BOSCH

PTD600-25

Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart
GERMANY

www.bosch-pt.com

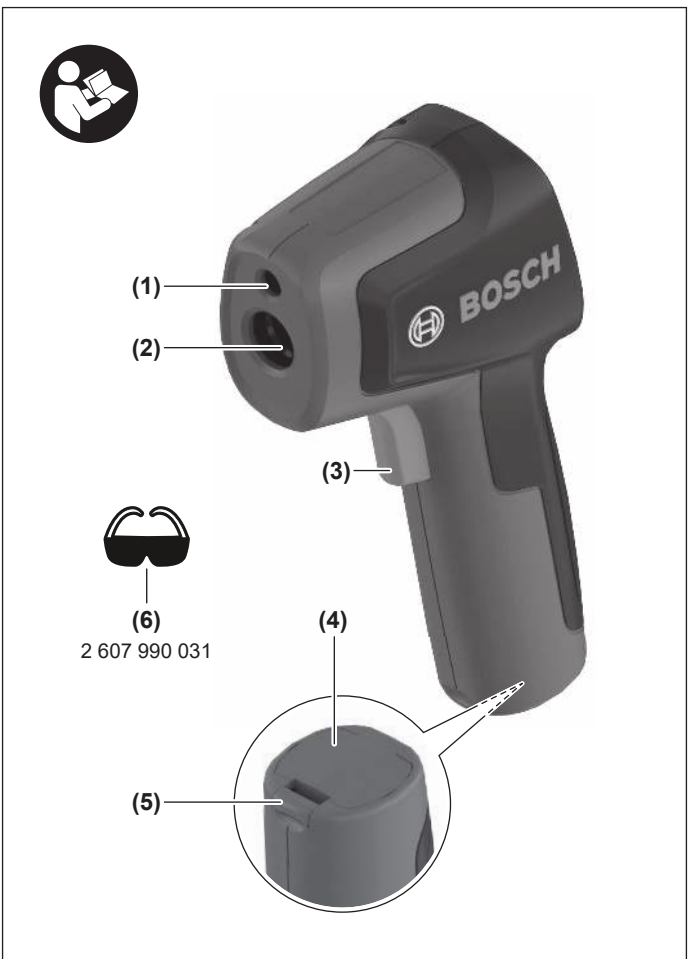
1 609 92A G0L (2026.04) T / 335

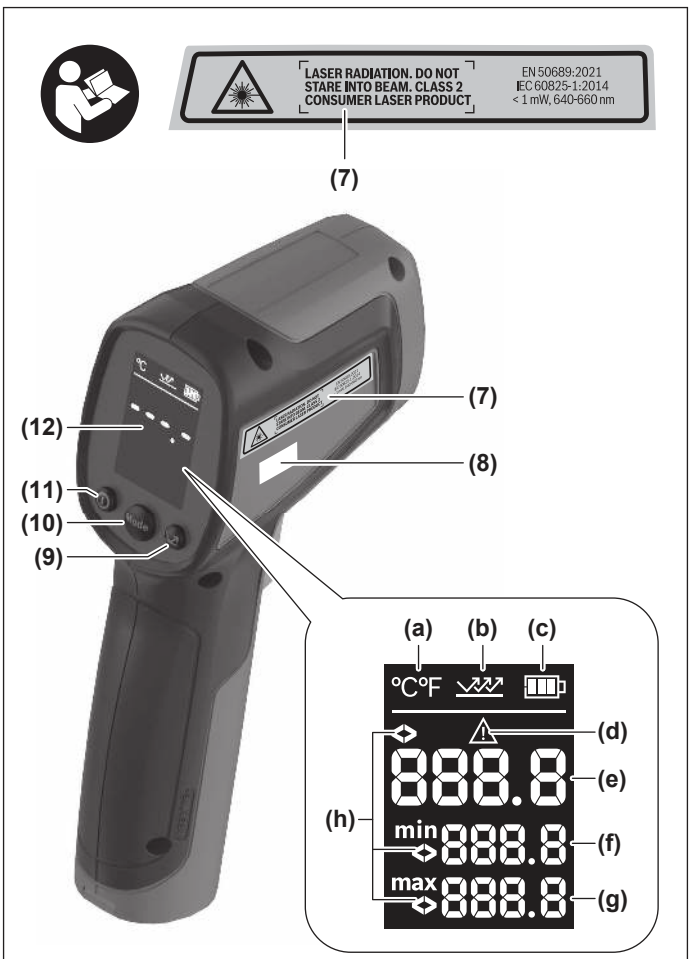
1 609 92A G0L



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

Deutsch . . . . . Seite 5
English . . . . . Page 16
Français . . . . . Page 27
Español . . . . . Página 38
Português . . . . . Página 50
Italiano . . . . . Pagina 61
Nederlands . . . . . Pagina 72
Dansk . . . . . Side 82
Svensk . . . . . Sidan 92
Norsk . . . . . Side 102
Suomi . . . . . Sivu 112
Ελληνικά . . . . . Σελίδα 122
Türkçe . . . . . Sayfa 134
Polski . . . . . Strona 147
Čeština . . . . . Stránka 159
Slovenčina . . . . . Stránka 169
Magyar . . . . . Oldal 179
Русский . . . . . Страница 190
Українська . . . . . Сторінка 203
Қазақ . . . . . Бет 215
Română . . . . . Pagina 227
Български . . . . . Страница 238
Македонски . . . . . Страница 250
Srpski . . . . . Strana 261
Slovenščina . . . . . Stran 271
Hrvatski . . . . . Stranica 281
Eesti . . . . . Lehekülg 291
Latviešu . . . . . Lappuse 301
Lietuvių k. . . . . Puslapis 312
عربى . . . . . الصفحة 323


(1)
(2)
(3)
(6)
2 607 990 031
(4)
(5)
BOSCH


LASER RADIATION. DO NOT STARE INTO BEAM. CLASS 2 CONSUMER LASER PRODUCT
EN 50689:2021
IEC 60825-1:2014
< 1 mW, 640-660 nm
(7)
(12)
(11)
(10)
(9)
(8)
Mode
(a)
(b)
(c)
°C°F
(d)
(e)
(h)
min
(f)
max
(g)

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.

Produkt- und Leistungsbeschreibung

Bitte beachten Sie die Abbildungen im vorderen Teil der Betriebsanleitung.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messwerkzeug ist bestimmt zur berührungslosen Messung der Oberflächentemperatur.

Das Messwerkzeug darf nicht zur Temperaturmessung an Personen und 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 ein Verbraucher-Laser-Produkt 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-Sichtbrille[a)]
(7) Laser-Warnschild
(8) Seriennummer
(9) Taste Emissionsgrad/Maßeinheit
(10) Taste Mode
(11) Ein-/Aus-Taste
(12) Display

a) **Dieses Zubehör gehört nicht zum Standard-Lieferumfang.**

Anzeigenelemente

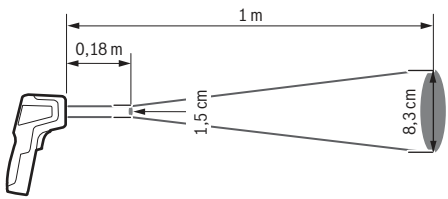
(a) Anzeige Maßeinheit
(b) Anzeige Emissionsgrad
(c) Batterieanzeige
(d) Fehlerwarnung
(e) aktueller Messwert
(f) Anzeige letzter Speicherwert/Minimumwert
(g) Anzeige vorletzter Speicherwert/Maximumwert
(h) Anzeige Temperatur außerhalb Messbereich

Technische Daten

Oberflächentemperatur-Messgerät	PTD600-25
Sachnummer	**3 603 F83 3..**
Messbereich	−30 °C ... +600 °C
Maßeinheit	°C/°F
Optik (Verhältnis Messabstand : Messfleck)[A)B)]	12 : 1
Betriebstemperatur	−5 °C ... +50 °C
Lagertemperatur	−20 °C ... +70 °C

Oberflächentemperatur-Messgerät	PTD600-25
max. Einsatzhöhe über Bezugshöhe	2000 m
relative Luftfeuchte max.	90 %
Verschmutzungsgrad entsprechend IEC 61010-1	2[C)]
Laserklasse	2
Lasertyp	<1 mW, 640–660 nm
Divergenz Laserpunkt	1,5 mrad
Batterien	2× 1,5 V LR6 (AA)
Betriebsdauer ca.	40 h
Gewicht[D)]	0,18 kg
Maße (Länge × Breite × Höhe)	101 × 53 × 172 mm

A) bezieht sich auf Infrarotmessung, siehe Grafik:



B) 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.

C) Es tritt nur eine nicht leitfähige Verschmutzung auf, wobei jedoch gelegentlich eine vorübergehende durch Betauung verursachte Leitfähigkeit erwartet wird.

D) Gewicht ohne Batterien

Zur eindeutigen Identifizierung Ihres Messwerkzeugs dient die Seriennummer **(8)** auf dem Typenschild.

Messgenauigkeit

Bei Messwert[A)]	bei Apertur	bei Messabstand	Messgenauigkeit
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C

Bei Messwert[A)]	bei Apertur	bei Messabstand	Messgenauigkeit
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 %
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8 %

A) bei einer Umgebungstemperatur von +21 °C bis +25 °C und einem Emissionsgrad von ≥ 0,95; zuzüglich einsatzabhängiger Abweichung (z.B. Reflexion)

Energieversorgung

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 **(c)** zeigt den Ladezustand der Batterien an:

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

Blinkt die Batterieanzeige **(c)** 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.

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 (11)** ein. Nach einer kurzen Startsequenz ist das Messwerkzeug 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 der Messung.

Nach dem Einschalten sind immer der Speicherwerte-Anzeigemodus und der hohe Emissionsgrad eingestellt sowie die Maßeinheit, die beim letzten Ausschalten gespeichert wurde.

- ▶ **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 **(11)**.

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

Messvorbereitung

Maßeinheit wechseln

Für den Wechsel der Maßeinheit drücken Sie die Taste Emissionsgrad **(9)** länger als 3 s, bis sich die Maßeinheit in der Anzeige Maßeinheit **(a)** ändert. Bei der Änderung der Maßeinheit werden alle angezeigten Messwerte gelöscht.

Die Einstellung der Maßeinheit wird beim Ausschalten des Messwerkzeugs gespeichert.

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.

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 (≈ 0,95): Beton (trocken), Ziegel (rot, rau), Sandstein (rau), Marmor, Kunststoff (PE, PP, PVC), Gummi, Aluminium eloxiert (matt), Fliesen, Heizkörperfarbe, Holz, Mörtel, Dachpappe, Tapete, Klebeband, Lackfarbe, Stuck



Mittlerer Emissionsgrad (≈ 0,85): Granit, Emaille, Gusseisen, Schamotte, Pflasterstein, Textilien, Linoleum, Papier, Faserplatte



Niedriger Emissionsgrad (≈ 0,75): Kork, Porzellan (weiß), Leder, Naturstein

Zum Ändern des Emissionsgrads drücken Sie die Taste Emissionsgrad **(9)** so oft kurz, bis in der Anzeige Emissionsgrad **(b)** der für die nächste Messung passende Emissionsgrad angezeigt wird. Bei der Änderung des Emissionsgrads werden alle angezeigten Messwerte gelöscht.

Nach dem Einschalten des Messwerkzeugs ist immer der hohe Emissionsgrad eingestellt.

- ▶ **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.

Anzeigemodus einstellen

Für die beiden unteren Displayzeilen **(f)** und **(g)** können Sie zwischen 2 Anzeigemodi wählen:

– **Anzeigemodus Speicherwerte:** In der oberen Anzeige **(f)** wird der gespeicherte Wert der letzten Messung angezeigt, in der unteren Anzeige **(g)** der Wert der vorletzten Messung.

– **Anzeigemodus Minimum/Maximum:** In der Anzeige **(f)** wird der kleinste Messwert der aktuellen Messung angezeigt (**min**), in der Anzeige **(g)** der größte Messwert der aktuellen Messung (**max**).
Hinweis: Dieser Modus eignet sich vor allem für Dauermessungen, denn bei Einzelmessungen entsprechen Minimum- und Maximumwert dem aktuellen Messwert **(e)**.

Zum Wechsel des Anzeigemodus drücken Sie die Taste Mode **(10)**. Im Anzeigemodus Minimum/Maximum erscheinen **min** und **max** im Display, im Anzeigemodus Speicherwerte erlöschen diese beide Anzeigen.

Beim Wechsel des Anzeigemodus werden alle angezeigten Messwerte gelöscht.

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.

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 im gewählten Modus aus. Der Messvorgang kann 1 bis 2 s dauern. Das Messergebnis erscheint in der Anzeige aktueller Messwert **(e)**.

Nach Abschluss der Messung wird der Laser automatisch ausgeschaltet.

Dauermessung

Halten Sie für Dauermessungen die Taste Messen **(3)** gedrückt. Der Laser bleibt eingeschaltet.

Richten Sie den Laser in langsamer Bewegung nacheinander auf alle Oberflächen, deren Temperatur Sie messen möchten.

Die Anzeige aktueller Messwert **(e)** wird fortlaufend aktualisiert. Sobald Sie die Taste Messen **(3)** loslassen, wird die Messung unterbrochen und der Laser ausgeschaltet. Der letzte Messwert bleibt in der Anzeige aktueller Messwert **(e)** stehen.

Fehler – Ursachen und Abhilfe

Oberflächentemperatur außerhalb des Messbereichs

Liegt die Temperatur des Messobjekts außerhalb des in den technischen Daten angegebenen Messbereichs, erscheint **<** bzw. **>** in der Anzeige **(h)** und der entsprechende Messwert in der Anzeige blinkt.

Die Werte dieses Objekts können nicht gemessen werden. Richten Sie das Messwerkzeug 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 **(d)** 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. Eine verschmutzte Infrarotempfangslinse **(2)** kann die Messgenauigkeit beeinträchtigen.

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

Deutschland
Tel.: +49 711 400 40 480

Österreich
Tel.: (01) 797222010

Schweiz
Tel.: (044) 8471511

Den Link zu unseren Serviceadressen und zu den Garantiebedingungen finden Sie auf der letzten Seite.

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

Entsorgung

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



Werfen Sie Messwerkzeuge und Batterien nicht in den Hausmüll!

Nur für EU-Länder:

Elektrische und elektronische Geräte oder gebrauchte Akkus/Batterien, die nicht mehr brauchbar sind, müssen separat gesammelt und auf umweltgerechte Weise entsorgt werden. Nutzen Sie die ausgewiesenen Sammelsysteme. Falsche Entsorgung kann aufgrund von möglicherweise enthaltenen gefährlichen Stoffen umwelt- und gesundheitsschädlich sein.

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 m² sowie Vertreiber von Lebensmitteln mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 m², 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 Nä-

he hierzu unentgeltlich zurückzunehmen; Ort der Abgabe ist auch der private Haushalt, sofern dort durch Auslieferung die Abgabe erfolgt: In diesem Fall ist die Abholung des Altgeräts für den Endnutzer unentgeltlich; und

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

Der 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 repaired 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.

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) Measure button

(4) Battery compartment cover

(5) Battery compartment cover locking mechanism

(6) Laser viewing glasses[a)]

(7) Laser warning label

(8) Serial number

(9) Emissivity/unit of measurement button

(10) Mode button

(11) On/off button

(12) Display

a) **This accessory is not part of the standard scope of delivery.**

Display elements

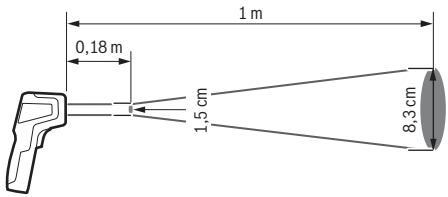
- **(a)** Unit of measurement indicator
- **(b)** Emissivity indicator
- **(c)** Battery indicator
- **(d)** Error warning
- **(e)** Current measured value
- **(f)** Last saved value/minimum value indicator
- **(g)** Penultimate saved value/maximum value indicator
- **(h)** Temperature outside the measuring range indicator

Technical data

Surface temperature measuring tool	PTD600-25
Article number	**3 603 F83 3..**
Measuring range	−30 °C to +600 °C
Unit of measurement	°C/°F
Optics (measuring distance : measured surface ratio)[A)B)]	12 : 1
Operating temperature	−5 °C to +50 °C
Storage temperature	−20 °C to +70 °C
Max. altitude	2000 m
Relative air humidity max.	90 %
Pollution degree according to IEC 61010-1	2[C)]
Laser class	2
Laser type	< 1 mW, 640–660 nm
Laser point divergence	1.5 mrad
Non-rechargeable batteries	2 × 1.5 V LR6 (AA)
Operating time, approx.	40 h
Weight[D)]	0.18 kg

Surface temperature measuring tool	**PTD600-25**
Dimensions (length × width × height)	101 × 53 × 172 mm

A) Refers to infrared measurement, see figure:



B) 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.

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

D) Weight without batteries

The serial number **(8)** on the type plate is used to clearly identify your measuring tool.

Measuring accuracy

At measured value[A)]	At aperture	At measuring distance	Measuring accuracy
−30 °C to −20.1 °C	57 mm	10 cm to 30 cm	±4.8 °C
−20 °C to −10.1 °C	57 mm	10 cm to 30 cm	±3.8 °C
−10 °C to 0 °C	63 mm	10 cm to 30 cm	±2.8 °C
+0.1 °C to +20 °C	63 mm	10 cm to 30 cm	±1.8 °C
+20.1 °C to +100 °C	152 mm	75 cm to 125 cm	±1.8 °C
+100.1 °C to +500 °C	152 mm	75 cm to 125 cm	±1.8 %
+500.1 °C to +600 °C	100 mm	49 cm to 82 cm	±1.8 %

A) At an ambient temperature of +21 °C to +25 °C, an emissivity of ≥ 0.95; plus usage-dependent deviation (e.g. reflection)

Power supply

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 **(c)** shows the state of charge of the batteries:

Display	Capacity
	67 % to 100 %
	34 % to 66 %
	15 min to < 33 %
	maximum 15 min

If the battery indicator **(c)** 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 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 (11)**. The measuring tool will be ready to use following a brief start sequence. No measurement is initiated at this stage and the laser is still switched off.
- Switch on the measuring tool using the **measure button (3)**. After briefly pressing the **measure button (3)**, the measuring tool will be ready to take measurements following a brief start sequence. If you press and hold the **measure button (3)** for more than 3 seconds, the laser will be switched on after the start sequence and the measuring tool will immediately begin measuring.

After switching on, the memory value display mode and high emissivity are always set, as well as the unit of measurement that was saved when the tool was last switched off.

- ▶ **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 **(11)**.

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

Changing the Unit of Measurement

To change the unit of measurement, press and hold the emissivity button **(9)** for at least 3 seconds until the unit of measurement changes in the unit of measurement indicator **(a)**. When the unit of measurement is changed, all measured values displayed are deleted.

The setting for the unit of measurement is saved when the measuring tool is switched off.

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 25) on the measuring tool must be checked before every measurement and adapted to the object being measured if necessary.

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 group (≈ 0.95): Concrete (dry), brickwork (red, rough), sandstone (rough), marble, plastic (PE, PP, PVC), rubber, anodised aluminium (mat), tiles, radiator paint, wood, mortar, roofing felt, wallpaper, adhesive tape, lacquer, plaster


Medium emissivity group (≈ 0.85): Granite, enamel, cast iron, fireclay, paving stones, textiles, linoleum, paper, fibreboard


Low emissivity group (≈0.75): Cork, porcelain (white), leather, natural stone

To change the emissivity, press the emissivity button **(9)** repeatedly until the emissivity indicator **(b)** shows the required emissivity for the next measurement. When the emissivity is changed, all measured values displayed are deleted.

After the measuring tool is switched on, the high emissivity setting is always set.

▶ **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.

Setting the Display Mode

You can switch between 2 display modes for the lower two display lines **(f)** and **(g)**:

– **Memory value display mode:** The upper display **(f)** shows the saved value of the last measurement and the bottom display **(g)** shows the value of the penultimate measurement.

– **Minimum/Maximum display mode:** The display **(f)** shows the smallest measured value of the current measurement (**min**) and the display **(g)** shows the largest measured value of the current measurement (**max**).
Note: This mode is particularly suitable for continuous measurements, as the minimum and maximum values correspond to the current measured value for individual measurements **(e)**.

To change the display mode, press the Mode button **(10)**. In Minimum/Maximum display mode **min** and **max** are shown in the display; in Memory value display mode, both of these displays go out.

When changing the display mode, all displayed measured values are deleted.

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.

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 measure button **(3)** once switches the laser on and actuates a single measurement in the selected mode. The measuring process can take 1 to 2 s to complete. The measuring result appears in the current measured value indicator **(e)**.

Upon completion of the measurement, the laser switches off automatically.

Continuous measurement

For continuous measurements, press and hold the measure button **(3)**. The laser remains switched on.

Using slow movements, aim the laser at each of the surfaces to be measured, one by one.

The current measured value indicator **(e)** is continually updated. As soon as you let go of the measure button **(3)**, the measurement is stopped and the laser is switched off. The last measured value remains in the display as the current measured value **(e)**.

Errors – causes and corrective measures

Surface Temperature Outside the Measuring Range

If the temperature of the object to be measured is outside the measuring range specified in the Technical Data , **<** or **>** appears in the display **(h)** and the corresponding measured value flashes in the display.

The values of this object cannot be measured. Aim the measuring tool 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 **(d)** 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.

Keep the measuring tool clean at all times. A dirty infrared reception lens **(2)** may impair the measuring accuracy.

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

Great Britain
Tel. Service: (0344) 7360109

GB Importer:
Robert Bosch Ltd.
Broadwater Park
North Orbital Road
Uxbridge
UB9 5HJ

You can find the link to our service addresses and warranty conditions on the last page.

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

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 and United Kingdom:

Electrical and electronic equipment or used batteries that are no longer suitable for use must be collected separately and disposed of in an environmentally friendly manner. Use the designated collection systems. Incorrect disposal may cause harmful effects on the environment and human health, due to the potential presence of hazardous substances.

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.

Description des prestations et du produit

Veuillez tenir compte des illustrations dans la partie avant 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 appareil à laser grand public selon 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 de rayonnement infrarouge
- **(3)** Touche Mesure
- **(4)** Cache-piles
- **(5)** Verrouillage du cache-piles
- **(6)** Lunettes de vision laser[a)]
- **(7)** Étiquette d'avertissement laser
- **(8)** Numéro de série
- **(9)** Touche Émissivité/Unité de mesure
- **(10)** Touche Mode
- **(11)** Touche Marche/Arrêt
- **(12)** Écran

a) **Ces accessoires ne sont pas compris dans la fourniture.**

Affichages

- **(a)** Affichage Unité de mesure
- **(b)** Affichage Émissivité

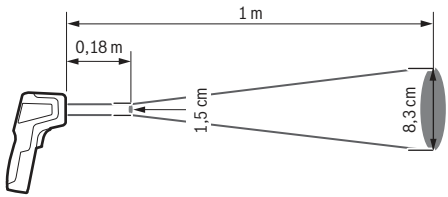
(c) Indicateur de charge
(d) Alerte défaut
(e) Valeur de mesure actuelle
(f) Affichage de la dernière valeur enregistrée/valeur minimale
(g) Affichage de la valeur enregistrée précédente/valeur maximale
(h) Affichage de la température hors plage de mesure

Caractéristiques techniques

Mesureur de températures de surface	PTD600-25
Référence	**3 603 F83 3..**
Plage de mesure	−30 °C ... +600 °C
Unité de mesure	°C/°F
Rapport optique (rapport distance de mesure/spot de mesure)[A)B)]	12 : 1
Température de fonctionnement	−5 °C ... +50 °C
Températures de stockage	−20 °C ... +70 °C
Hauteur d'utilisation max. par rapport au niveau de référence	2 000 m
Taux d'humidité relative max.	90 %
Degré d'encrassement selon CEI 61010-1	2[C)]
Classe laser	2
Type de laser	< 1 mW, 640–660 nm
Divergence point laser	1,5 mrad
Piles	2× 1,5 V LR6 (AA)
Autonomie approx.	40 h
Poids[D)]	0,18 kg

Mesureur de températures de surface	**PTD600-25**
Dimensions (longueur × largeur × hauteur)	101 × 53 × 172 mm

A) Se rapporte à une mesure infrarouge, voir graphique :



B) 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.

C) N'est conçu que pour les salissures/saletés non conductrices mais supporte occasionnellement la conductivité due aux phénomènes de condensation.

D) Poids sans piles

Le numéro de série **(8)** inscrit sur l'étiquette signalétique permet une identification précise de votre appareil de mesure.

Précision de mesure

Pour la valeur mesurée[A)]	à l'ouverture	à distance de mesure	Précision de mesure
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 %
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8 %

A) à une température ambiante comprise entre +21 °C et +25 °C et un degré d'émission ≥ 0,95 ; en plus de l'écart lié à l'utilisation (par ex. réflexion)

Alimentation électrique

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.

Le témoin des piles **(c)** indique le niveau de charge des piles :

Affichage	Capacité
	67 % ... 100 %
	34 % ... 66 %
	15 min ... < 33 %
	maximal 15 min

Lorsque le témoin des piles **(c)** 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 que l'appareil de mesure ne va pas être utilisé pendant une période prolongée.** En cas de stockage prolongé, les piles peuvent se corroder dans l'appareil de mesure.

Utilisation

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 marche** l'outil de mesure, vous avez deux possibilités :

– Mettez en marche l'outil de mesure à l'aide de la **touche Marche/Arrêt (11)**. Au terme de la courte phase de démarrage, l'outil de mesure est prêt à l'emploi. Mais aucune mesure n'est encore effectuée, le laser est désactivé.

– Mettez en marche l'outil de mesure à l'aide de la **touche Mesure (3)**. Dans le cas d'un appui bref de la **touche Mesure (3)**, l'outil de mesure est prêt à l'emploi au terme d'une courte phase de démarrage. Si vous appuyez longuement (plus de 3 s) sur la **touche Mesure (3)**, le laser est activé au terme de la courte phase de démarrage et l'outil de mesure se met aussitôt à mesurer.

Après la mise en marche, le mode d'affichage des valeurs mémorisées et le haut degré d'émission sont toujours réglés, ainsi que l'unité de mesure qui a été mémorisée lors de la dernière mise hors tension.

- ▶ **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 **(11)**.

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

Changement d'unité de mesure

Pour changer d'unité de mesure, appuyez sur la touche Émissivité **(9)** pendant plus de 3 secondes jusqu'à ce que l'unité de mesure change dans l'affichage Unité de mesure **(a)**. Lorsque l'unité de mesure est modifiée, toutes les valeurs mesurées affichées sont effacées.

L'unité de mesure réglée est mémorisée lorsque l'outil de mesure est éteint.

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 37) et l'adapter, si besoin est, à la nature de l'objet à mesurer.

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.

 **Taux d'émissivité élevé (≈ 0,95) :** béton (sec), brique (rouge, brute), grès (brut), marbre, plastiques (PE, PP, PVC), caoutchouc, aluminium anodisé (mat), carrelages, laque de radiateur, bois, mortier, carton bitumé, papier peint, ruban adhésif, vernis, plâtre

 **Taux d'émissivité moyen (≈ 0,85) :** granite, émail, fonte, argile réfractaire, pavé, textiles, linoléum, papier, panneau de fibres

 **Taux d'émissivité faible (≈ 0,75) :** liège, porcelaine (blanche), cuir, pierre naturelle

Pour modifier le degré d'émissivité, appuyez brièvement plusieurs fois sur la touche Émissivité **(9)** jusqu'à ce que l'Affichage Émissivité **(b)** indique un taux d'émissivité adapté à la mesure suivante. Lorsque l'émissivité est modifiée, toutes les valeurs mesurées affichées sont effacées.

Après avoir allumé l'outil de mesure, le degré d'émissivité élevé est toujours réglé.

▶ **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.

Régler le mode d'affichage

Pour les deux lignes inférieures de l'écran **(f)** et **(g)**, vous pouvez choisir entre 2 modes d'affichage :

- **Mode d'affichage des valeurs enregistrées :** l'affichage supérieur **(f)** indique la valeur enregistrée de la dernière mesure, l'affichage inférieur **(g)** indique la valeur de l'avant-dernière mesure.
- **Mode d'affichage Minimum/Maximum :** l'affichage **(f)** indique la plus petite valeur mesurée actuellement (**min**), l'affichage **(g)** indique la plus grande valeur mesurée actuellement (**max**).

Remarque : ce mode est particulièrement adapté aux mesures continues, car pour les mesures individuelles, les valeurs minimales et maximales correspondent à la valeur mesurée actuelle **(e)**.

Pour changer le mode d'affichage, appuyez sur la touche Mode **(10)**. En mode d'affichage Minimum/Maximum, **min** et **max** apparaissent à l'écran, en mode d'affichage Valeurs mémorisées, ces deux affichages disparaissent.

Lors du changement de mode d'affichage, toutes les valeurs mesurées affichées sont effacées.

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.**

La taille de la surface de mesure augmente avec la distance entre l'outil de mesure et l'objet à mesurer. À une distance de 1 m, la surface de mesure est d'environ 8,3 cm, à condition que le faisceau laser frappe perpendiculairement une surface de mesure plane.

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 unique

Un court appui unique de la touche Mesure **(3)** active le laser et déclenche une mesure unique dans le mode sélectionné. La mesure dure de 1 à 2 s. Le résultat de la mesure apparaît dans l'affichage de la valeur mesurée actuelle **(e)**.

Au terme de la mesure, le laser s'éteint automatiquement.

Mesure continue

Pour les mesures continues, maintenez la touche Mesurer **(3)** enfoncée. Le laser reste allumé.

Dirigez tour à tour, avec un mouvement lent, le laser sur toutes les surfaces dont vous voulez mesurer la température.

L'affichage Valeur mesurée actuelle **(e)** est actualisé en permanence. Dès que vous relâchez la touche Mesure **(3)**, la mesure est interrompue et le laser est désactivé. La dernière valeur mesurée reste affichée dans l'affichage de la valeur mesurée actuelle **(e)**.

Défauts – Causes et remèdes

Température de surface en dehors de la plage de mesure admissible

Si la température de l'objet à mesurer se situe en dehors de la plage de mesure indiquée dans les caractéristiques techniques, **<** ou **>** s'affiche à l'écran **(h)** et la valeur mesurée correspondante clignote à l'écran.

Il n'est pas possible de mesurer les valeurs de cet objet. Dirigez l'outil de mesure sur 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 **(d)** 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.

Maintenez l'appareil de mesure propre. Une lentille de réception infrarouge **(2)** encrassée peut altérer la précision de mesure.

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 Assistance

France
Tel. : 09 70 82 12 99 (Numéro non surtaxé au prix d'un appel local)

Vous trouverez le lien vers les conditions de garantie et les adresses du service après-vente à la dernière page.

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.

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 :

Les appareils ou outils électriques et électroniques devenus hors d'usage ou les batteries/piles usagées doivent être mis de côté séparément et éliminés de façon respectueuse pour l'environnement. Utilisez les systèmes de collecte indiqués. Une mise au rebut incorrecte peut être néfaste pour l'environnement et la santé en raison des substances dangereuses pouvant être présentes dans les déchets d'équipements électriques et électroniques.

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 seguri-

dad 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.

Descripción del producto y servicio

Tenga en cuenta las figuras que aparecen en la parte delantera de las instrucciones de uso.

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 producto láser de consumo conforme a 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 receptor de rayos infrarrojos

(3) Tecla de medición

(4) Tapa del compartimento de las pilas

(5) Bloqueo de la tapa del compartimento de las pilas

(6) Gafas para láser[a)]
(7) Rótulo de advertencia del láser
(8) Número de serie
(9) Tecla de emisividad/unidad de medida
(10) Tecla Mode
(11) Tecla de conexión/desconexión
(12) Pantalla

a) **Estos accesorios no corresponden al material que se adjunta de serie.**

Elementos de indicación

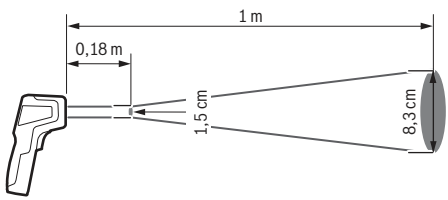
(a) Unidad de medida indicada
(b) Indicador de emisividad
(c) Indicador de pila
(d) Advertencia de fallo
(e) Valor de medición actual
(f) Indicador del último valor memorizado/valor mínimo
(g) Indicación del penúltimo valor memorizado/valor mínimo
(h) Indicador de temperatura fuera del margen de medición

Datos técnicos

Herramienta de medición de la temperatura de superficies	**PTD600-25**
Número de artículo	**3 603 F83 3..**
Margen de medición	−30 °C ... +600 °C
Unidad de medida	°C/°F
Óptica (relación de distancia de medición : punto de medición)[A)B)]	12 : 1
Temperatura de servicio	−5 °C ... +50 °C
Temperatura de almacenamiento	−20 °C ... +70 °C
Máx. altura de uso por encima de la altura de referencia	2000 m
Humedad relativa del aire máx.	90 %
Grado de contaminación según IEC 61010-1	2[C)]

Herramienta de medición de la temperatura de superficies	**PTD600-25**
Clase de láser	2
Tipo de láser	< 1 mW, 640–660 nm
Divergencia de punto de láser	1,5 mrad
Pilas	2× 1,5 V LR6 (AA)
Duración del servicio aprox.	40 h
Peso[D)]	0,18 kg
Dimensiones (largo × ancho × alto)	101 × 53 × 172 mm

A) Se refiere a la medición por infrarrojos, ver gráfico:



B) 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.

C) Sólo se produce un ensuciamiento no conductor, sin embargo ocasionalmente se espera una conductividad temporal causada por la condensación.

D) Peso sin pilas

Para la identificación unívoca de su aparato de medición sirve el número de serie **(8)** en la placa de características.

Precisión de la medición

Para valor medido[A)]	**Con apertura**	**Con distancia de medición**	**Precisión de medición**
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C

Para valor medido[A)]	Con apertura	Con distancia de medición	Precisión de medición
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 %
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8 %

A) A una temperatura ambiente de +21 °C a +25 °C y una emisividad de ≥ 0,95; más la desviación dependiente del uso (p. ej., reflexión)

Alimentación de energía

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 **(c)** indica el estado de carga de las pilas:

Indicador	Capacidad
	67 % ... 100 %
	34 % ... 66 %
	15 min ... < 33 %
	máximo 15 min

Si el indicador de las pilas **(c)** parpadea con el símbolo de pilas agotadas, se deben cambiar 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 de tiempo prolongado.** Las pilas pueden corroerse si se almacena en el aparato de medición durante un periodo de tiempo prolongado.

Funcionamiento

Puesta en servicio

- ▶ **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 la **Conexión** del aparato de medición tiene las siguientes posibilidades:

– Conecte el aparato de medición con la **tecla de conexión/desconexión (11)**. Tras una breve secuencia de inicio, el aparato de medición está listo para su uso. Todavía no se inicia 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 estará listo para medir tras una breve secuencia de inicio. Si presiona la **tecla de medición (3)** durante más de 3 s, tras la secuencia de inicio se conecta el láser y el aparato de medición comienza inmediatamente con la medición.

Tras la conexión, siempre se activan el modo de visualización de los valores memorizados y un alta emisividad, así como la unidad de medida memorizada en el momento de la última desconexión.

- ▶ **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 **(11)**.

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

Cambio de la unidad de medida

Para el cambio de la unidad de medida, presione la tecla de emisividad **(9)** durante más de 3 s, hasta que la unidad de medida cambie en el indicador de la unidad de medida **(a)**. Al cambiar la unidad de medida, se borran todos los valores de medición visualizados.

El ajuste de la unidad de medida se almacena durante la desconexión del 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 48) ajustado en el aparato de medición y, dado el caso, se debe ajustar al objeto de medición.

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.



Alta emisividad (≈ 0,95): Hormigón (seco), ladrillo (rojo, rugoso), arenisca (rugosa), mármol, plástico (PE, PP, PVC), caucho, aluminio anodizado (mate), azulejos, pintura para radiadores, madera, mortero, cartón yeso, papel pintado, cinta adhesiva, pintura de barniz, estuco



Emisividad media (≈ 0,85): Granito, material esmaltado, hierro fundido, arcilla refractaria, adoquines, productos textiles, linóleo, papel, tablero de fibra



Baja emisividad (≈ 0,75): Corcho, porcelana (blanca), cuero, piedra natural

Para cambiar la emisividad, presione la tecla de emisividad **(9)** breve y repetidamente, hasta que el indicador de emisividad **(b)** indique la emisividad adecuada para la siguiente medición. Al cambiar la emisividad, se borran todos los valores de medición visualizados.

Después de conectar el aparato de medición, se ajusta siempre la alta emisividad.

- ▶ **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.

Ajustar el modo de visualización

Para las dos líneas inferiores de la pantalla **(f)** y **(g)** puede elegir entre 2 modos de visualización:

- **Modo de visualización de valores memorizados:** en el indicador superior **(f)** se muestra el valor memorizado de la última medición y en el indicador inferior **(g)** el valor de la penúltima medición.
- **Modo de visualización mínimo/máximo:** en el indicador **(f)** se muestra el valor más pequeño de la medición actual (**min**), en el indicador **(g)** el valor más grande de la medición actual (**max**).
  Indicación: Este modo es especialmente adecuado para mediciones continuas, ya que en las mediciones individuales los valores mínimo y máximo corresponden al valor de medición actual **(e)**.

Para cambiar el modo de visualización, presione la tecla Mode **(10)**. En el modo de visualización mínimo/máximo aparecen **min** y **max** en la pantalla, en el modo de visualización valores memorizados, estos dos indicadores se apagan.

Al cambiar el modo de visualización, se borran todos los valores medidos indicados.

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 medido. A una distancia de 1 m, la superficie de medición es de aproximadamente 8,3 cm, siempre que el rayo láser incida perpendicularmente sobre una superficie de medición plana.

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

Pulsando brevemente una vez la tecla de medición **(3)** se enciende el láser y se realiza una medición individual en el modo seleccionado. El proceso de medición puede durar de 1 a 2 s. El resultado de la medición aparece en el indicador valor de medición actual **(e)**.

Una vez finalizada la medición, el láser se apaga automáticamente.

Medición permanente

Para realizar mediciones continuas, mantenga presionada la tecla de medición **(3)**. El láser sigue conectado.

Dirija el láser con movimiento lento sucesivamente a todas las superficies cuya temperatura desea medir.

