Gyári szám

(8) **Mode** gomb

(9) Be-/Ki-gomb

(10) Kijelző

(11) Lézerpont kereső szemüveg[a)]

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	**3 603 F83 1..**
Mérési tartomány	–30…+500 °C
Mértékegység	°C/°F
Mérési pontosság (tipikus)[A)]	
–30 °C ≤ t ≤ –10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
–10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Optika (A mérési távolság / mérési folt arány)[D)E)]	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[F)]
Lézerosztály	2
Lézertípus	650 nm, <1 mW
A lézerpont divergenciája	1,5 mrad
Elemek	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Élettartam, kb.	9 ó

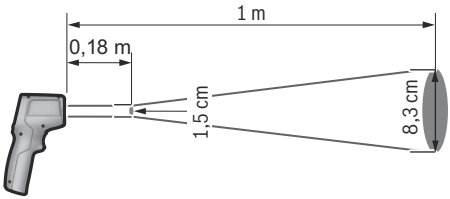
Felületi hőmérséklet mérőműszer	**UniversalTemp**
Súly az „EPTA-Procedure 01:2014” (2014/01 EPTA-eljárás) szerint	0,22 kg
Méretek (hosszúság × szélesség × magasság)	171 × 101 × 54 mm

A) Ez 21 °C ... 25 °C környezeti hőmérséklet és 0,95 emissziós tényező mellett érvényes.
T = −5 °C ... 21 °C környezeti hőmérséklet mellett a mérési pontosság variációja
100 °C alatti felületi hőmérsékletek esetén ±0,1×|T−21| °C, illetve
100 °C feletti felületi hőmérsékletek esetén ±0,1×|T−21| %.
T = 25 °C ... 50 °C környezeti hőmérséklet mellett a mérési pontosság variációja
100 °C alatti felületi hőmérsékletek esetén ±0,1×|T−25| °C, illetve
100 °C feletti felületi hőmérsékletek esetén ±0,1×|T−25| %.

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)** reteszelést és hajtsa fel az elemfiók fedelét. Tegye be az elemeket. A behelyezéskor ügyeljen az elemtartó fedél belső oldalán található ábrázolásnak megfelelő helyes polarítás betartására.

A **(a)** elem kijelző jelzi az elemek töltési szintjét:

Kijelzés	Kapacitás
	67 %...100 %
	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 a mérőműszeren belüli hosszabb tárolás során korrodálhatnak, vagy magától 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 előírásszerű akklimatizálódására.** Erős hőmérséklet-ingadozások esetén az akklimatizálódási idő elérheti a **30** percet. Ez például akkor fordulhat elő, ha a mérőműszert egy hideg gépjárműben tárolja és utána egy meleg épületben akar egy mérést végrehajtani.
- ▶ **Ügyeljen arra, hogy a mérőműszer ne eshessen le és ne legyen kitéve erősebb lökéseknek vagy ütéseknek.** 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) lézersugár 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 mértékegységgel 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 sajátmaga se nézzen bele közvetlenül – még nagyobb távolságból sem – a lézersugárba.**

A mérőműszer **kikapcsolásához** nyomja meg a **(9)** Be-/Ki-gombot.

Ha a mérőműszeren kb. **1** percig egyik billentyűt sem nyomják meg, a mérőműszer az elemek 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

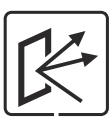
A felületi hőmérséklet meghatározására a természetes infravörös hősugárzás kerül érintésmentesen mérésre, amelyet a céltárgy kibocsát. A mérések helyes voltának biztosításához a mérőműszeren beállított (lásd „Emissziós tényező”, Oldal 201) emissziós tényezőt minden mérés előtt ellenőrizni kell és szükség esetén a mérés tárgyának megfelelően újra be kell állítani.

A mérőműszer bekapcsolásakor mindig a magas emissziós tényező van előre beállítva. Az emissziós tényező átállításakor a **(f)** kijelzőn megjelenik az utolsó mérési érték, a **(e)** kijelzés pedig kialszik.

A mérőműszeren 3 emissziós tényező között lehet választani. Az alábbi áttekintésben minden egyes emissziós tényezőhöz megadunk néhány anyagot, amelynek hasonló az emissziós tényezője. Ezeket az anyagokat plédaként választottuk ki. Mivel minden anyag emissziós tényezője különböző tényezőktől függ és ennek megfelelően különböző lehet, az alábbi áttekintés csak tájékozódásra szolgál.



Magas emissziós tényező: beton (száraz), tégla (vörös, durva), homokkő (durva), márvány, PVC-padló, műanyag (PE, PP, PVC), gumi, eloxált alumínium (matt), struktúrált papírtapéta, szőnyeg, rétegelt lemez, csempe (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 **Mode (8)** gombot, amíg a **(d)** emissziós tényező kijelzőn megjelenik a következő méréshez megfelelő emissziós tényező.

▶ **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 sajátmaga se nézzen bele közvetlenül – még nagyobb távolságból sem – a lézersugárba.**

A mérési felület mérete a mérőműszer és a mérendő tárgy közötti távolság növekvésével 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 za 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 jobbak 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 kigyulladása jelzi. A mérés befejezése után a lézer automatikusan kikapcsolásra kerül, a **SCAN** kijelzés kialszik és a kijelzőn megjelennek az utolsó és az utolsó előtti mérés 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)** mérés 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 °C**, lásd a **(h)** kijelzést), vagy túl alacsony (**<–30 °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, vizsgáltassa meg a mérőműszert egy **Bosch**-vevőszolgálattal. Ne nyissa fel saját maga a mérőműszert.

A fogalmak magyarázata

Emissziós tényező

Egy tárgy emissziós tényezője az anyagtól és a felület szerkezetétől függ. A tényező azt adja meg, hogy mennyi infravörös-hősugárzást bocsát ki egy tárgy egy ideális hősugárzóhoz (fekete test, emissziós tényező $\epsilon = 1$) viszonyítva, a tényező értéke ennek megfelelően 0 és 1 között van.

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 szennyeződéseket 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 szennyeződéseket 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 találhatók: **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 típustábláján található 10-jegyű cikkszámot.

Magyarország
Robert Bosch Kft.
1103 Budapest
Gyömrői út. 120.
A www.bosch-pt.hu oldalon online megrendelheti készülékének javítását.
Tel.: +36 1 879 8502
Fax: +36 1 879 8505

info.bsc@hu.bosch.com
www.bosch-pt.hu

További szerviz-címek itt találhatók:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Hulladékkezelés

A mérőműszereket, a tartozékokat és csomagolóanyagokat a környezetvédelmi szempontoknak megfelelően kell újrafelhasználásra leadni.



Ne dobja ki a mérőműszereket és elemeket a háztartási szemétbe!

Csak az EU-tagországok számára:

Az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2012/19/EU európai irányelvnek és a nemzeti jogba való átültetésének 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.
Szakszerűtlen ártalmatlanítás esetén a már használhatatlan elektromos és elektronikus készülékek a bennük esetleg található veszélyes anyagok következtében káros hatással lehetnek a környezetre és az emberek egészségére.

Русский

Только для стран Евразийского экономического союза (Таможенного союза)

В состав эксплуатационных документов, предусмотренных изготовителем для продукции, могут входить настоящее руководство по эксплуатации, а также приложения.

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 15150-69 (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 15150-69 (Условие 5)

Указания по технике безопасности



Для обеспечения безопасной и надежной работы с измерительным инструментом должны быть прочитаны и соблюдаться 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 лазерного излучения (показана на странице с изображением измерительного инструмента).**
- ▶ **Если текст предупредительной таблички лазерного излучения 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 лазерным инструментом (принадлежность) в качестве защитных очков.** Очки для работы с лазерным инструментом обеспечивают лучшее распознавание лазерного луча, но не защищают от лазерного излучения.
- ▶ **Не используйте очки для работы с лазерным инструментом (принадлежность) 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 себя или посторонних людей.
- **Не работайте с измерительным инструментом во взрывоопасной среде, поблизости 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.** Температура 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.

Это устройство представляет собой потребительское лазерное устройство согласно EN 50689.

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[a)]

a) **Изображенные или описанные принадлежности не входят в стандартный объем поставки. Полный ассортимент принадлежностей см. 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	**3 603 F83 1..**
Диапазон измерения	−30…+500 °C
Единица измерения	°C/°F
Точность измерения (типичная)[A)]	
−30 °C ≤ t ≤ −10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Оптика (соотношение расстояние измерения : объект измерения)[D)E)]	12 : 1
Рабочая температура	−5 °C…+50 °C
Температура хранения	−20 °C…+70 °C
Макс. высота применения над реперной высотой	2000 м
Относительная влажность воздуха не более	90 %
Степень загрязненности согласно IEC 61010-1	2[F)]
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

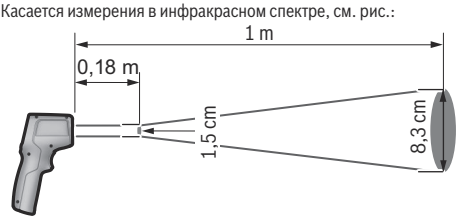
Измерительный инструмент для определения температуры поверхности	**UniversalTemp**
Размеры (длина x ширина x высота)	171 × 101 × 54 мм

A) Действительно при температуре окружающей среды 21 °C ... 25 °C и коэффициенте излучения 0,95.
При температуре окружающей среды T −5 °C ... 21 °C точность измерения изменяется на ±0,1×|T−21| °C для температуры поверхности ниже 100 °C или ±0,1×|T−21| % для температуры поверхности выше 100 °C.
При температуре окружающей среды T 25 °C ... 50 °C точность измерения изменяется на ±0,1×|T−25| °C для температуры поверхности ниже 100 °C или ±0,1×|T−25| % для температуры поверхности выше 100 °C.

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 **(a)** отражает текущее состояние батареи:

Индикатор	Емкость
	67 %...100 %
	34 %...66 %
	15 минут...<33 %
	не более 15 минут

Если индикатор заряда батареек **(a)** 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 в измерительном инструменте возможна коррозия и саморазрядка 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 стабилизироваться. 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. Это может произойти, например, при хранении измерительного инструмента в холодном автомобиле и последующих измерениях в теплом помещении.
- ▶ **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 измерение 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 не нажимать никаких кнопок на измерительном инструменте в течение **1** мин, измерительный инструмент автоматически выключается для сохранения заряда батарей.

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 направ-

лен инструмент. Для получения оптимального результата измерения перед каждым измерением необходимо проверять настроенный коэффициент излучения (см. „Коэффициент излучения“, Страница 215) и при необходимости приводить его в соответствие с измеряемым объектом.

При включении измерительного инструмента всегда предустанавливается высокий коэффициент излучения. При изменении коэффициента излучения на дисплее появляется последнее значение измерения **(f)**, дисплей **(e)** гаснет.

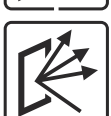
Вы можете выбрать один из 3 уровней излучения на измерительном инструменте. В следующем обзоре для каждого коэффициента излучения вы найдете примерный ассортимент часто используемых материалов с аналогичным коэффициентом излучения. Информация в следующем обзоре ориентировочным показателем, поскольку коэффициент излучения материала зависит от различных факторов и, соответственно, может меняться.



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)

Используются следующие коэффициенты излучения:
- высокий коэффициент излучения: 0,95
- средний коэффициент излучения: 0,85
- низкий коэффициент излучения: 0,75

Чтобы изменить настройку коэффициента излучения, нажимайте кнопку **Mode (8)** несколько раз, пока на дисплее коэффициента излучения **(d)** не отобразится подходящий для следующего измерения коэффициент излучения.

- ▶ **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 попадал 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 °C до +500 °C оптимальное расстояние измерения составляет от 0,75 м до 1,25 м. Ниже –10 °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 актуализируется. 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 возвратить 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 указывает, какое количество ИК-излучения объект отдает в сравнении с идеальным теплоизлучателем (черный корпус, коэффициент излучения ε = 1) и, соответственно, составляет числовое значение в диапазоне от 0 до 1.

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 делатей и информацию 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 относительного 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 требований и норм изготовителя производятся на территории всех стран только в фирменных или авторизованных сервисных центрах «Роберт Бош». ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Использование контрафактной продукции опасно в эксплуатации, может привести к ущербу для Вашего здоровья. Изготовление и распространение контрафактной продукции преследуется по Закону в административном 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

Дополнительные адреса сервисных центров вы найдете по ссылке:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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 об отработанных электрических и электронных приборах и ее преобразованием в национальное законодательство вышедшие из употребления измерительные инструменты и в соответствии с европейской директивой 2006/66/EC дефектные или отслужившие свой срок аккумуляторные батареи/батарейки должны собираться раздельно и сдаваться на экологически чистую рекуперацию.

При неправильной утилизации отработанные электрические и электронные приборы могут оказать вредное воздействие на окружающую среду и здоровье человека из-за возможного присутствия в них опасных веществ.

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 невпізнанності. 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 недозволений спосіб, може призводити до небезпечного впливу випромінювання.**

- **Вимірювальний інструмент постачається з попереджувальною табличкою лазерного випромінювання (вона позначена на зображенні вимірювального інструмента на сторінці з малюнком).**
- **Якщо текст попереджувальної таблички лазерного випромінювання 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 відображуваний лазерний промінь. Він може засліпити інших людей, спричинити нещасні випадки або пошкодити очі.

- **У разі потрапляння лазерного променя в око, навмисне заплющіть очі і відразу відверніться від променя.**
- **Нічого не міняйте в лазерному пристрої.**
- **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером (приладдя) як захисні окуляри.** Окуляри для роботи з лазером забезпечують краще розпізнавання лазерного променю, однак не захищають від лазерного випромінювання.
- **Не використовуйте окуляри для роботи з лазером (приладдя) як сонцезахисні окуляри та не вдягайте їх, коли ви знаходитеся 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 себе чи 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. Прийомна 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.

Цей виріб є споживчим лазерним обладненням відповідно до EN 50689.

Зображені компоненти

Нумерація зображених компонентів посилається на зображення вимірювального приладу на сторінці з малюнком.

