



TROTEC®

BP20

MultiMeasure
BASIC

D	Bedienungsanleitung Pyrometer	A - 1
GB	Operating Manual Pyrometer	B - 1
F	Manuel d'utilisation Pyromètre	C - 1
I	Manuale d'uso Pirometro	D - 1
NL	Gebruiksaanwijzing Pyrometer	E - 1
E	Manual de instrucciones - Pirómetro	F - 1
P	Manual de instruções - Pirómetro	G - 1
PL	Instrukcja obsługi w języku - Piroometr	H - 1
TR	Kullanım kılavuzu – Kızılötesi termometre	I - 1
RUS	Руководство по эксплуатации - Инфракрасный термометр	J - 1
DK	Bruervejledning - Infrarødt termometer	K - 1
FIN	Käyttöohje - Infrapunalämpömittari	L - 1
N	Bruksanvisning - Infrarødt termometer	M - 1
S	Bruksanvisning - Infraröd-termometer	N - 1

Inhaltsübersicht

1. Bestimmungsgemäße Verwendung	A - 1
2. Lieferumfang	A - 2
3. Sicherheitshinweise	A - 2
4. Gerätedarstellung/Bedienelemente	A - 3
5. Einlegen der Batterie	A - 4
6. Funktionsweise	A - 4
7. Temperaturmessung	A - 4
8. Entfernung und Messfleckgröße	A - 5
9. Emissionsgrad	A - 5
10. Funktionseinstellungen	A - 6
11. Pflege und Wartung	A - 6
12. Fehlersuche und -behebung	A - 7
13. Genauigkeit	A - 7
14. Technische Daten	A - 8
15. Emissionswerte-Tabelle	A - 9

Das vorliegende Infrarot-Thermometer wurde nach dem heutigen Stand der Technik gebaut. Das Gerät entspricht den Standards EN60825-1, EN61000 6-3 2001, EN 61000 6-1 2001 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!

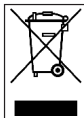
1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung umfasst das berührungslose Messen von Temperaturen von -35 bis +800 °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

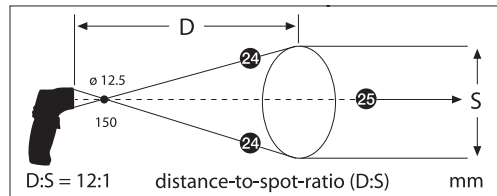
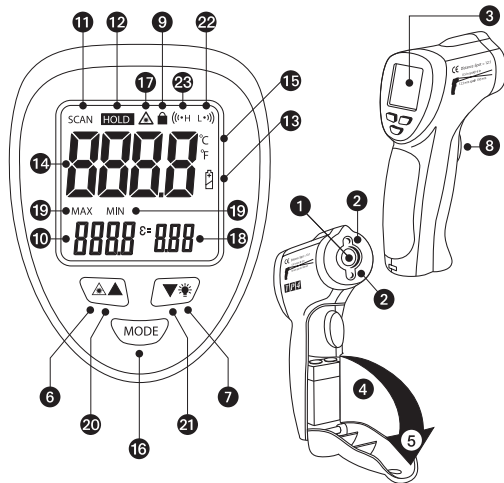


Richten Sie den Laserstrahl nie direkt oder indirekt durch reflektierende Oberflächen auf das Auge.

Laserstrahlung kann irreparable Schäden am Auge hervorrufen.

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

4. Gerätedarstellung/Bedienelemente



1. Öffnung für Infrarot-Sensor
2. Laseraustrittsöffnung
3. LCD-Anzeige
4. Batteriefach
5. Batterie einlegen/Batteriewechsel
6. Taste Laser Ein-/Aus
7. Taste Hintergrundbeleuchtung
8. Temperaturmesstaste
9. Statusanzeige Permanentmessung
10. Funktions-Temperaturanzeige
11. Messindikator SCAN
12. HOLD-Anzeige
13. Anzeige Batterie schwach
14. Messwertanzeige
15. °C / °F - Anzeige
16. Wahlteste Zusatz-Funktionen (Mode)
17. Anzeige Laser Ein
18. Anzeige Emissionsgrad
19. Statusanzeige Zusatz-Funktionen
20. Wahlteste auf
21. Wahlteste ab
22. Symbol für niedrigen Alarmwert
23. Symbol für hohen Alarmwert
24. Laserstrahl
25. Sensorstrahl

