



TROTEC®

- (D)** Bedienungsanleitung – Deutsch A - 01
- (GB)** Operating manual – English B - 01
- (F)** Manuel d'utilisation – Français C - 01
- (I)** Manuale d'uso – Italiano D - 01
- (NL)** Bedieningshandleiding – Nederlands E - 01
- (E)** Manual de instrucciones – Español F - 01
- (P)** Manual de instruções – Português G - 01
- (PL)** Instrukcja obsługi – Polski H - 01
- (TR)** Kullanma kılavuzu – Türkçe I - 01
- (RUS)** Инструкция по эксплуатации – русский J - 01
- (DK)** Betjeningsvejledning – Dansk K - 01
- (FIN)** Käyttöohje – Suomi L - 01
- (N)** Bruksanvisning – Norsk M - 01
- (S)** Bruksanvisning – Svenska N - 01



Version 1.0
BA-TP6-01-INT2



Inhaltsverzeichnis

1. Bestimmungsgemäße Verwendung	A - 01
2. Lieferumfang	A - 02
3. Sicherheitshinweise	A - 02
4. Gerätedarstellung / Bedienelemente	A - 03
5. Einlegen der Batterie / Batteriewechsel	A - 05
6. Funktionsweise	A - 05
7. Temperaturmessung	A - 05
8. Entfernung und Messfleckgröße	A - 06
9. Emissionsgrad	A - 06
10. Funktionseinstellungen	A - 07
11. Pflege und Wartung	A - 08
12. Fehlersuche und -behebung	A - 08
13. Technische Daten	A - 09
14. Emissionswerte-Tabelle	A - 10

Das vorliegende Infrarot-Thermometer wurde nach dem heutigen Stand der Technik gebaut. Das Gerät entspricht den Standards EMC, EN 61326, EN 60825-1 und erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die Konformität wurde nachgewiesen, die entsprechenden Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung umfasst das berührungslose Messen von Temperaturen von -50 bis +1.000 °C.

Zur Spannungsversorgung dürfen nur 9-V-Blockbatterien des Typs NEDA 1604, IEC 6LR61 oder baugleiche Typen verwendet werden.

Der Betrieb ist nur in trockener Umgebung erlaubt, der Kontakt mit Feuchtigkeit ist unbedingt zu vermeiden.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben führt zur Beschädigung dieses Produkts. Darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geöffnet, geändert bzw. umgebaut werden!



Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen in der Europäischen Union – gemäß Richtlinie 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bitte entsorgen Sie dieses Gerät am Ende seiner Verwendung entsprechend der geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

2. Lieferumfang

Infrarot-Thermometer, Aufbewahrungstasche,
9-V-Batterie, Bedienungsanleitung

3. Sicherheitshinweise

Bei Schäden, die durch Nichtbeachten der Anleitung verursacht werden, erlischt der Gewährleistungsanspruch! Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung! Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Gewährleistungsanspruch. Lesen Sie vor Inbetriebnahme die Anleitung komplett durch. Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet. Um einen sicheren Betrieb mit dem Gerät zu gewährleisten, müssen Sie die Sicherheitshinweise,

Warnvermerke und das Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ unbedingt beachten.

Beachten Sie vor dem Gebrauch des Gerätes bitte folgende Hinweise:

- *Vermeiden Sie einen Betrieb des Gerätes in der Nähe von elektrischen Schweißgeräten, Induktionsheizern und anderen elektromagnetischen Feldern.*
- *Nach abrupten Temperaturwechseln muss das Gerät vor dem Gebrauch zur Stabilisierung ca. 15 Minuten an die neue Umgebungstemperatur angepasst werden.*
- *Setzen Sie das Gerät nicht für längere Zeit hohen Temperaturen aus.*
- *Vermeiden Sie staubige und feuchte Umgebungsbedingungen. Bewahren Sie das Gerät nach dem Gebrauch in der Aufbewahrungstasche auf, um eine Verunreinigung der Linse zu vermeiden.*

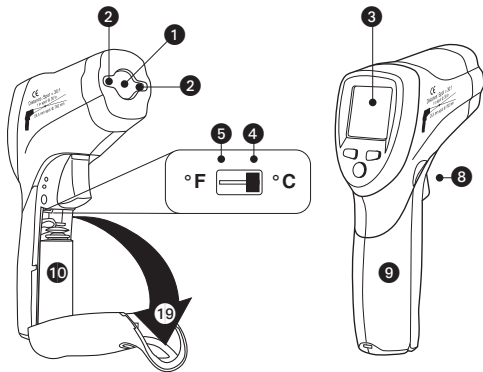
Laser-Warnhinweis



Richten Sie den Laserstrahl nie direkt oder indirekt durch reflektierende Oberflächen auf das Auge.

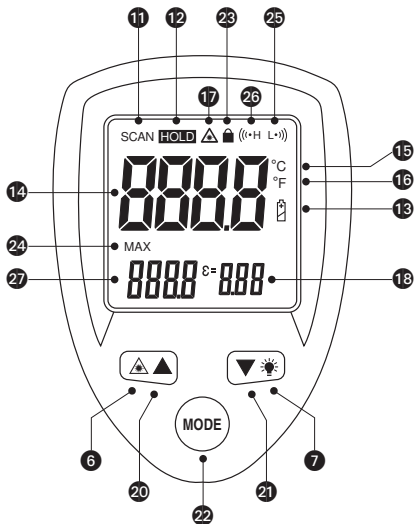
Laserstrahlung kann irreparable Schäden am Auge hervorrufen.

Bei Messungen in der Nähe von Menschen muss der Laserstrahl deaktiviert werden.

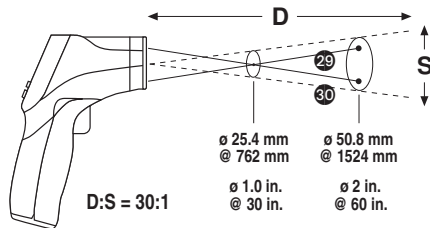


TP6

MultiMeasure
PROFESSIONAL



28 distance-to-spot-ratio (D:S)



4. Gerätedarstellung / Bedienelemente

1. Öffnung für Infrarot-Sensor
2. Laseraustrittsöffnung
3. LCD-Anzeige
4. °C-Wahltaste
5. °F-Wahltaste
6. Taste Laser Ein-/Aus
7. Taste Hintergrundbeleuchtung
8. Temperaturmesstaste
9. Handgriff
10. Batteriefach
11. Messindikator SCAN
12. HOLD-Anzeige
13. Anzeige Batterie schwach
14. Messwertanzeige
15. °C-Anzeige
16. °F-Anzeige
17. Anzeige Laser Ein
18. Anzeige Emissionsgrad
19. Batterie einlegen/Batteriewechsel
20. Wahl taste auf

21. Wahl taste ab
22. Wahl taste Zusatz-Funktionen (Mode)
23. Statusanzeige Permanentmessung
24. Statusanzeige Zusatz-Funktionen
25. Symbol für niedrigen Alarmwert
26. Symbol für hohen Alarmwert
27. Funktions-Temperaturanzeige
28. Diagramm Entfernung (D) und Messfleckgröße (S)
29. Laserstrahl
30. Sensorstrahl

Diese Veröffentlichung ersetzt alle vorhergehenden. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf in irgendeiner Form ohne unsere schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Technische Änderungen vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit und im Wesentlichen der Schreibweise der Hersteller folgend benutzt. Die verwendeten Warennamen sind eingetragene und sollten als solche betrachtet werden. Konstruktionsveränderungen im Interesse einer laufenden Produktverbesserung sowie Form-/Farbveränderungen bleiben vorbehalten. Lieferumfang kann von den Produktabbildungen abweichen. Das vorliegende Dokument wurde mit der gebotenen Sorgfalt erarbeitet. Wir übernehmen keinerlei Haftung für Fehler oder Auslassungen. ©TROTEC®

5. Einlegen der Batterie/Batteriewechsel

Das Infrarot-Thermometer benötigt zum Betrieb eine Alkaline 9-V-Blockbatterie des Typs NEDA1604, IEC 6LR61 oder baugleiche Typen. Wenn die Spannung der eingelegten Batterie den erforderlichen Wert unterschreitet, wird in der **LCD-Anzeige** ③ das Symbol für leere Batterie „**Low Bat**“ ⑬ angezeigt. Wechseln Sie in diesem Falle die Batterie.

Zum Wechsel der Batterie gehen Sie wie folgt vor: Öffnen Sie das Batteriefach, indem Sie, wie in der Abbildung ⑲ gezeigt, den Batteriefachdeckel vom **Handgriff** ⑨ wegklappen. Wechseln Sie die Batterie gegen eine neue des gleichen Typs und klappen Sie den Batteriefachdeckel wieder an.

Lassen Sie Batterien nicht offen herumliegen, es besteht die Gefahr, dass diese von Kindern verschluckt werden. Ausgelaufene oder beschädigte Batterien können bei Berührung mit der Haut Verätzungen verursachen. Versuchen Sie nie, Batterien aufzuladen. Werfen Sie keine Batterien ins Feuer.

6. Funktionsweise

Infrarot-Thermometer messen die Oberflächentemperatur eines Objektes. Der Sensor des Gerätes erfasst die emittierte, reflektierte und durchgelassene Wärmestrahlung des Objektes und wandelt diese Information in einen Temperaturwert um.

7. Temperaturmessung

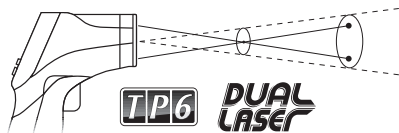
Zum Messen von Temperaturen richten Sie die Öffnung des **IR-Sensors** ① auf das zu messende Objekt und drücken die **Taste zur Temperaturmessung** ⑧. In der LCD-Anzeige wird der **Messindikator „SCAN“** ⑪ angezeigt. Vergewissern Sie sich, dass die Messfleckgröße nicht größer als das Messobjekt ist. Der aktuell ermittelte **Temperaturwert** ⑭ wird in der LCD-Anzeige angezeigt.

Zur Lokalisierung der heißesten Stellen eines Objektes wird das Infrarot-Thermometer auf einen Punkt außerhalb des gewünschten Bereiches gerichtet und der Bereich dann, bei gehaltener **Taste zur Temperaturmessung** ⑧, mit Zickzack-Bewegungen „gescannt“, bis die heißeste Stelle gefunden ist. Nachdem Sie die **Taste zur Temperaturmessung** ⑧ losgelassen haben, wird der ermittelte **Temperaturwert** ⑭ noch ca. 10 Sekunden angezeigt. Während dieser Zeit wird „**HOLD**“ ⑫ angezeigt.

Nach ca. 10 Sekunden schaltet sich das Gerät selbständig aus, um Batteriekapazität zu sparen.

Bei eingeschaltetem Laser ist der **Laserstrahl** ⑳ sichtbar. Zur Aktivierung des Lasers müssen Sie bei eingeschaltetem Gerät die **Taste Laser Ein/Aus** ⑥ drücken. In der LCD-Anzeige erscheint das **Lasersymbol** ⑰.

Das TP6 verfügt über einen Dual-Laser, der die Messfleckgröße automatisch visualisiert. Der Abstand zwischen beiden Laserstrahlen entspricht dabei dem Durchmesser des Messfleckes.



Zur Deaktivierung der Laserstrahl-Sichtbarkeit die **Taste Laser Ein/Aus** ⑥ erneut drücken, das **Lasersymbol** ⑰ erlischt.

Bei Messungen im Dunkeln kann mit der **Taste Hintergrundbeleuchtung** ⑦ die Hintergrundbeleuchtung aktiviert und deaktiviert werden.

8. Entfernung und Messfleckgröße

(Distance-to-spot-ratio D:S)

Um genaue Messergebnisse zu erzielen, muss das Messobjekt größer als der Messfleck des Infrarot-Thermometers sein. Die ermittelte Temperatur ist die Durchschnittstemperatur der gemessenen Fläche. Je kleiner das Messobjekt ist, desto kürzer muss die Entfernung zum Infrarot-Thermometer sein.

Die genaue Messfleckgröße können Sie dem Diagramm ⑳ entnehmen. Ebenso ist dieses auf dem Gerät aufgedruckt. Für ge-

naue Messungen sollte das Messobjekt wenigstens doppelt so groß wie der Messfleck sein.

9. Emissionsgrad

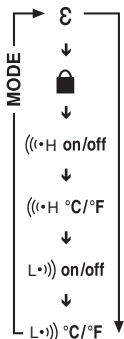
Der Emissionsgrad ist ein Wert, der benutzt wird, um die Energieabstrahlungs-Charakteristik eines Materials zu beschreiben. Je höher dieser Wert, desto höher ist die Fähigkeit des Materials, seine eigene Wärmestrahlung auszusenden, ohne Einfluss von Reflektionen.

Metallische Oberflächen oder glänzende Materialien haben einen niedrigeren Emissionsgrad und liefern daher ungenaue Messwerte. **Bitte beachten Sie dies bei der Anwendung des Infrarot-Thermometers.** Zur Kompensation kann die Oberfläche glänzender Teile mit mattem Klebeband oder mit mattschwarzer Farbe bedeckt werden. Das Gerät kann nicht durch transparente Oberflächen wie z.B. Glas messen. Stattdessen misst es die Oberflächentemperatur des Glases.

Viele organische Materialien und Oberflächen haben einen Emissionsgrad von ca. 0,95. **Eine Tabelle mit Emissionswerten verschiedener Materialien finden Sie im Kapitel 14.**

Das Infrarot-Thermometer verfügt über eine Funktion (siehe Kapitel 10) zur Einstellung des Emissionsgrades in einem Wertebereich von 0,10 bis 1,00, um für unterschiedliche Materialien genaue Messwerte zu erhalten.

10. Funktionseinstellungen



Mit der **Wahl-Taste Zusatzfunktionen (Mode) 22** können Sie verschiedene Funktionseinstellungen vornehmen. Mit jedem Tastendruck auf die Mode-Taste wechselt das TP6 in den nächsten Funktions-Modus (siehe Abbildung).

Zur Einstellung der gewünschten Funktion drücken Sie die **Mode-Taste 22** so oft, bis das entsprechende Funktionssymbol auf der Displayanzeige blinkt.

Stellen Sie nun den gewünschten Wert oder Funktionsstatus mit der **Wahl-taste auf 20** und der **Wahl-taste ab 21** ein.

Das TP6 ermittelt während jeder Messung zusätzlich den Maximum-Temperaturwert (MAX) und stellt diesen auf der **Funktions-Temperaturanzeige 27** dar.

Das TP6 verfügt über eine individuelle Emissionsgradeinstellung sowie über einen akustischen Alarmgeber für frei wählbare obere und untere Alarngrenzwerte.

Navigieren Sie zur Aktivierung oder Deaktivierung der Alarmfunktion und zur Einstellung der gewünschten Alarngrenzwerte oder des Emissionsgrades durch Drücken der **Mode-Taste 22** in

den entsprechenden Funktionsmodus und stellen dann den gewünschten Wert oder Funktionsstatus mit der **Wahl-taste auf 20** und der **Wahl-taste ab 21** ein.

Diese Vorgaben bleiben – auch in ausgeschaltetem Zustand – bis zur nächsten Einstellungsänderung im Gerät gespeichert.

Das TP6 verfügt über eine Funktion zur Permanentmessung. Hierbei ermittelt das Gerät bis zur Abschaltung permanent die Temperaturmesswerte, ohne dass hierzu die **Messtaste 8** betätigt werden muss. Zur Aktivierung dieser Funktion drücken Sie die **Mode-Taste 22** so oft, bis das entsprechende Funktionssymbol 23 auf der Displayanzeige blinkt und aktivieren die Permanentmessung mit **Wahl-taste auf 20** oder **Wahl-taste ab 21**.

Bei aktivierter Permanentmessung ist es nicht möglich, den Anzeigestatus von Hintergrundbeleuchtung oder Laserstrahlanzeige zu verändern. Wählen Sie daher entsprechende Einstellungen vor Aktivierung der Permanentmessung.

Während der Permanentmessung können Sie zur Messwertermittlung an verschiedenen Oberflächen jederzeit den Emissionsgrad mit **Wahl-taste auf 20** und **Wahl-taste ab 21** für das entsprechende Material einstellen, ohne dass der Messvorgang unterbrochen wird.

11. Pflege und Wartung

Blasen Sie lose Schmutzpartikel von der IR-Linse ❶. Verbleibenden Schmutz bürsten Sie mit einer feinen Linsenbürste ab. Wischen Sie die Oberfläche des Gerätes mit einem leicht feuchten Tuch ab. Verwenden Sie nur Wasser zur Befeuchtung des Tuches. Verwenden Sie keine Chemikalien oder Putzmittel zur Reinigung.

12. Fehlersuche und -behebung

Code	„-- --“ bzw. „OL“ (auf der Anzeige)
-------------	-------------------------------------

Störung	Zieltemperatur oberhalb oder unterhalb des messbaren Bereichs
----------------	---

Vorgehensweise	Ziel innerhalb des Bereichs wählen
-----------------------	------------------------------------

Code	Batteriesymbol erscheint
-------------	--------------------------

Störung	Batterie nahezu verbraucht
----------------	----------------------------

Vorgehensweise	Batterie prüfen oder austauschen
-----------------------	----------------------------------

Code	Keine Anzeige
-------------	---------------

Störung	Batterie entladen
----------------	-------------------

Vorgehensweise	Batterie prüfen oder austauschen
-----------------------	----------------------------------

Code	Laser funktioniert nicht
-------------	--------------------------

Störung	Schwache oder entladene Batterie
----------------	----------------------------------

Vorgehensweise	Batterie austauschen
-----------------------	----------------------

13. Technische Daten

Temperaturbereich	-50 °C bis + 1.000 °C (-58 °F bis +1.832 °F)	
Auflösung	0,1 °C (0,1 °F)	
Zielanzeige	Laser Klasse 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW	
Genauigkeit	-50 °C bis 20 °C (-58 °F bis 68 °F)	± 2,5 °C (4,5 °F)
	21 °C bis 300 °C (69 °F bis 572 °F)	± 1 % vom Messwert
	301 °C bis 1.000 °C (573 °F bis 1.832 °F)	± 1,5 % vom Messwert
Emissionsgrad	einstellbar von 0,10 bis 1,0	
Ansprechzeit	< 150 ms	
Spektrale Empfindlichkeit	8 ~14 µm	
Optische Auflösung (D:S)	30:1	
Kleinster Messfleck-Ø	25,4 mm	
Automatische Abschaltung	nach ca. 10 Sekunden	
Betriebsbedingungen	0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F), 10 % bis 90 % r.F.	
Lagerbedingungen	-10 °C bis 60 °C (-2 °F bis 140 °F), < 80 % r.F.	
Spannungsversorgung	9V-Blockbatterie	
Gewicht	163 g	
Abmessungen	104 x 43 x 146 mm	

Beim Standortwechsel von kalten zu warmen Umgebungsbedingungen (und umgekehrt) kann dies zu Kondensatbildung auf der Messelektronik des Gerätes führen. Dieser physikalische Effekt, der sich konstruktionsseitig bei keinem Messgerät verhindern lässt, führt zu Messwertabweichungen. In Abhängigkeit der Höhe der Temperaturdifferenzen benötigt das Gerät eine „Akklimatisierungszeit“ von ca. 15 - 30 Minuten, bevor der Messvorgang fortgesetzt werden kann.

14. Emissionswerte-Tabelle (alphabetisch)

Material	Emissionsgrad
Aluminium, aufgeraut	.0,1 - 0,3
Aluminium,	
Legierung A3003, oxidiert	.0,3
Aluminium,oxidiert	.0,2 - 0,4
Asbest	.0,92 - 0,95
Asphalt	.0,92 - 0,95
Basalt	.0,7
Beton	.0,92 - 0,95
Bitumen	.0,98 - 1,00
Blei, oxidiert	.0,2 - 0,6
Blei, rau	.0,4
Dachpappe	.0,95
Eis	.0,98
Eisen (geschmiedet), stumpf	.0,9
Eisen, oxidiert	.0,5 - 0,9
Eisen, verrostet	.0,5 - 0,7
Emaillack, schwarz	.0,95
Erde	.0,92 - 0,96
Farbe (nicht alkalisch)	.0,90 - 0,95
Farbe (nichtmetallisch)	.0,95
Gips	.0,6 - 0,95
Glas, Scheibe	.0,85 - 0,95
Gummi	.0,92 - 0,95

Material	Emissionsgrad
Gusseisen, geschmolzen	.0,2 - 0,3
Gusseisen, nicht oxidiert	.0,2
Gusseisen, oxidiert	.0,6 - 0,95
Haut	.0,98
Haynes Legierung	.0,3 - 0,8
Heizkörperlack	.0,95
Holz (natürlich)	.0,9 - 0,95
Inconel, elektropoliert	.0,15
Inconel, oxidiert	.0,7 - ,95
Inconel, sandgestraht	.0,3 - 0,6
Kalkstein	.0,95 - 0,98
Karborund	.0,9
Keramik	.0,88 - 0,95
Kies	.0,95
Kohlenstoff, Graphit	.0,7 - 0,85
Kohlenstoff, nicht oxidiert	.0,8 - 0,9
Kunststoff, undurchsichtig	.0,95
Kupfer, oxidiert	.0,4 - 0,8
Lack	.0,80 - 0,95
Marmor	.0,90 - 0,95
Messing, hochglanzpoliert	.0,3
Messing, oxidiert	.0,5
Molybdän, oxidiert	.0,2 - 0,6

Material	Emissionsgrad
Nickel, oxidiert	.0,2 - 0,5
Papier (jede Farbe)	.0,95
Platin, schwarz	.0,9
Plastik	.0,85 - 0,95
Putz	.0,90 - 0,95
Sand	.0,9
Schnee	.0,9
Stahl, Grobblech	.0,4 - 0,6
Stahl, kaltgewalzt	.0,7 - 0,9
Stahl, oxidiert	.0,7 - 0,9
Stahl, poliertes Blech	.0,1
Stahl, rostfrei	.0,1 - 0,8
Stoff (Tuch)	.0,95
Tapeten (nichtmetallisch)	.0,95
Textilien (nichtmetallisch)	.0,95
Titan, oxidiert	.0,5 - 0,6
Ton	.0,90 - 0,95
Wasser	.0,93
Zement	.0,90 - 0,96
Ziegel (rau)	.0,90 - 0,95
Zink, oxidiert	.0,1

Contents

1. Intended use	B - 01
2. Scope of supply	B - 02
3. Safety instructions	B - 02
4. Instrument diagram / Operating elements	B - 03
5. Inserting the battery / Changing the battery	B - 05
6. Mode of operation	B - 05
7. Temperature measurement	B - 05
8. Distance and measuring spot size	B - 06
9. Emission factor	B - 06
10. Function settings	B - 07
11. Care and maintenance	B - 08
12. Determining and correcting faults	B - 08
13. Technical data	B - 09
14. Table of emission values	B - 10

This infrared thermometer has been built according to the current state-of-the-art. The instrument is compliant with the standards EMC, EN 61326, EN 60825-1 and meets the requirements of the European and national regulations that are applicable. The conformity has been proven, the appropriate declarations and documents are kept by the manufacturer.

To maintain this status and ensure safe operation, you, the user, must observe the instructions in this user guide!

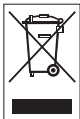
1. Intended use

The intended use involves non-contact measurement of temperatures from -50 to +1,000 °C.

Only 9V batteries of type NEDA 1604, IEC 6LR61 or types of similar construction may be used to supply power.

Operation is only permitted in dry environments; contact with moisture must be absolutely avoided.

Usage varying from that described above will lead to the product being damaged. Furthermore, this is associated with risks such as short circuiting, fires etc. No part of the product may be opened, modified or converted.



In the European Union electronic equipment must not be treated as domestic waste, but must be disposed of professionally in accordance with Directive 2002/96EU of the European Parliament and Council of 27th January 2003 concerning old electrical and electronic equipment. At the end of its life please dispose of this instrument in a manner appropriate to the relevant legal requirements.

2. Scope of supply

Infrared thermometer, storage case,
9V battery, operating instructions

3. Safety instructions

The right to warranty claims shall be forfeited in the case of damages, which are caused by not observing the instructions. We shall accept no liability for subsequent damages resulting from these. We shall accept no liability for damages to property or persons caused by improper operation or non-observance of the safety instructions.

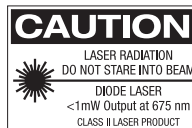
In such cases the right to warranty claims shall be forfeited. Please read the instructions completely before using the instrument. Unauthorised conversion and/or modification of the instrument are not permitted for safety and licence reasons (CE).

In order to ensure safe operation of the instrument the safety instructions, warnings and the chapter “Intended use” must be observed.

Please observe the following instructions before using the instrument:

- *Avoid operating the instrument near electrical welding equipment, induction heaters and other electromagnetic fields.*
- *After abrupt temperature changes the instrument must acclimatise to the new ambient temperature for about 15 minutes in order to stabilise before use.*
- *Do not expose the instrument to high temperatures for prolonged periods.*
- *Avoid dusty and damp environmental conditions. Keep the instrument in the storage case after use to avoid contamination of the lens.*

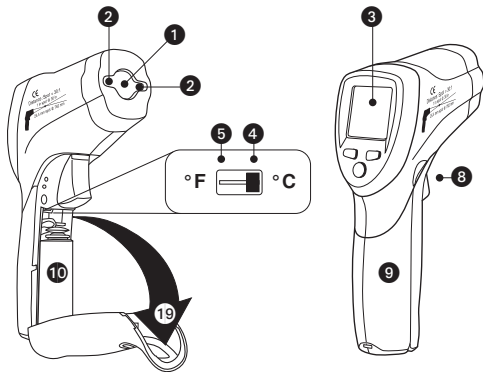
Laser warning!



Never direct the laser beam directly or indirectly from reflecting surfaces at the eyes.

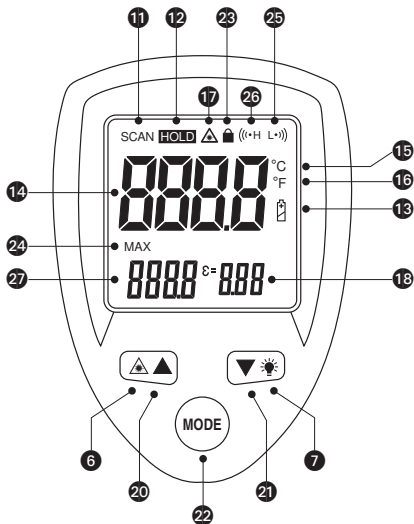
Laser radiation can cause irreparable damage to the eyes. **The laser beam**

must be deactivated when making measurements close to persons.

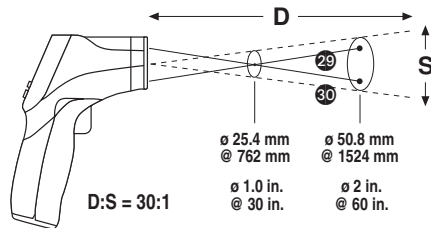


TP6

MultiMeasure
PROFESSIONAL



28 distance-to-spot-ratio (D:S)



4. Instrument diagram / Operating elements

1. *Opening for infrared sensor*
2. *Laser exit opening*
3. *LCD display*
4. *°C selector button*
5. *°F selector button*
6. *Laser On/Off button*
7. *Background illumination button*
8. *Temperature measurement button*
9. *Grip*
10. *Battery compartment*
11. *SCAN measurement indicator*
12. *HOLD display*
13. *Low battery display*
14. *Measured values display*
15. *°C display*
16. *°F display*
17. *Laser on display*
18. *Emission factor display*
19. *Insert battery/change battery*
20. *Selector button up*
21. *Selector button down*
22. *Additional functions (mode) selector button*
23. *Permanent measurement status display*
24. *Additional functions status display*
25. *Symbol for low alarm value*
26. *Symbol for high alarm value*
27. *Functional temperature display*
28. *Distance (D) and measuring spot size (S) diagram*
29. *Laser beam*
30. *Sensor beam*

This publication replaces all previous issues. No part of this publication may be reproduced in any form without our written permission, nor may it be processed using electronic systems, duplicated or circulated. Subject to technical modifications. All rights reserved. In the following pages product names are used without any guarantee of freedom of use, and essentially with the manufacturers' form of spelling. The product names used have been registered and should be treated as such. Subject to design modifications in the interests of ongoing product improvement, and also modifications of shape and colour. The products supplied can deviate from the images of the products. The current document has been prepared with due diligence. We do not accept any responsibility for errors or omissions. ©TROTEC®

5. Inserting the battery/Changing the battery

The infrared thermometer requires one alkaline 9V block battery of type NEDA1604, IEC 6LR61 or types of similar construction for operation. If the voltage of the battery inserted is less than the value required the **LCD display** ③ shows the empty battery symbol "**Low Bat**" ⑬. Change the battery in this case.

Change the battery as follows: Open the battery compartment by lifting the battery compartment cover from the **grip** ⑨, as shown in the figure ⑲. Exchange the battery for a new one of the same type and close the battery compartment cover again.

Do not leave batteries lying around as there is the risk that they could be swallowed by children. Leaking or damaged batteries can cause burns if contact is made with the skin. Never try to charge batteries. Do not throw batteries in a fire.

6. Mode of operation

Infrared thermometers measure the surface temperature of an object. The instrument sensor records the thermal radiation that is emitted or reflected by the object, or passes through the object, and converts this information into a temperature value.

7. Temperature measurement

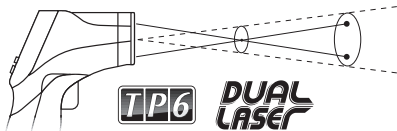
To measure temperatures point the opening of the **IR sensor** ① at the object to be measured and press the **temperature measurement button** ⑧. The "**SCAN**" **measurement indicator** ⑪ is shown in the LCD display. Ensure that the measuring spot size is no larger than the target. The **temperature value** ⑭ currently being determined is shown in the LCD display.

To locate the hottest point on an object the infrared thermometer is pointed at a spot outside the desired area and the area is then scanned with zigzag movements with the **temperature measurement button** ⑧ held down until the hottest point is found. After you have released the **temperature measurement button** ⑧ the determined **temperature value** ⑭ is displayed for about 10 seconds. "**HOLD**" ⑫ is displayed during this time.

After about 10 seconds the instrument shuts down by itself to conserve the battery capacity.

When the laser is switched on, the **laser beam** ⑲ is visible. To activate the laser, push the **laser on/off button** ⑥ when the device is switched on. The **laser symbol** ⑰ appears on the LCD display.

The TP6 has a dual laser, which automatically displays the size of the measurement spot. The distance between the two laser beams corresponds to the diameter of the measuring spot.



To deactivate this, press the **laser On/Off button** ⑥ again. The **laser symbol** ⑰ goes out.

For measurements in the darkness the background illumination can be activated and deactivated with the **background illumination button** ①.

8. Distance and measuring spot size

(Distance-to-spot-ratio D:S)

To achieve accurate measuring results the target must be larger than the measuring spot of the infrared thermometer. The determined temperature is the average temperature of the measured surface. The smaller the target the shorter the distance from the infrared thermometer must be. The exact measuring spot size can be taken from the diagram ⑳.

This is also printed on the instrument. For accurate measurements, the target must be at least twice as big as the measuring spot. The focal point of the TP8 is 914 mm.

9. Emission factor

The emission factor is a value used to describe the energy radiation characteristic of a material. The higher this value, the higher the capacity of the material to emit its own thermal radiation, without the influence of reflections.

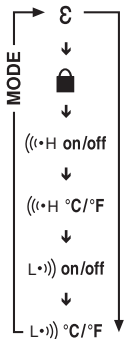
Metal surfaces or glossy materials have a low emission factor and therefore give inaccurate measured values. **Please take this into account when using the infrared thermometer.**

For compensation the surface of glossy parts can be covered by matt adhesive tape or matt-black paint. The instrument cannot measure through transparent surfaces such as glass. Instead it measures the surface temperature of the glass.

Many organic materials and surfaces have an emission factor of approx. 0.95. **A table showing the emission factors of various materials can be found in chapter 14.**

The infrared thermometer has a function (see chapter 10) which enables adjustment of the emission factor within a range from 0.10 to 1.00 μm so that exact measurements can be obtained for various materials.

10. Function settings



Various functional settings can be applied using the **additional function (mode) selection button 22**. The TP6 switches to the next functional mode each time the mode button is pressed (see illustration).

To set the desired function, press the **mode button 22** repeatedly until the respective function symbol flashes on the display.

Now set the desired value or functional status using the up **20** or down **21** selection buttons.

During each measurement, the TP6 determines the maximum temperature value (MAX) and shows it on the **functional temperature display 27**.

The TP6 has an individual emission factor setting and an acoustic alarm for freely selectable upper and lower alarm limit values.

To activate or deactivate the alarm function and to set the desired alarm limit values or the emission factor, navigate to the corresponding function mode using the **mode button 22** and set the desired value or function status using **the up 20 or down 21 selection buttons**.

These settings are stored in the device - even when it is switched off - until the next setting change.

The TP6 has a continuous measurement function. In this mode, the device measures the temperature continuously without the **measurement button 8** having to be pressed. To activate this function, press the **mode button 22** repeatedly until the corresponding function symbol **23** flashes on the display and activate continuous measurement using the **up 20 or down 21 selection button**.

When continuous measurement is activated, it is not possible to change the display status of the background lighting or laser beam display. You should therefore select the appropriate settings before activating continuous measurement.

In order to determine measured values for different surfaces during continuous measurement, you can set the emission factor for the respective material at any time using the **up 20 and down 21 selection buttons** without interrupting the measurement process.

11. Care and maintenance

Blow loose particles of dirt off the IR lens ❶. Brush off any remaining dirt with a fine lens brush. Wipe the surface of the instrument with a slightly damp cloth. Only use water to dampen the cloth. For cleaning do not use any chemicals or cleaning agents.

12. Determining and correcting faults

Code	“— —” or “OL” (on the display)
Fault	Target temperature above or below the measurable range
Course of action	Select target within the range
<hr/>	
Code	Battery symbol appears
Fault	Battery almost empty
Course of action	Check battery or replace
<hr/>	
Code	No display
Fault	Battery discharged
Course of action	Check battery or replace
<hr/>	
Code	Laser does not work
Fault	Low or discharged battery
Course of action	Replace battery

13. Technical Data

Temperature range	-50 °C to + 1,000 °C (-58 °F to +1,832 °F)	
Resolution	0.1 °C (0.1 °F)	
Target display	Laser class 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW	
Accuracy	-50 °C to 20 °C (-58 °F to 68 °F)	± 2.5 °C (4.5 °F)
	21 °C to 300 °C (69 °F to 572 °F)	±1 % of measured value
	301 °C to 1,000 °C (573 °F to 1,832 °F)	±1.5 % of measured value
Emission factor	adjustable from 0.10 to 1.0	
Reaction time	< 150 ms	
Spectral sensitivity	8 ~14 µm	
Optical resolution (D:S)	30:1	
Smallest measurement spot ø	25.4 mm	
Automatic switch off	after about 10 seconds	
Operating conditions	0 °C to 50 °C (32 °F to 122 °F), 10 % to 90 % r.h.	
Storage conditions	-10 °C to 60 °C (-2 °F to 140 °F), < 80 % r.h.	
Power supply	9V battery	
Weight	163 g	
Dimensions	104 x 43 x 146 mm	

When the unit is moved from a warm location to a cold location (or vice versa), this relocation can lead to condensation formation on the electronic measuring equipment. This physical effect, which cannot be prevented for constructional reasons, invariably leads to deviations in measurement. The unit requires an “acclimatisation time” of approx. 15-30 minutes, depending on how high the temperature differences were, before the measuring process can be continued.