(1) Вихідний отвір для лазерного променя

(2) Прийомна 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[a)]

a) **Зображене або описане приладдя не входить в стандартний комплект 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 °C
(h) Індикатор >500 °C
(i) Індикатор **SCAN**
(j) Попередження про помилки

Технічні дані

Вимірювальний інструмент для вимірювання температури поверхні	**UniversalTemp**
Товарний номер	**3 603 F83 1..**
Діапазон вимірювання	–30…+500 °C
Одиниця вимірювання	°C/°F
Точність вимірювання (типова)[A)]	
–30 °C ≤ t ≤ –10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]

Вимірювальний інструмент для вимірювання температури поверхні	**UniversalTemp**
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Оптика (співвідношення відстань вимірювання : об'єкт вимірювання)[D)E)]	12 : 1
Робоча температура	−5 °C...+50 °C
Температура зберігання	−20 °C...+70 °C
Макс. висота використання над реперною висотою	2000 м
Відносна вологість повітря макс.	90 %
Ступінь забрудненості відповідно до IEC 61010-1	2[F)]
Клас лазера	2
Тип лазера	650 нм, <1 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

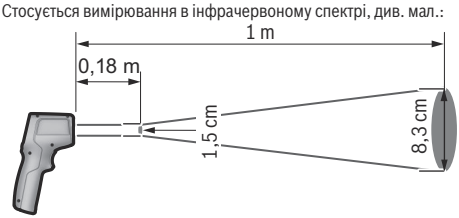
Вимірювальний інструмент для вимірювання температури поверхні	**UniversalTemp**
Розміри (довжина x ширина x висота)	171 × 101 × 54 мм

A) Дійсно при температурі середовища 21 °C ... 25 °C та коефіцієнті випромінювання 0,95.
При температурі середовища T –5 °C ... 21 °C точність вимірювання відрізняється на
±0,1×|T–21| °C для температур поверхні нижче 100 °C або
±0,1×|T–21| % для температур поверхні вище 100 °C.
При температурі середовища T 25 °C ... 50 °C точність вимірювання відрізняється на
±0,1×|T–25| °C для температур поверхні нижче 100 °C або
±0,1×|T–25| % для температур поверхні вище 100 °C.

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 **(a)** показує ступінь зарядженості батарейок:

Індикатор	Ємність
	67 %...100 %
	34 %...66 %
	15 хв....<33 %
	не більше 15 хв.

Якщо індикатор заряджености батарейок **(a)** 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.** У разі тривалого зберігання у вимірювальному інструменті 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 перепаду температури акліматизація може потребувати до **30** хв. Це може статися, наприклад, якщо зберігати вимірювальний інструмент в холодному автомобілі, а після цього виконувати вимірювання в теплому приміщенні.
- ▶ **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 стартової послідовності вимірювальний інструмент готовий до експлуатації з одиницею вимірювання, що була збережена під час останнього вимкнення. Вимірювання ще не починаються, лазер вимкнутий.

– Увімкніть вимірювальний інструмент **кнопкою вимірювання (3)**. Якщо натиснути **кнопку вимірювання (3)** коротко, після короткої стартової послідовності вимірювальний інструмент готовий до виконання вимірювань. Якщо натискати **кнопку вимірювання (3)** довше ніж 3 с, після стартової послідовності вмикається лазер і вимірювальний інструмент негайно починає виконувати вимірювання з одиницею вимірювання, що була збережена під час останнього вимкнення.

▶ **Не залишайте увімкнутий 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 прибл. **1** хв не натискати жодну кнопку на вимірювальному інструменті, інструмент, щоб заощадити батареї, автоматично вимикається.

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 коректних результатів вимірювання потрібно перед кожним вимірюванням перевіряти налаштований коефіцієнт випромінювання (див. „Коефіцієнт випромінювання“, Сторінка 228) і за потреби приводити його у відповідність до вимірюваного об'єкта.

Якщо увімкнено вимірювальний інструмент, завжди налаштовано високий коефіцієнт випромінювання. При перемиканні коефіцієнта випромінювання на індикації з'являється останнє виміряне значення **(f)**, індикація **(e)** гасне.

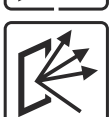
Ви можете вибрати один з 3 рівнів випромінювання на вимірювальному інструменті. У наступному огляді наведено для кожного коефіцієнта випромінювання часто використовувані матеріали з подібним коефіцієнтом випромінювання, що є прикладом вибору. Оскільки коефіцієнт випромінювання матеріалу залежить від різних факторів і може відрізнятися, дані у наступному огляді слугують лише орієнтовними значеннями.



Високий коефіцієнт випромінювання: бетон (сухий), цегла (червона, шершава поверхня), пісковик (шершава поверхня), мармур, 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 наступні коефіцієнти випромінювання:
- високий коефіцієнт випромінювання: 0,95
- середній коефіцієнт випромінювання: 0,85
- низький коефіцієнт випромінювання: 0,75

Щоб змінити налаштування коефіцієнта випромінювання, натискайте кнопку **Mode (8)**, поки коефіцієнт випромінювання, що підходить для наступного вимірювання, не з'явиться на індикації **(d)**.

- ▶ **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 °C до +500 °C оптимальна відстань вимірювання складає від 0,75 м до 1,25 м. Нижче –10 °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, провітріть приміщення, зокрема, якщо повітря забруднене або наповнене парою. 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 вимикається, 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 вимикається.

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 вдображається 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 вказує, скільки інфрачервоного теплового випромінювання випромінює об'єкт у порівнянні з ідеальним тепловим випромінювачем (чорний корпус, коефіцієнт випромінювання ε = 1), і відповідно визначає значення від 0 до 1.

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 очищуйте 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 виготовлювача на території всіх країн лише у фірмових або авторизованих сервісних центрах фірми «Роберт Бош». ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Використання контрафактної продукції небезпечне 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.

Адреси інших сервісних центрів наведено нижче:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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 щодо відходів електричного та електронного обладнання та її перетворення в національне законодавство вимірювальні інструменти, які більше не придатні до використання, а також відповідно до Європейської Директиви 2006/66/ЕС несправні або відпрацьовані акумуляторні батареї/батарейки повинні здаватися окремо і утилізуватися екологічно чистим способом.

При неправильній утилізації відпрацьовані електричні та електронні прилади можуть мати шкідливий вплив на навколишнє середовище та здоров'я людини через можливу наявність небезпечних речовин.

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.

Импортерге 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 МЕМСТ 15150-69 (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 МЕМСТ 15150-69 (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 қаупті сәулеге шалынуға алып келуі мүмкін.**
- ▶ **Өлшеу құралы лазер ескерту тақтасымен бірге жеткізіледі (графика бетіндегі өлшеу құралының суретінде белгіленген).**
- ▶ **Егер лазер ескерту тақтасының мәтіні еліңіздің тілінде болмаса, алғаш рет қолданысқа енгізбес бұрын оның орнына еліңіздің тіліндегі жапсырманы жабыстырыңыз.**



Лазер сәулесін адамдарға немесе жануарларға бағыттамаңыз және өзіңіз де тікелей немесе шағылысқан лазер сәулесіне қарамаңыз. Бұл адамдардың көзін шағылдыруы мүмкін, сәтсіз оқиғаларға әкелуі немесе көзге зақым келтіруі мүмкін.

- ▶ **Егер лазер сәулесі көзге түссе көздерді жұмып басты сәуледен ары қарату керек.**
- ▶ **Лазер құрылғысында ешқандай өзгерту орындамаңыз.**
- ▶ **Лазер көру көзілдірігін (керек-жарақ) қорғаныш көзілдірігі ретінде пайдаланбаңыз.** Лазер көру көзілдірігі лазер сәулесін жақсырақ көру үшін қолданылады, алайда лазер сәулесінен қорғамайды.
- ▶ **Лазер көру көзілдірігін (керек-жарақ) күннен қорғайтын көзілдірік ретінде немесе жол қозғалысында пайдаланбаңыз.** Лазер көру көзілдірігі ультракүлгін сәулелерден толық қорғанысты қамтамасыз етпейді және түсті сезу қабілетін азайтады.
- ▶ **Өлшеу құралын тек білікті маманға және арнаулы бөлшектермен жөндетіңіз.** Сол арқылы өлшеу құрал қауіпсіздігін сақтайсыз.
- ▶ **Балаларға лазер өлшеу құралын бақылаусыз пайдалануға рұқсат етпеңіз.** Олар басқа адамдардың немесе өзінің көзін абайсыздан шағылыстыруы 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 буланuы 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.

Бұл өнім EN 50689 стандарты бойынша тұтынушылық лазерлік құрылғы болып табылады.

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[a)]

a) **Бейнеленген немесе сипатталған керек-жарақтар стандартты жеткізілім жиынтығымен қамтылмайды. Толық керек-жарақтарды біздің керек-жарақтар бағдарламасынан 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	**3 603 F83 1..**
Өлшеу диапазоны	–30…+500 °C
Өлшем бірлігі	°C/°F
Өлшеу дәлдігі (әдеттегі)[A)]	
–30 °C ≤ t ≤ –10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
–10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Оптикалық (өлшеу арақашықтығының қатынасы: өлшеу нүктесі)[D)E)]	12 : 1
Жұмыс температурасы	–5 °C…+50 °C
Сақтау температурасы	–20 °C…+70 °C
Негізгі биіктіктің үстіндегі макс. пайдалану биіктігі	2000 м

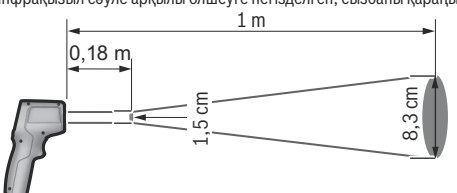
Беттік температураны өлшеу құрылғысы	**UniversalTemp**
салыстырмалы ауа ылғалдығы, макс.	90 %
Ластану дәрежесі IEC 61010-1 бойынша	2[F)]
Лазер класы	2
Лазер түрі	650 нм, <1 мВт
Лазер нүктесінің айырмашылығы	1,5 мрад
Батареялар	2 × 1,5 В LR6 (AA)
Пайдалану ұзақтығы, шам.	9 сағ
Салмағы EPTA-Procedure 01:2014 құжатына сай	0,22 кг
Өлшемдер (ұзындығы × ені × биіктігі)	171 × 101 × 54 мм

A) Бұл қоршаған орта температурасы 21 °C ... 25 °C және эмиссия дәрежесі 0,95 болғанда қолданылады.
T қоршаған орта температурасы –5 °C ... 21 °C болғанда, өлшеу дәлдігі келесідей өзгешеленеді:
100 °C шамасынан төмен беткі температуралар үшін ±0,1×|T–21| °C шамасына немесе
100 °C шамасынан жоғары беткі температуралар үшін ±0,1×|T–21| % шамасына.
T қоршаған орта температурасы 25 °C ... 50 °C болғанда, өлшеу дәлдігі келесідей өзгешеленеді:
100 °C шамасынан төмен беткі температуралар үшін ±0,1×|T–25| °C шамасына немесе
100 °C шамасынан жоғары беткі температуралар үшін ±0,1×|T–25| % шамасына.

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 тоөткізу 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 **(a)** бос батарея белгісімен жыпылықтаса, бұл батареяларды алмастыру керек екендігін білдіреді.

Барлық батареяларды бірдей алмастырыңыз. Тек бір өндірушінің және қуаты бірдей батареяларды пайдаланыңыз.

- ▶ **Өлшеу құралын ұзақ уақыт пайдаланбасаңыз, батареяны өлшеу құралынан шығарып алыңыз.** Ұзақ уақыт сақтаған жағдайда, өлшеу құралындағы батареяларды тот басуы және олардың заряды өздігінен 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.** Температураның шұғыл өзгерістері орын алған жағдайда, акклиматизация

уақыты **30** минутқа дейін созылуы мүмкін. Бұл жағдай, мысалы, өлшеу құралы суық автомобиль ішінде сақталып, содан кейін өлшеу әрекеті жылы ғимаратта орындалғанда, 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.

- ▶ **Қосулы 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

Беткі температураны анықтау үшін мақсатты нысанды тарататын табиғи инфрақызыл жылу сәулеленуі жанасусыз өлшенеді. Оңтайлы өлшеу нәтижесі үшін өлшеу құралында реттелген эмиссия дәрежесін (қараңыз „Эмиссия дәрежесі“, Бет 241) әр өлшеу алдында тексеріп, қажет болса, өлшеу нысанына бейімдеу қажет.

Өлшеу құралы қосылған болса, әрдайым жоғары эмиссия дәрежесі алдын ала реттеледі. Эмиссия дәрежесі ауыстырылған кезде, соңғы өлшем мәні **(f)** индикаторында көрсетіледі, **(e)** индикаторы сөнеді.

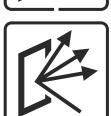
Өлшеу құралында 3 эмиссия дәрежесінің бірін таңдауға болады. Төмендегі шолуда әр эмиссия дәрежесі үшін жиі қолданылатын бірдей эмиссия дәрежесіне ие материалдар келтірілген, олар таңдау мысалы болып табылады. Материалдың эмиссия дәрежесі әртүрлі факторларға байланысты болып, өзгешеленуі мүмкін болғандықтан, төмендегі шолудағы мәліметтер бақылау мәндері ретінде қолданылады.



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:

- жоғары эмиссия дәрежесі: 0,95
- орташа эмиссия дәрежесі: 0,85
- төмен эмиссия дәрежесі: 0,75

Эмиссия дәрежесінің реттеуін өзгерту үшін **Mode** түймесін **(8)**, эмиссия дәрежесінің индикаторында **(d)** келесі өлшеу әрекетіне жарамды эмиссия дәрежесі 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 тексертіріңіз. Өлшеу құралын өз бетіңізбен ашпаңыз.

Терминология түсініктемелері

Эмиссия дәрежесі

Нысанның эмиссия дәрежесі үстіңгі беттің материалы мен құрылымына байланысты болады. Ол нысанның, оңтайлы жылылық сәулелендіргішпен (қара түсті корпус, эмиссия дәрежесі ε = 1) салыстырғанда, қаншалықты көп инфрақызыл жылылық сәулеленуін шығаратынын көрсетеді және сәйкесінше 0 және 1 арасындағы мәнді құрайды.

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 орталығы өнімді жөндеу және оған техникалық қызмет көрсету, сондай-ақ қосалқы бөлшектер туралы сұрақтарға жауап береді. Құрамдас бөлшектер бойынша кескін мен қосалқы бөлшектер туралы мәліметтер төмендегі

мекенжай бойынша қолжетімді: **www.bosch-pt.com**
Bosch қызметтік кеңес беру тобы біздің өнімдер және олардың керек-жарақтары туралы сұрақтарыңызға жауап береді.

Сұрақтар қою және қосалқы бөлшектерге тапсырыс беру кезінде міндетті түрде өнімнің фирмалық тақтайшасындағы 10 таңбалы өнім нөмірін беріңіз.

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 ресми сайттан ала аласыз

Қызмет көрсету орталықтарының басқа да мекенжайларын мына жерден қараңыз:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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:

Ескі электрлік және электрондық құрылғылар туралы 2012/19/EU еуропалық директивасы және оның ұлттық заңнамада қолданылуы бойынша пайдалануға бұдан былай жарамсыз өлшеу құралдарын және 2006/66/EC еуропалық директивасы бойынша зақымдалған немесе ескірген аккумуляторларды/батареяларды бөлек жинап, қоршаған орта үшін қауіпсіз жолмен қайта өңдеуге жіберу қажет.

Қате жолмен кәдеге жаратылған ескі электрлік және электрондық құрылғылар қауіпті заттардың болу мүмкіндігіне байланысты қоршаған ортаға және адам денсаулығына зиянды әсер тигізуі мүмкін.

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 OPLTIME 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 este livrat împreună cu o plăcuță de avertizare laser (prezentată în schița aparatului de măsură de la pagina grafică marcată).**
- **În cazul în care textul plăcuței de avertizare laser nu este în limba țării tale, înainte de prima punere în funcțiune lipește deasupra textului în limba engleză al plăcuței de avertizare laser eticheta adezivă în limba țării tale din pachetul de livrare.**



Nu îndrepta raza laser asupra persoanelor sau animalelor şi nu privi nici tu direct spre raza laser sau reflexia acesteia. Prin aceasta ai putea provoca orbirea persoanelor, cauza accidente sau vătăma ochii.