El indicador de valor de medición actual **(e)** se actualiza continuamente. En cuanto se suelta la tecla de medición **(3)**, la medición se interrumpe y el láser se desconecta. El último valor de medición permanece en la pantalla de valores de medición actuales **(e)**.

Fallos – Causas y remedio

Temperatura superficial fuera del margen de medición

Si la temperatura del objeto de medición se encuentra fuera del margen de medición especificado en los datos técnicos, aparece **<** o **>** en el indicador **(h)** y el valor de medición correspondiente parpadea en el indicador.

Los valores de este objeto no se puede medir. Dirija el aparato de medición hacia otro objeto e inicie una nueva medición.

Fallo interno

Si el aparato de medición tiene un error interno, en el display se indica **Err** y el símbolo **(d)** 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.

Mantenga siempre limpio el aparato de medición. Un lente receptor de infrarrojos **(2)** sucio puede afectar la precisión de la medición.

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

España

Tel. Asesoramiento al cliente: 902 531 553

El enlace a nuestras direcciones de servicio y condiciones de garantía se encuentra en la última página.

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.

Eliminación

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



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

Sólo para los países de la UE:

Los aparatos eléctricos y electrónicos o pilas/baterías usadas que ya no se puedan utilizar deben recogerse por separado y eliminarse de forma respetuosa con el medio ambiente. Utilice los sistemas de recogida indicados. Una eliminación incorrecta puede ser perjudicial para el medio ambiente y la salud debido a las sustancias peligrosas que puedan contener.

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.

Descrição do produto e do serviço

Favor observar as ilustrações na parte dianteira deste 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 produto de consumo laser em conformidade com 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 Medir
(4) Tampa do compartimento das pilhas
(5) Travamento da tampa do compartimento das pilhas
(6) Óculos para laser[a)]
(7) Placa de advertência laser
(8) Número de série
(9) Tecla Grau de emissão/unidade de medida
(10) Tecla Mode
(11) Tecla de ligar/desligar
(12) Ecrã

a) **Este acessório não pertence ao volume de fornecimento.**

Elementos de indicação

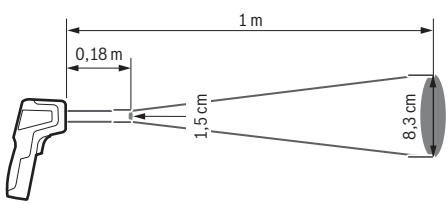
(a) Indicação unidade de medida
(b) Indicação do grau de emissão
(c) Indicação de pilhas
(d) Avisos de erro
(e) Valor de medição atual
(f) Indicação do último valor memorizado/valor mínimo
(g) Indicação do penúltimo valor memorizado/valor máximo
(h) Indicação de temperatura fora da amplitude de medição

Dados técnicos

Aparelho de medição da temperatura da superfície	PTD600-25
Número de produto	**3 603 F83 3..**
Amplitude de medição	−30 °C ... +600 °C
Unidade de medida	°C/°F

Aparelho de medição da temperatura da superfície	**PTD600-25**
Ótica (comportamento distância de medição : mancha de medição)[A)B)]	12 : 1
Temperatura de serviço	−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[C)]
Classe de laser	2
Tipo de laser	< 1 mW, 640–660 nm
Divergência ponto laser	1,5 mrad
Pilhas	2× 1,5 V LR6 (AA)
Tempo de autonomia aprox.	40 h
Peso[D)]	0,18 kg
Dimensões (comprimento × largura × altura)	101 × 53 × 172 mm

A) Refere-se à medição infravermelha, ver gráfico:



B) 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.

C) Só surge sujidade não condutora, mas ocasionalmente é esperada uma condutividade temporária causada por condensação.

D) Peso sem pilhas

O número de série **(8)** na placa de características serve para uma identificação inequívoca do seu instrumento de medição.

Precisão de medição

Com valor de medição[A)]	Com abertura	Com distância de medição	Precisão de medição
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8%
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8%

A) Com uma temperatura ambiente de +21 °C a +25 °C e um grau de emissão ≥ 0,95; mais o desvio dependente da utilização (p. ex. reflexão)

Abastecimento de energia

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 **(c)** mostra o nível de carga das pilhas:

Indicação	Capacidade
	67% ... 100%
	34% ... 66%
	15 min ... < 33%
	máximo 15 min

Se piscar a indicação da pilha **(c)** com um símbolo de pilha vazia, é necessário trocar as pilhas.

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.** As pilhas podem ficar corroídas se forem armazenadas durante muito tempo no instrumento de medição.

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

Pode **ligar** o instrumento de medição das seguintes formas:

- Ligue o instrumento de medição com a **tecla de ligar/desligar (11)**. Após uma breve sequência de início, o instrumento de medição está operacional. Ainda não é iniciada uma medição, o laser está desligado.
- Ligue o instrumento de medição com a **tecla Medir (3)**. Se pressionar brevemente a **tecla Medir (3)**, o instrumento de medição fica pronto para fazer medições após uma breve sequência de início. Se pressionar a **tecla Medir (3)** durante mais do que 3 s, o laser é ligado após a sequência de início e o instrumento de medição inicia imediatamente a medição.

Após a ligação, estão sempre definidos o modo de indicação dos valores memorizados e o grau de emissão alto, bem como a unidade de medida que foi guardada no 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 **(11)**.

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

Mudar a unidade de medida

Para mudar a unidade de medida, pressione a tecla Grau de emissão **(9)** durante mais do que 3 s, até que a unidade de medida se altere na indicação da unidade de medida **(a)**. Com a alteração da unidade de medida todos os valores de medição exibidos são eliminados.

A definição da unidade de medida é guardada quando o instrumento de medição é desligado.

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 59) definido no instrumento de medição tem de ser verificado antes de cada medição e eventualmente adaptado ao objeto de medição.

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 (≈ 0,95): betão (seco), tijolo (vermelho, áspero), arenito (áspero), mármore, plástico (polietileno, polipropileno, PVC), borracha, alumínio anodizado (mate), ladrilhos, tinta de radiadores, madeira, argamassa, papelão alcatroado, papel de parede, fita adesiva, tinta de verniz, estuque


Grau de emissão médio (≈ 0,85): granito, esmalte, ferro fundido, argila refratária, pedra de calçada, têxteis, linóleo, papel, placa de fibra


Grau de emissão baixo (≈ 0,75): cortiça, porcelana (branca), cabedal, pedra natural

Para alterar o grau de emissão pressione brevemente a tecla Grau de emissão **(9)** as vezes necessárias até que na indicação Grau de emissão **(b)** seja exibido o grau de emissão adequado para a medição seguinte. Com a alteração do grau de emissão todos os valores de medição exibidos são eliminados.

Após a ligação do instrumento de medição está sempre definido o grau de emissão alto.

▶ **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.

Definir o modo de indicação

Para as duas linhas inferiores do ecrã **(f)** e **(g)** pode selecionar entre 2 modos de indicação:

– **Modo de indicação Valores memorizados:** na indicação superior **(f)** é exibido o valor memorizado da última medição, na indicação inferior **(g)** o valor da penúltima medição.

– **Modo de indicação Mínimo/Máximo:** na indicação **(f)** é exibido o valor de medição mais baixo da medição atual (**min**), na indicação **(g)** o valor de medição mais alto da medição atual (**max**).
Nota: este modo é especialmente indicado para medições contínuas, pois nas medições individuais os valores mínimo e máximo correspondem ao valor de medição atual **(e)**.

Para mudar o modo de indicação pressione a tecla Mode **(10)**. No modo de indicação Mínimo/Máximo surgem **min** e **max** no ecrã, no modo de indicação Valores memorizados estas duas indicações apagam-se.

Ao mudar o modo de indicação todos os valores de medição exibidos são eliminados.

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 de medição. A uma distância de 1 m a área de medição tem um tamanho de aprox. 8,3 cm, desde que o raio laser incida na vertical numa área de medição plana.

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

Medições individuais

Ao premir uma vez e brevemente a tecla Medir **(3)** liga o laser e inicia uma medição individual no modo selecionado. O processo de medição pode demorar 1 a 2 s. O resultado da medição surge na indicação do valor de medição atual **(e)**.

Depois de concluída a medição, o laser é desligado automaticamente.

Medição contínua

Para medições contínuas mantenha a tecla Medir **(3)** pressionada. O laser permanece ligado.

Dirija sucessivamente o laser num movimento lento para todas as superfícies cuja temperatura deseja medir.

A indicação do valor de medição atual **(e)** é continuamente atualizada. Assim que soltar a tecla Medir **(3)**, a medição é interrompida e o laser são desligados. O último valor de medição permanece na indicação do valor de medição atual **(e)**.

Erros – Causas e soluções

A temperatura da superfície está fora da amplitude de medição

Se a temperatura do objeto de medição estiver fora da amplitude de medição indicada nos dados técnicos, surge **<** ou **>** na indicação **(h)** e o respetivo valor de medição na indicação pisca.

Os valores deste objeto não podem ser medidos. Dirija o instrumento de medição para outro objeto e inicie uma nova medição.

Erro interno

Se o instrumento de medição tiver um erro interno, é exibido **Err** no mostrador e o símbolo **(d)** 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.

Mantenha o instrumento de medição sempre limpo. Uma lente recetora de infravermelhos **(2)** suja pode prejudicar a precisão de medição.

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 consultoria de aplicação

Portugal

Tel.: 21 8500000

Na última página encontra o link para os nossos endereços de assistência técnica e para as condições da garantia.

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

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:

Os equipamentos elétricos e eletrónicos ou baterias/pilhas que já não são utilizáveis devem ser recolhidos separadamente e eliminados de forma ecologicamente correta. Utilize os sistemas de recolha designados para o efeito. Uma eliminação incorreta pode ser prejudicial ao meio ambiente e à saúde devido às substâncias potencialmente perigosas que contém.

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 (accessorio) 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 falsando 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.

Descrizione del prodotto e dei servizi forniti

Osservare le figure nella parte anteriore 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 è un prodotto laser di consumo conforme a 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) Apertura di uscita raggio laser
(2) Lente di ricezione raggi infrarossi
(3) Tasto di misurazione
(4) Coperchio vano pile
(5) Dispositivo di blocco del coperchio vano pile
(6) Occhiali per raggio laser[a)]
(7) Targhetta di pericolo raggio laser
(8) Numero di serie
(9) Tasto del grado di emissione/unità di misura
(10) Tasto Mode
(11) Tasto ON/OFF
(12) Display

a) **Questo accessorio non è compreso nella fornitura standard.**

Elementi di visualizzazione

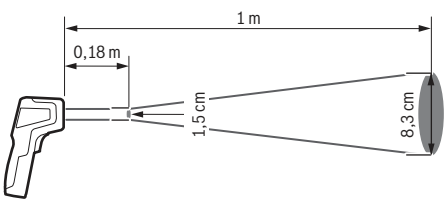
(a) Indicatore dell'unità di misura
(b) Indicatore del grado di emissione
(c) Indicatore del livello di carica delle pile
(d) Avvertenza errore
(e) Valore misurato attuale
(f) Indicatore ultimo valore memorizzato/valore minimo
(g) Indicatore penultimo valore memorizzato/valore massimo
(h) Indicatore temperatura al di fuori del campo di misurazione

Dati tecnici

Strumento di misura della temperatura superficiale	PTD600-25
Codice prodotto	**3 603 F83 3..**
Campo di misurazione	−30 °C ... +600 °C
Unità di misura	°C/°F

Strumento di misura della temperatura superficiale	**PTD600-25**
Ottica (rapporto distanza di misurazione : punto di misurazione)[A)B)]	12 : 1
Temperatura di esercizio	−5 °C ... +50 °C
Temperatura di magazzinaggio	−20 °C ... +70 °C
Altitudine d'impiego max. sul livello del mare	2000 m
Umidità dell'aria relativa max.	90 %
Grado di contaminazione secondo IEC 61010-1	2[C)]
Classe laser	2
Tipo di laser	< 1 mW, 640–660 nm
Divergenza punto laser	1,5 mrad
Pile	2× 1,5 V LR6 (AA)
Autonomia, circa	40 h
Peso[D)]	0,18 kg
Dimensioni (lunghezza × larghezza × altezza)	101 × 53 × 172 mm

A) Si riferisce a misurazione a raggi infrarossi, vedere grafica:



B) 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.

C) Presenza esclusivamente di contaminazioni non conduttive, ma che, in alcune occasioni, possono essere rese temporaneamente conduttive dalla condensa.

D) Peso senza pile

Per un'identificazione univoca dello strumento di misura, fare riferimento al numero di serie **(8)** riportato sulla targhetta identificativa.

Precisione di misurazione

Per valore misurato[A)]	Per apertura	Per distanza di misurazione	Precisione di misurazione
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 %
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8 %

A) A una temperatura ambiente compresa tra +21 °C e +25 °C e un grado di emissione di ≥ 0,95; più deviazione legata all'utilizzo (ad es., riflessione)

Alimentazione

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 del livello di carica delle pile **(c)** indica lo stato di carica delle pile:

Indicatore	Capacità
	67% ... 100%
	34% ... 66%
	15 min ... < 33%
	max 15 min

Quando l'indicatore del livello di carica delle pile **(c)** lampeggia con il simbolo batteria scarica, significa che le pile devono essere sostituite.

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.** Se lasciate a lungo all'interno dello strumento di misura, le pile potrebbero corrodersi.

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

È possibile **accendere** lo strumento di misura nelle seguenti modalità:

- – Accendere lo strumento di misura tramite il **tasto ON/OFF (11)**. Lo strumento di misura è pronto all'uso dopo una breve sequenza di avvio. Non viene ancora avviata alcuna misurazione, il laser è disattivato.
- – Accendere lo strumento di misura tramite il **tasto di misurazione (3)**. Premendo brevemente il **tasto di misurazione (3)**, lo strumento di misura sarà pronto all'uso dopo una breve sequenza di avvio. Se si preme il **tasto di misurazione (3)** per più di 3 s, dopo la sequenza di avvio il laser si attiva e lo strumento di misura inizierà subito a eseguire la misurazione.

Dopo l'attivazione sono sempre impostati la modalità di visualizzazione dei valori memorizzati e il grado di emissione elevato nonché l'unità di misura memorizzata con 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 **(11)**.

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

Cambio dell'unità di misura

Per cambiare l'unità di misura, premere il tasto del grado di emissione **(9)** per più di 3 s fino a quando l'unità di misura nel relativo indicatore **(a)** non cambia. Quando si modifica l'unità di misura, tutti i valori misurati visualizzati verranno cancellati.

L'impostazione dell'unità di misura verrà memorizzata allo spegnimento dello strumento di misura.

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 70) nello strumento di misura deve essere verificato prima di ogni misurazione e, all'occorrenza, adeguato all'oggetto da misurare.

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 (≈ 0,95): calcestruzzo (asciutto), laterizio (rosso, grezzo), pietra arenaria (grezza), marmo, plastica (PE, PP, PVC), gomma, alluminio anodizzato (opaco), piastrelle, vernice per radiatori, legno, malta, cartone catramato, carta da parati, nastro adesivo, vernice, stucco


Grado di emissione medio (≈ 0,85): granito, smalto, ghisa, argilla, pavé, prodotti tessili, linoleum, carta, pannello isolante


Grado di emissione basso (≈ 0,75): sughero, porcellana (bianca), cuoio, pietra naturale

Per modificare il grado di emissione, premere brevemente e ripetutamente il tasto del grado di emissione **(9)** fino a quando nell'indicatore del grado di emissione **(b)** non sarà

visualizzato il grado di emissione adatto per la misurazione successiva. Quando si modifica il grado di emissione, tutti i valori misurati visualizzati verranno cancellati.

Dopo l'accensione dello strumento di misura, è sempre impostato il grado di emissione elevato.

- ▶ **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.

Impostazione della modalità di visualizzazione

Per le due righe inferiori del display **(f)** e **(g)** è possibile scegliere tra 2 modalità di visualizzazione:

- **Modalità di visualizzazione valori memorizzati:** nell'indicatore superiore **(f)** verrà visualizzato il valore memorizzato dell'ultima misurazione, mentre nell'indicatore inferiore **(g)** verrà visualizzato il valore della penultima misurazione.
- **Modalità di visualizzazione minimo/massimo:** nell'indicatore **(f)** verrà visualizzato il valore misurato più basso della misurazione attuale (**min**), mentre nell'indicatore **(g)** verrà visualizzato il valore più alto della misurazione attuale (**max**).
  Avvertenza: questa modalità è adatta soprattutto per le misurazioni continue, dal momento che nelle misurazioni singole il valore minimo e il valore massimo corrispondono al valore misurato attuale **(e)**.

Per cambiare la modalità di visualizzazione, premere il tasto Mode **(10)**. Nella modalità di visualizzazione minimo/massimo, sul display compaiono **min** e **max**, mentre nella modalità di visualizzazione valori memorizzati questi due indicatori si spengono.

Quando si cambia la modalità di visualizzazione, tutti i valori misurati visualizzati verranno cancellati.

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.**

Le dimensioni della superficie di misurazione aumentano con la distanza tra strumento di misura e oggetto da misurare. A una distanza di 1 m la superficie di misurazione è grande

circa 8,3 cm, se il raggio laser cade perpendicolarmente su una superficie di misurazione piana.

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

Premendo brevemente una volta il tasto di misurazione **(3)** si attiva il laser e si avvia una misurazione singola nella modalità selezionata. L'operazione di misurazione può durare da 1 a 2 s. Il risultato di misurazione verrà visualizzato nell'indicatore del valore misurato attuale **(e)**.

Al termine della misurazione il laser di disattiva automaticamente.

Misurazione continua

Per le misurazioni continue, tenere premuto il tasto di misurazione **(3)**. Il laser resterà attivo.

Dirigere con un movimento lento il laser su tutte le superfici, una dopo l'altra, di cui si desidera misurare la temperatura.

L'indicatore del valore misurato attuale **(e)** si aggiorna continuamente. Non appena il tasto di misurazione **(3)** viene rilasciato, la misurazione viene interrotta e il laser viene disattivato. L'ultimo valore misurato resterà nell'indicatore del valore misurato attuale **(e)**.

Anomalie - Cause e rimedi

Temperatura della superficie al di fuori del campo di misurazione

Se la temperatura dell'oggetto da misurare è al di fuori del campo di misurazione indicato nei dati tecnici, si visualizzerà **<** o **>** nell'indicatore **(h)** e il corrispondente valore di misura nell'indicatore lampeggerà.

I valori di questo oggetto non possono essere misurati. Dirigere lo strumento di misura su un altro oggetto e avviare una nuova misurazione.

Errore interno

Se lo strumento di misura presenta un errore interno, nel display verrà visualizzato il messaggio **Err** ed il simbolo **(d)** 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 $\epsilon = 1$) 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.

Avere cura di tenere lo strumento di misura sempre pulito. Una lente di ricezione **(2)** sporca può pregiudicare la precisione di misurazione.

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.

Assistenza clienti e consulenza impieghi

Italia

Tel.: (02) 3696 2314

Il link ai nostri indirizzi di assistenza e alle condizioni di garanzia è riportato all'ultima pagina.

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.

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:

I dispositivi elettrici ed elettronici o le batterie/pile usate non più utilizzabili devono essere sottoposti/e a raccolta differenziata e smaltiti nel rispetto dell'ambiente. Utilizzare gli appositi sistemi di raccolta. A causa delle sostanze pericolose eventualmente contenute al loro interno, uno smaltimento non appropriato rischia di provocare danni all'ambiente e alla salute.

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.

Beschrijving van product en werking

Neem de afbeeldingen in het voorste gedeelte van de gebruiksaanwijzing in acht.

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 in overeenstemming met 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) Knop Meten
(4) Batterijvakdeksel
(5) Vergrendeling van het batterijvakdeksel
(6) Laserbril[a)]
(7) Laser-waarschuwingsplaatje
(8) Bestelnummer
(9) Knop Emissiegraad/Maateenheid
(10) Knop Mode
(11) Aan/uit-knop
(12) Display

a) **Dit toebehoren wordt niet standaard meegeleverd.**

Aanduidingselementen

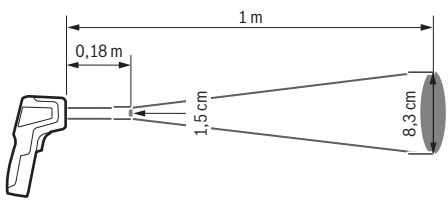
(a) Aanduiding maateenheid
(b) Aanduiding emissiegraad
(c) Batterij-aanduiding
(d) Foutwaarschuwing
(e) Actuele meetwaarde
(f) Aanduiding laatste geheugenwaarde/minimumwaarde
(g) Aanduiding op een na laatste geheugenwaarde/maximumwaarde
(h) Aanduiding temperatuur buiten meetbereik

Technische gegevens

Oppervlaktetemperatuurmeter	PTD600-25
Productnummer	**3 603 F83 3..**
Meetbereik	−30 °C ... +600 °C
Maateenheid	°C/°F

Oppervlaktetemperatuurmeter	**PTD600-25**
Optiek (verhouding meetafstand : meetvlek)[A)B)]	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[C)]
Laserklasse	2
Lasertype	< 1 mW, 640–660 nm
Divergentie laserpunt	1,5 mrad
Batterijen	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Gebruiksduur ca.	40 h
Gewicht[D)]	0,18 kg
Afmetingen (lengte × breedte × hoogte)	101 × 53 × 172 mm

A) Heeft betrekking op infraroodmeting, zie grafiek:



B) 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.

C) Er ontstaat slechts een niet geleidende vervuiling, waarbij echter soms een tijdelijke geleidbaarheid wort verwacht door bedauwing.

D) Gewicht zonder batterijen

Het serienummer **(8)** op het typeplaatje dient voor een duidelijke identificatie van uw meetgereedschap.

Meetnauwkeurigheid

bij meetwaarde[A)]	bij apertuur	bij meetafstand	Meetnauwkeurigheid
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	± 4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	± 3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	± 2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	± 1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	± 1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	± 1,8 %
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	± 1,8 %

A) bij een omgevingstemperatuur van +21 °C tot +25 °C en een emissiegraad van ≥ 0,95; plus gebruiksafhankelijke afwijking (bijv. reflectie)

Energievoorziening

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 **(c)** geeft de laadtoestand van de batterijen aan:

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

Als de batterij-aanduiding **(c)** 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 opslagduur in het meetgereedschap gaan corroderen.

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-knop (11)** in. Na een korte startsequentie is het meetgereedschap klaar voor gebruik. Er wordt nog geen meting gestart, de laser is uitgeschakeld.
- – Schakel het meetgereedschap met de **knop Meten (3)** in. Als u kort op de **knop Meten (3)** drukt, is het meetgereedschap na een korte startsequentie klaar om te meten. Als u de **knop Meten (3)** langer dan 3 s indrukt, wordt na de startsequentie de laser ingeschakeld en het meetgereedschap begint direct met de meting.

Na het inschakelen zijn altijd de aanduidingsmodus voor geheugenwaarden en de hoge emissiegraad ingesteld evenals de maateenheid die bij de laatste keer uitschakelen werd opgeslagen.

- ▶ **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 **(11)**.

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

Meetvoorbereiding

Maateenheid wisselen

Voor het wisselen van de maateenheid drukt u langer dan 3 s op de knop Emissiegraad **(9)** tot de maateenheid in de aanduiding maateenheid **(a)** verandert. Bij de verandering van de maateenheid worden alle aangegeven meetwaarden gewist.

De instelling van de maateenheid wordt bij het uitschakelen van het meetgereedschap opgeslagen.

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

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 (≈ 0,95): beton (droog), baksteen (rood, ruw), zandsteen (ruw), marmer, kunststof (PE, PP, PVC), rubber, aluminium geanodiseerd (mat), tegels, radiatorlak, hout, specie, dakvilt, behang, plakband, lakverf, stucwerk


Gemiddelde emissiegraad (≈ 0,85): graniet, emaille, gietijzer, chamotte, straatsteen, textiel, linoleum, papier, vezelplaat


Lage emissiegraad (≈ 0,75): kurk, porselein (wit), leer, natuursteen

Voor het veranderen van de emissiegraad drukt u zo vaak kort op de knop Emissiegraad **(9)** tot in de aanduiding emissiegraad **(b)** de voor de volgende meting juis-

te emissiegraad verschijnt. Bij de verandering van de emissiegraad worden alle aangegeven meetwaarden gewist.

Na het inschakelen van het meetgereedschap is altijd de hoge emissiegraad ingesteld.

▶ **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.

Aanduidingsmodus instellen

Voor de beide onderste displayregels **(f)** en **(g)** kunt u kiezen uit 2 aanduidingsmodi:

– **Aanduidingsmodus geheugenwaarden:** in de bovenste aanduiding **(f)** verschijnt de opgeslagen waarden van de laatste meting, in de onderste aanduiding **(g)** de waarde van de op een na laatste meting.

– **Aanduidingsmodus Minimum/Maximum:** in de aanduiding **(f)** verschijnt de kleinste meetwaarde van de actuele meting (**min**), in de aanduiding **(g)** de grootste meetwaarde van de actuele meting (**max**).
Aanwijzing: Deze modus is vooral geschikt voor continumetingen, want bij afzonderlijke metingen komen de minimum- en maximumwaarde overeen met de actuele meetwaarde **(e)**.

Voor het wisselen van de aanduidingsmodus drukt u op de knop Mode **(10)**. In de aanduidingsmodus Minimum/Maximum verschijnen **min** en **max** op het display, in de aanduidingsmodus geheugenwaarden verdwijnen deze twee aanduidingen.

Bij het wisselen van de aanduidingsmodus worden alle aangegeven meetwaarden gewist.

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 met de afstand tussen meetgereedschap en meetobject toe. Bij een afstand van 1 m is het meetvlak ca. 8,3 cm groot, mits de laserstraal een plat meetvlak verticaal raakt.

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

Enkele meting

Door één keer kort op de knop Meten **(3)** te drukken schakelt u de laser in en activeert u een enkele meting in de gekozen modus. Het meetproces kan 1 tot 2 seconden duren. Het meetresultaat verschijnt in de aanduiding actuele meetwaarde **(e)**.

Na voltooiing van de meting wordt de laser automatisch uitgeschakeld.

Continumeting

Houd voor continumetingen de knop Meten **(3)** ingedrukt. De laser blijft ingeschakeld.

Richt de laser met een langzame beweging achtereenvolgens op alle oppervlakken waarvan u de temperatuur wilt meten.

De aanduiding actuele meetwaarde **(e)** wordt voortdurend bijgewerkt. Zodra u de knop Meten **(3)** loslaat, wordt de meting onderbroken en de laser uitgeschakeld. De laatste meetwaarde blijft in de aanduiding actuele meetwaarde **(e)** staan.

Fouten – oorzaken en verhelpen

Oppervlaktetemperatuur bevindt zich buiten het meetbereik

Ligt de temperatuur van het meetobject buiten het meetbereik dat in de technische gegevens is vermeld, dan verschijnt **<** of **>** in de aanduiding **(h)** en de betreffende meetwaarde in de aanduiding knippert.

De waarden van dit object kunnen niet worden gemeten. Richt het meetgereedschap 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 **(d)** 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. Een vuile infrarood-ontvangstlens **(2)** kan de meetnauwkeurigheid belemmeren.

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 gebruiksadviezen

Nederland
Tel.: (076) 579 54 54
De link naar onze serviceadressen en naar de garantievoorwaarden is te vinden op de laatste pagina.
Vermeld bij vragen en bestellingen van vervangingsonderdelen altijd het uit tien cijfers bestaande productnummer volgens het typeplaatje van het product.

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:
Afgedankte elektrische en elektronische apparaten of verbruikte accu's/batterijen moeten apart ingezameld en op een voor het milieu verantwoorde wijze afgevoerd worden. Maak gebruik van de hiervoor bestemde inzamelingssystemen. Een verkeerde afvoer kan vanwege mogelijk aanwezige gevaarlijke stoffen schadelijk voor het milieu en de gezondheid zijn.

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.** Forkerte indstillinger og andre atmosfæriske indflydelsesfaktorer kan føre til forkerte måleresultater. Genstande kan blive vist med for høj eller for lav temperatur, hvilket muligvis kan medføre en fare ved berøring.

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

Produkt- og ydelsesbeskrivelse

Vær opmærksom på billederne i starten af brugsanvisningen.

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 produkt er et laserprodukt til forbrugere iht. EN 50689.

Illustrerede komponenter

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

(1) Udgangsåbning laserstråling
(2) Modtagelinse infrarød stråling
(3) Knappen Måling
(4) Batteridæksel
(5) Låsning af batteridæksel
(6) Laserbriller[a)]
(7) Laser-advarselsskilt
(8) Serienummer
(9) Knappen Emissionsgrad/måleenhed
(10) Knappen Mode (Tilstand)
(11) Tænd/sluk-knap
(12) Display

a) **Dette tilbehør hører ikke til standard-leveringen.**

Visningselementer

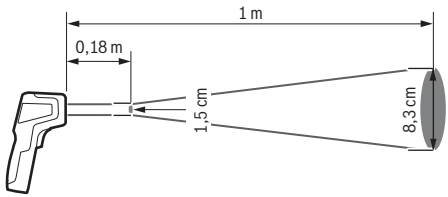
- **(a)** Visning af måleenhed
- **(b)** Visning af emissivitet
- **(c)** Batteriindikator
- **(d)** Fejladvarsel
- **(e)** Aktuel måleværdi
- **(f)** Visning af sidste gemte værdi/minimumsværdi
- **(g)** Visning af næstsidste gemte værdi/maksimumværdi
- **(h)** Visning af temperatur uden for måleområde

Tekniske data

Måleenhed til overfladetemperatur	**PTD600-25**
Varenummer	**3 603 F83 3..**
Måleområde	−30 °C ... +600 °C
Måleenhed	°C/°F
Optik (forhold måleafstand : måleplet)[A)B)]	12 : 1
Driftstemperatur	−5 °C ... +50 °C
Opbevaringstemperatur	-20 °C ... +70 °C
Maks. anvendelseshøjde over referencehøjde	2000 m
Relativ luftfugtighed maks.	90 %
Tilsmudsningsgrad iht. IEC 61010-1	2[C)]
Laserklasse	2
Lasertype	< 1 mW, 640-660 nm
Divergens laserpunkt	1,5 mrad
Batterier	2× 1,5 V LR6 (AA)
Driftstid ca.	40 h
Vægt[D)]	0,18 kg

Måleenhed til overfladetemperatur	**PTD600-25**
Mål (længde × bredde × højde)	101 × 53 × 172 mm

A) Relaterer til infrarød måling, se grafik:



B) 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.

C) Der forekommer kun en ikke-ledende tilsmudsning, idet der dog lejlighedsvis må forventes en midlertidig ledeevne forårsaget af tildugning.

D) Vægt uden batterier

Serienummeret **(8)** på typeskiltet bruges til entydig identifikation af måleværktøjet.

Målenøjagtighed

Ved måleværdi[A)]	Ved apertur	Ved måleafstand	Målenøjagtighed
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 %
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8 %

A) Ved en omgivelsestemperatur på +21 °C til +25 °C og en emissivitet på ≥ 0,95; plus anvendelsesafhængig afvigelse (f.eks. refleksion)

Energiforsyning

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 indersiden af dækslet til batterirummet.

Batteriindikatoren **(c)** viser batteriernes ladetilstand:

Visning	Kapacitet
	67 % ... 100 %
	34 % ... 66 %
	15 min ... < 33 %
	maks. 15 min

Hvis batterivisningen **(c)** blinker med tomt batterisymbol, skal batterierne udskiftes.

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 det sidder i måleværktøjet 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

Når du skal **tænde** måleværktøjet, har du følgende muligheder:

– Tænd måleværktøjet med **tænd/sluk-knappen (11)**. Efter en kort startsekvens er måleværktøjet klar til brug. Der startes endnu ikke nogen måling, laseren er slukket.

– Tænd måleværktøjet med **knappen Måling (3)**. Hvis du trykker på knappen **Mål (3)**, er måleværktøjet klar til måling efter en kort startsekvens. Hvis du trykker på knappen **Mål (3)** i mere end 3 s, tændes laseren efter startsekvensen, og måleværktøjet starter straks målingen.

Efter tænding er tilstanden for visning af hukommelsesværdi og høj emissionsgrad altid indstillet, ligesom den måleenhed, der blev gemt ved sidste slukning.

▶ **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 **(11)**.

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

Måleforberedelse

Skift af måleenhed

Hvis du vil skifte måleenhed, skal du trykke på knappen Emissionsgrad **(9)** i mere end 3 s, indtil måleenheden i visningen Måleenhed **(a)** ændres. Når måleenheden ændres, slettes alle de viste måleværdier.

Måleenhedens indstilling gemmes ved slukning af 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 91) før hver måling og om nødvendigt tilpasse den til måleobjektet.

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 (≈ 0,95):** beton (tørring), tegl (rød, ru), sandsten (ru), marmor, plast (PE, PP, pvc), gummi, eloxeret aluminium (mat), fliser, radiatormaling, træ, mørtel, dækpap, tapeter, tape, lakfarver, stuk

 **Middel emissionsgrad (≈ 0,85):** granit, emalje, støbejern, chamotte, brosten, tekstiler, linoleum, papir, fiberplade

 **Lav emissionsgrad (≈ 0,75):** kork, porcelæn (hvid), læder, natursten

Hvis du vil ændre emissionsgraden, skal du trykke på knappen Emissionsgrad **(9)**, indtil den emissionsgrad **(b)**, der passer til næste måling, vises. Når emissionsgraden ændres, slettes alle de viste måleværdier.

Når du har tændt måleværktøjet, er den høje emissionsgrad altid indstillet.

▶ **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.

Indstilling af visningstilstand

For begge de nederste displaylinjer **(f)** og **(g)** kan du vælge mellem 2 visningstilstande:

– **Visningstilstanden Hukommelsesværdier:** I den øverste visning **(f)** vises den gemte værdi for den seneste måling, og i den nederste visning **(g)** vises værdien for den næstsidste måling.

– **Visningstilstanden Minimum/maksimum:** I visningen **(f)** vises den mindste måleværdi for den aktuelle måling (**min**), og i visningen **(g)** vises den største måleværdi for den aktuelle måling (**max**).
Bemærk! Denne tilstand egner sig først og fremmest til konstante målinger, for ved enkeltmålinger svarer minimum- og maksimumværdien til den aktuelle måleværdi **(e)**.

Hvis du vil skifte visningstilstand, skal du trykke på knappen Mode **(10)**. I visningstilstanden Minimum/maksimum vises **min** og **max** på displayet, og i visningstilstanden Hukommelsesværdier forsvinder begge disse visninger.

Hvis du skifter visningstilstand, slettes alle de viste måleværdier.

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 stiger, jo længere afstanden mellem måleværktøjet og måleobjektet er. Ved en afstand på 1 m er målefladen ca. 8,3 cm stor, hvis laserstrålen rammer en plan måleflade lodret.

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

Enkeltmåling

Hvis du trykker én gang kort på knappen Måling **(3)**, tænder du laseren og foretager en enkeltmåling i den valgte tilstand. Målingen kan vare 1 til 2 s. Måleresultatet vises i visningen af den aktuelle måleværdi **(e)**.

Når du har afsluttet målingen, slukker laseren automatisk.

Konstant måling

Hold knappen Måling **(3)** inde for at foretage konstante målinger. Laseren forbliver tændt.

Ret laseren med en langsom bevægelser mod alle overflader, hvor du vil måle temperaturen.

Visningen af den aktuelle måleværdi **(e)** opdateres løbende. Så snart du slipper knappen Måling **(3)**, afbrydes målingen, og laseren slukkes. Den seneste måleværdi forbliver i visningen af den aktuelle måleværdi **(e)**.

Fejl – årsager og afhjælpning

Overfladetemperaturen er uden for måleområdet

Hvis temperaturen af måleobjektet ligger uden for det måleområde, der fremgår af de tekniske data, vises **<** eller **>** i visningen **(h)**, og den tilhørende måleværdi blinker.

Værdierne af dette objekt kan ikke måles. Ret måleværktøjet mod et andet objekt,og start en ny måling.

Intern fejl

Hvis måleværktøjet har en intern fejl, vises der **Err** på displayet, og symbolet **(d)** 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 ε = 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. Hvis den infrarøde modtagelinse er snavset **(2)**, kan det påvirke målenøjagtigheden.

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 brugerrådgivning

Dansk

Tlf. Service Center: 44898855

Du finder linket til vores servicecentre og garantibetingelser på sidste side.

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

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:

Elektriske og elektroniske apparater eller brugte batterier, der ikke længere er brugbare, skal indsamles separat og bortskaffes på en miljøvenlig måde. Brug de angivne indsamlingssystemer. Forkert bortskaffelse kan være skadeligt for miljø og sundhed på grund af de indeholdte 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.

Produkt- och prestandabeskrivning

Observera bilderna i början av instruktionsboken.

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 laserprodukt för privat bruk i enlighet med EN 50689.

Illustrerade komponenter

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

- **(1)** Utgångsöppning laserstrålning
- **(2)** Mottagarlins för infraröd strålning
- **(3)** Knapp Mätning
- **(4)** Batterifackets lock
- **(5)** Låsning av batterifackets lock
- **(6)** Laserskyddsglasögon[a)]
- **(7)** Laservarningsskylt
- **(8)** Serienummer
- **(9)** Knapp Emissivitet/måttenhet
- **(10)** Knapp Mode
- **(11)** På-/av-knapp
- **(12)** Display

a) **Dessa tillbehör ingår inte i standard leveransen.**

Indikeringar

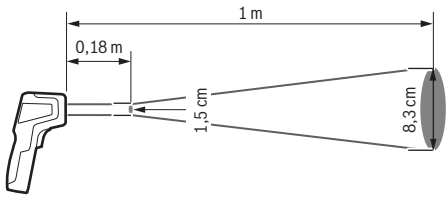
- **(a)** Visning måttenhet
- **(b)** Indikering emissivitet
- **(c)** Indikering batteristatus
- **(d)** Felvarning
- **(e)** Aktuellt mätvärde
- **(f)** Indikering senaste lagrade värde/minimivärde
- **(g)** Indikering näst senast lagrade värde/maximivärde
- **(h)** Indikering temperatur utanför mätområde

Tekniska data

Yttemperatur-mätinstrument	PTD600-25
Artikelnummer	**3 603 F83 3..**
Mätområde	−30 °C ... +600 °C
Måttenhet	°C/°F
Optik (förhållande mätavstånd : mätpunkt)[A)B)]	12 : 1
Drifttemperatur	−5 °C ... +50 °C
Lagringstemperatur	−20 °C ... +70 °C
Max. användningshöjd över referenshöjden	2000 m
Relativ luftfuktighet max.	90 %
Nersmutsningsgrad enligt IEC 61010-1	2[C)]
Laserklass	2
Lasertyp	< 1 mW, 640–660 nm
Divergens laserpunkt	1,5 mrad
Batterier	2× 1,5 V LR6 (AA)
Drifttid ca	40 h
Vikt[D)]	0,18 kg

Yttemperatur-mätinstrument	PTD600-25
Mått (längd × bredd × höjd)	101 × 53 × 172 mm

A) Hänför sig till infrarödmätning, se grafiken:



B) 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.