14. Table of emission values

Substance	Emission factor
Material/Emission	.6 - 14 µm
Aluminium, alloy A3003, oxidised	.03
Aluminium, oxidised	.02 - 0.4
Aluminium, roughened	.01 - 0.3
Asbestos	.092 - 0.95
Asphalt	.092 - 0.95
Basalt	.07
Bitumen	.098 - 1.00
Brass, highly polished	.03
Brass, oxidised	.05
Brick, (rough)	.090 - 0.95
Carbon, graphite	.07 - 0.85
Carbon, non-oxidised	.08 - 0.9
Carborundum	.09
Cast iron, molten	.02 - 0.3
Cast iron, non-oxidised	.02
Cast iron, oxidised	.06 - 0.95
Cement	.090 - 0.96
Ceramic	.088 - 0.95
Clay	.090 - 0.95
Colour (non-alkaline)	.090 - 0.95
Colour (non-metallic)	.095
Concrete	.092 - 0.95

Substance	Emission factor
Copper, oxidised	.04 - 0.8
Earth	.092 - 0.96
Enamel, black	.095
Fabric (cloth)	.095
Glass, pane	.085 - 0.95
Gravel	.095
Haynes alloy	.03 - 0.8
Ice	.098
Inconel, electro-polished	.015
Inconel, oxidised	.07 - 0.95
Inconel, sand-blasted	.03 - 0.6
Iron (forged), dull	.09
Iron, oxidised	.05 - 0.9
Iron, rusted	.05 - 0.7
Lead, oxidised	.02 - 0.6
Lead, rough	.04
Limestone	.095 - 0.98
Marble	.090 - 0.95
Molybdenum, oxidised	.02 - 0.6
Nickel, oxidised	.02 - 0.5
Paint	.080 - 0.95
Paper (every colour)	.095
Plaster of Paris	.06 - 0.95

Substance	Emission factor
Plaster	.090 - 0.95
Plastic	.085 - 0.95
Plastic, opaque	.095
Platinum, black	.09
Radiator paint	.095
Roofing felt	.095
Rubber	.092 - 0.95
Sand	.09
Skin	.098
Snow	.09
Steel, cold rolled	.07 - 0.9
Steel, oxidised	.07 - 0.9
Steel, polished sheet	.01
Steel, stainless	.01 - 0.8
Steel, thick plate	.04 - 0.6
Textiles (non-metallic)	.095
Titanium, oxidised	.05 - 0.6
Wallpaper (non-metallic)	.095
Water	.093
Wood (natural)	.09 - 0.95
Zinc, oxidised	.01

Table des matières

1. Utilisation prévue	C - 01
2. Fourniture	C - 02
3. Consignes de sécurité	C - 02
4. Descriptif technique/éléments de commande ..	C - 03
5. Mise en place de la pile/remplacement de la pile ..	C - 05
6. Fonctionnement	C - 05
7. Mesures de température	C - 05
8. Distance et diamètre du spot de mesure	C - 06
9. Émissivité	C - 06
10. Réglage des fonctions	C - 07
11. Entretien et maintenance	C - 08
12. Dépannage	C - 08
13. Caractéristiques techniques	C - 09
14. Tableau des valeurs d'émissivité	C - 10

Le thermomètre infrarouge décrit dans cette documentation est conforme, dans sa conception et sa construction, à l'état actuel de la technologie. Cet appareil est conforme aux normes européennes EMC, EN 61326, EN 60825-1 et il satisfait aux exigences des directives européennes et nationales en vigueur. Cette conformité a été dûment prouvée et les déclarations et autres documents à cet effet sont conservés au siège du fabricant.

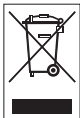
Afin de préserver cet état de l'appareil et vous assurer d'une utilisation sans danger, il vous incombe, en tant qu'utilisateur, de suivre les instructions de ce mode d'emploi !

1. Utilisation prévue

L'utilisation prévue de cet appareil comprend la mesure sans contact de températures comprises entre -50 °C et +1 000 °C.

Pour l'alimentation électrique, seules des piles rectangulaires de 9 volts du type NEDA 1604, IEC 6LR61 ou similaires peuvent être utilisées. L'utilisation de l'appareil n'est permise que dans un environnement sec, tout contact avec l'humidité est à proscrire.

Toute utilisation s'écartant de celle décrite ci-dessus peut endommager ce produit. De plus, une telle utilisation comporte des risques, notamment de court-circuit, d'incendie ou autres. Le produit fourni ne doit être ni ouvert, ni modifié, ni transformé !



Les appareils électroniques ne doivent pas être éliminés dans les ordures ménagères. Dans l'Union Européenne, aux termes de la Directive 2002/96/CE DU PARLEMENT EUROPEEN ET DU CONSEIL EUROPEEN du 27 janvier 2003 relative aux déchets électriques et électroniques, ils doivent être dirigés vers un circuit de traitement approprié. Lorsque vous n'utiliserez plus cet appareil, éliminez-le conformément aux réglementations légales en vigueur.

2. Fourniture

Thermomètre infrarouge, pochette de rangement, pile 9 volts, mode d'emploi

3. Consignes de sécurité

La garantie est annulée en cas de dégâts occasionnés par une utilisation contraire au mode d'emploi. Nous déclinons toute responsabilité pour les éventuels dommages consécutifs. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages matériels ou corporels résultant d'un maniement inapproprié ou d'une non observance des consignes de sécurité. Dans ces cas, la garantie est annulée en totalité. Avant de mettre l'appareil en service, lisez ce mode d'emploi dans son intégralité. Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il n'est pas permis de modifier ou de transformer l'appareil. Pour être assuré de pouvoir utiliser cet appareil en toute sécurité, il vous incombe de respecter les consignes de sécurité, de tenir compte des avertissements ainsi que des indications du chapitre « Utilisation prévue ».

Avant de mettre l'appareil en service, observez les consignes suivantes :

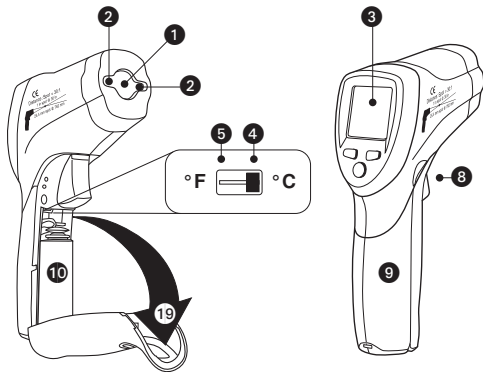
- Évitez d'utiliser l'appareil à proximité de postes de soudure électrique, d'appareils de chauffage par induction ou de toute autre source de champs électromagnétiques.
- Après un changement brusque de température, l'appareil a besoin d'environ 15 minutes pour s'adapter à la nouvelle température ambiante et se stabiliser.
- N'exposez pas l'appareil à des températures élevées pour une durée prolongée.
- Évitez les environnements poussiéreux ou humides. Après toute utilisation de l'appareil, rangez-le dans sa pochette ou dans la valisette de transport pour éviter tout salissement de l'objectif.

Avertissement relatif au laser



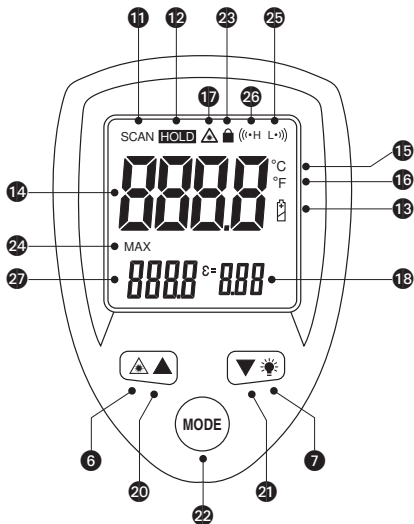
Ne dirigez jamais le rayon laser sur l'œil, que ce soit directement ou indirectement par des surfaces réfléchissantes.

Un rayon laser peut occasionner des lésions irréversibles de l'œil. **En cas de mesures à proximité de personnes, il y a lieu de désactiver le rayon laser.**

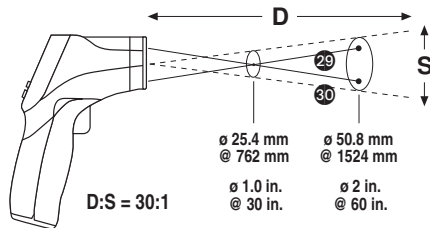


TP6

MultiMeasure
PROFESSIONAL



28 distance-to-spot-ratio (D:S)



4. Descriptif technique de l'appareil / éléments de commande

1. Ouverture pour le capteur infrarouge
2. Orifice de sortie pour le rayon laser
3. Afficheur LCD
4. Touche de sélection °C
5. Touche de sélection °F
6. Touche Laser marche / arrêt
7. Touche rétroéclairage
8. Touche de mesure de température
9. Poignée
10. Compartiment de la pile
11. Indication de mesure SCAN
12. Indication HOLD
13. Indication batterie faible
14. Affichage de la valeur de mesure
15. Indication d'affichage en °C
16. Indication d'affichage en °F
17. Témoin laser
18. Affichage de l'émissivité
19. Mise en place de la pile / remplacement de la pile
20. Touche Plus

21. Touche Moins
22. Touche de sélection de fonction supplémentaire (Mode)
23. Témoin de mesure en continu
24. Témoin des fonctions supplémentaires
25. Symbole pour seuil d'alarme inférieur
26. Symbole pour seuil d'alarme supérieur
27. Fonction d'affichage de la température
28. Diagramme du rapport de la distance (D) au diamètre du spot (S)
29. Rayon laser
30. Rayon du capteur

La présente édition remplace toutes les précédentes. La présente édition ne peut être en aucune façon ni reproduite, ni éditée, copiée ou distribuée par des moyens électroniques, en tout ou en partie, sans notre autorisation écrite. Sous réserve de modifications techniques. Tous droits réservés. Les noms de marques sont employés sans garantie de libre utilisation et sont essentiellement orthographiés selon l'habitude du fabricant. Les noms de marque employés sont déposés et doivent être considérés comme tels. Sous réserve de modifications de conception correspondant à une amélioration constante des produits, ainsi que de forme ou de couleur. Le produit livré peut différer des illustrations en certains aspects. Le présent document a été préparé avec les précautions d'usage. Nous n'assumons aucune responsabilité légale en cas d'erreur ou d'omission. ©TROTEC®

5. Mise en place de la pile / remplacement de la pile

Le thermomètre infrarouge fonctionne avec une pile rectangulaire de 9 volts, alcaline, du type NEDA1604, IEC 6LR61 ou similaire. Lorsque la tension de la pile utilisée descend au-dessous du niveau minimum requis, le symbole de pile faible « **Low Bat** » ⑬ apparaît sur l'**afficheur LCD** ③. Dans ce cas, remplacez la pile.

Pour remplacer la pile, procédez de la manière suivante : ouvrez le compartiment de la pile en rabattant le couvercle du compartiment de la pile comme l'illustre la figure ⑰. Remplacez la pile par une pile neuve du même type et refermez le compartiment de la pile en ramenant le couvercle dans son logement dans la **poignée** ⑨.

Ne laissez pas de piles à portée des enfants car ils risquent de les ingérer. Les piles endommagées ou présentant une fuite peuvent provoquer des brûlures au contact de la peau. N'essayez jamais de recharger des piles. Ne jetez pas de pile au feu.

6. Fonctionnement

Les thermomètres infrarouges mesurent la température de surface d'un objet. Le capteur de l'appareil reçoit le rayonnement thermique émis, réfléchi et transmis par l'objet et convertit cette information en valeur de température.

7. Mesure de température

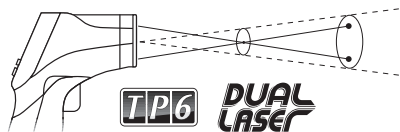
Pour mesurer une température, dirigez l'ouverture du **capteur infrarouge** ① sur l'objet à mesurer et appuyez sur la **touche de mesure de température** ⑧. Sur l'afficheur LCD, l'**indicateur de mesure « SCAN »** ⑪ est éclairé. Vérifiez que le spot de mesure n'est pas plus grand que l'objet à mesurer. La **valeur de température** actuelle obtenue ⑭ s'affiche sur l'afficheur LCD.

Pour localiser le point le plus chaud d'un objet, on commence par diriger le thermomètre infrarouge sur un point en dehors de la zone étudiée, puis on balaie la zone avec des mouvements de va-et-vient en maintenant la **touche de mesure de température** ⑧ enfoncée, jusqu'à ce que le point le plus chaud soit trouvé.

Une fois que vous avez relâché la **touche de mesure de température** ⑧, la **valeur de température** obtenue ⑭ reste affichée pendant environ 10 secondes. Pendant ce temps, l'indication « **HOLD** » ⑫ est éclairée. Après environ 10 secondes, l'appareil se met automatiquement hors tension pour économiser la charge de la pile.

Lorsque le laser est activé, le **rayon laser** ⑳ est visible. Pour activer le laser, appuyer sur la touche **Laser Marche/Arrêt** ⑥ lorsque l'appareil est en marche. Sur l'écran LCD s'affiche alors le **symbole du laser** ⑰.

L'appareil TP6 dispose d'un laser double, qui indique automatiquement la taille du spot de mesure. La distance entre les deux rayons laser correspond alors au diamètre du spot de mesure.



Pour désactiver la visibilité du rayon laser, appuyer à nouveau sur la **touche Laser Marche/Arrêt** ⑥, et le **symbole du laser** ⑰ s'éteint. Pour les mesures dans l'obscurité, il est possible d'activer ou de désactiver le rétroéclairage de l'afficheur à l'aide de la **touche Rétroéclairage** ⑦.

8. Distance et diamètre du spot de mesure

(Distance-to-spot-ratio D:S)

Pour des résultats de mesure précis, il faut que l'objet à mesurer soit plus grand que le spot de mesure du thermomètre infrarouge. La température obtenue est la température moyenne de la surface mesurée. Plus l'objet à mesurer est petit, plus la distance au thermomètre doit être réduite. Le diagramme ⑳ vous donne le diamètre exact du spot de mesure en fonction de la distance. Ce diagramme est en outre imprimé sur le côté de l'appareil. Pour une me-

sure précise, il convient que la taille de l'objet à mesurer soit au moins le double de celle du spot.

9. Émissivité

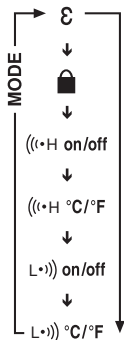
L'émissivité est une grandeur que l'on utilise pour décrire la propriété d'un matériau de rayonner de l'énergie. Plus cette valeur est élevée, plus grande est la capacité du matériau à émettre sa chaleur sous forme de rayonnement, indépendamment des rayonnements qu'il réfléchit.

Les surfaces métalliques et les matériaux brillants ont une émissivité faible et fournissent de ce fait des valeurs de mesure peu précises. **Tenez compte de cet aspect lorsque vous utilisez le thermomètre infrarouge.** Pour compenser cet effet, il est possible de couvrir une surface brillante avec une bande collante de teinte mate ou une peinture noire mate. L'appareil ne peut pas mesurer à travers des surfaces transparentes comme par exemple du verre. Dans un tel cas, c'est la température de surface du verre qui est mesurée.

Beaucoup de matériaux et de surfaces organiques disposent d'une émissivité d'env. 0,95. **Un tableau des valeurs d'émissivité des différents matériaux figure dans le chapitre 14.**

Le thermomètre infrarouge dispose d'une fonction de réglage de l'émissivité (se reporter au chapitre 10) avec une plage de mesure de 0,10 à 1,00, afin d'obtenir des valeurs de mesure précises pour les différents matériaux.

10. Réglage des fonctions



La touche de sélection des **fonctions complémentaires (Mode) 22** permet de procéder à différents réglages des fonctions. Avec chaque actionnement de la touche Mode, l'appareil TP6 passe au prochain mode de fonction (se reporter à la figure).

Pour procéder au réglage de la fonction souhaitée, appuyer à plusieurs reprises sur la **touche Mode 22** jusqu'à ce que le symbole de fonction correspondant clignote sur l'écran d'affichage.

Régler alors la valeur ou le statut fonctionnel souhaité à l'aide des touches de **sélection haut 20** et **bas 21**.

L'appareil TP6 détermine en plus pendant chaque mesure la température maximale (MAX) et indique celle-ci sur l'affichage de **température de la fonction 27**.

L'appareil TP6 dispose d'un réglage d'émissivité individuel, ainsi que d'une alarme sonore pour des valeurs limites supérieures ou inférieures sélectionnables librement.

La navigation pour l'activation ou la désactivation de la fonction d'alarme et pour le réglage des valeurs limites d'alarme ou de l'émissivité est réalisée en appuyant sur la **touche Mode 22** pour accéder au

mode de fonction souhaité, puis à l'aide des **touches de sélection haut 20** et **bas 21** pour le réglage de la valeur ou du statut de fonction nécessaire.

Ces réglages sont mémorisés même lorsque l'appareil est éteint, et ce jusqu'à la prochaine modification des réglages.

L'appareil TP6 dispose d'une fonction de mesure continue. Dans ce cas, l'appareil détermine jusqu'à sa désactivation les valeurs de mesure de température en continu, sans qu'il soit nécessaire d'appuyer sur la **touche de mesure 8**. Pour activer cette fonction, appuyer de façon répétée sur la **touche Mode 22** jusqu'à ce que le **symbole de fonction 23** correspondant clignote sur l'écran d'affichage, puis activer la mesure continue à l'aide des **touches de sélection haut 20** ou **bas 21**.

Lorsque la mesure permanente est activée, il n'est pas possible de modifier le statut d'affichage du rétroéclairage ou de visualisation du rayon laser. Ces réglages doivent donc être effectués avant l'activation de la mesure continue.

Durant la mesure continue, il est possible, à des fins de détermination des valeurs de mesure sur différents types de surfaces, de régler à tout moment l'émissivité pour le matériau correspondant à l'aide des **touches de sélection haut 20** et **bas 21**, sans que le processus de mesure ne soit interrompu.

11. Entretien et maintenance

Chassez les particules de poussière non adhérentes en soufflant sur l'objectif ❶. Nettoyez toute salissure restante à l'aide d'une brosse pour optique. Essuyez la surface de l'appareil à l'aide d'un chiffon légèrement humide.

Pour l'humidification du chiffon, n'utilisez que de l'eau. N'utilisez ni produits chimiques ni détergents.

12. Dépannage

Code	« --- » ou « OL » (sur l'afficheur)
Incident	Température de la cible supérieure ou inférieure à l'intervalle mesurable
Procédure	Choisir une cible située à l'intérieur de l'intervalle
<hr/>	
Code	Le symbole de la pile apparaît
Incident	Pile presque épuisée
Procédure	Vérifier la pile le cas échéant, la remplacer
<hr/>	
Code	Pas d'affichage
Incident	Pile épuisée
Procédure	Vérifier la pile le cas échéant, la remplacer
<hr/>	
Code	Le laser ne fonctionne pas
Incident	Pile faible ou épuisée
Procédure	Remplacer la pile

13. Caractéristiques techniques

Intervalle de températures	de -50 °C à +1 000 °C (de -58 °F à +1 832 °F)	
Résolution	0,1 °C (0,1 °F)	
Pointage de la cible	Laser classe 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW	
Précision	-50 °C à 20 °C (-58 °F à 68 °F)	± 2,5 °C (4,5 °F)
	21 °C à 300 °C (69 °F à 572 °F)	±1 % de la valeur mesure
	301 °C à 1 000 °C (573 °F à 1 832 °F)	±1,5 % de la valeur mesure
Émissivité	réglable de 0,10 à 1,00	
Temps de réponse	< 150 ms	
Réponse spectrale	8 ~14 µm	
Résolution optique (D:S)	30:1	
Spot minimum-Ø	25,4 mm	
Extinction automatique	après env. 10 secondes	
Conditions ambiantes	de 0 °C à 50 °C (de 32 °F à 122 °F), de 10 % à 90 % h.r.	
Lagerbedingungen	de -10 °C à 60 °C (de -2 °F à 140 °F), < 80 % h.r.	
Alimentation	pile rectangulaire 9 volts (NEDA 1604, IEC 6LR61 ou similaire)	
Poids	163 g	
Dimensions	104 x 43 x 146 mm	

Le changement d'environnement, de froid à chaud et inversement, peut provoquer la formation de condensation sur l'électronique de mesure de l'appareil. Cet effet physique ne peut être évité par aucun appareil de mesure au niveau de sa construction et entraîne des différences de mesure. Selon la différence de température entre les environnements, l'appareil a besoin d'un temps d'adaptation d'environ 15 à 30 minutes avant de pouvoir poursuivre la mesure.

14. Tableau des valeurs d'émissivité

Substance	Émissivité	Substance	Émissivité	Substance	Émissivité
Acier, inoxydable	.0,1 - 0,8	Cuivre, oxydé	.0,4 - 0,8	Neige	.0,9
Acier, laminé à froid	.0,7 - 0,9	Eau	.0,93	Nickel, oxydé	.0,2 - 0,5
Acier, oxydé	.0,7 - 0,9	Enduit	.0,90 - 0,95	Papier (toutes teintes)	.0,95
Acier, tôle brute	.0,4 - 0,6	Fer (forgé), mat	.0,9	Papier goudronné	.0,95
Acier, tôle polie	.0,1	Fer, oxydé	.0,5 - 0,9	Papiers peints (non métalliques)	.0,95
Alliage Haynes	.0,3 - 0,8	Fer, rouillé	.0,5 - 0,7	Peau	.0,98
Aluminium, alliage A3003, oxydé	.0,3	Fonte de fer, fondu	.0,2 - 0,3	Peinture (non alcalique)	.0,90 - 0,95
Aluminium, oxydé	.0,2 - 0,4	Fonte de fer, non oxydé	.0,2	Peinture (non métallique)	.0,95
Aluminium, rugueux	.0,1 - 0,3	Fonte de fer, oxydé	.0,6 - 0,95	Peinture pour radiateurs	.0,95
Amiante	.0,92 - 0,95	Glace	.0,98	Platine, noire	.0,9
Argile	.0,90 - 0,95	Gravier	.0,95	Plâtre	.0,6 - 0,95
Asphalte	.0,92 - 0,95	Inconel, bruni	.0,15	Plomb, oxydé	.0,2 - 0,6
Basalte	.0,7	Inconel, oxydé	.0,7 - ,95	Plomb, rugueux	.0,4
Béton	.0,92 - 0,95	Inconel, sablé	.0,3 - 0,6	Sable	.0,9
Bitume	.0,98 - 1,00	Laiton, oxydé	.0,5	Terre	.0,92 - 0,96
Bois (naturel)	.0,9 - 0,95	Laiton, poli haute brillance	.0,3	Tissu (toile)	.0,95
Briques (rugueuses)	.0,90 - 0,95	Laque émaillée, noire	.0,95	Titane, oxydé	.0,5 - 0,6
Caoutchouc	.0,92 - 0,95	Laque	.0,80 - 0,95	Tuffeau	.0,95 - 0,98
Carbone, graphite	.0,7 - 0,85	Marbre	.0,90 - 0,95	Verre, vitre	.0,85 - 0,95
Carbone, non oxydé	.0,8 - 0,9	Matières plastiques	.0,85 - 0,95	Zinc, oxydé	.0,1
Carborundum	.0,9	Matières plastiques, opaques	.0,95		
Céramique	.0,88 - 0,95	Matières textiles (non métalliques)	.0,95		
Ciment	.0,90 - 0,96	Molybdène, oxydé	.0,2 - 0,6		

Sommario

1. Impiego conforme all'uso previsto	D - 01
2. Dotazione standard	D - 02
3. Avvertenze di sicurezza	D - 02
4. Rappresentazione dello strumento / Elementi di comando	D - 03
5. Inserimento della batteria / Sostituzione della batteria	D - 05
6. Funzionamento	D - 05
7. Rilevamento della temperatura	D - 05
8. Distanza e grandezza macchia di misurazione	D - 06
9. Grado di emissione	D - 06
10. Impostazioni funzione	D - 07
11. Cura e manutenzione	D - 08
12. Ricerca ed eliminazione guasti	D - 08
13. Dati tecnici	D - 09
14. Tabella valori di emissione	D - 10

Il presente termometro a infrarossi è stato costruito secondo lo stato attuale della tecnica. Lo strumento corrisponde agli standard EMC, EN 61326, EN 60825-1 e soddisfa le esigenze delle direttive europee e nazionali vigenti. La conformità è stata dimostrata, le corrispondenti dichiarazioni e documentazioni sono depositate presso il fabbricante.

Per mantenere questo stato e assicurare un funzionamento privo di pericoli, Lei come utente deve osservare e rispettare le presenti istruzioni per l'uso!

1. Impiego conforme all'uso previsto

L'impiego conforme all'uso previsto comprende la misurazione senza contatto di temperature da -50 a +1.000 °C.

Per l'alimentazione di tensione possono essere utilizzate solo batterie a blocco da 9 V del tipo NEDA 1604, IEC 6LR61 o di tipo uguale a quello costruttivo.

Il funzionamento è permesso solo in ambiente asciutto, il contatto con l'umidità è assolutamente da evitare.

Un impiego diverso da quello precedentemente descritto causa danni al prodotto. Inoltre l'uso non conforme dell'apparecchio è connesso a pericoli, quali ad es. cortocircuiti, incendi, ecc. Non aprire, modificare o trasformare il prodotto!



E' vietato gettare gli apparecchi elettronici nei rifiuti domestici; è invece necessario provvedere ad un corretto smaltimento nell'ambito dell'Unione Europea – in conformità alla Direttiva 2002/96/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 gennaio 2003 sugli apparecchi elettrici ed elettronici usati. Una volta terminato l'utilizzo, provvedere allo smaltimento dello strumento in conformità alle disposizioni di legge in materia.

2. Dotazione standard

Termometro a infrarossi, borsa di conservazione, batteria a 9 V, istruzioni per l'uso

3. Avvertenze di sicurezza

Decade il diritto di garanzia in caso di danni causati dalla inosservanza delle istruzioni per l'uso! Decliniamo ogni responsabilità per danni derivanti dalla mancata osservanza delle istruzioni! Decliniamo ogni responsabilità per danni a cose o a persone derivanti da un utilizzo improprio o dalla mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza. In tali casi decade qualsiasi diritto di garanzia. Prima della messa in funzione leggere completamente le istruzioni per l'uso. Per motivi di sicurezza e di omologazione (CE) non è consentito trasformare o modificare arbitrariamente lo strumento. Per garantire un funzionamento sicuro dello strumento, dovete assolutamente osservare le av-

vertenze di sicurezza, le note e il capitolo „Impiego conforme all'uso previsto“.

Prima dell'uso dello strumento, osservare le avvertenze seguenti:

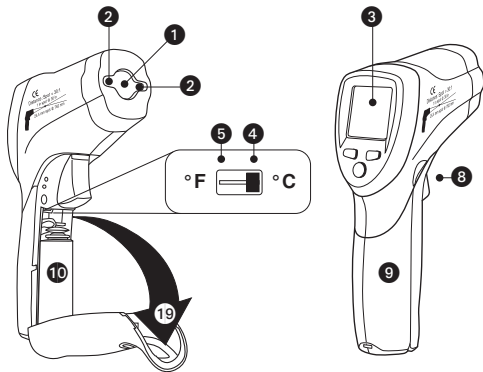
- *Evitare un funzionamento dello strumento nelle vicinanze di saldatori elettrici, riscaldatori a induzione e altri campi elettromagnetici.*
- *Dopo cambi improvvisi della temperatura, lo strumento prima di essere utilizzato deve essere adattato alla temperatura ambiente per 15 minuti circa, affinché si stabilizzi.*
- *Non sottoporre lo strumento a elevate temperature per tempi prolungati.*
- *Evitare condizioni ambientali polverose e umide. Dopo l'uso conservare lo strumento nella borsa di custodia per evitare che la lente si sporchi.*

Avvertenza laser



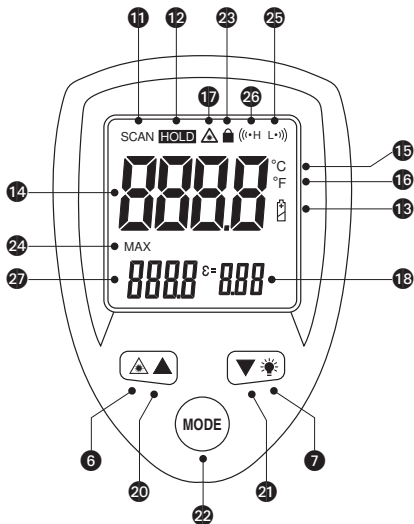
Mai orientare il raggio laser direttamente o indirettamente attraverso superfici riflettenti sull'occhio. Le radiazioni laser possono causare danni irreparabili agli occhi.

Per le misurazioni nelle vicinanze di persone il raggio laser va disattivato.

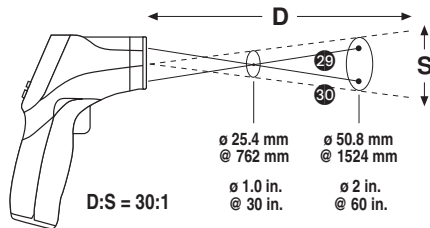


TP6

MultiMeasure
PROFESSIONAL



28 distance-to-spot-ratio (D:S)



4. Rappresentazione dello strumento / Elementi di comando

1. Apertura per il sensore a infrarossi
2. Apertura d'uscita laser
3. Display LCD
4. Tasto di selezione °C
5. Tasto di selezione °F
6. Tasto Laser ON/OFF
7. Tasto Illuminazione sfondo
8. Tasto Misurazione temperatura
9. Maniglia
10. Scomparto batterie
11. Indicatore di misura SCAN
12. Display HOLD
13. Display Batteria scarica
14. Display valore misurato
15. Display °C
16. Display °F
17. Display laser ON
18. Display grado di emissione
19. Inserimento batteria/Sostituzione batteria
20. Tasto di selezione SU

21. Tasto di selezione GIÙ
22. Tasto di selezione Funzioni supplementari (Mode)
23. Visualizzazione stato Misurazione permanente
24. Visualizzazione stato Funzioni supplementari
25. Simbolo per valore di allarme basso
26. Simbolo per valore di allarme alto
27. Visualizzazione temperatura funzionale
28. Diagramma Distanza (D) e Grandezza macchia di misurazione (S)
29. Raggio laser
30. Raggio del sensore

La presente pubblicazione sostituisce tutte le precedenti. Senza il nostro preventivo consenso scritto nessuna parte della presente pubblicazione può essere riprodotta in alcuna forma oppure elaborata, riprodotta o diffusa con sistemi elettronici. Con riserva di apportare modifiche tecniche. Tutti i diritti riservati. I nomi commerciali vengono impiegati senza alcuna garanzia della libera utilizzabilità e sostanzialmente in conformità alla grafia del costruttore. I nomi commerciali utilizzati sono registrati e devono essere considerati come tali. Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche costruttive nell'interesse del miglioramento del prodotto, nonché modifiche della forma e del colore. La dotazione può variare rispetto alle immagini del prodotto. Il presente documento è stato elaborato con la massima accuratezza. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori o omissioni. ©TROTEC®

5. Inserimento della batteria /

Sostituzione della batteria

Il termometro a infrarossi necessita per il suo funzionamento di una batteria a blocco alcalina da 9 V del tipo NEDA1604, IEC 6LR61 o di tipo uguale a quello costruttivo. Quando la tensione della batteria inserita è al di sotto del valore richiesto, nel **display LCD viene visualizzato** ③ il simbolo per batteria scarica „**Low Bat**“ ⑬. In questo caso sostituire la batteria.

Per la sostituzione della batteria procedere come segue: Aprire lo scomparto batteria, così come mostrato nella figura ⑲, sollevando il coperchio in direzione **opposta alla maniglia** ⑨. Sostituire la batteria con una nuova dello stesso tipo e richiudere il coperchio dello scomparto batterie.

Non lasciare in giro le batterie sfuse, c'è il pericolo che possano venire ingoiate dai bambini. Batterie o da cui è fuoriuscito il liquido possono causare ustioni se a contatto con la pelle. Mai tentare di ricaricare le batterie. Non buttare le batterie nel fuoco.

6. Funzionamento

I termometri a infrarossi misurano la temperatura superficiale di un oggetto. Il sensore dello strumento rileva la radiazione di calore emessa, riflessa e passante dell'oggetto e converte questa informazione in un valore di temperatura.

7. Rilevamento della temperatura

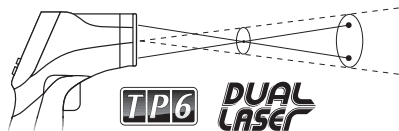
Per misurare la temperatura, orientare l'apertura del **sensore IR** ① sull'oggetto da rilevare e premere il **tasto per il rilevamento della temperatura** ⑧. Nel display LCD viene visualizzato lo **indicatore di misura „SCAN“** ⑪. Assicurarsi che la grandezza della macchia di misurazione non sia maggiore dell'oggetto da rilevare. Il **valore di temperatura** ⑭ attuale rilevato viene visualizzato nel display LCD.

Per localizzare il punto più caldo di un oggetto, orientare il termometro a infrarossi su un punto fuori dal campo desiderato e poi, tenendo premuto il tasto per il rilevamento **della temperatura** ⑧, „scansionare“ il campo con movimenti a zig-zag fino a quando il punto più caldo viene trovato. Dopo aver rilasciato il tasto per il rilevamento **della temperatura** ⑧, il valore della **temperatura rilevato** ⑭ viene visualizzato ancora per 10 secondi circa. Durante questo tempo viene visualizzato „**HOLD**“ ⑫.

Dopo 10 secondi circa lo strumento si spegne automaticamente per risparmiare la capacità della batteria.

Con laser inserito è visibile il **raggio laser** ⑲. Per l'attivazione del laser dovete premere il **tasto Laser ON/OFF** ⑥ a strumento acceso. Nel display LCD appare il **simbolo laser** ⑰.

Il TP6 dispone di un laser duale, che visualizza automaticamente la grandezza della macchia di misurazione. La distanza tra i due raggi laser corrisponde al diametro della macchia di misurazione.



Per disattivare la visibilità del raggio laser ripremere il **tasto Laser ON/OFF** 6, il **simbolo laser** 17 scompare.

Per misurazioni al buio, con il tasto Illuminazione sfondo 7 è possibile attivare e disattivare l'illuminazione dello sfondo.

8. Distanza e grandezza macchia di misurazione

(Distance-to-spot-ratio D:S)

Per ottenere risultati precisi di misurazione, l'oggetto da misurare deve essere più grande della macchia di misurazione del termometro a infrarossi. La temperatura rilevata è la temperatura media della superficie misurata. Più piccolo è l'oggetto da misurare, più corta è la distanza verso il termometro a infrarossi.

La grandezza precisa della macchia di misurazione è riportata

nel diagramma 23. Il diagramma è stampato anche sullo strumento. Per misurazioni precise l'oggetto da misurare dovrebbe essere grande almeno il doppio della macchia da misurare.

9. Grado di emissione

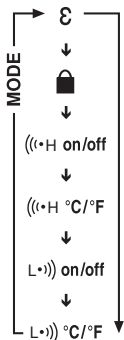
Il grado di emissione è un valore che viene utilizzato per descrivere la caratteristica di radiazione energetica di un materiale. Più grande è questo valore, più alta è la capacità del materiale di emettere il proprio irraggiamento di calore, senza l'influenza di riflessioni.

Superfici metalliche o materiali lucidi hanno un grado di emissione più basso e quindi forniscono valori misurati non precisi. **La premiamo di osservare questo dato quando utilizzate il termometro a infrarossi.** Come compensazione, la superficie di elementi lucidi può essere ricoperta con nastro adesivo opaco oppure con colore nero opaco. Lo strumento non può misurare attraverso superfici trasparenti come ad es. il vetro. Al suo posto misura la temperatura superficiale del vetro.