- ▶ **În cazul în care raza laser este direcționată în ochii dumneavoastră, trebuie să închideți în mod voluntar ochii şi să deplasați imediat capul în afara razei.**
- ▶ **Nu aduceți modificări echipamentului laser.**
- ▶ **Nu folosi ochelarii pentru laser (accesoriu) drept ochelari de protecție.** Ochelarii pentru laser servesc la mai buna recunoaştere a razei laser; aceştia nu te protejează, totuşi, împotriva razelor laser.
- ▶ **Nu folosi ochelarii pentru laser (accesoriu) drept ochelari de soare sau în traficul rutier.** Ochelarii pentru laser nu oferă o protecție UV completă şi reduc percepția culorilor.
- ▶ **Nu permiteți repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat şi 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 altor persoane sau a lor înşile.
- ▶ **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 şi structura şi starea suprafețelor de măsurare (de exemplu, materiale puternic reflectorizante sau transparente) pot determina rezultate de măsurare eronate.
- ▶ **Protejați aparatul de măsură împotriva umidității şi zăpezii, în special în zona lentilei cu infraroşu şi a laserului. Lentila receptoare s-ar putea acoperi cu umezeală şi ar putea determina rezultate de măsurare eronate.** Setările incorecte ale aparatului, precum şi alți factori atmosferici de influență pot duce la măsurători eronate. Obiectele ar putea fi afişate 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 şi gradul de emisie a obiectului coincid.** Obiectele ar putea fi afişate 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 şi depozitării, extrageţi bateriile din aparatul de măsură.** Acționarea involuntară a comutatorului de pornire/oprire ar putea duce la orbirea persoanelor.

Descrierea produsului şi a performanţelor 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 şi 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.

Acest produs este un dispozitiv laser de consum conform EN 50689.

Componentele ilustrate

Numerotarea componentelor ilustrate se referă la schița aparatului de măsură de la pagina grafică.

(1) Orificiu de ieşire a liniei laser
(2) Lentilă receptoare radiație infraroşie
(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) Afişaj

(11) Ochelari pentru laser[a)]

a) **Accesoriile ilustrate sau descrise nu sunt incluse în pachetul de livrare standard. Toate accesoriile sunt disponibile în gama noastră de accesorii.**

Elemente de pe afişaj

(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	**3 603 F83 1..**
Domeniu de măsurare	–30…+500 °C
Unitate de măsură	°C/°F
Precizie de măsurare (normală)[A)]	
–30 °C ≤ t ≤ –10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
–10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Echipamentul optic (raportul distanței de măsurare: suprafață măsurată)[D)E)]	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 %

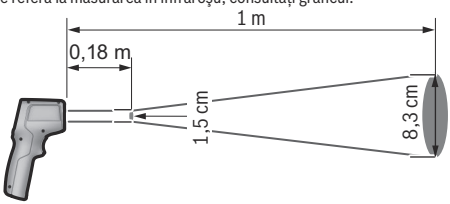
Aparat de măsură a temperaturii suprafețelor	**UniversalTemp**
Gradul de murdărie conform IEC 61010-1	2[F)]
Clasa laser	2
Tip laser	650 nm, <1 mW
Divergență punct laser	1,5 mrad
Baterii	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Durată aproximativă de funcționare	9 h
Greutate conform EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg
Dimensiuni (lungime × lățime × înălțime)	171 × 101 × 54 mm

A) Acest lucru este valabil în condițiile unei temperaturi ambiante de 21 °C ... 25 °C și unui grad de emisii de 0,95.
La o temperatură ambiantă T de −5 °C ... 21 °C, precizia de măsurare variază cu ±0,1×|T−21| °C pentru temperaturile de sub 100 °C ale suprafețelor, respectiv ±0,1×|T−21| % pentru temperaturile de peste 100 °C ale suprafețelor.
La o temperatură ambiantă T de 25 °C ... 50 °C, precizia de măsurare variază cu ±0,1×|T−25| °C pentru temperaturile de sub 100 °C ale suprafețelor, respectiv ±0,1×|T−25| % pentru temperaturile de peste 100 °C ale suprafețelor.

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 formări 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)** şi 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, afişând simbolul de baterie descărcată, bateriile trebuie înlocuite.

Înlocuiți întotdeauna toate bateriile în acelaşi timp. Folosiți numai baterii de aceeaşi marcă şi capacitate.

- ▶ **Scoate bateriile din aparatul de măsură atunci când urmează să nu-l foloseşti pentru o perioadă mai lungă de timp.** În cazul depozitării mai îndelungate a aparatului de măsură, bateriile se pot coroda şi autodescărca.

Funcționarea

Punerea în funcțiune

- ▶ **Feriți aparatul de măsură împotriva umezelii şi 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.

- ▶ **Asigură o aclimatizare corectă a aparatului de măsură.** În cazul variațiilor puternice de temperatură, perioada de aclimatizare poate dura până la **30** de minute. Acest lucru se poate întâmpla, de exemplu, dacă depozitezi aparatul de măsură în autovehiculul rece şi apoi efectuezi o măsurare într-o clădire călduroasă.
- ▶ **Evitați şocurile puternice sau căderile aparatului de măsură.** După influențe exterioare puternice exercitate asupra aparatului de măsură şi atunci când există deficiențe în funcționalitatea acestuia, ar trebui să predați aparatul de măsură unui centru de service autorizat **Bosch**.
- ▶ **Nu obturați şi nu acoperiți lentila receptoare (2) şi orificiul de ieşire 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 şi deconectați-l după utilizare.** Alte persoane ar putea fi orbite de raza laser.
- ▶ **Nu îndreptați fasciculul laser asupra persoanelor sau animalelor şi nu priviți direct spre acesta, nici chiar de la o distanță mai mare.**

Pentru **deconectarea** aparatului de măsură, apasă tasta de pornire/oprire **(9)**.

Dacă timp de aproximativ **1** minute nu este apăsată nicio tastă de la aparatul de măsură, acesta se deconectează automat, pentru protejarea bateriilor.

Pregătirea măsurării

Reglarea unității de măsură

Este presetată unitatea de măsură în grade Celsius. Puteți să alternați între unitățile de măsură în grade Celsius şi grade Fahrenheit apăsând şi 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 şterse. Unitatea de măsură este memorată şi afişată atunci când aparatul de măsură este reconectat.

Setarea gradului de emisii

Pentru determinarea temperaturii suprafeței, se măsoară fără contact radiația termică infraroşie emisă de corpul vizat. Pentru un rezultat optim al măsurării, gradul de emisii (vezi „Gradul de emisii“, Pagina 253) setat la aparatul de măsură trebuie verificat înainte de fiecare măsurare şi, dacă este necesar, acesta trebuie adaptat la obiectul de măsurat.

Când aparatul de măsură este conectat, este întotdeauna presetat gradul înalt de emisii. Dacă gradul de emisii este modificat, pe afişajul **(f)** este prezentată ultima valoare măsurată, iar afişajul **(e)** se stinge.

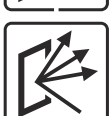
La aparatul de măsură se poate alege între 3 grade de emisii. Următoarea prezentare generală cuprinde, pentru fiecare grad de emisii, o selecție exemplificativă a materialelor utilizate frecvent, cu grade de emisii similare. Deoarece gradul de emisii al unui material depinde de diferiți factori şi poate varia, valorile din următoarea prezentare generală sunt doar orientative.



Grad înalt de emisii: beton (uscat), cărămidă (roşie, 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, şamotă



Grad scăzut de emisii: plută, porțelan (alb), lac (uşor 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, apasă tasta **Mode (8)** până când pe afişajul gradului de emisii **(d)** este selectat gradul de emisii adecvat pentru măsurarea următoare.

- ▶ **Măsurătorile corecte ale temperaturii sunt posibile numai dacă gradul de emisie setat şi gradul de emisie a obiectului coincid.** Obiectele ar putea fi afişate ca având o temperatură prea mare sau prea mică, ceea ce poate reprezenta un pericol în cazul intrării în contact cu acestea.

Suprafaţă de măsurare

La măsurarea fără contact a temperaturii suprafeţei, se determină radiaţia infraroşie a suprafeţei de măsurare.

Punctul laser marchează aproximativ centrul suprafeţei de măsurare. Pentru un rezultat optim de măsurare, orientaţi aparatul de măsură astfel încât raza laser să cadă perpendicular în acest punct pe suprafaţa de măsurare.

- ▶ **Nu îndreptaţi fasciculul laser asupra persoanelor sau animalelor şi nu priviţi direct spre acesta, nici chiar de la o distanţă mai mare.**

Mărimea suprafeţei de măsurare creşte odată cu distanţa dintre aparatul de măsură şi obiectul de măsurat. La o distanţă de 1 m, suprafaţa de măsurare are o dimensiune de aproximativ 8,3 cm atât timp cât fasciculul laser cade perpendicular pe o suprafaţă plană de măsurare.

În cazul în care suprafaţa are o temperatură de –10 °C până la +500 °C, distanţa optimă de măsurare este cuprinsă între 0,75 m şi 1,25 m. Sub –10 °C, distanţa optimă de măsurare este cuprinsă între 10 cm şi 30 cm.

Rezultatul afişat al măsurării este media temperaturilor măsurate în cadrul suprafeţei de măsurare.

- ▶ **Păstraţi distanţa faţă de obiectele foarte fierbinţi.** Există pericolul de arsuri.
- ▶ **Nu aşezaţi aparatul de măsură direct pe suprafeţe fierbinţi.** Aparatul de măsură se poate deteriora din cauza căldurii.

Observaţii privind condiţiile de măsurare

Suprafeţele puternic reflectorizante sau strălucitoare (de exemplu, plăci ceramice strălucitoare, faţade din oţel inoxidabil sau oale de gătit) pot perturba măsurarea temperaturii suprafeţei. Dacă este necesar, acoperiţi suprafaţa de măsurare cu bandă adezivă mată, de culoare închisă, cu bună conductivitate termică. Lăsaţi pentru scurt timp banda să se adapteze la temperatura suprafeţei.

Măsurarea prin materiale transparente (de exemplu, sticlă sau materiale plastice transparente) nu este posibilă, din cauza principiului de funcţionare.

Rezultatele de măsurare vor fi cu atât mai precise şi mai fiabile cu cât sunt mai bune şi mai stabile condiţiile de măsurare.

Măsurarea cu radiații infraroşii 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 duş.

După aerisire, aşteptați ca temperatura din încăpere să atingă din nou valoarea obişnuită.

Funcțiile de măsurare

Măsurarea individuală

Apăsând scurt o singură dată tasta de măsurare **(3)**, porniți laserul şi declanşați o măsurare individuală.

Procesul de măsurare poate dura până la o jumătate de secundă şi este semnalizat prin aprinderea indicatorului **SCAN (i)**. După finalizarea măsurării, laserul se dezactivează automat, indicatorul **SCAN** se stinge, iar pe afişaj se afişează rezultatul ultimei şi penultimei măsurări.

Măsurarea continuă

Pentru măsurări continue, mențineți apăsată tasta de măsurare **(3)**. Laserul rămâne conectat, iar pe afişaj apare indicatorul **SCAN**. Îndreptați laserul, prin mişcări-succesive lente, asupra tuturor suprafețelor a căror temperatură doriți să o măsurați.

Indicatorul de pe afişaj se actualizează continuu. Imediat ce eliberați tasta de măsurare **(3)**, măsurarea este întreruptă, indicatorul **SCAN** se stinge, iar laserul este dezactivat.

Pe afişaj este prezentat rezultatul ultimei şi penultimei măsurări.

Defecțiuni – Cauze şi remediere

Aparatul de măsură nu este aclimatizat

Aparatul de măsură a fost expus unor variații puternice de temperatură şi 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 şi începeți o nouă măsurare.

Eroare internă

Dacă aparatul de măsură are o eroare internă, pe afişaj apare **Err**, iar simbolul **(j)** se aprinde intermitent. Pentru resetarea software-ului, extrageți bateriile, aşteptați câteva secunde şi 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 şi de structura suprafeței acestuia. Acesta indică cantitatea de radiație termică infraroşie pe care o emite obiectul comparativ cu un radiator termic ideal (corp negru, grad de emisii ϵ = 1) şi este, în mod corespunzător, o valoare cuprinsă între 0 şi 1.

Întreținere şi service

Întreținerea şi 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 şi 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 şi uscat, pentru a putea lucra optim şi 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)** şi orificiul de ieşire a razei laser **(1)**:

Aveți grijă să nu existe scame pe lentila receptoare sau pe orificiul de ieşire a razei laser. Nu încercați să îndepărtați cu obiecte ascuțite murdăria de pe lentila receptoare şi nu

ştergeţi lentila receptoare (pericol de zgâriere). Dacă este necesar, puteţi sufla cu atenţie murdăria utilizând aer comprimat fără ulei.

Pentru reparaţii, expediaţi aparatul de măsură în ambalajul original.

Serviciu de asistenţă tehnică post-vânzări şi consultanţă clienţi

Serviciul nostru de asistenţă tehnică răspunde întrebărilor tale atât în ceea ce priveşte întreţinerea şi repararea produsului tău, cât şi referitor la piesele de schimb. Pentru desenele descompuse şi informaţii privind piesele de schimb, poţi de asemenea să accesezi:

www.bosch-pt.com

Echipa de consultanţă Bosch îţi stă cu plăcere la dispoziţie pentru a te ajuta în chestiuni legate de produsele noastre şi accesoriile acestora.

În caz de reclamaţii şi comenzi de piese de schimb, te rugăm să specifici neapărat numărul de identificare compus din 10 cifre, indicat pe plăcuţa cu date tehnice a produsului.

România
Robert Bosch SRL
PT/MKV1-EA
Service scule electrice
Strada Horia Măcelariu Nr. 30–34, sector 1
013937 Bucureşti
Tel.: +40 21 405 7541
Fax: +40 21 233 1313
E-Mail: BoschServiceCenter@ro.bosch.com
www.bosch-pt.ro

Mai multe adrese ale unităţilor de service sunt disponibile la:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Eliminarea

Aparatele de măsură, accesoriile şi ambalajele trebuie direcţionate către o staţie de revalorificare ecologică.



Nu aruncaţi aparatele de măsură şi bateriile în gunoiul menajer!

Numai pentru statele membre UE:

Conform Directivei Europene 2012/19/UE privind deşeurile de echipamente electrice şi electronice şi transpunerea acesteia în legislaţia naţională, aparatele de măsură scoase

din uz şi, conform Directivei Europene 2006/66/CE, acumulatorii/bateriile defecţi/defecte sau uzaţi/uzate trebuie colectaţi/colectate separat şi predaţi/predate la un centru de reciclare ecologică.

În cazul eliminării necorespunzătoare, aparatele electrice şi electronice pot avea un efect nociv asupra mediului şi sănătăţii din cauza posibilei prezenţe a substanţelor periculoase.