C) Endast en icke ledande smuts förekommer, men som på grund av kondens kan bli tillfälligt ledande.

D) Vikt utan batterier

För entydig identifiering av ditt mätinstrument finns serienumret **(8)** på typskylten.

Mätprecision

Vid mätvärde[A)]	Vid bländare	Vid mätavstånd	Mätprecision
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 %
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8 %

A) Vid en omgivningstemperatur på +21 °C till +25 °C och en emissivitet på ≥ 0,95, plus en användningsberoende avvikelse (t.ex. reflektion)

Energiförsörjning

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.

Indikeringen för batteristatus **(c)** visar batteriernas laddningsnivå:

Indikering	Kapacitet
	67 % ... 100 %
	34 % ... 66 %
	15 min ... < 33 %
	max. 15 min

Om indikeringen för batteristatus **(c)** blinkar med en tom batterisymbol måste batterierna bytas ut.

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

- ▶ **Ta ut batterierna ur mätinstrumentet om du inte ska använda det under en längre period.** Batterierna kan korrodera om de lagras en längre tid i mätinstrumentet.

Användning

Första användningen

- ▶ **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 att **slå på** mätinstrumentet finns följande möjligheter:

– Slå på mätinstrumentet med **på-/av-knappen (11)**. Efter en kort startsekvens är mätinstrumentet klart för användning. Ingen mätning startas ännu, lasern är avstängd.

– Slå på mätinstrumentet med **knappen Mätning (3)**. När du trycker kort på **knappen Mätning (3)** är mätverktyget, efter en kort startsekvens, redo för mätning. Om du trycker på **knappen Mätning (3)** i mer än 3 sekunder slås lasern på efter startsekvensen och mätverktyget påbörjar mätningen omedelbart.

Efter påslagning är alltid indikeringsläget för lagrade värden och den höga emissiviteten inställda, liksom den måttenhet som sparades vid senaste avstängningen.

▶ **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 **(11)**.

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

Mätförberedelse

Byta måttenhet

För att byta måttenhet, tryck på knappen Emissivitet **(9)** i mer än 3 sekunder tills måttenheten i indikeringen för måttenhet **(a)** ändras. Vid byte av måttenhet raderas alla visade mätvärden.

Inställningen av måttenhet sparas vid avstängning av 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 101) som ställts in på elverktyget kontrolleras och eventuellt anpassas till mätobjektet.

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 emissivitet (≈ 0,95):** betong (torr), tegel (rött, naturligt), sandsten (naturlig), marmor, plast (PE, PP, PVC), gummi, anodiserad aluminium (matt), kakel, elementfärg, trä, murbruk, takpapp, tapet, tejp, lackfärg, stuck

 **Medelhög emissivitet (≈ 0,85):** granit, emalj, gjutjärn, chamotte, kullersten, textil, linoleum, papper, fiberplatta

 **Låg emissivitet (≈ 0,75):** kork, porslin (vitt), läder, natursten

För att ändra emissiviteten trycker du på knappen Emissivitet **(9)** tills emissiviteten som passar för nästa mätning visas i indikeringen **(b)**. Vid byte av emissivitet raderas alla visade mätvärden.

När mätinstrumentet slagits på är alltid hög emissivitet inställt.

▶ **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.

Ställa in indikeringsläge

För de två nedre displayraderna **(f)** och **(g)** kan du välja mellan två visningslägen:

– **Indikeringsläge lagrat värde:** I den övre indikeringen visas det lagrade värdet från den senaste mätningen **(f)**, i den nedre visas värdet från den näst senaste mätningen. **(g)**.

– **Indikeringsläge minimum/maximum:** I indikeringen **(f)** visas det lägsta mätvärdet från den aktuella mätningen (**min**), i indikeringen **(g)** det högsta mätvärdet från den aktuella mätningen (**max**).
Anmärkning: Detta läge lämpar sig främst för kontinuerliga mätningar, eftersom minimi- och maximivärdena vid enskilda mätningar motsvarar det aktuella mätvärdet **(e)**.

För att byta indikeringsläge trycker du på knappen Mode **(10)**. I indikeringsläget minimum/maximum visas **min** och **max** medan båda dessa indikeringar släcks i indikeringsläget Lagrat värde.

Vid byte av indikeringsläge raderas alla visade mätvärden.

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.**

Storleken på mätområdet ökar med avståndet mellan mätverktyget och mätobjektet. Vid ett avstånd på 1 m är mätområdet cirka 8,3 cm stort, förutsatt att laserstrålen träffar en plan mätyta vinkelrätt.

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

Genom ett kort tryck på knappen Mätning **(3)** slår du på lasern och utlöser en enskild mätning i valt läge. Mätningen kan ta 1 till 2 sek. Mätresultatet visas i indikeringen för aktuellt mätvärde **(e)**.

Efter avslutad mätning stängs lasern av automatiskt.

Permanent mätning

Håll knappen Mätning **(3)** intryckt för kontinuerliga mätningar. Lasern förblir påslagen.

Rikta lasern med en långsam rörelse på alla ytor vars temperatur du vill mäta, i tur och ordning.

Displayen för aktuellt mätvärde **(e)** uppdateras kontinuerligt. Så fort du släpper knappen Mätning **(3)** avbryts mätningen och lasern stängs av. Det senaste mätvärdet behålls i visningen för aktuellt mätvärde **(e)**.

Fel – Orsaker och åtgärder

Yttemperaturen utanför mätområdet

Om mätobjektets temperatur ligger utanför det mätområde som anges i den tekniska informationen visas **<** eller **>** på displayen **(h)** och det tillhörande mätvärdet blinkar.

Objektets värden kan inte mätas. Rikta mätinstrumentet mot ett annat objekt och starta en ny mätning.

Internt fel

Om mätinstrumentet har ett internt fel visas **Err** på displayen och symbolen **(d)** 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 alltid mätinstrumentet rent. En smutsig infraröd mottagarlins **(2)** kan påverka mätprecisionen.

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 användarrådgivning

Svenska
Tel.: (08) 7501820

Du hittar länken till våra servicecenter och garantivillkor på sista sidan.

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

Avfallshantering

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



Släng inte mätverktyg och batterier i hushållsavfallet!

Endast för EU-länder:

Elektriska och elektroniska apparater eller förbrukade uppladdningsbara batterier/batterier som inte längre är användbara måste samlas in separat och kasseras på ett miljövänligt sätt. Lämna in på en återvinningsstation. Felaktig avfallshantering kan vara skadlig för miljön och hälsan på grund av de farliga ämnen som den kan innehålla.

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.

Produktbeskrivelse og ytelsesspesifikasjoner

Vær oppmerksom på illustrasjonene i den fremre delen av driftsinstruksen.

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 produktet er et laserprodukt for forbrukere i samsvar med EN 50689.

Illustrerte komponenter

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

(1) Laseråpning
(2) Mottakerlinse infrarød stråling
(3) Måleknapp
(4) Batterideksel
(5) Lås for batterideksel
(6) Lasersiktebriller[a)]
(7) Laservarselskilt
(8) Serienummer
(9) Knapp for emisjonsfaktor/måleenhet
(10) Mode-knapp
(11) Av/på-knapp
(12) Display

a) **Dette tilbehøret inngår ikke i standard-leveransen.**

Visningselementer

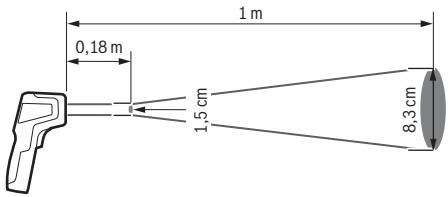
- **(a)** Indikator for måleenhet
- **(b)** Indikator for emisjonsfaktor
- **(c)** Batteriindikator
- **(d)** Varsel om feil
- **(e)** Gjeldende måleverdi
- **(f)** Visning av siste lagringsverdi/minimumsverdi
- **(g)** Visning av nest siste lagringsverdi(maksimumsverdi
- **(h)** Visning av temperatur utenfor måleområdet

Tekniske data

Måleinstrument for overflatetemperatur	PTD600-25
Artikkelnummer	**3 603 F83 3..**
Måleområde	−30 °C ... +600 °C
Måleenhet	°C/°F
Optikk (forhold måleavstand : måleflekk)[A)B)]	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[C)]
Laserklasse	2
Lasertype	< 1 mW, 640–660 nm
Divergens laserpunkt	1,5 mrad
Batterier	2× 1,5 V LR6 (AA)
Driftstid ca.	40 t
Vekt[D)]	0,18 kg

Måleinstrument for overflatetemperatur	**PTD600-25**
Mål (lengde × bredde × høyde)	101 × 53 × 172 mm

A) Refererer til infrarød måling, se grafikk:



B) 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.

C) Det oppstår bare ikke-ledende smuss, men det forventes nå og da forbigående ledeevne forårsaket av kondens.

D) Vekt uten batterier

Serienummeret **(8)** på typeskiltet identifiserer måleverktøyet entydig.

Målenøyaktighet

Ved måleverdi[A)]	Ved lysåpning	Ved måleavstand	Målenøyaktighet
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 %
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8 %

A) Ved en omgivelsestemperatur på +21 °C til +25 °C og en emisjonsfaktor ≥ 0,95; samt eventuelle avvik (f.eks. refleksjon)

Energiforsyning

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 **(c)** viser batterienes ladenivå:

Visning	Kapasitet
	67 % ... 100 %
	34 % ... 66 %
	15 min ... < 33 %
	Maks. 15 min

Hvis batteriindikatoren **(c)** blinker med tomt batterisymbol, må batteriene skiftes.

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

- ▶ **Ta batteriene ut av måleverktøyet hvis du ikke skal bruke det på lang tid.** Batteriene kan korrodere hvis de oppbevares lenge i måleverktøyet.

Bruk

Ta i bruk

- ▶ **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 kan du bruke følgende metoder:

– Slå på måleverktøyet med **av/på-knappen (11)**. Etter en kort oppstartsekvens er måleverktøyet klart til bruk. Ingen måling startes ennå, og laseren er slått av.

– Slå på måleverktøyet med **måleknappen (3)**. Når du trykker kort på **måleknappen (3)**, er måleverktøyet etter en kort oppstartsekvens klar til måling. Når du trykker på **måleknappen (3)** i mer enn 3 s, slås laseren på etter oppstartsekvensen og måleverktøyet begynner målingen umiddelbart.

Etter påslåing er alltid lagringsverdi-visningsmodusen og den høye emisjonsfaktoren innstilt, pluss måleenheten, som ble lagret ved den siste avslåingen.

▶ **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 **(11)**.

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

Forberedelse for måling

Bytte måleenhet

For å bytte måleenhet trykker du på knappen emisjonsfaktor **(9)** i mer enn 3 s til måleenheten endres i indikatoren for måleenhet **(a)**. Ved endringen av måleenheten slettes alle viste måleverdier.

Innstillingen av måleenheten lagres når måleverktøyet slås av.

Stille inn emisjonsgraden

Når overflatetemperaturen skal bestemmes, måles den naturlige IR-varmestrålingen fra måleobjektet berøringsfritt. For optimal måling må emisjonsfaktoren (se „Emisjonsgrad“, Side 111) som er stilt inn på måleverktøyet kontrolleres og eventuelt tilpasses til måleobjektet før hver måling.

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 emisjonsfaktor (≈ 0,95):** betong (tørr), teglstein (rød, blå), sandstein (ru), marmor, plast (PE, PP, PVC), gummi, eloksert aluminium (matt), fliser, radiatormaling, tre, mørtel, takpapp, tapet, teip, lakk, stukk

 **Middels emisjonsfaktor (≈ 0,85):** granitt, emalje, støpejern, chamotte, brostein, tekstiler, linoleum, papir, fiberplate

 **Lav emisjonsfaktor (≈ 0,75):** kork, porselen (hvitt), skinn, naturstein

For å endre emisjonsfaktoren trykker du gjentatte ganger på knappen for emisjonsfaktor **(9)** helt til emisjonsfaktoren som passer for den neste målingen, vises i indikatoren for emisjonsfaktor **(b)**. Ved endringen av emisjonsfaktoren slettes alle viste måleverdier.

Når måleverktøyet er slått på, er alltid den høye emisjonsfaktoren innstilt.

▶ **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.

Stille inn visningsmodus

For begge de nedre displaylinjene **(f)** og **(g)** kan du velge mellom 2 visningsmoduser:

– **Visningsmodus lagringsverdier:** I det øvre displayet **(f)** vises den lagrede verdien for den siste målingen, i det nedre displayet **(g)** vises verdien for den nest siste målingen.

– **Visningsmodus minimum/maksimum:** I visningen **(f)** vises den minste måleverdien for den aktuelle målingen (**min**), i visningen **(g)** vises den største måleverdien for den aktuelle målingen (**max**).
Merknad: Denne modusen egner seg først og fremt for kontinuerlige målinger, for ved enkeltmålinger tilsvarer minimums- og maksimumsverdien den aktuelle måleverdien **(e)**.

For å bytte visningsmodus trykker du på Mode-knappen **(10)**. I visningsmodusen minimum/maksimum vises **min** og **max** på skjermen, i visningsmodulen lagringsverdier slettes begge disse visningene.

Ved bytte av visningsmodus slettes alle viste måleverdier.

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 måleverktøy og måleobjekt. Ved en avstand på 1 m har måleflaten en størrrelse på ca. 8,3 cm, forutsatt at laserstrålene treffer loddrett på en flat måleflate.

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 måleknappen **(3)** én gang slår du på laseren og utløser en enkeltmåling i den valgte modusen. Målingen kan ta 1 til 2 sekunder. Måleresultatet ses i visningen for gjeldende måleverdi **(e)**.

Laseren slås automatisk av etter at målingen er avsluttet.

Kontinuerlig måling

For kontinuerlige målinger holder du måleknappen **(3)** inntrykt. Laseren blir ikke slått av.

Rett laseren mot alle overflatene der du skal måle temperaturen, etter hverandre og med langsom bevegelse.

Visningen av gjeldende måleverdi **(e)** oppdateres kontinuerlig. Når du slipper måleknappen **(3)**, avbrytes målingen, og laseren slås av. Den siste måleverdien blir stående i visningen gjeldende måleverdi **(e)**.

Feil – Årsak og løsning

Overflatetemperatur utenfor måleområdet

Hvis temperaturen for måleobjektet ligger utenfor måleområdet som er angitt i de tekniske dataene, vises **<** eller **>** i visningen **(h)**, og den tilsvarende måleverdien blinker på displayet.

Verdiene til dette objektet kan ikke måles. Rett måleverktøyet 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 **(d)** 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.

Sørg for at måleverktøyet alltid er rent. En skitten IR-mottakerlinse **(2)** kan redusere målenøyaktigheten.

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 bruksrådgivning

Norsk
Tel.: 64 87 89 50
Du finner lenken til våre serviceadresser og garantibetingelser på den siste siden.
Ved alle forespørsler og reservedelsbestillinger må du oppgi det 10-sifrede produktnummeret som er angitt på produktets typeskilt.

Kassering

Lever måleverktøyet, tilbehøret og emballasjen til gjenvinning.



Måleverktøy og batterier må ikke kastes som vanlig husholdningsavfall!

Bare for land i EU:
Elektriske og elektroniske apparater eller brukte batterier som ikke lenger er brukbare, må samles inn separat og kasseres på en miljøvennlig måte. Bruk de anviste innsamlingssystemene. Feil avfallshåndtering kan være skadelig for miljø og helse på grunn av de farlige stoffene som avfallet kan inneholde.

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.

Tuotteen ja ominaisuuksien kuvaus

Ota huomioon kuvat käyttöohjeen alussa.

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 lasertuote.

Kuvatut osat

Kuvattujen osien numerointi viittaa kuvasivulla olevaan mittaustyökalun piirrokseen.

(1) Lasersäteen ulostuloaukko
(2) Infrapunasäteen vastaanotinlinssi
(3) Mittauspainike
(4) Paristokotelon kansi
(5) Paristokotelon kannen lukitsin
(6) Lasertarkkailulasit[a)]
(7) Laser-varoituskilpi
(8) Sarjanumero
(9) Emissiivisyyden/mittayksikön painike
(10) Mode-painike
(11) Käynnistyspainike
(12) Näyttö

a) **Nämä lisätarvikkeet eivät kuulu Tavanomainen toimitukseen.**

Näyttöelementit

(a) Mittayksikön näyttö
(b) Emissiivisyyden näyttö
(c) Paristonäyttö

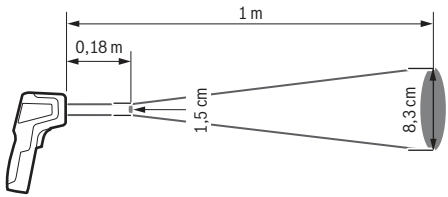
(d) Virhevaroitus
(e) Nykyinen mittausarvo
(f) Viimeksi tallennetun arvon/vähimmäisarvon näyttö
(g) Toiseksi viimeisen tallennetun arvon/enimmäisarvon näyttö
(h) Mittausalueen ulkopuolella olevan lämpötilan näyttö

Tekniset tiedot

Pintalämpötilan mittalaite	**PTD600-25**
Tuotenumero	**3 603 F83 3..**
Mittausalue	−30…+600 °C
Mittayksikkö	°C/°F
Optiikka (mittausvälin ja mittauspisteen keskinäinen suhde)[A)B)]	12 : 1
Käyttölämpötila	−5…+50 °C
Säilytyslämpötila	−20…+70 °C
Suurin käyttökorkeus merenpinnan tasosta	2 000 m
Suhteellinen ilmankosteus enintään	90 %
Likaisuusaste standardin IEC 61010-1 mukaan	2[C)]
Laserluokka	2
Lasertyyppi	< 1 mW, 640–660 nm
Laserpisteen divergenssi	1,5 mrad
Paristot	2× 1,5 V LR6 (AA)
Käyttöaika n.	40 h
Paino[D)]	0,18 kg

Pintalämpötilan mittalaite	**PTD600-25**
Mitat (pituus × leveys × korkeus)	101 × 53 × 172 mm

A) Perustuu infrapunamittaukseen, katso piirros:



B) 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.

C) Kyseessä on vain johtamaton lika. Työkaluun voi kuitenkin syntyä joskus tilapäistä johtavuutta kasteen takia.

D) Paino ilman paristoja

Laitekilpeen on merkitty tuotteen sarjanumero **(8)**, joka on mittalaitteen yksilöllinen tunnistusnumero.

Mittaustarkkuus

Mittausarvolla[A)]	**Aukolla**	**Mittausetäisyydellä**	**Mittaustarkkuus**
−30…−20,1 °C	57 mm	10…30 cm	±4,8 °C
−20…−10,1 °C	57 mm	10…30 cm	±3,8 °C
−10…0 °C	63 mm	10…30 cm	±2,8 °C
+0,1…+20 °C	63 mm	10…30 cm	±1,8 °C
+20,1…+100 °C	152 mm	75…125 cm	±1,8 °C
+100,1…+500 °C	152 mm	75…125 cm	±1,8 %
+500,1…+600 °C	100 mm	49…82 cm	±1,8 %

A) Kun ympäristön lämpötila on +21…+25 °C ja emissiivisyys on ≥ 0,95; lisäksi käyttökohteesta riippuva poikkeama (esim. heijastus)

Virtalähde

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 **(c)** ilmoittaa paristojen varaustilan:

Näyttö	Kapasiteetti
	67 % ... 100 %
	34 % ... 66 %
	15 min ... < 33 %
	Enintään 15 min

Jos paristonäytössä **(c)** vilkkuu tyhjän pariston symboli, paristot täytyy vaihtaa.

Vaihda aina kaikki paristot samanaikaisesti. Käytä vain saman valmistajan ja saman kapasiteetin paristoja.

- ▶ **Ota paristot pois mittalaitteesta, jos et käytä sitä pitkään aikaan.** Paristot saattavat korrodoitua, jos niitä säilytetään pitkän aikaa mittalaitteen 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

Voit **käynnistää** mittalaitteen seuraavilla tavoilla:

– Käynnistä mittalaite **käynnistyspainikkeella (11)**. Lyhyen käynnistysjakson jälkeen mittalaite on käyttövalmis. Mittausta ei vielä aloiteta, laser on pois päältä.
– Käynnistä mittalaite **mittauspainikkeella (3)**. Jos painat **mittauspainiketta (3)** lyhyesti, mittalaite on valmis mittaustehtävään lyhyen käynnistysjakson jälkeen. Jos painat **mittauspainiketta (3)** yli kolmen sekunnin ajan, laser syttyy käynnistysjakson jälkeen ja mittalaite aloittaa mittaamisen välittömästi.

Käynnistyksen jälkeen laitteen asetuksina ovat aina tallennettujen arvojen näyttötila ja suuri emissiivisyys sekä viime sammutuskerralla tallennettu mittayksikkö.

▶ **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 **(11)**.

Jos mittalaitteen painikkeita ei paineta noin **1** minuuttiin, mittalaite sammuu automaattisesti paristojen säästämiseksi.

Mittauksen valmistelu

Mittayksikön vaihto

Kun haluat vaihtaa mittayksikköä, pidä emissiivisyyden painiketta **(9)** pohjassa yli kolmen sekunnin ajan, kunnes mittayksikkö vaihtuu mittayksikön näytössä **(a)**. Mittayksikön vaihtaminen poistaa kaikki näytetyt mittausarvot.

Mittayksikön asetus tallentuu muistiin mittalaitteen sammutuksen yhteydessä.

Emissiivisyyden säätäminen

Pintalämpötila määritetään mittaamalla kosketuksettomasti mittauskohteen luonnollinen infrapunalämpösäteily. Optimaalisten mittaustulosten saamiseksi mittalaitteeseen asetettu emissiivisyys (katso "Emissiivisyys", Sivu 121) täytyy tarkastaa ennen jokaista mittauskertaa ja tarvittaessa säätää mittauskohteen mukaan.

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 (≈ 0,95): betoni (kuiva), tiili (punainen, karkea), hiekkakivi (karkea), marmori, muovi (PE, PP, PVC), kumi, anodisoitu alumiini (him-

meä), laatat, lämpöpatterin maali, puu, laasti, kattohuopa, tapetti, teippi, lakkamaali, kipsilaasti



Keskisuuri emissiivisyys (≈ 0,85): graniitti, emali, valurauta, samotti, kivilaatta, tekstiilit, linoleumi, paperi, kuitulevy



Pieni emissiivisyys (≈ 0,75): korkki, posliini (valkoinen), nahka, luonnonkivi

Kun haluat muuttaa emissiivisyyttä, näppäile toistuvasti emissiivisyyden painiketta **(9)**, kunnes seuraavaan mittaukseen sopiva emissiivisyys näkyy emissiivisyyden näytössä **(b)**. Emissiivisyyden vaihtaminen poistaa kaikki näytetyt mittausarvot.

Kun käynnistät mittalaitteen, sen emissiivisyys on säädetty aina suureksi.

▶ **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.

Näyttötilan valitseminen

Voit valita kahden näyttötilan välillä kahdelle alimmaiselle näyttöriville **(f)** ja **(g)**:

– **Tallennettujen arvojen näyttötila:** ylemmässä näytössä **(f)** näkyy viimeisimmän mittauksen tallennettu arvo, alemmassa näytössä **(g)** toiseksi viimeisen mittauksen arvo.
– **Vähimmäis-/enimmäisarvon näyttötila:** näytössä **(f)** ilmoitetaan nykyisen mittauksen pienin mittausarvo (**min**), näytössä **(g)** ilmoitetaan nykyisen mittauksen suurin mittausarvo (**max**).
Huomautus: tämä näyttötila sopii etenkin jatkuviin mittauksiin, koska yksittäisissä mittauksissa vähimmäis- ja enimmäisarvot vastaavat nykyistä mittausarvoa **(e)**.

Vaihda näyttötilaa painamalla Mode-painiketta **(10)**. Vähimmäis-/enimmäisarvon näyttötilassa näytössä ilmoitetaan **min** ja **max**; tallennettujen arvojen näyttötilassa nämä molemmat lukemat poistetaan.

Näyttötilaa vaihdettaessa kaikki näytetyt mittausarvot poistetaan.

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.**

Mittausalueen koko kasvaa mittalaitteen ja mitattavan kohteen keskinäisen etäisyyden kasvaessa. Yhden metrin etäisyydellä mittausalue on kooltaan noin 8,3 cm, mikäli lasersäde osuu kohtisuoraan tasaiseen mittauspintaan.

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

Kertamittaus

Painamalla lyhyesti mittauspainiketta **(3)** kytket laserin päälle ja käynnistät kertamittauksen valitussa tilassa. Mittaus voi kestää 1-2 sekuntia. Mittaustulos näkyy nykyisen mittausarvon näytössä **(e)**.

Mittauksen jälkeen laser sammuu automaattisesti.

Jatkuva mittaus

Pidä jatkuvaa mittausta varten mittauspainiketta **(3)** pohjassa. Laser jää päälle.

Kohdista laser hitaasti peräkkäin kaikille pinnoille, joiden lämpötilan haluat mitata.

Nykyisen mittausarvon näyttöä **(e)** päivitetään jatkuvasti. Heti kun vapautat mittauspainikkeen **(3)**, mittaus keskeytyy ja laser sammuu. Viimeksi mitattu arvo pysyy näytössä nykyisenä mittausarvona **(e)**.

Viat – syyt ja korjausohjeet

Pintalämpötila mittausalueen ulkopuolella

Jos mitattavan kohteen lämpötila on teknisissä tiedoissa määritellyn mittausalueen ulkopuolella, näyttöön **(h)** ilmestyy **<** tai **>** ja vastaava mittausarvo vilkkuu näytössä.

Tämän kohteen arvoja ei voi mitata. Kohdista mittalaite toiseen kohteeseen ja aloita uusi mittaus.

Sisäinen vika

Jos mittaustyökalussa on sisäinen vika, näyttöön tulee ilmoitus **Err** ja symboli **(d)** 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 mittalaite aina puhtaana. Likainen infrapunavastaanotinlinssi **(2)** voi heikentää mittaustarkkuutta.

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

Suomi
Puh.: 0800 98044
Linkki huolto-osoitteisiin ja takuuehtoihin löytyy viimeiseltä sivulta.
Ilmoita kaikissa kyselyissä ja varaosatilauksissa 10-numeroinen tuotenumero, joka on ilmoitettu tuotteen mallikilvessä.

Hävitys

Toimita mittaustyökalut, lisätarvikkeet ja pakkausmateriaali ympäristöystävälliseen kierrätykseen.



Älä heitä mittaustyökaluja tai paristoja talousjätteisiin!

Koskee vain EU-maita:
Sähkö- ja elektroniikkalaitteet sekä käytöstä poistetut akut/paristot, jotka eivät ole enää käyttökelpoisia, on kerättävä erikseen ja hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla. Toimita ne ohjeen mukaisiin keräyspisteisiin. Virheellinen hävittäminen voi olla haitallista ympäristölle ja terveydelle jätteiden mahdollisesti sisältämien vaarallisten aineiden vuoksi.

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.

Περιγραφή προϊόντος και ισχύος

Λάβετε υπόψη σας τις εικόνες στο εμπρόσθιο μέρος της οδηγίας 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 ένα καταναλωτικό προϊόν λέιζερ σύμφωνα με το πρότυπο EN 50689.

Απεικονιζόμενα στοιχεία

Η απαρίθμηση των απεικονιζόμενων στοιχείων βασίζεται στην απεικόνιση του εργαλείου μέτρησης στη σελίδα γραφικών.

(1) Άνοιγμα εξόδου ακτινοβολίας λέιζερ

(2) Φακός λήψης υπέρυθρης ακτινοβολίας

(3) Πλήκτρο Μέτρηση

(4) Κάλυμμα της θήκης της μπαταρίας

(5) Ασφάλιση του καλύμματος της θήκης των μπαταριών

(6) Γυαλιά λέιζερ[a)]

(7) Προειδοποιητική πινακίδα λέιζερ

(8) Αριθμός σειράς

(9) Πλήκτρο Βαθμός εκπομπής/Μονάδα μέτρησης

(10) Πλήκτρο Mode

(11) Πλήκτρο On/Off

(12) Οθόνη

a) **Αυτό το προαιρετικό εξάρτημα δεν περιλαμβάνεται στο κανονικό περιεχόμενο παράδοσης.**

Στοιχεία ένδειξης

(a) Ένδειξη μονάδας μέτρησης

(b) Ένδειξη βαθμού εκπομπής

(c) Ένδειξη μπαταρίας

(d) Προειδοποίηση σφάλματος

(e) Τρέχουσα τιμή μέτρησης

(f) Ένδειξη τελευταίας αποθηκευμένης τιμής/ελάχιστης τιμής

(g) Ένδειξη προτελευταίας αποθηκευμένης τιμής/μέγιστης τιμής

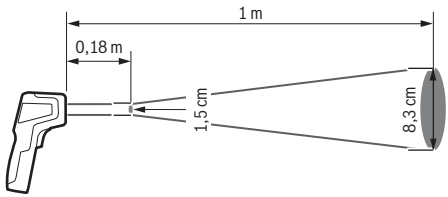
(h) Ένδειξη θερμοκρασίας εκτός περιοχής μέτρησης

Τεχνικά στοιχεία

Όργανο μέτρησης της επιφανειακής θερμοκρασίας	PTD600-25
Κωδικός αριθμός	**3 603 F83 3..**
Περιοχή μέτρησης	−30 °C ... +600 °C
Μονάδα μέτρησης	°C/°F
Φακός (σχέση απόστασης μέτρησης : στίγμα μέτρησης)[A)B)]	12 : 1
Θερμοκρασία λειτουργίας	−5 °C ... +50 °C
Θερμοκρασία αποθήκευσης	−20 °C ... +70 °C
Μέγ. ύψος χρήσης πάνω από το ύψος αναφοράς	2.000 m
Μέγ. σχετική υγρασία αέρα	90 %
Βαθμός ρύπανσης κατά IEC 61010-1	2[C)]
Κατηγορία λέιζερ	2
Τύπος λέιζερ	< 1 mW, 640–660 nm
Απόκλιση κουκκίδας λέιζερ	1,5 mrad
Μπαταρίες	2× 1,5 V LR6 (AA)
Διάρκεια λειτουργίας περ.	40 ώρες

'Οργανο μέτρησης της επιφανειακής θερμοκρασίας	PTD600-25
Βάρος [D]	0,18 kg
Διαστάσεις (μήκος × πλάτος × ύψος)	101 × 53 × 172 mm

A) Αναφέρεται σε μέτρηση υπερύθρων, βλέπε γραφική απεικόνιση:



B) 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.

C) Εμφανίζεται μόνο μη αγώγιμη ρύπανση, αλλά περιστασιακά αναμένεται προσωρινή αγωγιμότητα που προκαλείται από την εμφάνιση δρόσου.

D) Βάρος χωρίς μπαταρίες

Για τη μονοσήμαντη αναγνώριση του οργάνου μέτρησης χρησιμεύει ο αριθμός σειράς **(8)** πάνω στην πινακίδα τύπου.

Ακρίβεια μέτρησης

Στην τιμή μέτρησης[A)]	Στο διάφραγμα	Σε απόσταση μέτρησης	Ακρίβεια μέτρησης
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 %
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8 %

A) Σε μια θερμοκρασία περιβάλλοντος +21 °C έως +25 °C και έναν βαθμό εκπομπής ≥ 0,95 συν την απόκλιση που εξαρτάται από την εφαρμογή (π.χ. ανάκλαση)

Παροχή ενέργειας

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 **(c)** δείχνει την κατάσταση φόρτισης των μπαταριών:

Ένδειξη	Χωρητικότητα
	67 % ... 100 %
	34 % ... 66 %
	15 min ... < 33 %
	Μέγ. 15 min

Όταν αναβοσβήνει η ένδειξη μπαταρίας **(c)** 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 διαβρωθούν.

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 (11)**. Μετά από μια σύντομη ακολουθία εκκίνησης το όργανο μέτρησης είναι έτοιμο για χρήση. 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 s, μετά από την ακολουθία εκκίνησης ενεργοποιείται το λέιζερ και το όργανο μέτρησης αρχίζει αμέσως με τη μέτρηση.

Μετά την ενεργοποίηση, είναι πάντα ρυθμισμένη η λειτουργία ένδειξης των αποθηκευμένων τιμών και ο υψηλός βαθμός εκπομπής, καθώς και η μονάδα μέτρησης που αποθηκεύτηκε κατά την τελευταία απενεργοποίηση.

- ▶ **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 **(11)**.

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

Αλλαγή μονάδας μέτρησης

Για την αλλαγή της μονάδας μέτρησης πατήστε το πλήκτρο Βαθμός εκπομπής **(9)** για περισσότερο από 3 s, ώσπου να αλλάξει η μονάδα μέτρησης στην ένδειξη της μονάδας

μέτρησης **(a)**. Κατά την αλλαγή της μονάδας μέτρησης όλες οι εμφανιζόμενες τιμές μέτρησης διαγράφονται.

Η ρύθμιση της μονάδας μέτρησης αποθηκεύεται κατά την απενεργοποίηση του οργάνου 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 132) πρέπει να ελέγχεται πριν από κάθε μέτρηση και ενδεχομένως να προσαρμόζεται στο αντικείμενο μέτρησης.

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 (≈ 0,95): Μπετόν (στεγνό), τούβλο (κόκκινο, τραχύ), ψαμμίτης (τραχύς), μάρμαρο, συνθετικό υλικό (PE, PP, PVC), λάστιχο, αλουμίνιο ανοδιωμένο (ματ), πλακίδια, χρώμα θερμαντικών σωμάτων, ξύλο, κονίαμα, πισσόχαρτο, ταπετσαρία, κολλητική ταινία, βερνίκι, στόκος

Μεσαίος βαθμός εκπομπής (≈ 0,85): Γρανίτης, εμαγιέ, χυτοσίδηρος, πυρίμαχη άργιλος, πλάκες λιθόστρωσης, υφάσματα, λινοτάπητας, χαρτί, ινοσανίδα

Χαμηλός βαθμός εκπομπής (≈ 0,75): Φελλός, πορσελάνη (λευκή), δέρμα, φυσική πέτρα

Για την αλλαγή του βαθμού εκπομπής πατήστε το πλήκτρο Βαθμός εκπομπής **(9)** σύντομα τόσες φορές, μέχρι να επιλεγεί στην ένδειξη του βαθμού εκπομπής **(b)** ο κατάλληλος για την επόμενη μέτρηση βαθμός εκπομπής. Κατά την αλλαγή του βαθμού εκπομπής όλες οι εμφανιζόμενες τιμές μέτρησης διαγράφονται.

Μετά την ενεργοποίηση του οργάνου μέτρησης είναι πάντοτε ρυθμισμένος ο υψηλός 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.

Ρύθμιση της λειτουργίας ένδειξης

Για τις δύο κάτω γραμμές της οθόνης **(f)** και **(g)** μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ 2 λειτουργιών ένδειξης:

– **Λειτουργία ένδειξης Αποθηκευμένες τιμές:** Στην επάνω ένδειξη **(f)** εμφανίζεται η αποθηκευμένη τιμή της τελευταίας μέτρησης, στην κάτω ένδειξη **(g)** η τιμή της προτελευταίας μέτρησης.

– **Λειτουργία ένδειξης Ελάχιστο/Μέγιστο:** Στην ένδειξη **(f)** εμφανίζεται η μικρότερη τιμή μέτρησης της τρέχουσας μέτρησης (**min**), στην ένδειξη **(g)** η μεγαλύτερη τιμή μέτρησης της τρέχουσας μέτρησης (**max**).
Υπόδειξη: Αυτή η λειτουργία είναι κατάλληλη κυρίως για συνεχείς μετρήσεις, επειδή στις ξεχωριστές μετρήσεις η ελάχιστη και η μέγιστη τιμή αντιστοιχούν στην τρέχουσα τιμή μέτρησης **(e)**.

Για την αλλαγή της λειτουργίας ένδειξης πατήστε το πλήκτρο Mode **(10)**. Στη λειτουργία ένδειξης Ελάχιστο/Μέγιστο εμφανίζονται **min** και **max** στην οθόνη, στη λειτουργία ένδειξης Αποθηκευμένες τιμές διαγράφονται αυτές οι δύο ενδείξεις.

Κατά την αλλαγή της λειτουργίας ένδειξης διαγράφονται όλες οι εμφανιζόμενες τιμές μέτρησης.

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 1 m η επιφάνεια μέτρησης είναι περίπου 8,3 cm μεγάλη, υπό την προϋπόθεση ότι η ακτίνα λέιζερ πέφτει κάθετα σε μια επίπεδη επιφάνεια μέτρησης.

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 στον επιλεγμένο τρόπο λειτουργίας. Η διαδικασία μέτρησης μπορεί να διαρκέσει 1 έως 2 s. Το αποτέλεσμα της μέτρησης εμφανίζεται στην ένδειξη της τρέχουσας τιμής μέτρησης **(e)**.

Μετά την ολοκλήρωση της μέτρησης απενεργοποιείται αυτόματα το λέιζερ.

Συνεχής μέτρηση

Για συνεχή μέτρηση κρατήστε το πλήκτρο Μέτρηση **(3)** πατημένο. Το λέιζερ παραμένει ενεργοποιημένο.

Κατευθύνετε το λέιζερ με αργή κίνηση διαδοχικά πάνω σε όλες τις επιφάνειες, των οποίων τη θερμοκρασία θέλετε να μετρήσετε.

Η ένδειξη της τρέχουσας τιμής μέτρησης **(e)** ενημερώνεται συνεχώς. Μόλις αφήσετε το πλήκτρο Μέτρηση **(3)**, διακόπτεται η μέτρηση και το λέιζερ απενεργοποιείται. Η τελευταία τιμή μέτρησης παραμένει στην ένδειξη της τρέχουσας τιμής μέτρησης **(e)**.