Molti materiali organici e superfici hanno un grado di emissione di 0,95 circa. Una tabella con i valori di emissione di svariati materiali è riportata al capitolo 14.

Il termometro a infrarossi dispone di una funzione (vedi capitolo 10) per l'impostazione del grado di emissione da 0,10 a 1,00 che consente di ottenere valori misurati più precisi per svariati materiali.

10. Impostazioni funzione



Con il **tasto di selezione Funzioni supplementari (Mode) 22** potete eseguire diverse impostazioni funzionali. Con ogni pressione sul tasto Mode il TP6 passa alla modalità funzionale successiva (vedi figura).

Per impostare la funzione desiderata premere il **tasto Mode 22** tante volte, fino a quando il simbolo della funzione corrispondente non lampeggia sul display.

Impostare quindi il valore desiderato o lo stato della funzione con il **tasto di selezione SU 20** e il **tasto di selezione GIÙ 21**.

Durante ogni misurazione il TP6 rileva aggiuntivamente il valore massimo di temperatura (MAX) e lo visualizza sul display **funzione della temperatura 27**.

Il TP6 dispone di una impostazione individuale del grado di emissione nonché di un allarme acustico per valori limite superiori e inferiori liberamente selezionabili.

Per l'attivazione o la disattivazione della funzione allarme e per l'impostazione del valore limite di allarme desiderato navigare premendo il **tasto Mode 22** nelle corrispondenti modalità funzio-

nali e quindi impostare il valore o lo stato funzionale desiderato con il **tasto di selezione SU 20** e il **tasto di selezione GIÙ 21**.

Questi dati rimangono memorizzati – anche nello stato spento – nello strumento fino alla prossima modifica delle impostazioni.

Il TP6 dispone di una funzione per la misurazione permanente. Lo strumento in questo modo rileva permanentemente i valori misurati della temperatura fino allo spegnimento, senza che il **tasto di misurazione 8** venga azionato a questo scopo. Per attivare questa funzione premere il **tasto Mode 22** tante volte, fino a quando il **simbolo della funzione 23** corrispondente non lampeggia sul display e attivare la misurazione permanente con il **tasto di selezione SU 20** o il **tasto di selezione GIÙ 21**.

Quando la misurazione permanente è attivata non è possibile modificare lo stato di visualizzazione dell'illuminazione dello sfondo o il display del raggio laser. Selezionare quindi le impostazioni corrispondenti prima di attivare la misurazione permanente.

Per rilevare il valore misurato su diverse superfici durante la misurazione permanente, è possibile impostare in qualsiasi momento il grado di emissione per il materiale corrispondente con il **tasto di selezione SU 20** e il **tasto di selezione GIÙ 21**, senza che l'operazione di misurazione venga interrotta.

11. Cura e manutenzione

Soffiare via dalla lente IR ❶ le particelle di sporco non aderenti. Lo sporco rimanente si pulisce con una spazzola fine per lenti. Pulire la superficie dello strumento con un panno leggermente umido. Per inumidire il panno utilizzare soltanto acqua. Per la pulizia non utilizzare prodotti chimici o detergenti.

12. Ricerca e eliminazione guasti

Codice	„--“ e/o „OL“ (sul display)
Anomalia	Temperatura programmata al di sopra o al di sotto del campo misurabile
Procedimento	Selezionare un valore all'interno del campo
<hr/>	
Codice	Appare il simbolo batteria
Anomalia	Batteria quasi esaurita
Procedimento	Controllare la batteria o sostituirla
<hr/>	
Codice	Nessuna visualizzazione
Anomalia	Batteria scarica
Procedimento	Controllare la batteria o sostituirla
<hr/>	
Codice	Il laser non funziona
Anomalia	Batteria debole o scarica
Procedimento	Sostituire la batteria

13. Dati tecnici

Gamma di temperatura	da -50 °C a +1.000 °C (da -58 °F a +1.832 °F)	
Risoluzione	0,1 °C (0,1 °F)	
Visualizzazione traguardo	Laser classe 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW	
Precisione	da -50 °C a 20 °C (da -58 °F a 68 °F)	± 2,5 °C (4,5 °F)
	da 21 °C a 300 °C (da 69 °F a 572 °F)	± 1 % del valore misurato
	da 301 °C a 1.000 °C (da 573 °F a 1.832 °F)	± 1,5 % del valore misurato
Grado di emissione	impostabile da 0,10 a 1,0	
Tempo di reazione	< 150 ms	
Sensibilità spettrale	8 ~14 µm	
Risoluzione ottica (D:S)	30:1	
∅ macchia di misurazione più piccola	25,4 mm	
Disinserimento automatico	dopo 10 secondi circa	
Condizioni d'esercizio	da 0 °C a 50 °C (da 32 °F a 122 °F), umidità relativa da 10 % a 90 %	
Condizioni d'immagazzinamento	da -10 °C a 60 °C (da -2 °F a 140 °F), umidità relativa < 80 %	
Alimentazione di tensione	Batteria a blocco 9V	
Peso	163 g	
Dimensioni	104 x 43 x 146 mm	

Se lo strumento viene spostato da un ambiente freddo a uno caldo (e viceversa), è possibile che si venga a formare della condensa sul gruppo elettronico di misurazione dello strumento. Questo effetto fisico, impossibile da evitare in qualsiasi strumento per ragioni strutturali, causa variazioni nei valori misurati. A seconda dell'entità di differenza della temperatura, lo strumento necessita di un "periodo di acclimatizzazione" di circa 15 – 30 minuti prima che si possa procedere con la misurazione.

14. Tabella valori di emissione (ordine alfabetico.)

Materiale	Grado di emissione
Acciaio, inossidabile	.0,1 - 0,8
Acciaio, lamiera grossolana	.0,4 - 0,6
Acciaio, lamiera lucidata	.0,1
Acciaio, ossidato	.0,7 - 0,9
Acciaio, rullato a freddo	.0,7 - 0,9
Acqua	.0,93
Alluminio, Lega A3003, ossidato	.0,3
Alluminio, ossidato	.0,2 - 0,4
Alluminio, ruvidato	.0,1 - 0,3
Amianto	.0,92 - 0,95
Asfalto	.0,92 - 0,95
Basalto	.0,7
Bitume	.0,98 - 1,00
Calcestruzzo	.0,92 - 0,95
Carbonio, grafite	.0,7 - 0,85
Carbonio, non ossidato	.0,8 - 0,9
Carburo di silicio	.0,9
Carta (qualsiasi colore)	.0,95
Cartone bitumato	.0,95
Cemento	.0,90 - 0,96
Ceramica	.0,88 - 0,95
Ferro (fucinato), smussato	.0,9
Ferro, arrugginito	.0,5 - 0,7

Materiale	Grado di emissione
Ferro, ossidato	.0,5 - 0,9
Gesso	.0,6 - 0,95
Ghiaccio	.0,98
Ghiaia	.0,95
Ghisa, fusa	.0,2 - 0,3
Ghisa, non ossidato	.0,2
Ghisa, ossidato	.0,6 - 0,95
Gomma	.0,92 - 0,95
Inconel, elettrolucidato	.0,15
Inconel, ossidato	.0,7 - ,95
Inconel, sabbiatura	.0,3 - 0,6
Intonaco	.0,90 - 0,95
Laterizio (ruvido)	.0,90 - 0,95
Lega Haynes	.0,3 - 0,8
Legno (naturale)	.0,9 - 0,95
Marmo	.0,90 - 0,95
Materiale plastico	.0,85 - 0,95
Materiale plastico, non trasparente	.0,95
Molibdeno, ossidato	.0,2 - 0,6
Neve	.0,9
Nichel, ossidato	.0,2 - 0,5
Ottone, lucidato a smalto	.0,3
Ottone, ossidato	.0,5

Materiale	Grado di emissione
Pelle	.0,98
Pietra calcare	.0,95 - 0,98
Piombo, ossidato	.0,2 - 0,6
Piombo, ruvido	.0,4
Platino, nero	.0,9
Rame, ossidato	.0,4 - 0,8
Sabbia	.0,9
Stoffa (panno)	.0,95
Tappeti (non metallici)	.0,95
Terra	.0,92 - 0,96
Terracotta	.0,90 - 0,95
Tessuti (non metallici)	.0,95
Titano, ossidato	.0,5 - 0,6
Vernice	.0,80 - 0,95
Vernice (non alcalina)	.0,90 - 0,95
Vernice (non metallica)	.0,95
Vernice a smalto, nera	.0,95
Vernice per radiatore	.0,95
Vetro, lastra	.0,85 - 0,95
Zinco, ossidato	.0,1

Inhoudsopgave

1. Reglementair gebruik	E - 01
2. Leveringsomvang	E - 02
3. Veiligheidsinstructies	E - 02
4. Apparaatweergave/Bedieningselementen ...	E - 03
5. Inleggen van de batterij / Batterijvervangng .	E - 05
6. Werking	E - 05
7. Temperatuurmeting	E - 05
8. Afstand en meetspotgrootte	E - 06
9. Emissiegraad	E - 06
10. Functie-instellingen	E - 07
11. Verzorging en onderhoud	E - 08
12. Fouten zoeken en verhelpen.	E - 08
13. Technische gegevens	E - 09
14. Emissiewaarden-tabel	E - 10

Deze infrarood-thermometer werd volgens de huidige stand van de techniek gebouwd. Het apparaat komt met de normen EMC, EN 61326, EN 60825-1 overeen en vervult de eisen van de geldende Europese en nationale richtlijnen. De conformiteit werd aangetoond, de overeenkomstige verklaringen en documenten zijn bij de fabrikant gedeponeerd.

Om deze staat te behouden en een ongevaarlijke besturing te garanderen, moet u als gebruiker deze bedieningshandleiding in acht nemen!

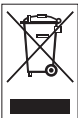
1. Reglementair gebruik

De reglementaire toepassing omvat het contactloze meten van temperaturen van -50 tot +1.000 °C.

Voor de spanningstoevoer mogen alleen 9-V-blokcellen van het type NEDA 1604, IEC 6LR61 of constructiegelijke typen worden gebruikt.

De werking is alleen toegestaan in droge omgeving, het contact met vocht moet beslist worden vermeden.

Een ander gebruik dan voorheen beschreven leidt tot beschadiging van dit product. Bovendien is dit met gevaren, als bijv. kortsluiting, brand etc. verbonden. Het gehele product mag niet geopend, gewijzigd resp. omgebouwd worden!



Elektronische instrumenten horen niet bij het huisafval, maar moeten in de Europese unie- conform richtlijn 2002/96/EG VAN HET EUROPESE PARLEMENT EN DE RAAD van 27 januari 2003 met betrekking tot elektro- en elektronische-oude apparatuur – bij een deskundige plaats voor afvalverwijdering worden gedeponeerd. Dit apparaat moet aan het einde van zijn gebruik door u conform de geldende wettelijke bepalingen verwijderd worden.

2. Leveringsomvang

Infrarood-thermometer, bewaartas, 9-V-batterij, bedieningshandleiding

3. Veiligheidsinstructies

Bij schade, die door de niet-naleving van deze handleiding wordt veroorzaakt, vervalt de aanspraak op garantie! Voor gevolgschade, die daaruit resulteert, zijn wij niet aansprakelijk! Voor materiële schade of lichamelijk letsel, dat door ondeskundige hantering of niet in acht nemen van de veiligheidsinstructies wordt veroorzaakt, zijn wij niet aansprakelijk. In dergelijke gevallen vervalt elke aanspraak op garantie. Lees voor inbedrijfname de handleiding volledig door. Uit veiligheids- en toelatingsoverwegingen (CE) is het eigenhandige ombouwen en/of Het is niet toegestaan om het instrument te veranderen. Om een veilige werking met het apparaat te garanderen, moet u de Veiligheidsinstructie, waar-

schuwingen en het hoofdstuk „Reglementair gebruik“ beslist in acht nemen.

Let voor het gebruik van het apparaat a.u.b. op de volgende aanwijzingen:

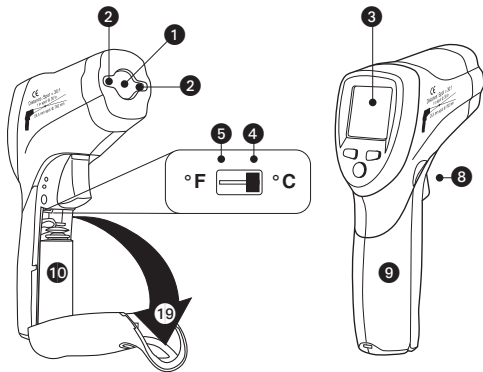
- Vermijdt werking van het apparaat in de buurt van elektrische lasapparatuur, inductieradiatoren en andere elektromagnetische velden.
- Na abrupte temperatuurwisseling moet het apparaat voor het gebruik voor de stabilisering ca. 15 minuten op de nieuwe omgevingstemperatuur worden aangepast.
- Zet het apparaat niet voor langere tijd bloot aan hogere temperaturen.
- Vermijd stoffige en vochtige omgevingsvoorwaarden. Bewaar het apparaat na het gebruik in de bewaartas, om te voorkomen dat de lens vuil wordt.

Laser-waarschuwing



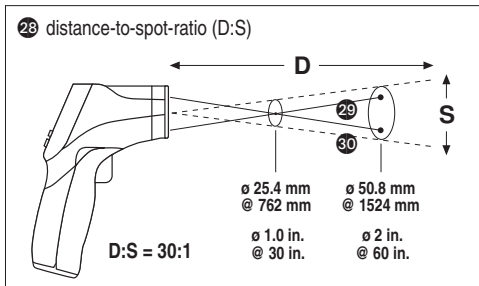
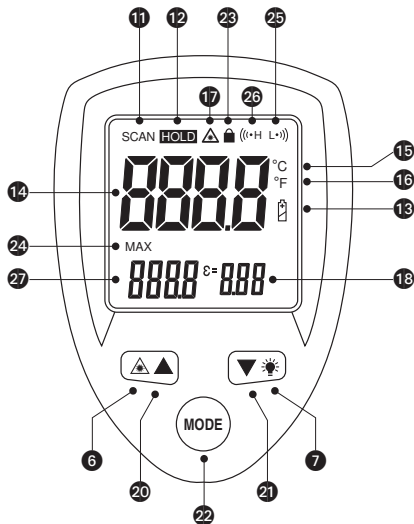
Richt de laserstraal nooit direct of indirect door reflecterende oppervlakken op het oog. Laserstraling kan onherstelbare schade aan het oog toeweg brengen.

Bij metingen in de buurt van mensen moet de laserstraal worden gedeactiveerd.



TP6

MultiMeasure
PROFESSIONAL



4. Instrumentweergave / Bedieningselementen

1. *Opening voor infrarood sensor*

2. *Laseruitreeopening*

3. *LCD-weergave*

4. *°C-Keuzetoets*

5. *°F-Keuzetoets*

6. *Toets laser Aan/Uit*

7. *Toets Achtergrondverlichting*

8. *Temperatuurmeettoets*

9. *Handgreep*

10. *Batterijvak*

11. *Meetindicator SCAN*

12. *HOLD-Weergave*

13. *Weergave Batterij te zwak*

14. *Meetwaardeweergave*

15. *°C-Weergave*

16. *°F-Weergave*

17. *Weergave laser Aan*

18. *Weergave emissiegraad*

19. *Batterij inleggen/Batterijvervang*

20. *Keuzetoets omhoog*

21. *Keuzetoets omlaag*

22. *Keuzetoets extra-functies (Modus)*

23. *Statusweergave Permanente meting*

24. *Statusweergave hulp-functies*

25. *Symbool voor lage alarmwaarde*

26. *Symbool voor hoge alarmwaarde*

27. *Functie-temperatuurweergave*

28. *Diagram afstand (D) en meetspotgrootte (S)*

29. *Laserstraal*

30. *Sensorstraal*

Deze publicatie vervangt alle voorafgaande publicaties. Geen deel van deze publicatie mag in welke vorm dan ook zonder onze schriftelijke goedkeuring gereproduceerd of met gebruik van elektronische systemen verwerkt, vermenigvuldigd of verspreid worden. Technische wijzigingen voorbehouden. Alle rechten voorbehouden. Productnamen worden zonder garantie van het vrije gebruik en in principe de schrijfwijze van de fabrikanten overeenkomstig gebruikt. De gebruikte productnamen zijn geregistreerde productnamen en moeten als zulke beschouwd worden. Constructieveranderingen in het interesse van een lopende productverbetering alsmede vorm-/kleurveranderingen blijven voorbehouden. Leveringsomvang kan afwijken van de productafbeeldingen. Dit document werd met de grootste zorgvuldigheid opgesteld. Wij zijn niet aansprakelijk voor fouten of weglatingen. ©TROTEC®

5. Inleggen van de batterij /

Batterijvervanging

De infrarood-thermometer heeft voor de werking een alkaline 9-V-blokbatte rij van het type NEDA1604, IEC 6LR61 of soortgelijke typen nodig. Als de spanning van de ingelegde batterij de vereiste waarde niet bereikt, wordt in de **LCD-weergave** ③ het symbool voor lege batterij „**Low Bat**“ ⑬ getoond. Vervang in dit geval de batterij.

Voor het vervangen van de batterijen gaat u als volgt te werk: Open het batterijvak, door zoals in de afbeelding ⑲ getoond, het batterijvakdeksel van de **handgreep** ⑨ weg te klappen. Vervang de batterij door een nieuwe van hetzelfde type en klap het batterijvakdeksel er weer tegen.

Laat de batterijen niet open rondslingeren, er bestaat gevaar, dat deze door kinderen worden ingeslikt. Uitgelopen of beschadigde batterijen kunnen bij aanraking met de huid irritaties veroorzaken. Probeer nooit om een batterij op te laden. Werp geen batterijen in het vuur.

6. Werking

Infrarood thermometers meten de oppervlaktetemperatuur van een object. De sensor van het apparaat registreert de geëmitteerde, gereflecteerde en doorgelaten warmtestraling van het object en zet deze informatie in een temperatuurwaarde om.

7. Temperatuurmeting

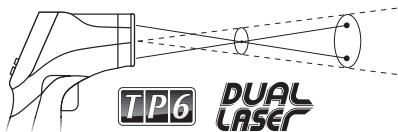
Voor het meten van temperaturen richt u de opening van de **IR-sensor** ① op het te meten object en drukt u op de toets voor de **temperatuurmeting** ⑧. In de LCD-weergave wordt de **meet-indicator** „**SCAN**“ ⑪ getoond. Overtuig u ervan, dat de meet-spotgrootte niet groter dan het meetobject is. De actueel vastgestelde **temperatuurwaarde** ⑭ wordt in de LCD-weergave getoond.

Voor de lokalisering van de heetste plaatsen van een object wordt de infrarood-thermometer op een punt buiten het gewenste bereik gericht en het bereik dan, bij ingedrukte toets voor de **temperatuurmeting** ⑧, met zigzag-bewegingen „gescand“, tot de heetste plaats is gevonden. Nadat u de toets voor de **temperatuurmeting** ⑧ hebt losgelaten, wordt de vastgestelde **temperatuurwaarde** ⑭ nog ca. 10 seconden getoond. Tijdens deze tijd wordt „**HOLD**“ ⑫ getoond.

Na ca. 10 seconden schakelt het apparaat vanzelf uit, om batterijcapaciteit te sparen.

Bij ingeschakelde laser is de **laserstraal** ⑲ zichtbaar. Voor de activering van de laser moet u bij een ingeschakeld apparaat de **toets Laser Aan/Uit** ⑥ indrukken. In de LCD-weergave verschijnt het **lasersymbool** ⑰.

De TP6 beschikt over een Dual-laser, die de grootte van de meet-spot automatisch visualiseert. De afstand tussen beide lasers-tralen komt daarbij overeen met de diameter van de meetspot.



Voor de deactivering van de laserstraal-zichtbaarheid de toets **laser aan/uit** ⑥ opnieuw indrukken, het **lasersymbool** ⑰ gaat uit.

Bij metingen in het donker kan met de toets **Achtergrondverlichting** ⑦ de Achtergrondverlichting geactiveerd en gedeactiveerd worden.

8. Afstand en meetspotgrootte

(Distance-to-spot-ratio D:S)

Om nauwkeurige meetresultaten te verkrijgen, moet het meetobject groter zijn dan de meetspot van de infrarood-thermometer. De vastgestelde temperatuur is de gemiddelde temperatuur van het gemeten oppervlak. Hoe kleiner het meetobject is, des te korter moet de afstand tot de infrarood-thermometer zijn.

De nauwkeurige meetspotgrootte kunt u uit het diagram 28 halen. Eveneens staat dit op het apparaat gedrukt. Voor nauwkeurige metingen moet het meetobject minstens tweemaal zo groot zijn dan de meetspot.

9. Emissiegraad

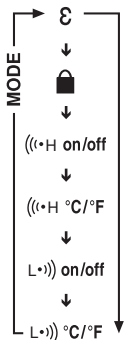
De emissiegraad is een waarde, die gebruikt wordt, om de energieafstraling-karakteristiek van een materiaal te beschrijven. Hoe hoger deze waarde, des te hoger is het vermogen van het materiaal, zijn eigen warmtestraling uit te zenden, zonder invloed van reflecties.

Metalen oppervlakken of glanzende materialen hebben een lagere emissiegraad en leveren daarom onnauwkeurige meetwaarden. **Let hierop a.u.b. bij het gebruik van de infrarood-thermometer.** Voor de compensatie kan het oppervlak van glanzende delen met nat kleefband of met matzwarte verf worden bedekt. Het apparaat kan niet door transparante oppervlakken als bijv. glas meten. In plaats daarvan meet het de oppervlaktetemperatuur van het glas.

Veel organische materialen en oppervlakken hebben een emissiegraad van 0,95. **Een tabel met emissiewaarden van verschillende materialen vindt u in het hoofdstuk 14.**

De infrarood-thermometer beschikt over een functie (zie hoofdstuk 10) voor de instelling van de emissiegraad in een waardegebied van 0,10 tot 1,00, om voor verschillende materialen nauwkeurige meetwaarden te verkrijgen.

10. Functie-instellingen



Met de **keuzetoets extra functies (Modus) 22** kunt u verschillende functie-instellingen veranderen. Met elke druk op de modus-toets gaat de TP6 naar de volgende functie-modus (zie afbeelding).

Voor de instelling van de gewenste functie drukt u zo vaak op de **modus-toets 22**, tot het overeenkomstige functiesymbool op de displayaanduiding knippert.

Zet nu de gewenste waarde of functiestatus met de **keuzetoets omhoog 20** en de **keuzetoets omlaag 21** in.

De TP6 stelt tijdens elke meting aanvullend de maximum-temperatuurwaarde (MAX) en geeft deze op de **functie-temperatuurweergave 27** weer.

De TP6 beschikt over een individuele emissiegraadinstelling als ook over een akoestische alarmsensor voor vrij te kiezen bovenste en onderste alarmgrenswaarden.

Navigeer voor de activering of deactivering van de alarmfunctie en voor de instelling van de gewenste alarmgrenswaarden of van de emissiegraad door indrukken van de **modus-toets 22** naar de

overeenkomstige functiemodus en stel dan de gewenste waarde of functiestatus met de **keuzetoets omhoog 20** en de **keuzetoets omlaag 21** in.

Deze gegevens blijven – ook in uitgeschakelde toestand – tot en met de volgende instellingswijziging in het apparaat opgeslagen.

De TP6 beschikt over een functie voor de continue meting. Hierbij stelt het apparaat tot en met de uitschakeling permanent de temperatuurmeetwaarden vast, zonder dat hiervoor de **meettoets 8** moet worden bediend. Voor de activering van deze functie drukt u zo vaak op de **modus-toets 22**, tot het overeenkomstige **functiesymbool 23** op de displayweergave knippert en activeert u de continue meting met **keuzetoets omhoog 20** of **keuzetoets omlaag 21**.

Bij geactiveerde continue meting is het niet mogelijk, de weergavestatus van de achtergrondverlichting of laserstraalaanduiding te veranderen. Kies daarom overeenkomstige instellingen voor activering van de continue meting.

Tijdens de continue meting kunt u voor de meetwaardevaststelling op verschillende oppervlakken te allen tijde de emissiegraad met **keuzetoets omhoog 20** en **keuzetoets omlaag 21** voor het overeenkomstige materiaal instellen, zonder dat de meetprocedure wordt onderbroken.

11. Verzorging en onderhoud

Blaas losse vuildeeltjes van de IR-lens ❶. Achterblijvend vuil borstelt u met een fijne lensborstel af. Veeg het oppervlak van het apparaat met een licht vochtig gemaakt doek af. Gebruik alleen water voor het vochtig maken van het doek. Gebruik geen chemicaliën of poetsmiddelen voor de reiniging.

12. Fouten zoeken en verhelpen

Code	„--“ resp. „OL“ (op de weergave)
Storing	doeltemperatuur boven of onder het meetbare bereik
Procedure	Doel binnen bereik kiezen
<hr/>	
Code	Batterijsymbool verschijnt
Storing	Batterij bijna leeg
Procedure	Batterij controleren of vervangen
<hr/>	
Code	Geen weergave
Storing	Batterij ontladen
Procedure	Batterij controleren of vervangen
<hr/>	
Code	Laser functioneert niet
Storing	Zwakke of ontladen batterij
Procedure	Batterij vervangen

13. Technische gegevens

Temperatuurbereik	-50 °C tot + 1.000 °C (-58 °F tot +1.832 °F)	
Resolutie	0,1 °C (0,1 °F)	
Doelweergave	Laser Klasse 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW	
Nauwkeurigheid	-50 °C tot 20 °C (-58 °F tot 68 °F)	± 2,5 °C (4,5 °F)
	21 °C tot 300 °C (69 °F bis 572 °F)	± 1 % van de meetwaarde
	301 °C tot 1.000 °C (573 °F tot 1.832 °F)	± 1,5 % van de meetwaarde
Emissiegraad	instelbaar van 0,10 tot 1,0	
Reactietijd.	< 150 ms	
Spectrale gevoeligheid	8 ~14 µm	
Optische resolutie (D:S)	30:1	
Kleinste meetspot-Ø	25,4 mm	
Automatische uitschakeling	na ca. 10 seconden	
Bedrijfsvoorwaarden	0 °C tot 50 °C (32 °F tot 122 °F), 10 % tot 90 % r.v.	
Opslagvoorwaarden	-10 °C tot 60 °C (-2 °F tot 140 °F), < 80 % r.v.	
Spanningstoevoer	9V-blokbatterij	
Gewicht .	163 g	
Afmetingen .	104 x 43 x 146 mm	

Bij wisseling van standplaats van koude naar warme omgevingsvoorwaarden (en omgekeerd) kan dit tot condensvorming op de meetelektronica van het instrument leiden. Dit fysische effect, dat wat betreft constructie bij geen meetinstrument voorkomen kan worden, leidt tot meetwaardeafwijkingen. Afhankelijk van de hoogte van de temperatuurverschillen heeft het instrument een „Acclimatiseringstijd“ van ca. 15 - 30 Minuten, nodig, voordat het meetproces kan worden voortgezet.

14. Emissiewaarden-tabel (alfabetisch)

Materiaal	Emissiegraad
Aluminium, ruw gemaakt	.0,1 - 0,3
Aarde	.0,92 - 0,96
Aluminium, legering A3003, geoxideerd	.0,3
Aluminium,geoxideerd	.0,2 - 0,4
Asbest	.0,92 - 0,95
Asfalt	.0,92 - 0,95
Baksteen (ruw)	.0,90 - 0,95
Basalt	.0,7
Behang (niet metaal)	.0,95
Beton	.0,92 - 0,95
Bitumen	.0,98 - 1,00
Carborundum	.0,9
Cement	.0,90 - 0,96
Dakviilt	.0,95
Emaillak, zwart	.0,95
Gietijzer, geoxideerd	.0,6 - 0,95
Gietijzer, gesmolten	.0,2 - 0,3
Gietijzer, niet geoxideerd	.0,2
Gips	.0,6 - 0,95
Glas, ruit	.0,85 - 0,95
Grind	.0,95
Haynes legering	.0,3 - 0,8

Materiaal	Emissiegraad
Hout (natuurlijk)	.0,9 - 0,95
Huid	.0,98
IJs	.0,98
IJzer (gesmeed), stomp	.0,9
IJzer, geoxideerd	.0,5 - 0,9
IJzer, verroest	.0,5 - 0,7
Inconel, elektrisch gepolijst	.0,15
Inconel, geoxideerd	.0,7 - .95
Inconel, gezandstraald	.0,3 - 0,6
Kalksteen	.0,95 - 0,98
Keramik	.0,88 - 0,95
Koolstof, grafiet	.0,7 - 0,85
Koolstof, niet geoxideerd	.0,8 - 0,9
Koper, geoxideerd	.0,4 - 0,8
Kunststof, ondoorzichtig	.0,95
Lak	.0,80 - 0,95
Lood, geoxideerd	.0,2 - 0,6
Lood, ruw	.0,4
Marmer	.0,90 - 0,95
Messing, geoxideerd	.0,5
Messing, hoogglans gepolijst	.0,3
Molybdeen, geoxideerd	.0,2 - 0,6
Nikkel, geoxideerd	.0,2 - 0,5

Materiaal	Emissiegraad
Papier (elke kleur)	.0,95
Plastic	.0,85 - 0,95
Platina, zwart	.0,9
Pleister	.0,90 - 0,95
Radiatorlak	.0,95
Rubber	.0,92 - 0,95
Sneeuw	.0,9
Staal, dik plaatstaal	.0,4 - 0,6
Staal, geoxideerd	.0,7 - 0,9
Staal, gepolijst plaatstaal	.0,1
Staal, koudgewalst	.0,7 - 0,9
Staal, roestvrij	.0,1 - 0,8
Stof (doek)	.0,95
Textiel (niet metaal)	.0,95
Tint	.0,90 - 0,95
Titaan, geoxideerd	.0,5 - 0,6
Verf (niet metaal)	.0,95
Verf (niet alkalisch)	.0,90 - 0,95
Water	.0,93
Zand	.0,9
Zink, geoxideerd	.0,1

Índice

1. Utilización conforme a lo previsto	F - 01
2. Volumen de suministro	F - 02
3. Indicaciones de seguridad	F - 02
4. Representación del instrumento / Elementos de manejo	F - 03
5. Colocación de la pila / Cambio de pilas	F - 05
6. Funcionamiento	F - 05
7. Medición de la temperatura	F - 05
8. Distancia y tamaño del punto de medición ..	F - 06
9. Grado de emisión	F - 06
10. Ajustes de funcionamiento	F - 07
11. Cuidados y mantenimiento	F - 08
12. Búsqueda y solución de fallos	F - 08
13. Datos técnicos	F - 09
14. Tabla de valores de emisión	F - 10

El presente termómetro de infrarrojos ha sido fabricado conforme a los últimos avances tecnológicos. El instrumento cumple los requisitos de los estándares EMC, EN 61326 y EN 60825-1, así como las normativas vigentes nacionales y europeas. La conformidad con estas normativas ha sido comprobada. Los documentos y declaraciones correspondientes se hallan en poder del fabricante.

Para mantener este estado y garantizar un funcionamiento seguro, deberá observar, en calidad de usuario, las indicaciones contenidas en este manual de instrucciones.

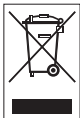
1. Utilización acorde a la finalidad especificada

El uso previsto del instrumento comprende la medición sin contacto de temperaturas de -50 a +1.000 °C.

Para el suministro de tensión se deberán utilizar solamente baterías monobloque de 9V de los modelos NEDA 1604, IEC 6LR61 o similares.

Se permite el uso del instrumento únicamente en un entorno seco. Se deberá impedir necesariamente el contacto con la humedad.

Cualquier otro uso diferente del mencionado anteriormente puede ocasionar daños al producto. Además pueden producirse peligros tales como cortocircuitos, incendios, etc. El producto no deberá abrirse, modificarse ni ser transformado.



En la Unión Europea los equipos electrónicos no pueden acabar en la basura doméstica: deben ser eliminados debidamente conforme a la Directiva 2002/96/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO del 27 de enero de 2003 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Al final de su vida útil, elimine este aparato en conformidad con la normativa legal en vigor.

2. Volumen de suministro

Termómetro de infrarrojos, bolsa de almacenamiento, pila de 9V, manual de instrucciones

3. Indicaciones de seguridad

En caso de producirse daños ocasionados por el incumplimiento de estas instrucciones, se perderá el derecho de garantía. No se asumirá ninguna responsabilidad por los daños resultantes. Tampoco se asumirá ninguna responsabilidad por daños materiales o personales causados por un manejo inadecuado ni por no haber observado las indicaciones de seguridad. En tales casos se perderán todos los derechos de garantía. Antes de la puesta en servicio, lea completamente el manual de instrucciones. Por motivos de seguridad y homologación (CE), no está permitida la transformación o modificación del instrumento sin la debida autorización. Para garantizar el funcionamiento seguro del instrumento se deberán observar obligatoriamente las indicaciones de

seguridad, las notas de precaución y el capítulo “Utilización acorde a la finalidad especificada”.

Antes del uso del instrumento, observe las siguientes indicaciones:

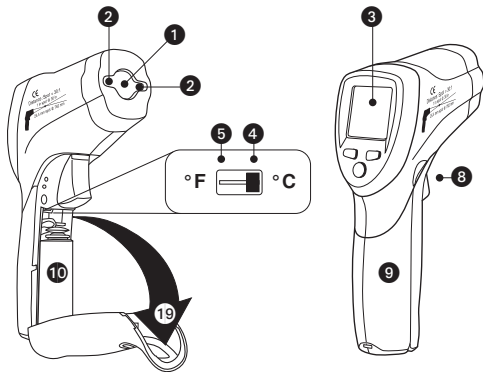
- Evite el uso del instrumento en las inmediaciones de equipos de soldadura, calefactores por inducción y otros campos electromagnéticos.
- Tras cambios abruptos de temperatura, el instrumento se deberá adaptar a la nueva temperatura ambiente durante unos 15 minutos antes de su uso con fines de estabilización.
- Nunca exponga el instrumento a altas temperaturas durante largo tiempo.
- Evite las condiciones ambientales polvorientas o húmedas. Conserve el instrumento tras el uso en su bolsa de almacenamiento para impedir que se ensucie la lente.

Advertencia de precaución referente al láser



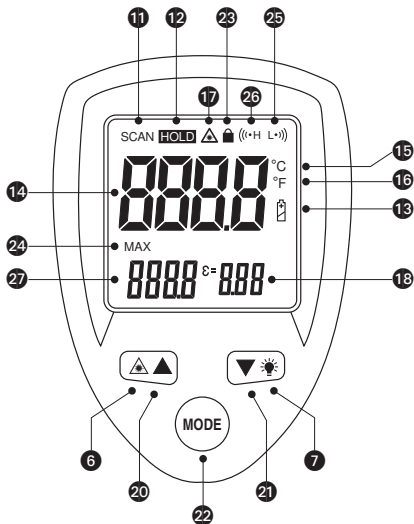
Nunca dirija el haz del rayo láser directa o indirectamente a los ojos, tampoco a través de superficies reflectantes. La radiación laser puede provocar daños irreparables en los ojos.

Si se realizan mediciones en las cercanías de personas, el rayo láser se deberá desactivar.