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 за лазер (в изображението на измервателния уред на страницата с фигурите).**
- ▶ **Ако текстът на предупредителната табелка за лазер 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 (принадлежност) като защитни очила.** Лазерните очила служат за по-добро разпознаване на лазерния лъч; те не предпазват от лазерно лъчение.
- **Не използвайте лазерните очила (принадлежност) 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 квалифицирани техници и само с използване на оригинални резервни части.** С това се гарантира запазването на функциите, осигуряващи безопасността на измервателния уред.
- **Не оставяйте деца без пряк надзор да работят с измервателния уред.** Те могат неволно да заслепят други хора или себе си.
- **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 ветилаторни 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 настроеният 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 уреда

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.

Този продукт е потребителско лазерно съоръжение съгласно EN 50689.

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 [a)]

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	**3 603 F83 1..**
Диапазон на измерване	–30…+500 °C
Мерна единица	°C/°F
Точност на измерване (обикновено)[A)]	
–30 °C ≤ t ≤ –10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
–10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Оптика (съотношение разстояние на измерване : измервано петно) [D) E)]	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 [F)]
Клас лазер	2
Тип лазер	650 nm, <1 mW
Дивергенция лазерна точка	1,5 mrad
Батерии	2 × 1,5 V LR6 (AA)

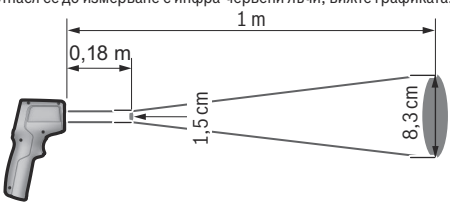
Измервателен уред за повърхностна температура	**UniversalTemp**
Продължителност на работа, прибл.	9 h
Маса съгласно EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg
Размери (дължина × ширина × височина)	171 × 101 × 54 mm

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 T от –5 °C ... 21 °C точността на измерване варира с ±0,1×|T–21| °C за повърхностни температури под 100 °C респ.
±0,1×|T–21| % за повърхностни температури над 100 °C.
При температура на околната среда T от 25 °C ... 50 °C точността на измерване варира с ±0,1×|T–25| °C за повърхностни температури под 100 °C респ.
±0,1×|T–25| % за повърхностни температури над 100 °C.

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 **(a)** 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 инструмента, изваждайте батериите от него.** При продължително съхраняване в нея батериите в измервателния инструмент могат да кородират и да се саморазредят.

Работа

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 темперира преди да го включите. При екстремни температури или големи температурни разлики точността на измервателния уред може да се влоши.
- ▶ **Изчаквайте измервателният уред да се аклиматизира добре.** При големи температурни разлики времето за аклиматизиране може да стигне до **30** min. Това например може да се случи, ако измервателният уред е бил съхраняван в студен автомобил и след това се извършва измерване в топла сграда.
- ▶ **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 сервиз за електроинструменти на **Bosch**.
- ▶ **Не затваряйте или покривайте приемащата леща (2) и изходния отвор на лазера (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 уред натиснете пусковия прекъсвач **(9)**.

Ако за приблизително **1** min 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 сменяте 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 запаметява 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 настроеният на уреда коефициент на излъчване(вж. „Коефициент на излъчване“, Страница 265) трябва да бъде проверяван и при необходимост настройван съобразно измервания обект при всяко измерване.

Когато измервателният уред е включен, винаги е предварително настроен висок коефициент на излъчване. Ако се промени коефициента на излъчване, последната измерена стойност се показва в индикатора **(f)**, индикаторът **(e)** угасва.

Върху измервателния уред може да се избира между 3 коефициента 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, пластмаса (PE, PP, PVC), гума, алуминий елоксиран (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 натискайте неколкократно 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 настроеният 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 растоянието 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 °C до +500 °C оптималното разстояние на измерване е между 0,75 m и 1,25 m. Под –10 °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 прозрачни повърхности (напр. гланцови фаянсови плочки, обекти от неръждясваща 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 изчаквайте 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 резултатите 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 и 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 сервизна 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 изразява колко инфрачервена топлинна енергия излъчва обектът в сравнение с идеален излъчвател (черно тяло, коефициент на излъчване ε = 1) и съответно има стойност от 0 до 1.

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 окомплектовката 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 сгъстен 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 Bucureşti, România
Тел.: +359(0)700 13 667 (Български)
Факс: +40 212 331 313
Email: BoschServiceCenterBG@ro.bosch.com
www.bosch-pt.com/bg/bg/

Други сервизни адреси ще откриете на:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Бракуване

Измервателният уред, допълнителните 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 за старите електрически и електронни уреди и нейното транспортиране в националното право измервателните уреди, които не могат да се ползват повече, а съгласно европейска директива 2006/66/ЕО повредени или изхабени обикновени или акумулаторни батерии, трябва да се събират и предават за оползотворяване на съдържащите се в тях суровини.

При неправилно изхвърляне старите електрически и електронни уреди поради възможното наличие на опасни вещества могат да окажат вредни влияния върху околната среда и човешкото здраве.

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 ознака за предупредување за ласерот (означено на приказот на мерниот уред на графичката страна).**
- **Доколку текстот на ознаката за предупредување за ласерот 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 доспее 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 (дополнителна опрема) 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 (дополнителна опрема) како очила за сонце или пак во сообраќајот.** Ласерските 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 се заслепат себеси или 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 ласерот. 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 превисока 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 превисока 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.

Овој производ е потрошувач-ласерски уред според EN 50689.

Илустрација на компоненти

Нумерирањето на сликите со компоненти се однесува на приказот на мерниот уред на графичката страница.

(1) Излезен отвор за ласерскиот зрак
(2) Приемна леќа за инфрацрвено зрачење
(3) Копче Мерење
(4) Капак на преградата за батеријата
(5) Фиксирање на капакот на преградата за батерија
(6) Предупредувачки знак на ласерот
(7) Сериски број
(8) Копче **Mode**
(9) Копче за вклучување-исклучување
(10) Екран
(11) Ласерски заштитни очила[a)]

a) **Опишаната опрема прикажана на сликите 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	**3 603 F83 1..**
Мерно подрачје	−30…+500 °C
Мерна единица	°C/°F
Мерна точност (типична)[A)]	
−30 °C ≤ t ≤ −10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Изглед (сооднос на мерното растојание : мерна точка)[D)E)]	12 : 1
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[F)]
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 EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg

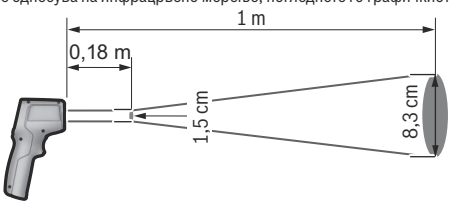
Мерен уред за температура на површината	**UniversalTemp**
Димензии (должина × ширина × висина)	171 × 101 × 54 mm

A) Ова се применува при амбиентална температура од 21 °C ... 25 °C и степен на емисија од 0,95.
При амбиентална температура T од –5 °C ... 21 °C варира точноста на мерењето за ±0,1×|T–21| °C за температурата на површината под 100 °C одн.
±0,1×|T–21| % за температурата на површината над 100 °C.
При амбиентална температура T од 25 °C ... 50 °C варира точноста на мерењето за ±0,1×|T–25| °C за температурата на површината под 100 °C одн.
±0,1×|T–25| % за температурата на површината над 100 °C.

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 нечистотии, 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 **(a)** 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.** При подолго складирање во мерниот уред, 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** мин. Ова може на пример да се случи ако го чувате мерниот уред во ладен автомобил и потоа спроведувате мерење во топла зграда.
- ▶ **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 ласерот (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 уред притиснете на копчето за вклучување/исклучување **(9)**.

Ако околу **1** min, не се притисне ниедно копче на мерниот уред, мерниот уред 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 целниот објект. За оптимален резултат од мерењето, мора поставениот степен на емисија на мерниот уред(види „Степен на емисија“, Страница 276) да се провери пред секое мерење и доколку е потребно за се прилагоди на мерниот објект.

Кога мерниот уред е вклучен, високиот степен на емисија е секогаш претходно поставен. Кога степенот на емисија се менува, последната мерна вредност се појавува на приказот **(f)**, приказот **(e)** се гасне.

Може да изберете помеѓу 3 степени на емисија на мерниот уред. Во следниот преглед, ќе најдете често користени материјали со слични степени на емисија за секоја степен на емисија, кои претставуваат како пример за избор. Бидејќи степенот на емисија на материјалот зависи од различни фактори и може да варира, информациите во следниот преглед се претставени како стандардни вредности.



Висок степен на емисија: бетон (сув), цигла (црвена, рапава), песочен камен (рапава), мермер, ПВЦ-подови, пластика, (ПЕ, ПП, ПВЦ), 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 користат следните степени на емисија:
- висок степен на емисија: 0,95
- среден степен на емисија: 0,85
- низок степен на емисија: 0,75

За менување на поставувањето на степенот на емисија притискајте го копчето **Mode (8)** додека на приказот Степен на емисија **(d)** не се избере соодветниот степен за емисија за следното мерење.

▶ **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 °C до +500 °C, оптималното мерно растојание е помеѓу 0,75 m и 1,25 m. Под –10 °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 истемперира, 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, чиишто 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 преniска 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 °C**, види приказ **(h)**) или многу низок (**<–30 °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 означува колкаво инфрацрвено топлинско зрачење оддава објектот

во споредба со идеален топлински емитер (црни тела, степен на емисија ϵ = 1) и изнесува вредност помеѓу 0 и 1.

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.

Северна 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

Дополнителни адреси на сервиси може да најдете под:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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 ѓубре!

Само за земјите од ЕУ:

Според европската директива 2012/19/EU за стари електрични и електронски уреди и нивната употреба во националното законодавство, 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.

Доколку се отстрануваат неправилно, електричната и електронската опрема може да имаат штетни влијанија врз животната средина и здравјето на луѓето поради можното присуство на опасни материи.

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 sprovodite druge vrste postupaka, to može dovesti do opasnog izlaganja zračenju.**
- ▶ **Merni alat se isporučuje sa pločicom uz upozorenje za laser (označeno u prikazu mernog alata na grafičkoj stranici).**
- ▶ **Ukoliko tekst na pločici sa upozorenjem za laser nije na vašem jeziku, prelepite je 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 reflektovani laserski zrak. Na taj način možete da zaslepite lica, prouzrokujete nezgode ili da oštetite oči.

- ▶ **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 (pribor) kao zaštitne naočare.** Laserske naočare služe za bolje prepoznavanje laserskog zraka. Međutim, one ne štite od laserskog zračenja.
- ▶ **Nemojte koristiti laserske naočare (pribor) 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 druge osobe ili sebe.

- ▶ **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 zapalite 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.

Ovaj proizvod je laserski uređaj za korisnike prema EN 50689.

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[a)]

a) **Prikazani ili opisani pribor ne spada u standardno pakovanje. Kompletni pribor možete da nađete 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	**3 603 F83 1..**
Merni opseg	–30…+500 °C
Merna jedinica	°C/°F
Preciznost merenja (tipično)[A)]	
–30 °C ≤ t ≤ –10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]

Merni uređaj za merenje površinske temperature	**UniversalTemp**
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Optika (odnos merno rastojanje : merno mesto)[D)E)]	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[F)]
Klasa lasera	2
Tip lasera	650 nm, <1 mW
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

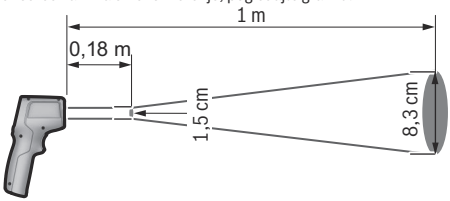
Merni uređaj za merenje površinske temperature	**UniversalTemp**
Dimenzije (dužina × širina × visina)	171 × 101 × 54 mm

A) Ovo se odnosi na temperaturu okruženja od 21 °C ... 25 °C i stepen emisije od 0,95.
Pri temperaturi okruženja T od −5 °C ... 21 °C, preciznost merenja varira za
±0,1×|T−21| °C za površinske temperature ispod 100 °C ili
±0,1×|T−21| % za površinske temperature iznad 100 °C.
Pri temperaturi okruženja T od 25 °C ... 50 °C, preciznost merenja varira za
±0,1×|T−25| °C za površinske temperature ispod 100 °C ili
±0,1×|T−25| % za površinske temperature iznad 100 °C.

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 poklopca 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 alata za merenje izvadite baterije, ako ga ne koristite duže vreme.** U slučaju dužeg skladištenja, baterije u mernom alatu 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** min. To se na primer može desiti ako merni alat čuvate u autu i potom vršite merenje u toploj zgradi.
- ▶ **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)** pritiskate duže od 3 sekunde, nakon početne sekvence će se uključiti laser i merni alat će početi odmah sa merenjem 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 pritisnite 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 pritiskate 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 optimalan rezultat merenja, na mernom alatu pre svakog merenja mora da se proveri stepen emisije(videti „Stepen emisije“, Strana 288) i po potrebi da se prilagodi objektu merenja.

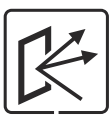
Kada se merni alat uključi, uvek je unapred podešen visoki stepen emisije. Ako promenite stepen emisije, poslednja izmerena vrednost se pojavljuje na prikazu **(f)**, a prikaz **(e)** se gasi.

Na mernom alatu može da se bira između 3 stepena emisije. U sledećem pregledu možete da pronađete za svaki stepen emisije često korišćene materijale sa sličnim stepenima emisije koji predstavljaju primer izbora. Pošto stepen emisije materijala zavisi

od različitih faktora i stoga može da varira, informacije 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 reflektujući)

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, pritiskajte taster **Mode (8)**, sve dok se na 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 merni 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 °C do +500 °C, optimalno merno rastojanje je između 0,75 m i 1,25 m. Ispod –10 °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 alata direktno na vrele površine.** Merni alat može da se ošteti 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 oblepite 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 provetravanja 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 pretposlednjeg 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. Navodi koliko infracrvenog emitovanja toplote objekat emituje u odnosu na idealan izvor toplote (crno telo, stepen emisije ϵ = 1) i predstavlja vrednost između 0 i 1.

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 naplepnice 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 pod: **www.bosch-pt.com**
Bosch tim za konsultacije vam rado pomaže tokom primene, ukoliko imate pitanja o našim proizvodima i njihovom priboru.

Molimo da kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova neizostavno navedete broj artikla sa 10 brojčanih mesta 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
www.bosch-pt.rs

Dodatne adrese servisa pogledajte na:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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 o starim električnim i elektronskim uređajima i njenoj primeni u nacionalnom pravu, merni alati koji se više ne mogu koristiti, a prema evropskoj direktivi 2006/66/EC akumulatori/baterije koje su u kvaru ili istrošene moraju se odvojeno sakupljati i uključiti u reciklažu koja ispunjava ekološke uslove.

Ukoliko se elektronski i električni uređaji otklone u otpad na neispravan način, moguće opasne materije mogu da imaju štetno dejstvo na životnu sredinu i zdravlje ljudi.