Σφάλματα – Αιτίες και αντιμετώπιση

Η θερμοκρασία της επιφάνειας βρίσκεται εκτός της περιοχής μέτρησης

Εάν η θερμοκρασία του αντικειμένου μέτρησης βρίσκεται εκτός της περιοχής μέτρησης που αναφέρεται στα τεχνικά στοιχεία, εμφανίζεται **<** ή **>** στην ένδειξη **(h)** και η αντίστοιχη τιμή μέτρησης αναβοσβήνει στην ένδειξη.

Οι τιμές αυτού του αντικειμένου δεν μπορούν να μετρηθούν. Κατευθύνετε το όργανο μέτρησης 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 **(d)** 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.

Να διατηρείτε το εργαλείο μέτρησης πάντα καθαρό. Ένας λερωμένος φακός λήψης υπερύθρων **(2)** μπορεί να επηρεάσει την ακρίβεια της μέτρησης.

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.

Σέρβις πελατών και παροχή συμβουλών χρήσης

Ελλάδα
Τηλ.: 210 5701258

Θα βρείτε τον σύνδεσμο (link) των διευθύνσεων σέρβις και τους όρους της εγγύησης στην τελευταία σελίδα.

Δώστε σε όλες τις ερωτήσεις και παραγγελίες ανταλλακτικών οπωσδήποτε το 10ψήφιο κωδικό αριθμό σύμφωνα με την πινακίδα τύπου του προϊόντος.

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:

Τα ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά εργαλεία ή οι μεταχειρισμένες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες/μπαταρίες που δε χρησιμοποιούνται πλέον, πρέπει να συλλέγονται ξεχωριστά και να αποσύρονται με τρόπο φιλικό στο περιβάλλον. Χρησιμοποιείτε τα καθορισμένα συστήματα συλλογής. Η λανθασμένη απόσυρση μπορεί να είναι επιβλαβής για το περιβάλλον και την υγεία λόγω των επικίνδυνων ουσιών που ενδεχομένως περιέχει.

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.

Ürün ve performans açıklaması

Lütfen kullanım 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 uygun bir tüketici lazer ürünüdür.

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 gözlüğü[a)]
(7) Lazer uyarı etiketi
(8) Seri numarası
(9) Emisyon derecesi/ölçme birimi tuşu
(10) Mode tuşu
(11) Açma/kapama tuşu
(12) Ekran

a) **Bu aksesuarlar standart teslimat kapsamına dahil değildir.**

Gösterge elemanları

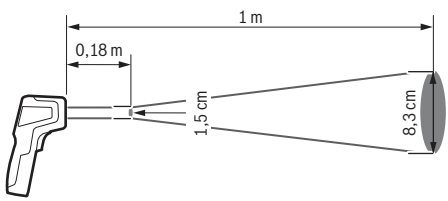
(a) Gösterge ölçüm birimi
(b) Emisyon derecesi göstergesi
(c) Pil göstergesi
(d) Hata uyarısı
(e) Güncel ölçüm değeri
(f) Son hafıza değeri/minimum değer göstergesi
(g) Son önceki hafıza değeri/maksimum değer göstergesi
(h) Ölçüm aralığı dışındaki sıcaklık göstergesi

Teknik veriler

Yüzey sıcaklığı ölçüm cihazı	PTD600-25
Sipariş numarası	**3 603 F83 3..**
Ölçüm aralığı	−30 °C ... +600 °C
Ölçme birimi	°C/°F
Optik (Ölçme mesafesi : Ölçme spotu oranı) [A)B)]	12 : 1
Çalışma sıcaklığı	−5 °C ... +50 °C
Saklama sıcaklığı	−20 °C ... +70 °C
Referans yüksekliğinin üzerindeki maks. çalışma yüksekliği	2000 m
Bağıl hava nemi maks.	%90

Yüzey sıcaklığı ölçüm cihazı	**PTD600-25**
IEC 61010-1 uyarınca kirlenme derecesi	2[C)]
Lazer sınıfı	2
Lazer tipi	< 1 mW, 640–660 nm
Lazer ışınının ıraksaması	1,5 mrad
Piller	2× 1,5 V LR6 (AA)
Çalışma süresi yakl.	40 saat
Ağırlık[D)]	0,18 kg
Ölçüleri (uzunluk × genişlik × yükseklik)	101 × 53 × 172 mm

A) Kızıl ötesi ölçüm ile ilgili bilgiler için, grafiğe bakınız:



B) 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.

C) Zaman zaman yoğunlaşma nedeniyle iletkenlik görülebilmesine rağmen, sadece iletken olmayan bir kirlenme ortaya çıkar.

D) Aküsüz ağırlık

Tip etiketi üzerindeki seri numarası **(8)** ölçüm aleti kimliğinin belirlenmesini sağlar.

Ölçüm hassasiyeti

Ölçülen değerde[A)]	**Işık açıklığında**	**Ölçüm mesafesinde**	**Ölçüm hassasiyeti**
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C

Ölçülen değerde[A)]	Işık açıklığında	Ölçüm mesafesinde	Ölçüm hassasiyeti
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±%1,8
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±%1,8

A) +21 °C ila +25 °C ortam sıcaklığında ve ≥ 0,95 emisyon derecesinde; kullanımına bağlı sapma (örn. yansıma) eklenir

Enerji kaynağı

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 **(c)** pillerin şarj durumunu gösterir:

Gösterge	Kapasite
	%67 ... %100
	%34 ... %66
	15 dak ... < %33
	maksimum 15 dak

Pil göstergesinde **(c)** 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 ölçme aletinden çıkarın.** Piller, ölçme aletinin içinde uzun süre tutulduğunda paslanabilir.

Çalışma

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

Ölçme aletini **açmak** için aşağıdaki seçenekler mevcuttur:

– Ölçme aletini **açma/kapama tuşuyla (11)** açın. Kısa bir başlatma sürecinin ardından ölçme aleti çalışmaya hazır olur. Henüz bir ölçüm başlatılmaz, lazer kapalıdır.

– Ölçüm aletini **ölçme tuşuyla (3)** açın. **Ölçme tuşuna (3)** kısa süre basıldığında, ölçme aleti kısa bir başlatma dizisinden sonra ölçüm yapmaya hazır hale gelir. **ölçme tuşuna (3)** 3 sn'den uzun süre basarsanız, başlatma dizisi sonrasında lazer açılır ve ölçme aleti hemen ölçüme başlar.

Cihaz açıldıktan sonra, her zaman hafızadaki değerler gösterge modu ve yüksek emisyon derecesi ayarlanır ve son kapatma sırasında kaydedilen ölçü birimi kullanılır.

Enerjiden tasarruf etmek için ölçüm aletini sadece kullandığınız zamanlar açın.

- ▶ **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 **(11)** basın.

Yaklaşık **1** dak boyunca ölçme aletinde herhangi bir tuşa basılmazsa, ölçme aleti aküleri korumak için otomatik olarak kapanır.

Ölçme işlemine hazırlık

Ölçüm biriminin değiştirilmesi

Ölçüm birimini değiştirme için, emisyon derecesi tuşuna **(9)** 3 sn'den uzun süre basılı tutun, ölçme birimi göstergesinde **(a)** değişiklik olana kadar. Ölçüm birimi değiştirildiğinde, görüntülenen tüm ölçüm değerleri silinir.

Ölçüm biriminin ayarı, ölçme aleti kapatıldığında kaydedilir.

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 142) her ölçümden önce kontrol edilmeli ve gerekmesi halinde ölçüm nesnesine uyarlanması gerekir.

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 (≈ 0,95): Beton (kuru), tuğla (kırmızı, pürüzlü), kumtaşı (pürüzlü), mermer, plastik (PE, PP, PVC), kauçuk, alüminyum eloksallanmış (mat), fayans, radyatör boyası, ahşap, harç, çatı keçesi, duvar kağıdı, yapışkan bant, boya, sıva



Orta emisyon derecesi (≈ 0,85): Granit, emaye, dökme demir, ateş tuğlası, kaldırım taşı, kumaş, muşamba, kağıt, elyaflı plaka



Düşük emisyon derecesi (≈ 0,75): Mantar, porselen (beyaz), deri, doğal taş

Emisyon derecesini değiştirmek için emisyon derecesi tuşuna **(9)**, emisyon derecesi göstergesinde **(b)** sonraki ölçüm için uygun emisyon derecesi gösterilene kadar basın. Emisyon derecesinin değiştirilmesi durumunda, görüntülenen tüm ölçüm değerleri silinir.

Ölçme aleti açıldıktan sonra her zaman yüksek emisyon derecesi ayarlanır.

▶ **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.

Gösterge modunun ayarlanması

Alt iki ekran satırı **(f)** ve **(g)** için 2 gösterge modu arasından seçim yapabilirsiniz:

– **Hafıza değerleri gösterge modu:** Üst göstergede **(f)** son ölçümün kaydedilen değeri, alt göstergede **(g)** önceki ölçümün değeri gösterilir.

– **Minimum/Maksimum gösterge modu: (f)** göstergesinde mevcut ölçümün en küçük ölçüm değeri (**min**), **(g)** göstergesinde mevcut ölçümün en büyük ölçüm değeri (**max**) gösterilir.
Not: Bu mod, özellikle sürekli ölçümler için uygundur, çünkü tekli ölçümlerde minimum ve maksimum değerler mevcut ölçme değerine **(e)** karşılık gelir.

Gösterge modunu değiştirmek için Mode tuşuna **(10)** basın. Minimum/Maksimum gösterge modunda, ekranda **min** ve **max** görünür; hafıza değerleri gösterge modunda ise bu iki gösterge kaybolur.

Gösterge modu değiştirildiğinde, görüntülenen tüm ölçme değerleri silinir.

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 boyutu, ölçme aleti ile ölçüm nesnesi arasındaki mesafe ile artar. 1 m mesafede, lazer ışını düz bir ölçüm alanına dikey olarak çarptığında ölçüm alanı yaklaşık 8,3 cm büyüklüğündedir.

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

Tek ölçüm

ölçme tuşuna **(3)** bir kez kısa süreli bastığınızda lazer açılır ve seçili modda bir tek ölçüm gerçekleştirilir. Ölçme işlemi 1 ila 2 sn sürebilir. Ölçüm sonucu, güncel ölçme değeri göstergesinde **(e)** görünür.

Ölçüm işlemi tamamlandıktan sonra lazer otomatik olarak kapatılır.

Sürekli ölçüm

Sürekli ölçümler için ölçme tuşunu **(3)** basılı tutun. Lazer açık kalır.

Lazeri sıcaklığını ölçmek istediğiniz tüm yüzeylere sırasıyla yavaşça hizalayın.

Güncel ölçüm değeri göstergesi **(e)** sürekli olarak güncellenir. Ölçme tuşunu **(3)** bıraktığınız anda ölçüm işlemi iptal edilir ve lazer kapatılır. Son ölçüm değeri, güncel ölçüm değeri göstergesinde **(e)** kalır.

Hata – Nedeni ve çözüm

Yüzey sıcaklığı ölçüm aralığının dışında

Ölçüm nesnesinin sıcaklığı teknik verilerde belirtilen ölçüm aralığının dışında ise, göstergede **(h)** **<** veya **>** işareti görünür ve ilgili ölçüm değeri ekranda yanıp söner.

Bu nesnenin değerleri ölçülemez. Ölçme aletini başka bir nesneye hizalayın ve yeni bir ölçüm işlemi başlatın.

Dahili hata

Ölçüm aletinde dahilî bir hata bulunması halinde, ekranda **Err** görüntülenir ve sembol **(d)** 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.

Ölçme cihazını her zaman temiz tutun. Kirli bir kızılötesi algılama merceği **(2)** ölçüm hassasiyetini olumsuz etkileyebilir.

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 hizmeti ve uygulama danışmanlığı

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.: +90 232 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

Servis adreslerimize ve garanti koşullarımıza ait linke son sayfadan ulaşabilirsiniz.

Bütün başvuru ve yedek parça siparişlerinizde ürünün tip etiketi üzerindeki 10 haneli malzeme numarasını mutlaka belirtin.

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:

Kullanılamaz hale gelen elektrikli ve elektronik aletler ile kullanılmış aküler/piller ayrı toplanmalı ve çevreye zarar vermeyecek şekilde bertaraf edilmelidir. Belirtilen toplama sistemlerini kullanın. İçerdiği tehlikeli maddeler nedeniyle yanlış bertaraf edilmesi çevreye ve sağlığa zararlı 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.

Opis urządzenia i jego zastosowania

Należy kierować się rysunkami umieszczonymi w przedniej części instrukcji eksploatacji.

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 laserowej
- **(2)** Soczewka odbiorcza promieniowania podczerwonego
- **(3)** Przycisk pomiarowy
- **(4)** Pokrywa wnęki baterii
- **(5)** Blokada pokrywy wnęki baterii
- **(6)** Okulary do pracy z laserem[a)]
- **(7)** Tabliczka ostrzegawcza lasera
- **(8)** Numer seryjny
- **(9)** Przycisk emisyjności/jednostki miary
- **(10)** Przycisk Mode
- **(11)** Włącznik/wyłącznik
- **(12)** Wyświetlacz

a) **Nie wchodzi w skład wyposażenia standardowego.**

Wskazania

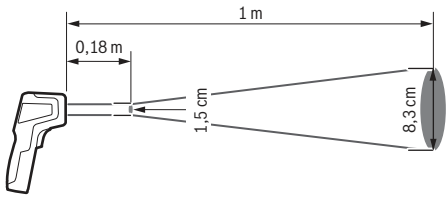
- **(a)** Wskazanie jednostki miary
- **(b)** Wskazanie emisyjności
- **(c)** Wskazanie baterii
- **(d)** Ostrzeżenie o błędzie
- **(e)** Aktualna wartość pomiarowa
- **(f)** Wskazanie ostatniej zapisanej wartości/wartości minimalnej
- **(g)** Wskazanie przedostatniej zapisanej wartości/wartości maksymalnej
- **(h)** Wskazanie temperatury poza zakresem pomiarowym

Dane techniczne

Urządzenie do pomiaru temperatury powierzchni	PTD600-25
Numer katalogowy	**3 603 F83 3..**
Zakres pomiarowy	−30°C ... +600°C
Jednostka miary	°C/°F
Optyka (stosunek odległość pomiarowa : punkt pomiarowy)[A)B)]	12 : 1
Temperatura robocza	−5°C ... +50°C
Temperatura przechowywania	−20°C ... +70°C
Maks. wysokość stosowania ponad wysokością referencyjną	2000 m
Wilgotność względna, maks.	90%
Stopień zanieczyszczenia zgodnie z IEC 61010-1	2[C)]
Klasa lasera	2
Typ lasera	<1 mW, 640−660 nm
Rozbieżność punktu laserowego	1,5 mrad
Baterie	2× 1,5 V LR6 (AA)
Czas pracy ok.	40 h
Waga[D)]	0,18 kg

Urządzenie do pomiaru temperatury powierzchni	**PTD600-25**
Wymiary (długość × szerokość × wysokość)	101 × 53 × 172 mm

A) Odnosi się do pomiaru w podczerwieni, zob rys.:



B) 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.

C) Występuje jedynie zabrudzenie nieprzewodzące, jednak od czasu do czasu okresowo należy spodziewać się zjawiska przewodzenia prądu spowodowanego kondensacją.

D) Waga bez baterii

Do jednoznacznej identyfikacji urządzenia pomiarowego służy numer seryjny **(8)** podany na tabliczce znamionowej.

Dokładność pomiarowa

Przy wartości pomiarowej[A)]	Przy aperturze	Przy odległości pomiarowej	Dokładność pomiarowa
−30°C ... −20,1°C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8°C
−20°C ... −10,1°C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8°C
−10°C ... 0°C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8°C
+0,1°C ... +20°C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8°C
+20,1°C ... +100°C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8°C
+100,1°C ... +500°C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8%
+500,1°C ... +600°C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8%

A) Przy temperaturze otoczenia od +21°C do +25°C i emisyjności ≥0,95; plus dodatkowe odchylenie w zależności od zastosowania (np. odbicie)

Zasilanie

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.

Wskazanie baterii **(c)** wskazuje stan naładowania baterii:

Wskazanie	Pojemność
	67% ... 100%
	34% ... 66%
	15 min ... <33%
	maks. 15 min

Jeżeli wskaźnik naładowania baterii **(c)** (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 nie będzie używane przez dłuższy, należy wyjąć z niego baterie.** Baterie w urządzeniu pomiarowym, które jest przez dłuższy czas nieużywane, mogą ulec korozji.

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

Użytkownik ma do dyspozycji następujące możliwości **włączenia** urządzenia pomiarowego:

– Włączyć urządzenie pomiarowe za pomocą **włącznika/wyłącznika (11)**. Po krótkiej sekwencji startowej urządzenie pomiarowe jest gotowe do pracy. Pomiar nie zostanie rozpoczęty, ponieważ laser jest wyłączony.

– Włączyć urządzenie pomiarowe za pomocą **przycisku pomiarowego (3)**. Przy krótkim naciśnięciu **przycisku pomiarowego (3)** zostanie uruchomiona krótka sekwencja startowej, po której zakończeniu urządzenie pomiarowe jest gotowe do pracy. Przy naciśnięciu **przycisku pomiarowego (3)** dłużej niż 3 s, po zakończeniu krótkiej sekwencji startowej zostanie włączony laser, a urządzenie pomiarowe rozpocznie pomiar (ustawienie jednostki miary jest identyczne z tym, które zostało zapamiętane przy ostatnim wyłączeniu.

Po włączeniu zawsze są ustawione tryb wskazań zapisanych wartości oraz wysoka emisyjność, a także jednostka miary, która została zapisana przed ostatnim wyłączeniem urządzenia.

- ▶ **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 **(11)**.

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

Zmiana jednostki miary

Aby zmienić jednostkę miary, należy nacisnąć przycisk emisyjności **(9)** i przytrzymać go dłużej niż przez 3 s, aż jednostka miary na wskazaniu jednostki miary **(a)** zmieni się. W przypadku zmiany jednostki miary wszystkie wyświetlane wartości pomiarowe zostaną usunięte.

Ustawienie jednostki miary jest zapisywane przy wyłączeniu 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 157) musi zostać skontrolowana przed każdym pomiarem i w razie potrzeby dopasowana do mierzonego obiektu.

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.



Wysoka emisyjność (≈0,95): beton (suchy), cegła (czerwona, surowa), piaskowiec (surowy), marmur, tworzywa sztuczne (PE, PP, PVC), guma, aluminium anodowane (matowe), płytki ceramiczne, lakier do grzejników, drewno, zaprawa, papa dachowa, tapety, taśma samoprzylepna, lakiery, stiuk



Średnia emisyjność (≈0,85): granit, emalia, żeliwo, cegła szamotowa, kostka brukowa, tekstylia, linoleum, papier, płyta pilśniowa



Niska emisyjność (≈0,75): korek, porcelana (biała), materiały skórzane, kamień naturalny

Aby zmienić emisyjność, należy krótko nacisnąć przycisk emisyjności **(9)** tyle razy, aż na wskazaniu emisyjności **(b)** zostanie wyświetlona emisyjność odpowiednia dla kolejnego pomiaru. W przypadku zmiany emisyjności wszystkie wyświetlane wartości pomiarowe zostaną usunięte.

Po włączeniu urządzenia pomiarowego ustawiona jest zawsze wysoka 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.

Ustawianie trybu wskazań

W przypadku dwóch dolnych wierszy wyświetlacza **(f)** i **(g)** można wybrać spośród 2 trybów wskazań:

– **Tryb wskazań wartości pomiarowych:** W górnym wskazaniu **(f)** widoczna jest zapisana wartość ostatniego pomiaru, w dolnym wskazaniu **(g)** wartość przedostatniego pomiaru.
– **Tryb wskazań minimum/maksimum:** We wskazaniu **(f)** widoczna jest najmniejsza wartość pomiarowa aktualnego pomiaru (**min**), a we wskazaniu **(g)** największa wartość pomiarowa aktualnego pomiaru (**max**).
Wskazówka: Ten tryb jest odpowiedni przede wszystkim przy pomiarach ciągłych, ponieważ przy pomiarach pojedynczych wartość minimalna i maksymalna odpowiada aktualnej wartości pomiarowej **(e)**.

Aby zmienić tryb wskazań, należy nacisnąć przycisk Mode **(10)**. W trybie wskazań minimum/maksimum pojawiają się **min** i **max** na wyświetlaczu, a w trybie wskazań wartości pomiarowych oba wskazania gasną.

W przypadku trybu wskazań wszystkie wyświetlane wartości pomiarowe zostaną usunięte.

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.

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, krótkie naciśnięcie przycisku pomiarowego **(3)** powoduje włączenie lasera i rozpoczęcie pomiaru pojedynczego w wybranym trybie. Pomiar może trwać od 1 do 2 s. Wynik pomiaru pojawia się we wskazaniu aktualnej wartości pomiarowej **(e)**.

Po zakończeniu pomiaru laser wyłączany jest automatycznie.

Pomiar ciągły

Aby wykonać pomiar ciągły, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk pomiarowy **(3)**. Laser pozostanie włączony.

Laser należy powolnym ruchem kierować kolejno na wszystkie powierzchnie, których temperatura ma zostać zmierzona.

Wskazanie aktualnej wartości pomiarowej **(e)** jest na bieżąco aktualizowane. Zwolnienie przycisku pomiarowego **(3)** spowoduje przerwanie pomiaru i wyłączenie lasera. Ostatnia wartość pomiarowa pozostaje nadal widoczna we wskazaniu aktualnej wartości pomiarowej **(e)**.

Błędy – przyczyny i usuwanie

Temperatura powierzchni poza zakresem pomiarowym

Jeśli temperatura mierzonego obiektu znajduje się poza podanym w danych technicznych zakresem pomiarowym, we wskazaniu **(h)** pojawia się **<** lub **>**, a odpowiednia wartość pomiarowa we wskazaniu miga.

Wartości tego obiektu nie można zmierzyć. Należy wycelować urządzenie pomiarowe na inny obiekt i rozpocząć nowy pomiar.

Błąd wewnętrzny

W razie wystąpienia błędu wewnętrznego urządzenia pomiarowego na wyświetlaczu pojawia się **Err**, a symbol **(d)** 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. Zanieczyszczona soczewka odbiorcza podczerwieni **(2)** może negatywnie wpływać na dokładność pomiarową.

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

Polska
Tel.: 22 7154450

Link do danych adresowych naszych serwisów oraz waunków gwarancji znajduje się na ostatniej stronie.

Przy wszystkich zgłoszeniach oraz zamówieniach części zamiennych konieczne jest podanie 10-cyfrowego numeru katalogowego, znajdującego się na tabliczce znamionowej produktu.

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:

Niezdatne do użytku urządzenia elektryczne i elektroniczne lub zużyte akumulatory/baterie należy zbierać osobno i utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony środowiska. Należy korzystać z przewidzianych przepisami systemów zbiórki. Ze względu na zawartość substancji niebezpiecznych nieprawidłowa utylizacja może stanowić zagrożenie dla zdrowia i środowiska.

Čeština

Bezpečnostní upozornění



Aby byla zajištěna bezpečná a spolehlivá práce s měřicím přístrojem, je nutné si přečíst a dodržovat veškeré pokyny. Pokud se měřicí přístroj nepoužívá podle těchto pokynů, může to negativně ovlivnit ochranná opatření, která jsou integrovaná v měřicím přístroji. Nikdy nesmíte dopustit, aby byly výstražné štítky na měřicím přístroji nečitelné. TYTO POKYNY 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 oslepení osob, nehody nebo poškození zraku.

- **Pokud laserový paprsek dopadne do oka, je třeba vědomě zavřít oči a okamžitě hlavou uhnout od paprsku.**
- **Na laserovém zařízení neprovádějte žádné změny.**
- **Brýle pro zviditelnění laserového paprsku (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.

Popis výrobku a výkonu

Dbejte prosím vyobrazení v přední části návodu k použití.

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 v souladu s normou 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) Brýle pro práci s laserem[a)]
(7) Varovný štítek laseru
(8) Sériové číslo
(9) Tlačítko emisivity/měrné jednotky
(10) Tlačítko Mode (režimu)
(11) Tlačítko zapnutí/vypnutí
(12) Displej

a) **Toto příslušenství nepatří do standardního obsahu dodávky.**

Zobrazované prvky

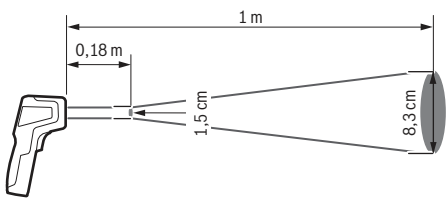
(a) Ukazatel měrné jednotky
(b) Ukazatel emisivity
(c) Ukazatel baterie
(d) Varování před chybou
(e) Aktuální naměřená hodnota
(f) Ukazatel poslední naměřené hodnoty/minimální hodnoty
(g) Ukazatel předposlední naměřené hodnoty/maximální hodnoty
(h) Ukazatel teploty mimo měřicí rozsah

Technické údaje

Přístroj pro měření povrchové teploty	**PTD600-25**
Číslo zboží	**3 603 F83 3..**
Měřicí rozsah	−30 °C až +600 °C
Měrná jednotka	°C/°F
Optika (poměr měřicí vzdálenosti vůči měřenému místu)[A)B)]	12 : 1
Provozní teplota	−5 °C až +50 °C
Skladovací teplota	−20 °C až +70 °C
Max. nadmořská výška pro použití	2 000 m
Relativní vlhkost vzduchu max.	90 %

Přístroj pro měření povrchové teploty	PTD600-25
Stupeň znečištění podle IEC 61010-1	2[C)]
Třída laseru	2
Typ laseru	< 1 mW, 640–660 nm
Divergence laserového bodu	1,5 mrad
Baterie	2× 1,5 V LR6 (AA)
Doba provozu cca	40 h
Hmotnost[D)]	0,18 kg
Rozměry (délka × šířka × výška)	101 × 53 × 172 mm

A) Vztahuje se na infračervené měření, viz obrázek:



B) 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.

C) Vyskytuje se pouze nevodivé znečištění, přičemž příležitostně se ale očekává dočasná vodivost způsobená orosením.

D) Hmotnost bez baterií

K jednoznačné identifikaci měřicího přístroje slouží sériové číslo **(8)** na typovém štítku.

Přesnost měření

Při naměřené hodnotě[A)]	Při cloně	Při měřicí vzdálenosti	Přesnost měření
−30 °C až −20,1 °C	57 mm	10 cm až 30 cm	±4,8 °C
−20 °C až −10,1 °C	57 mm	10 cm až 30 cm	±3,8 °C
−10 °C až 0 °C	63 mm	10 cm až 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C až +20 °C	63 mm	10 cm až 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C až +100 °C	152 mm	75 cm až 125 cm	±1,8 °C

Při naměřené hodnotě[A)]	Při cloně	Při měřicí vzdálenosti	Přesnost měření
+100,1 °C až +500 °C	152 mm	75 cm až 125 cm	±1,8 %
+500,1 °C až +600 °C	100 mm	49 cm až 82 cm	±1,8 %

A) Při okolní teplotě +21 °C až +25 °C, emisivitě ≥ 0,95; plus odchylka v závislosti na použití (např. odraz)

Napájení

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 **(c)** indikuje stav nabití baterií:

Ukazatel	Kapacita
	67 % až 100 %
	34 % až 66 %
	15 min až < 33 %
	maximálně 15 min

Pokud na ukazateli baterie **(c)** 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.** Baterie mohou při delším skladování v měřicím přístroji zkorodovat.

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

Existují následující možnosti **zapnutí** měřicího přístroje:

– Zapněte měřicí přístroj tlačítkem **zapnutí/vypnutí (11)**. Po krátké úvodní sekvenci je měřicí přístroj připravený k měření. Měření se 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.

Po zapnutí jsou vždy nastavené režim zobrazení naměřených hodnot a vysoká emisivita a dále měrná jednotka, která byla uložená při posledním vypnutí.

- ▶ **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 **(11)**.

Pokud cca **1** min nestisknete žádné tlačítko na měřicím přístroji, měřicí přístroj se automaticky vypne kvůli šetření baterií.

Příprava měření

Změna měrné jednotky

Pro změnu měrné jednotky podržte tlačítko emisivity **(9)** stisknuté déle než 3 s, dokud se nezmění měrná jednotka na ukazateli měrné jednotky **(a)**. Při změně měrné jednotky se všechny zobrazené naměřené hodnoty smažou.

Nastavení měrné jednotky zůstane po vypnutí měřicího přístroje uložené.

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 167) nastavená na měřicím přístroji a v případě potřeby přizpůsobit podle měřeného objektu.

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.


Vysoká emisivita (≈ 0,95): beton (suchý), cihly (červené, drsné), pískovec (drsný), mramor, plast (PE, PP, PVC), guma, eloxovaný hliník (matný), dlaždice, barva na radiátorech, dřevo, malta, střešní lepenka, tapeta, lepicí páska, barevný lak, štuk


Střední emisivita (≈ 0,85): žula, smalty, litina, šamot, dlažební kostky, textilie, linoleum, papír, vláknité desky


Nízká emisivita (≈ 0,75): korek, porcelán (bílý), kůže, přírodní kámen

Pro změnu emisivity krátce stiskněte tlačítko emisivity **(9)** tolikrát, dokud nebude na ukazateli emisivity **(b)** zobrazená vhodná emisivita pro příští měření. Při změně emisivity se všechny zobrazené naměřené hodnoty smažou.

Po zapnutí měřicího přístroje je vždy nastavená vysoká emisivita.

- ▶ **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.

Nastavení režimu zobrazení

Pro oba dolní řádky na displeji **(f)** a **(g)** lze zvolit 2 režimy zobrazení:

- **Režim zobrazení naměřených hodnot:** Na horním ukazateli **(f)** se zobrazuje naměřená hodnota z posledního měření, na dolním ukazateli **(g)** hodnota z předposledního měření.
- **Režim zobrazení minima/maxima:** Na ukazateli **(f)** se zobrazuje nejmenší naměřená hodnota z aktuálního měření (**min**), na ukazateli **(g)** největší naměřená hodnota z aktuálního měření (**max**).
  Upozornění: Tento režim je vhodný především pro nepřetržitá měření, protože u jednotlivých měření odpovídá hodnota minima a maxima aktuální naměřené hodnotě **(e)**.

Pro změnu režimu zobrazení stiskněte tlačítko Mode **(10)**. V režimu zobrazení minima/maxima se na displeji zobrazuje **min** a **max**, v režimu zobrazení uložených hodnot tyto dva ukazatele zhasnou.

Při změně režimu zobrazení se všechny zobrazené naměřené hodnoty smažou.

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.

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)** zapněte laser a spusťte jednotlivé měření ve zvoleném režimu. Měření může trvat 1 až 2 s. Výsledek měření se zobrazuje v ukazateli aktuální naměřené hodnoty **(e)**.

Po dokončení měření se laser automaticky vypne.

Nepřetržité měření

Pro nepřetržité měření držte stisknuté tlačítko měření **(3)**. Laser zůstane zapnutý.

Namiřte laser pomalým pohybem postupně na všechny povrchy, jejichž teplotu chcete změřit.

Ukazatel aktuální naměřené hodnoty **(e)** se průběžně aktualizuje. Jakmile uvolníte tlačítko měření **(3)**, měření se přeruší a laser se vypne. Poslední naměřená hodnota zůstane zobrazená na ukazateli aktuální naměřené hodnoty **(e)**.

Závady – příčiny a odstranění

Teplota povrchu je mimo měřicí rozsah.

Pokud je teplota měřeného objektu mimo měřicí rozsah uvedený v technických údajích, zobrazí se na ukazateli **(h)** **<**, resp. **>** a příslušná naměřená hodnota na ukazateli bliká.

Hodnoty tohoto objektu nelze změřit. Namiřte měřicí přístroj 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 **(d)**. 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.

Udržujte měřicí přístroj vždy čistý. Znečištěná přijímací čočka infračerveného záření **(2)** může zhoršit přesnost měření.

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 a poradenská služba

Czech Republic
Tel.: +420 519 305700

Odkaz na adresy našich servisů a na záruční podmínky najdete na poslední straně.

V případě veškerých otázek a objednávek náhradních dílů bezpodmínečně uveďte 10místné věcné číslo podle typového štítku výrobku.

Likvidace

Měřicí přístroje, příslušenství a obaly je třeba odevzdat k ekologické recyklaci.



Měřicí přístroje a baterie nevyhazujte do domovního odpadu!

Pouze pro země EU:

Elektrická a elektronická zařízení nebo použité akumulátory/baterie, které už nejsou dále použitelné, se musí shromažďovat odděleně od ostatního odpadu a ekologicky zlikvidovat. Použijte určená sběrná místa. Nesprávná likvidace může být kvůli případně obsaženým nebezpečným látkám škodlivá pro životní prostředí a zdraví.

Slovenčina

Bezpečnostné upozornenia



Aby bola zaistená bezpečná a spoľahlivá práca s meracím prístrojom, prečítajte si a dodržiavajte všetky pokyny. Pokiaľ merací prístroj nebudete používať v súlade s týmito pokynmi, môžete nepriaznivo ovplyvniť integrované ochranné opatrenia v meracom prístroji. Nikdy nesmiete dopustiť, aby boli výstražné štítky na meracom prístroji nečitateľné. TIETO POKYNY DOBRE USCHOVAJTE A POKIAĽ BUDETE MERACÍ PRÍSTROJ ODOVZDÁVAŤ ĎALEJ, PRILOŽTE ICH.

- **Pozor – keď sa používajú iné ovládacie alebo nastavovacie zariadenia, ako sú tu uvedené alebo iné postupy, môže to viesť k nebezpečnej expozícii žiarením.**
- **Merací prístroj sa dodáva s výstražným štítkom 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.

Opis výrobku a výkonu

Preštudujte si, prosím, aj 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 spotrebný laserový výrobok v súlade s normou 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) Prijímacia šošovka infračerveného žiarenia

(3) Tlačidlo Meranie
(4) Kryt priehradky na batérie
(5) Aretácia krytu priehradky na batérie
(6) Okuliare na zviditeľnenie laserového lúča[a)]
(7) Výstražný štítok lasera
(8) Sériové číslo
(9) Tlačidlo Emisný stupeň/Merná jednotka
(10) Tlačidlo Mode (Režim)
(11) Tlačidlo Zapnutie/Vypnutie
(12) Displej

a) **Toto príslušenstvo nepatrí do štandardného rozsahu dodávky.**

Zobrazovacie (indikačné) prvky

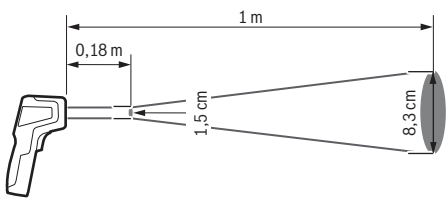
(a) Indikácia mernej jednotky
(b) Indikácia emisného stupňa
(c) Indikácia batérií
(d) Výstraha chyby
(e) Aktuálna nameraná hodnota
(f) Zobrazenie poslednej uloženej hodnoty/minimálnej hodnoty
(g) Zobrazenie predposlednej uloženej hodnoty/minimálnej hodnoty
(h) Indikácia teploty mimo rozsahu merania

Technické údaje

Merací prístroj povrchovej teploty	PTD600-25
Číslo položky	**3 603 F83 3..**
Rozsah merania	−30 °C … +600 °C
Merná jednotka	°C/°F
Optika (pomer vzdialenosť merania : meraná škvrna)[A)B)]	12 : 1
Prevádzková teplota	−5 °C … +50 °C
Skladovacia teplota	−20 °C … +70 °C
Max. výška použitia nad referenčnou výškou	2000 m
Max. relatívna vlhkosť vzduchu	90 %

Merací prístroj povrchovej teploty	PTD600-25
Stupeň znečistenia podľa IEC 61010-1	2[C)]
Trieda lasera	2
Typ lasera	< 1 mW, 640 – 660 nm
Divergencia laserového bodu	1,5 mrad
Batérie	2× 1,5 V LR6 (AA)
Doba prevádzky cca	40 h
Hmotnosť[D)]	0,18 kg
Rozmery (dĺžka × šírka × výška)	101 × 53 × 172 mm

A) Vzťahuje sa na infračervené meranie, pozri obrázok:



B) 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.

C) Vyskytuje sa len nevodivé znečistenie, pričom sa však príležitostne očakáva dočasná vodivosť spôsobená kondenzáciou.

D) Hmotnosť bez batérií

Na jednoznačnú identifikáciu vášho meracieho prístroja slúži sériové číslo **(8)** uvedené na typovom štítku.

Presnosť merania

Pri nameranej hodnote[A)]	Pri otvorení	Pri vzdialenosti merania	Presnosť merania
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C

Pri nameranej hodnote[A)]	Pri otvorení	Pri vzdialenosti merania	Presnosť merania
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 %
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8 %

A) Pri teplote okolitého prostredia od +21 °C do +25 °C a emisnom stupni ≥ 0,95; vrátane odchýlky závislej od použitia (napr. odraz)

Elektrické napájanie

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 **(c)** zobrazuje stav nabitia batérií:

Indikácia	Kapacita
	67 % ... 100 %
	34 % ... 66 %
	15 min ... < 33 %
	maximálne 15 min

Keď indikácia batérií **(c)** 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, vyberte z neho batérie.** Batérie môžu pri dlhšom skladovaní v meracom prístroji skorodovať.

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 **tlačidlom Zapnutie/Vypnutie (11)**. Po krátkej úvodnej sekvencii je merací prístroj pripravený na použitie. Zatiaľ sa nespustí žiadne meranie, laser je vypnutý.
- Zapnite merací prístroj **tlačidlom Meranie (3)**. Ak krátko stlačíte **tlačidlo Meranie (3)**, bude merací prístroj po krátkej úvodnej sekvencii pripravený na meranie. Ak stlačíte **tlačidlo Meranie (3)** na viac ako 3 s, po úvodnej sekvencii sa zapne laser a merací prístroj ihneď začne s meraním.

Po zapnutí sa vždy vyberie režim zobrazenia uložených hodnôt a nastavenie vysokej emisivity a tiež merná jednotka, ktorá bola uložená pri poslednom vypnutí.

- ▶ **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 **(11)**.