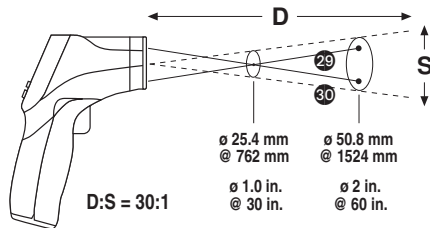


TP6

MultiMeasure
PROFESSIONAL



28 distance-to-spot-ratio (D:S)



4. Representación del instrumento / Elementos de manejo.

1. *Apertura para el sensor de infrarrojos*
2. *Apertura para la salida del láser*
3. *Display LCD*
4. *Tecla de selección °C*
5. *Tecla de selección °F*
6. *Tecla de encendido/apagado del láser*
7. *Tecla de iluminación de fondo*
8. *Tecla de medición de la temperatura*
9. *Asidero*
10. *Compartimento de las pilas*
11. *Indicador de medición SCAN*
12. *Display HOLD*
13. *Indicador de pilas bajas*
14. *Indicador de valores de medición*
15. *Indicador °C*
16. *Indicador °F*
17. *Indicador de láser encendido*
18. *Indicador de grado de emisión*
19. *Colocación de la pila / Cambio de pilas*
20. *Tecla de selección arriba*

21. *Tecla de selección abajo*
22. *Tecla de selección funciones adicionales (modo)*
23. *Indicador de estado medición permanente*
24. *Indicador de estado funciones adicionales*
25. *Símbolo de valor de alarma bajo*
26. *Símbolo de valor de alarma alto*
27. *Indicador de temperatura de funcionamiento*
28. *Diagrama distancia (D) y tamaño de punto de medición (S)*
29. *Rayo láser*
30. *Haz del sensor*

Esta versión sustituye a todas las anteriores. Ninguna parte de esta publicación puede ser en forma alguna reproducida o procesada, copiada o difundida mediante el empleo de sistemas electrónicos sin nuestro consentimiento por escrito. Reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas. Todos los derechos reservados. Los nombres de los artículos son utilizados sin garantía de libre uso y siguiendo en lo esencial la grafía del fabricante. Los nombres de los artículos utilizados están registrados y deben considerarse como tales. Queda reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas en interés de una mejora constante del producto, así como a modificar forma y color. El material suministrado puede diferir con respecto a las ilustraciones del producto. El presente documento ha sido elaborado con el mayor cuidado. No asumimos ningún tipo de responsabilidad por errores u omisiones. ©TROTEC®

5. Colocación de la pila / Cambio de pilas

El termómetro de infrarrojos precisa una batería monobloque alcalina de 9 V del modelo NEDA1604, IEC 6LR61 o similar para su funcionamiento. Si la tensión de la pila colocada desciende por debajo del valor requerido, el **display LCD** ❶ mostrará el símbolo de pila vacía **“Low Bat”** ❸. En ese caso, reemplace la pila.

Para cambiar la pila, proceda del siguiente modo: Abra el compartimento de las pilas retirando la tapa del compartimento **del asidero** ❹ según se muestra en **la figura** ❶. Cambie la pila por otra nueva del mismo tipo y cierre el compartimento de las pilas.

No deje las pilas tiradas en cualquier sitio. Así evitará el riesgo de que éstas sean ingeridas por niños. Las pilas derramadas o dañadas pueden provocar abrasiones en caso de contacto con la piel. Nunca intente recargar las pilas gastadas. No tire las pilas al fuego.

6. Funcionamiento

Los termómetros de infrarrojos miden la temperatura de superficie de un objeto. El sensor del instrumento registra la radiación térmica emitida, reflejada y pasante por un objeto y convierte esta información en un valor de temperatura.

7. Medición de la temperatura

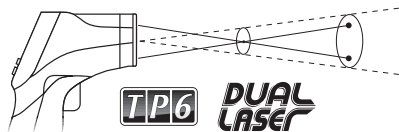
Para la medición de temperaturas, oriente la apertura del **sensor IR** ❶ hacia el objeto a medir y presione la **tecla de medición de la temperatura** ❸. En el display LCD aparecerá el **indicador de medición “SCAN”** ❶. Asegúrese de que el tamaño del punto de medición no es mayor que el objeto de medición. El **valor de temperatura** ❶ actual detectado se mostrará en el display LCD.

Para la localización de las zonas más calientes de un objeto, dirija el termómetro de infrarrojos hacia un punto fuera del área deseada y, a continuación, manteniendo la tecla de **medición de la temperatura presionada** ❸, “escanee” el área con movimientos de zigzag hasta hallar el punto más caliente. Tras soltar la tecla de **medición de la temperatura** ❸, el valor de **temperatura detectado** ❶ se mostrará durante unos 10 segundos. Durante este tiempo, en la pantalla aparecerá **“HOLD”** ❶.

Transcurridos unos 10 segundos, el instrumento se apagará automáticamente con el fin de conservar la capacidad de la pila.

El **rayo láser** ❷ es visible con el láser encendido. Para activar el láser, presione la tecla de encendido/apagado de **láser** ❷ con el instrumento encendido. En el display LCD aparecerá el **símbolo de láser** ❷.

El TP6 dispone de un láser dual que visualiza automáticamente el tamaño del punto de medición. La distancia entre ambos rayos láser corresponde al diámetro del punto de medición.



Para desactivar la visibilidad del rayo láser, presione de nuevo la **tecla de encendido/apagado de láser** (6). El **símbolo de láser** 17 se apagará.

Para mediciones en la oscuridad, es posible activar o desactivar la iluminación de fondo mediante la tecla de iluminación de fondo 7.

8. Distancia y tamaño del punto de medición

(Distance-to-spot-ratio D:S)

Para obtener resultados precisos de medición, el objeto de la medición deberá ser mayor que el punto de medición del termómetro de infrarrojos. La temperatura detectada es la temperatura media de la superficie medida. Cuanto más pequeño sea el objeto a medir, menor deberá ser la distancia entre éste y el termómetro de infrarrojos.

Hallará el tamaño exacto del punto de medición en el diagrama 28. Éste también está impreso en el instrumento. Para mediciones precisas, el objeto de la medición deberá ser al menos el doble de grande que el punto de medición.

9. Grado de emisión

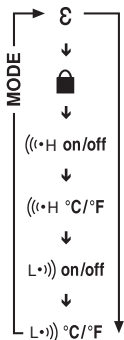
El grado de emisión es un valor que se utiliza para describir la característica de radiación energética de un material. Cuanto más alto sea este valor, tanto mayor será la capacidad del material para emitir su propia radiación térmica sin efectos de reflexión.

Las superficies metálicas y los materiales brillantes poseen un grado de emisión más bajo y, por tanto, proporcionan valores de medición imprecisos. **Tenga en cuenta este dato a la hora de utilizar el termómetro de infrarrojos.** Una posible solución para compensar este efecto consiste en cubrir la superficie de las piezas brillantes con cinta adhesiva mate o con pintura negra mate. El instrumento no puede realizar mediciones a través de superficies transparentes como p. ej. vidrio. En ese caso, el termómetro medirá la temperatura superficial del vidrio.

Muchos materiales y superficies orgánicos poseen un grado de emisión de aprox. 0,95. **Hallará una tabla con los valores de emisión de distintos materiales en el capítulo 14.**

El termómetro de infrarrojos dispone de una función para el ajuste del grado de emisión (ver capítulo 10) en una escala de valores de 0,10 a 1,00, con el fin de obtener valores de medición precisos para distintos materiales.

10. Ajustes de funcionamiento



Con la **tecla de selección funciones adicionales (modo) 22** es posible realizar diversos ajustes de funcionamiento. Cada vez que se presiona la tecla de modo, el TP6 pasa al siguiente modo de funcionamiento (ver figura).

Para el ajuste de funcionamiento deseado, presione la **tecla de modo 22** una y otra vez hasta que el símbolo de funcionamiento correspondiente parpadee en el display.

A continuación, ajuste el valor o estado de funcionamiento deseados mediante la **tecla de selección arriba 20** y la **tecla de selección abajo 21**.

Durante cada medición, el TP6 también detecta el valor máximo de temperatura (MAX) y lo muestra en el indicador de **temperatura de funcionamiento 27**.

El TP6 dispone de un ajuste individual de grado de emisión, así como de una alarma acústica para valores límite de alarma superiores e inferiores que pueden ser seleccionados libremente.

Para activar o desactivar la función de alarma y para ajustar los valores límite de alarma deseados o el grado de emisión, diríjase al modo

de funcionamiento correspondiente presionando la **tecla de modo 22**, y defina el valor o estado de funcionamiento deseado con la **tecla de selección arriba 20** y la **tecla de selección abajo 21**.

Estas especificaciones permanecerán almacenadas en la memoria del instrumento –incluso con éste apagado– hasta el próximo cambio de ajustes.

El TP6 dispone de una función para la medición permanente. Con esta función activada, el instrumento detecta los valores de medición de temperatura de un modo permanente hasta su desconexión sin necesidad de accionar la **tecla de medición 8**. Para activar esta función, presione la **tecla de modo 22** una y otra vez hasta que el símbolo de funcionamiento 23 correspondiente parpadee en el display y, a continuación, active la medición permanente mediante la **tecla de selección arriba 20** o la **tecla de selección abajo 21**.

Una vez activada la medición permanente no es posible modificar el estado del indicador de la iluminación de fondo o del indicador de rayo láser. Por tanto, defina los ajustes adecuados antes de activar la medición permanente.

Durante la medición permanente, es posible ajustar en todo momento el grado de emisión para detectar valores de medición en superficies distintas con la **tecla de selección arriba 20** y la **tecla de selección abajo 21** para el material correspondiente, sin necesidad de interrumpir el proceso de medición.

11. Cuidados y mantenimiento

Elimine las posibles partículas de suciedad de la lente IR ① soplando sobre ésta. Elimine la suciedad restante con un cepillo para lentes fino. Limpie la superficie del instrumento con un paño ligeramente humedecido. Utilice únicamente agua para humedecer el paño. No utilice productos químicos o de limpieza.

12. Búsqueda y solución de fallos

Código	“— — —” u “OL” (en el display)
Fallo	Temperatura de destino superior o inferior a la escala de medición.
Procedimiento	Seleccionar un destino dentro de la escala
<hr/>	
Código	Aparece el símbolo de pila
Fallo	Pila casi vacía
Procedimiento	Comprobar o reemplazar pila
<hr/>	
Código	Ningún display
Fallo	Pila vacía
Procedimiento	Comprobar o reemplazar pila
<hr/>	
Código	El láser no funciona
Fallo	Pila baja o vacía
Procedimiento	Reemplazar pila

13. Datos técnicos

Margen de temperatura	de -50 °C a + 1.000 °C (de -58 °F a +1.832 °F)	
Resolución	0,1 °C (0,1 °F)	
Indicador de destino	láser clase 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW	
Precisión	de -50 °C a 20 °C (de -58 °F a 68 °F)	± 2,5 °C (4,5 °F)
	de 21 °C a 300 °C (de 69 °F a 572 °F)	± 1 % del valor de medición
	de 301 °C a 1.000 °C (de 573 °F a 1.832 °F)	± 1,5 % del valor de medición
Grado de emisión	ajustable de 0,10 a 1,0	
Tiempo de respuesta	< 150 ms	
Sensibilidad espectral	8 ~14 μm	
Resolución óptica (D:S)	30:1	
Diámetro mínimo del punto de medición	25,4 mm	
Desconexión automática	tras aprox. 10 segundos	
Condiciones de funcionamiento	de 0 °C a 50 °C (de 32 °F a 122 °F), de 10 % a 90 % HR	
Condiciones de almacenamiento	de -10 °C a 60 °C (de -2 °F a 140 °F), < 80 % HR	
Suministro de tensión	Pila monobloque de 9 V	
Peso	163 g	
Dimensiones	104 x 43 x 146 mm	

Si cambia el lugar de emplazamiento de unas condiciones ambientales frías a otras cálidas (o viceversa), pueden formarse condensados en la electrónica de medición del instrumento. Este efecto físico, que no se puede evitar constructivamente en ningún instrumento de medición, provoca desviaciones en el valor de medición. En función de las diferencias de temperatura, el instrumento requiere un "tiempo de aclimatación" de aprox. 15 - 30 minutos antes de poder continuar con el proceso de medición.

14. Tabla de valores de emisión (por orden alfabético)

Material	Grado de emisión
Acero inoxidable	.0,1 - 0,8
Acero oxidado	.0,7 - 0,9
Acero, chapa gruesa	.0,4 - 0,6
Acero, chapa pulida	.0,1
Acero, laminado en frío	.0,7 - 0,9
Agua	.0,93
Aleación Haynes	.0,3 - 0,8
Aluminio, aleación A3003, oxidado	.0,3
Aluminio, gratado	.0,1 - 0,3
Aluminio, oxidado	.0,2 - 0,4
Amianto	.0,92 - 0,95
Arcilla, barro	.0,90 - 0,95
Arena	.0,9
Asfalto	.0,92 - 0,95
Barniz de radiadores	.0,95
Barniz esmalte, negro	.0,95
Basalto	.0,7
Bitumen	.0,98 - 1,00
Carbono, grafito	.0,7 - 0,85
Carbono, no oxidado	.0,8 - 0,9
Carborundo	.0,9
Caucho	.0,92 - 0,95
Cemento	.0,90 - 0,96

Material	Grado de emisión
Cerámica	.0,88 - 0,95
Cinc, oxidado	.0,1
Cobre, oxidado	.0,4 - 0,8
Esmalte	.0,80 - 0,95
Fundición de hierro, fundida	.0,2 - 0,3
Fundición de hierro, no oxidada	.0,2
Fundición de hierro, oxidada	.0,6 - 0,95
Grava	.0,95
Hielo	.0,98
Hierro (forjado), tosco	.0,9
Hierro, aherrumbrado	.0,5 - 0,7
Hierro, oxidado	.0,5 - 0,9
Hormigón	.0,92 - 0,95
Inconel, electropulido	.0,15
Inconel, oxidado	.0,7 - ,95
Inconel, tratado con chorro de arena	.0,3 - 0,6
Ladrillo (rugoso)	.0,90 - 0,95
Latón oxidado	.0,5
Latón pulido de alto brillo	.0,3
Madera (natural)	.0,9 - 0,95
Mármol	.0,90 - 0,95
Molibdeno, oxidado	.0,2 - 0,6

Material	Grado de emisión
Nieve	.0,9
Níquel, oxidado	.0,2 - 0,5
Papel (cualquier color)	.0,95
Papeles pintados (no metalizados)	.0,95
Piedra caliza	.0,95 - 0,98
Piel	.0,98
Pintura (no alcalina)	.0,90 - 0,95
Pintura (no metalizada)	.0,95
Plástico, opaco	.0,95
Plástico	.0,85 - 0,95
Platino, negro	.0,9
Plomo, oxidado	.0,2 - 0,6
Plomo, rugoso	.0,4
Revoque	.0,90 - 0,95
Tejidos (no metalizados)	.0,95
Tela (paño)	.0,95
Tela asfáltica	.0,95
Tierra	.0,92 - 0,96
Titanio, oxidado	.0,5 - 0,6
Vidrio, luna	.0,85 - 0,95
Yeso	.0,6 - 0,95

Índice

1. Utilização adequada	G - 01
2. Conteúdo da entrega	G - 02
3. Aviso de segurança	G - 02
4. Descrição do equipamento / Elementos de comando	G - 03
5. Colocar a pilha / Troca de pilha	G - 05
6. Funcionamento	G - 05
7. Medição de temperatura	G - 05
8. Distância e tamanho da área medida	G - 06
9. Emissividade	G - 06
10. Ajuste das funções	G - 07
11. Manutenção	G - 08
12. Localização e eliminação de falhas	G - 08
13. Características técnicas	G - 09
14. Tabela com os valores de emissividade	G - 10

Este termómetro infravermelho foi construído segundo os últimos avanços da técnica.. O aparelho corresponde às normas EMC, EN 61326, EN 60825-1 e cumpre os requisitos das directivas europeias e nacionais em vigor. A conformidade foi comprovada, estando as respectivas declarações e documentação na posse do fabricante

O utilizador deve respeitar este manual de instruções, de modo a manter o aparelho em perfeitas condições e a garantir uma operação segura!

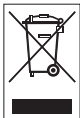
1. Utilização adequada

A utilização adequada engloba medições sem contacto corporal de temperaturas de -50 até +1.000 °C.

Para a alimentação de corrente podem somente ser usadas pilhas bloco 9 V do tipo NEDA 1604, IEC 6LR61 ou de um tipo idêntico.

O uso é somente permitido em ambientes secos, o contacto com humidade deve absolutamente ser evitado.

Outro uso que descrito acima danifica este produto. Além disso está relacionado a perigos como por ex. curto-circuito, incêndio etc. O produto completo não pode ser aberto, modificado ou remodelado!



Na União Europeia, os aparelhos electrónicos não deverão ser eliminados juntamente com o lixo doméstico, mas sim através de um processo de eliminação especializado, segundo a directiva 2002/96/CE DO PARLAMENTO E CONSELHO EUROPEUS de 27 de Janeiro de 2003 sobre aparelhos eléctricos e electrónicos antigos. No final da utilização do aparelho, elimine o mesmo segundo as disposições legais em vigor.

2. Conteúdo da entrega

Termómetro de infravermelhos, bolsa e pilha 9 V, manual de instruções

3. Aviso de segurança

Em caso de danos causados pelo não cumprimento desta instrução fica expirado o direito à garantia! Não nos responsabilizamos por quaisquer danos consequentes! Não nos responsabilizamos por danos materiais ou pessoais resultantes do manuseamento inadequado ou da não consideração dos avisos de segurança. Nestes casos fica expirado qualquer direito à garantia. Leia a instrução completa antes da colocação em funcionamento. Devido a razões de certificação (CE) não é permitido modificar o equipamento e/ou alterar a construção pessoalmente. Os avisos de segurança e de alerta e o capítulo „Utilização adequada“ devem absolutamente ser considerados para garantir um uso seguro do aparelho.

Devem ser consideradas as seguintes observações antes do uso:

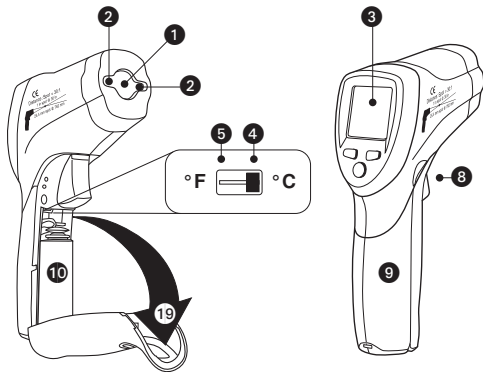
- Evite o uso na proximidade de equipamento de solda eléctrica, aquecedores de indução e outros campos electromagnéticos.
- Após a mudança com uma diferença de temperatura significativa, o aparelho deve permanecer durante aprox. 15 minutos no novo ambiente para adaptação.
- Não exponha o aparelho a altas temperaturas durante longo tempo.
- Evite o uso em condições ambientais com poeira ou humidade. Caso não utilize o aparelho, guarde-o na bolsa para evitar que a lente fique suja.

Aviso de alerta sobre o laser



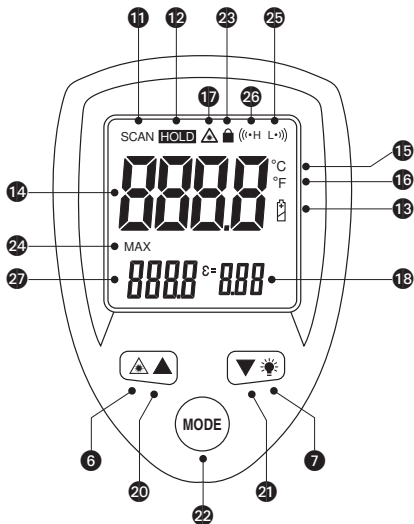
Nunca aponte o raio laser directamente para os olhos ou indirectamente para superfícies que reflectem. Raios laser podem causar danos irreparáveis nos olhos.

Para efectuar medições na proximidade de pessoas o raio laser deve ser desactivado.

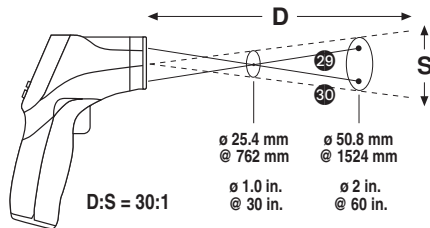


TP6

MultiMeasure
PROFESSIONAL



28 distance-to-spot-ratio (D:S)



4. Descrição do equipamento / Elementos de comando

1. *Abertura para o sensor de infravermelho*
2. *Abertura para a saída do raio de laser*
3. *Ecrã LCD*
4. *Selector °C*
5. *Selector °F*
6. *Tecla Ligar/Desligar Laser*
7. *Tecla Iluminação de fundo*
8. *Tecla Medição de temperatura*
9. *Manípulo*
10. *compartimento de pilhas*
11. *Indicador de medição SCAN*
12. *Indicação HOLD*
13. *Indicação Pilha fraca*
14. *Indicação do valor de medição*
15. *Indicação °C*
16. *Indicação °F*
17. *Indicação Ligar Laser*
18. *Indicação Emissividade*
19. *Colocar a pilha/Troca de pilha*
20. *Tecla Para Cima*

21. *Tecla Para Baixo*
22. *Tecla Funções complementares (Modo)*
23. *Indicação do estado medição permanente*
24. *Indicação do estado Funções complementares*
25. *Símbolo para valor de alarme baixo*
26. *Símbolo para valor de alarme alto*
27. *Indicação de temperatura das funções*
28. *Diagrama Distância (D) e tamanho da área medida (S)*
29. *Raio laser*
30. *Raio do sensor*

Esta publicação substitui todas as anteriores. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, redigida, copiada ou divulgada de qualquer forma ou através de sistemas electrónicos sem nossa autorização por escrito. Alterações técnicas reservadas. Todos os direitos reservados. As marcas registradas são citadas sem garantia nenhuma, como se faz por hábito, e são geralmente escritos conforme os fabricantes. As marcas citadas são registradas e devem também ser consideradas como registradas. Alterações de construção no interesse da melhoria contínua da produção e alterações de forma e cores são reservadas. O conteúdo da entrega pode divergir das fotos do produto. Este documento foi elaborado com toda a diligência necessária. Não nos responsabilizamos por quaisquer enganos ou falhas. ©TROTEC®

5. Colocar a pilha/Troca de pilha

O termómetro de infravermelhos alimentado com uma pilha alcalina bloco 9 V do tipo NEDA1604, IEC 6LR61 ou de um tipo idêntico. Se a tensão da pilha no aparelho estiver abaixo do valor necessário, é apresentado o símbolo de pilha vazia „**Low Bat**“ 13 no **ecrã LCD** 3. Neste caso troque a pilha.

Proceda da seguinte maneira para trocar a pilha: Abra a tampa do compartimento de pilhas, como mostrado na figura 19, abrindo o **manípulo** 9. Substitua a pilha por uma nova igual do mesmo tipo e feche novamente a tampa do compartimento de pilhas.

Não perca de vista as pilhas, porque existe o perigo, que podem ser ingeridas por crianças. Baterias corroídas ou danificadas podem provocar fortes irritações da pele. Nunca tente recarregar as pilhas. Nunca atire as pilhas ao fogo.

6. Funcionamento

Os termómetros de infravermelhos medem a temperatura da superfície de objectos. O sensor do aparelho detecta a irradiação do calor emitida, reflectida e directa do objecto e converte estas informações num valor de temperatura.

7. Medição de temperatura

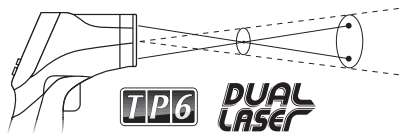
Para medir temperaturas, aponte a abertura do **sensor IR** 1 para o objecto a ser medido e prime a tecla para **medir a temperatura** 8. No ecrã LCD é apresentado Indicador de **medição** „**SCAN**“ 11. Verifique que o tamanho da área medida não é maior que o objecto a ser medido. O valor de **temperatura** 14 medido actual é apresentado no ecrã LCD.

Para localizar as áreas mais quentes de um objecto, aponte o termómetro de infravermelhos em um ponto fora da área a ser medida e em seguida para a área, premindo a tecla para **medir a temperatura** 8 com movimentos em ziguezague, até encontrar o local mais quente. Após soltar a tecla de **medição de temperatura** 8, é apresentado o **valor de temperaturamedido** 14 durante aprox. 10 segundos. Durante este tempo é apresentado „**HOLD**“ 12.

O aparelho desliga automaticamente após uma inactividade de aprox. 15 segundos, para economizar a capacidade da bateria.

Com o laser ligado, o **raio laser** 29 está visível. Para a activação do laser tem de premir a **tecla Laser Ligar/Desligar** 6 com o aparelho ligado No ecrã LCD aparece o **símbolo do laser** 17.

O TP6 é equipado com um laser dual, que visualiza automaticamente o tamanho da área medida. O espaço entre os dois raios laser corresponde ao diâmetro da área medida.



Para desactivar o laser prima novamente a **tecla Laser Ligar/Desligar** 6, o **símbolo do laser** 17 apaga.

Ao medir em quartos escuros é possível activar/desactivar com a tecla **Iluminação de fundo** 7 a iluminação de fundo.

8. Distância e tamanho da área medida

(Distance-to-spot-ratio D:S)

Para obter valores de medição precisos, o objecto a ser medido deve ser maior que a área medida pelo termómetro de infravermelhos. A temperatura medida corresponde à média da temperatura da área medida. Quanto menor o objecto a ser medido, menor deve ser a distância do termómetro de infravermelhos.

O tamanho exacto da área medida pode ser visto no diagrama 28. Este é também imprimido no aparelho. Para medições precisas, o objecto a ser medido deve ser no mínimo o dobro da área medida.

9. Emissividade

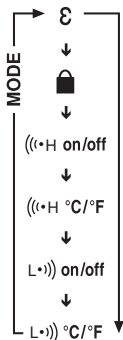
A emissividade é um valor para descrever a característica da irradiação do calor de um material. Quanto maior este valor, maior a capacidade deste material para emitir sua própria irradiação do calor, sem interferências de reflexos.

Superfícies metálicas ou materiais brilhantes têm uma baixa emissividade e fornecem então valores de medição imprecisos. **Favor considerar isto ao usar o termómetro de infravermelhos.** Para compensar, as superfícies de peças brilhantes podem ser cobertas com fitas foscas ou pintura preta fosca. O aparelho não pode medir através de superfícies transparentes como por ex. vidro. Neste caso meça somente a temperatura da superfície do vidro.

Muitos materiais orgânicos e superfícies possuem uma emissividade de cerca de aprox. 0,95. **Uma tabela com os valores de emissividade de diferentes materiais segue no capítulo 14.**

O termómetro de infravermelhos dispõe de uma função adicional (ver capítulo 10) para o ajuste da emissividade de 0,10 até 1,00, para poder obter valores de medição precisos para diferentes materiais.

10. Ajuste das funções



Com a tecla **Funções complementares (Modo) 22** pode ajustar os valores de várias funções. Por cada vez que premir a tecla Modo, o TP6 passa para o modo de função seguinte (ver figura).

Prime a **tecla Modo 22** até ser apresentado no ecrã o símbolo da função a ajustar.

Ajuste agora o valor ou o estado de função desejado com a **tecla Para Cima 20** e a **tecla Para Baixo 21**.

O TP6 mede também durante qualquer medição o valor de temperatura máximo (MAX) ou mínimo (MIN) que é indicado no **ecrã de temperatura das funções 27**.

Com o TP6 pode-se também ajustar os valores de emissividade e os limites superiores e inferiores do alarme acústico.

Para activar ou desactivar a função de alarme e ajustar os valores limites de alarme ou emissividade, prima a **tecla Modo 22** até ser indicado a função a ajustar no ecrã e ajuste em seguida o valor ou o estado de função desejado com a **tecla Para Cima 20** e a **tecla Para Baixo 21**.

Estes valores são memorizados – mesmo com aparelho desligado – até o ajuste seguinte.

O TP6 dispõe de uma função para a medição permanente. O aparelho faz medições de temperatura sem activar a **tecla Medição 8**. Para activar esta função prima a **tecla Modo 22** até ser indicado o símbolo da função a ajustar **23** no ecrã e activa a medição permanente com a **tecla Para Cima 20** ou **tecla Para Baixo 21**.

Durante a medição permanente não é possível alterar a indicação do estado de laser ou iluminação de fundo. Os valores desejados devem ser ajustados antes da activação de medição permanente.

Com a **tecla Para Cima 20** e **tecla Para Baixo 21** pode sempre ajustar o valor da emissividade e medir vários materiais sem interromper o procedimento de medição permanente.

11. Manutenção

Sobre partículas de sujeira para que não grudem na lente IR ❶. Tire a sujeira remanescente com uma escova especial para lentes. Limpe a superfície do aparelho com um pano humedecido. Use somente água pura para humedecer o pano. Não use produtos químicos ou produtos de limpeza para limpar.

12. Localização e eliminação de falhas

Código	„--“ ou „OL“ (no ecrã)
Falha	Temperatura da área medida está superior ou inferior à faixa de medição
Procedimento	Seleccionar a área medida na faixa
<hr/>	
Código	Símbolo de bateria é apresentado
Falha	Pilha quase vazia
Procedimento	Verificar ou trocar pilha
<hr/>	
Código	Sem indicação
Falha	Bateria vazia
Procedimento	Verificar ou trocar pilha
<hr/>	
Código	Laser não funciona
Falha	Bateria fraca ou vazia
Procedimento	Trocar pilha

13. Características técnicas

Faixa de temperatura	-50 °C até + 1.000 °C (-58 °F até +1.832 °F)	
Resolução	0,1 °C (0,1 °F)	
Indicação de destino	laser classe 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW	
Precisão	-50 °C até 20 °C (-58 °F até 68 °F)	± 2,5 °C (4,5 °F)
	21 °C até 300 °C (69 °F até 572 °F)	± 1 % do valor de medição
	301 °C até 1.000 °C (573 °F até 1.832 °F)	± 1,5 % do valor de medição
Emissividade	ajustável de 0,10 até 1,0	
Tempo de resposta	< 150 ms	
Sensibilidade espectral	8 ~14 µm	
Resolução óptica. (D:S)	30:1	
Menor área medida-Ø	25,4 mm	
Desligamento automático	após aprox. 10 segundos	
Condições de operação	0 °C até 50 °C (32 °F até 122 °F), 10 % até 90 % r.F.	
Condições de armazenamento	-10 °C até 60 °C (-2 °F até 140 °F), < 80 % r.F.	
Alimentação de corrente	Pilha bloco 9V	
Peso	163 g	
Dimensões .	104 x 43 x 146 mm	

Quando se desloca o aparelho de um ambiente frio para um ambiente aquecido (e vice-versa) pode resultar na condensação de água na parte electrónica. Este efeito físico, inevitável em qualquer construção de aparelhos de medição, altera os valores de medição. Dependendo da diferença de temperatura, o “tempo de aclimação” do aparelho varia entre aprox. 15 - 30 min., antes que se possa continuar o procedimento de medição.

14. Tabela com os valores de emissividade (alfabética)

Material	Emissividade
Aço, bobina	.0,7 - 0,9
Aço, chapa grossa	.0,4 - 0,6
Aço, chapa polida	.0,1
Aço, inoxidável	.0,1 - 0,8
Aço, oxidado	.0,7 - 0,9
Água	.0,93
Alumínio, áspero	.0,1 - 0,3
Alumínio, Liga A3003, oxidada	.0,3
Alumínio, oxidado	.0,2 - 0,4
Amianto	.0,92 - 0,95
Areia	.0,9
Argila	.0,90 - 0,95
Asfalto	.0,92 - 0,95
Basalto	.0,7
Betão	.0,92 - 0,95
Betume	.0,98 - 1,00
Borracha	.0,92 - 0,95
Calcário	.0,95 - 0,98
Carboneto de silício	.0,9
Carbono, grafite	.0,7 - 0,85
Carbono, não oxidado	.0,8 - 0,9
Cartão betumado	.0,95
Cerâmica	.0,88 - 0,95

Material	Emissividade
Chumbo, áspero	.0,4
Chumbo, oxidado	.0,2 - 0,6
Cimento	.0,90 - 0,96
Cobre, oxidado	.0,4 - 0,8
Ferro (forjado), fosco	.0,9
Ferro fundido	.0,2 - 0,3
Ferro fundido, não oxidado	.0,2
Ferro fundido, oxidado	.0,6 - 0,95
Ferro, oxidado	.0,5 - 0,9
Ferro, oxidado	.0,5 - 0,7
Gelo	.0,98
Gesso	.0,6 - 0,95
Inconel, areamento	.0,3 - 0,6
Inconel, electropolido	.0,15
Inconel, oxidado	.0,7 - ,95
Latão, oxidado	.0,5
Latão, polido	.0,3
Liga Haynes	.0,3 - 0,8
Madeira (natural)	.0,9 - 0,95
Mármore	.0,90 - 0,95
Molibdénio, oxidado	.0,2 - 0,6
Neve	.0,9
Níquel, oxidado	.0,2 - 0,5

Material	Emissividade
Pano de parede (não metálico)	.0,95
Papel (todas as cores)	.0,95
Pele	.0,98
Plástico	.0,85 - 0,95
Plástico, não transparente	.0,95
Platina, preto	.0,9
Reboco	.0,90 - 0,95
Seixo	.0,95
Terra	.0,92 - 0,96
Têxteis (não metálicos)	.0,95
Têxteis (pano)	.0,95
Tijolo (áspero)	.0,90 - 0,95
Tinta	.0,80 - 0,95
Tinta (não alcalina)	.0,90 - 0,95
Tinta (não metálica)	.0,95
Tinta de esmalte, preto	.0,95
Tinta de radiadores	.0,95
Titânio, oxidado	.0,5 - 0,6
Vidro, Janela	.0,85 - 0,95
Zinco, oxidado	.0,1

Spis treści

1. Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	... H - 01
2. Wyposażenie	..... H - 02
3. Zasady bezpieczeństwa	..... H - 02
4. Opis urządzenia/Elementy obsługowe	..... H - 03
5. Wymiana baterii	..... H - 05
6. Funkcjonowanie	..... H - 05
7. Pomiar temperatury	..... H - 05
8. Odległość i wielkość plamki pomiarowej	... H - 06
9. Emisyjność	..... H - 06
10. Ustawienia funkcji	..... H - 07
11. Czyszczenie i konserwacja	..... H - 08
12. Wykrywanie i usuwanie błędów	..... H - 08
13. Dane techniczne	..... H - 09
14. Tabela wartości współczynnika emisyjności	.. H - 10

Niniejszy termometr na podczerwień został zbudowany zgodnie z obecnym stanem rozwoju technicznego. Termometr odpowiada standardom norm dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) EN 61326, norm bezpieczeństwa urządzeń laserowych EN 60825-1 oraz spełnia wymagania obowiązujących europejskich i krajowych przepisów i dyrektyw. Producent dysponuje odpowiednimi deklaracjami i dokumentacją potwierdzającą zgodność przyrządu z odpowiednimi normami.

Podczas użytkowania przyrządu należy stosować się do niniejszej instrukcji obsługi w celu zapewnienia prawidłowego działania oraz bezpiecznej eksploatacji.

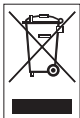
1. Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem obejmuje bezdotykowy pomiar temperatury od -50 do +1000 °C.

Do zasilania wolno stosować wyłącznie baterie 9 V typu NEDA 1604, IEC 6LR61 lub równorzędne.

Termometr na podczerwień może być użytkowany tylko w suchym otoczeniu. Należy koniecznie unikać kontaktu z wilgocią.

Użytkowanie inne niż wyżej opisane może spowodować uszkodzenie wyrobu. Ponadto wiąże się ono z takimi niebezpieczeństwami jak np. zwarcie lub pożar itd. Termometr nie może być poddawany modyfikacjom bądź przeróbkom! Urządzenia nie wolno otwierać.