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 za laser (označena na strani s shematskim prikazom merilne naprave).**
- ▶ **Če besedilo na varnostni nalepki za laser 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 in 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 (dodatna oprema) 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 (dodatna oprema) 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 sebe ali druge.
- **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 stoodstotne 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.
Izdelek je laserska naprava, namenjena potrošnikom, v smislu standarda EN 50689.

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 meritev
(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[a)]

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	**3 603 F83 1..**
Merilno območje	−30…+500 °C
Merska enota	°C/°F
Točnost meritve (tipična)[A)]	
−30 °C ≤ t ≤ −10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Optika (razmerje merilna razdalja : merilni madež)[D)E)]	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 %
Raven umazanije v skladu s standardom IEC 61010-1	2[F)]
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

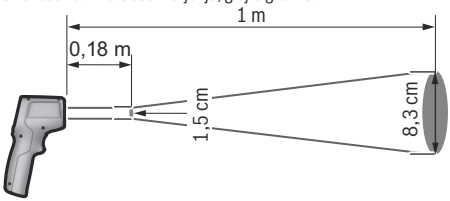
Merilna naprava za površinsko temperaturo	**UniversalTemp**
Dimenzije (dolžina x širina x višina)	171 × 101 × 54 mm

A) To velja pri zunanji temperaturi od 21 °C ... 25 °C in emisivnosti 0,95.
Pri zunanji temperaturi T od −5 °C ... 21 °C lahko natančnost merjenja variira za
±0,1×|T−21| °C za površinske temperature pod 100 °C oz.
±0,1×|T−21| % za površinske temperature nad 100 °C.
Pri temperaturi okolice T od 25 °C ... 50 °C lahko natančnost merjenja variira za
±0,1×|T−25| °C za površinske temperature pod 100 °C oz.
±0,1×|T−25| % za površinske temperature nad 100 °C.

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 napolnjenosti baterij **(a)** prikazuje stanje napolnjenosti baterij:

Prikaz	**Kapaciteta**
	67 %...100 %

Prikaz	Kapaciteta
	34 %...66 %
	15 minut...<33 %
	najv. 15 minut

Če prikaz napolnjenosti 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 bateriji.** Pri daljšem skladiščenju merilne naprave 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 do **30** min. Do tega lahko na primer pride, ko merilno napravo shranite v hladnem avtu in nato izvedete meritev v topli zgradbi.
- ▶ **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 pribl. **1** min ne pritisnete nobene tipke na merilni napravi, se ta za varčevanje baterij samodejno izklopi.

Priprava 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 izbrišejo. Merilna enota se shrani in prikaže, ko merilno napravo znova vklopite.

Nastavitev emisivnosti

Določanje površinske temperature poteka z brezstičnim merjenjem naravnega infrardečega toplotnega sevanja, ki ga oddaja merilni objekt. Za optimalen rezultat pri merjenju je treba emisivnost(glejte „Emisivnost“, Stran 299), 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 se emisivnost preklopi, se zadnja izmerjena vrednost prikaže na prikazu **(f)**, prikaz **(e)** pa ugasne.

Na merilni napravi lahko izberete med 3 emisivnostmi. Na naslednjem pregledu 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 nastavitev emisivnosti pritiskajte tipko **Mode (8)** 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 površin 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 °C do +500 °C je optimalna merilna razdalja med 0,75 m in 1,25 m. Pod −10 °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 meritev 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 °C**, glejte prikaz **(h)**) ali prenizka (**<–30 °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. Emisivnost daje informacijo, koliko infrardečega toplotnega sevanja oddaja telo v primerjavi z idealnim telesom za toplotno sevanje (črno telo, emisivnost ε = 1) in predstavlja temu primerno vrednost med 0 in 1.

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 lepite nalepk.

Za dobro in varno delovanje morate poskrbeti za to, da bo merilno orodje vselej čisto in suho.

Merilne naprave nikoli ne potapljajte 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 stisnjenim zrakom.

Merilno napravo na popravilo pošljite v originalni embalaži.

Servisna služba in svetovanje uporabnikom

Servis vam bo dal odgovore na vaša 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 pri uporabi vam bo z veseljem odgovorila na vprašanja o naših izdelkih in pripadajočem priboru.

Ob vseh vprašanjih in naročilih rezervnih delov nujno sporočite 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

Naslove drugih servisnih mest najdete na povezavi:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Odlaganje

Merilne naprave, pribor in embalažo oddajte v okolju prijazno recikliranje.



Merilnih naprav in baterij ne smete odvreči med gospodinjske odpadke!

Zgolj za države Evropske unije:

V skladu z Direktivo 2012/19/EU o odpadni električni in elektronski opremi in njenim prenosom v nacionalno zakonodajo se morajo odslužene merilne naprave zbirati ločeno

in odstraniti na okolju prijazen način. Prav tako se morajo v skladu z Direktivo 2006/66/ES pokvarjene ali odslužene akumulatorske baterije in baterije za enkratno uporabo zbirati ločeno in odstraniti na okolju prijazen način.

Odpadna električna in elektronska oprema, ki ni zavržena strokovno, lahko negativno vpliva na okolje in zdravje ljudi, saj morda vsebuje nevarne snovi.

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 za laser (označen na prikazu mjernog alata na stranici sa slikama).**
- ▶ **Ako tekst na znaku opasnosti za laser 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 (pribor) 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 (pribor) 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 ili sebe same.
- **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, zaštite 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.
Ovaj proizvod je laserski uređaj potrošača prema EN 50689.

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)** Zaslon
- **(11)** Naočale za gledanje lasera[a)]

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

Termometar	UniversalTemp
Kataloški broj	**3 603 F83 1..**
Mjerno područje	−30…+500 °C
Mjerna jedinica	°C/°F
Točnost mjerenja (tipična)[A)]	
−30 °C ≤ t ≤ −10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Optika (omjer mjerni razmak : mjerna točka)[D)E)]	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[F)]
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

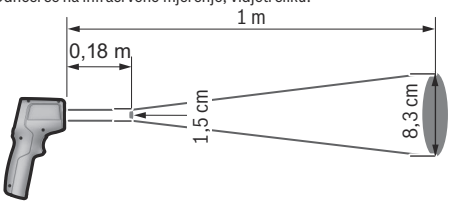
Termometar	**UniversalTemp**
Dimenzije (duljina × širina × visina)	171 × 101 × 54 mm

A) To vrijedi pri temperaturi okoline od 21 °C ... 25 °C i kod stupnja emisije 0,95.
Pri temperaturi okoline T od −5 °C ... 21 °C točnost mjerenja varira za
±0,1×|T−21| °C za površinske temperature ispod 100 °C odn.
±0,1×|T−21| % za površinske temperature iznad 100 °C.
Pri temperaturi okoline T od 25 °C ... 50 °C točnost mjerenja varira za
±0,1×|T−25| °C za površinske temperature ispod 100 °C odn.
±0,1×|T−25| % za površinske temperature iznad 100 °C.

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 izdanja 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 preklopite 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 %

Pokazivač	Kapacitet
	34 %...66 %
	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 u mjernom alatu 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** min. To primjerice može biti slučaj ako čuvate mjerni alat u hladnom automobilu, a zatim mjerite u toploj zgradi.
- ▶ **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 pritisnutu 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 pritisnutu 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 310)namješten na mjernom alatu prije svakog mjerenja i po potrebi prilagoditi mjernom objektu.

Kada uključite mjerni alat, uvijek je zadan visoki stupanj emisije. Kada promijenite stupanj emisije, posljednja izmjerena vrijednost pojavljuje se na pokazivaču **(f)**, pokazivač **(e)** se gasi.

Na mjernom alatu možete odabrati 3 stupnja emisije. U sljedećem pregledu 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 sljedećem pregledu 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 pritišćite 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 °C do +500 °C je optimalan mjerni razmak između 0,75 m i 1,25 m. Ispod −10 °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 °C**, vidjeti pokazivač **(h)**) ili preniska (**<–30 °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 pokazuje koliko infracrveno zračenje emitira objekt u odnosu na idealno toplinsko zračilo (crno tijelo, stupanj emisije $\epsilon = 1$) i prema tome iznosi vrijednost između 0 i 1.

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 tipske 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

Ostale adrese servisa možete pronaći na:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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:

U skladu s europskom Direktivom 2012/19/EU o električnim i elektroničkim starim uređajima i njihovom provedbom u nacionalno pravo neupotrebljivi mjerni alati i u skladu

s europskom Direktivom 2006/66/EZ neispravne ili istrošene aku-baterije/baterije moraju se odvojeno sakupljati i dovesti na ekološki prihvatljivo recikliranje.

U slučaju nepravilnog zbrinjavanja električni i elektronički stari uređaji mogu imati štetne učinke na okoliš i ljudsko zdravlje zbog moguće prisutnosti opasnih tvari.

Eesti

Ohutusnõuded



Mõõtmeseadmega ohutu ja täpse töö tagamiseks lugege kõik juhised hoolikalt läbi ja järgige neid. Kui mõõteseadme kasutamisel eiratakse käesolevaid juhiseid, siis võivad mõõteseadmesse sisseehitatud kaitseseadised kahjustada saada. Ärge katke kinni mõõteseadmel olevaid hoiatusmärgiseid.

HOIDKE KÄESOLEVAD JUHISED HOOLIKALT ALLES JA MÕÕTESEADME EDASIANDMISEL PANGE KAASA KA JUHISED.

- **Ettevaatust – käesolevas juhendis nimetatud käsitsus- või justeerimisseadmetest erinevate seadmete kasutamisel või muul viisil toimides võib laserkiirgus muutuda ohtlikuks.**
- **Mõõteseade tarnitakse koos laseri hoiatussildiga (tähistatud mõõteriista kujutisel jooniste leheküljel).**
- **Kui laseri hoiatussildi tekst ei ole teie riigis kõneldavas keeles, kleepige see enne tööriista esmakordset kasutuselevõttu üle kaasasoleva, teie riigikeeles oleva kleebisega.**



Ärge juhtige laserkiirt inimeste ega loomade suunas ja ärge viige ka ise pilku otsese või peegelduva laserkiire suunas. Vastasel korral võite inimesi pimestada, 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 laserikiire nähtavust parandavaid prille (lisavarustus) kaitseprillidena.** Prillid teevad laserikiire paremini nähtavaks, kuid ei kaitse laserikiirguse eest.

- **Ärge kasutage laserikiire nähtavust parandavaid prille (lisavarustus) päikeseprillidena ega autot juhtides.** Laserikiire nähtavust parandavad prillid ei paku täielikku kaitset UV-kiirguse eest ja vähendavad värvide eristamise võimet.
- **Laske mõõteseadet parandada ainult kvalifitseeritud tehnikutel, kes kasutavad originaalvaruosi.** Nii tagate mõõteseadme ohutu töö.
- **Ärge laske lastel kasutada lasermõõteseadet ilma järelevalveta.** Lapsed võivad teisi inimesi või ennast kogemata pimestada.
- **Ärge töötage mõõteseadmega plahvatusohtlikus keskkonnas, kus leidub tuleohtlikke vedelikke, gaase või tolmu.** Mõõteseadmes võivad tekkida sädemed, mille toimel võib tolm või aur süttida.
- **Tehnoloogiast tingituna ei saa mõõteseade tagada sajaprotsendilist usaldatavust.** Keskkonnamõjud (nt tolm või aur mõõtepiirkonnas), temperatuurikõikumised (nt kütteventilaatori põhjustatud) või mõõtepindade omadused ja seisund (nt tugevalt peegeldavad või läbipaistvad materjalid) võivad mõõtetulemusi moonutada.
- **Kaitske mõõteriista, eriti infrapunaläätse ja laseri piirkonnas, niiskuse ja lume eest. Vastuvõtulääts võib udustuda ja mõõtetulemusi moonutada.** Seadme valed seaded ning muud atmosfäärilised mõjutegurid võivad põhjustada valemõõtmisi. Objekte võidakse näidata liiga kõrge või liiga madala temperatuuriga, mis võib puudutamisel ohtu tekitada.
- **Korrektsed 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.
- **Transpordi ja hoiustamise ajaks võtke akud mõõteriistast välja.** Sisse-/väljalüliti juhuslikul vajutamisel võidakse inimesi pimestada.

Toote kirjeldus ja kasutusjuhend

Pange tähele kasutusjuhendi esiosas olevaid jooniseid.

Nõuetekohane kasutamine

Mõõteseade on ette nähtud pinnatemperatuuri puutevabaks mõõtmiseks.

Mõõteseadet ei tohi kasutada inimeste ja loomade kehatemperatuuri mõõtmiseks 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 tööstuslikuks kasutamiseks.
Mõõteseade sobib kasutamiseks sisetingimustes.
See toode on normile EN 50689 vastav tarbija-laserseade.

Kujutatud komponendid

Kujutatud komponentide numeratsiooni aluseks on jooniseleheküljel toodud numbrid.

(1) Laserkiirguse väljumisava
(2) Infrapunakiirguse vastuvõtulääts
(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 [a)]

a) **Kujutatud või kirjeldatud lisavarustus ei kuulu tavalisse tarnemahtu. Lisavarustuse täieliku loetelu leiate meie lisavarustusprogrammist.**

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) Veahoiatus

Tehnilised andmed

Pnnatemperatuuri mõõteseade	**UniversalTemp**
Tootenumber	**3 603 F83 1..**
Mõõtepiirkond	−30…+500 °C
Mõõtühik	°C/°F
Mõõtetäpsus (üldjuhul)[A)]	
−30 °C ≤ t ≤ −10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Optika (suhe mõõtekaugus : mõõteala) [D) E)]	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[F)]
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

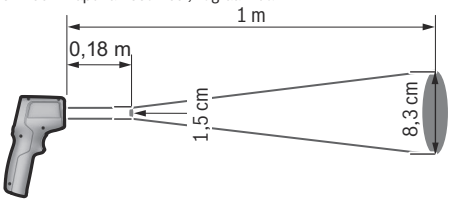
Pnnatemperatuuri mõõteseade	**UniversalTemp**
Mõõtmed (pikkus × laius × kõrgus)	171 × 101 × 54 mm

A) See kehtib keskkonnatemperatuuri 21 °C ... 25 °C ja emissioonitaseme 0,95 korral.
Keskkonnatemperatuuril T –5 °C ... 21 °C varieerub mõõtetäpsus
±0,1×|T–21| °C pinnatemperatuuril alla 100 °C või
±0,1×|T–21| % pinnatemperatuuril üle100 °C.
Keskkonnatemperatuuril T 25 °C ... 50 °C varieerub mõõtetäpsus
±0,1×|T–25| °C pinnatemperatuuril alla 100 °C või
±0,1×|T–25| % pnnatemperatuuril üle 100 °C.

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 erinevad 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 %

Näit	Mahtuvus
	34 % ... 66 %
	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 patareisid.