5. Einlegen der Batterie

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 das Symbol für leere Batterie „Low Bat“ 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 gezeigt, den Batteriefachdeckel vom Handgriff 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 auf das zu messende Objekt und drücken die Taste zur Temperaturmessung. In der LCD-Anzeige wird der Messindikator „SCAN“ angezeigt. Vergewissern Sie sich, dass die Messfleckgröße nicht größer als das Messobjekt ist. Der aktuell ermittelte Temperaturwert wird in der LCD-Anzeige angezeigt.

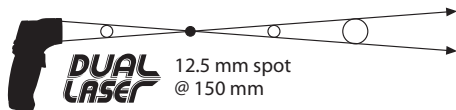
Zur Lokalisierung der heißesten Stellen eines Objektes wird das Infrarot-Thermometer auf einen Punkt außerhalb des gewünschten Bereiches gerichtet und der Bereich dann, bei gehaltener Taste zur Temperaturmessung, mit Zickzack-Bewegungen „gescannt“, bis die heißeste Stelle gefunden ist. Nachdem Sie die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

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

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

Das BP20 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 erneut drücken, das Lasersymbol erlischt.



Bei Messungen im Dunkeln kann mit der Taste Hintergrundbeleuchtung 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 entnehmen. Ebenso ist dieses auf dem Gerät aufgedruckt. Für genaue 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 15.

Die Infrarot-Thermometer verfügen 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

MOD	ε	Mit der Wahl-Taste Zusatzfunktionen (Mode) können Sie verschiedene Funktionseinstellungen vornehmen. Mit jedem Tastendruck auf die Mode-Taste wechselt das BP20 in den nächsten Funktions-Modus.
	°C/°F	
	MAX/MIN	
	🔒	Zur Einstellung der gewünschten Funktion drücken Sie die Mode-Taste so oft, bis das entsprechende Symbol auf der Anzeige blinkt. Stellen Sie nun den gewünschten Wert oder Funktionsstatus mit der Wahl-taste auf und der Wahl-taste ab ein.
	⏪ on/off	
	⏪ °C/°F	
	) on/off	Das BP20 ermittelt während jeder Messung wahlweise zusätzlich den Maximum-Temperaturwert (MAX) oder Minimum Temperaturwert (MIN) und stellt diesen auf der Funktions-Temperaturanzeige
	) °C/°F	

dar. Der eingestellte Wert (MAX oder MIN) wird in der Statusanzeige Zusatzfunktionen angezeigt. Werkseitig ist der Maximum-Temperaturwert voreingestellt.

Das BP20 verfügt über eine individuelle Emissionsgradeinstellung sowie über einen akustischen Alarmgeber für frei wählbare obere und untere Alarmgrenzwerte.

Navigieren Sie zur Aktivierung oder Deaktivierung der Alarmfunktion und zur Einstellung der gewünschten Alarmgrenzwerte oder des Emissionsgrades durch Drücken der Mode-Taste in den entsprechenden Funktionsmodus und stellen dann den gewünschten Wert oder

Funktionsstatus mit der Wahl-taste auf und der Wahl-taste ab ein. Diese Vorgaben bleiben – auch in ausgeschaltetem Zustand – bis zur nächsten Einstellungsänderung im Gerät gespeichert.

Das BP20 verfügt über eine Funktion zur Permanentmessung. Hierbei ermittelt das Gerät bis zur Abschaltung permanent die Temperaturmesswerte, ohne dass hierzu die Messtaste betätigt werden muss. Zur Aktivierung dieser Funktion drücken Sie die Mode-Taste so oft, bis das entsprechende Funktionssymbol auf der Displayanzeige blinkt und aktivieren die Permanentmessung mit Wahl-taste auf oder Wahl-taste ab.