W Unii Europejskiej urządzenia elektryczne nie mogą być traktowane jak zwykłe odpady, lecz muszą być one właściwie utylizowane zgodnie z Dyrektywą 2002/96/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 27 stycznia 2003 dotyczącą zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Po zakończeniu użytkowania przyrządu należy dokonać jego właściwej utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

2. Wyposażenie

Termometr na podczerwień, torba do przechowywania, bateria 9 V, instrukcja obsługi

3. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

W przypadku uszkodzeń spowodowanych nieprzestrzeganiem niniejszej instrukcji wygasają roszczenia gwarancyjne! Producent nie ponosi odpowiedzialności za wyniki z tego szkody następcze oraz za szkody materialne i szkody na zdrowiu lub życiu, spowodowane nieprawidłową obsługą lub nieprzestrzeganiem zasad bezpieczeństwa. W przypadkach nieprawidłowego użycia wygasa prawo do wszelkich roszczeń gwarancyjnych. Przed uruchomieniem urządzenia należy zapoznać się instrukcją obsługi. Z powodów bezpieczeństwa oraz z powodu dopuszczenia urządzenia do użytku (CE) zabrania się samowolnej przebudowy i/lub dokonywania zmian w urządzeniu. Przestrzeganie wskazówek dotyczących bez-

pieczeństwa, adnotacji ostrzegawczych i informacji zawartych w rozdziale „Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem”, zagwarantuje użytkownikowi bezpieczną eksploatację urządzenia.

Przed użyciem urządzenia prosimy zastosować się do następujących wskazówek:

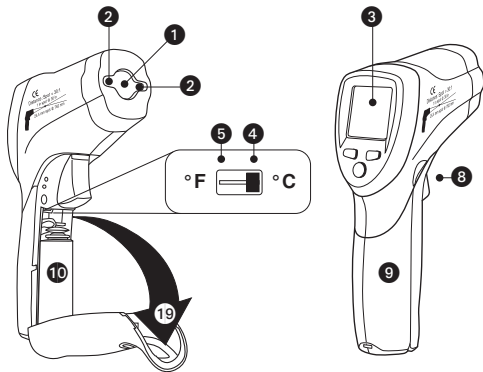
- *Unikać pracy urządzenia w pobliżu zgrzewarek elektrycznych, grzejników indukcyjnych oraz innych pól elektromagnetycznych.*
- *W przypadku nagłej zmiany temperatury urządzenie musi się dopasować przez ok. 15 minut przed użyciem do nowej temperatury otoczenia w celu ustabilizowania.*
- *Urządzenia nie należy poddawać działaniu wysokiej temperatury przez dłuższy czas.*
- *Unikać pyłu oraz wilgotnych warunków otoczenia. Przechowywać urządzenie po użyciu w torbie do przechowywania, żeby uniknąć zanieczyszczenia soczewki.*

Wskazówka ostrzegawcza odnośnie do laserów



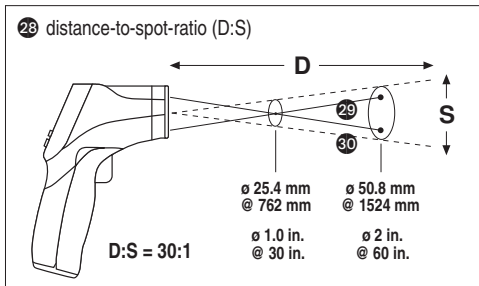
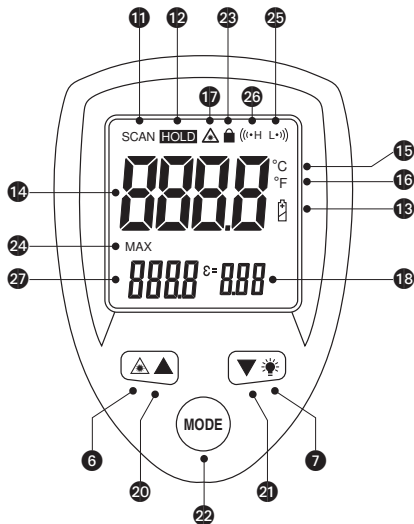
Nie kierować promienia laserowego bezpośrednio lub niebezpośrednio przez powierzchnie odbijające na oko. Promienie laserowe mogą spowodować nieodwracalne szkody w oku.

Przy pomiarach w pobliżu innych osób promień laserowy należy dezaktywować.



TP6

MultiMeasure
PROFESSIONAL



4. Opis urządzenia/Elementy obsługowe

1. Otwór na czujnik podczerwieni
2. Otwór wylotowy lasera
3. Wyświetlacz LCD
4. Przycisk wyboru °C
5. Przycisk wyboru °F
6. Przycisk laser wł. / wył.
7. Przycisk Podświetlenie
8. Przycisk pomiaru temperatury
9. Rękojeść
10. Schowek na baterię
11. Wskaźnik pomiarowy SCAN
12. Wskaźnik HOLD
13. Wskaźnik słabej baterii
14. Wskaźnik wartości pomiarowych
15. Wskaźnik °C
16. Wskaźnik °F
17. Wskaźnik laser wł.
18. Wskaźnik stopnia emisji
19. Wymiana baterii
20. Przycisk wyboru góra

21. Przycisk wyboru dół
22. Przycisk wyboru funkcji dodatkowych (Mode)
23. Wskaźnik statusu pomiaru stałego
24. Wskaźnik statusu funkcji dodatkowych
25. Symbol dla niskiej wartości alarmu
26. Symbol dla wysokiej wartości alarmu
27. Wskaźnik temperatury funkcyjnej
28. Diagram odległości (D) i wielkości
plamki pomiarowej (S)
29. Promień lasera
30. Promień czujnika

Niniejsza wersja instrukcji zastępuje wszystkie wcześniejsze. Bez naszej pisemnej zgody żadna część niniejszej publikacji nie może być w jakiegokolwiek formie reprodukowana lub przetwarzana, powielana bądź rozpowszechniana przy użyciu systemów elektronicznych. Zmiany techniczne zastrzeżone. Wszelkie prawa zastrzeżone. Nazwy produktów używane są bez gwarancji swobodnego rozporządzania nimi i stosowane są zasadniczo zgodnie z pisownią producenta. Użyte nazwy produktów są zastrzeżonymi znakami handlowymi i powinny być traktowane jako takie znaki. Zastrzegamy sobie prawo do zmian konstrukcyjnych, służących bieżącemu udoskonalaniu produktu, a także prawo do zmian kształtu i kolorów. Dostarczony produkt może odbiegać od przedstawionego na ilustracjach. Niniejsza dokumentacja została opracowana z wymaganą starannością. Nie ponosimy odpowiedzialności za błędy i przeoczenia. ©TROTEC®

5. Wymiana baterii

Termometr na podczerwień zasilany jest alkaliczną baterią 9V typu NEDA1604, IEC 6LR61 lub równorzędnymi. Gdy poziom napięcia włożonej baterii jest niższy od wartości wymaganej na **wyświetlaczu LCD** ① jest widoczny symbol rozładowanej baterii „**Low Bat**” ⑬. W tym przypadku należy wymienić baterię.

Aby wymienić baterię należy otworzyć schowek na baterię w sposób pokazany na rysunku ⑮ odchylając pokrywę schowka znajdującą się na rękojeści termometru ⑨. Wymienić baterię na nową, tego samego typu a następnie zamknąć pokrywę schowka na baterię.

Wyjętej baterii nie pozostawiać bez nadzoru, ponieważ może zostać połączona przez dzieci. Rozlane lub uszkodzone baterie w przypadku kontaktu ze skórą mogą spowodować poparzenia chemiczne. Nigdy nie próbować ładować baterii. Baterii nie wrzucać do ognia.

6. Zasada działania termometru

Termometry na podczerwień pozwalają dokonywać pomiaru temperatury powierzchni danego obiektu. Czujnik termometru rejestruje promieniowanie ciepłe emitowane, odbijane i przepuszczane przez dany obiekt a następnie przekształca te informacje w wartość temperatury.

7. Pomiar temperatury

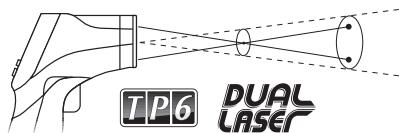
Do pomiaru temperatury skierować otwór **czujnika IR** ① na mierzony obiekt i nacisnąć **przycisk pomiaru temperatury** ⑧. Na wyświetlaczu LCD wyświetli się **wskaźnik pomiarowy „SCAN”** ⑪. Upewnić się, czy plamka pomiarowa nie jest większa od obiektu pomiaru. Aktualnie zmierzona wartość **temperatury** ⑭ wyświetla się na wyświetlaczu LCD.

W celu zlokalizowania najgorętszych punktów obiektu termometr na podczerwień kieruje się na punkt poza wybranym przedziałem a następnie „skanuje” przedział przy **wciśniętym przycisku pomiaru temperatury** ⑧ zygazkiem do momentu znalezienia najgorętszego punktu. Po zwolnieniu przycisku pomiaru temperatury ⑧ zmierzona **wartość temperatury** ⑭ wyświetla się przez ok. 10 sekund. W tym czasie **wyświetla się „HOLD”** ⑫.

Po ok. 10 sekundach urządzenie wyłącza się samoczynnie, żeby oszczędzać baterie.

Przy włączonym laserze widoczny jest **promień lasera** ⑲. W celu aktywowania lasera należy przy włączonym urządzeniu nacisnąć **przycisk laser wł. / wył.** ⑥. Na wyświetlaczu LCD pojawi się **symbol lasera** ⑰.

TP6 dysponuje laserem podwójnym, który automatycznie wizualizuje wielkość plamki pomiarowej. Odstęp pomiędzy promieniami lasera odpowiada przy tym średnicy plamki pomiarowej.



W celu dezaktywowania widoczności promienia laserowego ponownie nacisnąć **przycisk laser wł. / wył.** ⑥, **symbol lasera** gaśnie.

W przypadku pomiarów w ciemnościach można **przyciskiem podświetlenie tła** ⑦ aktywować lub dezaktywować podświetlenie tła.

8. Odległość i wielkość plamki pomiarowej

(Distance-to-spot-ratio D:S)

Żeby otrzymać dokładne wyniki pomiarów, obiekt pomiaru musi być większy niż plamka pomiarowa termometru na podczerwień. Ustalona temperatura jest średnią temperaturą mierzonej powierzchni. Im mniejszy jest obiekt pomiarowy, tym mniejsza musi być odległość do termometru na podczerwień.

Dokładną wielkość plamki pomiarowej można odczytać z dia-

gramu ⑳. Jest ona również nadrukowana na urządzeniu. Dla dokładnych pomiarów obiekt pomiaru powinien być co najmniej dwa razy większy od plamki pomiarowej.

9. Emisyjność

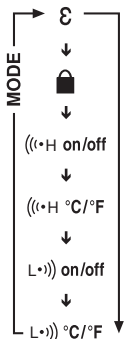
Stopień emisji to wartość, która jest wykorzystywana do opisywania charakterystyki emisji promieniowania materiału. Im wyższa jest ta wartość, tym większa jest zdolność materiału do emisji własnego promieniowania cieplnego bez wpływu odbicia.

Powierzchnie metaliczne lub materiały polyskujące mają niski stopień emisji i dostarczają z tego powodu niedokładnych wartości pomiarowych. **Prosimy mieć to na uwadze przy zastosowaniu termometru na podczerwień.** W celu kompensacji można pokryć powierzchnię części polyskujących matową taśmą klejącą lub matową, czarną farbą. Urządzenie nie dokonuje pomiarów przez powierzchnie przezroczyste, jak np. szkło. Zamiast tego mierzy temperaturę powierzchni szkła.

Wiele materiałów i powierzchni organicznych ma stopień emisji ok. 0,95. **Tabela z wartościami emisji różnych materiałów znajduje się w punkcie 14.**

Termometr na podczerwień jest wyposażony w funkcję (patrz rozdział 10) ustawiania stopnia emisji w przedziale wartości od 0,10 do 1,00, żeby otrzymać dokładne wartości pomiarowe dla różnych materiałów.

10. Ustawienia funkcji



Przyciskiem wyboru funkcji dodatkowych (Mode) 22 można dokonywać różnych ustawień funkcji. Przy każdym naciśnięciu przycisku mode TP6 przechodzi w następny tryb funkcyjny (patrz rysunek).

W celu ustawienia wybranej funkcji należy nacisnąć **przycisk Mode 22** aż pojawi się odpowiedni symbol funkcji na wyświetlaczu.

Ustawić wybraną wartość lub status funkcji **przyciskiem wyboru góra 20** i **przyciskiem wyboru dół 21**.

TP6 ustala podczas każdego pomiaru dodatkowo maksymalną wartość temperatury (MAX)

i wyświetla ją na **wskaźniku temperatury funkcyjnej 24**.

TP6 jest wyposażony w indywidualne ustawienia stopnia emisji oraz w akustyczne urządzenie alarmowe dla dowolnie wybieranych dolnych i górnych wartości granicznych alarmu.

W celu aktywowania lub dezaktywowania funkcji alarmu oraz ustawienia wybranych wartości granicznych alarmu lub stopnia emisji należy przejść poprzez naciśnięcie **przycisku trybu 22** do odpowiedniego trybu funkcyjnego i ustawić wybraną wartość

lub status funkcji **przyciskiem wyboru góra 20** oraz **przyciskiem wyboru 21** dół.

Ustawienia pozostaną zapisane – również w stanie wyłączonym – do kolejnej zmiany ustawień urządzenia.

TP6 dysponuje funkcją pomiaru ciągłego. Urządzenie mierzy przy tym wartości temperatury stale aż do wyłączenia bez konieczności uruchamiania **przycisku pomiaru 8**. W celu aktywowania tej funkcji naciskać **przycisk Mode 22** do momentu pojawienia się **symbolu funkcji 23** na wyświetlaczu i aktywować pomiar ciągły **przyciskiem wyboru góra 20** lub **przyciskiem wyboru dół 21**.

Przy aktywowanym pomiarze ciągłym nie jest możliwa zmiana statusu podświetlenia tła lub wskaźnika promienia laserowego. Dlatego odpowiednie ustawienia należy wybrać przed aktywowaniem pomiaru ciągłego.

Podczas pomiaru ciągłego można każdorazowo w celu ustalenia wartości pomiaru ustawić stopień emisji **przyciskiem wyboru góra 20** i **przyciskiem wyboru dół 21** dla danego materiału bez przerywania procesu pomiarowego.

11. Czyszczenie i konserwacja

Zdmuchnąć luźne cząsteczki kurzu z soczewki podczerwieni ❶. Pozostałe zabrudzenia należy usunąć drobną szczoteczką do soczewek. Przetrzeć powierzchnię urządzenia lekko wilgotną szmatką. Do nasączenia szmatki używać wyłącznie wody. Nie stosować chemikaliów lub środków czyszczących.

12. Wykrywanie i usuwanie błędów

Kod	„— — —“ lub „OL“ (na wyświetlaczu)
Usterka	Temperatura obiektu wykracza poza zakres
Sposób postępowania	Wybierz obiekt zgodnie z danymi technicznymi
<hr/>	
Kod	Ukazuje się symbol baterii
Usterka	Bateria bliska rozładowaniu
Sposób postępowania	Sprawdź lub wymień baterię
<hr/>	
Kod	Brak jakiegokolwiek wskazania
Usterka	Rozładuj baterię
Sposób postępowania	Sprawdź lub wymień baterię
<hr/>	
Kod	Laser nie działa
Usterka	Słaba lub rozładowana bateria
Sposób postępowania	Wymień baterię

13. Dane techniczne

Zakres temperatury	od -50°C do $+1000^{\circ}\text{C}$ (od -58°F do $+1832^{\circ}\text{F}$)	
Rozdzielczość	$0,1^{\circ}\text{C}$ ($-0,1^{\circ}\text{F}$)	
Wyświetlacz	Klasa lasera: 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW	
Dokładność	od -50°C do 20°C (od -58°F do 68°F)	$\pm 2,5^{\circ}\text{C}$ ($4,5^{\circ}\text{F}$)
	od 21°C do 300°C (od 69°F do 572°F)	$\pm 1\%$ od wartości pomiaru
	od 301°C do 1000°C (od 573°F do 1832°F)	$\pm 1,5\%$ od wartości pomiaru
Emisyjność	ustawialna od 0,10 do 1,0	
Czas reakcji	150 ms	
Zakres spektralny	8 ~ 14 μm	
Stosunek odległości do powierzchni pomiaru (D:S)	30:1	
Minimalna plamka pomiarowa \emptyset	25,4 mm	
Automatyczne wyłączenie	po ok. 10 sekundach	
Warunki pracy	od 0°C do 50°C (od 32°F do 122°F), od 10 % do 90 % wilg. wzgl.	
Warunki przechowywania	od -10°C do 60°C (od -2°F do 140°F), < 80 % wilg. wzgl.	
Zasilanie elektryczne	Bateria 9V	
Masa	163 g	
Wymiary	104 x 43 x 146 mm	

W przypadku zmiany warunków otoczenia ze środowiska zimnego do ciepłego (lub odwrotnie) może dojść do powstania skroplin w układzie elektronicznym urządzenia. To fizyczne zjawisko, którego nie można wyeliminować konstrukcyjnie w żadnym przyrządzie pomiarowym zmniejsza dokładność pomiaru. W zależności od wielkości różnicy temperatur urządzenie przed rozpoczęciem pomiaru wymaga „czasu aklimatyzacji“ ok. 15 - 30 minut.

14. Tabela wartości współczynnika emisyjności (alfabetycznie)

Powierzchnia	Emisyjność	Powierzchnia	Emisyjność	Powierzchnia	Emisyjność
Aluminium, Stop A3003, utleniony	... 0,3	Lakier	... 0,80 - 0,95	Szkło, szyba	... 0,85 - 0,95
Aluminium, szcztokowane	... 0,1 - 0,3	Lakier do grzejników	... 0,95	Tapety (niemetaliczne)	... 0,95
Aluminium, utlenione	... 0,2 - 0,4	Lód	... 0,98	Tkanina (sukno)	... 0,95
Asfalt	... 0,92 - 0,95	Marmur	... 0,90 - 0,95	Tkaniny (niemetaliczne)	... 0,95
Azbest	... 0,92 - 0,95	Miedź, utleniona	... 0,4 - 0,8	Tworzywo sztuczne, nieprzezroczyste	... 0,95
Bazalt	... 0,7	Molibden, utleniony	... 0,2 - 0,6	Tynk	... 0,90 - 0,95
Beton	... 0,92 - 0,95	Mosiądz, polerowny	... 0,3	Tytan, utleniony	... 0,5 - 0,6
Bitumin	... 0,98 - 1,00	Mosiądz, utleniony	... 0,5	Wapień	... 0,95 - 0,98
Cegła (surowa)	... 0,90 - 0,95	Nikiel, utleniony	... 0,2 - 0,5	Węgiel, grafit	... 0,7 - 0,85
Cement	... 0,90 - 0,96	Ołów, surowy	... 0,4	Węgiel, nieutleniony	... 0,8 - 0,9
Ceramika	... 0,88 - 0,95	Ołów, utleniony	... 0,2 - 0,6	Węglik krzemu	... 0,9
Cynk, utleniony	... 0,1	Papa dachowa	... 0,95	Woda	... 0,93
Drewno (naturalne)	... 0,9 - 0,95	Papier (wszystkie kolory)	... 0,95	Żelazo (kute), tępe	... 0,9
Farba (niealkaliczna)	... 0,90 - 0,95	Piasek	... 0,9	Żelazo, utlenione	... 0,5 - 0,9
Farba (niemetaliczna)	... 0,95	Plastik	... 0,85 - 0,95	Żelazo, zardzewiałe	... 0,5 - 0,7
Farba emalowa, czarna	... 0,95	Platyna, czarna	... 0,9	Żeliwo, ciekłe	... 0,2 - 0,3
Gips	... 0,6 - 0,95	Skóra	... 0,98	Żeliwo, nieutlenione	... 0,2
Gлина	... 0,90 - 0,95	Śnieg	... 0,9	Żeliwo, utlenione	... 0,6 - 0,95
Guma	... 0,92 - 0,95	Stal, blacha gruba	... 0,4 - 0,6	Ziemia	... 0,92 - 0,96
Haynes Stop	... 0,3 - 0,8	Stal, blacha polerowana	... 0,1	Żwir	... 0,95
Inconel, elektrolitycznie polerowany	... 0,15	Stal, nierdzewna	... 0,1 - 0,8		
Inconel, piaskowany	... 0,3 - 0,6	Stal, utleniona	... 0,7 - 0,9		
Inconel, utleniony	... 0,7 - ,95	Stal, zimnowalcowana	... 0,7 - 0,9		

İçindekiler

1. Kuralına uygun kullanım I - 01
2. Teslimat kapsamı I - 02
3. Güvenlik uyarıları I - 02
4. Cihaz görünümü/kumanda elemanları I - 03
5. Bataryanın takılması / Batarya değişimi I - 05
6. Fonksiyon şekli I - 05
7. Sıcaklık ölçümü I - 05
8. Uzaklık ve ölçüm alan genişliği I - 06
9. Emisyon derecesi I - 06
10. Fonksiyon ayarları I - 07
11. Bakım ve onarım I - 08
12. Arıza arama ve giderme I - 08
13. Teknik bilgileri I - 09
14. Emisyon değer tablosu I - 10

Önünüzde duran kızılötesi termometre güncel teknik versiyonuna göre yapılmıştır. Cihaz EMC, EN 61326, EN 60825-1 standartlarına uygundur ve geçerli Avrupa ve ulusal yönergelerin taleplerini yerine getirmektedir. Uyumluluk kanıtlanmıştır, ilgili açıklamalar ve belgeler üretici tarafından belirtilmiştir.

Bu duruma uymak ve tehlikesiz bir çalışma sağlamak için kullanıcı olarak bu kullanım kılavuzunu dikkate almanız gerekir!

1. Kuralına uygun kullanım

Kuralına uygun kullanım -50 ile +1.000 °C sıcaklıkların temasız ölçülmesini kapsamaktadır.

Voltaj beslemesi için sadece NEDA 1604, IEC 6LR61 tipi 9-V blok bataryalar veya aynı tip bataryalar kullanılmalıdır.

Çalışmaya sadece kuru ortamında müsaade edilir, nemle teması mutlaka önlenmelidir.

Yukarıda açıklanandan farklı şekilde kullanmak bu üründe zararlara yol açar. Bunun dışında örneğin kısa devre, yangın gibi tehlikeler söz konusudur. Ürünün tamamı açılmamalı, değiştirilmemeli veya üzerinde değişiklik yapılmamalıdır!



Elektronik cihazları ev çöpüne atmayın, tam aksine Avrupa Birliğinde - 2002/96/EG AVRUPA PARLAMENTOSUNUN 27 Ocak 2003 tarihli eski elektronik cihazlara ilişkin yönergesi gereği – atılmalıdır. Bu cihazı son kullanma tarihinden sonra geçerli yasal talimatlara göre elinizden çıkarın.

2. Teslimat kapsamı

Kızılötesi termometre, saklama çantası, 9 V akü, kullanım kılavuzu

3. Güvenlik uyarıları

Bu kılavuzun dikkate alınmamasından dolayı meydana gelen hasarlarda garanti hakkı ortadan kalkar! Şu zararlar için sorumluluk kabul etmiyoruz! Düzgün kullanılmadığından veya bu güvenlik uyarılarına dikkat edilmediğinden kaynaklanan hasarlar için sorumluluk kabul etmiyoruz! Bu gibi durumlarda her türlü garanti hakkı ortadan kalkar. Kullanmadan önce kılavuzu tamamen okuyun. Cihazın güvenlik ve ruhsat nedenlerinden (CE) dolayı cihaz üzerinde bir parçanın yerini değiştirmek yasaktır. Cihazla güvenli bir çalışma sağlamak için güvenlik uyarılarını, uyarı notlarını ve “kuralına uygun kullanım” bölümünü mutlaka dikkate almanız gerekir.

Cihazı kullanmadan önce aşağıdaki uyarıları dikkate alın:

- Cihazı elektrikli kaynak cihazlarının, endüksiyon ısıtıcılarının ve diğer elektromanyetik alanların yakınında çalıştırmayın.
- Ani sıcaklık değişikliklerinden sonra cihaz kullanılmadan önce sabitlenmek için yaklaşık 15 dakika yeni ortam sıcaklığına uyartılmalıdır.
- Cihazı uzun süre yüksek sıcaklıklara bırakmayın.
- Tozlu ve nemli çalışma ortamlarından sakının. Mercekte kirlenme olmaması için cihazı kullandıktan sonra saklama çantasında saklayın.

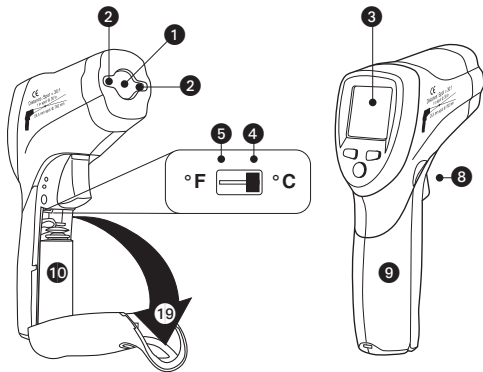
Lazer uyarı notları



Lazer ışığını doğrudan veya yansıyabilen yüzeylerden dolaylı olarak asla göze doğru tutmayın.

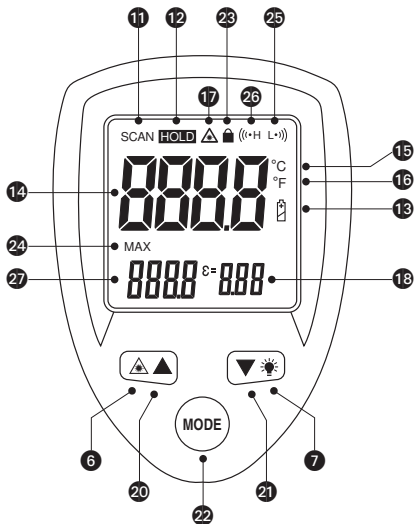
Lazer ışığını gözde telafisi mümkün olmayan zararlar meydana getirebilir.

İnsanların yakınında yapılan ölçümlerde lazer ışını devre dışı bırakılmalıdır.

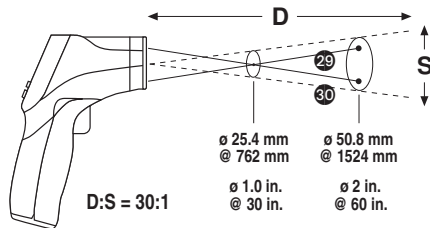


TP6

MultiMeasure
PROFESSIONAL



28 distance-to-spot-ratio (D:S)



4. Cihaz görünümü/kumanda elemanları

1. Kızılötesi sensör aralığı
2. Lazer çıkış aralığı
3. LCD gösterge
4. °C-seçim tuşu
5. °F-seçim tuşu
6. Lazer açma/kapama tuşu
7. Arka plan aydınlatma tuşu
8. Sıcaklık ölçüm tuşu
9. El kolu
10. Batarya kapağı
11. SCAN ölçüm indikatörü
12. HOLD göstergesi
13. Batarya zayıf göstergesi
14. Ölçüm değer göstergesi
15. °C göstergesi
16. °F göstergesi
17. Lazer açık göstergesi
18. Emisyon derecesi göstergesi
19. Batarya takma/batarya değişimi
20. Yukarı seçim tuşu

21. Aşağı seçim tuşu
22. Durum fonksiyonları seçim tuşu (mod)
23. Sürekli ölçüm durum göstergesi
24. Ek fonksiyonlar durum göstergesi
25. Düşük alarm değeri sembolü
26. Yüksek alarm değeri sembolü
27. Fonksiyon sıcaklık göstergesi
28. Diyagram uzaklık (D) ve ölçüm alanı genişliği (S)
29. Lazer ışını
30. Sensör ışını

Bu doküman bundan önceki tüm dokümanların yerini alır. Bu dokümanın hiçbir kısmı herhangi bir şekilde yazılı izniniz olmadan kopyalanmaz veya elektronik sistemler kullanılarak işlenemez, çoğaltılmaz veya yayımlanamaz. Teknik değişiklik hakkı saklıdır. Tüm hakları saklıdır. Ürün isimleri serbest kullanım hakkı olmadan ve üreticinin ifade ettiği şekliyle aşağıdaki gibi kullanılır. Kullanılan ürün isimleri kayıtlı isimlerdir ve bu şekilde ele alınmalıdır. Sürekli yapılan ürün iyileştirmeleri ve şekil/reng değişiklikleri kapsamında yapısal değişiklik hakkı saklıdır. Teslimat kapsamı ürün şekillerinden farklı olabilir. Mevcut doküman gerekli itina ve dikkatle hazırlanmıştır. Hatalardan veya eksik bilgilerden dolayı sorumlu değildir. ©TROTÉC®

5. Bataryanın takılması / Batarya değişimi

Kızılötesi termometre çalışması için NEDA1604, IEC 6LR61 tipi bir Alkaline 9-V blok bataryaya veya aynı yapı tipine sahip bataryaya ihtiyacı vardır. Takılan bataryanın voltajı gerekli değeri aşılırsa, **LCD göstergesinde** ③ boş batarya için **“Low Bat”** ⑬ sembolü gösterilir. Bu durumda bataryayı değiştirin.

Bataryaları değiştirmek için aşağıdaki gibi hareket edin: Şekilde ⑱ gösterildiği gibi batarya kapağını el kolundan (9) kaldırarak batarya kapağını açın. Bataryaları aynı tip yenisiyle değiştirin ve batarya kapağını tekrar katlayın.

Bataryaları ortalıkta bırakmayın, çocukların yutma tehlikesi söz konusudur. Akan veya hasarlı bataryalar ciltle temasa geçildiğinde tahrişe neden olur. Bataryaları asla şarj etmeyi denemeyin.

6. Fonksiyon şekli

Kızılötesi termometre bir cismin yüzey sıcaklığını ölçer. Cihazın sensörü cismin ortalama, yansımış ve geçirgen ısı ışını belirler ve bu bilgiyi bir sıcaklık değerine dönüştürür.

7. Sıcaklık ölçümü

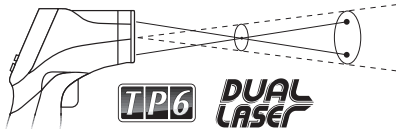
Sıcaklıkları ölçmek için **IR sensörünün** ① aralığını ölçülecek cisme doğrultun ve sıcaklık ölçümü **yapmak için tuşa** ⑧ basın. LCD göstergede **“SCAN” ölçüm indikatörü** ⑪ gösterilir. Ölçüm alan genişliğinin ölçüm cisminde büyük olmamasını unutmayın. Güncel belirlenen **sıcaklık değeri** ⑭ LCD göstergesinde gösterilir.

Bir cismin en sıcak yerini belirlemek için kızılötesi termometre istenilen bölgenin dışındaki bir noktaya doğrultulur ve en sıcak yer bulunana kadar bölge tuş basılı haldeyken **sıcaklık ölçümü** ⑧ için zikzak hareketlerle “taranır”. Sıcaklık **ölçümü için tuşu** ⑧ bıraktıktan sonra belirlenen **sıcaklık değeri** ⑭ yaklaşık 10 saniye gösterilir. Bu süre esnasında **“HOLD”** ⑫ gösterilir.

Yaklaşık 10 saniye sonra, batarya kapasitesinden tasarruf etmek için cihaz otomatik olarak kapanır.

Açık lazerde **lazer ışını** ⑲ görülebilir. Lazeri etkinleştirmek için cihaz açıkken **Lazer Açık/Kapalı** ⑥ tuşuna basmalısınız. LCD göstergesinde **lazer sembolü** ⑰ görünür.

TP6, ölçüm alan genişliğini otomatik olarak görüntüleyen bir çift lazere sahiptir. Her iki lazer ışını arasındaki mesafe bu sırada ölçüm alanının yarıçapına eşdeğerdir.



Lazer ışını görüntüsünü devre dışı bırakmak için **Lazer açık/kapalı tuşuna** ⑥ yeniden basın, **lazer sembolü** ⑰ silinir.

Karanlıklarda yapılan ölçümlerde arka plan **aydınlatması tuşuyla** ⑦ arka plan aydınlatması etkinleştirilir ve devre dışı bırakılır.

8. Uzaklık ve ölçüm alan genişliği

(Distance-to-spot-ratio D:S)

Doğru ölçüm sonuçları elde etmek için ölçüm cismi kızılötesi termometrenin ölçüm alanından büyük olmalıdır. Belirlenen sıcaklık ölçülen yüzeyin ortalama sıcaklığıdır. Ölçüm cismi ne kadar küçükse, kızılötesi termometreye olan uzaklık o kadar kısa olmalıdır.

Doğru ölçüm alan genişliğini diyagramdan ⑳ alabilirsiniz. Aynı şekilde cihaza da yazılmıştır. Doğru ölçümler için ölçüm cismi ölçüm alanı gibi en az iki kat büyüklükte olmalıdır.

9. Emisyon derecesi

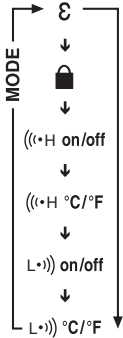
Bir Emisyon derecesi, malzemenin enerji ışın özelliğini açıklamak için kullanılan bir değerdir. Bu değer ne kadar yüksek olursa malzeme uyumu, yansımalarından etkilenmeden kendi ısı ışını göndermesi o kadar yüksek olur.

Metalik yüzeylerin veya parlak malzemelerin düşük bir emisyon dereceleri vardır ve bu nedenle doğru olmayan ölçüm değerleri gönderir. **Lütfen bu durumu kızılötesi termometreyi kullanırken dikkate alın.** Karşılaştırmak için yüzeyi parlak parçaların üstü kumaş yapıstırıcı bantla veya siyah renkli kumaşlarla örtülebilir. Cihaz, örneğin cam gibi şeffaf yüzeylerle ölçülemez. Bunun yerine camın yüzey sıcaklığını ölçer.

Çok sayıda organik malzemelerin ve yüzeylerin yaklaşık 0,95 değerinde bir emisyon derecesine sahiptir. **Çeşitli malzemeleri kapsayan emisyon değerleri olan bir tabloyu 14. bölümde bulabilirsiniz.**

Kızılötesi termometrelerde, çeşitli malzemelerden doğru ölçüm değerleri elde etmek için 0,10 ile 1,00 bir değer bölgesinde emisyon derecesini ölçen bir fonksiyona (bkz. Bölüm 10) sahiptir.

10. Fonksiyon ayarları



Ek **fonksiyonlar seçim tuşuyla (mod) 22** çeşitli fonksiyon ayarlarını yapabilirsiniz. Mode tuşuna her bastığınızda TP6 sonraki fonksiyon moduna geçer (bkz. şekil).

İstediğiniz fonksiyonu ayarlamak için, ilgili fonksiyon sembolü ekran göstergesinde yanıp sönene **kadar mod tuşuna 22** sürekli basın.

Şimdi istediğiniz değeri veya fonksiyon durumunu **yukarı seçim tuşuyla 20** ve **aşağı seçim tuşuyla 21** ayarlayın.

TP6, her ölçüm sırasında ayrıca ek olarak maksimum sıcaklık değerini (MAX) belirler ve bunu **fonksiyon sıcaklık göstergesinde 27** gösterir.

TP6, bağımsız emisyon derece ayarına ve seçilebilir üst ve alt alarm sınır değeri için sesli bir alarm vericisine sahiptir.