- ▶ **Kui te mõõteseadet pikemat aega ei kasuta, võtke patareid välja.** Patareid võivad pikemal mõõteseadmes 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 mõõteseade oleks ümbritseva keskkonna temperatuuriga kohanenud.** Kui temperatuur suurel määral kõigub, võib kohanemisaeg ulatuda kuni **30** minutini. See võib juhtuda näiteks siis, kui hoiate mõõteseadet külmas autos ja teete siis mõõtmise soojas ruumis.
- ▶ **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 mõõteseade sisse **sisse/välja nupuga (9)**. Lühikese käivitustsükli järel on mõõteseade viimase väljalülitamise järel salvestatud mõõtühikuga kasutamisvalmis. Mõõtmist veel ei käivitata, laser on välja lülitatud.

– Lülitage mõõteseade sisse **mõõtmise nupuga (3)**. Kui vajutate **mõõtmise nuppu (3)** lühidalt, on mõõteseade lühikese käivitustsükli järel mõõtmisvalmis. Kui vajutate **mõõtmise nuppu (3)** kauem kui 3 s, lülitatakse laser käivitustsükli järel sisse ja mõõteseade alustab kohe mõõtmist viimase väljalülitamise järel salvestatud mõõtühikuga.

▶ **Ärge jätke sisselülitatud mõõteseadet järelevalveta ja lülitage mõõteseade pärast kasutamist välja.** Laserkiir võib teisi inimesi pimestada.

▶ **Ärge suunake laserkiirt inimestele ja loomadele ning ärge vaadake ise laserkiirt ka suure vahemaa tagant.**

Mõõteriista **väljalülitamiseks** vajutage sisse-/väljalülitusnuppu **(9)**.

Kui umbes **1** kestel ei vajutata mõõteriistal mitte ühtegi nuppu, lülitub mõõteriist 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 mõõteseade 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 infrapunasoojuskiirgust, mida mõõdetav objekt välja saadab. Optimaalse mõõtmistulemuse saamiseks tuleb mõõteriistal seatud emissioonitaset (vaadake „Emissioonitase“, Lehekülg 321) enne iga mõõtmist kontrollida ja vajadusel mõõteobjetiga sobitada.

Kui mõõteriist sisse lülitatakse, on alati eelseatud kõrge emissioonitase. Emissioonitaseme ümberseadmisel kuvatakse näidikul viimane mõõteväärtus **(f)**, näit **(e)** kustub.

Mõõteriistal saab valida 3 emissioonitaseme vahel. Järgnevas ülevaates leiate iga emissioonitaseme juurde näitliku valiku sageli kasutatud sarnaste emissioonitasemetega materjalidest. Kuna materjali emissioonitase oleneb mitmesugustest teguritest ja võib seega varieeruda, on järgnevas ülevaates toodud väärtused 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 seadme muutmiseks vajutage nuppu **Mode (8)** korduvalt, kuni näidul on valitud järgmiseks mõõtmiseks sobiv emissioonitase **(d)**.

▶ **Korrektsed 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 mõõteseade 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 °C kuni +500 °C korral on optimaalne mõõtekaugus vahemikus 0,75 m kuni 1,25 m. Alla −10 °C on optimaalne mõõtekaugus 10 ja 30 cm vahel.

Kuvatud mõõtetulemus on mõõdetaval alal mõõdetud temperatuuri keskmine väärtus.

▶ **Hoiduge kaugemale väga kuumadest objektidest.** On põletusoht.

▶ **Ärge hoidke mõõteseadet kuuma pinna vahetus läheduses.** Kuumus võib mõõteseadet kahjustada.

Märkused mõõtetingimuste 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. Laske 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 tavapärane 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)** vajutatult. 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 mõõtenupu **(3)**, katkestatakse mõõtmine, näit **SCAN** kustub ja laser lülitatakse välja.

Ekraanil näidatakse viimase ja eelviimase mõõtmise tulemusi.

Vead – põhjused ja kõrvaldamine

Mõõteseade ei ole aklimatiseerunud

Mõõteseadme temperatuur muutus väga suures ulatuses ja mõõteseadmel ei olnud piisavalt aega temperatuurierinevustega kohaneda.

Ümbritseva keskkonna temperatuur on väljaspool lubatud töötemperatuurivahemikku

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

Objekti emissioonitase oleneb materjalist ja pinna struktuurist. See näitab, kui palju infrapuna-soojuskiirgust objekt ideaalse soojuskiirguriga (mustkiirgur, emissioonitase ϵ = 1) võrreldes kiirgab, ning võib olla 0 ja 1 vahel.

Hooldus ja korrashoid

Hooldus ja puhastamine

- ▶ **Kontrollige mõõteseadet iga kasutamise eel.** Nähtavate vigastuste või mõõteseadme sisemuses olevate lahtiste detailide korral ei ole turvaline talitlus enam tagatud.

Hoidke ja transportige mõõteseadet ainult sobivas ümbrises, nagu nt originaalpakend. Ärge kinnitage anduri lähedusse kleebiseid.

Hea ja ohutu töö tagamiseks hoidke mõõteseade 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: jälgige, et vastuvõtuläätsele või laseri väljumisavale ei jääks riidenarmaid. Ärge proovige eemaldada vastuvõtuläätselt mustust terava esemega ja ärge pühkige vastuvõtuläätse

(kriimustamisoht). Vajaduse korral võite mustuse ettevaatlikult eemaldada õlivaba suruõhuga.

Remonti saatke mõõteseade originaalpakendis.

Müügijärgne teenindus ja kasutusalane nõustamine

Klienditeeninduse töötajad vastavad teie küsimustele teie toote remondi ja hoolduse ning varuosade kohta. Joonised ja info varuosade kohta leiate ka veebisaidilt:
www.bosch-pt.com
Boschi nõustajad on meeleldi abiks, kui teil on küsimusi toodete ja lisatarvikute kasutamise kohta.

Päringute esitamisel ja varuosade tellimisel teatage meile kindlasti toote tüübisildil olev 10-kohaline tootenumber.

Eesti Vabariik
Teeninduskeskus
Tel.: (+372) 6549 575
Faks: (+372) 6549 576
E-posti: service-pt@lv.bosch.com

Muud teeninduse aadressid leiate jaotisest:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Jäätmekäitlus

Mõõteseadmed, lisatarvikud ja pakendid tuleks keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.



Ärge visake mõõteseadmeid ega patareisid olmejäätmete hulka!

Üksnes ELi liikmesriikidele:

Vastavalt direktiivile 2012/19/EL elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta ning nende kohaldamisele riigi õigusaktides tuleb kasutusressursi ammendanud mõõteseadmed ja vastavalt direktiivile 2006/66/EÜ defektsed või kasutusressursi ammendanud akud/patareid eraldi kokku koguda ja suunata keskkonnasäästlikku taaskasutusse.

Vale jäätmekäitluse korral võivad vanad elektri- ja elektroonikaseadmed, milles sisaldub kahjulikke aineid, kahjustada keskkonda ja inimeste tervist.

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 uzlīmes uz mērinstrumenta vienmēr būtu labi salasāmas. PĒC IZLASĪŠANAS 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 kopā ar lāzera brīdinājuma zīmi (tā ir atzīmēta grafiskajā lappusē parādītajā mērinstrumenta attēlā).**
- **Ja brīdinājuma uzlīmes teksts nav jūsu valsts valodā, pirms izstrādājuma lietošanas pirmo reizi uzlīmējiet uz tās kopā ar izstrādājumu piegādāto uzlīmi 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 iespīd acīs, nekavējoties aizveriet tās un izkustiniet galvu tā, lai tā neatrastos lāzera starā.**
- **Neveiciet nekādas izmaiņas ar lāzera ierīci.**
- **Nelietojiet lāzera skatbrilles (piederums) 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 brilles, vadot satiksmes līdzekli.** Lāzera skatbrilles nenodrošina pilnvērtīgu aizsardzību no ultravioletā starojuma un pasliktina krāsu izšķiršanas spēju.
- **Nodrošiniet, lai mērinstrumentu remontētu vienīgi kvalificēti remonta speciālisti, nomaiņai 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 apžilbināt tuvumā esošās personas vai sevi.
- ▶ **Nestrādājiet ar mērinstrumentu sprādzienbīstamās vietās, kur atrodas viegli degoši šķidrumi, 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 aizsalt, 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 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.
- ▶ **Mērinstrumenta transportēšanas un uzglabāšanas laikā izņemiet no tā baterijas.** Nejauši nospiežot ieslēdzēju, var tikt apžilbinātas tuvumā esošās personas.

Izstrādājuma un tā funkciju apraksts

Ņemiet 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 šķidrumu virsmas temperatūras mērīšanai.

Mērinstruments nav paredzēts pārtikas produktu temperatūras mērīšanai.

Mērinstruments nav paredzēts profesionālai lietošanai.

Mērinstruments ir paredzēts lietošanai telpās.

Šis izstrādājums ir lietotāja lāzerierīce saskaņā ar EN 50689.

Attēlotās sastāvdaļas

Attēloto sastāvdaļu numerācija sakrīt ar numuriem mērinstrumenta attēlā, kas sniegts grafiskajā lappusē.

(1) Lāzera stara izvadlūka
(2) Infrasarkanā starojuma uztvērēja lēca
(3) Mērīšanas 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[a)]

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) Mērīšanas indikators **SCAN**
(j) Kļūmes brīdinājums

Tehniskie parametri

Virsmu temperatūras mērītājs	**UniversalTemp**
Izstrādājuma numurs	**3 603 F83 1..**

Virsmu temperatūras mērītājs	**UniversalTemp**
Mērīšanas diapazons	−30…+500 °C
Mērvienības indikators	°C/°F
Mērīšanas precizitāte (tipiskā vērtība)[A)]	
−30 °C ≤ t ≤ −10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Optika (mērīšanas attāluma attiecība: mērīšanas vieta)[D)E)]	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[F)]
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

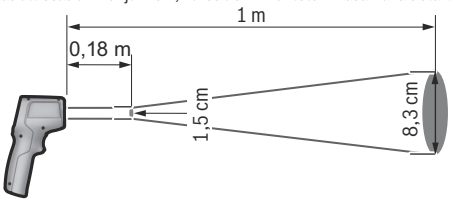
Virsmu temperatūras mērītājs	**UniversalTemp**
Izmēri (garums × platums × augstums)	171 × 101 × 54 mm

A) Tas attiecas uz apkārtējo temperatūru robežās no 21 °C ... 25 °C un emisiju pakāpes 0,95.
Pie apkārtējās temperatūras T no −5 °C ... 21 °C mērīšanas precizitāte mainās par
±0,1×|T−21| °C virsmas temperatūrai zem 100 °C vai
±0,1×|T−21| % virsmas temperatūrai virs 100 °C.
Pie apkārtējas temperatūras T no 25 °C ... 50 °C mērīšanas precizitāte mainās par
±0,1×|T−25| °C virsmas temperatūrai zem 100 °C vai
±0,1×|T−25| % virsmas temperatūrai virs 100 °C.

B) Pie attāluma līdz mērāmajai virsmai 0,1–0,3 m

C) Pie attāluma līdz mērāmajai 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 mērsignāliem 90 % gadījumos.
Mērījumu rezultātu novirzes var rasties visos diapazonos, kas nav norādīti tehniskajos datos.

F) Parasti ir vērojams tikai elektronenevadošs piesārņojums, taču dažkārt ir sagaidāma kondensācijas izraisītas pagaidu elektrovadāmības parādīšanās.

Montāža

Bateriju ievietošana/nomaiņa

Mērinstrumenta 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 nolietošanās indikators **(a)** parāda baterijās atlikušo enerģiju:

Indikators	**Atlikusī enerģija**
	67 %...100 %

Indikators	Atlikusī enerģija
	34 %...66 %
	15 minūtes...<33 %
	Maksimāli 15 minūtes

Ja bateriju nolietošanās indikatorā **(a)** mirgo tukšas baterijas simbols, baterijas ir jānomaina.

Vienlaicīgi nomainiet visas nolietotās baterijas. Nomaiņai izmantojiet vienā firmā ražotas baterijas ar vienādu ietilpību.

- ▶ **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas.** Ilgstošanas uzglabāšanas laikā baterijas var korodēt vai izlādēties mērīšanas instrumentā.

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.
- ▶ **Sekojiet, lai mērinstruments tiktu pareizi aklimatizēts.** Ja ir izteiktas temperatūras svārstības, aklimatizācija var ilgt pat **30** minūtes. Tas, piemēram, var notikt gadījumā, ja mērinstruments tiek glabāts aukstā automašīnā un tad tiek veikts mērījums siltā ēkā.
- ▶ **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 nenosedziet uztveršanas lēcu (2) un lāzera starojuma izvadlūku (1).**

Ieslēgšana un izslēgšana

Lai **ieslēgtu** mērinstrumentu, pastāv šādas iespējas.

– Ieslēdziet mērinstrumentu ar **ieslēdzēja taustiņa (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 taustiņa (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 ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu **(9)**.

Ja aptuveni **1** minūtes laikā 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. Lai iegūtu precīzus mērījumu rezultātus, pirms katra mērījuma ir jāpārbauda mērinstrumentā iestatītais izstarošanas koeficients (skatīt „Izstarošanas koeficients“, Lappuse 332) un vajadzības gadījumā jāpielāgo mērāmajam objektam.

Ieslēdzot mērīšanas instrumentu, vienmēr ir priekšiestatīts augstākā emisiju pakāpe. Nomainot izstarošanas koeficientu, displejā parādās pēdējā mērīšanas vērtība, **(f)**, rādījums **(e)** nodziest.

Mērinstrumentā var izvēlēties 3 izstarošanas koeficientus. Nākamajā pārskatā ir redzami katram izstarošanas koeficientam biežāk izmantotie materiāli ar līdzīgiem izstarošanas koeficientiem, kas sniedz izvēles piemēru. Tā kā materiāla izstarošanas koeficients ir atkarīgs no vairākiem faktoriem un var atšķirties, zemāk esošajā pārskatā norādītie dati kalpo kā orientējoši dati.



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, laminēts, 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)

Tiek izmantoti šādi izstarošanas koeficienti:
- Augsts izstarošanas koeficients: 0,95
- Vidējs izstarošanas koeficients: 0,85
- Zems izstarošanas koeficients: 0,75

Lai izmainītu izstarošanas koeficientu, nospiediet taustiņu **Mode (8)** tik bieži līdz sasniedzat izstarošanas koeficienta rādījumu **(d)**, kas ir atlasīts nākamajam mērījumam ar piemērotu izstarošanas koeficientu.

▶ **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 mērinstrumentu 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 mērinstrumentu 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 °C līdz +500 °C optimālais mērīšanas attālums ir no 0,75 m līdz 1,25 m. Pie virsmas temperatūras zem −10 °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 mērinstrumentu uz ļoti karstām virsmām.** Karstums var sabojāt mērinstrumentu.

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 pārlīmējiet mērījamo 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

Mērinstruments nav aklimatizējies

Mērinstruments 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 mērinstrumenta darbībai.

Virsmas temperatūra atrodas ārpus mērīšanas diapazona

Indikatori 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 mērinstrumentā ir notikusi iekšējā kļūme, uz displeja iedegas kļūmes indikators **Err** un mirgo kļūmes brīdinājuma simbols **(j)**. Lai atiestatītu mērinstrumenta programmatūru, izņemiet no tā baterijas, nogaidiet dažas sekundes un no jauna ievietojiet mērinstrumentā baterijas.