Bei aktivierter Permanentmessung ist es nicht möglich, den Anzeige-status 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 und Wahl-taste ab für das entsprechende Material einstellen, ohne dass der Messvorgang unterbrochen wird.

11. Pflege und Wartung

Blasen Sie lose Schmutzpartikel von der IR-Linse. 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	Störung	Vorgehensweise
„---“ (auf der Anzeige des BP20)	Zieltemperatur oberhalb oder unterhalb des messbaren Bereichs	Ziel innerhalb des Bereichs wählen
Batteriesymbol erscheint	Batterie nahezu verbraucht	Batterie prüfen oder austauschen
Keine Anzeige	Batterie entladen	Batterie prüfen oder austauschen
Laser funktioniert nicht	Schwache oder entladene Batterie	Batterie austauschen

13. Genauigkeit

Temperaturbereich	Genauigkeit BP20
-35 °C bis +20 °C (-21 °F bis +68 °F)	$\pm 2,5$ °C ($\pm 4,5$ °F)
+21 °C bis +200 °C (+69 °F bis +392 °F)	± 1 % vom Messwert oder ± 1 °C ($\pm 1,8$ °F)
+201 °C bis +300 °C (+393 °F bis +572 °F)	
+301 °C bis +550 °C (+573 °F bis +1.022 °F)	$\pm 1,5$ % vom Messwert
+551 °C bis +800 °C (+1.023 °F bis +1.472 °F)	

14. Technische Daten

Anzeige	1999-count Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
Detektor	Thermopile
Temperaturbereich	-35 °C bis +800 °C (-31 °F bis +1.472 °F)
Auflösung	0,1 °C (0,1 °F)
Zielanzeige	Laser Klasse 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Überlaufanzeige (Messwerte außerhalb des messbaren Bereichs)	LCD zeigt „---“
Emissionsgrad	einstellbar von 0,10 bis 1,0
Ansprechzeit	0,3 Sek.
Spektrale Empfindlichkeit	6 ~14 µm
Optische Auflösung (D:S)	12:1
Kleinster Messfleck-Ø	12,5 mm
Automatische Abschaltung	nach ca. 10 Sekunden
Betriebsbedingungen	0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F), 10 % bis 90 % r.F.
Lagerbedingungen	-20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F), < 80 % r.F.
Spannungsversorgung	9V-Blockbatterie (NEDA 1604, IEC 6LR61 oder baugleich)
Gewicht	177 g
Abmessungen	82 x 42 x 160 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 „Aklimatisierungszeit“ von ca. 15 - 30 Minuten, bevor der Messvorgang fortgesetzt werden kann.

15. Emissionswerte-Tabelle

Material	Emissionsgrad	Material	Emissionsgrad
Material/Emission	6 - 14 µm	Farbe (nicht alkalisch)	.0,90 - 0,95
Aluminium, aufgeraut	0,1 - 0,3	Farbe (nichtmetallisch)	.0,95
Aluminium, Legierung A3003, oxidiert	0,3	Gips	.0,6 - 0,95
Aluminium, oxidiert	0,2 - 0,4	Glas, Scheibe	.0,85 - 0,95
Asbest	0,92 - 0,95	Gummi	.0,92 - 0,95
Asphalt	0,92 - 0,95	Gusseisen, geschmolzen	.0,2 - 0,3
Basalt	0,7	Gusseisen, nicht oxidiert	.0,2
Beton	0,92 - 0,95	Gusseisen, oxidiert	.0,6 - 0,95
Bitumen	0,98 - 1,00	Haut	.0,98
Blei, oxidiert	0,2 - 0,6	Haynes Legierung	.0,3 - 0,8
Blei, rau	0,4	Heizkörperlack	.0,95
Dachpappe	0,95	Holz (natürlich)	.0,9 - 0,95
Eis	0,98	Inconel, elektropliert	.0,15
Eisen (geschmiedet), stumpf	0,9	Inconel, oxidiert	.0,7 - ,95
Eisen, oxidiert	0,5 - 0,9	Inconel, sandgestrahlt	.0,3 - 0,6
Eisen, verrostet	0,5 - 0,7	Kalkstein	.0,95 - 0,98
Emaillack, schwarz	0,95	Karborund	.0,9
Erde	0,92 - 0,96	Keramik	.0,88 - 0,95

Material	Emissionsgrad
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
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

Material	Emissionsgrad
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

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®

Contents

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

This infrared thermometer has been built according to the current state-of-the-art. The instrument is compliant with the standards EN60825-1, EN61000 6-3 2001, EN 61000 6-1 2001 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!