Alarm fonksiyonunu etkinleştirmek veya devre dışı bırakmak için ve istediğiniz alarm sınır değerini veya emisyon derecesini ayarlamak için **mod tuşuna 22** basarak ilgili fonksiyon modunda gezinin ve ardından istediğiniz değeri veya fonksiyon durumunu **yukarı seçim tuşu 20** ve **aşağı seçim tuşu 21** ile ayarlayın.

Bu bilgiler kapalı durumda bile sonraki ayar değişikliğine kadar cihazda kayıtlı kalır.

TP6, sürekli ölçüm yapan bir fonksiyona sahiptir. Bu sırada cihaz kapanana **kadar ölçüm tuşuna 8** basılmadan sürekli olarak sıcaklık ölçüm değerlerini belirler. Bu fonksiyonu etkinleştirmek için, ilgili **fonksiyon sembolü 23** ekran göstergesinde yanıp sönene kadar **Mod tuşuna 22** sürekli basın ve **sürekli ölçümü yukarı 20** veya **aşağı seçim tuşuyla 21** etkinleştirin.

Etkin sürekli ölçümde, arka plan aydınlatmasının göstergede durumunu veya lazer ışın göstergesini değiştirmek mümkün değildir. Bu nedenle sürekli ölçümü etkinleştirmeden önce ilgili ayarları seçin.

Sürekli ölçüm sırasında çeşitli yüzeylerde ölçüm değerleri belirlemek için ölçüm işlemi kesmeden emisyon derecesini **yukarı seçim tuşu 20** ve **aşağı seçim tuşu 21** ile ilgili malzeme için ayarlayabilirsiniz.

11. Bakım ve onarım

Kir parçacıklarını IR merceğinden ① üfleyin. Kalan kirleri ince bir mercek fırçasıyla silin. Cihazın yüzeyini hafif nemli bir bezle silin. Bezi nemlendirmek için sadece su kullanın. Temizlemek için kimyasallar veya temizlik malzemesi kullanmayın.

12. Arıza arama ve giderme

Kod	„--“ veya “OL“ (göstergede)
Arıza	Ölçülebilir bölgenin üstündeki veya altındaki hedef sıcaklı
Prosedür	Bölge içerisinde hedefi seç
Kod	Batarya sembolü görünmüyor
Arıza	Batarya hemen bitmiş
Prosedür	Bataryayı kontrol edin veya değiştirin
Kod	Gösterge yok
Arıza	Bataryayı şarj edin
Prosedür	Bataryayı kontrol edin veya değiştirin
Kod	Lazer çalışmıyor
Arıza	Zayıf veya deşarj olmuş bataryalar
Prosedür	Bataryaları değiştirin

13. Teknik veriler

Sıcaklık bölgesi	-50 °C ile + 1.000 °C (-58 °F ile +1.832 °F)	
Çözünürlük	0,1 °C (0,1 °F)	
Hedef gösterge	Lazer Sınıf 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW	
Doğruluk	-50 °C ile 20 °C (-58 °F bis 68 °F)	±2,5 °C (4,5 °F)
	21 °C ile 300 °C (69 °F bis 572 °F)	±1 % ölçüm değerden
	301 °C ile 1.000 °C (573 °F bis 1.832 °F)	±1,5 % ölçüm değerden
Emisyon derecesi	0,10 ile 1,0 arasında ayarlanabilir	
Tepkime zamanı	< 150 ms	
Tayf hassaslığı	8 ~14 µm	
Optik çözünürlük (D:S)	30:1	
En küçük ölçüm alanı-ø	25,4 mm	
Otomatik kapatma	Yaklaşık 10 saniye sonra	
Çalışma şartları	0 °C ile 50 °C (32 °F ile 122 °F), % 10 ile % 90 bağıl nem	
Depo şartları	-10 °C ile 60 °C (-2 °F ile 40 °F), % 80'den büyük bağıl nem	
Voltaj beslemesi	9V blok batarya	
Ağırlık	163 g	
Ebatlar	104 x 43 x 146 mm	

Soğuk çalışma şartlarından sıcak çalışma şartlarına (ve tam tersi) geçildiğinde, cihazın ölçüm elektroniğinde yoğunlaşmış su meydana gelebilir. Yapısal bakımdan hiçbir ölçüm cihazında önlenemeyen bu fiziksel etki ölçüm değerlerinde sapmalara neden olur. Ölçüm işlemi devam ettirilmeden önce sıcaklık farkı yüksekliğine bağlı olarak cihaza yaklaşık 15 – 30 dakikalık bir “alışma süresi” gerekir.

14. Emisyon değer tablosu (alfabetik)

Malzeme	Emisyon derecesi	Malzeme	Emisyon derecesi	Malzeme	Emisyon derecesi
Ahşap (doğal)	0,9 - 0,95	Demir (işlenmiş), kör	0,9	Kurşun, oksitli	0,2 - 0,6
Alçı	0,6 - 0,95	Demir döküm, oksitli	0,6 - 0,95	Lastik	0,92 - 0,95
Alüminyum, alaşım A3003, oksitlenmiş	0,3	Demir, oksitli	0,5 - 0,9	Mermer	0,90 - 0,95
Alüminyum, ham	0,1 - 0,3	Demir, paslanmış	0,5 - 0,7	Mine boya, siyah	0,95
Alüminyum, oksitlenmiş	0,2 - 0,4	Döküm demir, erimiş	0,2 - 0,3	Molibden, oksitli	0,2 - 0,6
Asbest	0,92 - 0,95	Döküm demir, oksitlenmemiş	0,2	Nikel, oksitli	0,2 - 0,5
Asfalt	0,92 - 0,95	Duvar kağıdı (ametal)	0,95	Pirinç, oksitli	0,5
Bakır, oksitli	0,4 - 0,8	Haynes alaşım	0,3 - 0,8	Pirinç, tam parlak cilalı	0,3
Bazalt	0,7	İnconel, elektro kutuplu	0,15	Plastik	0,85 - 0,95
Beton	0,92 - 0,95	İnconel, ışınlanmış	0,3 - 0,6	Platin, siyah	0,9
Bitüm	0,98 - 1,00	İnconel, oksitli	0,7 - 0,95	Renk (alkalik değil)	0,90 - 0,95
Boya	0,80 - 0,95	İri kum	0,95	Renk (ametal)	0,95
Buz	0,98	Kağıt (her renk)	0,95	Seramik	0,88 - 0,95
Cam	0,85 - 0,95	Kar	0,9	Sıcak gövde boya	0,95
Çelik, cilalanmış sac	0,1	Karborundum	0,9	Sıva	0,90 - 0,95
Çelik, kaba sac	0,4 - 0,6	Kireç taşı	0,95 - 0,98	Su	0,93
Çelik, oksitli	0,7 - 0,9	Kömür, grafit	0,7 - 0,85	Tavan kağıdı	0,95
Çelik, paslanmaz	0,1 - 0,8	Kömür, içerisi görünmeyen	0,95	Titanyum, oksitli	0,5 - 0,6
Çelik, soğuk işlenmiş	0,7 - 0,9	Kömür, oksitlenmemiş	0,8 - 0,9	Ton	0,90 - 0,95
Cilt	0,98	Kum	0,9	Toprak	0,92 - 0,96
Çimento	0,90 - 0,96	Kumaş (bez)	0,95	Tuğla (ham)	0,90 - 0,95
Çinko, oksitli	0,1	Kumaşlar (ametal)	0,95		
		Kurşun, ham	0,4		

Содержание

1. Использование по прямому назначению . . . J - 01
2. Объем поставки J - 02
3. Меры безопасности J - 02
4. Описание продукта / элементы управления J - 03
5. Установка / замена батареи J - 05
6. Принцип работы J - 05
7. Измерение температуры J - 05
8. Расстояние и размер точки замера J - 06
9. Эмиссионная способность J - 06
10. Настройка функций J - 07
11. Техническое обслуживание J - 08
12. Поиск и устранение ошибок J - 08
13. Технические данные J - 09
14. Таблица значений эмиссии J - 10

Данный инфракрасный термометр создан по последнему слову техники. Прибор соответствует стандартам EMC, EN 61326, EN 60825-1 и выполняет требования действующих европейских и национальных директив. Соответствие доказано, соответствующие декларации и документы находятся у производителя.

Для сохранения данного состояния и обеспечения безопасной эксплуатации вы, как пользователь, должны соблюдать данную инструкцию по эксплуатации!

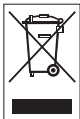
1. Использование по прямому назначению

Использование по прямому назначению включает в себя бесконтактное измерение температуры от -50 до +1.000 °С.

Для электропитания могут служить только аккумуляторные батареи моноблочной конструкции 9-V типа NEDA 1604, IEC 6LR61 или конструктивно идентичные.

Эксплуатация прибора разрешается только в сухих условиях, обязательно избегать контакта с сыростью.

Иное использование прибора, кроме как описано выше, ведет к повреждению данного продукта. Кроме того, это связано с такой опасностью, как, например, короткое замыкание, пожар и т.д. Весь прибор нельзя открывать, изменять или переделывать!



Электронные приборы нельзя выбрасывать вместе с бытовым мусором, в Европейском Союзе они должны утилизироваться технически правильно, соответственно директиве 2002/96/EG ЕВРОПЕЙСКОГО ПАЛАМЕНТА И СОВЕТА от 27 января 2003 г. об утилизации электрических и электронных приборов, отслуживших свой срок. Пожалуйста, утилизируйте этот прибор в конце использования соответственно действующим законным определениям.

2. Объем поставки

Инфракрасный термометр, сумка для хранения, батарея 9-V, инструкция по эксплуатации

3. Меры безопасности

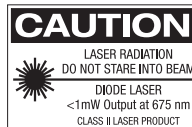
В случае повреждений, вызванных несоблюдением инструкции по эксплуатации, гарантийная претензия теряет силу! Мы не берем ответственность за косвенные убытки, возникшие из-за этого! Мы не несем ответственность за повреждения вещей и повреждения, причиненные людям, вызванные неправильным обращением или несоблюдением мер безопасности. В этих случаях гарантийная претензия теряет силу. Перед началом эксплуатации внимательно прочитайте всю инструкцию. Не разрешается самостоятельная переделка и/или изменение прибора по причинам безопасности (CE). Для обес-

печения надежной работы прибора, необходимо обязательно соблюдать меры безопасности, предупреждающие примечания и главу «Использование по прямому назначению».

Перед использованием прибора обратите внимание на следующие указания:

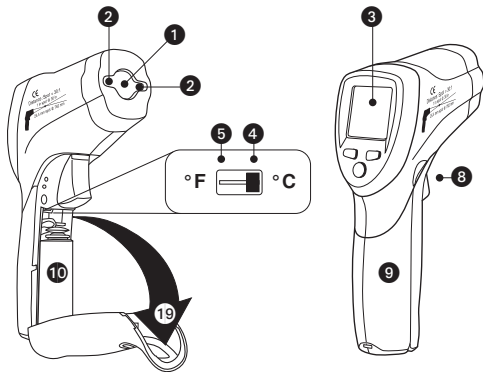
- Не используйте прибор вблизи электрических сварочных аппаратов, индукционных нагревателей и других электромагнитных полей.
- После резкой смены температуры перед использованием, прибор для стабилизации около 15 минут должен адаптироваться к новой окружающей температуре.
- Не подвергайте прибор высоким температурам в течение длительного периода времени.
- Избегайте пыльных и влажных окружающих условий. После использования храните прибор в специальной сумке, чтобы избежать загрязнения линз.

Лазер – предупреждающее указание



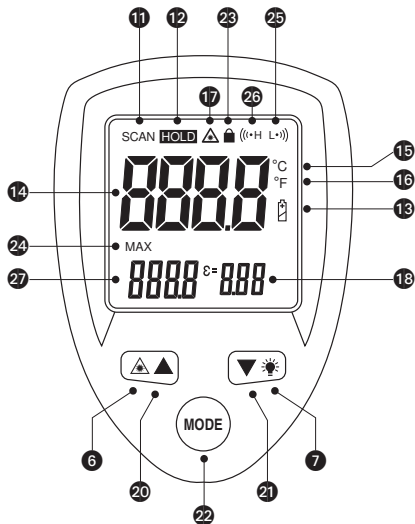
Никогда не направляйте лазерный луч в глаза прямо или косвенно через рефлектирующие поверхности. Лазерный луч может нанести глазам непоправимый вред.

Для измерений вблизи людей необходимо деактивировать лазерный луч.

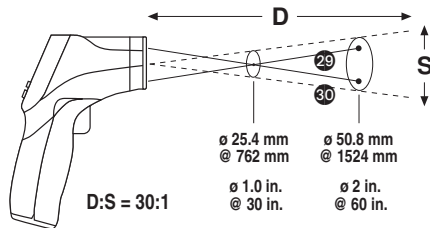


TP6

MultiMeasure
PROFESSIONAL



28 distance-to-spot-ratio (D:S)



4. Описание продукта / элементы управления

1. отверстие для инфракрасного сенсора
2. отверстия для выхода лазера
3. жидкокристаллический индикатор
4. клавиша выбора °C
5. клавиша выбора °F
6. клавиша включения / выключения лазера
7. клавиша подсветки
8. клавиша измерения температуры
9. ручка
10. отделение для батареи
11. измерительный индикатор SCAN
12. индикатор HOLD
13. показание «батарея разряжена»
14. показание измеренного значения
15. показание °C
16. показание °F
17. показание «лазер включен»
18. показание эмиссионной способности
19. установка / замена батареи
20. клавиша выбора вверх

21. клавиша выбора вниз
22. клавиша выбора дополнительных функций (Mode)
23. индикатор режима «постоянное измерение»
24. индикатор режима «дополнительные функции»
25. символ низкого аварийного значения
26. символ высокого аварийного значения
27. индикатор функции температуры
28. диаграмма расстояние (D) и размер точки замера (S)
29. лазерный луч
30. сенсорный луч

Эта версия руководства заменяет все предыдущие. Без нашего письменного согласия запрещается воспроизводить данную документацию в какой-либо форме, а также обрабатывать, размножать и распространять с помощью электронных средств обработки информации. Возможно внесение технических изменений. Все права сохранены. Наименования продуктов приведены без предоставления гарантии дальнейшего свободного использования, в соответствии с написанием, которое применяется производителем. Встречающиеся в тексте наименования продуктов являются зарегистрированными торговыми марками со всеми вытекающими из этого последствиями. В интересах непрерывного совершенствования продукта возможно изменение его конструкции, а также формы и цветового оформления. Комплект поставки может отличаться от представленного на изображениях. Данное руководство было составлено с требуемой тщательностью. Мы не несем ответственности за возможные ошибки и упущения. © TROTEC®

5. Установка / замена батареи

Для работы инфракрасного термометра необходима щелочная аккумуляторная батарея моноблочной конструкции 9-V типа NEDA1604, IEC 6LR61 или конструктивно идентичная. Если напряжение вставленной батареи меньше требуемого значения, на жидкокристаллическом индикаторе **3** появляется символ разряженной батареи «**Low Bat**» **13**. В этом случае поменяйте батарею.

Для замены батареи действуйте следующим образом: Откройте крышку отделения для батареи с помощью ручки **9**, как показано на **рисунке 19**. Замените батарею новой такого же типа и закройте крышку отделения для батареи.

Не оставляйте батареи без присмотра, существует опасность, что их могут проглотить дети. Протекшие или поврежденные батареи при соприкосновении с кожей могут вызвать химический ожог. Никогда не пытайтесь зарядить батарею. Не бросайте батарею в огонь.

6. Принцип работы

Инфракрасные термометры измеряют температуру поверхности объекта. Сенсор прибора регистрирует эмитированное, отраженное или пропущенное тепловое излучение объекта и преобразует эту информацию в температурное значение.

7. Измерение температуры

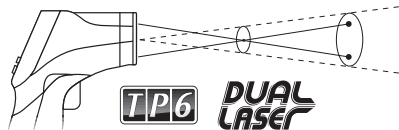
Для измерения температуры направьте отверстие **инфракрасного сенсора 1** на измеряемый объект и нажмите клавишу для **измерения температуры 8**. На жидкокристаллическом индикаторе показывается **показание измерения «SCAN» 10**. Удостоверьтесь, что размер точки замера не больше измеряемого объекта. Актуальное измеренное **температурное значение 14** показывается на жидкокристаллическом индикаторе.

Для локализации самых горячих мест объекта инфракрасный термометр направить на точку вне желаемого участка и затем зигзагообразными движениями «отсканировать» участок, причем **клавиша для измерения температуры 8** должна быть нажатой, пока не будет найдено самое горячее место. После того, как вы отпустите **клавишу для измерения температуры 8**, определенное **температурное значение 14** показывается еще 10 секунд. В течение этого времени показывается «**HOLD**» **12**.

Через 10 секунд прибор самостоятельно выключается для экономии емкости батареи.

При включенном лазере виден **лазерный луч 29**. Для активации лазера надо на включенном приборе нажать клавишу **6 «Включение / выключение лазера»**. На жидкокристаллическом индикаторе появляется **символ лазера 17**.

Прибор TP6 оснащен двойным лазером, который автоматически визуализирует величину точки замера. Расстояние между обоими лазерными лучами при этом соответствует диаметру точки замера.



Для деактивации видимости лазерного луча снова нажать клавишу **6**, символ лазера **17** гаснет.

Для измерений в темноте можно активировать и деактивировать подсветку клавишей **7**.

8. Расстояние и размер точки замера

(Distance-to-spot-ratio D:S)

Для достижения точных значений измерения, измеряемый объект должен быть больше точки замера инфракрасного термометра. Определенная температура – это средняя температура измеренной поверхности. Чем меньше измеряемый объект, тем короче должно быть расстояние от инфракрасного термометра. Точный размер точки замера можно получить из диаграммы **28**. Диаграмма также напечатана на при-

боре. Для точных измерений измеряемый объект должен быть по меньшей мере в два раза больше точки замера.

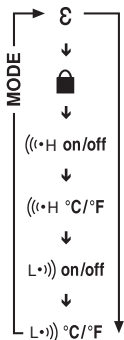
9. Эмиссионная способность

Эмиссионная способность – это значение, которое используется для описания характеристики излучения энергии материала. Чем выше это значение, тем выше способность материала испускать свое собственное тепловое излучение без влияния отражения.

Металлические поверхности или блестящие материалы обладают небольшой эмиссионной способностью и поэтому дают неточные значения измерений. **Учитывайте это при использовании инфракрасного термометра.** Для компенсации, поверхность блестящих деталей можно накрыть матовой клейкой лентой или материалом матово-черного цвета. Прибор не может измерять сквозь прозрачные поверхности как, например, стекло. Вместо этого прибор измеряет температуру поверхности стекла. Многие органические материалы и поверхности имеют эмиссионную поверхность 0,95. **Таблица со значениями эмиссии различных материалов приведена в главе 14.**

Инфракрасный термометр имеет функцию (см. главу 10) для установки эмиссионной способности в интервале значений от 0,10 до 1,00 для получения точных значений измерения для различных материалов.

10. Настройки функций



С помощью клавиши выбора дополнительных функций (Mode) 22 можно настроить функции. С каждым нажатием клавиши Mode прибор TP6 переходит в следующий режим (см. рисунок).

Для настройки выбранной функции нажмите клавишу Mode 22, пока на дисплее не замигает соответствующий символ функции.

Теперь настройте желаемое значение или режим функций с помощью клавиши выбора: **наверх** 20 и **вниз** 21.

Прибор TP6 во время каждого измерения дополнительно определяет максимальное температурное значение (MAX) и показывает его на **температурном индикаторе** 27.

Прибор TP6 оснащен индивидуальной настройкой эмиссионной способности, а также акустическим аварийным сигнализатором для свободно выбираемых верхних и нижних аварийных пограничных значений.

Для активации или деактивации аварийной функции и для

настройки желаемых аварийных пограничных значений или эмиссионной способности нажатием **клавиши Mode** 22 выберите соответствующий режим функции и затем настройте желаемое значение или режим функции с помощью клавиши выбора: **наверх** 20 и **вниз** 21.

Эти заданные значения – также в выключенном состоянии – остаются в памяти прибора до следующего изменения настроек.

Прибор TP6 оснащен функцией для постоянного измерения. При этом прибор до выключения постоянно определяет температурные значения, без использования измерительной клавиши 8. Для активизации этой функции нажимайте клавишу Mode 22, пока на дисплее не замигает символ соответствующей функции 23, и активируйте постоянное измерение клавишей выбора: **наверх** 20 и **вниз** 21.

При активированном постоянном измерении невозможно изменить режим подсветки или лазерного луча. Поэтому выберите соответствующие настройки до активации постоянного измерения.

Во время постоянного измерения для получения значений измерения на различных поверхностях, не прерывая измерительный процесс, в любой момент можно определить эмиссионную способность для соответствующего материала с помощью клавиши выбора: **наверх** 20 и **вниз** 21.

11. Техническое обслуживание

Сдуйте частички грязи с инфракрасной линзы ❶. Оставшуюся грязь смахните тонкой щеточкой для линзы. Протрите поверхность прибора слегка влажным полотенцем. Для того, чтобы намочить полотенце, используйте только воду. Не используйте для чистки химикаты или чистящие средства.

12. Поиск и устранение ошибок

Код «— —» или «OL» (на индикаторе)

Ошибка Конечная температура выше или ниже измеримого диапазона

Способ действия Выбрать конечную точку внутри диапазона

Код Появился символ батареи

Ошибка Батарея почти использована

Способ действия Проверить или заменить батарею

Код Нет показаний

Ошибка Разрядилась батарея

Способ действия Проверить или заменить батарею

Код Лазер не работает

Ошибка Слабая или разряженная батарея

Способ действия Заменить батарею

13. Технические данные

Диапазон температуры	от -50 °C до +1.000 °C (от -58 °F до +1.832 °F)	
Разрешение	0,1 °C (0,1 °F)	
Конечное показание	Лазер класса 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW	
Точность	от -50 °C до 20 °C (от -58 °F до 68 °F)	± 2,5 °C (4,5 °F)
	от 21 °C до 300 °C (от 69 °F до 572 °F)	± 1 % от значения измерения
	от 301 °C до 1.000 °C (от 573 °F до 1.832 °F)	± 1,5 % от значения измерения
Эмиссионная способность	регулируемая от 0,10 до 1,0	
Время ответа	< 150 ms	
Спектральная чувствительность	8 ~14 μm	
Оптическое разрешение (D:S)	30:1	
Наименьший диаметр точки замера	25,4 мм	
Автоматическое выключение	через 10 секунд	
Рабочие условия	от 0 °C до 50 °C (от 32 °F до 122 °F), от 10 % до 90 % относительной влажности	
Условия хранения	от -10 °C до 60 °C (от -2 °F до 140 °F), < 80 % относительной влажности	
Электропитание	аккумуляторная батарея моноблочной конструкции 9V	
Вес	163 г	
Размеры	104 x 43 x 146 мм	

При смене местоположения от холодных к теплым окружающим условиям (и наоборот) на измерительной электронике прибора может образоваться конденсат. Этот физический эффект, которого нельзя избежать ни в одном измерительном приборе с конструктивной стороны, ведет к отклонениям значений измерения. В зависимости от размера температурной разницы прибору необходимо 15 – 30 минут для «акклиматизации», прежде чем можно будет продолжить процесс измерения.

14. Таблица значений эмиссии (в алфавитном порядке)

Материал Способность эмиссии

Алюминий, шероховатый . . . . .	.0,1 - 0,3
Алюминий, сплав А3003, оксидированный . . . . .	.0,3
Алюминий, оксидированный . . . . .	.0,2 - 0,4
Асбест . . . . .	.0,92 - 0,95
Асфальт . . . . .	.0,92 - 0,95
Базальт . . . . .	.0,7
Бетон . . . . .	.0,92 - 0,95
Битум . . . . .	.0,98 - 1,00
Бумага (любого цвета) . . . . .	.0,95
Вода . . . . .	.0,93
Гипс . . . . .	.0,6 - 0,95
Глина . . . . .	.0,90 - 0,95
Гравий . . . . .	.0,95
Дерево (натуральное) . . . . .	.0,9 - 0,95
Железо, заржавленное . . . . .	.0,5 - 0,7
Железо (кованое), шероховатое . . . . .	.0,9
Железо, оксидированное . . . . .	.0,5 - 0,9
Земля . . . . .	.0,92 - 0,96
Известняк . . . . .	.0,95 - 0,98
Инконель, оксидированный . . . . .	.0,7 - ,95
Инконель, подвергнутый пескоструйной обработке . . . . .	.0,3 - 0,6

Материал Способность эмиссии

Инконель, электрополированный . . . . .	.0,15
Карборунд . . . . .	.0,9
Керамика . . . . .	.0,88 - 0,95
Кирпич (шероховатый) . . . . .	.0,90 - 0,95
Кожа . . . . .	.0,98
Краска (не металлическая) . . . . .	.0,95
Краска (не щелочная) . . . . .	.0,90 - 0,95
Лак . . . . .	.0,80 - 0,95
Лак для нагревательных приборов . . . . .	.0,95
Лак эмалевый, черный . . . . .	.0,95
Латунь, высокополированная . . . . .	.0,3
Латунь, оксидированная . . . . .	.0,5
Лед . . . . .	.0,98
Медь, оксидированная . . . . .	.0,4 - 0,8
Мрамор . . . . .	.0,90 - 0,95
Молибден, оксидированный . . . . .	.0,2 - 0,6
Никель, оксидированный . . . . .	.0,2 - 0,5
Обои (не металлические) . . . . .	.0,95
Песок . . . . .	.0,9
Пластик . . . . .	.0,85 - 0,95
Пластмасса, не прозрачная . . . . .	.0,95
Платина, черная . . . . .	.0,9
Резина . . . . .	.0,92 - 0,95

Материал Способность эмиссии

Рубероид . . . . .	.0,95
Свинец, оксидированный . . . . .	.0,2 - 0,6
Свинец, шероховатый . . . . .	.0,4
Снег . . . . .	.0,9
Сплав Хейнса . . . . .	.0,3 - 0,8
Сталь, нержавеющей . . . . .	.0,1 - 0,8
Сталь, оксидированная . . . . .	.0,7 - 0,9
Сталь, полированный лист . . . . .	.0,1
Сталь, толстолистовая . . . . .	.0,4 - 0,6
Сталь, холоднокатаная . . . . .	.0,7 - 0,9
Стекло . . . . .	.0,85 - 0,95
Титан, оксидированный . . . . .	.0,5 - 0,6
Ткань . . . . .	.0,95
Текстиль (не металлический) . . . . .	.0,95
Углерод, не оксидированный . . . . .	.0,8 - 0,9
Углерод, графит . . . . .	.0,7 - 0,85
Цемент . . . . .	.0,90 - 0,96
Цинк, оксидированный . . . . .	.0,1
Чугун, литой . . . . .	.0,2 - 0,3
Чугун, не оксидированный . . . . .	.0,2
Чугун, оксидированный . . . . .	.0,6 - 0,95
Штукатурка . . . . .	.0,90 - 0,95

Indholdsfortegnelse

1. Korrekt brug	K - 01
2. Leveringsomfang	K - 02
3. Sikkerhedsvejledning	K - 02
4. Oversigt over apparatet / betjeningsselementer	K - 03
5. Ilægning/udskiftning af batteri	K - 05
6. Funktion	K - 05
7. Temperaturmåling	K - 05
8. Afstand åg målepletstørrelse	K - 06
9. Emissionsgrad	K - 06
10. Funktionsindstillinger	K - 07
11. Pleje og vedligeholdelse	K - 08
12. Fejlsøgning og -afhjælpning	K - 08
13. Tekniske data	K - 09
14. Emissionsværdi-tabel	K - 10

Foreliggende infrarød-termometer er konstrueret efter teknik-kens aktuelle stand. Apparatet overholder standarderne i EMC, EN 61326, EN 60825-1 og kravene i de gældende europæiske og nationale standarder. Overensstemmelsen er dokumenteret, de pågældende dokumenter kan rekvireres hos producenten.

For at opretholde denne tilstand og for at sikre en ufarlig drift skal brugerne overholde denne betjeningsvejledning!

1. Korrekt brug

Korrekt brug omfatter den berøringssløse måling af temperaturer fra -50 til +1.000 °C.

Til strømforsyningen må der udelukkende anvendes 9-V-blok-batterier af type NEDA 1604, IEC 6LR61 eller identiske typer.

Driften er kun tilladt i tørre omgivelser, kontakt med fugt skal altid undgås.

Enhver anden anvendelse af den ovennævnte medfører skader på produktet. Derudover det dette forbundet med farer, som f. eks. kortslutning, brand etc. Produktet må på ingen måde åbnes, ændres eller ombygges!



Elektronisk materiel må ikke bortskaffes med dagrenovationen, men skal bortskaffes fagligt korrekt i henhold til Rådets Direktiv 2002/96/EF af 27/1 2003 om affald af elektrisk og elektronisk udstyr. Bortskaf dette produkt efter endt brugstid i henhold til gældende love.

2. Leveringsomfang

Infrarød-termometer, opbevaringstaske, 9-V-batteri, betjeningsvejledning

3. Sikkerhedsvejledning

Ved skader, der forårsages af manglende overholdelse af denne vejledning, bortfalder alle garantikrav! Vi hæfter ikke for følgeskader, der resulterer af ovennævnte! Ved ting- eller personska-der, der opstår af usagkyndig håndtering eller manglende overholdelse af sikkerhedsvejledningen, hæfter vi ikke. I så fald bortfalder alle garantikrav. Læs vejledningen helt inden ibrugtagning. Af sikkerheds- og godkendelsesårsager (CE) er den uautorise-rede ombygning og/eller ændring af produktet ikke tilladt. For at garantere en sikker drift af apparatet, skal sikkerhedsvejlednin-gen, advarslerne og kapitel «Korrekt brug» altid overholdes.

Bemærk følgende informationer inden brug:

- Undgå at anvende apparatet i nærheden af elektriske svejseapparater, induktionsvarme eller andre elektromagnetiske felter.
- Efter pludselige temperaturskift skal apparatet til stabilisering inden brug tilpasses de nye omgivelsestemperaturer i ca. 15 minutter.
- Udsæt ikke apparatet for høje temperaturer i lang tid.
- Undgå støvede og fugtige omgivelser. Opbevar apparatet efter brug i den dertil beregnede taske for at undgå at linsen forurenes.

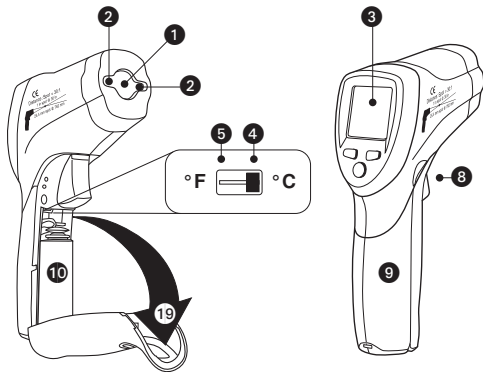
Laser-advarsel



Ret aldrig laseren direkte eller indirekte - gennem reflekterende overflader - mod øjet.

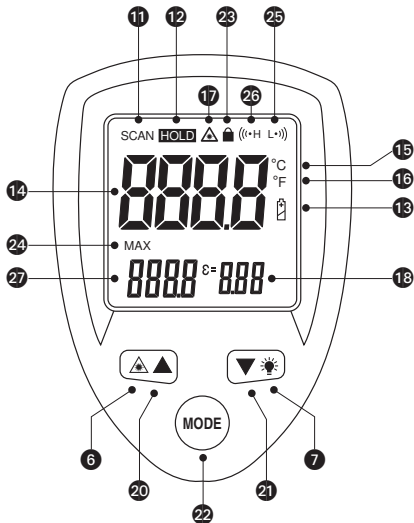
Laserstråling kan medføre irreparable øjenskader.

Ved måling i nærhed af mennesker skal laserstrålen deaktiveres.

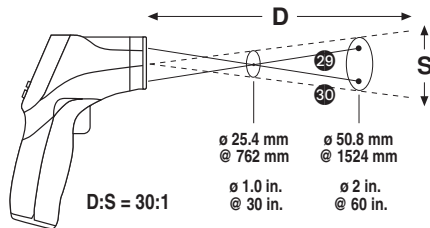


TP6

MultiMeasure
PROFESSIONAL



28 distance-to-spot-ratio (D:S)



4. Oversigt over apparatet/betjeningselementer

1. åbning for infrarød-sensor

2. laserudgangsåbning

3. LCD-display

4. °C-valgtast

5. °F-valgtast

6. tænd-/slukknep laser

7. tast baggrundsbelysning

8. temperaturmåletast

9. håndtag

10. batteriskakt

11. måleindikator SCAN

12. HOLD-indikator

13. indikator batteri svagt

14. måleværdiindikator

15. °C-indikator

16. °F-indikator

17. indikator laser til

18. indikator emissionsgrad

19. ilæg/udskift batteri

20. valgtast på

21. valgtast fra

22. valgtast ekstrafunktioner (mode)

23. statusindikator permanent måling

24. statusindikator ekstrafunktioner

25. symbol for lav alarmværdi

26. symbol for høj alarmværdi

27. funktions-temperaturindikator

28. diagram afstand (D) og målepletstørrelse (S)

29. laserstråle

30. sensorstråle

Denne udgivelse erstatter alle tidligere versioner. Ingen del af denne udgivelse må ikke gengives eller forarbejdes med elektroniske systemer i nogen form, mangfoldiggøres eller videreformidles uden skriftlig tilladelse. Med forbehold for tekniske ændringer. Alle rettigheder forbeholdes. Produktnavne benyttes i det følgende uden garanti for fri anvendelighed og primært i producentens skrivemåde. De anvendte produktnavne er registrerede og betragtes som sådant. Med forbehold for konstruktionsændringer med henblik på løbende produktforbedring samt ændringer i form og farve. Leverancen kan afvige fra produktillustrationen. Nærværende dokument er udarbejdet med den påkrævede omhyggelighed. Vi påtager os dog intet ansvar for fejl eller udeladelser. ©TROTEC®

5. Ilægning/udskiftning af batteri

Infrarød-termometret kræver til driften et alkaline 9-V-blokbatteri af type NEDA1604, IEC 6LR61 eller identiske typer. Når spændingen i det ilagte batteri underskrides den nødvendige værdi, vises på **LCD-displayet** ③ symbolet for tomt batteri «**Low Bat**» ⑬. I så fald skal batteriet udskiftes.

Batterierne udskiftes på følgende måde: Åbn batteriskakten ved at klappe batterilåget væk fra **håndtaget** som vist i fig. ⑲. Udskift batteriet med et nyt af samme type og lug batterilåget igen.

Lad ikke batterierne ligge frit omkring, der er fare for at børnene sluger dem. Korroderede eller beskadigede batterier kan medføre ætsninger, når de kommer i kontakt med huden. Prøv aldrig at oplade batterier. Kast ikke batterierne i ilden.

6. Funktion

Infrarød-termometre måler et objekts overfaldetemperatur. Apparatets sensor registrerer den varmestråling, der udgår fra objektet, trænger igennem objektet eller som objektet reflekterer og omdanner denne information til en temperaturværdi.

7. Temperaturmåling

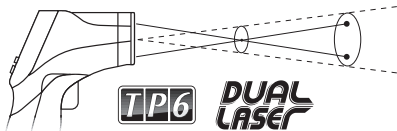
For at måle **temperaturer ret IR-sensorens åbning** ① på det objekt der skal måles og **tryk temperaturmålingstasten** ⑧. På LCD-displayet vises **måleindikator «SCAN»** ⑪. Sørg for at målepletten ikke er større end det målte objekt. Den aktuelt registrerede **måleværdi** ⑭ vises på LCD-displayet.