Ja kļūme turpina izpausties arī pēc tam, nodrošiniet, lai mērinstruments tiktu pārbaudīts **Bosch** klientu apkalpošanas uzņēmumā. Neatveriet mērinstrumentu saviem spēkiem.

Jēdzienu skaidrojums

Izstarošanas koeficients

Objekta izstarošanas koeficients ir atkarīgs no objekta materiāla un tā virsmas struktūras. Tas norāda to, cik daudz infrasarkano starojumu izstaro objekts, salīdzinot ar ideālu siltuma starojuma avotu (melns ķermenis, izstarošanas koeficients ϵ = 1), un atbilstoši ir vērtība no 0 līdz 1.

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.

Neiegremdējiet mērinstrumentu ūdenī vai citos šķidrumos.

Apslaukiet netīrumus ar sausu, mīkstu auduma gabaliņu. Nelietojiet mērinstrumenta apkopei tīrīšanas līdzekļus vai šķīdinātājus.

Tīrīšanas laikā nepieļaujiet šķidruma 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 Jūs varat atrast interneta vietnē:
www.bosch-pt.com
Bosch konsultantu grupa palīdzēs Jums vislabākajā veidā rast atbildes uz jautājumiem par mūsu izstrādājumiem un to piederumiem.

Pieprasot konsultācijas un pasūtot rezerves daļas, noteikti paziņojiet 10 zīmju izstrādājuma numuru, kas norādīts 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

Papildu klientu apkalpošanas dienesta adreses skatiet šeit:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Atbrīvošanās no nolietotajiem izstrādājumiem

Nolietotie mērinstrumenti, to piederumi un iesaiņojuma materiāli jāpārstrādā apkārtējai videi nekaitīgā veidā.



Neizmetiet mērinstrumentu un baterijas sadzīves atkritumu tvertnē!

Tikai EK valstīm.

Saskaņā ar Eiropas Savienības direktīvu 2012/19/ES par nolietotajām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm un šīs direktīvas atspoguļojumiem nacionālajā likumdošanā, lietošanai nederīgas mērierīces un saskaņā ar Eiropas Savienības direktīvu 2006/66/EK, bojāti vai izlietoti akumulatori/baterijas ir jāsavāc atsevišķi un jānogādā otrreizējai pārstrādei apkārtējai videi nekaitīgā veidā.

Ja elektriskās un elektroniskās ierīces netiek atbilstoši utilizētas, tās var kaitēt videi un cilvēku veselībai iespējamās bīstamo vielu klātbūtnes dēļ.

Lietuvių k.

Saugos nuorodos



Kad su matavimo prietaisu dirbtumėte nepavojingai ir saugiai, perskaitykite visas nuorodas 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 visada 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 įspėjamuoju lazerio spindulio ženklu (pavaizduota matavimo prietaiso schemoje).**
- **Jei įspėjamojo lazerio spindulio 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.

- **Jei 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 (papildoma įranga) nenaudokite kaip apsauginių akinių.** Akiniai lazeriui matyti yra skirti geriau identifikuoti lazerio spindulį; jie neapsaugo nuo lazerio spinduliuotės.
- **Akinių lazeriui matyti (papildoma įranga) nenaudokite kaip akinių nuo saulės ar vairuodami transporto priemonę.** Akiniai lazeriui matyti neužtikrina visiškos 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 arba patys save.
- **Nedirbkite su matavimo prietaisu sprogioje aplinkoje, kurioje yra degių skysčių, dujų ar dulkių.** Matavimo prietaisui kibirkščiuojant, nuo kibirkščių gali užsidegti dulkės 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 medicininiais 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.

Šis gaminys yra vartotojams skirta lazerinė įranga pagal EN 50689.

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[a)]

a) **Pavaizduoti ar aprašyti priedai į tiekiamą standartinį komplektą neįeina. Visą papildomą įrangą rasite mūsų papildomos įrangos programoje.**

Ekrano 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	**3 603 F83 1..**
Matavimo sritis	−30…+500 °C
Matavimo vienetas	°C/°F
Matavimo tikslumas (tipinis)[A)]	
−30 °C ≤ t ≤ −10 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B)]
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C)]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C)]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C)]
Optika (matavimo atstumo : matavimo ploto santykis)[D)E)]	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 %

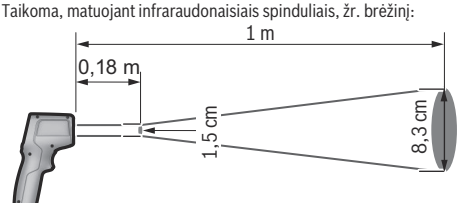
Paviršiaus temperatūros matavimo prietaisas	**UniversalTemp**
Užterštumo laipsnis pagal IEC 61010-1	2[F)]
Lazerio klasė	2
Lazerio tipas	650 nm, <1 mW
Lazerio taško divergencija	1,5 mrad
Baterijos	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Veikimo laikas apie	9 h
Svoris pagal „EPTA-Procedure 01:2014“	0,22 kg
Matmenys (ilgis × plotis × aukštis)	171 × 101 × 54 mm

A) Tai galioja, esant aplinkos temperatūrai 21 °C ... 25 °C ir emisijos laipsniui 0,95.
Aplinkos temperatūrai T esant −5 °C ... 21 °C, matavimo tikslumas kinta
±0,1×|T−21| °C, kai paviršiaus temperatūra žemesnė nei 100 °C, ir
±0,1×|T−21| %, kai paviršiaus temperatūra aukštesne nei 100 °C.
Aplinkos temperatūrai T esant 25 °C ... 50 °C, matavimo tikslumas kinta
±0,1×|T−25| °C, kai paviršiaus temperatūra žemesnė nei 100 °C, ir
±0,1×|T−25| %, kai paviršiaus temperatūra aukštesne nei 100 °C.

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 rezultatų nuokrypiai.

F) Atsiranda tik nelaidžių nešvarumų, tačiau galima tikėtis aprasojimo sukelto laikino laidumo.

Montavimas

Baterijų įdėjimas/keitimas

Matavimo prietaisą patariama naudoti su šarminėmis mangano 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 laikant baterijas matavimo prietaise, dėl korozijos jos 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** min. Taip gali būti, jei matavimo prietaisą laikėte šaltame automobilyje ir po to ketinate matuoti šiltame pastate.

- ▶ **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).**

Įjungimas 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 nejjungiamas 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 tausojamos 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 laips-

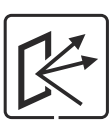
nis“, Puslapis 344) reikia patikrinti prieš kiekvieną matavimą ir, jei būtina, priderinti pagal matuojamą objektą.

Kai matavimo prietaisas įjungiamas, visada būna nustatytas aukštas emisijos laipsnis. Perjungus emisijos laipsnį, indikatoriuje parodomos paskutinės matavimų vertės **(f)**, o indikatorius **(e)** užgęsta.

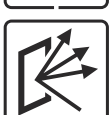
Matavimo prietaise galima pasirinkti vieną iš 3 emisijos laipsnių. Žemiau esančioje apžvalgoje rasite kiekvienam emisijos laipsniui dažnai naudojamas medžiagas su panašiais emisijos laipsniais, kurių pavyzdžiu remiantis, galima rinktis kitas medžiagas. Kadangi medžiagos emisijos laipsnis priklauso nuo 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 aukštos arba per žemos 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 °C iki +500 °C, optimalus matavimo atstumas yra nuo 0,75 m iki 1,25 m. Žemesnėje kaip −10 °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.** Iškyla 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, dulkėtas 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** užgęstam 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** užgęsta, 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 nurodo, kiek infraraudonųjų spindulių išspinduliuoja objektas palyginti su idealiu šilumą spinduliuojančiu objektu (pvz., juodas kūnas, emisijos laipsnis ϵ = 1) ir todėl jo vertė yra atitinkamai nuo 0 iki 1.

Priežiūra ir servisas

Priežiūra ir valymas

▶ **Prieš kiekvieną naudojimą matavimo prietaisą patikrinkite.** Jei matavimo prietaisas pažeistas arba jo viduje yra atsilaisvinusių dalių, jis veiks nepatikimai.

Matavimo prietaisą laikykite ir transportuokite tik tinkamame krepšyje, pvz., originaliame krepšyje . Ant matavimo prietaiso netoli jutiklio neklijuokite 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 į jį jokiu 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
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

Kitus techninės priežiūros skyriaus adresus rasite čia:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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 dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų ir šios direktyvos perkėlimo į nacionalinę teisę aktus nebetinkami naudoti matavimo prietaisai ir pagal 2006/66/EB pažeisti ir susidėvėję akumuliatoriai/baterijos turi būti surenkami atskirai ir perdirbami aplinkai nekenksmingu būdu.

Netinkamai pašalintos elektros ir elektroninės įrangos atliekos dėl galimų pavojingų medžiagų gali turėti žalingą poveikį aplinkai ir žmonių sveikatai.

عربي

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 سلبا على إجراءات الحماية في عدة القياس. لا تقم بطمس اللافتات التحذيرية الموجودة على عدة القياس أبدا. 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 لليزر (يتم تمييزها في صورة عدة القياس في صفحة الرسوم التخطيطية).**
- **إذا لم يكن الكلام المكتوب في اللافتة التحذيرية لليزر 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 استخدم نظارة رؤية الليزر (الملحقات) كنظارة حماية.** فنظارة رؤية الليزر تستخدم لاستقبال شعاع الليزر بشكل أفضل، إلا أنها لا تحمي من إشعاع الليزر.
- **لا تستخدم نظارة رؤية الليزر (توابع) كنظارة شمس أو كنظارة للارتداء أثناء الحركة المرورية.** 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 الاقتصار على استخدام قطع الغيار الأصلية.** يضمن ذلك المحافظة على أمان عدة القياس.

- **لا تدع الأطفال يستخدمون عدة القياس بالليزر دون مراقبة.** قد تسبب عمى لنفسك أو لأشخاص آخرين 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 أمانا كاملا 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) وأيضا 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.

هذاالمنتج عبارة عن معدة ليزر مستهلكة وفقًا للمواصفة EN 50689.

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 [a]

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

جهاز درجة حرارة السطح	UniversalTemp
رقم الصنف	**3 603 F83 1..**

جهاز درجة حرارة السطح	UniversalTemp
نطاق القياس	−30...+500 °م
وحدة القياس	°م/°ف
دقة القياس (نموذجي)[A]	
−30 °م ≤t≤ −10 °م	±(1,8 °م+0,1×|t|)[B] °م
−10 °م <t< 0 °م	±2,8 °م[C]
0 °م ≤t< 100 °م	±1,8 °م[C]
100 °م ≤t≤ 500 °م	±1,8 %[C]
المنظر (نسبة بعد القياس : بقعة القياس)[D][E]	12 : 1
درجة حرارة التشغيل	−5 °م...+50 °م
درجة حرارة التخزين	−20 °م...+70 °م
الحد الأقصى لارتفاع الاستخدام فوق الارتفاع المرجعي	2000 م
الحد الأقصى للرطوبة الجوية النسبية	90 %
درجة الاتساخ تبعا للمعيار IEC 61010-1	2[F]
فئة الليزر	2
طراز الليزر	650 نانو متر، < 1 مللي واط
تفاوت نقطة الليزر	1,5 مللي راد
البطاريات	2 × 1,5 فلط (AA) LR6
مدة التشغيل حوالى	9 س
الوزن حسب EPTA-Procedure 01:2014	0,22 كجم

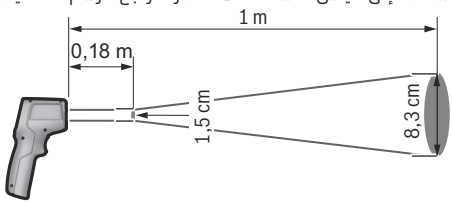
جهاز درجة حرارة السطح	UniversalTemp
الأبعاد (الطول × العرض × الارتفاع)	171 × 101 × 54 مم

A) ينطبق هذا عند درجة حرارة محيطة تبلغ 21 °م ... 25 °م ودرجة انبعاث 0,95.
عند درجة حرارة محيطة T من –5 °م ... 21 °م، تختلف دقة القياس بمقدار
±0,1×|T–21| °م لدرجات حرارة السطح تحت 100 °م أو
±0,1×|T–21| % لدرجات حرارة السطح فوق 100 °م .
عند درجة حرارة محيطة T من 25 °م ... 50 °م ، تختلف دقة القياس بمقدار
±0,1×|25–T| °م لدرجات حرارة السطح تحت 100 °م أو
±0,1×|25–T| % لدرجات حرارة السطح فوق 100 °م.

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 VDI/VDE 3511 4.3 (تاريخ الإصدار يوليو 2005)، يسري لإشارة 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 التكثيف في وجود اتساخ موصل للكهرباء بصورة مؤقتة.

التركيب

تركيب/استبدال البطاريات

لتشغيل عدة القياس يُنصح باستخدام بطاريات المنجنيز القلوية.
لفتح 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 مبين البطاريات **(a)** إلى حالة شحن البطاريات:

بيان	السعة
	% 100...% 67

بيان	السعة
	34 %...66 %
	15 دقيقة...<33 %
	بحد أقصى 15 دقيقة

في حالة وميض مبين البطارية **(a)** مع رمز بطارية فارغة، يجب تغيير البطاريات. قم بتغيير كل البطاريات في نفس الوقت. اقتصر على استخدام البطاريات من نفس النوع والقدرة.

◀ **انزع البطاريات من عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة.** البطاريات يمكن أن تصدأ وتفرغ شحنتها ذاتيا في حالة تخزينها لفترة طويلة نسبيا داخل عدة القياس.

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 تخل 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. ويمكن أن يكون هذا هو الحال، إذا قمت مثلا بتخزين عدة القياس في سيارة باردة ثم قمت بإجراء عملية قياس في مبنى دافئ.

◀ **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 بغلق عدسة الاستقبال أو تغطيتها (2) وفتحة خروج الليزر (1).**

التشغيل والإطفاء

لغرض **التشغيل** لديك الإمكانيات التالية:

– قم بتشغيل عدة القياس باستخدام **زر التشغيل والإطفاء (9)**. تصبح عدة القياس بعد تسلسل تشغيل قصير جاهزة للتشغيل بوحدة القياس

المحفوظة عند عملية الإطفاء الأخيرة. لن تبدأ عملية القياس بعد، الليزر مطفأ.

– قم بتشغيل عدة القياس باستخدام **زر القياس (3)**. عند الضغط لوهلة قصيرة على **زر القياس (3)** تصبح عدة القياس جاهزة للتشغيل بعد تسلسل تشغيل قصير. عند الضغط على **زر القياس (3)** لفترة تزيد عن 3 ثوان يتم تشغيل الليزر بعد تسلسل التشغيل، وتبدأ عدة القياس على الفور في القياس بآخر 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 لنحو **1** دقيقة على أي زر بعدة القياس تنطفئ عدة القياس أوتوماتيكيًا 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 ثوان.