Ak sa približne **1** min nestlačí žiadne tlačidlo meracieho prístroja, merací prístroj sa z dôvodu šetrenia batérií automaticky vypne.

Príprava na meranie

Zmena mernej jednotky

Pri zmene mernej jednotky stlačte tlačidlo Emisný stupeň **(9)** na viac ako 3 s, kým sa na indikácii mernej jednotky **(a)** nezmení merná jednotka. Pri zmene mernej jednotky sa vymažú všetky zobrazené namerané hodnoty.

Nastavenie mernej jednotky sa pri vypnutí meracieho prístroja uloží.

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 177) a v prípade potreby ho prispôsobiť meranému objektu.

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 (≈ 0,95): betón (suchý), tehla (pálená, surová), pieskovec (surový), mramor, plast (PE, PP, PVC), guma, eloxovaný hliník (matný), obkladačky, farba na vykurovacie telesá, drevo, malta, strešná lepenka, tapeta, lepiaca páska, laková farba, štuková omietka



Stredný emisný stupeň (≈ 0,85): žula, email, liatina, šamot, dlaždica, textil, linoleum, papier, drevovláknitá doska



Nízky emisný stupeň (≈ 0,75): korok, porcelán (biely), koža, prírodný kameň

Pri zmene emisného stupňa krátko stláčajte tlačidlo Emisný stupeň **(9)** dovtedy, kým sa na indikácii emisného stupňa **(b)** nezobrazí vhodný emisný stupeň pre nasledujúce meranie. Pri zmene emisného stupňa sa vymažú všetky zobrazené namerané hodnoty.

Po zapnutí meracieho prístroja je vždy nastavený vysoký emisný stupeň.

▶ **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.

Nastavenie zobrazovacieho režimu

Pri oboch spodných riadkoch displeja **(f)** a **(g)** môžete zvoliť jeden z 2 zobrazovacích režimov:

– **Zobrazovací režim uložených hodnôt:** V hornej indikácii **(f)** sa zobrazuje uložená hodnota posledného merania, v spodnej indikácii **(g)** hodnota predposledného merania.

– **Zobrazovací režim Minimum/Maximum:** V indikácii **(f)** sa zobrazuje najnižšia nameraná hodnota aktuálneho merania (**min**), v indikácii **(g)** najvyššia nameraná hodnota aktuálneho merania (**max**).
Upozornenie: Tento režim je vhodný najmä pre trvalé merania, pretože pri jednotlivých meraniach zodpovedajú minimálne a maximálne hodnoty aktuálnej nameranej hodnote **(e)**.

Pri zmene zobrazovacieho režimu stlačte tlačidlo Mode **(10)**. V zobrazovacom režime Minimum/Maximum sa na displeji zobrazia **min** a **max**, v zobrazovacom režime uložených hodnôt tieto dve indikácie zmiznú.

Pri zmene zobrazovacieho režimu sa všetky zobrazené namerané hodnoty vymažú.

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 sa zväčšuje so vzdialenosťou medzi meracím prístrojom a meraným objektom. Vo vzdialenosti 1 m má meracia plocha veľkosť približne 8,3 cm, za predpokladu, že laserový lúč dopadá kolmo na rovnú meranú plochu.

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

Jedným krátkym stlačením tlačidla Meranie **(3)** zapnite laser a spustite jednotlivé meranie vo zvolenom režime. Meranie môže trvať 1 až 2 s. Výsledok merania sa zobrazí v indikácii aktuálnej nameranej hodnoty **(e)**.

Po skončení merania sa laser automaticky vypne.

Trvalé meranie

Pri trvalom meraní držte tlačidlo Meranie **(3)** stlačené. Laser zostane zapnutý.

Nasmerujte laser pomalým pohybom postupne na všetky povrchy, ktorých teplotu chcete merať.

Indikácia aktuálnej nameranej hodnoty **(e)** sa priebežne aktualizuje. Keď tlačidlo Meranie **(3)** uvoľníte, meranie sa preruší a laser sa vypne. Posledná nameraná hodnota zostane v indikácii aktuálnej nameranej hodnoty **(e)**.

Chyby – príčiny a riešenie

Teplota povrchovej plochy je mimo meracieho rozsahu

Ak je teplota meraného objektu mimo rozsahu merania uvedeného v technických údajoch, na indikácii **(h)** sa zobrazí **<** alebo **>** a príslušná nameraná hodnota v indikácii bliká.

Hodnoty tohto objektu nemožno merať. Nasmerujte merací prístroj na iný objekt a spustite nové meranie.

Interná porucha

Ak má merací prístroj internú chybu, na displeji sa zobrazí **Err** a bliká symbol **(d)**. 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.

Udržiavajte svoj merací prístroj vždy v čistote. Znečistená infračervená prijímacia šošovka **(2)** môže zhoršiť presnosť merania.

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.

Servis pre zákazníkov a poradenstvo pri používaní

Slovakia
Tel.: +421 2 48 703 800

Odkaz na adresy našich servisov a na záručné podmienky nájdete na poslednej strane.

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

Likvidácia

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



Měřicí přístroje a baterie nevyhazujte do domovního odpadu!

Len pre krajiny EÚ:

Elektrické a elektronické zariadenia alebo opotrebované akumulátory/batérie, ktoré už nie sú použiteľné, sa musia zbierať oddelene a ekologicky zlikvidovať. Využívajte na to určené zberné systémy. Nesprávna likvidácia môže byť kvôli možnej prítomnosti nebezpečných látok škodlivá pre životné prostredie a 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 hőtól. 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.

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 az EN 50689 szabványnak megfelelő termék kiskereskedelemben kapható lézergyártmány.

Az ábrázolásra kerülő komponensek

Az ábrázolt alkatrészek sorszámozása megfelel a mérőműszer ábrájának az ábrákat tartalmazó oldalon.

(1) Lézersugár kilépőnyílása

(2) Infravörös sugárzás vevőlencse

(3) Mérés gomb

(4) Elemtartó rekesz fedele

(5) Az elemtartó rekesz fedelének reteszelése

(6) Lézerszemüveg[a)]

(7) Lézerre figyelmeztető tábla

(8) Sorozatszám

(9) Emissziós tényező gomb/Mértékegység

(10) Üzemmód (Mode) gomb

(11) Be-/kikapcsoló gomb

(12) Kijelző

a) **Ez a tartozék nem tartozik a standard szállítmányhoz.**

Kijelző elemek

(a) Mértékegység kijelző

(b) Emissziós tényező kijelző

(c) Elemkijelző

(d) Hiba figyelmeztetés

(e) Aktuális mérési érték

(f) Az utolsó tárolt érték kijelzése/Minimum érték

(g) Az utolsó előtti tárolt érték kijelzése/Maximum érték

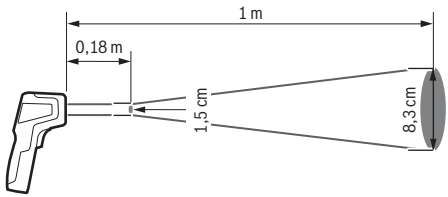
(h) Hőmérséklet kijelzése a mérési tartományon kívül

Műszaki adatok

Felületihőmérséklet-mérő műszer	PTD600-25
Rendelési szám	**3 603 F83 3..**
Mérési tartomány	−30 °C ... +600 °C
Mértékegység	°C/°F
Optika (A mérési távolság/mérési folt hányadosa)[A)B)]	12 : 1
Üzemi hőmérséklet	−5 °C ... +50 °C
Tárolási hőmérséklet	−20 °C ... +70 °C
A használathoz megengedett max. tengerszint feletti magasság	2000 m
A levegő max. relatív nedvességtartalma	90%
Szennyezettségi fok az IEC 61010-1 szerint	2[C)]
Lézerosztály	2
Lézertípus	< 1 mW, 640–660 nm
A lézerpont divergenciája	1,5 mrad
Elemek	2× 1,5 V LR6 (AA)
Üzemidő kb.	40 óra
Súly[D)]	0,18 kg

Felületihőmérséklet-mérő műszer	**PTD600-25**
Méretek (hosszúság × szélesség × magasság)	101 × 53 × 172 mm

A) Az infravörös mérésre vonatkozik, lásd az ábrát:



B) 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.

C) Csak egy nem vezetőképes szennyezés lép fel, ámbár időnként a harmatképződés következtében ideiglenesen egy nullától eltérő vezetőképességre is lehet számítani.

D) Súly elemek nélkül

A mérőműszerét a típustáblán található **(8)** gyári számmal lehet egyértelműen azonosítani.

Mérési pontosság

Mérési értéknél[A)]	Nyílásnál	Mérési távolságnál	Mérési pontosság
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8%
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8%

A) +21 °C és +25 °C közötti környezeti hőmérsékleten és ≥ 0,95 emissziós tényező mellett; plusz a felhasználástól függő eltérés (pl. visszaverődés)

Energiaellátás

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.

Az elem kijelző **(c)** jelzi az elemek töltési szintjét:

Kijelzés	Kapacitás
	67% ... 100%
	34% ... 66%
	15 perc ... < 33%
	legfeljebb 15 perc

Ha az elem kijelző **(c)** az üres elem szimbólummal villog, 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.** Hosszabb ideig történő tárolás esetén az elemek a mérőműszerben korrodálódhatnak.

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 **(11) be-/kikapcsoló gombbal** a mérőműszert. A mérőműszer egy rövid indítási műveletsorozat végrehajtása után üzemkész. Ekkor még nem kerül egy mérés sem elindításra, a lézer ki van kapcsolva.
- Kapcsolja be a **(3) Mérés gombbal** a mérőműszert. Ha a **Mérés gombot (3)** rövid ideig megnyomja, a mérőműszer rövid indítási műveletsorozat végrehajtása után üzemkész. Ha a **Mérés gombot (3)** 3 másodpercnél hosszabb ideig lenyomva tartja, az indítási műveletsor után a lézer bekapcsol, és a mérőműszer azonnal megkezdi a mérést.

Bekapcsolás után mindig a tárolt érték kijelző mód és a magas emissziós tényező van beállítva, valamint az utolsó kikapcsoláskor mentett mértékegység.

▶ **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 **(11)** Be-/Ki-gombot.

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

A mérés előkészítése

Átkapcsolás a mértékegységek között

A mértékegység megváltoztatásához nyomja meg az emissziós tényező gombot **(9)** 3 másodpercnél hosszabb ideig, amíg a mértékegység a mértékegység-kijelzőn **(a)** meg nem változik. A mértékegység megváltoztatásakor az összes megjelenített mérési érték törlődik.

A mértékegység beállítása a mérőműszer kikapcsolásakor mentésre kerül.

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 188) emissziós tényezőt minden mérés előtt ellenőrizni kell és szükség esetén a mérés tárgyának megfelelően újra be kell állítani.

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 (≈ 0,95): Beton (száraz), tégla (piros, durva), homokkő (durva), márvány, műanyag (PE, PP, PVC), gumi, alumínium eloxált (matt), csempe, fűtőtestfesték, fa, habarcs, kátránypapír, tapéta, ragasztószalag, lakkfesték, stukkó



Közepes emissziós tényező (≈ 0,85): Gránit, zománc, öntöttvas, samott, utcakő, szövet, linóleum, papír, farostlemez



Alacsony emissziós tényező (≈ 0,75): Parafa, porcelán (fehér), bőr, terméskő

Az emissziós tényező megváltoztatásához nyomja meg annyiszor röviden az emissziós tényező gombot **(9)**, amíg az emissziós tényező kijelzőn **(b)** megjelenik a következő méréshez megfelelő emissziós tényező. Az emissziós tényező megváltoztatásakor az összes kijelzett mérési érték törlődik.

A mérőműszer bekapcsolása után mindig a magas emissziós tényező van beállítva.

▶ **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.

Kijelzési mód beállítása

A két alsó kijelzősorban **(f)** és **(g)** kétféle kijelzési mód közül választhat:

– **Tárolt érték kijelzési mód:** A felső kijelzőn **(f)** az utolsó mérés tárolt értéke jelenik meg, az alsó kijelzőn **(g)** az utolsó előtti mérés értéke.

– **Minimum/maximum kijelzési mód:** A kijelzőn **(f)** a jelenlegi mérés legkisebb mérési értéke jelenik meg (**min**), a kijelzőn **(g)** pedig a jelenlegi mérés legnagyobb mérési értéke (**max**).
Megjegyzés: Ez a mód elsősorban folyamatos mérésekhez alkalmas, mivel egyedi mérések esetén a minimális és maximális értékek megegyeznek az aktuális mérési értékkel **(e)**.

A kijelzési mód váltásához nyomja meg az üzemmód (Mode) gombot **(10)**. Minimum/maximum kijelzési módban a kijelzőn megjelenik a **min** és **max** felirat, a tárolt érték kijelzési módban pedig mindkét felirat eltűnik.

A kijelzési mód váltásánál a kijelzett mérési értékek törlődnek.

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 mérőeszköz és a mérendő tárgy közötti távolsággal növekszik. 1 m távolság esetén a mérési felület mérete kb. 8,3 cm, feltéve, hogy a lézersugár merőlegesen éri el a sík mérési felületet.

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 mérés gomb **(3)** egyszeri benyomásával kapcsolja be a lézert és hajtson végre a kijelölt üzemmódban egy egyedi mérést. A mérési eljárás 1 – 2 másodpercig tarthat. A mérési eredmény megjelenik az aktuális mérési érték kijelzőjén **(e)**.

A mérés befejezése után a lézer automatikusan kikapcsolásra kerül.

Tartós mérés

Tartsa lenyomva a tartós méréseknél a mérés gombot **(3)**. A lézersugár bekapcsolva marad.

Irányítsa a lézert lassan mozgatva egymás után valamennyi felületre, amelynek meg akarja mérni a hőmérsékletét.

Az aktuális mérési érték kijelzés **(e)** folyamatosan frissül. Mihelyt elengedi a mérés gombot **(3)**, a mérés megszakításra kerül és a lézer kikapcsol. Az utolsó mérési érték a kijelzőn marad, mint aktuális mérési érték **(e)**.

Hibák – okaik és elhárításuk módja

A felületi hőmérséklet a mérési tartományon kívül van

Ha a mérendő tárgy hőmérséklete a műszaki adatokban megadott mérési tartományon kívül esik, **<**, ill. **>** jelzés jelenik meg a kijelzőn **(h)** és a megfelelő mérési érték villog a kijelzőn.

Ennek a tárgynak az értékeit nem lehet megmérni. Irányítsa a mérőeszközt egy másik 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 **(d)** 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 ε = 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 a mérőműszert. Egy beszennyeződött **(2)** infravörös vevőlencse negatív hatással lehet a mérési pontosságra.

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 használati tanácsadás

Magyarország
Tel.: +36 1 879 8502

A szervizcímekre és a garanciális feltételekre mutató hivatkozást az utolsó oldalon találja.

Ha kérdései vannak vagy pótalkatrészeket szeretne rendelni, okvetlenül adja meg a termék típustábláján található 10-jegyű cikkszámot.

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:

A már nem használható elektromos és elektronikus készülékeket és a használt akkumulátorokat/elemeket külön kell gyűjteni és környezetbarát módon kell ártalmatlanítani. Használja az erre szolgáló gyűjtőrendszereket. A helytelen ártalmatlanítás káros lehet a környezetre és az egészségre a benne lévő veszélyes anyagok miatt.

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.

Описание продукта и услуг

Пожалуйста, следуйте указаниям рисунков 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.

Данный продукт является потребительским лазерным изделием в соответствии с 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) Очки для работы с лазерным инструментом[a)]

(7) Табличка с предупреждением о лазерном излучении

(8) Серийный номер

(9) Кнопка коэффициента излучения/единицы измерения

(10) Кнопка выбора режима (Mode)

(11) Выключатель

(12) Дисплей

a) **Эти принадлежности не входят в стандартный комплект поставки.**

Элементы индикации

(a) Индикатор единицы измерения

(b) Индикатор коэффициента излучения

(c) Индикатор заряда батарей

(d) Предупреждение об ошибке

(e) Текущее значение измерения

(f) Индикация последнего сохраненного значения/минимального значения

(g) Индикация предпоследнего сохраненного значения/максимального значения

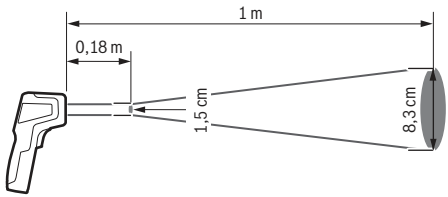
(h) Индикация температуры вне диапазона измерения

Технические данные

Прибор для измерения температуры поверхности	**PTD600-25**
Товарный номер	**3 603 F83 3..**
Диапазон измерения	−30 °C ... +600 °C
Единица измерения	°C/°F
Оптика (соотношение расстояния измерения и пятна измерения)[A)B)]	12 : 1
Рабочая температура	−5 °C ... +50 °C
Температура хранения	−20 °C ... +70 °C
Макс. высота применения над реперной высотой	2000 м
Макс. относительная влажность воздуха	90 %
Степень загрязнения согласно IEC 61010-1	2[C)]
Класс лазера	2
Тип лазера	< 1 мВт, 640–660 нм
Расхождение лазерной точки	1,5 мрад
Батареи	2 шт. 1,5 В LR6 (AA)
Время работы, ок.	40 ч
Вес[D)]	0,18 кг

Прибор для измерения температуры поверхности	**PTD600-25**
Размеры (длина × ширина × высота)	101 × 53 × 172 мм

A) Касается измерения в инфракрасном спектре, см. рис.:



B) 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.

C) Обычно присутствует только непроводящее загрязнение. Однако, как правило, возникает временная проводимость, вызванная конденсацией.

D) Вес без батарей

Однозначная идентификация измерительного инструмента возможна по серийному номеру **(8)** на заводской табличке.

Точность измерения

При измеренном значении[A)]	**При апертуре**	**При расстоянии измерения**	**Точность измерения**
−30 °C ... −20,1 °C	57 мм	10 см ... 30 см	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 мм	10 см ... 30 см	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 мм	10 см ... 30 см	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 мм	10 см ... 30 см	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 мм	75 см ... 125 см	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 мм	75 см ... 125 см	±1,8 %
+500,1 °C ... +600 °C	100 мм	49 см ... 82 см	±1,8 %

A) При температуре окружающей среды от +21 °C до +25 °C и коэффициенте излучения ≥ 0,95, плюс отклонение в зависимости от условий эксплуатации (например, отражение)

Питание

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 заряженности батареи **(c)** отражает текущее состояние батареи:

Индикация	Емкость
	67 % ... 100 %
	34 % ... 66 %
	15 мин ... < 33 %
	макс. 15 мин

Если на индикаторе батарей **(c)** мигает символ разряженной батареи, батареи следует заменить.

Меняйте сразу все батарейки одновременно. Используйте только батарейки одного производителя и одинаковой емкости.

- ▶ **Извлекайте батареи из измерительного инструмента, если продолжительное время не будете работать с ним.** При длительном хранении внутри измерительного инструмента возможна коррозия батарей.

Работа с инструментом

Включение инструмента

- ▶ **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

Включить измерительный инструмент можно следующими способами:

– Включите измерительный инструмент нажатием **выключателя (11)**. После короткой процедуры запуска измерительный инструмент готов к работе. Измерение еще не началось, лазер выключен.

– Включите измерительный инструмент нажатием **кнопки измерения (3)**. Если коротко нажать **кнопку измерения (3)**, измерительный инструмент будет готов к работе после короткой процедуры запуска. Если нажать **кнопку измерения (3)** и удерживать ее нажатой более 3 с, после короткой процедуры запуска включится лазер и прибор сразу же начнет измерение.

После включения всегда устанавливаются режим отображения сохраненных значений и высокий коэффициент излучения, а также единица 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 **(11)**.

Если не нажимать никаких кнопок на измерительном инструменте в течение **1** мин, измерительный инструмент автоматически выключается для сохранения заряда батарей.

Подготовка к измерению

Смена единицы измерения

Для смены единицы измерения удерживайте кнопку коэффициента излучения **(9)** нажатой более 3 с, пока не изменится единица измерения на индикаторе единицы измерения **(a)**. При смене единицы измерения все отображаемые результаты измерений удаляются.

Настройка единицы измерения при выключении измерительного инструмента сохраняется.

Установка коэффициента излучения

Для определения температуры поверхности бесконтактным образом измеряется естественное инфракрасное излучение, исходящее от объекта, на который направлен инструмент. Для получения оптимального результата измерения перед каждым измерением необходимо проверять настроенный коэффициент излучения (см. „Коэффициент излучения“, Страница 201) и при необходимости приводить его в соответствие с измеряемым объектом.

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 (≈ 0,95): бетон (сухой), кирпич (красный, шероховатый), песчаник (шероховатый), мрамор, пластик (ПЕ, ПП, ПВХ), резина, алюминий анодированный (матовый), керамическая плитка, краска для отопительных батарей, древесина, строительный раствор, кровельный картон, обои, липкая лента, лаковая краска, штукатурка


Средний коэффициент излучения (≈ 0,85): гранит, эмали, чугун, шамот, мостовой камень, текстильные материалы, линолеум, бумага, волокнистая плита


Низкий коэффициент излучения (≈ 0,75): пробка, фарфор (белый), кожа, натуральный камень

Чтобы изменить коэффициент излучения, кратко нажимайте кнопку коэффициента излучения **(9)** до тех пор, пока на индикаторе коэффициента излучения **(b)** не отобразится коэффициент излучения, подходящий для следующего измерения. При смене коэффициента излучения все отображаемые результаты измерений удаляются.

После включения измерительного инструмента всегда установлен высокий 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.

Настройка режима отображения

Для двух нижних строк дисплея **(f)** и **(g)** можно выбрать один из двух режимов отображения:

– **Режим отображения сохраненных значений:** в верхней строке **(f)** отображается сохраненное значение последнего измерения, в нижней строке **(g)** – значение предпоследнего измерения.

– **Режим отображения Минимум/Максимум:** в строке индикации **(f)** отображается наименьшее измеренное значение текущего измерения (**min**), в строке индикации **(g)** наибольшее измеренное значение текущего измерения (**max**). **Указание:** этот режим лучше всего подходит для непрерывных измерений, так как при единичных измерениях минимальное и максимальное значения соответствуют текущему измеренному значению **(e)**.

Для смены режима отображения нажмите кнопку выбора режима (Mode) **(10)**. В режиме отображения Минимум/Максимум на дисплее появляются **min** и **max**, в режиме отображения сохраненных значений оба этих индикатора гаснут.

При смене режима отображения все отображаемые результаты измерений удаляются.

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 пятна измерения увеличивается по мере удаления измерительного инструмента от объекта измерения. При расстоянии 1 м размер пятна измерения составляет прибл. 8,3 см, при условии, что лазерный луч падает на плоскую поверхность измерения перпендикулярно.

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

Кратко однократно нажмите кнопку измерения **(3)**, чтобы включить лазер и запустить единичное измерение в выбранном режиме. Процесс измерения может длиться 1–2 с. Результат измерения появится на индикаторе текущего измеренного значения **(e)**.

По завершении измерения лазер отключается автоматически.

Непрерывное измерение

Для проведения непрерывных измерений удерживайте кнопку измерения **(3)** нажатой. Лазер остается включенным.

Медленно направляйте лазер на все поверхности, температуру которых вы хотите измерить (одну за другой).

Индикация текущего измеренного значения **(e)** будет постоянно обновляться. Как только вы отпустите кнопку измерения **(3)**, измерение будет прервано и лазер отключится. Последнее измеренное значение останется на индикаторе текущего значения **(e)**.

Неполадка – Причины и устранение

Температура поверхности находится вне диапазона измерения

Если температура объекта измерения находится за пределами диапазона, указанного в технических характеристиках, появляются символы **<** или **>** на индикаторе **(h)**, а соответствующее значение измерения мигает.

Значения этого объекта невозможно измерить. Направьте измерительный инструмент на другой объект и начните новое измерение.

Внутренняя ошибка

Если в измерительном инструменте имеется внутренняя ошибка, на дисплее отображается **Err** и мигает символ **(d)**. 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.

Всегда содержите измерительный инструмент в чистоте. Грязная приемная линза инфракрасного приемника **(2)** может стать причиной снижения точности измерения.

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 на предмет использования продукции

Казахстан
Центр консультирования потребителей и приема претензий:
ТОО «Роберт Бош» (Robert Bosch)
050012, г. Алматы,
Республика Казахстан
ул. Муратбаева, д. 180
БЦ «Гермес», 7й этаж
Тел.: +7 (727) 331 86 00
Тел.: 8 8000 700 270

Ссылку на адреса наших сервисных центров и условия гарантии можно найти на последней странице.

Пожалуйста, во всех запросах и заказах запчастей обязательно указывайте 10-значный товарный номер по заводской табличке изделия.

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:

Электрические и электронные приборы или использованные аккумуляторы/батарейки, непригодные для дальнейшего использования, необходимо собирать отдельно и утилизировать экологически безопасным способом. Используйте предусмотренные системы сбора мусора. Из-за возможного содержания опасных веществ при неправильной утилизации может быть нанесен вред окружающей среде и здоровью.

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.

Опис продукту і послуг

Будь ласка, дотримуйтеся малюнків, розташованих 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.

Це споживчий лазерний виріб відповідно до стандарту 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 кришки секції для батарейок

(6) Окуляри для роботи з лазером[a)]

(7) Попереджувальна табличка для роботи з лазером

(8) Серійний номер

(9) Кнопка коефіцієнта випромінювання/одиниця вимірювання

(10) Кнопка «Mode» (Режим)

(11) Кнопка увімкнення/вимкнення

(12) Дисплей

a) **Це приладдя не входить до стандартного комплекту поставки.**

Елементи індикації

(a) Індикатор одиниці вимірювання

(b) Індикація коефіцієнта випромінювання

(c) Індикатор зарядженості батарейок

(d) Попередження про помилку

(e) Актуальний результат вимірювання

(f) Індикація останнього значення пам'яті/мінімального значення

(g) Індикація передостаннього значення пам'яті/максимального значення

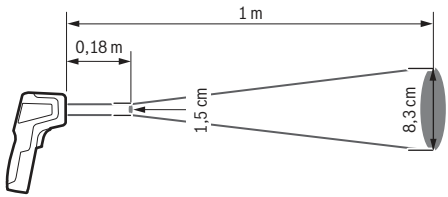
(h) Індикація температури поза межами діапазону вимірювання

Технічні дані

Точність вимірювання температури поверхні	**PTD600-25**
Товарний номер	**3 603 F83 3..**
Діапазон вимірювання	−30 °C ... +600 °C
Одиниця вимірювання	°C/°F
Оптика (співвідношення відстань вимірювання : об'єкт вимірювання)[A)B)]	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[C)]
Клас лазера	2
Тип лазера	< 1 мВт, 640–660 нм
Розбіжність лазерної лінії	1,5 мрад
Батарейки	2× 1,5 В LR6 (AA)
Робочий ресурс прибл.	40 год
Вага[D)]	0,18 кг

Точність вимірювання температури поверхні	**PTD600-25**
Розміри (Довжина × Ширина × Висота)	101 × 53 × 172 мм

A) Стосується вимірювання в інфрачервоному спектрі, див. мал.:



B) 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.

C) Зазвичай присутнє лише непровідне забруднення. Проте, як правило, виникає тимчасова провідність через конденсацію.

D) Вага без акумуляторів

Однозначна ідентифікація вимірювального інструмента можлива за допомогою серійного номера **(8)** на заводській табличці.

Точність вимірювання

За виміряного значення[A)]	**За апертури**	**За відстані вимірювання**	**Точність вимірювання**
−30 °C ... −20,1 °C	57 мм	10 см ... 30 см	± 4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 мм	10 см ... 30 см	± 3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 мм	10 см ... 30 см	± 2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 мм	10 см ... 30 см	± 1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 мм	75 см ... 125 см	± 1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 мм	75 см ... 125 см	± 1,8 %
+500,1 °C ... +600 °C	100 мм	49 см ... 82 см	± 1,8 %

A) При температурі навколишнього середовища від +21 °C до +25 °C і коефіцієнті випромінювання ≥ 0,95; плюс відхилення, що залежать від умов використання (наприклад, відбиття)

Живлення

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

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

Якщо на індикаторі зарядженості батарейок **(c)** блимає символ розрядженої батареї, батареї слід замінити.

Міняйте відразу всі батарейки. Використовуйте лише батарейки одного виробника і з однаковою ємністю.

- ▶ **Виймайте батарейки з вимірювального інструмента, якщо тривалий час не будете користуватися ним.** При тривалому зберіганні батарейки можуть кородувати у вимірювальному інструменті.

Експлуатація

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

Для **увімкнення** вимірювального інструмента виконайте такі дії:

– Увімкніть вимірювальний інструмент **вимикачем (11)**. Після короткої послідовності запуску вимірювальний інструмент готовий до використання. Вимірювання ще не почалося, лазер вимкнений.

– Увімкніть вимірювальний інструмент натисканням **кнопки вимірювання (3)**. Якщо коротко натиснути **кнопку вимірювання (3)**, то після короткої послідовності запуску вимірювальної техніки буде готовий до вимірювання. Якщо утримувати **кнопку вимірювання (3)** довше 3 секунд, після послідовності запуску лазер увімкнеться і вимірювальна техніка негайно почне вимірювання.

Після увімкнення завжди встановлюються режим індикації значень пам'яті та високий коефіцієнт випромінювання, а також одиниця вимірювання, яка 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 **(11)**.

Якщо протягом прибл. **1** хв не натискати жодну кнопку на вимірювальному інструменті, інструмент, щоб заощадити батареї, автоматично вимикається.

Підготовка до вимірювання

Зміна одиниці вимірювання

Для зміни одиниці вимірювання натисніть кнопку Коефіцієнт випромінювання **(9)** і утримуйте її протягом більше 3 секунд, поки одиниця вимірювання на індикації не зміниться на Одиниця вимірювання **(a)**. При зміні одиниці вимірювання всі відображені значення вимірювань будуть видалені.

Налаштування одиниць вимірювання зберігаються при вимкненні вимірювальної техніки.

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 213) і за потреби приводити його у відповідність до вимірюваного об'єкта.

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 (≈ 0,95): бетон (сухий), цегла (червона, груба), піщаник (грубий), мармур, пластик (PE, PP, PVC), гума, алюміній анодований (матовий), плитка, фарба для опалювальних батарей, дерево, цементний розчин, руберoйд, шпалери, клейка стрічка, лакова фарба, ліпнина



Середній коефіцієнт випромінювання (≈ 0,85): граніт, емаль, чавун, шамот, бруківка, текстиль, лінолеум, папір, ДВП



Низький коефіцієнт випромінювання (≈ 0,75): пробка, порцеляна (біла), шкіра, натуральний камінь

Щоб змінити коефіцієнт випромінювання, натискайте кнопку коефіцієнта випромінювання **(9)**, поки коефіцієнт випромінювання, що підходить для наступного вимірювання, не відобразиться на індикації коефіцієнта випромінювання **(b)**. При зміні коефіцієнта випромінювання всі відображені значення вимірювань будуть видалені.

Після увімкнення вимірювального інструмента завжди встановлюється високий коефіцієнт випромінювання.

- ▶ **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.

Налаштування режиму індикації

Для двох нижніх рядків індикації **(f)** і **(g)** ви можете вибрати один із 2 режимів відображення:

- **Режим відображення значень пам'яті:** у верхній індикації **(f)** відображається збережене значення останнього вимірювання, у нижній індикації **(g)** – значення передостаннього вимірювання.
- **Режим відображення мінімального/максимального значення:** на індикації **(f)** відображається найменше значення поточного вимірювання (**min**), на індикації **(g)** – найбільше значення поточного вимірювання (**max**).
  Примітка: Цей режим підходить насамперед для тривалих вимірювань, оскільки при окремих вимірюваннях мінімальне та максимальне значення відповідають поточному виміряному значенню **(e)**.

Для зміни режиму індикації натисніть кнопку «Mode» **(10)** (Режим). У режимі індикації мінімального/максимального значення на дисплеї з'являються **min** і **max**, у режимі індикації значень пам'яті обидва ця індикація зникає.

При зміні режиму індикації всі відображені вимірювані значення будуть видалені.

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 вимірювальної поверхні збільшується із відстанню між вимірювальною технікою та об'єктом вимірювання. При відстані 1 м площа вимірювання становить приблизно 8,3 см, якщо лазерний промінь падає перпендикулярно на плоску поверхню вимірювання.

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

Одиничне вимірювання

Короткочасно одноразово натисніть кнопку вимірювання **(3)**, щоб увімкнути лазер і запустити одиничне вимірювання в обраному режимі. Процес вимірювання може тривати 1 - 2 с. Результат вимірювання з'являється на індикації поточного вимірюваного значення **(e)**.

Після завершення вимірювання лазер автоматично. вимикається.

Тривале вимірювання

Для постійних вимірювань утримуйте натиснутою кнопку «Вимірювання» **(3)**. Лазер залишається увімкненим.

Повільно направляйте лазер на всі поверхні одна за одною, температуру яких ви хочете виміряти.

Відображення актуального вимірюваного значення **(e)** постійно оновлюється. Щойно ви відпустите кнопку вимірювання **(3)**, вимірювання припиниться і лазери вимкнуться. Останнє виміряне значення залишається на індикації як поточне виміряне значення **(e)**.

Несправності – Причини і усунення

Температура поверхні виходить за допустимі межі

Якщо температура вимірюваного об'єкта виходить за межі діапазону вимірювання, зазначеного в технічних даних, на індикації з'являється **<** або **>**, а відповідне значення вимірювання на індикації **(h)** блимає.

Значення цього об'єкта неможливо виміряти. Направте вимірювальну техніку на інший об'єкт і почніть нове вимірювання.

Внутрішня помилка

Якщо вимірювальний інструмент має внутрішню помилку, на дисплеї вдображається індикатор **Err** і блимає символ **(d)**. 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 розхитался 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.

Завжди тримайте вимірювальний прилад в чистоті. Брудна приймальня лінза інфрачервоного приймача **(2)** може знизити точність вимірювання.

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 та надання консультацій щодо використання продукції

Україна

Тел.: +380 800 503 888

Посилання на наші сервісні адреси та умови гарантії можна знайти на останній сторінці.

При всіх додаткових запитаннях та замовленні запчастин, будь ласка, зазначайте 10-значний номер для замовлення, що стоїть на паспортній табличці продукту.

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:

Електричні та електронні пристрої або використані акумулятори/батареї, які більше не використовуються, повинні збиратися окремо та утилізуватися екологічно безпечним способом. Скористайтеся призначеними для цього системами збору. Неправильна утилізація може завдати шкоди навколишньому середовищу та здоров'ю через небезпечні речовини, що містяться у відходах.

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 қауіпті 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 булануы және өлшеу нәтижелері қате болуы мүмкін.** Қате құрылғы реттеулері және басқа да атмосфералық әсерлер өлшеу нәтижелерінің қате болуына әкелуі мүмкін. Нысандар тым жоғары немесе тым төмен температурамен көрсетіліп, бұл жанасу кезінде қауіпті жағдайды тудыруы мүмкін.
- **Дұрыс температура өлшемдері тек реттелген эмиссия дәрежесі мен нысанның эмиссия дәрежесі сәйкес келгенде мүмкін болады.** Нысандар тым жоғары немесе тым төмен температурамен көрсетіліп, бұл жанасу әрекеттерінің кезінде қауіпті жағдайды тудыруы мүмкін.

Өнім және қуат сипаттамасы

Пайдалану нұсқаулығының алдыңғы бөлшегінде берілген суреттерге назар аударыңыз.

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 стандартына сәйкес тұтынушы лазерлік өнімі болып табылады.

Бейнеленген құрамды бөлшектер

Көрсетілген құрамдастар нөмірі суреттер бар беттегі өлшеу құралының сипаттамасына қатысты.

(1) Лазер сәулесінің шығыс саңылауы
(2) Инфрақызыл сәуленің қабылдағыш линзасы
(3) Өлшеу түймесі
(4) Батарея бөлімінің қақпағы
(5) Батарея бөлімі қақпағының бекіткіші
(6) Лазер көру көзілдірігі[a)]
(7) Лазер ескерту тақтасы
(8) Сериялық нөмір
(9) Эмиссия дәрежесі/өлшем бірлігі түймесі
(10) Mode (режим) түймесі
(11) Қосу/өшіру түймесі
(12) Дисплей

a) **Бейнеленген құрамдас бөлшектер стандарттық жеткізу көлеміне кірмейді.**

Индикатор элементтері

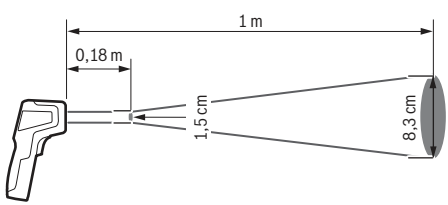
(a) Өлшем бірлігінің индикаторы
(b) Эмиссия дәрежесінің индикаторы
(c) Батарея индикаторы
(d) Қате туралы ескерту
(e) Ағымдағы өлшеу мәні
(f) Соңғы жинақталған мәнді/минималды мәнді көрсету
(g) Алдыңғы жинақталған мәнді/максималды мәнді көрсету
(h) Өлшеу диапазонынан тыс температураны көрсету

Техникалық мәліметтер

Беткі температураны өлшеу құрылғысы	PTD600-25
Өнім нөмірі	**3 603 F83 3..**
Өлшеу диапазоны	−30°C ... +600°C

Беткі температураны өлшеу құрылғысы	**PTD600-25**
Өлшем бірлігі	°C/°F
Оптикалық (өлшеу арақашықтығы : өлшеу нүктесі арақатынасы)[A)B)]	12 : 1
Жұмыс температурасы	−5°C ... +50°C
Сақтау температурасы	−20°C ... +70°C
Негізгі биіктіктің үстіндегі макс. пайдалану биіктігі	2000 м
Максималды салыстырмалы ауа ылғалдылығы	90 %
IEC 61010-1 стандартына сәйкес ластану дәрежесі	2[C)]
Лазер класы	2
Лазер түрі	< 1 мВт, 640–660 нм
Лазер нүктесінің айырмашылығы	1,5 мрад
Батареялар	2× 1,5 V LR6 (AA)
Жұмыс ұзақтығы шам.	40 сағ
Салмағы[D)]	0,18 кг
Өлшемдері (ұзындығы × ені × биіктігі)	101 × 53 × 172 мм

A) Инфрақызыл өлшеуге негізделген, графиканы қараңыз:



B) 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.