For at lokalisere de varmeste steder på et objekt rettes infrarød-termometret på et punkt uden for det ønskede område og området scannes så, mens **tasten til temperaturmålingen** ⑧ holdes nede, med bevægelser frem og tilbage, til det varmeste sted er fundet. Efter at **tasten til temperaturmålingen** ⑧ slippes, vises den registrerede **temperaturværdi** ⑭ i ca. 10 sekunder. I denne tid vises «**HOLD**» ⑫.

Efter ca. 10 sekunder slukker apparatet selvstændigt for at spare batterikapacitet.

Ved aktiveret laser ses **laserstrålen** ⑳. For at aktivere laseren skal **tasten Laser til/fra** ⑥ trykkes når apparatet er tændt. På LCD-indikatoren vises **lasersymbolet** ⑰.

TP6 har en dual-laser som automatisk viser måleplettens størrelse. Afstanden mellem begge laserstråler svarer her til måleplettens diameter.



For at deaktivere laserstrålelsens synlighed tryk **tast Laser til/fra** 6 igen, **lasersymbolet** 17 slukker.

Ved måling i mørke kan baggrundsbelysning aktiveres og deaktiveres med **tasten baggrundsbelysning** 7.

8. Afstand åg målepletstørrelse

(Distance-to-spot-ratio D:S)

For at opnå nøjagtige måleresultater skal måleobjektet være større end infrarød-termometrets måleplet. Den fundne temperatur er gennemsnitstemperaturen på det målte areal. Jo mindre måleobjektet er, jo kortere er afstanden til infrarød-termometret.

Den nøjagtige målepletstørrelse fremgår af diagram 28. Den er også trykt på apparatet. For nøjagtige målinger bør måleobjektet mindst være dobbelt så stort som målepletten.

9. Emissionsgrad

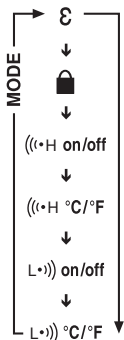
Emissionsgraden er en værdi, der beskriver et materiales energidstrålings-karakteristik. Jo højere værdien er, jo højere er materialets evne til at udstråle sin egen varme uden påvirkning af refleksioner.

Metal eller højglansoverflader har en lav emissionsgrad og leverer derfor unøjagtige måleværdier. **Vær opmærksom på dette ved brugen af infrarød-termometret.** For at kompensere for dette kan højglansoverflader afdækkes med mat tape eller dækkes af matsort maling. Apparatet kan ikke måle gennem transparente overflader som f. eks glas. I stedet for måles glassets overfladetemperatur.

Mange organiske materialer og overflader har en emissionsgrad på ca. 0,95. **En tabel med forskellige materialers emissionsgrad findes i kapitel 14.**

Infrarød-termometret har en funktion (se kapitel 10) til indstilling af emissionsgraden i et værdiområde på 0,01 til 1,00 for at få nøjagtige måleresultater for de forskellige materialer.

10. Funktionsindstillinger



Med **valgtasten ekstrafunktioner (Mode) 22** kan der foretages forskellige funktionsindstillinger. Med hvert tryk på Mode-tasten skifter TP6 til næste funktionsmode (se billedet).

For at indstille den ønskede funktion, tryk på **Mode-tasten 22** til det pågældende funktionsymbol blinker på displayet.

Indstil nu den ønskede værdi eller funktionsstatus med **Valgtast på 20** og **Valgtast fra 21**.

TP 6 finder under hver måling desuden maks. temperaturværdien (MAX) og viser den på **funktions-temperaturindikatoren 27**.

TP6 har en individuel emissionsgradindstilling og en akustisk alarm til frit indstillelige øvre og nedre alarmgrænser.

Naviger til aktivering og deaktivering af alarmfunktionen og til indstilling af de ønskede alarmgrænseværdier eller emissionsgraden ved at trykke på **Mode-tasten 22** i den ønskede funktionsmodus og indstil derefter end ønskede værdi eller funktionsstatus med **valgtast op 20** eller **valgtast ned 21**.

Disse værdier forbliver gemt til næste ændring af indstillingerne i apparatet - selvom apparatet slukkes.

TP6 har en funktion til permanent måling. Her finder apparatet permanent temperaturmåleværdier til det slukkes, uden at der her skal trykkes på **måletasten 8**. For at aktivere funktionen tryk så ofte på **Mode-tasten 22** til det pågældende **funktionssymbol 23** blinker på displayet og aktiverer den permanente måling med **valgtasten 20** eller **valgtasten 21**.

Ved aktiveret permanent måling er det ikke muligt at ændre displaystatus fra baggrundsbelysning eller laserstråleindikator. Vælg derfor de pågældende indstillinger inden aktivering af permanent måling.

Under den permanente måling kan emissionsgraden til måleværdisøgning på forskellige overflader altid indstilles med **valgtast op 20** og **valgtast ned 21** til det pågældende materiale, uden at målingen afbrydes.

11. Pleje og vedligeholdelse

Blæs løse snavspartikler fra IR-linsen ❶. Børst resterende forureninger af med en fin linsebørste. Tør apparatets overflade af med en let fugtig klud. Brug kun vand for at fugte kluden. Brug ingen kemikalier eller rengøringsmidler til rengøring.

12. Fejlsøgning og -afhjælpning

Code	«— —» eller «OL» (på displayet)
-------------	---------------------------------

Fejl	Måltemperatur over eller under måleområdet
-------------	--

Fremgangsmåde	Vælg mål inden for området
----------------------	----------------------------

Code	Batterisymbolet vises
-------------	-----------------------

Fejl	Batteri næsten tomt
-------------	---------------------

Fremgangsmåde	Kontroller eller udskift batteriet
----------------------	------------------------------------

Code	Ingen visning
-------------	---------------

Fejl	Batteri tomt
-------------	--------------

Fremgangsmåde	Kontroller eller udskift batteriet
----------------------	------------------------------------

Code	Laser fungerer ikke
-------------	---------------------

Fejl	Svagt eller tomt batteri
-------------	--------------------------

Fremgangsmåde	Udskift batteri
----------------------	-----------------

13. Tekniske data

Temperaturområde	-50 °C til + 1.000 °C (-58 °F bis +1.832 °F)	
Opløsning	0,1 °C (0,1 °F)	
Måлиндikator	Laser klasse 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW	
Nøjagtighed	-50 °C til 20 °C (-58 °F til 68 °F)	± 2,5 °C (4,5 °F)
	21 °C til 300 °C (69 °F til 572 °F)	±1 % af måleværdi
	301 °C til 1.000 °C (573 °F til 1.832 °F)	±1,5 % af måleværdi
Emissionsgrad	indstillelig fra 0,10 til 1,0	
Reaktionstid	< 150 ms	
Spektral følsomhed	8 ~14 µm	
Optisk opløsning (D:S)	30:1	
Mindste måleplet-Ø	25,4 mm	
Automatisk frakobling	efter ca. 10 sekunder.	
Driftsbetingelser	0 °C til 50 °C (32 °F til 122 °F), 10 % til 90 % r.f.	
Opbevaringsbetingelser	-10 °C til 60 °C (-2 °F til 140 °F), 80 % til 90 % r.f.	
strømforsyning	9V blokbatteri	
Vægt	163 g	
Dimensioner	104 x 43 x 146 mm	

Ved skift fra kolde til varme omgivelser (og omvendt) kan dette medføre kondensatdannelse på apparatets måleelektronik. Denne fysikalske effekt, som konstruktionsmæssigt ikke kan forhindres ved nogen måleapparater, medfører måleafvigelse. Afhængig af temperaturdifferensens størrelse behøver måleapparatet en tilpasningstid på ca. 15 – 30 minutter, før målingen kan fortsættes.

14. Emissionsværdi-tabel (alfabetisk)

Materiale	Emissionsgrad
aluminium, legering A3003, oxideret	.0,3
aluminium, oxideret	.0,2 - 0,4
aluminium, ru	.0,1 - 0,3
asbest	.0,92 - 0,95
asfalt	.0,92 - 0,95
basalt	.0,7
beton	.0,92 - 0,95
bitumen	.0,98 - 1,00
bly, oxideret	.0,2 - 0,6
bly, ru	.0,4
cement	.0,90 - 0,96
emalje, sort	.0,95
farve (ikke alkalisk)	.0,90 - 0,95
farve (ikke metallisk)	.0,95
gips	.0,6 - 0,95
glas, rude	.0,85 - 0,95
grus	.0,95
gummi	.0,92 - 0,95
Haynes legering	.0,3 - 0,8
Hud	.0,98
Inconel, elektrisk poleret	.0,15
Inconel, oxideret	.0,7 - 0,95
Inconel, sandstrålet	.0,3 - 0,6

Materiale	Emissionsgrad
is	.0,98
jern (smedet), ru	.0,9
jern, oxideret	.0,5 - 0,9
jern, rustet	.0,5 - 0,7
jord	.0,92 - 0,96
kalksten	.0,95 - 0,98
karborundum	.0,9
keramik	.0,88 - 0,95
kobber, oxideret	.0,4 - 0,8
kulstof, grafit	.0,7 - 0,85
kulstof, ikke oxideret	.0,8 - 0,9
lak	.0,80 - 0,95
ler	.0,90 - 0,95
marmor	.0,90 - 0,95
messing oxideret	.0,5
messing, højglanspoleret	.0,3
molybdæn, oxideret	.0,2 - 0,6
nikkel, oxideret	.0,2 - 0,5
papir (alle farver)	.0,95
plast	.0,85 - 0,95
plast, ikke gennemsigtigt	.0,95
platin, sort	.0,9
puds	.0,90 - 0,95

Materiale	Emissionsgrad
radiatorlak	.0,95
sand	.0,9
sne	.0,9
stof (dug)	.0,95
støbejern, ikke oxideret	.0,2
støbejern, oxideret	.0,6 - 0,95
støbejern, smeltet	.0,2 - 0,3
stål, grovplade	.0,4 - 0,6
stål, koldvalset	.0,7 - 0,9
stål, oxideret	.0,7 - 0,9
stål, poleret plade	.0,1
stål, rustfrit	.0,1 - 0,8
tagpap	.0,95
tapeter (ikke metallisk)	.0,95
tegl (ru)	.0,90 - 0,95
tekstiler (ikke metallisk)	.0,95
titan, oxideret	.0,5 - 0,6
træ (naturligt)	.0,9 - 0,95
vand	.0,93
zink (oxideret)	.0,1

Sisällysluettelo

1. Määräysten mukainen käyttö	L - 01
2. Toimituslaajuus	L - 02
3. Turvallisuusohjeet	L - 02
4. Laitteen esittely / käyttöelementit	L - 03
5. Pariston asettaminen paikalleen / paristonvaihto	L - 05
6. Toimintatapa	L - 05
7. Lämpötilan mittaaminen	L - 05
8. Etäisyys ja mittapilkun koko	L - 06
9. Emissiokyky	L - 06
10. Toimintojen asetukset	L - 07
11. Kunnossapito ja huolto	L - 08
12. Vianetsintä ja -korjaus	L - 08
13. Tekniset tiedot	L - 09
14. Emissioarvotaulukko	L - 10

Tämä infrapunalämpömittari on valmistettu tekniikan viimeisimmän tason mukaisesti. Laitte vastaa standardeja EMC, EN 61326, EN 60825-1 ja täyttää voimassa olevien eurooppalaisten ja kansallisten direktiivien vaatimukset. Yhdenmukaisuus on todistettu, ja asiaa koskevat selvitykset ja asiakirjat ovat valmistajan hallussa.

Tämän tilan ylläpitämiseksi ja vaarattoman käytön varmistamiseksi sinun käyttäjänä on noudatettava tätä käyttöohjetta!

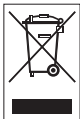
1. Määräysten mukainen käyttö

Määräysten mukaiseen käyttöön kuuluu lämpötilojen kosketukseton mittaaminen alueella -50 - +1 000 °C.

Jännitteensyöttöön saa käyttää vain tyyppin NEDA 1604, IEC 6LR61 tai vastaavan tyyppisiä 9 V:n paristoja.

Käyttö on sallittu vain kuivassa ympäristössä, kosketusta kosteuden kanssa on ehdottomasti vältettävä.

Muu kuin edellä kuvailtu käyttö johtaa tämän tuotteen vahingoittumiseen. Lisäksi siihen liittyy vaaroja, kuten esim. oikosulku, tulipalo jne. Tuotetta kokonaisuudessaan ei saa avata, muunnella tai muuttaa rakenteellisesti!



Elektroniset laitteet eivät kuulu kotitalousjätteeseen, vaan ne on Euroopan unionin alueella hävitettävä asianmukaisesti EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON 27. tammikuuta 2003 antaman sähkö- ja elektroniikkaromua koskevan direktiivin 2002/96/EY mukaisesti. Hävitä tämä laite sen käyttöiän päätyttyä voimassa olevien lain määräysten mukaisesti.

2. Toimituslaajuus

Infrapunälämpömittari, säilytyslaukku, 9 V:n paristo, käyttöohje

3. Turvallisuusohjeet

Takuu ei korvaa vahinkoja, jotka aiheutuvat käyttöohjeen noudattamatta jättämisestä! Emme vastaa siitä aiheutuvista välillisistä vahingoista! Emme vastaa esine- tai henkilövahingoista, jotka aiheutuvat epäasianmukaisesta käytöstä tai turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä. Sellaisissa tapauksissa takuu ei ole voimassa. Lue ohje kokonaan läpi ennen käyttöönottoa. Turvallisuuteen ja käyttö lupaan (CE) liittyvistä syistä laitteen omavaltainen rakenteen muuttaminen ja/tai muuntelu ei ole sallittua. Laitteen turvallisen käytön takaamiseksi on ehdottomasti noudatettava turvallisuusohjeita, varoitusmerkintöjä ja luvun ”Määräysten mukainen käyttö” ohjeita.

Ota huomioon ennen laitteen käyttöä seuraavat ohjeet:

- *Vältä laitteen käyttöä sähköisten hitsauslaitteiden, induktiokuumentimien ja muiden sähkömagneettisten kenttien lähellä.*
- *Äkillisten lämpötilanvaihteluiden jälkeen laitteen on ennen käyttöä annettava vakautua ja mukautua uuteen ympäristön lämpötilaan n. 15 minuutin ajan.*
- *Älä altista laitetta pidemmäksi ajaksi korkeille lämpötiloille.*
- *Vältä pölyisiä ja kosteita käyttöympäristöjä. Säilytä laite käytön jälkeen säilytyslaukussa linssin likaantumisen ehkäisemiseksi.*

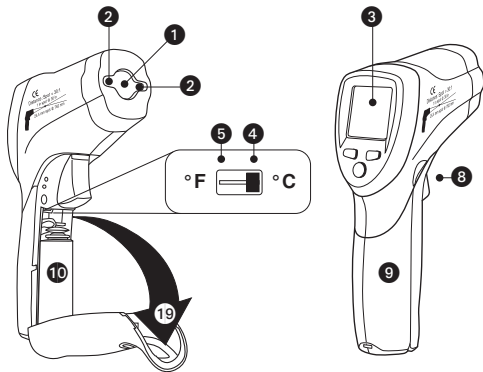
Laseria koskeva varoitus



Älä milloinkaan suuntaa lasersädettä silmään suoraan tai epäsuorasti heijastavien pintojen läpi.

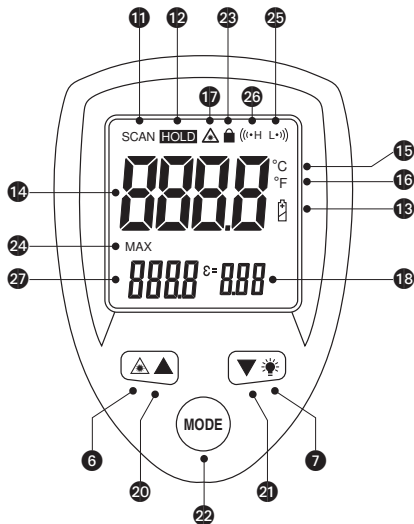
Lasersäteily voi aiheuttaa silmissä korjaamattomia vaurioita.

Ihmisten lähellä tapahtuvien mittauksen ajaksi lasersäde on otettava pois käytöstä.

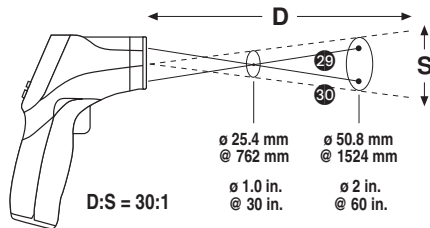


TP6

MultiMeasure
PROFESSIONAL



28 distance-to-spot-ratio (D:S)



4. Laitteen esittely / käyttöelementit

1. Infrapunasensorin aukko
2. Laserin ulostuloaukko
3. LCD-näyttö
4. °C-valintanäppäin
5. °F-valintanäppäin
6. Laserin päälle-/poiskytkentänäppäin
7. Taustavalaistusnäppäin
8. Lämpötilanmittausnäppäin
9. Kahva
10. Paristokotelo
11. Mittausosoitin SCAN
12. HOLD-näyttö
13. Heikosta paristosta ilmoittava näyttö
14. Mittausarvon näyttö
15. °C-näyttö
16. °F-näyttö
17. Laser päälle -näyttö
18. Emissiokyvyn näyttö
19. Pariston asettaminen paikalleen / paristonvaihto
20. Valintanäppäin ylös

21. Valintanäppäin alas
22. Lisätoimintojen (Mode) valintanäppäin
23. Kestomittauksen tilan näyttö
24. Lisätoimintojen tilan näyttö
25. Matalan hälytysarvon symboli
26. Korkean hälytysarvon symboli
27. Toimintalämpötilan näyttö
28. Etäisyyden (D) ja mittapilkun koon (S) kuvaaja
29. Lasersäde
30. Sensorin säde

Tämä käyttöohje korvaa kaikki aiemmat versiot. Mitään tämän käyttöohjeen osaa ei saa millään tavalla jäljentää eikä muokata, kopioida tai jakaa sähköisten järjestelmien avulla ilman kirjallista lupaamme. Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään. Kaikki oikeudet pidätetään. Tuotteiden nimiä käytetään ilman takuuta vapaasta käytettävyydestä ja olennaisesti valmistajan kirjoitustavan mukaan. Käytetyt tuotenimet on rekisteröity, mikä tulee huomioida. Oikeudet muoto- ja värimuutoksiin sekä rakennemuutoksiin jatkuvan tuotekehityksen vuoksi pidätetään. Toimituksen sisältö voi poiketa tuotekuvis- ta. Tämä asiakirja on laadittu asianmukaisella huolellisuudella. Emme vastaa millään tavalla virheistä ja poisjääneistä tiedoista. ©TROTEC®

5. Pariston asettaminen

paikalleen / paristonvaihto

Infrapunalämpömittarin käyttöön vaaditaan yksi tyyppi NEDA1604, IEC 6LR61 tai vastaavan tyyppinen 9 V:n alkaliparisto. Kun laitteeseen asetetun pariston jännite alittaa vaaditun arvon, **LCD-näytössä** ③ näkyy tyhjän pariston symboli **”Low Bat”** ⑬. Vaihda tässä tapauksessa paristo.

Vaihda paristo seuraavalla tavalla: Avaa paristokotelo taittamalla paristokotelon kansi kahvasta ⑨ kuvan ⑲ osoittamalla tavalla. Vaihda paristo uuteen samantyyppiseen paristoon ja taita paristokotelon kansi takaisin paikalleen.

Älä jätä paristoja helposti saataville, sillä lapset voivat niellä ne. Vuotavat tai vahingoittuneet paristot voivat ihon kanssa kosketukseen joutuessaan aiheuttaa syöpymistä. Älä yritä ladata paristoja. Älä heitä paristoja tuleen.

6. Toimintatapa

Infrapunalämpömittarit mittaavat kohteen pinnan lämpötilan. Laitteen sensori mittaa kohteen säteilemän, heijastaman ja suodatetun lämpösäteilyn ja muuttaa tämän tiedon lämpötila-arvoksi.

7. Lämpötilan mittaaminen

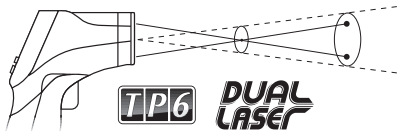
Mittaa lämpötila suuntaamalla **IR-sensorin aukko** ① mitattavaan kohteeseen ja paina **lämpötilanmittausnäppäintä** ⑧. LCD-näytössä näkyy **mittausosoitin ”SCAN”** ⑪. Varmista, että mittapilkun koko ei ole suurempi kuin mitattava kohde. Ajan-kohtainen mitattu **lämpötila-arvo** ⑭ näkyy LCD-näytössä.

Kohteen kuumimman kohdan paikantamiseksi infrapunalämpömittari suunnataan halutun alueen ulkopuolella olevaan pisteeseen, ja sitten alue ”skannataan” pitämällä **lämpötilanmittausnäppäintä** ⑧ painettuna ja liikuttamalla mittaria edestakaisin, kunnes kuumin kohta löytyy. Kun olet päästänyt irti **lämpötilanmittausnäppäimestä** ⑧, mitattu lämpötila-arvo ⑭ näkyy vielä n. 10 sekunnin ajan. Tänä aikana näyttöön tulee **”HOLD”** ⑫.

Noin 10 sekunnin kuluttua laite sammuu itsestään paristojen säästämiseksi.

Kun laser on päälle kytkettynä, näkyy **lasersäde** ⑳. Laser aktivoidaan painamalla laitteen ollessa päälle kytkettynä **näppäintä Laser päälle/pois** ⑥. LCD-näyttöön tulee **laserin symboli** ⑰.

TP6-lämpömittarissa on kaksoislaser, joka näyttää automaattisesti mittapilkun koon. Näiden kahden lasersäteiden välinen etäisyys vastaa mittapilkun halkaisijaa.



Lasersäteen näkyminen otetaan pois käytöstä painamalla uudelleen **näppäintä Laser päälle/pois** ⑥, jolloin **laserin symboli** ⑦ sammuu.

Pimeässä mitattaessa taustavalaistus voidaan aktivoida ja deaktivoida **taustavalaistusnäppäimellä** ⑦.

8. Etäisyys ja mittapilkun koko

(Distance-to-spot-ratio D:S)

Tarkkojen mittaustulosten saavuttamiseksi mitattavan kohteen on oltava suurempi kuin infrapunalämpömittarin mittapilkku. Mitattu lämpötila on mitatun alueen keskimääräinen lämpötila. Etäisyyden infrapunalämpömittariin on oltava sitä lyhyempi, mitä pienempi mitattava kohde on.

Tarkan mittapilkun koon voit katsoa kaaviosta ②B. Se on myös painettu laitteeseen. Tarkkojen mittausten saavuttamiseksi mitattavan kohteen tulee olla vähintään kaksi kertaa mittapilkku suurempi.

9. Emissiokyky

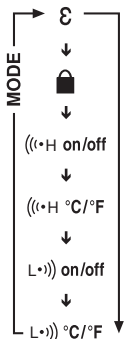
Emissiokyky on arvo, jota käytetään kuvaamaan materiaalin energian säteilyominaisuuksia. Mitä suurempi tämä arvo on, sitä parempi on materiaalin kyky lähettää omaa lämpösäteilyään ilman heijastusten vaikutusta.

Metallipintojen tai kiiltävien materiaalien emissiokyky on alhaisempi, joten niistä saatavat mittausravot ovat epätarkkoja. **Ota tämä huomioon infrapunalämpömittaria käyttäessäsi.** Tämän vaikutuksen kompensoimiseksi kiiltävien osien pinta voidaan päällystää mattapintaisella teipillä tai mattamustalla maalilla. Laite ei pysty mittaamaan läpinäkyvien pintojen, kuten esim. lasin läpi. Sen sijaan laite mittaa lasin pintalämpötilan.

Monien orgaanisten aineiden ja pintojen emissiokyky on n. 0,95. **Eri aineiden emissioarvot osoittava taulukko on luvussa 14.**

Infrapunalämpömittareissa on toiminto (katso luku 10), jolla emissiokyky voidaan säätää arvoalueella 0,10 – 1,00 eri aineiden tarkkojen mittausravojen saamiseksi.

10. Toimintojen asetukset



Lisätoimintojen (Mode) valintanäppäimellä 22 voidaan suorittaa erilaisia toimintojen asetuksia. Jokaisella Mode-näppäimen painalluksella TP6 siirtyy seuraavaan toimintatilaan (katso kuva).

Kun haluat tehdä valitsemasi toiminnon asetuksia, paina **Mode-näppäintä** 22 niin monta kertaa, kunnes vastaavan toiminnon symboli vilkkuu näytössä.

Aseta sitten haluttu arvo tai toimintotila **ylöspäin valintanäppäimellä** 20 ja **alaspäin valintanäppäimellä** 21.

TP6 mittaa jokaisen mittauksen aikana lisäksi maksimilämpötila-arvon (MAX) ja näyttää sen **toimintalämpötilan näytössä** 27.

TP6-lämpömittarissa on erityinen emissiokyvyn asetus sekä äänihälytys vapaasti valittavia ylempiä ja alempia hälytysraja-arvoja varten.

Siirry hälytystoiminnon aktivointiin tai käytöstä poistamiseen ja haluttujen emissiokyvyn hälytysraja-arvojen asetukseen painamalla **Mode-näppäintä** 22 vastaavassa toimintotilassa ja aseta

sitten haluttu arvo tai toimintotila **ylöspäin valintanäppäimellä** 20 ja **alaspäin valintanäppäimellä** 21.

Nämä esivalinnat säilyvät – myös laitteen ollessa sammutettuna – seuraavaan asetusten muuttamiseen saakka.

TP6-lämpömittarissa on kestonmittaustoiminto. Tällöin laite mittaa virran katkaisemiseen asti jatkuvasti lämpötila-arvoja ilman, että tarvitsee painaa **mittausnäppäintä** 8. Aktivoi tämä toiminto painamalla **Mode-näppäintä** 22 niin monta kertaa, kunnes näytössä vilkkuu toiminnon symboli 23, ja aktivoi kestonmittaus **valintanäppäimellä ylös** 20 tai **valintanäppäimellä alas** 21.

Kun kestonmittaus on aktivoituna, taustavalaistuksen tai lasersäteen näytön näyttötilaa ei voi muuttaa. Suorita sen vuoksi nämä asetukset ennen kestonmittauksen aktivoimista.

Kestomittauksen aikana voit mittausarvojen määrittämiseksi erilaisilla pinnoilla asettaa emissiokyvyn kullekin materiaalille milloin tahansa **valintanäppäimellä ylös** 20 ja **valintanäppäimellä alas** 21 ilman mittauksen keskeytymistä.

11. Kunnossapito ja huolto

Puhalla irtonaiset likahiukkaset IR-linssistä ①. Harjaa jäljelle jäävä lika pois pehmeällä linssiharjalla. Pyyhi laitteen pinta kevyesti kostutetulla liinalla. Käytä liinan kostuttamiseen vain vettä. Älä käytä puhdistuksessa kemikaaleja tai puhdistusaineita.

12. Vianetsintä ja -korjaus

Koodi	”---” tai ”OL” (näytössä)
Häiriö	Tavoitelämpötila mitattavan alueen ylä- tai alapuolella
Toimenpide	Valitse alueen sisällä oleva tavoite
<hr/>	
Koodi	Näyttöön tulee pariston symboli
Häiriö	Paristo lähes tyhjä
Toimenpide	Tarkista tai vaihda paristo
<hr/>	
Koodi	Ei näyttöä
Häiriö	Paristo tyhjentynyt
Toimenpide	Tarkista tai vaihda paristo
<hr/>	
Koodi	Laser ei toimi
Häiriö	Paristo heikko tai tyhjentynyt
Toimenpide	Vaihda paristo

13. Tekniset tiedot

Lämpötila-alue	-50 °C – + 1 000 °C (-58 °F – +1 832 °F)	
Erotuskyky	0,1 °C (0,1 °F)	
Tavoitenäyttö	Laser-luokka 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW	
Tarkkuus	-50 °C – 20 °C (-58 °F – 68 °F)	± 2,5 °C (4,5 °F)
	21 °C – 300 °C (69 °F – 572 °F)	± 1 % mittausarvosta
	301 °C – 1 000 °C (573 °F – 1 832 °F)	± 1,5 % mittausarvosta
Emissiokyky	säädettävissä 0,10 – 1,0	
Vasteaika	< 150 ms	
Spektriherkkyys	8 ~14 µm	
Optinen erotuskyky (D:S)	30:1	
Pienin mittapilkun Ø	25,4 mm	
Automaattinen katkaisu	n. 10 sekunnin kuluttua	
Käyttöolosuhteet	0 °C – 50 °C (32 °F – 122 °F), 10 % – 90 % suht. kost.	
Säilytysolosuhteet	-10 °C – 60 °C (-2 °F – 140 °F), < 80 % suht. kost.	
Jännitteensyöttö	9 V:n paristo	
Paino	163 g	
Mitat	104 x 43 x 146 mm	

Sijoituspaikan vaihtaminen kylmistä lämpimiin ympäristöolosuhteisiin (ja päinvastoin) voi aiheuttaa lauhteen muodostumista laitteen mittauselektronikkaan. Tämä fyysikaalinen ilmiö, jota ei voida rakenteellisesti estää missään mittalaitteessa, johtaa mittausarvojen poikkeamiin. Lämpötilaerojen suuruudesta riippuen laite vaatii n. 15 – 30 minuutin ”sopeutumisajan” ennen kuin mittaamista voidaan jatkaa.

14. Emissioarvotaulukko (aakkosellinen)

<i>Aine</i>	<i>Emissiokyky</i>
Alumiini, hapetettu	.0,2 - 0,4
Alumiini, karhennettu	.0,1 - 0,3
Alumiini, metalliseos A3003, hapetettu	.0,3
Asbesti	.0,92 - 0,95
Asfaltti	.0,92 - 0,95
Basaltti	.0,7
Betoni	.0,92 - 0,95
Bitumi	.0,98 - 1,00
Emalimaali, musta	.0,95
Haynes-metalliseos	.0,3 - 0,8
Hiekka	.0,9
Hiili, grafiitti	.0,7 - 0,85
Hiili, hapettamaton	.0,8 - 0,9
Iho	.0,98
Inconel, hapetettu	.0,7 - 0,95
Inconel, hiekkapuhallettu	.0,3 - 0,6
Inconel, sähkökiillotettu	.0,15
Jää	.0,98
Kalkkikivi	.0,95 - 0,98
Kangas	.0,95
Kattohuopa	.0,95
Keramiikka	.0,88 - 0,95
Kipsi	.0,6 - 0,95

<i>Aine</i>	<i>Emissiokyky</i>
Kumi	.0,92 - 0,95
Kupari, hapetettu	.0,4 - 0,8
Lakka	.0,80 - 0,95
Lasi, ikkunaruuu	.0,85 - 0,95
Lumi	.0,9
Lyijy, hapetettu	.0,2 - 0,6
Lyijy, karhea	.0,4
Lämmityslaitteen lakka	.0,95
Maali (ei emäksinen)	.0,90 - 0,95
Maali (metalliton)	.0,95
Maaperä	.0,92 - 0,96
Marmori	.0,90 - 0,95
Messinki, hapetettu	.0,5
Messinki, loistokiillotettu	.0,3
Molybdeeni, hapetettu	.0,2 - 0,6
Muovi	.0,85 - 0,95
Muovi, läpinäkymätön	.0,95
Nikkeli, hapetettu	.0,2 - 0,5
Paperi (kaikki värit)	.0,95
Piikarbidi	.0,9
Platina, musta	.0,9
Puu (luonnollinen)	.0,9 - 0,95
Rappaus	.0,90 - 0,95

<i>Aine</i>	<i>Emissiokyky</i>
Rauta (taottu), kiillottamaton	.0,9
Rauta, hapetettu	.0,5 - 0,9
Rauta, ruostunut	.0,5 - 0,7
Savi	.0,90 - 0,95
Sementti	.0,90 - 0,96
Sinkki, hapetettu	.0,1
Sora	.0,95
Tapetit (metallittomat)	.0,95
Tekstiilit (metallittomat)	.0,95
Teräs, hapetettu	.0,7 - 0,9
Teräs, karkea teräslevy	.0,4 - 0,6
Teräs, kiillotettu levy	.0,1
Teräs, kylmävalssattu	.0,7 - 0,9
Teräs, ruostumaton	.0,1 - 0,8
Tiili (karhea)	.0,90 - 0,95
Titaani, hapetettu	.0,5 - 0,6
Valurauta, hapetettu	.0,6 - 0,95
Valurauta, hapettamaton	.0,2
Valurauta, sulatettu	.0,2 - 0,3
Vesi	.0,93

Innhold

1. Bruksområde	M - 01
2. Leveringsomfang	M - 02
3. Sikkerhetsinstrukser	M - 02
4. Apparatbeskrivelse / betjeningselementer ..	M - 03
5. Sette i/bytte batteri	M - 05
6. Funksjonsmåte	M - 05
7. Temperaturmåling	M - 05
8. Avstand og måleflatestørrelse	M - 06
9. Utslippsgrad	M - 06
10. Funksjonsinnstillinger	M - 07
11. Renhold og vedlikehold	M - 08
12. Feilsøk og -retting	M - 08
13. Tekniske data	M - 09
14. Utslippsverditabell	M - 10

Dette infrarøde termometeret er produsert ved hjelp av nyeste tilgjengelige teknologi. Apparatet oppfyller standardene EMC, EN 61326, EN 60825-1 og gjeldende europeiske og nasjonale forskrifter. Samsvar er sertifisert, og sertifikatene kan fås hos produsenten.

Skal denne statusen opprettholdes og trygg bruk sikres, må du som bruker følge bruksanvisningen!

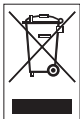
1. Bruksområde

Bruksområdet omfatter berøringsfri måling av temperaturer fra -50 til +1.000 °C.

Til strømforsyning må det bare brukes 9V blokkbatterier av typen NEDA 1604, IEC 6LR61 eller typer av samme konstruksjon.

Termometeret må bare brukes i tørre omgivelser, kontakt med fuktighet må absolutt unngås.

Annen bruk enn det som er angitt ovenfor kan skade produktet. Det kan dessuten være fare for f.eks. kortslutning, brann osv. Produktet må ikke åpnes, endres eller bygges om!



Elektroniske apparater skal ikke kastes i husholdningsavfallet. Innenfor EU skal de - i samsvar med EU-ROPAPARLAMENTS- OG RÅDS DIREKTIVET 2002/96/EF av 27. januar 2003 om avfall fra elektrisk og elektronisk utstyr - avfallsbehandles på korrekt måte. Når apparatet ikke lenger kan brukes, skal det deponeres i henhold til gjeldende bestemmelser.

2. Leveringsomfang

Infrarødt termometer, oppbevaringsveske, 9V batteri, bruksanvisning

3. Sikkerhetsinstruksjoner

Ved skader som oppstår pga. manglende overholdelse av denne bruksanvisningen, faller alle garantikrav bort. Vi tar intet ansvar for slike skader. Vi hefter ikke for ting- eller personskafer som oppstår ved feilaktig bruk eller manglende overholdelse av sikkerhetsinstruksene. I slike tilfeller faller alle garantikrav bort. Les hele bruksanvisningen før bruk. Det er ikke tillatt å gjøre endringer på apparatet av hensyn til sikkerheten og gitte tillatelser (CE). For å sikre trygg bruk av apparatet må du følge sikkerhetsinstruksene, advarslene og kapittelet «Bruksområde».