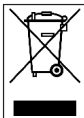
1. Intended use

The intended use involves non-contact measurement of temperatures from -35 to +800 °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..*

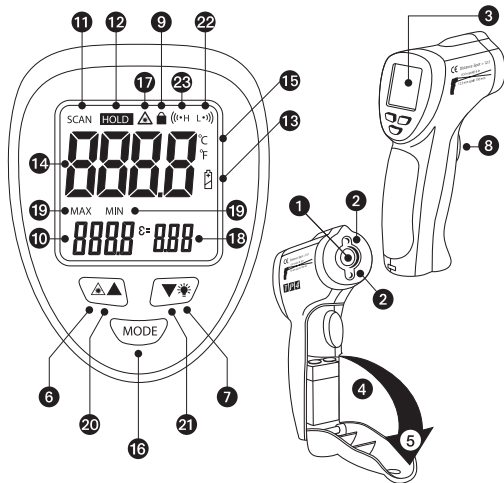
Laser warning!



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

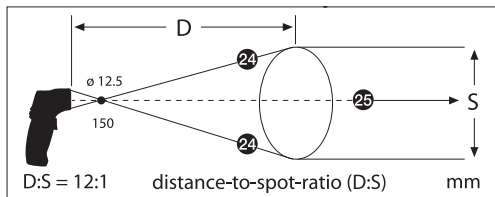
Laser radiation can cause irreparable damage to the eyes.

The laser beam must be deactivated when making measurements close to persons.



4. Instrument diagram

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



5. Inserting 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 shows the empty battery symbol “Low Bat”. Change the battery in this case.

Change the battery as follows: Open the battery compartment by lifting the battery compartment cover from the grip, as shown in the figure. 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.

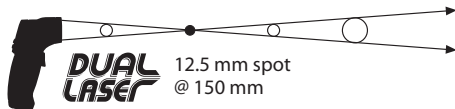
7. Temperature measurement

To measure temperatures point the opening of the IR sensor at the object to be measured and press the temperature measurement button. The “SCAN” measurement indicator is shown in the LCD display. Ensure that the measuring spot size is no larger than the target. The temperature value 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 held down until the hottest point is found. After you have released the temperature measurement button the determined temperature value is displayed for about 10 seconds. “HOLD” 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 is visible. To activate the laser, push the laser on/off button when the device is switched on. The laser symbol appears on the LCD display.

The BP20 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 again. The laser symbol goes out.

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

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.

This is also printed on the instrument. For accurate measurements, the target must be at least twice as big as the measuring spot.

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.

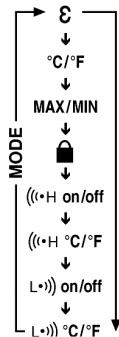
Metal surfaces or glossy materials have a low emission factor and therefore give inaccurate measured values. Please take this into account when using the infrared thermometer.

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 15.**

The infrared thermometers have a function (see chapters 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. The BP20 switches to the next functional mode each time the mode button is pressed.

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

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

During each measurement, the BP20 additionally determines either the maximum temperature value (MAX) or minimum temperature value (MIN) as selected and shows it on the functional

temperature display. The value set (MAX or MIN) is shown on the status display for the additional functions. The value is preset in the factory to maximum temperature.

The BP20 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 and set the desired value or function status using the up or down selection buttons.

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

The BP20 has a continuous measurement function. In this mode, the device measures the temperature continuously without the measurement button having to be pressed. To activate this function, press the mode button repeatedly until the corresponding function symbol flashes on the display and activate continuous measurement using the up or down 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 and down selection buttons without interrupting the measurement process.