C) Тек қана тоқ өткізбейтін лас пайда болады, бірақ кейбір жағдайларда еру нәтижесінде тоө өткізу қабілеті пайда болуы күтіледі.

D) Батареяларсыз салмағы

Өлшеу құралының фирмалық тақтайшасындағы сериялық нөмір **(8)** оны бірмағыналы түрде сәйкестендіруге көмектеседі.

Өлшеу дәлдігі

Өлшеу мәні бойынша[A)]	Апертура бойынша	Өлшеу арақашықтығы бойынша	Өлшеу дәлдігі
−30°C ... −20,1°C	57 мм	10 см ... 30 см	±4,8°C
−20°C ... −10,1°C	57 мм	10 см ... 30 см	±3,8°C
−10°C ... 0°C	63 мм	10 см ... 30 см	±2,8°C
+0,1°C ... +20°C	63 мм	10 см ... 30 см	±1,8°C
+20,1°C ... +100°C	152 мм	75 см ... 125 см	±1,8°C
+100,1°C ... +500°C	152 мм	75 см ... 125 см	±1,8 %
+500,1°C ... +600°C	100 мм	49 см ... 82 см	±1,8 %

A) Қоршаған орта температура +21°C және +25°C аралығында және эмиссия дәрежесі ≥ 0,95 болған жағдайда; оған қоса қолданысқа байланысты ауытқу (мысалы, шағылысу)

Қуатпен жабдықтау

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 **(c)** батареялардың заряд деңгейі көрсетіледі:

Индикатор	Сыйымдылық
	67 % ... 100 %
	34 % ... 66 %
	15 мин ... < 33 %
	ең көбі 15 мин

Батарея индикаторы **(c)** бос батарея белгісімен жыпылықтаса, батареяларды алмастыру қажет.

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

- **Өлшеу құралын ұзақ уақыт пайдаланбасаңыз, одан батареяларды шығарып алыңыз.** Өлшеу құралында ұзақ уақыт сақтауда жатқан батареяларды тот басуы 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 мүмкіндіктеріңіз бар:

– Өлшеу құралын **қосу/өшіру түймесі (11)** арқылы қосыңыз. Қысқа іске қосу реттілігінен кейін өлшеу құралы қолданысқа дайын болады. Әлі ешқандай өлшеу әрекеті орындалмайды, лазер өшірулі.

– Өлшеу құралын **өлшеу түймесі (3)** арқылы қосыңыз. **Өлшеу түймесін (3)** қысқаша басқан жағдайда, өлшеу құралы қысқа іске қосу реттілігінен кейін жұмысқа дайын болады. **Өлшеу түймесін (3)** 3 секундтан ұзақ басқан жағдайда, іске қосу реттілігінен кейін лазер қосылып, өлшеу құралы дереу өлшеуді бастайды.

Іске қосқаннан кейін, әрдайым жинақталған мәндерді көрсету режимі мен жоғары эмиссия дәрежесі, сондай ақ соңғы өшіру әрекеті барысында сақталған өлшем бірлігі орнатылады.

- ▶ **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 **(11)** 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 ауыстыру

Өлшем бірлігін ауыстыру үшін эмиссия дәрежесі түймесін **(9)**, өлшем бірлігінің индикаторында **(a)** өлшем бірлігі өзгергенше, 3 секундтай басып тұрыңыз. Өлшем бірлігін өзгерткен кезде, көрсетілген барлық өлшеу мәндері жойылады.

Өлшем бірлігінің реттеуі, өлшеу құралын өшірген кезде сақталады.

Эмиссия дәрежесін реттеу

Беткі температураны анықтау үшін мақсатты нысанды таратын табиғи инфрақызыл жылу сәулеленуі жанасусыз өлшенеді. Оңтайлы өлшеу нәтижесі үшін өлшеу құралында реттелген эмиссия дәрежесін (қараңыз „Эмиссия дәрежесі“, Бет 225) әр өлшеу алдында тексеріп, қажет болса, өлшеу нысанына бейімдеу қажет.

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.

Жоғары эмиссия дәрежесі (≈ 0,95): бетон (құрғақ), кірпіш (қызыл, өңделмеген), құмдақ (өңделмеген), мәрмәр, пластик (ПЭ, ПП, ПВХ), резеңке, анодталған алюминий (күңгірт), плитка, радиатор бояуы, ағаш, құрылыс ерітіндісі, қарақағаз, тұсқағаз, жабысқақ таспа, лак бояуы, сылақ

Орташа эмиссия дәрежесі (≈ 0,85): гранит, эмаль, шойын, шамот, жұмыр тас, тоқыма, линолеум, қағаз, талшықты плита

Төмен эмиссия дәрежесі (≈ 0,75): тығын, фарфор (ақ), былғары, табиғи тас

Эмиссия дәрежесін өзгерту үшін эмиссия дәрежесі түймесін **(9)**, эмиссия дәрежесі индикаторында **(b)** келесі өлшеу әрекетіне жарамды эмиссия дәрежесі

көрсетілгенше қысқаша басыңыз. Эмиссия дәрежесін өзгерткен кезде, көрсетілген барлық өлшеу мәндері жойылады.

Өлшеу құралын іске қосқаннан кейін, әрдайым жоғары эмиссия дәрежесі орнатылады.

▶ **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.

Көрсету режимін орнату

Төменгі **(f)** және **(g)** дисплей жолдары үшін 2 көрсету режимінің бірін таңдауға болады:

– **Жинақталған мәндерді көрсету режимі:** жоғарғы **(f)** индикаторында соңғы өлшемнің жинақталған мәні, ал төменгі индикаторда **(g)** алдыңғы өлшемнің мәні көрсетілген.

– **Минималды/максималды мәнді көрсету режимі: (f)** индикаторында ағымдағы өлшемнің ең кіші өлшеу мәні (**min**), ал **(g)** индикаторында ағымдағы өлшемнің ең жоғары өлшеу мәні көрсетіледі (**max**).
Нұсқау: бұл режим әсіресе үздіксіз өлшеу әрекеттері үшін қолайлы, себебі бір реттік өлшеу әрекеттері кезінде минималды және максималды мәндер ағымдағы өлшеу мәніне сәйкес келеді **(e)**.

Көрсету режимін ауыстыру үшін Mode түймесін **(10)** басыңыз. Минималды/максималды мәнді көрсету режимінде дисплейде **min** және **max** индикаторлары көрсетіледі, жинақталған мәндерді көрсету режимінде бұл индикаторлар жойылады.

Көрсету режимін ауыстырған кезде, көрсетілген барлық өлшеу мәндері жойылады.

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 бетінің өлшемі өлшеу құралы мен өлшеу нысаны арасындағы қашықтыққа байланысты артады. 1 м қашықтықта лазер сәулесі тегіс өлшеу бетіне тігінен түскен жағдайда, өлшеу бетінің өлшемі шамамен 8,3 см құрайды.

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

Бір реттік өлшеу

Өлшеу түймесін **(3)** бір рет қысқаша басу арқылы лазерді қосып, бір реттік өлшеу әрекетін таңдалған режимде іске қосасыз. Өлшеу әрекеті 1 – 2 секундқа созылуы мүмкін. Өлшеу нәтижесі нақты өлшеу мәнінің индикаторында **(e)** пайда болады.

Өлшеу әрекеті аяқталғаннан кейін, лазер автоматты түрде өшіп қалады.

Үздіксіз өлшеу

Үздіксіз өлшеу әрекеттері үшін өлшеу түймесін **(3)** басып тұрыңыз. Лазер қосылған күйде қалады.

Лазерді баяу жылжыту арқылы температурасын өлшегіңіз келетін барлық беттерге дәйекті түрде бағыттаңыз.

Нақты өлшеу мәнінің индикаторы **(e)** тұрақты түрде жаңартылып тұрады. Өлшеу түймесін **(3)** жіберген сәтте өлшеу тоқтатылып, лазер сөнеді. Соңғы өлшеу мәні нақты өлшеу мәнінің индикаторында **(e)** қалады.

Ақаулар – Себептері және шешімдері

Беткі температура өлшеу диапазонынан тыс

Өлшеу нысанының температурасы берілген өлшеу ауқымының техникалық деректерінен тыс болса, **<** немесе **>** белгісі **(h)** индикаторында пайда болып, идикаторда тиісті өлшеу мәні жыпылықтайды.

Аталмыш нысанның мәндерін өлшеу мүмкін емес. Өлшеу құралын басқа нысанға бағыттап, жаңа өлшеу әрекетін бастаңыз.

Ішкі ақаулық

Өлшеу құралында ішкі ақаулық орын алса, дисплейде **Err** көрсетіліп, **(d)** 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.

Өлшеу құралын әрдайым таза ұстаңыз. Ластанған инфрақызыл қабылдағыш линза **(2)** өлшеу дәлдігіне әсер ете алады.

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.

Тұтынушыларға қызмет көрсету және пайдалану бойынша кеңес беру

Қазақстан

Тұтынушыларға кеңес беру және шағымдарды қабылдау орталығы:

Роберт Бош (Robert Bosch) ЖШС
050012 Алматы қ.,
Қазақстан Республикасы
Мұратбаев к-сі, 180
"Гермес" БО, 7 қабат

Тел.: +7 (727) 331 86 00
Тел.: 8 8000 700 270

Біздің сервистік мекенжайларымызға және кепілдік шарттарына сілтеме соңғы бетте берілген.

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

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:

Пайдалануға әрі қарай жарамайтын электрлік және электрондық құрылғыларды немесе пайдаланылған аккумуляторларды/батареяларды бөлек жинау және қоршаған орта үшін қауіпсіз жолмен кәдеге жарату керек. Белгіленген қоқыс жинау жүйелерін пайдаланыңыз. Қате жолмен кәдеге жарату құрылғы құрамындағы қауіпті

болуы мүмкін заттектерге байланысты қоршаған орта мен денсаулық үшін қауіпті болуы 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 și 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 și 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 și reduc percepția culorilor.
- **Nu permiteți repararea aparatului de măsură decât de către personal de specialitate corespunzător calificat și numai cu piese de schimb originale.** Numai în acest mod poate fi garantată siguranța de exploatare a aparatului de măsură.
- **Nu lăsați copiii să folosească nesupravegheați aparatul de măsură cu laser.** Ei ar putea provoca involuntar orbirea altor persoane sau a lor înșile.
- **Nu lucrați cu aparatul de măsură în mediu cu pericol de explozie în care se află lichide, gaze sau pulberi inflamabile.** În aparatul de măsură se pot produce scântei care să aprindă praful sau vaporii.
- **Din considerente tehnologice, aparatul de măsură nu garantează siguranța completă.** Influențele mediului (de exemplu, praful sau aburul din zona de măsurare), variațiile de temperatură (cauzate, de exemplu, de încălzitoarele cu ventilatoare), precum și structura și starea suprafețelor de măsurare (de exemplu, materiale puternic reflectorizante sau transparente) pot determina rezultate de măsurare eronate.
- **Protejați aparatul de măsură împotriva umidității și zăpezii, în special în zona lentilei cu infraroșu și a laserului. Lentila receptoare s-ar putea acoperi cu umezeală și ar putea determina rezultate de măsurare eronate.** Setările incorecte ale aparatului, precum și alți factori atmosferici de influență pot duce la măsurători eronate. Obiectele ar putea fi afișate ca având o temperatură prea mare sau prea mică, ceea ce poate reprezenta un pericol în cazul intrării în contact cu acestea.
- **Măsurătorile corecte ale temperaturii sunt posibile numai dacă gradul de emisie setat și gradul de emisie a obiectului coincid.** Obiectele ar putea fi afișate ca având o temperatură prea mare sau prea mică, ceea ce poate reprezenta un pericol în cazul intrării în contact cu acestea.

Descrierea produsului și a performanțelor sale

Vă rugăm să țineți seama de imaginile din partea din față a instrucțiunilor de folosire.

Utilizarea conform destinației

Aparatul de măsură este destinat măsurării non-contact a temperaturii suprafețelor.

Aparatul de măsură nu trebuie folosit pentru măsurarea temperaturii persoanelor și animalelor sau în alte scopuri medicale.

Aparatul de măsură nu este adecvat pentru măsurarea temperaturii de suprafață a gazelor sau lichidelor.

Aparatul de măsură nu este destinat măsurării temperaturii alimentelor.

Aparatul de măsură nu este destinat utilizării profesionale.

Aparatul de măsură este destinat utilizării în mediul interior.

Acest produs este un produs laser destinat consumatorilor şi este în conformitate cu standardul EN 50689.

Componentele ilustrate

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

(1) Orificiu de ieşire a liniei laser

(2) Lentilă receptoare radiaţie infraroşie

(3) Buton pentru măsurare

(4) Capacul compartimentului pentru baterii

(5) Dispozitiv de blocare a capacului compartimentului pentru baterii

(6) Ochelari pentru laser[a)]

(7) Plăcuţă de avertizare laser

(8) Număr de serie

(9) Buton pentru emisivitate/unitatea de măsură

(10) Buton Mode

(11) Buton de pornire/oprire

(12) Afişaj

a) **Acest accesoriu nu este inclus în setul de livrare standard.**

Elemente de pe afişaj

(a) Indicator al unităţii de măsură

(b) Afişaj pentru emisivitate

(c) Indicator baterie

(d) Avertisment de eroare

(e) Valoare măsurată curentă

(f) Afişarea ultimei valori memorate/valorii minime

(g) Afişarea penultimei valori memorate/valorii maxime

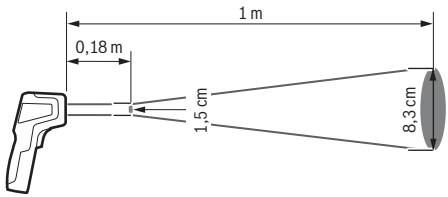
(h) Indicator de temperatură în afara domeniului de măsurare

Date tehnice

Aparat de măsură a temperaturii suprafețelor	PTD600-25
Cod de identificare	**3 603 F83 3..**
Domeniu de măsurare	−30 °C ... +600 °C
Unitate de măsură	°C/°F
Echipamentul optic (raportul distanței de măsurare : suprafața măsurată)[A)B)]	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
Umiditate atmosferică relativă maximă	90%
Grad de poluare conform IEC 61010-1	2[C)]
Clasă laser	2
Tip laser	< 1 mW, 640–660 nm
Divergență punct laser	1,5 mrad
Baterii	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Durată aproximativă de funcționare	40 h
Greutate[D)]	0,18 kg

Aparat de măsură a temperaturii suprafețelor	**PTD600-25**
Dimensiuni (lungime × lățime × înălțime)	101 × 53 × 172 mm

A) Se referă la măsurarea în infraroşu, consultă graficul:



B) 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.

C) Acesta se soldează numai cu producerea de reziduuri neconductive, deşi, ocazional, se poate produce o conductivitate temporară din cauza formări de condens.

D) Greutate fără baterii

Pentru identificarea clară a aparatului de măsură, este necesar numărul de serie **(8)** de pe plăcuța cu date tehnice.

Precizie de măsurare

La valoarea măsurată[A)]	La deschidere	La distanța de măsurare	Precizie de măsurare
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8%
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8%

A) La o temperatură ambientală cuprinsă între +21 °C şi +25 °C şi o emisivitate ≥ 0,95; plus abaterea dependentă de utilizare (de exemplu, reflexie)

Alimentare cu energie electrică

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 **(c)** indică starea de încărcare a bateriilor:

Indicator	Capacitate
	67% ... 100%
	34% ... 66%
	15 min ... < 33%
	maximum 15 min

Dacă indicatorul bateriei **(c)** se aprinde intermitent cu 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 în interiorul aparatului de măsură, bateriile se pot coroda.

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.

- ▶ **Evitaţi şocurile puternice sau căderile aparatului de măsură.** După influenţe exterioare puternice exercitate asupra aparatului de măsură şi atunci când există deficienţe în funcţionalitatea acestuia, ar trebui să predaţi aparatul de măsură unui centru de service autorizat **Bosch**.
- ▶ **Nu obturaţi şi nu acoperiţi lentila receptoare (2) şi orificiul de ieşire a razei laser (1).**

Pornirea/Oprirea

Pentru **conectarea** aparatului de măsură ai următoarele posibilităţi:

– Conectează aparatul de măsură cu ajutorul **tastei de pornire/oprire (11)**. După o scurtă secvenţă de pornire, aparatul de măsură este pregătit pentru utilizare. Măsurarea încă nu porneşte, laserul este dezactivat.

– Conectează aparatul de măsură cu ajutorul **butonului pentru măsurare (3)**. Dacă apeşi scurt **butonul pentru măsurare (3)**, aparatul de măsură este pregătit pentru măsurare după o scurtă secvenţă de pornire. Dacă menţii apăsată **buton pentru măsurare (3)** timp de peste 3 secunde, după secvenţa de pornire laserul este activat, iar aparatul de măsură începe imediat măsurarea.

După conectare, sunt setate întotdeauna modul de afişare a valorilor memorate şi emisivitatea ridicată, precum şi unitatea de măsură care a fost memorată la ultima deconectare.

- ▶ **Nu lăsaţi nesupravegheat aparatul de măsură conectat şi deconectaţi-l după utilizare.** Alte persoane ar putea fi orbite de raza laser.
- ▶ **Nu îndreptaţi fasciculul laser asupra persoanelor sau animalelor şi nu priviţi direct spre acesta, nici chiar de la o distanţă mai mare.**

Pentru **deconectarea** aparatului de măsură, apasă tasta de pornire/oprire **(11)**.

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

Schimbarea unităţii de măsură

Pentru schimbarea unităţii de măsură, menţine apăsat butonul pentru emisivitate **(9)** timp de peste 3 secunde, până când unitatea de măsură de pe afişajul unităţilor de măsură **(a)** se modifică. La schimbarea unităţii de măsură sunt şterse toate valorile măsurate afişare.

Reglarea unității de măsură este memorată în momentul deconectării aparatului de măsură.

Setarea gradului de emisii

Pentru determinarea temperaturii suprafeței, se măsoară fără contact radiația termică infraroșie emisă de corpul vizat. Pentru un rezultat optim al măsurării, gradul de emisii (vezi „Gradul de emisii“, Pagina 237) setat la aparatul de măsură trebuie verificat înainte de fiecare măsurare şi, dacă este necesar, acesta trebuie adaptat la obiectul de măsurat.

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.


Emisivitate ridicată (≈ 0,95): beton (uscat), cărămidă (roşie, brută), gresie (brută), marmură, material plastic (PE, PP, PVC), cauciuc, aluminiu eloxat (mat), plăci ceramice, vopsea pentru radiatoare, lemn, mortar, carton asfaltat, tapet, bandă adezivă, vopsea de email, stuc


Emisivitate medie (≈ 0,85): granit, email, fontă, şamotă, piatră de pavaj, materiale textile, linoleum, hârtie, plăci din fibre


Emisivitate scăzută (≈ 0,75): plută, porțelan (alb), piele, piatră naturală

Pentru modificarea emisivității, apasă scurt butonul pentru emisivitate **(9)** până când pe afişajul pentru emisivitate **(b)** este prezentată emisivitatea adecvată pentru măsurarea următoare. La modificarea emisivității sunt şterse toate valorile măsurate afişate.

După conectarea aparatului de măsură, este setată întotdeauna emisivitatea ridicată.

- ▶ **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.

Setare modului de afişare

Pentru cele două rânduri inferioare ale afişajului **(f)** şi **(g)** poți alege între două 2 moduri de afişare:

- **Modul de afişare a valorilor memorate:** Pe afişajul din partea superioară **(f)** este prezentată valoarea memorată a ultimei măsurări, iar pe afişajul din partea inferioară **(g)** este prezentată valoarea penultimei măsurări.
- **Modul de afişare Minim/Maxim:** Pe afişajul **(f)** este prezentată cea mai mică valoare măsurată a măsurării curente (**min**), iar pe afişajul **(g)** este prezentată cea mai mare

valoare măsurată a măsurării curente (**max**).
Observație: Acest mod este adecvat în special pentru măsurările continue, deoarece, în cazul măsurărilor individuale, valorile minime și maxime corespund valorii măsurate curente **(e)**.

Pentru schimbarea modului de afișare, apasă butonul Mode **(10)**. În modul de afișare Minim/Maxim, pe afișaj apar **min** și **max**, iar în modul de afișare a valorilor memorate aceste două indicatoare dispar.

La schimbarea modului de afișare, toate valorile măsurate afișate sunt șterse.

Suprafață de măsurare

La măsurarea fără contact a temperaturii suprafeței, se determină radiația infraroșie a suprafeței de măsurare.

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

- ▶ **Nu îndreptați fasciculul laser asupra persoanelor sau animalelor și nu priviți direct spre acesta, nici chiar de la o distanță mai mare.**

Dimensiunea suprafeței de măsurare crește odată cu distanța dintre aparatul de măsură și obiectul de măsurat. La o distanță de 1 m, suprafața de măsurare are o dimensiune de aproximativ 8,3 cm, în cazul în care fasciculul laser lovește perpendicular o suprafață plană de măsurare.

Rezultatul afișat al măsurării este media temperaturilor măsurate în cadrul suprafeței de măsurare.

- ▶ **Păstrați distanța față de obiectele foarte fierbinți.** Există pericolul de arsuri.
- ▶ **Nu așezați aparatul de măsură direct pe suprafețe fierbinți.** Aparatul de măsură se poate deteriora din cauza căldurii.

Observații privind condițiile de măsurare

Suprafețele puternic reflectorizante sau strălucitoare (de exemplu, plăci ceramice strălucitoare, fațade din oțel inoxidabil sau oale de gătit) pot perturba măsurarea temperaturii suprafeței. Dacă este necesar, acoperiți suprafața de măsurare cu bandă adezivă mată, de culoare închisă, cu bună conductivitate termică. Lăsați pentru scurt timp banda să se adapteze la temperatura suprafeței.

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

Rezultatele de măsurare vor fi cu atât mai precise și mai fiabile cu cât sunt mai bune și mai stabile condițiile de măsurare.

Măsurarea cu radiații 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.

Funcții de măsurare

Măsurare individuală

Prin scurta apăsare o dată a butonului pentru măsurare **(3)** conectezi laserul şi declanşezi o măsurare individuală în modul selectat. Procesul de măsurare poate dura 1 până la 2 secunde. Rezultatul măsurării apare pe afişajul valorii măsurate curente **(e)**.

După finalizarea măsurării, laserul se dezactivează automat.

Măsurarea continuă

Pentru măsurarea continuă, menține apăsat butonul pentru măsurare **(3)**. Laserul rămâne conectat.

Îndreaptă lent şi succesiv laserul spre toate suprafețele a căror temperatură doreşti să o măsori.

Afişajul valorii măsurate curente **(e)** este actualizat continuu. Imediat ce eliberezi tasta de măsurare **(3)**, măsurarea este întreruptă, iar laserul este dezactivat. Ultima valoare măsurată rămâne pe afişajul valorii măsurate curente **(e)**.

Defecțiuni – Cauze şi remediere

Temperatura suprafeței în afara domeniului de măsurare

Dacă temperatura obiectului de măsurat se află în afara domeniului de măsurare specificat în datele tehnice, semnul **<** sau **>** apare pe afişajul **(h)**, iar valoarea măsurată corespunzătoare se aprinde intermitent pe afişaj.

Valorile acestui obiect nu pot fi măsurate. Îndreaptă aparatul de măsură către un alt obiect şi porneşte o nouă măsurare.

Eroare internă

Dacă aparatul de măsură are o eroare internă, pe afişaj apare **Err**, iar simbolul **(d)** 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 suprafeţei acestuia. Acesta indică cantitatea de radiaţie 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.

Întreţinere şi service

Întreţinerea şi curăţarea

- ▶ **Verificaţi aparatul de măsură înainte de fiecare utilizare.** Dacă există deteriorări vizibile sau componente desprinse în interiorul aparat de măsură, funcţionarea sigură a acestuia nu mai este garantată.

Depozitaţi şi transportaţi aparatul de măsură numai într-un recipient corespunzător cum ar fi ambalajul original. Nu lipiţi etichete adezive în apropierea senzorului pe aparatul de măsură.

Păstrează întotdeauna curat aparatul de măsură. O lentilă receptoare cu infraroşu murdară **(2)** poate afecta precizia de măsurare.

Nu cufundaţi aparatul de măsură în apă sau în alte lichide.

Îndepărtaţi impurităţile utilizând o lavetă uscată, moale. Nu folosiţi detergenţi sau solvenţi.

În timpul curăţării nu este permisă pătrunderea lichidelor în interiorul aparatului de măsură.

Curăţaţi cu foarte multă atenţie lentila receptoare **(2)** şi orificiul de ieşire a razei laser **(1)**:
Aveţi grijă să nu existe scame pe lentila receptoare sau pe orificiul de ieşire a razei laser. Nu încercaţi să îndepărtaţi cu obiecte ascuţite 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.

Asistenţă clienţi şi consultanţă privind utilizarea

România
Tel.: +40 21 405 7541

Linkul către adresele centrelor noastre de service şi către condiţiile de garanţie se găseşte pe ultima pagină.

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

Eliminarea

Aparatele de măsură, accesoriile și ambalajele trebuie direcționate către o stație de revalorificare ecologică.



Nu aruncați aparatele de măsură și bateriile în gunoiul menajer!

Numai pentru țările UE:

Aparatele electrice și electronice sau acumulatorii uzați/bateriile uzate care nu mai pot utilizați/utilizate trebuie colectați/colectate separat și eliminați/eliminate în mod ecologic. Utilizează sistemele de colectare desemnate. Eliminarea incorectă poate fi nocivă pentru mediu și sănătate din cauza eliminării de substanțe 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 вентилаторни печки), както и структурата и състоянието на измерваните повърхности (напр. силно отразяващи или прозрачни материали) могат да предизвикат отклонения на измерваната стойност.
- **Защитете измервателния инструмент, особено зоната на инфрачервената леща и лазера, от влага и сняг. Приемателната леща може да се запоти и измервателните резултати да са неверни.** Грешните настройки на уреда, както и допълнителните атмосферни влияния могат да доведат до грешни измервания. Обектите могат да се показват с твърде висока или твърде ниска температура, което е възможно да доведе до опасност при допир.

- ▶ **Правилни измервания на температурата са възможни само ако 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.

Описание на продукта и дейността

Моля, вземете под внимание фигурите в началото на ръководството за експлоатация.

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 потребителски лазерен продукт в съответствие с 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) Застопоряване на капака на гнездото за батерии

(6) Лазерни очила[a)]

(7) Предупредителна табелка за лазерния лъч

(8) Сериен номер

(9) Бутон за коефициент на излъчване/мерна единица

(10) Бутон Mode

(11) Пусков прекъсвач

(12) Дисплей

a) **Тази принадлежност не е включена в стандартната окомплектовка на доставката.**

Елементи на дисплея

(a) Индикатор на мерната единица

(b) Символ за коефициент на излъчване

(c) Индикатор за батерията

(d) Предупреждение за грешка

(e) Текуща измерена стойност

(f) Индикатор последна запаметена стойност/минимална стойност

(g) Индикатор предпоследна запаметена стойност/максимална стойност

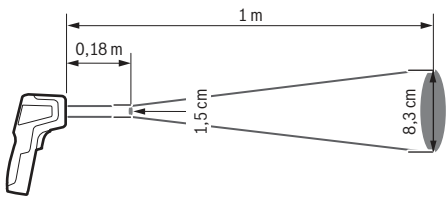
(h) Индикатор температура извън диапазона на измерване

Технически данни

Измервателно устройство повърхностна температура	**PTD600-25**
Каталожен номер	**3 603 F83 3..**
Диапазон на измерване	−30 °C ... +600 °C
Мерна единица	°C/°F
Оптика (съотношение разстояние на измерване : измервано петно)[A)B)]	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 на въздуха макс.	90 %
Степен на замърсяване съгласно IEC 61010-1	2[C)]
Клас лазер	2
Тип лазер	< 1 mW, 640–660 nm
Дивергенция лазерна точка	1,5 mrad
Батерии	2× 1,5 V LR6 (AA)

Измервателно устройство повърхностна температура	**PTD600-25**
Време на работа ок.	40 h
Тегло[D)]	0,18 kg
Размери (дължина × ширина × височина)	101 × 53 × 172 mm

A) Отнася се до измерване с инфра-червени лъчи, вижте графиката:



B) 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.

C) Има само непроводимо замърсяване, при което обаче е възможно да се очаква временно причинена проводимост поради конденз.

D) Тегло без батерии

За еднозначно идентифициране на Вашия измервателен уред служи серийният номер **(8)** на табелката на уреда.

Точност на измерване

При измерена стойност[A)]	**При апертура**	**При разстояние на измерване**	**Точност на измерване**
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 %
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8 %

A) При температура на околната среда от +21 °C до +25 °C, коефициент на излъчване от ≥ 0,95, с изключен лазер; със зависимо от употребата отклонение (напр. отражение)

Електрическо захранване

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 **(c)** показва състоянието на зареждане на батериите:

Индикатор	Капацитет
	67 % ... 100 %
	34 % ... 66 %
	15 min ... < 33 %
	максимум 15 min

Ако дисплеят за батериите **(c)** мига със символ за празни батерии, батериите трябва да бъдат заменени.

Заменяйте винаги всички батерии едновременно. Използвайте винаги батерии от един и същ производител и с еднакъв капацитет.

- ▶ **Ако продължително време няма да използвате уреда, изваждайте батериите от него.** Батериите могат да корозират при по-дълго съхранение в измервателния уред.

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 (11)**. След кратка последователност при стартиране измервателният уред е готов за измерване. Не се стартира измерване, лазерът е изключен.

– Включете измервателния уред с **бутона Измерване (3)**. Ако натиснете за кратко **бутон Измерване (3)**, измервателният уред след кратка последователност при стартиране е готов за измерване. Ако натиснете **бутон Измерване (3)** за повече от 3 s, след последователност при стартиране лазерът се включва и измервателният уред веднага започва с измерването.

След включването винаги са настроени режим на индикация стойности на запаметяване и висок коефициент на излъчване, както и мерна единица, която е била запаметена при последното изключване.

- ▶ **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 **(11)**.

Ако за приблизително **1** min не бъде натиснат бутон на измервателния уред, за предпазване на батериите измервателният уред се изключва автоматично.

Подготовка на измерването

Смяна на мерната единица

За смяната на мерната единица натиснете бутона Коефициент на излъчване **(9)** за повече от 3 s, докато мерната единица в индикатора Мерна единица **(a)** не се промени. При промяна на мерната единица се изтриват всички показани измерени стойности.

Настройката на мерната единица се запаметява при изключване на измервателния уред.

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 248) трябва да бъде проверяван и при необходимост настройван съобразно измервания обект при всяко измерване.

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 (≈ 0,95): бетон (сух), тухли (червени, груби), силикат (груб), мрамор, пластмаса (PE, PP, PVC), гума, алуминий елоксиран (матов), плочки, боя за радиатори, дървесина, хоросан, покривен картон, тапети, тиксо, лак, строителен гипс



Среден коефициент на излъчване (≈ 0,85): гранит, имейл, чугун, шамот, павета, тъкани, линолеум, хартия, фазерна плоскост



Нисък коефициент на излъчване (≈ 0,75): корк, порцелан (бял), кожа, естествен камък

За промяна на коефициента на излъчване натиснете неколкократно за кратко бутона Коефициент на излъчване **(9)** докато в индикатора за коефициент на излъчване **(b)** не се избере подходящият за следващото измерване коефициент на излъчване. При промяна на коефициента на излъчване се изтриват всички показани измерени стойности.

След включване на измервателния уред е настроен винаги висок коефициент на излъчване.

- ▶ **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.

Настройване на режим на индикация

За двата долни реда на дисплея **(f)** и **(g)** можете да избирате между 2 режим на индикация:

- **Режим на индикация Запаметени стойности:** В горния индикатор **(f)** се показва запаметената стойност от последното измерване, в долния индикатор **(g)** стойността на предпоследното измерване.
- **Режим на индикация Минимум/максимум:** В индикатора **(f)** се показва най-малката измерена стойност от актуалното измерване (**min**), в индикатора **(g)** се показва най-голямата измерена стойност от актуалното измерване (**max**).
  Указание: Този режим е подходящ преди всичко за трайни измервания, тъй като при единични измерания минималната и максималната стойност отговарят на актуалната измерена стойност **(e)**.

За смяна на режима на индикация натиснете бутон Mode **(10)**. В режима на индикация Минимум/максимум се показват **min** и **max** на дисплея, в режима на индикация Запаметени стойности тези два индикатора се изтриват.

При смяна на режима на индикация всички показвани измерени стойности се изтриват.

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 повърхността за измерване се увеличава с разстоянието между измервателния уред и измервания обект. При разстояние от 1 m повърхността на измерване е ок. 8,3 cm, ако лазерният лъч пада отвесно върху равна повърхност.

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 по-

върхностното 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 Измерване **(3)** включвате лазера и стартирате единично измерване в избрания режим. Процесът на измерване може да трае от 1 до 2 s. Резултатът от измерването се показва в индикатора за актуална измерена стойност **(e)**.

След приключване на измерването лазерът се изключва автоматично.

Непрекъснато измерване

Задръжте за непрекъснати измервания бутона Измерване **(3)** натиснат. Лазерът остава включен.

Насочете лазера с бавно движение върху всички повърхности, чиято температура желаете да измерите.

Индикаторът за актуална измерена стойност **(e)** се актуализира постоянно. Когато отпуснете бутона Измерване **(3)**, измерването се прекъсва и лазерът се изключва. Последната измерена стойност остава в индикатора за актуална измерена стойност **(e)**.

Грешки – Причини за възникване и начини за отстраняване

Повърхностната температура и извън диапазона на измерване

Ако температурата на измервания обект е извън посочения в техническите данни измервателен диапазон, ще се покаже **<** респ. **>** в индикатора **(h)** и съответната измерена стойност в индикатора ще мига.

Стойностите на този обект не могат да бъдат измерени. Насочете измервателния уред към друг обект и стартирайте ново измерване.

Вътрешна грешка

Ако измервателният уред има вътрешна грешка, **Err** се показва на дисплея и символът **(d)** 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.

Поддържайте измервателния уред винаги чист. Замърсена инфрачервена приемаща леща **(2)** може да влоши точността на измерване.

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.

Отдел за обслужване на клиенти и консултации за употреба

България

Тел.: +359(0)700 13 667

Линкът към нашите сервизни адреси и гаранционни условия ще откриете на последната страница.

Моля, при въпроси и при поръчване на резервни части винаги посочвайте 10-цифрения каталожен номер, изписан на табелката на уреда.

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:

Електрическите и електронни уреди или използваните акумулаторни/обикновени батерии, които вече не могат да се използват, трябва да се събират разделно и да се изхвърлят по екологичносъобразен начин. Използвайте обозначените системи за събиране. Грешното изхвърляне може да е вредно за околната среда и за здравето поради възможно съдържащите се опасни вещества.

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.

Опис на производот и перформансите

Видете ги илустрациите во предниот дел од упатството за работа.

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 потрошувачки ласерски производ во согласност со 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 за мерење
(4) Капак на преградата за батерии
(5) Фиксирање на капакот од преградата за батерии
(6) Ласерски заштитни очила[a)]
(7) Натпис за предупредување на ласерот
(8) Сериски број
(9) Копче за степен на емисија/мерна единица
(10) Копче Mode
(11) Копче за вклучување/исклучување
(12) Екран

a) **Опишаната опрема прикажана на сликите не е дел од стандардниот обем на испорака.**

Елементи за приказ

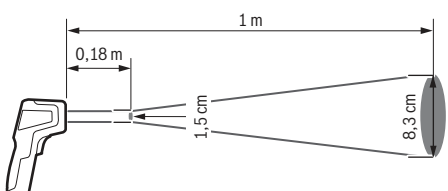
(a) Приказ на мерна единица
(b) Приказ Степен на емисија
(c) Приказ на батерии
(d) Предупредување за грешка
(e) Актуелна мерна вредност
(f) Приказ на последната зачувана вредност/минималната вредност
(g) Приказ на претпоследната зачувана вредност/минималната вредност
(h) Приказ на температура надвор од мерниот опсег

Технички податоци

Мерен уред за температура на површината	**PTD600-25**
Број на дел	**3 603 F83 3..**
Мерно поле	−30 °C ... +600 °C
Мерна единица	°C/°F
Изглед (сооднос на мерното растојание : мерна точка)[A)B)]	12 : 1
Оперативна температура	−5 °C ... +50 °C

Мерен уред за температура на површината	**PTD600-25**
Температура при складирање	−20 °C ... +70 °C
Максимална работна висина над референтната висина	2000 m
Макс. релативна влажност на воздухот	90 %
Степен на извалканост според IEC 61010-1	2[C)]
Класа на ласер	2
Тип на ласер	< 1 mW, 640–660 nm
Отстапување од ласерска точка	1,5 mrad
Батерии	2× 1,5 V LR6 (AA)
Времетраење на работа околу	40 h
Тежина[D)]	0,18 kg
Димензии (должина × ширина × висина)	101 × 53 × 172 mm

A) се однесува на инфрацрвено мерење, погледнете го графичкиот приказ:



B) 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.

C) Настануваат само неспроводливи нечистотии, но повремено се очекува привремена спроводливост предизвикана од кондензација.

D) Тежина без батерии

За јасна идентификација на Вашиот мерен уред служи серискиот број **(8)** на спецификационата плочка.

Мерна точност

При мерна вредност[A)]	**При отвор**	**При мерно растојание**	**Мерна точност**
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C

При мерна вредност[A)]	При отвор	При мерно растојание	Мерна точност
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 %
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8 %

A) при околна температура од +21 °C до +25 °C степен на емисија од ≥ 0,95; плус отстапување зависно од примената (на пр., рефлексија)

Напојување со енергија

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 **(c)** ја прикажува наполнетоста на батеријата:

Приказ	Капацитет
	67 % ... 100 %
	34 % ... 66 %
	15 min ... < 33 %
	максимум 15 min

Доколку приказот за статусот на батерии **(c)** трепка со ознака за празни батерии мора да ги смените батериите.

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, батериите во мерниот уред може да кородираат.

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 уред ги имате следниве можности:

– Вклучете го мерниот уред со **копчето за вклучување/исклучување (11)**. По кратка секвенца на стартување, мерниот уред е подготвен за употреба. Сè уште не е започнато мерење, ласерот е исклучен.