Før du bruker apparatet må du merke deg følgende:

- Unngå å bruke apparatet i nærheten av elektriske sveiseapparater, induksjons varmeovner og andre elektromagnetiske felt.
- Etter brå temperaturendringer må apparatet tilpasse seg den nye miljø temperaturen i ca. 15 minutter for å stabilisere seg før bruk.
- Ikke utsett apparatet for høye temperaturer over lengre tid.
- Unngå støvete og fuktige omgivelser. Oppbevar apparatet i oppbevaringsvesken etter bruk for å unngå at linsen blir forurensset.

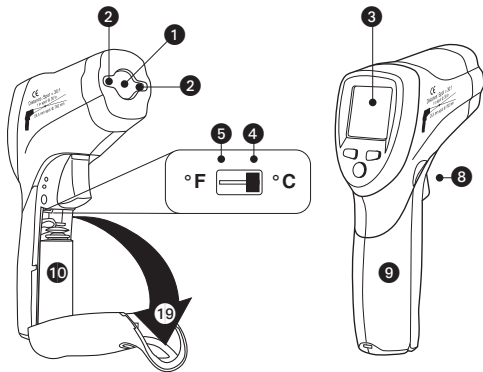
Laser-advarsel



Ikke rett laserstrålen direkte mot øyet eller indirekte via reflekterende overflater.

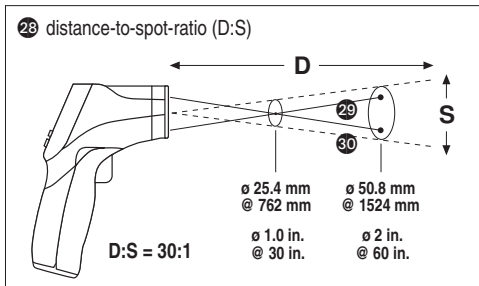
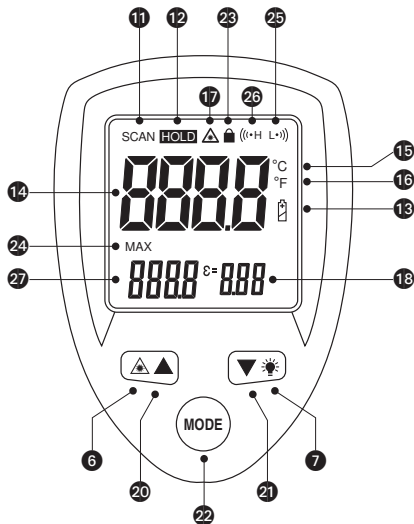
Laserstråling kan gjøre uopprettelig skade på øyet.

Ved målinger i nærheten av mennesker må laserstrålen deaktiveres.



TP6

MultiMeasure
PROFESSIONAL



4. Apparatbeskrivelse / betjeningselementer

1. Åpning for infrarød sensor

2. Laseråpning

3. LCD-visning

4. °C-valgknapp

5. °F-valgknapp

6. Knapp laser på/av

7. Knapp bakgrunnsbelysning

8. Temperaturmålingsknapp

9. Håndtak

10. Batterirom

11. Måleindikator SCAN

12. HOLD-visning

13. Indikator svakt batteri

14. Måleverdervisning

15. °C-visning

16. °F-visning

17. Visning laser På

18. Visning utslippsgrad

19. Sett i/bytt batteri

20. Valgknapp opp

21. Valgknapp ned

22. Valgknapp tilleggsfunksjoner (Mode)

23. Statusvisning kontinuerlig måling

24. Statusvisning tilleggsfunksjoner

25. Symbol for lav alarmverdi

26. Symbol for høy alarmverdi

27. Funksjonstemperaturvisning

28. Diagram avstand (D) og måleflatestørrelse (S)

29. Laserstråle

30. Sensorstråle

Denne utgivelsen erstatter alle foregående versjoner. Ingen deler av denne utgivelsen skal reproduseres eller bearbeides i elektroniske systemer, mangfoldiggjøres eller distribueres i noen som helst form uten vår skriftlige tillatelse. Rett til tekniske endringer forbeholdes. Alle rettigheter forbeholdes. Produktnavn brukes i henhold til produsentens skrivemåte, og uten garanti for fri anvendelighet. De anvendte produktnavnene er registrerte, og skal betraktes som sådan. Konstruksjonsfoandringar innenfor rammen av en løpende produktforbedring, samt form- og fargeforandringar, forbeholdes. Leveransen kan avvike fra bildet av produktet. Det foreliggende dokumentet omhyggelig utarbeidet. Vi tar ikke ansvar for feil eller utelatelser. ©TROTEC®

5. Sette i/bytte batteri

Til bruk trenger infrarød-termometeret et Alkaline 9V blokkbatteri av typen NEDA1604, IEC 6LR61 eller liknende konstruksjoner. Dersom spenningen i det brukte batteriet underskider verdien som trengs, viser **LCD-visning** ③ symbolet for tomt batteri «**Low Bat**» ⑬. Bytt i dette tilfellet batteri.

Når du skal bytte batteri gjør du som følger: Åpne batterirommet som vist i Figur ⑱, fjern batterilokket fra **Håndtaket** ⑨. Bytt batteriet mot et nytt av liknende type og sett batterilokket på igjen.

Ikke la batterier ligge fritt omkring, det er fare for at barn kan svelge dem. Brukte eller skadde batterier kan forårsake etsing ved berøring med huden. Ikke prøv å lade opp vanlige batterier. Ikke kast batterier i åpen ild.

6. Funksjonsmåte

Infrarød-termometer måler overflatetemperaturen på et objekt. Sensoren på apparatet oppfatter varmestrålingen som sendes ut, reflekteres og slippes gjennom fra objektet og gjør denne informasjonen om til en temperaturverdi.

7. Temperaturmåling

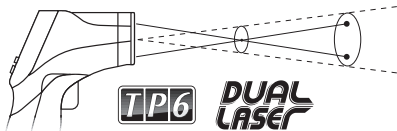
For å måle temperaturer retter du åpningen på **IR-sensoren** ① mot objektet som skal måles og trykker på **knappen for Temperaturmåling** ⑧. I LCD-visningen vises **måleindikatoren «SCAN»** ⑪. Se etter at måleflatestørrelsen ikke er større enn måleobjektet. Den aktuelle, målte **Temperaturverdien** ⑭ vises i LCD-visningen.

Til å lokalisere de varmeste stedene på et objekt blir det infrarøde termometeret rettet mot et punkt utenfor det ønskede området, og deretter blir området «scannet» i sikksakk-bevegelser med **knappen for Temperaturmåling** ⑧ inntrykt til det varmeste stedet er funnet. Etter at du har sluppet **knappen for Temperaturmåling** ⑧ blir den målte **temperaturverdien** ⑭ vist i ennå ca. 10 sekunder. I denne tiden vises «**HOLD**» ⑫.

Etter ca. 10 sekunder slår apparatet seg av på selv for å spare batterikapasitet.

Ved påslått laser er **Laserstrålen** ⑲ synlig. For å aktivere laseren må du trykke på **knappen Laser på/av** ⑥ når apparatet er på. I LCD-visningen vises **Lasersymbolet** ⑰.

TP6 har en dobbeltlaser som automatisk visualiserer måleflatestørrelsen. Avstanden mellom de to laserstrålene tilsvarer da diameteren på måleflaten.



For å deaktivere at laserstrålen er synlig, trykker du på nytt på **knappen Laser på/av** ⑥, og **Lasersymbolet** ⑰ slukner.

Ved målinger i mørke kan bakgrunnsbelysningen aktiveres og deaktiveres med **knappen Bakgrunnsbelysning** ⑦.

8. Avstand og måleflatestørrelse

(Distance-to-spot-ratio D:S)

For å oppnå nøyaktige målinger må måleobjektet være større enn måleflaten til det infrarøde termometeret. Målt temperatur er gjennomsnittstemperaturen til den målte flaten. Jo mindre måleobjektet er, desto kortere må avstanden til det infrarøde termometeret være.

Den nøyaktige måleflatestørrelsen finner du i Diagrammet ⑳. Dette er også trykt på apparatet. For nøyaktige målinger bør måleobjektet være minst dobbelt så stort som måleflaten.

9. Utslippsgrad

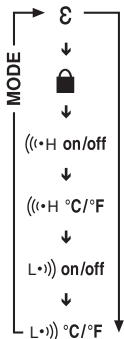
Utslippsgraden er en verdi som blir brukt til å beskrive energiutstrålingsegenskapene til et materiale. Jo høyere denne verdien er, desto høyere er evnen materialet har til å sende ut sin egen varmestråling uten påvirkning fra reflekser.

Metalliske overflater eller blanke materialer har en lavere utslippsgrad og gir derfor unøyaktige måleverdier. **Vær oppmerksom på dette ved bruk av det infrarøde termometeret.** Som kompensasjon kan overflatens blanke deler dekkes med matt limbånd eller mattsvart farge. Apparatet kan ikke måle gjennom transparente overflater som f.eks. glass. Det kan heller ikke måle overflatetemperaturen på glass.

Mange organiske materialer og overflater har en utslippsgrad på ca. 0,95. **Du finner en tabell med utslippsverdier for ulike materialer i kapittel 14.**

Det infrarøde termometeret har en funksjon (se kapittel 10) for innstilling av utslippsgraden på en verdiskala fra 0,10 til 1,00 for å få nøyaktige måleverdier for ulike materialer.

10. Funksjonsinnstillinger



Med **valgknappen Tilleggsfunksjoner (Mode) 22** kan du foreta ulike funksjonsinnstillinger. For hvert trykk på Mode-knappen skifter TP6 til neste funksjonsmodus (se figur).

For å stille inn ønsket funksjon, trykker du på **Mode-knappen 22** helt til det aktuelle funksjonssymbolet blinker i displayet.

Still nå inn ønsket verdi eller funksjonsstatus med **valgknappen Opp 20** og **valgknappen Ned 21**.

TP6 finner i tillegg maksimaltemperaturen (MAX) ved hver måling og viser denne i **Funksjonstemperaturvisningen 27**.

TP6 har en individuell innstilling av utslippsgrad og en akustisk alarm for fritt valgbar øvre og nedre alarmgrenseverdier.

Naviger deg frem til aktivering eller deaktivering av alarmfunksjonen og til innstilling av ønskede alarmgrenseverdier eller utslippsgrad ved å trykke på **Mode-knappen 22** i aktuell funksjonsmodus og still så inn ønsket verdi eller funksjonsstatus med **valgknappen Opp 20** og **valgknappen Ned 21**.

Disse innstillingene blir lagret fram til neste innstillingsendring på apparatet – også i avslått tilstand.

TP6 har en funksjon for kontinuerlig måling. Apparatet finner da kontinuerlig temperaturverdier inntil det blir avslått, uten bruk av **Måleknappen 8**. For å aktivere denne funksjonen trykker du på **Mode-knappen 22** helt til det aktuelle Funksjonssymbolet 23 blinker i displayet, og aktiverer kontinuerlig måling med **valgknappen Opp 20** eller **valgknappen Ned 21**.

Ved aktivert kontinuerlig måling er det ikke mulig å endre visningsstatus av bakgrunns belysning eller laserstrålevisning. Velg derfor aktuelle innstillinger før du aktiverer kontinuerlig måling.

Under kontinuerlig måling kan du for å finne målte verdier på ulike overflater når som helst stille inn utslippsgraden for det aktuelle materialet med **valgknappen Opp 20** og **valgknappen Ned 21** uten at målingen blir avbrutt.

11. Renhold og vedlikehold

Blås løse skittpartikler bort fra IR-linsen ❶. Gjenværende skitt børster du av med en fin linsebørste. Tørk av overflaten på apparatet med en litt fuktig klut. Bruk bare vann til å fukte kluten. Ikke bruk kjemikalier eller pussemiddel til rengjøringen.

12. Feilsøk og -retting

Feilkode	«— —» eller «OL» (i visningen)
Forstyrrelse	Målingstemperatur over eller under det målbare området
Framgangsmåte	Velg et mål innenfor området
<hr/>	
Feilkode	Batterisymbol vises
Forstyrrelse	Batteri nesten oppbrukt
Framgangsmåte	Kontroller eller bytt batteri
<hr/>	
Feilkode	Ingen visning
Forstyrrelse	Batteri utladet
Framgangsmåte	Kontroller eller bytt batteri
<hr/>	
Feilkode	Laser fungerer ikke
Forstyrrelse	Svakt eller utladet batteri
Framgangsmåte	Bytt batteri

13. Tekniske data

Temperaturområde	-50 °C til + 1.000 °C (-58 °F til +1.832 °F)	
Oppløsning	0,1 °C (0,1 °F)	
Målvisning	Laser klasse 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW	
Nøyaktighet	-50 °C til 20 °C (-58 °F til 68 °F)	± 2,5 °C (4,5 °F)
	21 °C til 300 °C (69 °F til 572 °F)	± 1 % av måleverdien
	301 °C til 1.000 °C (573 °F til 1.832 °F)	± 1,5 % av måleverdien
Utslippsgrad	innstillbar fra 0,10 til 1,0	
Registreringstid	< 150 ms	
Spektral følsomhet	8 ~14 µm	
Optisk oppløsning (D:S)	30:1	
Minste måleflatediameter	25,4 mm	
Automatisk avslåing	etter ca. 10 sekunder	
Driftsmiljø	0 °C til 50 °C (32 °F til 122 °F), 10 % til 90 % r.f.	
Lagringsmiljø	-10 °C til 60 °C (-2 °F til 140 °F), < 80 % r.f.	
Strømforsyning	9V blokkbatteri	
Vekt	163 g	
Mål	104 x 43 x 146 mm	

Hvis apparatet flyttes fra kalde til varme omgivelser (og omvendt), kan det oppstå kondens på apparatets måleelektronikk. Av konstruksjonsgrunner lar ikke denne fysiske effekten seg forhindre på noe måleapparat, og den fører til måleavvik. Avhengig av hvor stor temperaturdifferansen er, trenger apparatet en «akklimatiseringstid» på ca. 15–30 minutter før målingen kan fortsettes.

14. Utslippsverditabell (alfabetisk)

Materiale	Utslippsgrad
Aluminium, legering A3003, oksidert	.0,3
Aluminium, oksidert	.0,2 - 0,4
Aluminium, ru	.0,1 - 0,3
Asbest	.0,92 - 0,95
Asfalt	.0,92 - 0,95
Basalt	.0,7
Betong	.0,92 - 0,95
Bitumen	.0,98 - 1,00
Bly, oksidert	.0,2 - 0,6
Bly, rutt	.0,4
Emaljelakk, svart	.0,95
Farge (ikke-alkalisk)	.0,90 - 0,95
Farge (ikke-metallisk)	.0,95
Gips (mur)	.0,90 - 0,95
Gips	.0,6 - 0,95
Glass, vindu	.0,85 - 0,95
Grus	.0,95
Gummi	.0,92 - 0,95
Haynes legering	.0,3 - 0,8
Hud	.0,98
Inconel, elektroplert	.0,15
Inconel, oksidert	.0,7 - ,95
Inconel, sandblåst	.0,3 - 0,6

Materiale	Utslippsgrad
Is	.0,98
Jern (smidd), sløvt	.0,9
Jern, oksidert	0,5 - 0,9
Jern, rustet	.0,5 - 0,7
Jord	.0,92 - 0,96
Kalkstein	.0,95 - 0,98
Karbon, grafitt	.0,7 - 0,85
Karbon, ikke-oksidert	.0,8 - 0,9
Keramikk	.0,88 - 0,95
Kopper, oksidert	.0,4 - 0,8
Lakk	.0,80 - 0,95
Leire	.0,90 - 0,95
Marmor	.0,90 - 0,95
Messing, høyglanspolert	.0,3
Messing, oksidert	.0,5
Molybden, oksidert	.0,2 - 0,6
Murstein (ru)	.0,90 - 0,95
Nikkel, oksidert	.0,2 - 0,5
Papir (alle farger)	.0,95
Plast, ugjennomsiktig	.0,95
Plastikk	.0,85 - 0,95
Platina, svart	.0,9
Sand	.0,9

Materiale	Utslippsgrad
Sement	.0,90 - 0,96
Silisiumkarbid	.0,9
Sink, oksidert	.0,1
Snø	.0,9
Stål, grovblikk	.0,4 - 0,6
Stål, kaldvalset	.0,7 - 0,9
Stål, oksidert	.0,7 - 0,9
Stål, polert blikk	.0,1
Stål, rustfritt	.0,1 - 0,8
Støpejern, ikke-oksidert	.0,2
Støpejern, oksidert	.0,6 - 0,95
Støpejern, smeltet	.0,2 - 0,3
Takpapp	.0,95
Tapet (ikke-metallisk)	.0,95
Tekstiler (ikke-metallisk)	.0,95
Titan, oksidert	.0,5 - 0,6
Tøy	.0,95
Tre (naturlig)	.0,9 - 0,95
Vann	.0,93
Varmelegeme-lakk	.0,95

Innehållsförteckning

1. Användningsområde	N - 01
2. Leveransomfång	N - 02
3. Säkerhetsanvisningar	N - 02
4. Illustration över apparaten / Detaljer	N - 03
5. Isättning av batteri / batteribyte	N - 05
6. Arbetssätt	N - 05
7. Temperaturmätning	N - 05
8. Avstånd och mätytans storlek	N - 06
9. Emissionsgrad	N - 06
10. Funktionsinställningar	N - 07
11. Skötsel och underhåll	N - 08
12. Felsökning och felavhjälpning	N - 08
13. Tekniska data	N - 09
14. Tabell över emissionsvärden (alfabetisk) ...	N - 10

Denna infraröda termometer är tillverkad i enlighet med dagens teknik. Apparaten motsvarar standarden i enlighet med EMC, EN 61326, EN 60825-1 och motsvarar kraven enligt gällande europeiska och nationella riktlinjer. Konformiteten har dokumenterats och motsvarande förklaringar och underlag finns hos tillverkaren.

För att kunna bibehålla detta tillstånd och säkerställa en säker drift, måste du som användare noga följa denna bruksanvisning!

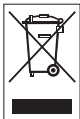
1. Användningsområde

Den korrekta användningen omfattar beröringsfri mätning av temperaturer från -50 till +1 000 °C.

För spänningsförsörjningen får endast användas 9V-blockbatterier av typen NEDA 1604, 6LR61 eller liknande.

Drift är endast tillåten i torr omgivning. Fuktig miljö skall ovillkorligen undvikas.

All annan användning än den förut beskrivna kan orsaka skada på produkten. Dessutom finns risk för t.ex. kortslutning, brand etc. Produkten får ej öppnas, ändras resp. byggas om!



Elektroniska apparater får ej kastas i hushållsavfall, utan måste i enlighet med EU:s riktlinjer 2002/96/EG från den 27 januari 2003 omhändertagas av en auktoriserad återvinningsanläggning för elektriskt och elektroniskt avfall. Vi ber Er därför att lämna in uttjänta apparater för omhändertagande i enlighet med gällande lagar.

2. Leveransomfång

Infraröd termometer, förvaringsväska, 9V-batteri, bruksanvisning

3. Säkerhetsanvisningar

Vid skador som uppstått genom felaktig användning upphör alla garantianspråk! För följdskador som är ett resultat av felaktigt användning åtar vi oss inget som helst ansvar! Vid sak- eller personskador, som uppstått genom felaktig hantering eller genom att säkerhetsanvisningarna inte har följts, tar vi inget som helst ansvar. I sådana fall gäller således inga garantianspråk. Innan apparaten tas i bruk bör hela bruksanvisningen läsas igenom noggrant. Ur säkerhets- och tillståndsperspektiv (CE) är inga ändringar eller ombyggnader av apparaten tillåten. För att garantera en säker drift skall säkerhetsanvisningar, varningsanvisningar och kapitlet "Användningsområde" iakttagas.

Innan apparaten tas i bruk ber vi Er iakttaga följande:

- *Undvik att använda apparaten i närhet av elektriska svetsapparater, induktionsvärmare och andra elektromagnetiska fält.*
- *Vid hastiga temperaturväxlingar måste apparaten under ca 15 minuter anpassas till den nya omgivningstemperaturen.*
- *Utsätt ej apparaten för höga temperaturer under en längre tid.*
- *Undvik dammiga och fuktiga miljöer. För att undvika nedsmutsning av linsen ska apparaten efter användning förvaras i förvaringsväskan.*

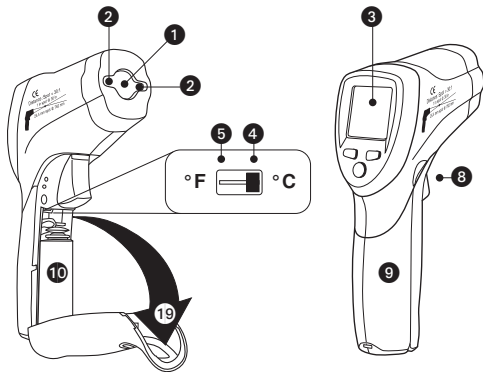
Laser-Varningsanvisning



Rikta aldrig laserstrålen direkt eller indirekt mot ögonen ens via reflekterande ytor.

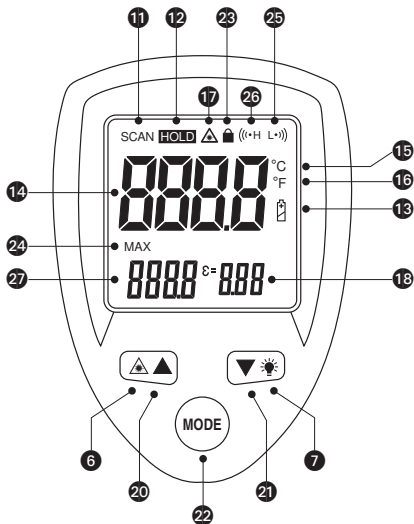
Laserstrålen kan orsaka irreparabla skador på ögat.

Vid mätning i närheten av människor måste laserstrålen vara avslagen.

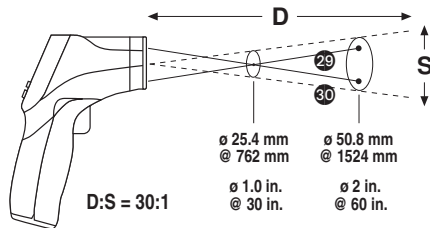


TP6

MultiMeasure
PROFESSIONAL



28 distance-to-spot-ratio (D:S)



4. Illustration över apparaten / Detaljer

1. Öppning för infraröd-sensor
2. Laserns utgångsöppning
3. LCD-visning
4. °C-knapp
5. °F-knapp
6. Knappen laser På/Av
7. Knappen för bakgrundsbelysning
8. Temperaturmättningsknapp
9. Handtag
10. Batterifack
11. Mätindikator SCAN
12. HOLD-visning
13. Visning batteri svagt
14. Visning av mätvärde
15. °C-visning
16. °F-visning
17. Visning laser På
18. Visning emissionsgrad
19. Isättning av batteri/batteribyte
20. Knapp Upp

21. Knapp Ned
22. Knapp Tilläggsfunktioner (Mode)
23. Visning av status permanentmätning
24. Visning av status tilläggs-funktioner
25. Symbol för lågt varningsvärde
26. Symbol för högt varningsvärde
27. Funktions-temperaturvisning
28. Diagramavstånd (D) och mätytans storlek (S)
29. Laserstråle
30. Sensorstråle

Denna publikation ersätter alla tidigare. Detta material får inte i någon form bearbetas, mångfaldigas eller spridas utan vårt skriftliga medgivande, inte heller med användning av elektroniska system. Rätten till ändringar förbehålls. Alla rättigheter förbehållna. Varunamn används garantier av att de är fritt tillgängliga, och i allt väsentligt används tillverkarens stävning. De använda varunamnen är inregistrerade och skall uppfattas som sådana. Rätten till konstruktionsändringar förbehålls, liksom ändringar av form och färg, som ett led i en kontinuerlig produktförbättring. Den levererade produkten kan därför uppvisa avvikelser från bilder av produkten. Detta dokument har utarbetats med vederbörlig omsorg. Vi tar inget ansvar för fel eller utelämnanden. ©TROTEC®

5. Isättning av batteri / batteribyte

Den infraröda termometern behöver ett alkaline 9-V-blockbatteri av typ NEDA1604, IEC6LR61 eller liknande. Om spänningen på det ilagda batteriet understiger det erforderliga värdet, visas i **LCD-fältet** ③ symbolen **"Low Bat"** ⑬ för tomt batteri. Byt i så fall ut batteriet.

För att byta batteriet, gör så här: Öppna batterifacket genom att fälla upp batterifackets lock med **handtaget** ⑨ (visas i figur ⑲). Byt ut batteriet mot ett nytt av samma typ och stäng locket igen.

Låt ej batterierna ligga framme så att barn kan svälja dem. Läckande eller skadade batterier kan orsaka frätskador vid beröring med huden. Försök aldrig att ladda upp batterier igen. Släng inga batterier i öppen eld.

6. Arbetssätt

Infraröda termometrar mäter yttemperaturen på ett föremål. Apparatens sensor tar upp objektets utstrålning, reflekterande och läckande värmestrålning och förvandlar denna information till ett temperaturvärde.

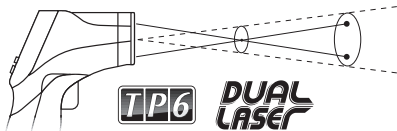
7. Temperaturmätning

För att mäta temperaturen, rikta **IR-sensorn** ① mot det som skall mätas och tryck sedan på **knappen för temperaturmätning** ⑧. I LCD-fältet visas då mätindikatorn "SCAN" ⑪. Försäkra dig om att mätytans storlek inte är större än mätobjektet. Det aktuella fastställda temperaturvärdet ⑭ visas i LCD-fältet.

För att hitta objektets varmaste ställen, rikta den infraröda termometern mot en punkt utanför det önskade området och tryck ner knappen ⑧. Ytan "skannas" då av med sick-sack-rörelser tills det hetaste stället har hittats. När knappen för temperaturmätningen har släppts igen, visas det **uppmätta temperaturvärdet** ⑭ i ca 10 sekunder. Under denna tid visas **"HOLD"** ⑫. Efter ca ytterligare 10 sekunder stänger apparaten av sig automatiskt för att spara batterikapacitet.

Vid påkopplad **laser är laserstrålen** ⑳ synlig. För att aktivera lasern måste **knappen Laser På/Av** ⑥ tryckas ner. I LCD-fältet visas **lasersymbolen** ⑰.

Apparaten TP6 är utrustad med en dual-laser som automatiskt visualiserar mätytans storlek. Avståndet mellan de båda laserstrålarna motsvarar mätytans diameter.



För att stänga av laserstrålen skall man trycka på **knappen Laser På/Av ⑥**. Då slocknar **laserstrålen ⑩**.

Vid mätningar i mörker kan bakgrundsbelysningen aktiveras eller stängas av med hjälp av knappen **⑦**.

8. Avstånd och mätytans storlek

(Distance-to-spot-ratio D:S)

För att uppnå exakta mätresultat måste mätobjektet vara större än den infraröda termometerens mätpunkt. Den fastställda temperaturen är genomsnittstemperaturen på den uppmätta ytan. Ju mindre mätobjektet är, desto kortare måste avståndet till infraröd-termometern vara.

Mätytans exakta storlek framgår av diagrammet **⑭**. Den finns även tryckt på apparaten. För exakt mätning ska mätobjektet vara minst dubbelt så stort som mätpunkten.

9. Emissionsgrad

Emissionsgraden är ett värde som beskriver ett materials energitvättning.

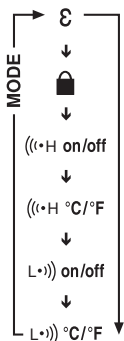
Ju högre detta värde är, desto högre är materialets förmåga att utsända sin egen värmestrålning, utan påverkan av reflexer.

Metalliska ytor eller glansiga material har en lägre emissionsgrad och ger därför ej exakta mätvärden. **Beakta detta när du använder den infraröda termometern.** Som kompensation kan ytor på glansiga material täckas över med hjälp av tejp eller målas över med matt svart färg. Apparaten kan ej mäta genom transparenta ytor som t.ex. glas. Den mäter då istället glasets yttemperatur.

Många organiska material och ytor har en emissionsgrad på ca 0,95. En tabell med emissionsvärden för olika material finns i kapitel 14.

Den infraröda termometern har även en funktion (se kapitel 10) för inställning av emissionsgraden inom ett värdeområde från 0,10 till 1,00 för att kunna ge exakta mätvärden för olika material.

10. Funktionsinställningar



Med hjälp av **knappen Tilläggs-funktioner (Mode) 22** kan man göra olika funktionsinställningar. För varje tryck på Mode-knappen växlar TP6 över till nästa funktionsläge (se figur).

För inställning av den önskade funktionen, tryck ner **Mode-knappen 22** tills motsvarande funktionssymbol blinkar på displayen.

Ställ nu in det önskade värdet eller funktionsstatus med hjälp av **knapparna Till 20** och **Från 21**.

TP6 fastställer under varje mätning även maximum-temperaturvärdet (MAX) och visar detta på **funktions-temperaturvisning 27**.

TP6 har en funktion för individuell inställning av emissionsgraden samt en akustisk larmgivare för tre valbara övre och undre larmgränsvärden.

För aktivering eller frånslagning av larmfunktionen och för inställning av önskade larmgränsvärden eller emissionsgrad, tryck på **Mode-knappen 22** i respektive funktionsläge, och ställ därefter in det önskade värdet eller funktionsstatus med hjälp av **knapparna Till 20** och **Från 21**.

Dessa förval sparas till nästa ändring av inställningen - även i frånkopplat läge.

TP6 har även en funktion för permanentmätning.

I detta läge visar apparaten fram tills den stängs av permanenta mätvärden för temperaturen utan att man måste trycka ner **mät-knappen 8**. För aktivering av denna funktion tryck ner **Mode-knappen 22** tills önskad funktionssymbol 23 blinkar på displayen samt aktivera permanentmätningen med hjälp av någon av **knapparna Till 20** och **Från 21**.

Vid aktiverad permanentmätning kan visningsstatus och laserstrålvissning inte ändras. Välj därför motsvarande inställningar innan aktivering av den permanenta mätningen.

Under konstant mätningen kan man för att fastställa mätvärden på olika ytor alltid ställa in emissionsgraden med hjälp av **knapparna Till 20** och **Från 21** utan att mätningen bryts.

11. Skötsel och underhåll

Blås bort smutspartiklar från IR-linsen ❶. Resterande smuts borstas bort med hjälp av en mjuk linsborste. Torka av apparatens yta med en fuktig trasa. Fukta trasan endast med vanligt vatten. Använd inga kemikalier eller putsmedel.

12. Felsökning och -avhjälpning

Code "—" resp. "OL" (på visningen)

Störning Temperaturen ligger ovan- och nedanför det mätbara området

Förfarande Välj önskat värde inom området

Code Batterisymbol visas

Störning Batteriet nästan slut

Förfarande Batteriet testas eller byts ut

Code Ingen visning

Störning Batteriet är urladdat

Förfarande Batteriet testas eller byts ut

Code Lasern fungerar inte

Störning Svag eller urladdat batteri

Förfarande Byt batteriet

13. Tekniska data

Temperaturområde	-50 °C till + 1.000 °C (-58 °F till +1.832 °F)	
Upplösning	0,1 °C (0,1 °F)	
Önskat värde	Laser klass 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW	
Exakthet	-50 °C till 20 °C (-58 °F till 68 °F)	± 2,5 °C (4,5 °F)
	21 °C till 300 °C (69 °F till 572 °F)	± 1 % av mätvärdet
	301 °C till 1 000 °C (573 °F till 1.832 °F)	± 1,5 % av mätvärdet
Emissionsgrad	inställningsbar från 0,10 till 1,0	
Reaktionstid	< 150 ms	
Spektral känslighet	8 ~14 µm	
Optisk upplösning (D:S)	30:1	
Minsta mätyta-Ø	25,4 mm	
Automatisk avstängning	efter ca 10 sekunder	
Driftsvillkor	0 °C till 50 °C (32 °F till 122 °F), 10 % till 90 % r.F.	
Lagringsförhållanden	-10 °C till 60 °C (-2 °F till 140 °F), < 80 % r.F.	
Spänningsförsörjning	9V-blockbatteri	
Vikt	163 g	
Mått	104 x 43 x 146 mm	

När apparaten flyttas från kall till varm omgivning (eller tvärtom) kan kondens bildas på apparatens mätelektronik. Denna fysikaliska egenskap, som inte går att undvika på någon mätapparat, kan leda till avvikande mätvärden. Beroende på hur stora temperatur skillnaderna är behöver apparaten därför en "anpassningstid" på mellan 15 30 minuter innan ny mätning kan genomföras.

14. Tabell över emissionsvärden (alfabetisk)

<i>Material</i>	<i>Emissionsgrad</i>	<i>Material</i>	<i>Emissionsgrad</i>	<i>Material</i>	<i>Emissionsgrad</i>
Aluminium, borstat	.0,1 - 0,3	Inconel, oxiderat	.0,7 - ,95	Platina, svart	.0,9
Aluminium, legering A3003, oxiderat	.0,3	Inconel, sandblästrat	.0,3 - 0,6	Puts	.0,90 - 0,95
Aluminium, oxiderat	.0,2 - 0,4	Is	.0,98	Sand	.0,9
Asbest	.0,92 - 0,95	Jord	.0,92 - 0,96	Snö	.0,9
Asfalt	.0,92 - 0,95	Järn, (smitt), stumt	.0,9	Stål, grovplåt	.0,4 - 0,6
Basalt	.0,7	Järn, oxiderat	.0,5 - 0,9	Stål, kallvalsat	.0,7 - 0,9
Betong	.0,92 - 0,95	Järn, rostigt	.0,5 - 0,7	Stål, oxiderat	.0,7 - 0,9
Bitumen	.0,98 - 1,00	Kalksten	.0,95 - 0,98	Stål, polerad plåt	.0,1
Bly, oxiderat	.0,2 - 0,6	Karborundum	.0,9	Stål, rostfritt	.0,1 - 0,8
Bly, rått	.0,4	Keramik	.0,88 - 0,95	Syntetmaterial, ogenomskinligt	.0,95
Cement	.0,90 - 0,96	Kisel	.0,95	Takpapp	.0,95
Emaljlack, svart	.0,95	Kol grafit	.0,7 - 0,85	Tapeter (icke-metalliska)	.0,95
Färg (icke- alkalisk)	.0,90 - 0,95	Kol, inte oxiderat	.0,8 - 0,9	Tegel (rått)	.0,90 - 0,95
Färg (icke-metallisk)	.0,95	Koppar, oxiderat	.0,4 - 0,8	Textilier (icke-metalliska)	.0,95
Gips	.0,6 - 0,95	Lack	.0,80 - 0,95	Titan, oxiderat	.0,5 - 0,6
Gjutjärn, icke-oxiderat	.0,2	Lera	.0,90 - 0,95	Trä (vanligt)	.0,9 - 0,95
Gjutjärn, oxiderat	.0,6 - 0,95	Marmor	.0,90 - 0,95	Tyg (Duk)	.0,95
Gjutjärn, smält	.0,2 - 0,3	Molybden, oxiderat	.0,2 - 0,6	Vatten	.0,93
Glas, skiva	.0,85 - 0,95	Mässing, höglanspolerat	.0,3	Värmetålig lack	.0,95
Gummi	.0,92 - 0,95	Mässing, oxiderat	.0,5	Zink, oxiderat	.0,1
Haynes legering	.0,3 - 0,8	Nickel, oxiderat	.0,2 - 0,5		
Hud	.0,98	Papper (alla färger)	.0,95		
Inconel, elektropolerat	.0,15	Plast	.0,85 - 0,95		

TROTEC GmbH & Co. KG

Grebbeener Str. 7 · D-52525 Heinsberg

Tel. +49 2452 962-400 · Fax +49 2452 962-200

www.trotec.com · info@trotec.com