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 الإشعاع الحراري الطبيعي للأشعة تحت الحمراء، التي يرسلها الجسم المستهدف، دون أي ملامسة. للحصول على نتيجة قياس مثالية، يجب مراجعة درجة الانبعاثات (انظر „درجة الانبعاثات“, الصفحة 355) المضبوطة بعدة القياس قبل كل قياس، ومواءمتها مع جسم القياس عند اللزوم.

عند تشغيل عدة القياس، تكون درجة الانبعاث العالي مضبوطه مسبقًا. إذا قمت بتغيير درجة الانبعاث، فستظهر أخر قيمة تم قياسها في البيان **(f)**، ثم يختفي البيان **(e)**.

يمكن في عدة القياس الاختيار بين 3 درجات انبعاثات. في العرض العام التالي، ستجد المواد شائعة الاستخدام ذات درجات انبعاثات مماثلة لكل درجة انبعاثات، وهي مجموعة أمثلة نموذجية. نظرًا لأن درجة انبعاثات المادة تعتمد على عوامل مختلفة، وبالتالي يمكن أن تتفاوت، فإن المعلومات الواردة في النظرة العامة التالية تعتبر مجرد قيم استرشادية.



درجة انبعاث عالية: الخرسانة (جافة)، الطوب (أحمر، رمادي)، حجر رملي (خشن)، الرخام، أرضيات PVC ،اللدائن (PVC، PP، PE)، المطاط، الألومنيوم المعالج أنوديا (مطفأ)، ورق الحائط ذو الألياف الخشنة، السجاد، رقائق الخشب المضغوط، البلاط (مطفأ)، الباركيه (مطفأ) الطلاء (أسود، مطفأ)، 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 انبعاثات مرتفعة: 0,95
- درجة انبعاثات متوسطة: 0,85
- درجة انبعاثات منخفضة: 0,75

لتغيير وضع ضبط درجة الانبعاثات كرر الضغط على الزر **(8) Mode** حتى يتم في بيان درجة الانبعاثات **(d)** تحديد درجة الانبعاث المناسبة للقياس التالي.

◀ **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 مقاس 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 ساقطا 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 فتتراوح 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 ومطفأ، 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 تحسنت 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 ممتلئا ببخار 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 أوتوماتيكيا ويختفي البيان **SCAN** وتظهر في وحدة العرض نتائج آخر قياس والقياس الذي قبله.

القياس المستمر

للقياس 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 تركك لزر 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 المحيطية تقع خارج مجال درجة حرارة التشغيل

تزيد أو تنخفض درجة الحرارة المحيطية 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 (**>500 °م**، انظر البيان **(h)**) أو منخفضة للغاية (**<–30 °م**، 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 ثوان وأن تعيد تركيب البطاريات مرة أخرى.

إذا استمر الخطأ فيجب أن تعهد بفحص عدة القياس إلى أحد مراكز خدمة عملاء **Bosch**. لا تقم بفتح عدة القياس بنفسك.

تفسير المصطلحات

درجة الانبعاثات

ترتبط درجة الانبعاثات الخاصة بجسم ما بخامة وبنية سطح هذا الجسم. وهي تبين مقدار الإشعاع الحراري للأشعة تحت الحمراء التي يصدرها الجسم المعني مقارنةً بمشع حراري مثالي (جسم أسود، درجة الانبعاثات ε = 1) وتبعا لذلك تتراوح قيمتها بين 0 و 1.

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 تصبح 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 دائما على إبقاء عدة القياس نظيفة وجافة لتنفيذ العمل بشكل جيد وآمن.

لا تغطس عدة القياس في الماء أو غيرها من السوائل.

امسح الاتساخ بواسطة قطعة قماش جافة وطرية. 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)** بحرص شديد: احرص على عدم وجود وبر على عدسة الاستقبال أو على مخرج الليزر. تحاول إزالة الاتساخات عن عدسة الاستقبال باستخدام أشياء حادة، ولا تمسح 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 الأسئلة المتعلقة بإصلاح المنتَج وصيانته، بالإضافة لقطع الغيار. تجد الرسوم التفصيلية والمعلومات الخاصة بقطع الغيار في الموقع: **www.bosch-pt.com**

يسر فريق Bosch لاستشارات الاستخدام مساعدتك إذا كان لديك أي استفسارات بخصوص منتجاتنا وملحقاتها.

يلزم ذكر رقم الصنف ذو الخانات العشر وفقا للوحة صنع المنتج عند إرسال أية استفسارات أو طلبيات قطع غيار.

المغرب
Robert Bosch Morocco SARL
53، شارع الملازم محمد محرود
20300 الدار البيضاء
الهاتف: 27 43 31 29 5 212+
البريد الإلكتروني : sav.outillage@ma.bosch.com

تجد المزيد من عناوين الخدمة تحت:
www.bosch-pt.com/serviceaddresses

التخلص من العدة الكهربائية

يجب التخلص من عدد القياس والتوابع والتغليف بطريقة محافظة على البيئة عن طريق تسليمها لمراكز النفايات القابلة لإعادة التصنيع.

لا تلق عدد القياس والبطاريات ضمن النفايات المنزلية.



فارسی

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 نپوشانید. 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 همراه یک برچسب هشدار لیزر ارسال میگردد (در نمایش ابزار اندازه گیری در صفحه تصاویر مشخص شده است).**
- **چنانچه متن برچسب هشدار لیزر به زبان شما نیست، برچسب هشدار ارسال شده به همراه دستگاه به زبان کشور خود را قبل از اولین راه اندازی 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. این کار ممکن است منجر به خیره شدگی افراد، بروز سانحه یا آسیب دیدگی چشم گردد.

- **در صورت برخورد پرتوی لیزر به چشم، چشمها را فورا ببندید و سر را از محدوده ی پرتوی لیزر خارج کنید.**
- **هیچ گونه تغییری در تنظیمات لیزر انجام ندهید.**
- **از عینک دید لیزر (متعلقات) به عنوان عینک ایمنی استفاده نکنید.** عینک دید لیزر برای تشخیص بهتر پرتو لیزر در نظر گرفته شده است؛ ولی محافظتی در برابر پرتو لیزر نمی کند.
- **از عینک دید لیزر (متعلقات) به عنوان عینک آفتابی یا هنگام رانندگی استفاده نکنید.** عینک دید لیزر دارای حفاظت کامل در برابر اشعه ماوراء بنفش نیست و تشخیص رنگ را کاهش می دهد.
- **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.

- **اجازه ندهید کودکان بدون نظارت از ابزار اندازه گیری لیزری استفاده کنند.** ممکن است ناخواسته چشم دیگران یا خودتان دچار خیرگی شود.
- **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 اشتتباه 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 شئ 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.
این محصول، یک تجهیزات لیزر برای مصرف کننده، مطابق استاندارد EN 50689 می باشد.

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 محفظه باتری
(5) قفل کننده درپوش محفظه باطری
(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[a]

a) **کلیه متعلقاتی که در تصویر و یا در متن آمده است، بطور معمول همراه دستگاه ارائه نمیشود. لیست کامل متعلقات را در برنامه متعلقات ما می یابید.**

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) نمایشگر **SCAN**

(j) هشدار خطا

مشخصات فنی

دستگاه اندازه گیری دمای سطح	UniversalTemp
شماره فنی	**3 603 F83 1..**
محدوده ی اندازه گیری	−30...+500 °C
واحد اندازه گیری	°C/°F
دقت اندازه گیری (در خصوص این نوع دستگاه)[A]	
−10 °C ≤ t ≤ −30 °C	±(1,8 °C+0,1×|t| °C)[B]
−10 °C < t < 0 °C	±2,8 °C[C]
0 °C ≤ t < 100 °C	±1,8 °C[C]
100 °C ≤ t ≤ 500 °C	±1,8 %[C]
وضعیت نور (نسبت فاصله اندازه گیری: شیئ مورد اندازه گیری)[D][E]	12 : 1
دمای کاری	−5 °C...+50 °C
دمای نگهداری در انبار	−20 °C...+70 °C
حداکثر ارتفاع کاربری روی سطح مربوط	2000 m
بیشترین رطوبت نسبی هوا	% 90
درجه آلودگی بر اساس IEC 61010-1	2[F]
کلاس لیزر	2
مشخصات پرتو لیزر	650 nm, < 1 mW
واگرایی نقطه لیزر	1,5 mrad
باتریها	2 × 1,5 V LR6 (AA)
مدت کار حدود	9 h
وزن مطابق استاندارد EPTA-Procedure 01:2014	0,22 kg

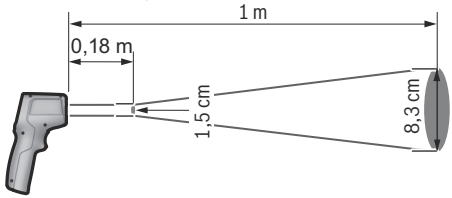
دستگاه اندازه گیری دمای سطح	UniversalTemp
اندازهها (طول× عرض× ارتفاع)	171 × 101 × 54 mm

A) در دمای محیط 25°C...21°C و ضریب انتشار 0,95 اِعمال می شود.
دقت اندازه گیری در دمای محیط T بین 21°C...5°C–، به اندازه
±0,1×|T–21| °C برای دماهای سطح کمتر از 100°C یا
±0,1×|T–21| % برای دماهای سطح بیشتر از 100°C متغیر است.
در دمای محیط T بین 50°C...25°C، دقت اندازه گیری به اندازه
±0,1×|T–25| °C برای دماهای سطح کمتر از 100°C یا
±0,1×|T–25| % برای دماهای سطح بیشتر از 100°C متغیر است.

B) برای 0,3–0,1 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 ناهماهنگی 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-منیزیوم 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:

نمایشگر	ظرفیت
	100 %...67 %
	66 %...34 %
	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 طولانی مدت از ابزار اندازهگیری، باتریها را بیرون آورید.** در صورت نگهداری طولانی مدت باتریها در ابزار اندازه گیری 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 حاد (گرما 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. یک نمونه می تواند این باشد که وقتی ابزار اندازه گیری را در ماشین سرد نگه دارید و سپس اندازه گیری را در یک ساختمان گرم انجام دهید.
- **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 نبندید و نپوشانید.**

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 اندازهگیری 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 روشن/خاموش **(9)** را فشار دهید.

چنانچه حدود min **1**، هیچ دکمه ای روی ابزار اندازه گیری فشرده نشود، ابزار اندازه گیری جهت محافظت از باتری ها 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

برای تعیین دمای سطح، پرتو گرمای مادون قرمز طبیعی ساطع شده توسط جسم مورد نظر، بدون تماس اندازه گیری می شود. برای یک نتیجه اندازه گیری مطلوب، ضریب انتشار (رجوع کنید به „درجه ی سطح“, صفحه 368) تنظیم شده در ابزار اندازه گیری باید قبل از هر بار اندازه گیری بررسی و در صورت لزوم با شئ مورد اندازه گیری مطابقت داده شود.

هنگامی که ابزار اندازه گیری روشن شود، همیشه روی ضریب انتشار بالا از قبل تنظیم شده است. هنگامی که ضریب انتشار تغییر داده شود، آخرین مقدار اندازه گیری در نمایشگر **(f)** نشان داده می شود، نمایشگر **(e)** خاموش می گردد.

برای ضریب انتشار، 3 مقدار مختلف را می توان روی ابزار اندازه گیری انتخاب کرد. در نمای کلی زیر برای هر ضریب انتشار، مواد پر کاربرد با ضریب های انتشار مشابه را که یک انتخاب نمونه را به نمایش می گذارند، نشان داده می شود. از آنجا که ضریب انتشار یک ماده به عوامل مختلفی بستگی دارد و در نتیجه می تواند متغیر باشد، اطلاعات موجود در نمای کلی زیر، مقادیر مرجع خواهند بود.



درجه سطح بالا: بتن (خشک)، آجر (قرمز، زبر)، ماسه (زبر)، مرمر، 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 شوفاژ، چوب، شیشه



درجه سطح متوسط: لعاب، گرانیت، چدن، شن، آجر شاموتی



درجه سطح پایین: چوب پنبه، بلور(سفید)، رنگ (بدون بازتاب)

ضریب های انتشار زیر مور استفاده قرار می گیرند:

- ضریب انتشار بالا: 0,95
- ضریب انتشار متوسط: 0,85
- ضریب انتشار پایین: 0,75

برای تغییر در تنظیم ضریب انتشار، دکمه **(8) Mode** را پی در پی فشار دهید تا ضریب انتشار مناسب برای اندازه گیری بعدی در نمایشگر ضریب انتشار **(d)** انتخاب شود.

◀ **نمایش صحیح دمای سطح تنها وقتی ممکن است که درجه ی سطح تنظیم شده با درجه ی سطح شئ 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 تقریبا 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 شئ 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 °C− تا 500 °C+ فاصله اندازه گیری بهینه بین 0,75 متر و 1,25 متر می باشد. زیر 10 °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 همدما شود.

اندازه گیری از میان اجسام شفاف (مانند شیشه یا پلاستیکهای شفاف) اصولا 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 وغبار 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. مثلا در حمام پس از دوش گرفتن اندازه گیری نکنید.

بگذارید پس از تهویه همدما 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 °C<**، رجوع کنید به نمایشگر**(h)**) یا بسیار کم بودن دمای سطح شیئ مورد اندازه گیری (**30 °C->**، رجوع کنید به تصویر **(g)**) نمایشگر چشمک می زند. دمای شیئ را نمی توان اندازه گرفت. لیزر را روی شیئ 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 بازآرایی (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

ضریب انتشار یک شئ به جنس و ساختار سطح آن بستگی دارد. این نشان می دهد که چقدر پرتوی گرمای مادون قرمز، شئ را در مقایسه با پرتو گرمازای ایده آل (جسم مشکی، ضریب انتشار ε = 1) نمایان می کند و بر این اساس مقداری بین 0 و 1 است.

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 شُل 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 پُرزی روی لنز دریافت کننده یا دهانه خروجی آن ننشسته باشد. تلاش نکنید با اجسام تیز، آلودگی را از دریافت کننده لیزر بزُدایید 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

خدمات مشتری، به سئوالات شما درباره تعمیرات، سرویس و همچنین قطعات یدکی پاسخ خواهد داد. نقشههای سه بعدی و اطلاعات مربوط به قطعات یدکی را در تارنمای زیر میابید:
www.bosch-pt.com

گروه مشاوره به مشتریان Bosch با کمال میل به سؤالات شما درباره محصولات و متعلقات پاسخ می دهند.
برای هرگونه سؤال و یا سفارش قطعات یدکی، حتماً شماره فنی 10 رقمی کالا را مطابق برچسب روی ابزار برقی اطلاع دهید.

ایران

روبرت بوش ایران – شرکت بوش تجارت پارس
میدان ونک، خیابان شهید خدامی، خیابان آفتاب
ساختمان مادیران، شماره 3، طبقه سوم.
تهران 1994834571
تلفن: 42039000 +9821

آدرس سایر دفاتر خدماتی را در ادامه بیابید:

www.bosch-pt.com/serviceaddresses

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 اندازهگیری و باتری ها را داخل زباله دان خانگی نیاندازید!