– Вклучете го мерниот уред со **копчето за мерење (3)**. Кога ќе го притиснете кратко **Копчето за мерење (3)**, мерниот уред е подготвен за мерење по кратка секвенца на стартување. Ако го притиснете **Копчето за мерење (3)** подолго од 3 секунди, по секвенцата на стартување, ласерот се вклучува и мерниот уред веднаш започнува со мерење.

По вклучувањето, секогаш се поставени режимот за приказ на зачувани вредности и високиот степен на емисија, како и мерната единица што била 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 **(11)**.

Ако околу **1** min, не се притисне ниедно копче на мерниот уред, мерниот уред се исклучува автоматски заради заштита на батериите.

Подготовка за мерење

Менување на мерната единица

За замена на мерната единица, притиснете го копчето за степен на емисија **(9)** подолго од 3 секунди, додека не се промени мерната единица во приказот за мерна единица **(a)**. Промената на мерната единица ќе ги избрише сите прикажани мерни вредности.

Поставката на мерната единица ќе се зачува при исклучувањето на мерниот уред.

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 259) да се провери пред секое мерење и доколку е потребно за се прилагоди на мерниот објект.

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 (≈ 0,95): бетон (сув), цигла (црвена, груба), песочен камен (груб), мермер, пластика (PE, PP, PVC), гума, анодизиран алуминиум (мат), плочки, боја за грејно тело, дрво, малтер, покривна облога, тапет, леплива лента, лак боја, штук

Среден степен на емисија (≈ 0,85): гранит, емајл, леано железо, шамот, камен за поплочување, текстил, линолеум, хартија, лесонит

Низок степен на емисија (≈ 0,75): плута, порцелан (бел), кожа, природен камен

За менување на степенот на емисија кратко притискајте го копчето за степен на емисија **(9)**, додека на приказот за степен на емисија **(b)** не се прикаже соодветниот степен на емисија за следното мерење. Промената на степенот на емисија ќе ги избрише сите прикажани мерни вредности.

По вклучување на мерниот уред, секогаш е поставен високиот степен на емисија.

▶ **Точни мерења на температурата се можни доколку степенот на емисија и степенот на емисија на објектот се совпаѓаат.** Објектите може да бидат прикажани при превисока или прениска температура, што може да доведе до опасност при контакти.

Поставување режим на приказ

За двата долни редови на екранот **(f)** и **(g)** можете да изберете помеѓу 2 режими на приказ:

– **Режим на приказ за зачувани вредности:** во горниот приказ **(f)** се прикажува зачуваната вредност на последното мерење, во долниот приказ **(g)** вредноста на претпоследното мерење.
– **Режим на приказ за минимум и максимум:** во приказот **(f)** се прикажува најмалата мерна вредност на актуелното мерење (**min**), во приказот **(g)** се прикажува најголемата мерна вредност на актуелното мерење (**max**).
Напомена: овој режим е особено погоден за континуирани мерења, бидејќи при единечни мерења минималните и максималните вредности одговараат на актуелната мерна вредност **(e)**.

За да го промените режимот на приказ, притиснете го копчето Mode **(10)**. Во режимот на приказ за минимум/максимум се појавуваат **min** и **max** на екранот, додека во режимот на приказ за зачувани вредности овие два прикази се гасат.

При промена на режимот на приказ, сите прикажани мерни вредности се бришат.

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 уред и мерниот објект. При растојание од 1 m, мерната површина изнесува приближно 8,3 cm, доколку ласерскиот зрак паѓа нормално на рамна мерна површина.

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

Единично мерење

Со еднократно притискање на копчето за мерење **(3)** го вклучувате ласерот и го активирате единечното мерење во избраниот режим. Процесот на мерење може да трае од 1 до 2 s. Резултатот од мерењето се појавува на приказот на актуелната мерна вредност **(e)**.

По завршување на мерењето, ласерот автоматски се исклучува.

Континуирано мерење

Држете го притиснато копчето за мерење **(3)** за континуирани мерења. Ласерот останува вклучен.

Насочете го ласерот во бавно движење на сите површини чија температура сакате да ја измерите.

Приказот за актуелна мерна вредност **(e)** континуирано се ажурира. Штом ќе го пуштите копчето за мерење **(3)** мерењето ќе се прекине и ласерот ќе се исклучи. Последната мерна вредност останува во приказот како актуелна мерна вредност **(e)**.

Дефект – Причини и помош

Температура на површината надвор од мерното поле

Доколку температурата на мерниот објект е надвор од мерниот опсег наведен во техничките податоци, на приказот се појавува **<** или **>** во приказот **(h)** и соодветната мерна вредност на приказот трепка.

Вредностите на овој објект не може да се измерат. Насочете го мерниот уред кон друг објект и започнете ново мерење.

Внатрешна грешка

Кога мерниот алат има внатрешен дефект, на екранот ќе се појави **Err** и симболот **(d)** 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.

Постојано одржувајте ја чистотата на мерниот уред. Нечиста инфрацрвена приемна леќа **(2)** може да влијае на точноста на мерењето.

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

Северна Македонија

Тел.: 02/ 246 76 10

Линкот до нашите адреси за сервис и гарантни услови може да ги најдете на последната страница.

За сите прашања и нарачки на резервни делови, Ве молиме наведете го 10-цифрениот број од спецификационата плочка на производот.

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:

Електричната и електронската опрема или искористените батерии што веќе не се употребливи мора да се собира посебно и да се фрла на еколошки начин. Користете ги соодветните системи за собирање. Неправилното фрлање може да биде штетно за 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 oštetite vid.

- **Ako lasersko zračenje dospe u oko, morate svesno da zatvorite oči i da glavu odmah okrenete od zraka.**
- **Nemojte da vršite promene na laserskoj opremi.**
- **Nemojte koristiti laserske naočare (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.

Opis proizvoda i primene

Molimo pogledajte slike na prednjem delu uputstva za upotrebu.

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 potrošački laserski proizvod u skladu sa standardom 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 infracrvene zrake

(3) Taster za merenje

(4) Poklopac pregrade za bateriju

(5) Blokada poklopca pregrade za baterije

(6) Naočare za gledanje lasera[a)]
(7) Pločica sa upozorenjem za laser
(8) Serijski broj
(9) Taster stepena emisije/merna jedinica
(10) Taster Mode
(11) Taster za uključivanje/isključivanje
(12) Displej

a) **Ovaj pribor ne spada u standardni obim isporuke.**

Elementi prikaza

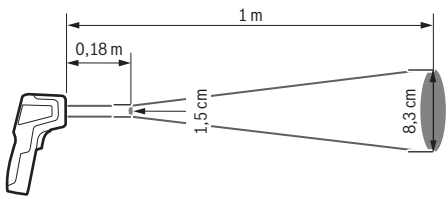
(a) Prikaz merne jedinice
(b) Prikaz stepena emisije
(c) Prikaz baterija
(d) Opomena zbog greške
(e) Aktuelna merna vrednost
(f) Prikaz poslednje memorisane vrednosti/minimalne vrednosti
(g) Prikaz pretposlednje memorisane vrednosti/maksimalne vrednosti
(h) Prikaz temperature van mernog opsega

Tehnički podaci

Površinska temperatura-merni uređaj	**PTD600-25**
Broj artikla	**3 603 F83 3..**
Merni opseg	−30 °C ... +600 °C
Merna jedinica	°C/°F
Optika (odnos merno rastojanje : merno mesto)[A)B)]	12 : 1
Radna temperatura	−5 °C ... +50 °C
Temperatura skladištenja	−20 °C ... +70 °C
Maks. radna visina iznad referentne visine	2000 m
Maks. relativna vlažnost vazduha	90%
Stepen zaprljanosti prema standardu IEC 61010-1	2[C)]
Klasa lasera	2
Tip lasera	< 1 mW, 640–660 nm

Površinska temperatura-merni uređaj	**PTD600-25**
Divergencija laserske tačke	1,5 mrad
Baterije	2× 1,5 V LR6 (AA)
Trajanje u režimu rada otpr.	40 h
Težina[D)]	0,18 kg
Dimenzije (dužina × širina × visina)	101 × 53 × 172 mm

A) Odnosi se na infracrveno merenje, videti grafiku:



B) 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.

C) Pojavljuje se neprovodljiva zaprljanost, pri čemu se očekuje privremena provodljivost prouzrokovana rošenjem.

D) Težina bez baterija

Za jednoznačnu identifikaciju mernog alata služi serijski broj **(8)** na tipskoj pločici.

Preciznost merenja

Kod merne vrednosti[A)]	**Kod aperture**	**Kod rastojanja pri merenju**	**Preciznost merenja**
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 %

Kod merne vrednosti[A)]	Kod aperture	Kod rastojanja pri merenju	Preciznost merenja
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8 %

A) Ako je temperatura okruženja od +21 °C do +25 °C i stepen emisije ≥ 0,95, uz odstupanje koje zavisi od upotrebe (npr. refleksije)

Snabdevanje energijom

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 **(c)** prikazuje nivo napunjenosti baterije:

Prikaz	Kapacitet
	67 % ... 100 %
	34 % ... 66 %
	15 min ... < 33 %
	maksimalno 15 min

Ako prikaz baterije **(c)** treperi sa simbolom prazne baterije, baterije moraju da se zamene.

Sve baterije uvek zamenite istovremeno. Upotrebljavajte samo baterije nekog proizvođača i sa istim kapacitetom.

- ▶ **Iz mernog alata izvadite baterije, ako ga ne koristite duže vreme.** U slučaju dužeg skladištenja, baterije u mernom alatu bi mogle da korodiraju.

Rad

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 (11)**. Nakon kratke sekvencije pokretanja merni alat je spreman za korišćenje. Merenje još uvek ne startuje, laser je isključen.

– Uključite merni alat pomoću **tastera za merenje (3)**. Ako kratko pritisnete **taster Merenje (3)**, merni alat je spreman za merenje nakon kratke početne sekvence. Ako **taster Merenje (3)** pritiskate duže od 3 sekunde, nakon početne sekvence laser se uključuje i merni alat odmah započinje merenje.

Nakon uključivanja, uvek su podešeni režim prikaza memorisanih vrednosti i visok stepen emisije, kao i jedinica mere koja je bila sačuvana pri poslednjem isključivanju.

- ▶ **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 **(11)**.

Ako otprilike **1** min ne pritisnete nijedan taster na mernom alatu, merni alat se automatski isključuje radi zaštite baterija.

Priprema merenja

Promena merne jedinice

Za promenu jedinice mere pritisnite dugme Stepen emisije **(9)** duže od 3 sekunde, dok se na ekranu ne promeni prikazana jedinica mere **(a)**. Prilikom promene jedinice mere, svi prikazani merni rezultati se brišu.

Podešavanje merne jedinice se memoriše prilikom isključivanja mernog alata.

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 269) i po potrebi da se prilagodi objektu merenja.

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 (≈ 0,95): beton (suv), cigla (crvena, gruba), peščar (grubi), mermer, plastika (PE, PP, PVC), guma, eloksirani aluminijum (mat), pločice, boja za radijatore, drvo, malter, krovni filc, tapete, trake, boje, štukature



Srednji stepen emisije (≈ 0,85): granit, emajl, liveno gvožđe, šamot, kamen za popločavanje, tekstil, linoleum, papir, fiber ploča



Nizak stepen emisije (≈ 0,75): pluta, porcelan (beli), koža, prirodni kamen

Za promenu stepena emisije, pritiskajte taster stepena emisije kratko **(9)**, sve dok se u prikazu **(b)** ne prikaže odgovarajući stepen emisije za sledeće merenje. Prilikom promene jedinice mere, svi prikazani stepeni emisije se brišu.

Nakon uključivanja mernog alata podešen je visok stepen emisije.

▶ **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.

Podešavanje režima prikaza

Za dve donje linije displeja **(f)** i **(g)** možete da izaberete između 2 režima prikaza:

– **Režim prikaza memorisanih vrednosti:** Na gornjem ekranu se prikazuje **(f)** sačuvana vrednost poslednjeg merenja, dok se na donjem ekranu **(g)** prikazuje vrednost pretposlednjeg merenja.

– **Režim prikaza Minimum/Maksimum:** Na ekranu **(f)** se prikazuje najmanja izmerena vrednost tekućeg merenja (**min**), dok se na ekranu **(g)** prikazuje najveća izmerena vrednost tekućeg merenja (**max**).
Napomena: Ovaj režim je naročito pogodan za kontinuirana merenja, jer kod pojedinačnih merenja minimum i maksimum odgovaraju trenutnoj izmernoj vrednosti **(e)**.

Za promenu režima prikaza pritisnite taster Mode **(10)**. U režimu prikaza Minimum/Maksimum **min** i **max** se pojavljuju na ekranu, dok u režimu prikaza memorisanih vrednosti oba prikaza nestaju.

Prilikom promene režima prikaza, svi prikazani merni rezultati se brišu.

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.**

Veličina merne površine raste sa udaljenošću između mernog alata i mernog objekta. Na udaljenosti od 1 m, površina merenja iznosi približno 8,3 cm, pod uslovom da laserski zrak pada vertikalno na ravnu merenu površinu.

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.

Merne funkcije

Pojedinačno merenje

Jednim kratkim pritiskom tastera Merenje **(3)** isključujete laser i aktivirate pojedinačno merenje u željenom režimu. Proces merenja može trajati 1 do 2 sekunde. Rezultat merenja se prikazuje na ekranu trenutne izmerene vrednosti **(e)**.

Posle završetka merenja, laser se automatski isključuje.

Kontinuirano merenje

Za kontinuirana merenja, držite pritisnuto dugme Merenje **(3)**. Laser ostaje uključen.

Usmerite laser laganim pokretom uzastopno na sve površine, čiju temperaturu želite da izmerite.

Prikaz aktuelne vrednosti merenja **(e)** se neprestano ažurira. Čim pustite taster za merenje **(3)**, merenje se prekida i laser se isključuje. Poslednja izmerena vrednost ostaje prikazana na ekranu trenutne izmerene vrednosti **(e)**.

Greška – uzroci i pomoć

Temperatura površine izvan mernog opsega

Ako je temperatura mernog objekta izvan mernog opsega navedenog u tehničkim podacima, pojavljuje se **<** odn. **>** na ekranu **(h)** a odgovarajuća izmerena vrednost na ekranu trepće.

Vrednosti ovoga objekta ne mogu da se mere. Usmerite merni alat ka nekom drugom objektu i započnite merenje.

Interni kvar

Ako merni alat ima internu grešku, na displeju će se prikazati **Err** i simbol **(d)** 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 $\epsilon = 1$) 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. Zaprljano infracrveno prijemno sočivo **(2)** može negativno da utiče na preciznost merenja.

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.

Servisna služba i savetovanje o upotrebi

Srpski
Tel.: +381 11 644 8546

Link ka našim servisnim adresama i uslovima garancije možete da pronđete na poslednjoj strani.

Molimo da kod svih pitanja i naručivanja rezervnih delova neizostavno navedete broj artikla sa 10 brojčanih mesta prema tipskoj pločici proizvoda.

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:

Električni i elektronski uređaji ili istrošeni akumulatori i baterije koji više ne mogu da se koriste moraju da se skupljaju zasebno i odlože u otpad u skladu sa ekološkim propisima. Koristite naznačene sisteme za sakupljanje. Zbog mogućih opasnih materija koji se nalaze u uređaju, nepravilno odlaganje u otpad može da bude opasno za okolinu i zdravlje.

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.

Opis izdelka in storitev

Prosimo upoštevajte slike na sprednjem delu navodila za obratovanje.

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.

Za izdelek je laserski izdelek, namenjen potrošnikom, v skladu s standardom 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 merjenje
(4) Pokrov predala za baterije
(5) Zapah pokrova predala za baterije
(6) Očala za opazovanje laserskega žarka[a)]
(7) Opozorilna ploščica laserja
(8) Serijska številka
(9) Tipka za emisivnost/mersko enoto
(10) Tipka Mode
(11) Tipka za vklop/izklop
(12) Zaslon

a) **Ta pribor ne spada v standardni obseg dobave.**

Prikazovalni elementi

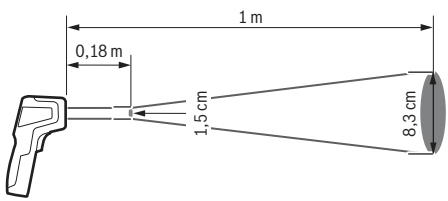
(a) Prikaz merske enote
(b) Prikaz emisivnosti
(c) Prikaz napolnjenosti baterij
(d) Opozorilo o napaki
(e) Trenutna izmerjena vrednost
(f) Prikaz zadnje shranjene vrednosti/najmanjše vrednosti
(g) Prikaz predzadnje shranjene vrednosti/največje vrednosti
(h) Prikaz temperature zunaj merilnega območja

Tehnični podatki

Merilna naprava za površinsko temperaturo	PTD600-25
Kataloška številka	**3 603 F83 3..**
Merilno območje	−30 °C ... +600 °C
Merska enota	°C/°F

Merilna naprava za površinsko temperaturo	**PTD600-25**
Optika (razmerje merilna razdalja : merilna točka)[A)B)]	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 %
Stopnja onesnaženja v skladu s standardom IEC 61010-1	2[C)]
Razred laserja	2
Vrsta laserja	< 1 mW, 640–660 nm
Odstopanje laserske točke	1,5 mrad
Baterije	2 × 1,5 V LR6 (AA)
Čas delovanja pribl.	40 h
Teža[D)]	0,18 kg
Dimenzije (dolžina × širina × višina)	101 x 53 x 172 mm

A) Se nanaša na infrardeče merjenje, glejte grafiko:



B) 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.

C) Nastane samo neprevodna umazanija, vendar lahko kljub temu občasno pride do prevodnosti, ki jo povzroči kondenzat.

D) Teža brez baterij

Za nedvoumno identifikacijo vaše merilne naprave je na tipski ploščici navedena serijska številka **(8)**.

Natančnost merjenja

Pri izmerjeni vrednosti[A)]	Pri aperturi	Pri merilni razdalji	Natančnost merjenja
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 %
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8 %

A) Pri zunanji temperaturi +21 °C do +25 °C in emisivnosti ≥ 0,95; dodatno odstopanje glede na uporabo (npr. odboji)

Napajanje

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 baterije. Pri tem pazite na pravilno polarnost baterij, ki mora ustrezati prikazu na notranji strani pokrova predala za baterije.

Prikaz stanja napolnjenosti baterij **(c)** prikazuje napolnjenost baterij:

Prikaz	Napolnjenost
	67 % ... 100 %
	34 % ... 66 %
	15 min ... < 33 %
	največ 15 min

Če na prikazu napolnjenosti baterij **(c)** utripa simbol prazne baterije, je treba baterije zamenjati.

Baterije vedno zamenjajte sočasno. Uporabljajte zgolj baterije istega proizvajalca z enako zmogljivostjo.

▶ **Če merilne naprave dlje časa ne boste uporabljali, iz nje odstranite baterije.** Če baterije dlje časa pustite v merilni napravi, lahko korodirajo.

Delovanje

Zagon

- ▶ **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 (11)**. Po kratkem zagonskem postopku je merilna naprava pripravljena na uporabo. Merjenje se še ne zažene, laser je izklopljen.

– Merilno napravo vklopite s **tipko za merjenje (3)**. Če pritisnete **tipko merjenje (3)** na kratko, je merilna naprava po kratki začetni sekvenci pripravljena na merjenje. Če **tipko za merjenje(3)** držite dlje kot 3 s, se po zagonskem postopku vklopi laser in merilna naprava takoj začne z merjenjem.

Po vklopu so vedno nastavljeni način prikaza shranjenih vrednosti in visoka emisivnost ter merska enota, ki je bila shranjena ob zadnjem izklopu.

- ▶ **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 **(11)**.

Če pribl. **1** min ne pritisnete nobene tipke na merilni napravi, se ta za varčevanje baterij samodejno izklopi.

Priprava na merjenje

Spreminjanje merske enote

Za menjavo merske enote držite tipko za spremembo emisivnost **(9)** dlje kot 3 s, dokler se na prikazu za mersko enoto **(a)** ne spremeni merska enota. Pri spremembi merske enote z zaslona izginejo vse prikazane izmerjene vrednosti.

Nastavitev merske enote se shrani ob izklopu merilne naprave.

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 280), ki je nastavljena na merilni napravi, pri vsakem merjenju preveriti in po potrebi prilagoditi merilnemu objektu.

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 (≈ 0,95): beton (osušen), opeka (rdeča, hrapava), peščenjak (hrapav), marmor, plastika (PE, PP, PVC), guma, eloksiran aluminij (matiran), ploščice, barva za grelna telesa, les, malta, strešna lepenka, tapeta, lepilni trak, barva v laku, kos



Srednja emisivnost (≈ 0,85): granit, emajl, lito železo, šamot, tlakovci, tekstil, linolej, papir, vlaknena plošča



Nizka emisivnost (≈ 0,75): pluta, porcelan (bel), usnje, naravni kamen

Za spremembo emisivnosti na kratko pritisnite tipko za emisivnost **(9)** tolikokrat, da se na prikazu **(b)** prikaže ustrezna emisivnost za naslednjo meritev. Pri spremembi emisivnosti z zaslona izginejo vse prikazane izmerjene vrednosti.

Po vklopu merilne naprave je vedno nastavljena visoka emisivnost.

- ▶ **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.

Nastavitev načina prikaza

Za spodnji dve vrstici zaslona **(f)** in **(g)** lahko izbirate med 2 načinoma prikaza:

- – **Način prikaza shranjenih vrednosti:** zgornji prikaz **(f)** prikazuje shranjeno vrednost zadnje meritve, spodnji prikaz **(g)** pa vrednost predzadnje meritve.

– **Način prikaza najmanjše/največje vrednosti:** na prikazu **(f)** je prikazana najmanjša izmerjena vrednost trenutne meritve (**min**), na prikazu **(g)** pa največja izmerjena vrednost trenutne meritve (**max**).
Opomba: ta način je še posebej primeren za neprekinjeno merjenje, saj pri posameznih meritvah najmanjša in največja vrednost ustrezata trenutni izmerjeni vrednosti **(e)**.

Za menjavo načina prikaza pritisnite tipko Mode **(10)**. V načinu prikaza najmanjše/največje vrednosti se na zaslonu prikažeta **min** in **max**, v načinu prikaza shranjenih vrednosti pa oba prikaza izgineta z zaslona.

Pri menjavi načina prikaza z zaslona izginejo vse prikazane izmerjene vrednosti.

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.

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 za merjenje **(3)** vklopite laser in začnete posamezno meritev v izbranem načinu. Merilni postopek lahko traja 1 do 2 s. Merilni rezultat se prikaže na prikazu trenutne izmerjene vrednosti **(e)**.

Po zaključku merjenja se laser samodejno izključi.

Neprekinjeno merjenje

Za neprekinjeno merjenje držite pritisnjeno tipko merjenje **(3)**. Laser ostane vklopljen.

Naravnajte laser s počasnimi premiki enega za drugim na površine, katerih temperaturo želite izmeriti.

Prikaz trenutne izmerjene vrednosti **(e)** se nenehno posodablja. Takoj, ko izpustite tipko za merjenje **(3)**, se bo meritev prekinila, laser pa izključil. Zadnja izmerjena vrednost ostane na prikazu trenutne izmerjene vrednosti **(e)** .

Napake – vzroki in ukrepi

Površinska temperatura zunaj merilnega območja

Če je temperatura predmeta merjenja zunaj merilnega območja, navedenega v tehničnih podatkih, se na prikazu prikaže simbol **<** ali **> (h)** in ustrezna izmerjena vrednost na prikazu utripa.

Vrednosti tega predmeta ni mogoče izmeriti. Merilno napravo usmerite v drug predmet in začnite novo meritev.

Interna napaka

Če ima merilna naprava interno napako, se je na zaslonu prikazala **Err** in simbol **(d)** 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.

Merilna naprava naj bo vedno čista. Umazana infrardeča sprejemna leča **(2)** lahko vpliva na natančnost merjenja.

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.

Servis in svetovanje o uporabi

Slovensko
Tel.: +00 803931

Povezava z naslovi naših serviserjev in garancijskimi pogoji je navedena za zadnji strani.

Ob vseh vprašanjih in naročilih rezervnih delov nujno sporočite 10-mestno številko na tipski ploščici izdelka.

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:

Električno in elektronsko opremo, ki ni več uporabna, ter izrabljene baterije in akumulatorske baterije je treba zbirati ločeno in odstraniti na okolju prijazen način. Uporabite za to določene sisteme za zbiranje odpadkov. Zaradi nevarnih snovi, ki jih lahko vsebuje odpadni material, lahko nepravilno ravnanje z odpadnim materialom škoduje okolju in zdravju.

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.

Opis proizvoda i radova

Molimo pogledajte slike na prednjem dijelu priručnika 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 je potrošački laserski proizvod usklađen s normom 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)** Naočale za gledanje lasera[a)]
- **(7)** Znak opasnosti za laser
- **(8)** Serijski broj
- **(9)** Tipka za stupanj emisije/mjernu jedinicu
- **(10)** Tipka Mode
- **(11)** Tipka za uključivanje/isključivanje
- **(12)** Zaslon

a) **Ovaj pribor ne spada u standardni opseg isporuke.**

Prikazni elementi

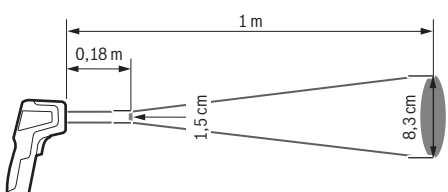
- **(a)** Prikaz mjerne jedinice
- **(b)** Prikaz stupnja emisije
- **(c)** Indikator baterije
- **(d)** Upozorenje na smetnju
- **(e)** Aktualna izmjerena vrijednost
- **(f)** Prikaz zadnje pohranjene vrijednosti/minimalne vrijednosti
- **(g)** Prikaz predzadnje pohranjene vrijednosti/maksimalne vrijednosti
- **(h)** Indikator temperature izvan mjernog područja

Tehnički podaci

Termometar	**PTD600-25**
Kataloški broj	**3 603 F83 3..**

Termometar	**PTD600-25**
Mjerno područje	−30 °C ... +600 °C
Mjerna jedinica	°C/°F
Optika (omjer mjerni razmak : mjerna točka)[A)B)]	12 : 1
Radna temperatura	−5 °C ... +50 °C
Temperatura skladištenja	−20 °C ... +70 °C
Maks. rad na visini iznad referentne visine	2000 m
Maks. relativna vlažnost zraka	90 %
Stupanj onečišćenja sukladno normi IEC 61010-1	2[C)]
Klasa lasera	2
Tip lasera	< 1 mW, 640–660 nm
Divergencija laserske točke	1,5 mrad
Baterije	2× 1,5 V LR6 (AA)
Vrijeme rada cca.	40 h
Težina[D)]	0,18 kg
Dimenzije (duljina × širina × visina)	101 × 53 × 172 mm

A) Odnosi se na infracrveno mjerenje, vidjeti sliku:



B) 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.

C) Dolazi do samo nevodljivog onečišćenja pri čemu se povremeno očekuje prolazna vodljivost uzrokovana orošenjem.

D) Težina bez baterija

Za jednoznačno identificiranje vašeg mjernog alata služi serijski broj **(8)** na tipskoj pločici.

Točnost mjerenja

S izmjerenom vrijednošću[A)]	S otvaranjem	S mjernim razmakom	Točnost mjerenja
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 %
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8 %

A) Pri temperaturi okoline od +21 °C do +25 °C i kod stupnja emisije ≥ 0,95; uračunavši odstupanje ovisno o primjeni (npr. refleksija)

Napajanje

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 **(c)** prikazuje stanje napunjenosti baterija:

Indikator	Kapacitet
	67 % ... 100 %
	34 % ... 66 %
	15 min ... < 33 %
	maks. 15 min

Ako indikator baterije **(c)** 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.

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 (11)**. Nakon kratke početne sekvence mjerni alat je spreman za uporabu. 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 dulje od 3 s, nakon početne sekvence laser se uključuje i mjerni alat odmah počinje s mjerenjem.

Nakon uključivanja uvijek su namješteni način prikaza pohranjenih vrijednosti i visoki stupanj emisije kao i mjerna jedinica koja je pohranjena 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 **(11)**.

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

Promjena mjerne jedinice

Za promjenu mjerne jedinice pritišćite tipku za stupanje emisije **(9)** dulje od 3 s sve dok se mjerna jedinica ne promijeni na prikazu mjerne jedinice **(a)**. Sve prikazane izmjerene vrijednosti bit će izbrisane pri promjeni mjerne jedinice.

Postavka za mjernu jedinicu pohranjuje se pri isključivanju mjernog alata.

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 290) namješten na mjernom alatu prije svakog mjerenja i po potrebi prilagoditi mjernom objektu.

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 (≈ 0,95):** beton (suhi), opeka (crvena, gruba), pješčenjak (grubi), mramor, plastika (PE, PP, PVC), guma, aluminij eloksirani (mat), pločice, boja za radijatore, drvo, mort, krovna ljepenka, tapeta, ljepljiva traka, lak, štuk

 **Srednji stupanj emisije (≈ 0,85):** granit, emajl, lijevano željezo, šamot, kaldrma, tekstil, linoleum, papir, vlaknasta ploča

 **Niski stupanj emisije (≈ 0,75):** pluto, porculan (bijeli), koža, prirodni kamen

Za promjenu stupnja emisije kratko pritišćite tipku za stupanj emisije **(9)** sve dok se na prikazu stupnja emisije **(b)** ne prikaže stupanj emisije koji je prikladan za sljedeće mjerenje. Sve prikazane izmjerene vrijednosti bit će izbrisane pri promjeni stupnja emisije.

Nakon uključivanja mjernog alata uvijek je namješten visoki stupanj emisije.

- ▶ **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.

Namještanje načina prikaza

Za dva donja retka na zaslonu **(f)** i **(g)** možete birati između 2 načina prikaza:

– **Način prikaza pohranjenih vrijednosti:** Na gornjem prikazu **(f)** prikazuje se pohranjena vrijednost zadnjeg mjerenja, a na donjem prikazu **(g)** vrijednost predzadnjeg mjerenja.

– **Način prikaza minimuma/maksimuma:** Na prikazu **(f)** prikazuje se najmanja izmjerena vrijednost trenutnog mjerenja (**min**), a na prikazu **(g)** najveća izmjerena vrijednost trenutnog mjerenja (**max**).
Napomena: Ovaj način je prikladan prvenstveno za trajna mjerenja, kod pojedinačnih mjerenja minimalna i maksimalna vrijednost odgovaraju aktualnoj izmjerenoj vrijednosti **(e)**.

Za promjenu načina prikaza pritisnite tipku Mode **(10)**. U načinu prikaza minimuma/maksimuma pojavljuju se **min** i **max** na zaslonu, a u načinu prikaza pohranjenih vrijednosti gase se oba prikaza.

Sve prikazane izmjerene vrijednosti bit će izbrisane pri promjeni načina prikaza.

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.

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 u odabranom načinu rada. Postupak mjerenja može trajati 1 do 2 s. Rezultat mjerenja pojavljuje se na prikazu aktualne izmjerene vrijednosti **(e)**.

Nakon završetka mjerenja laser se automatski isključuje.

Trajno mjerenje

Za trajno mjerenje držite pritisnutu tipku za mjerenje **(3)**. Laser ostaje uključen.

Usmjerite laser polako ga pomičući na sve površine čiju temperaturu želite izmjeriti.

Prikaz aktualne izmjerene vrijednosti **(e)** stalno se aktualizira. Kada otpustite tipku za mjerenje **(3)**, mjerenje se prekida i laser se isključuje. Posljednja izmjerena vrijednost ostaje na prikazu aktualne izmjerene vrijednosti **(e)**.

Smetnje – uzroci i pomoć

Površinska temperatura je izvan mjernog područja

Ako je temperatura mjernog objekta izvan mjernog područja navedenog u tehničkim podacima, pojavljuje se **<** ili **>** na prikazu **(h)** i odgovarajuća izmjerena vrijednost na prikazu treperi.

Vrijednosti ovog objekta ne mogu se mjeriti. Usmjerite mjerni alat na neki drugi objekt i pokrenite novo mjerenje.

Interna greška

Ako mjerni alat ima internu grešku, na zaslonu se prikazuje **Err** i treperi simbol **(d)**. 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 ϵ = 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. Zaprljana infracrvena prijemna leća **(2)** može utjecati na točnost mjerenja.

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.

Servisiranje i savjetovanje o primjeni

Hrvatski
Tel.: +385 12 958 051

Poveznicu na naše adrese servisa i uvjete jamstva možete pronaći na zadnjoj stranici.

U slučaju upita ili naručivanja rezervnih dijelova, molimo vas obavezno navedite 10-znamenkasti kataloški broj s tipske pločice proizvoda.

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:

Električni i elektronski uređaji ili iskorišteni akumulatori/baterije koji više nisu uporabivi, moraju se odvojene sakupljati i zbrinuti na ekološko prihvatljiv način. Koristite predviđene sustave prikupljanja otpada. Nepravilno zbrinjavanje može biti štetno za okoliš i zdravlje zbog opasnih tvari koje može sadržavati.

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 suunake laserkiirt inimeste ega loomade peale ja ärge vaadake ka ise otsese või peegelduva laserkiire sisse. Seetõttu võite te inimesi pimestada, õnnetusi põhjustada või silmi kahjustada.

- **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.

Toote kirjeldus ja kasutusjuhend

Järgige kasutusjuhendi eesmises osas toodud 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 tööndusliku kasutamiseks.
Mõõteseade sobib kasutamiseks sisetingimustes.
Käesolev toode on tarbijatele mõeldud lasertoode, mis vastab standardile EN 50689.

Kujutatud komponendid

Kujutatud komponentide numeratsiooni aluseks on jooniseleheküljel toodud numbrid.

(1) Laserkiirguse väljumisava
(2) Infrapunakiirguse vastuvõtulääts
(3) Mõõtmisnupp
(4) Patareipesa kaas
(5) Patareipesa kaane fiksaator
(6) Laserikiire nähtavust parandavad prillid[a)]
(7) Laseri hoiatussilt
(8) Seerianumber
(9) Heitetaseme/mõõtühiku nupp
(10) Nupp Mode (Režiim)
(11) Sisse-/välja-nupp
(12) Ekraan

a) **See tarvik ei kuulu standard-tarnekomplekti.**

Näiduelemendid

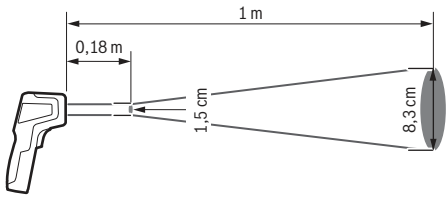
(a) Mõõtühikunäidik
(b) Heitetaseme näidik
(c) Patareinäit
(d) Veahoiatus
(e) Aktuaalne mõõteväärtus
(f) Viimase mäluväärtuse/miinimumväärtuse näit
(g) Eelviimase mäluväärtuse/maksimumväärtuse näit
(h) Temperatuuri näit väljaspool mõõtevahemikku

Tehnilised andmed

Pinnatemperatuuri mõõteseade	**PTD600-25**
Tootenumber	**3 603 F83 3..**
Mõõtevahemik	−30 °C ... +600 °C
Mõõtühik	°C/°F
Optika (mõõtekauguse : mõõtepunkti suhe)[A)B)]	12 : 1
Töötemperatuur	−5 °C ... +50 °C
Hoiustamistemperatuur	−20 °C ... +70 °C
Maksimaalne kontrollkõrgust ületav töökõrgus	2000 m
Maksimaalne suhteline õhuniiskus	90%
Määrdumisaste vastavalt standardile IEC 61010-1	2[C)]
Laseri klass	2
Laseri tüüp	< 1 mW, 640–660 nm
Laseripunkti hajumine	1,5 mrad
Patareid	2 × 1,5 V, LR6 (AA)
Tööaeg u	40 h
Kaal[D)]	0,18 kg

Pinnatemperatuuri mõõteseade	**PTD600-25**
Mõõtmed (pikkus × laius × kõrgus)	101 × 53 × 172 mm

A) Käib infrapunamõõtmise kohta, vaata graafikut:



B) 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.

C) Esineb ainult mittejuhtiv määrdumine, mis võib aga ajutiselt kondensatsiooni tõttu juhtivaks muutuda.

D) Kaal ilma patareideta

Teie mõõteseadme üheseks identimiseks kasutatakse tüübisildil olevat seerianumbrit **(8)**.

Mõõtetäpsus

Mõõteväärtuse puhul[A)]	Apertuuri puhul	Mõõtekauguse puhul	Mõõtetäpsus
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8%
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8%

A) Keskkonnatemperatuuril +21 °C kuni +25 °C ja heitetasemega ≥ 0,95; koos kasutusolukorrast tingitud hälbega (nt peegeldumine)

Energiatoide

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 **(c)** näitab patarei laetuse taset:

Näit	Mahtuvus
	67% ... 100%
	34% ... 66%
	15 min ... < 33%
	Maksimaalselt 15 min

Kui tühja patereisümboliga patareinäit **(c)** vilgub, 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 pikemaajalisel mõõteseadmes seismisel korrodeeruda.

Kasutamine

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

Mõõteriista **sisselülitamiseks** on teil alljärgnevad võimalused.

– Lülitage mõõteriist **sisse-/väljalülitusnupuga (11)** sisse. Pärast lühikest käivitusjada on mõõteriist kasutusvalmis. Mõõtmist ei ole veel käivitatud, laser on välja lülitatud.
– Lülitage mõõteriist **mõõtmise nupu abil (3)** sisse. Kui vajutate **mõõtmisnuppu (3)** lühidalt, on mõõteriist pärast lühikest käivitusjada mõõtevalmis. Kui vajutate **mõõtmisnuppu (3)** kauem kui 3 s, lülitatakse laser pärast käivitusjada sisse ja mõõteriist alustab kohe mõõtmist.

Pärast sisselülitamist on alati seadistatud mäluväärtuse näidurežiim ja suur heitetase ning mõõtühik, mis oli viimasel väljalülitamisel salvestatud.

▶ **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 **(11)**.

Kui umbes **1** kestel ei vajutata mõõteriistal mitte ühtegi nuppu, lülitub mõõteriist patareide säästmiseks automaatselt välja.

Mõõtmise ettevalmistamine

Mõõtühiku vahetamine

Mõõtühiku vahetamiseks vajutage heitetaseme nuppu **(9)** kauem kui 3 s, kuni mõõtühiku näidikul **(a)** mõõtühik muutub. Mõõtühiku muutmisel kustutatakse kõik kuvatud mõõteväärtused.

Mõõtühiku seadistus salvestatakse mõõteriista väljalülitamisel.

Emissioonitaseme seadmine

Pinnatemperatuuri määramiseks mõõdetakse puutevabalt loomulikku infrapuna-soojuskiirgust, mida mõõdetav objekt välja saadab. Optimaalse mõõtmistulemuse saamiseks tuleb mõõteriistal seatud emissioonitaset (vaadake „Emissioonitase“, Lehekülg 300) enne iga mõõtmist kontrollida ja vajadusel mõõteobjetiga sobitada.

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 heitetase (≈ 0,95): betoon (kuiv), tellis (punane, krohvimata), liivakivi (krohvimata), marmor, plast (PE, PP, PVC), kummi, elokseeritud alumiinium

(matt), keraamilised plaadid, radiaatorivärv, puit, mört, katusepapp, tapeet, kleeplint, lakkvärv, stukk



Keskmine heitetase (≈ 0,85): graniit, emailid, malm, šamott, sillutiskivi, tekstiilid, linoleum, paber, kiudplaat



Madal heitetase (≈ 0,75): kork, portselan (valge), nahk, looduslik kivi

Heitetaseme muutmiseks vajutage heitetaseme nuppu **(9)** korduvalt lühidalt, kuni heitetaseme näidikul **(b)** kuvatakse järgmiseks mõõtmiseks sobivat heitetaset. Heitetaseme muutmisel kustutatakse kõik kuvatud mõõteväärtused.

Mõõteriista sisselülitamisel on alati seadistatud kõrge heitetase.

- ▶ **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.

Näidurežiimi seadistamine

Mõlema alumise ekraanirea **(f)** ja **(g)** jaoks võite valida 2 näidurežiimi vahel:

- **Mäluväärtuste näidurežiim:** ülemisel näidikul **(f)** kuvatakse viimase mõõtmise salvestatud väärtust, alumisel näidikul **(g)** eelviimase mõõtmise väärtust.
- **Miinimumi/maksimumi näidurežiim:** näidikul **(f)** kuvatakse aktuaalse mõõtmise väikseimat mõõteväärtust (**min**), näidikul **(g)** aktuaalse mõõtmise suurimat mõõteväärtust (**max**).
  Juhis: see režiim sobib eelkõige pidevmõõtmisteks, sest üksikmõõtmistel vastavad miinimum- ja maksimumväärtus aktuaalsele mõõteväärtusele **(e)**.

Näidurežiimi vahetamiseks vajutage nuppu Mode **(10)**. Miinimumi/maksimumi näidurežiimis ilmuvad ekraanile **min** ja **max**, mäluväärtuste näidurežiimis need kaks näitu kustuvad.

Näidurežiimi vahetamisel kustutatakse kõik kuvatud mõõteväärtused.

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 koos mõõteriista ja mõõdetava objekti vahelise kaugusega . Kaugusel 1 m on mõõdetav ala u 8,3 cm suur, kui laserikiir langeb vertikaalselt lamedale mõõdetavale alale.

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

Mõõtmisnupu **(3)** ühekordse lühida vajutamisega lülitate laseri sisse ja alustate valitud režiimis üksikmõõtmist. Mõõtmistoimingu kestus võib olla 1 või 2 s. Mõõteväärtust kuvatakse aktuaalse mõõteväärtuse näidikul **(e)**.

Pärast mõõtmist lülitub laser automaatselt välja.

Pidevmõõtmine

Hoidke pidevmõõtmiste jaoks all mõõtmisnuppu **(3)**. Laser jääb sisselülitatuks.

Suunake laser aeglase liigutusega teineteise järel kõigile pindadele, mille temperatuuri soovite mõõta.

Aktuaalse mõõteväärtuse näidikut **(e)** värskendatakse pidevalt. Kohe, kui mõõtmisnupu **(3)** lahti lasete, katkestatakse mõõtmine ja lülitatakse laser välja. Viimane mõõteväärtus jääb aktuaalse mõõteväärtuse näidikule **(e)** püsima.

Vead – põhjused ja kõrvaldamine

Pinnatemperatuur väljaspool mõõtevahemikku

Kui mõõteobjekti pinnatemperatuur on väljaspool tehnilistes andmetes toodud mõõtevahemikku, kuvatakse näidikul **(h)** **<** või **>** ja näidikul vilgub vastav mõõteväärtus.

Selle objekti väärtusi ei saanud mõõta. Suunake mõõteriist teisele objektile ja alustage uut mõõtmist.

Sisemine viga

Kui mõõteseadmel on sisemine viga, näidatakse ekraanil **Err** ja vilgub sümbol **(d)**. 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.

Hoidke mõõteseade alati puhas. Kui infrapunakiirguse vastuvõtuläätsa **(2)** on määrdunud, võib see vähendada mõõtetäpsust.

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.

Klienditeenindus ja müügijärgne nõustamine

Eesti Vabariik
Tel.: (+372) 6549 575

Meie teenindusaadresside ja garantiitingimuste lingi leiate viimaselt lehelt.

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

Jäätmekäitlus

Mõõteseadmed, lisatarvikud ja pakendid tuleks keskkonnasäästlikult ringlusse võtta.



Ärge visake mõõteseadmeid ega patareisid olmejäätmete hulka!

Üksnes EL liikmesriikidele:

Elektri- ja elektroonikaseadmed või kasutatud akud/patareid, mis enam kasutuskõlblikud pole, peab eraldi kokku koguma ning keskkonnasõbralikul viisil kasutusest kõrvaldama. Kasutage selleks ettenähtud kogumissüsteeme. Vale jäätmekäitlus võib nendes sisalduvate võimalike ohtlike ainete tõttu keskkonda ja tervist kahjustav olla.

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 (piederums) 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, sildoša 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.

Izstrādājuma un tā funkciju apraksts

Lūdzam ņemt vērā lietošanas instrukcijas beigās redzamos attēlus.

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 patēriņa lāzera izstrādājums saskaņā ar standartu 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) Lāzera skatbrilles[a)]

(7) Lāzera brīdinājuma uzlīme

(8) Sērijas numurs

(9) Emisijas koeficienta/mērvienības taustiņš

(10) Režīma (Mode) izvēles taustiņš

(11) Ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņš

(12) Displejs

a) **Šie piederumi neietilpst standarta piegādes komplektā.**

Indikācijas elementi

(a) Mērvienības indikators

(b) Emisijas koeficienta indikators

(c) Bateriju uzlādes pakāpes indikators

(d) Kļūmes brīdinājums

(e) Pašreizējā mērījuma vērtība

(f) Pēdējās atmiņas vērtības/minimālās vērtības rādījums

(g) Priekšpēdējās atmiņas vērtības/minimālās vērtības rādījums

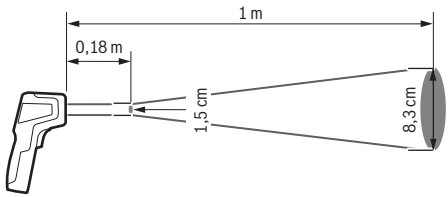
(h) Temperatūras ārpus diapazona rādījums

Tehniskie parametri

Virsmu temperatūras mērītājs	PTD600-25
Izstrādājuma numurs	**3 603 F83 3..**
Mērīšanas diapazons	-30 °C ... +600 °C
Mērvienība	°C/°F
Optika (mērīšanas attāluma : mērīšanas vietas attiecība)[A)B)]	12 : 1
Darba temperatūra	-5 °C ... +50 °C
Uzglabāšanas temperatūra	–20 °C ... +70 °C
Maks. darba augstums virs jūras līmeņa	2000 m
Maks. relatīvais gaisa mitrums.	90%
Piesārņojuma pakāpe atbilstoši standartam IEC 61010-1	2[C)]
Lāzera klase	2
Lāzera veids	< 1 mW, 640–660 nm
Lāzera diverģences punkts	1,5 mrad
Baterijas	2× 1,5 V LR6 (AA)
Aptuvenais darbības laiks	40 h
Svars[D)]	0,18 kg

Virsmu temperatūras mērītājs	**PTD600-25**
Izmērs (garums × platums × augstums)	101 × 53 × 172 mm

A) Tas attiecas uz mērījumiem, kuros tiek izmantots infrasarkanais starojums (skatīt diagrammu).



B) 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.

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

D) Svars bez baterijām

Lai mērinstrumentu varētu skaidri identificēt, tā datu plāksnītē ir norādīts sērijas numurs **(8)**.

Mērīšanas precizitāte

Pie mērījuma vērtības[A)]	Pie apertūras	Pie mērīšanas attāluma	Mērīšanas precizitāte
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 %
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8 %

A) Pie apkārtējās vides temperatūras no +21 °C līdz +25 °C un emisijas koeficienta ≥ 0,95, pieskaitot no lietojuma atkarīgo novirzi (piemēram, atstarošana)

Elektrobarošana

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 uzlādes pakāpes indikators **(c)** uzrāda bateriju uzlādes stāvokli, kā tālāk norādīts.

Indikators	Kapacitāte
	67 % ... 100 %
	34 % ... 66 %
	15 min ... < 33 %
	maksimāli 15 min

Ja baterijas ziņojums mirgo **(c)** ar tukšas baterijas simbolu, ir jānomaina baterija.

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

- ▶ **Ja mērinstruments ilgāku laiku netiek lietots, izņemiet no tā baterijas.** Ilgstoši uzglabājot baterijas mērinstrumentā, tās var korodēt.

Lietošana

Ekspluatācijas sākšana

- ▶ **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

Mērinstrumentu varat **ieslēgt** šādos veidos.

– Ieslēdziet mērinstrumentu ar **ieslēgšanas/izslēgšanas taustiņu (11)**. Pēc īsas palaišanas sekvences mērinstruments ir gatavs lietošanai. Netiek sākta neviena mērījuma veikšana, lāzers ir izslēgts.
– Ieslēdziet mērinstrumentu ar **mērīšanas taustiņu (3)**. Īsi nospiežot **mērīšanas taustiņu (3)**, pēc īsas palaišanas sekvences mērinstruments ir gatavs mērīšanai. Ja nospiežat **mērīšanas taustiņu (3)** un pieturat to ilgāk par 3 s, pēc palaišanas sekvences tiks ieslēgts lāzers, un mērinstruments nekavējoties sāks mērīšanu.

Pēc ieslēgšanas vienmēr tiek iestatīts saglabājamo vērtību rādījuma režīms un augsts emisijas koeficients, kā arī mērvienība, kas tika saglabāta, izslēdzot pēdējo reizi.

- ▶ **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 **(11)**.

Ja aptuveni **1** minūtes laikā netiek nospiests neviens no mērinstrumenta taustiņiem, tas automātiski izslēdzas, šādi taupot baterijas.

Sagatavošanās mērīšanai

Mērvienības mainīšana

Lai mainītu mērvienību, nospiediet emisijas koeficienta taustiņu **(9)** un pieturiet to ilgāk par 3 s, līdz mērvienības rādījumā mainās mērvienība **(a)**. Mainot mērvienību, visas parādītās mērījumu vērtības tiek dzēstas.

Izslēdzot mērinstrumentu, mērvienības iestatījums saglabājas.

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 310) un vajadzības gadījumā jāpielāgo mērāmajam objektam.

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 emisijas koeficients (≈ 0,95):** betons (sauss), ķieģelis (sarkans, rupjš), smilšakmens (rupjš), marmors, plastmasa (PE, PP, PVC), gumija, anodēts alumīnijs (matēts), flīzes, radiatora krāsa, koks, java, jumta pape, tapete, līmlente, lakas krāsa, apmetums

 **Vidējs emisijas koeficients (≈ 0,85):** granīts, emalja, čuguns, šamots, bruģakmens, tekstils, linolejs, papīrs, šķiedru plātne

 **Zems emisijas koeficients (≈ 0,75):** korķis, porcelāns (balts), āda, dabīgais akmens

Lai mainītu emisijas koeficientu, īsi nospiediet taustiņu emisijas koeficients **(9)** tik bieži, līdz emisijas koeficienta **(b)** rādījums parāda nākamajam mērījumam atbilstoši izvēlēto emisijas koeficientu. Mainot emisijas koeficientu, visas parādītās mērījumu vērtības tiek dzēstas.

Pēc mērinstrumenta ieslēgšanas vienmēr tiek iestatīts augsts emisijas koeficients.

▶ **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.

Rādījumu režīma iestatīšana

Divām apakšējām rādījumu rindām **(f)** un **(g)** varat izvēlēties vienu no 2 rādījumu režīmiem:

– **Rādījumu režīms "Saglabātās vērtības":** augšējā rādījumā **(f)** tiek parādīta pēdējā saglabātā mērījuma vērtība, apakšējā rādījumā **(g)** – priekšpēdējā mērījuma vērtība.

– **Rādījumu režīms "Minimums/maksimums":** rādījumā **(f)** tiek parādīta pašreizējā mērījuma mazākā vērtība (**min**), savukārt rādījumā **(g)** – pašreizējā mērījuma lielākā vērtība (**max**).
Norāde: šis režīms galvenokārt ir piemērots nepārtrauktai mērīšanai, jo atsevišķu mērījumu gadījumā minimālā un maksimālā vērtība atbilst pašreizējai mērījuma vērtībai **(e)**.

Lai nomainītu rādījumu režīmu, nospiediet režīma (Mode) izvēles taustiņu **(10)**. Rādījumu režīmā "Minimums/maksimums" parādās **min** un **max**; displejā, rādījumu režīmā saglabātās vērtības dzēš šos abus rādījumus.

Mainot rādījumu režīmu, visas parādītās mērījumu vērtības tiek dzēstas.

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.**

Mērāmās virsmas lielums palielinās līdz ar attālumu starp mērinstrumentu un mērāmo priekšmetu. 1 m attālumā mērīšanas virsma ir aptuveni 8,3 cm liela, ja lāzera stars tiek raidīts perpendikulāri pret līdzenu mērvirsmu.

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 funkcijas

Atsevišķs mērījums

Vienreiz īsi nospiežot mērīšanas taustiņu **(3)**, ieslēdzas lāzers un izvēlētajā režīmā tiek veikts atsevišķs mērījums. Mērīšanas process var ilgt no 1 līdz 2 s. Mērījuma rezultāts parādās pašreizējās mērījuma vērtības rādījumā **(e)**.

Pēc mērījuma pabeigšanas lāzers tiek automātiski izslēgts.

Nepārtrauktā mērīšana

Lai veiktu nepārtraukto mērīšanu, turiet nospiestu taustiņu "Mērīt" **(3)**. Lāzera stars joprojām ir ieslēgts.

Ar lēnu kustību virziet lāzeru secīgi uz visām virsmām, kuru temperatūru vēlaties izmērīt.

Pašreizējās mērījuma vērtības rādījums **(e)** tiek nepārtraukti atjaunots. Tiklīdz tiek atlaists mērīšanas taustiņš **(3)**, mērīšana tiek pārtraukta un lāzers tiek izslēgts. Pēdējā mērījuma vērtība parādās pašreizējās mērījuma vērtības rādījumā **(e)**.

Kļūmes – cēloņi un novēršana

Virsmas temperatūra ir ārpus mērījuma diapazona

Ja mērāmā priekšmeta temperatūra ir ārpus tehniskajos datos norādītā mērījumu diapazona, rādījumā **(h)** parādās **<** vai **>**, kā arī rādījumā mirgo atbilstošā izmērītā vērtība.

Šī objekta vērtības nevar izmērīt. Pavērsiet mērinstrumentu pret citu priekšmetu un sāciet jaunu mērījumu.

Iekšējā kļūme

Ja mērinstrumentā ir notikusi iekšējā kļūme, uz displeja iedegas kļūmes indikators **Err** un mirgo kļūmes brīdinājuma simbols **(d)**. 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 $\epsilon = 1$), 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.

Uzturiet mērinstrumentu tīru. Netīra infrasarkanā starojuma uztvērēja lēca **(2)** var ietekmēt mērīšanas precizitāti.

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 centrs un konsultācijas saistībā ar instrumenta lietošanu

Latvijas Republika
Tālr.: 67146262

Saite uz mūsu servisu adresēm un garantijas nosacījumiem ir pieejama pēdējā lapā.

Pieprasot konsultācijas un pasūtot rezerves daļas, noteikti paziņojiet 10 zīmju izstrādājuma numuru, kas norādīts uz izstrādājuma marķējuma plāksnītes.

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.

Nolietotas elektriskās un elektroniskās ierīces, vai nolietoti akumulatori/baterijas ir jāsavāc atsevišķi un jāutilizē videi drošā veidā. Izmantojiet šiem nolūkiem paredzētās savākšanas sistēmas. Nepareiza utilizācija iespējama bīstamo vielu satura dēļ var izraisīt vides un veselības apdraudējumu.

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.

Gaminio ir savybių aprašas

Vadovaukitės paveikslėliais, esančiais 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 plataus vartojimo lazerinis gaminys 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) Akiniai lazerio matomumui pagerinti[a)]
(7) Įspėjamasis lazerio spindulio ženklas
(8) Serijos numeris
(9) Emisijos laipsnio/matavimo vienetų mygtukas
(10) Mygtukas „Mode“
(11) Įjungimo-išjungimo mygtukas
(12) Ekranas

a) **Šio priedo standartiniame tiekiamame komplekte nėra.**

Ekrano simboliai

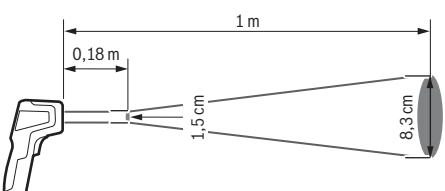
(a) Matavimo vienetų rodmuo
(b) Emisijos laipsnio rodmuo
(c) Baterijos indikatorius
(d) Įspėjimas apie klaidą
(e) Esamoji matavimo vertė
(f) Paskutinės išsaugotos vertės/minimalios vertės rodmuo
(g) Priešpaskutinės išsaugotos vertės/maksimalios vertės rodmuo
(h) Temperatūros už matavimo diapazono ribų rodmuo

Techniniai duomenys

Paviršiaus temperatūros matavimo prietaisas	PTD600-25
Gaminio numeris	**3 603 F83 3..**

Paviršiaus temperatūros matavimo prietaisas	**PTD600-25**
Matavimo sritis	−30 °C ... +600 °C
Matavimo vienetas	°C/°F
Optika (matavimo atstumo : matavimo ploto santykis)[A)B)]	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 %
Užterštumo laipsnis pagal IEC 61010-1	2[C)]
Lazerio klasė	2
Lazerio tipas	< 1 mW, 640−660 nm
Lazerio taško divergencija	1,5 mrad
Baterijos	2× 1,5 V LR6 (AA)
Veikimo laikas apie	40 h
Svoris[D)]	0,18 kg
Matmenys (ilgis × plotis × aukštis)	101 × 53 × 172 mm

A) Taikoma, matuojant infraraudonaisiais spinduliais, žr. brėžinį:



B) 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.

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

D) Svoris be baterijų

Firminėje lentelėje esantis serijos numeris **(8)** yra skirtas jūsų matavimo prietaisui vienareikšmiškai identifikuoti.

Matavimo tikslumas

Esant matavimo vertei[A)]	Esant diafragmai	Esant matavimo atstumui	Matavimo tikslumas
−30 °C ... −20,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±4,8 °C
−20 °C ... −10,1 °C	57 mm	10 cm ... 30 cm	±3,8 °C
−10 °C ... 0 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±2,8 °C
+0,1 °C ... +20 °C	63 mm	10 cm ... 30 cm	±1,8 °C
+20,1 °C ... +100 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 °C
+100,1 °C ... +500 °C	152 mm	75 cm ... 125 cm	±1,8 %
+500,1 °C ... +600 °C	100 mm	49 cm ... 82 cm	±1,8 %

A) Esant aplinkos temperatūrai nuo +21 °C iki +25 °C, emisijos laipsniui ≥ 0,95; plius nuo naudojimo priklausantis nuokrypis (pvz., atspindys)

Elektros energijos tiekimas

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 **(c)** rodo baterijų įkrovos būklę:

Indikatorius	Talpa
	67 % ... 100 %
	34 % ... 66 %
	15 min ... < 33 %
	maks. 15 min

Jei mirksi baterijų indikatorius **(c)** 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.** Matavimo prietaise ilgiau laikomos baterijos dėl korozijos gali pradėti irti.

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 (11)**. Matavimo prietaisas po trumpos paleidimo sekos bus paruoštas naudoti. 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.

Įjungus visada būna nustatytas išsaugotų verčių rodymo režimas ir aukštas emisijos laipsnis bei matavimo prietaisas, kuris buvo išsaugotas paskutinio išjungimo metu.

- ▶ **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 **(11)**.

Jei apytikriai per **1** min. nepaspaudžiamas joks mygtukas, kad būtų tausojamos baterijos, matavimo prietaisas automatiškai išsijungia.

Pasiruošimas matuoti

Matavimo vienetų keitimas

Norėdami pakeisti matavimo vienetus, ilgiau kaip 3 s spauskite emisijos laipsnio mygtuką **(9)**, kol pasikeis matavimo vienetų rodmenyje **(a)** rodomas matavimo vienetas. Pakeitus matavimo vienetą, visos parodytos matavimo vertės ištrinamos.

Išjungus matavimo prietaisą, matavimo vienetų nustatymas išsaugomas.

Emisijos laipsnio nustatymas

Nesąlytiniu būdu nustatant paviršiaus temperatūrą yra matuojama natūrali infraraudonųjų spindulių šiluma, kurią spinduliuoja matuojamas objektas. Norint užtikrinti optimalius matavimų rezultatus, matavimo prietaise nustatytą emisijos laipsnį (žr. „Emisijos laipsnis“, Puslapis 321) reikia patikrinti prieš kiekvieną matavimą ir, jei būtina, priderinti pagal matuojamą objektą.

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 (≈ 0,95): betonas (sausas), plytos (raudonos, grublėtos), silikatinės plytos (grublėtos), marmuras, plastikas (PE, PP, PVC), guma, eloksuotas aliuminis (matinis), plytelės, radiatorių dažai, mediena, skiedinys, tolis, tapetai, lipnioji juosta, lakai, tinkas



Vidutinis emisijos laipsnis (≈ 0,85): granitas, emalė, anglies plokštės, šamotas, grindinio akmuo, tekstilė, linoleumas, popierius, plaušų plokštė



Žemas emisijos laipsnis (≈ 0,75): kamštis, porcelianas (baltas), oda, natūralus akmuo

Norėdami pakeisti emisijos laipsnį, pakartotinai trumpai spauskite emisijos laipsnio mygtuką **(9)**, kol emisijos laipsnio indikatoriuje **(b)** bus parodytas kitam matavimui tinkamas emisijos laipsnis. Pakeitus emisijos laipsnį, visos parodytos matavimo vertės ištrinamos.

Įjungus matavimo prietaisą, visada būna nustatytas aukštas emisijos laipsnis.

- ▶ **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.

Rodymo režimo nustatymas

Abiems apatinėms ekrano eilutėms **(f)** ir **(g)** galite parinkti vieną iš 2 rodymo režimų:

– **Išsaugotų verčių rodymo režimas:** viršutiniame rodmenyje **(f)** rodoma paskutinio matavimo metu išsaugota vertė, apatiniame rodmenyje **(g)** rodoma priešpaskutinio matavimo metu išsaugota vertė.
– **Minimalios/maksimalios vertės rodymo režimas:** rodmenyje **(f)** rodoma mažiausia atliekamo matavimo vertė (**min**), rodmenyje **(g)** rodoma didžiausia atliekamo matavimo vertė (**max**).
Nuoroda: šis režimas ypač tinka nuolatinius matavimus, nes atliekant atskirus matavimus minimali ir maksimali vertės atitinka esamą matavimo vertę **(e)**.

Norėdami pakeisti rodymo režimą, paspauskite mygtuką „Mode“ **(10)**. Esant nustatymam minimalios/maksimalios vertės rodymo režimui, ekrane rodoma **min** ir **max**, o esant nustatymam išsaugotų verčių rodymui režimui, šie abu rodmenys užgęsta.

Keičiant rodymo režimą, visos parodytos matavimo vertės ištrinamos.

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.

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 funkciją

Atskiras matavimas

Vieną kartą trumpai paspaudę matavimo mygtuką **(3)** įjungiate lazerį ir atskirą matavimą pasirinktu režimu. Matavimas gali trukti 1–2 s. Matavimo rezultatas rodomas esamosios matavimo vertės rodmenyje **(e)**.

Matavimui pasibaigus, lazerio spindulys automatiškai išjungiamas.

Nuolatinis matavimas

Norėdami atlikti nuolatinį matavimą, laikykite paspaustą matavimo mygtuką **(3)**. Lazeris lieka įjungtas.

Lazerį lėtai iš eilės nukreipkite į visus paviršius, kurių temperatūrą norite išmatuoti.

Esamosios matavimo vertės rodmuo **(e)** nuolat atnaujinamas. Kai tik atleidžiate matavimo mygtuką **(3)**, matavimas nutraukiamas ir lazeris išjungiamas. Esamosios matavimo vertės rodmenyje **(e)** lieka paskutinė matavimo vertė.

Gedimas – Priežastis ir pašalinimas

Paviršiaus temperatūra už matavimo diapazono ribų

Jei matavimo objekto temperatūra yra už techniniuose duomenyse nurodyto matavimo diapazono ribų, rodmenyje **(h)** rodoma **<** arba **>** ir rodmenyje mirksi atitinkama matavimo vertė.

Šio objekto verčių išmatuoti negalima. Matavimo prietaisą nukreipkite į kitą objektą ir pradėkite naują matavimą.

Gedimas prietaiso viduje

Jei įvyko vidinė matavimo prietaiso triktis, ekrane rodoma **Err** ir mirksi simbolis **(d)**. 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.

Matavimo prietaisas visuomet turi būti švarus. Užterštas infraraudonųjų spindulių priėmimo lęšis **(2)** gali pakenkti matavimo tikslumui.

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 naudotojų konsultavimo tarnyba

Lietuva

Informacijos tarnyba: (037) 713350

Mūsų techninės priežiūros adresų ir garantijos sąlygų nuorodą rasite paskutiniame puslapyje.

Ieškant informacijos ir užsakant atsargines dalis prašome būtinai nurodyti dešimtženklį gaminio numerį, esantį firminėje lentelėje.

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:

Nebetinkami naudoti elektriniai ir elektroniniai prietaisai arba akumuliatoriai / baterijos turi būti surenkami atskirai ir šalinami aplinkai nekenksmingu būdu. Naudokitės nustatytomis surinkimo sistemomis. Dėl sudėtyje esančių pavojingų medžiagų netinkamas šalinimas gali būti kenksmingas aplinkai ir 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.

وصف المنتج والأداء

انتبه للصور في الجزء الأمامي لتعليمات 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.

هذا المنتج هو أحد منتجات الليزر الاستهلاكية ومتوافق مع المواصفة EN 50689.

الأجزاء المصورة

يستند ترقيم الأجزاء المصورة إلى رسوم عدة القياس الموجودة على صفحة الرسوم التخطيطية.

(1) فتحة خروج أشعة الليزر
(2) عدسة استقبال الأشعة تحت الحمراء
(3) زر القياس
(4) غطاء درج البطاريات
(5) قفل غطاء درج البطاريات
(6) نظارة رؤية الليزر[a]
(7) لافتة تحذير الليزر
(8) الرقم المتسلسل
(9) زر درجة الانبعاثات/وحدة القياس
(10) زر الوضع (Mode)
(11) زر التشغيل والإطفاء
(12) وحدة العرض

a) **إن هذه التوابع ليست محتواة ضمن إطار التوريد الاعتيادي.**

عناصر الشاشة

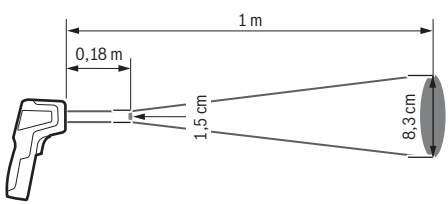
(a) بيان وحدة القياس
(b) مبين درجة الانبعاث
(c) بيان البطارية
(d) تحذير الخطأ
(e) قيمة القياس الحالية
(f) عرض آخر قيمة مخزنة/القيمة الدنيا
(g) عرض القيمة المخزنة قبل الأخيرة/القيمة القصوى
(h) بيان درجة الحرارة خارج نطاق القياس

البيانات الفنية

جهاز قياس درجة حرارة السطح	PTD600-25
رقم الصنف	**3 603 F83 3..**
نطاق القياس	−30 °م ... +600 °م
وحدة القياس	°م/°ف
المنظر (نسبة بعد القياس : بقعة القياس)[A][B]	12 : 1
درجة حرارة التشغيل	−5 °م ... +50 °م
درجة حرارة التخزين	−20 °م ... +70 °م

جهاز قياس درجة حرارة السطح	PTD600-25
الحد الأقصى لارتفاع الاستخدام فوق الارتفاع المرجعي	2000 متر
الحد الأقصى للرطوبة الجوية النسبية	90 %
درجة الاتساخ تبعا للمعيار IEC 61010-1	2[C]
فئة الليزر	2
طراز الليزر	< 1 مللي واط، 640–660 نانومتر
تفاوت نقطة الليزر	1,5 ملي راد
البطاريات	2× 1,5 فلط LR6 (AA)
مدة التشغيل حوالي	40 ساعة
الوزن[D]	0,18 كجم
الأبعاد (الطول × العرض × الارتفاع)	101 × 53 × 172 مم

A) استنادا إلى قياس الأشعة تحت الحمراء، راجع الرسم التخطيطي:



B) 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.

C) لا يحدث اتساخ موصل للكهرباء، ولكن في بعض الأحيان قد يتسبب التكثيف في وجود اتساخ موصل للكهرباء بصورة مؤقتة.

D) الوزن دون بطاريات

لتمييز عدة القياس بوضوح، ارجع إلى الرقم المتسلسل **(8)** على لوحة الصنع.

دقة القياس

بالنسبة لقيمة القياس[A]	بالنسبة للفتحة	بالنسبة لمسافة القياس	دقة القياس
–30 °م ... –20,1 °م	57 مم	10 سم ... 30 سم	±4,8 °م

بالنسبة لقيمة القياس[A]	بالنسبة للفتحة	بالنسبة لمسافة القياس	دقة القياس
−20 °م ... −10,1 °م	57 مم	10 سم ... 30 سم	±3,8 °م
−10 °م ... 0 °م	63 مم	10 سم ... 30 سم	±2,8 °م
+0,1 °م ... +20 °م	63 مم	10 سم ... 30 سم	±1,8 °م
+20,1 °م ... +100 °م	152 مم	75 سم ... 125 سم	±1,8 °م
+100,1 °م ... +500 °م	152 مم	75 سم ... 125 سم	±1,8 %
+500,1 °م ... +600 °م	100 مم	49 سم ... 82 سم	±1,8 %

A) عند درجة حرارة محيطة تتراوح بين +21 °م و +25 °م، ودرجة انبعاث ≤ 0,95؛ بالإضافة إلى الانحراف المعتمد على الاستخدام (مثل الانعكاس)

الإمداد بالطاقة

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 **(c)** إلى حالة شحن البطاريات:

البيان	السعة
	67 % ... 100 %
	34 % ... 66 %
	15 دقيقة ... < 33 %
	بحد أقصى 15 دقيقة

في حالة وميض مؤشر البطارية **(c)** مع رمز بطارية فارغة، فهذا يعني ضرورة تغيير البطاريات.

قم بتغيير كل البطاريات في نفس الوقت. اقتصر على استخدام البطاريات من نفس النوع والقدرة.

◀ **أخرج البطاريات من عدة القياس عند عدم استعمالها لفترة طويلة.** قد تتآكل البطاريات إن تم تخزينها في عدة القياس لفترة طويلة نسبيًا.

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 **تشغيل** عدة القياس لديك الإمكانيات الآتية:

– قم بتشغيل عدة القياس باستخدام **زر التشغيل والإطفاء (11)**. بعد تسلسل بدء قصير، تصبح عدة القياس جاهزة للاستخدام. إذا لم يتم بدء القياس، يتم إطفاء الليزر.

– قم بتشغيل عدة القياس باستخدام **زر القياس (3)**. عندما تضغط على **زر القياس (3)** لفترة قصيرة تصبح عدة القياس بعد تسلسل بدء قصير جاهزة للقياس. عندما تضغط على **زر القياس (3)** لمدة أطول من 3 ثوان، يتم تشغيل الليزر بعد تسلسل بدء قصير، وتبدأ عدة القياس فورًا في القياس.

بعد التشغيل، يكون وضع عرض القيم المخزنة ودرجة الانبعاث العالية مضبوطان دائمًا، بالإضافة إلى وحدة القياس التي تم حفظها عند آخر إطفاء للعدة.

- **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 **(11)**.

في حالة عدم الضغط لنحو **1** دقيقة على أي زر بعدة القياس تنطفئ عدة القياس أوتوماتيكيًا للحفاظ على البطاريات.

التحضير للقياس

تغيير وحدة القياس

لتغيير وحدة القياس، اضغط على زر درجة الانبعاث **(9)** لأكثر من 3 ثوانٍ حتى تتغير وحدة القياس في عرض وحدة القياس **(a)**. عند تغيير وحدة القيّاس، سيتم محو جميع قيم القياس المعروضة.

يتم تخزين وضع ضبط وحدة القياس عند إطفاء 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 332) المضبوطة بعدة القياس قبل كل قياس، ومواءمتها مع جسم القياس عند اللزوم.

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 انبعاثات مرتفعة (≈ 0,95): الخرسانة (الجافة)، الطوب (الأحمر، الخشن)، الحجر الرملي (الخشن)، الرخام، البلاستيك (بولي إيثيلين، بولي بروبلين، كلوريد البوليفينيل)، المطاط، الألومنيوم المطلي (مطفأ)، البلاط، دهان المدفأة، الخشب، الملاط، لباد التسقيف، ورق الحائط، الشريط اللاصق، لون الطلاء، الجص

درجة انبعاثات متوسطة (≈ 0,85): الجرانيت، طبقة المينا، الحديد الزهر، الشاموت، حجر الرصف، المنسوجات، مشمع الأرضية، ورق، اللوح الليفي

درجة انبعاثات منخفضة (≈ 0,75): الفلين، البورسلين (الأبيض)، الجلد، الحجر الطبيعي

لتغيير درجة الانبعاثات كرر الضغط على زر درجة الانبعاثات **(9)** لوهلة قصيرة إلى أن يتم في بيان درجة الانبعاثات **(b)** اختيار درجة الانبعاثات المناسبة للقياس التالي. عند تغيير درجة الانبعاثات، سيتم محو جميع قيم القياس المعروضة.

بعد تشغيل عدة القياس تكون درجة الانبعاثات المرتفعة مضبوطة.

◀ **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.

ضبط وضع العرض

بالنسبة لسطري العرض السفليين **(f)** و **(g)** يمكنك الاختيار بين وضعي عرض مختلفين:

- **وضع عرض القيم المخزنة:** في البيان العلوي **(f)** يتم عرض القيمة المخزنة لآخر قياس، في البيان السفلي **(g)** يتم عرض قيمة القياس قبل الأخير.
- **وضع عرض الحد الأدنى/الحد الأقصى:** في البيان **(f)** يتم عرض أصغر قيمة قياس في القياس الحالي (**min**)، في البيان يتم عرض **(g)** أكبر قيمة قياس في القياس الحالي (**max**).
  ملحوظة: هذا الوضع مناسب بشكل خاص للقياسات المستمرة، لأنه في القياسات الفردية تتطابق قيمة الحد الأدنى والحد الأقصى مع القيمة الحالية للقياس **(e)**.

لتغيير وضع العرض اضغط على زر الوضع (Mode) **(10)**. في وضع عرض الحد الأدنى/الحد الأقصى يظهر **min** و **max** في وحدة العرض، بينما يختفي البيانان في وضع عرض القيم المخزنة.

عند تغيير وضع العرض يتم محو كافة قيم القياس المعروضة.

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 حجم منطقة القياس بزيادة المسافة بين عدة القياس وجسم القياس. عند مسافة قدرها 1 متر، يبلغ قطر منطقة القياس حوالي 8.3 سم، شريطة أن يسقط شعاع الليزر عموديًا على سطح قياس مستوٍ.

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 لمرة واحدة لوهلة قصيرة على زر القياس **(3)** يتم تشغيل الليزر وتنطلق عملية قياس مفردة في النمط المختار. قد تستغرق عملية القياس من 1 حتى 2 ثانية. تظهر قيمة القياس في بيان قيمة القياس الحالية **(e)**.

بعد إنتهاء القياس يتم إطفاء الليزر أوتوماتيكيًا.

القياس المستمر

للقياسات المستمرة احتفظ بزر القياس **(3)** مضغوطًا. يبقى الليزر قيد التشغيل.

وجه الليزر في حركة بطيئة متعاقبة إلى جميع الأسطح التي ترغب في قياس درجة حرارتها.

يتم تحديث بيان قيمة القياس الحالية **(e)** باستمرار. بمجرد تركك لزر القياس **(3)** يتم قطع عملية القياس وإطفاء الليزر. تبقى قيمة القياس الأخيرة معروضة في خانة قيمة القياس الحالية **(e)**.

الأخطاء – الأسباب والعلاج

درجة حرارة السطح خارج نطاق القياس

إذا كانت درجة حرارة جسم القياس خارج نطاق القياس المحدد في البيانات الفنية، يظهر الرمز **<** أو **>** في البيان **(h)** وتومض قيمة القياس المقابلة في البيان.

لا يمكن قياس القيم الخاصة بهذا الجسم. وجه عدة القياس إلى جسم آخر وابدأ قياس جديد.

خطأ داخلي

في حالة وجود خطأ داخل عدة القياس يظهر **Err** في وحدة العرض ويومض الرمز **(d)**. 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 نظافة عدة القياس. اتساخ عدسة استقبال الأشعة تحت الحمراء **(2)** يمكن أن يؤثر سلبا على دقة القياس.

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 الزبائن ومشورة الاستخدام

المغرب

الهاتف: 27 43 31 29 5 212+

تجد الرابط إلى عناوين مراكز الخدمة الخاصة بنا وشروط الضمان في الصفحة الأخيرة.

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

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.



Servicekontakte
Service Contacts
Contacts de Service
Contactos de Servicio

https://www.bosch-pt.com/serviceaddresses

Garantiebedingungen
Guarantee Conditions
Conditions de Garantie
Condiciones de Garantía

https://www.bosch-pt.com/guarantee/202601