11. Care and maintenance

Blow loose particles of dirt off the IR lens. 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	Fault	Course of action
„---“ (on the BP20 display)	Target temperature above or below the measurable range	Select target within the range
Battery symbol appears	Battery almost empty	Check battery or replace
No display	Battery discharged	Check battery or replace
Laser does not work	Low or discharged battery	Replace battery

13. Accuracy and resolution

Temperature range	Accuracy BP20
-35 °C bis +20 °C (-21 °F bis +68 °F)	±2,5 °C (±4,5 °F)
+21 °C bis +200 °C (+69 °F bis +392 °F)	±1 % measured value or ±1 °C (±1,8 °F)
+201 °C bis +300 °C (+393 °F bis +572 °F)	
+301 °C bis +550 °C (+573 °F bis +1.022 °F)	±1,5 % of measured value
+551 °C bis +800 °C (+1.023 °F bis +1.472 °F)	

14. Technical data

Display	1999-count display with background illumination
Detector	Thermopile
Temperature range	-35 °C bis +800 °C (-31 °F bis +1.472 °F)
Target display	0,1 °C (0,1 °F)
Zielanzeige	Laser Klasse 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Overload display (measured value outside measurable range)	LCD shows „---“
Emission factor	adjustable from 0,10 bis 1,0
Reaction time	0,3 Sek.
Spectral sensitivity	6 ~14 µm
Optical resolution (D:S)	12:1
Smallest measurement spot ø	12,5 mm
Automatic switch off	after 10 seconds
Operating conditions	0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F), 10 % bis 90 % r.F.
Storage conditions	-20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F), < 80 % r.F.
Power supply	9V-battery (NEDA 1604, IEC 6LR61 or baugleich)
Weight	177 g
Dimensions	82 x 42 x 160 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.

15. Table of emission values

Substance	Emission factor	Substance	Emission factor
Material/emission	6 - 14 μm	Ceramic	0.88 - 0.95
Aluminium, alloy A3003, oxidised	0.1 - 0.3	Clay	0.90 - 0.95
Aluminium, oxidised	0.3	Colour (non-alkaline)	0.90 - 0.95
Aluminium, roughened	0.2 - 0.4	Colour (non-metallic)	0.95
Asbestos	0.92 - 0.95	Concrete	0.92 - 0.95
Asphalt	0.92 - 0.95	Copper, oxidised	0.4 - 0.8
Basalt	0.7	Earth	0.92 - 0.96
Bitumen	0.98 - 1.00	Enamel, black	0.95
Brass, highly polished	0.3	Fabric (cloth)	0.95
Brick, (rough)	0.90 - 0.95	Glass, pane	0.85 - 0.95
Carbon, graphite	0.7 - 0.85	Gravel	0.95
Carbon, non-oxidised	0.8 - 0.9	Haynes alloy	0.3 - 0.8
Carborundum	0.9	Ice	0.98
Cast iron, molten	0.2 - 0.3	Inconel, electro-polished	0.15
Cast iron, non-oxidised	0.2	Inconel, oxidised	0.7 - 0.95
Cast iron, oxidised	0.6 - 0.95	Inconel, sand-blasted	0.3 - 0.6
Cement	0.90 - 0.96	Iron (forged), dull	0.9
		Iron, oxidised	0.5 - 0.9

Substance	Emission factor
Iron, rusted	0.5 - 0.7
Lead, oxidised	0.2 - 0.6
Lead, rough	0.4
Limestone	0.95 - 0.98
Marble	0.90 - 0.95
Molybdenum, oxidised	0.2 - 0.6
Nickel, oxidised	0.2 - 0.5
Paint	0.80 - 0.95
Paper (every colour)	0.95
Plaster of Paris	0.6 - 0.95
Plaster	0.90 - 0.95
Plastic	0.85 - 0.95
Plastic, opaque	0.95
Platinum, black	0.9
Radiator paint	0.95
Roofing felt	0.95

Substance	Emission factor
Rubber	0.92 - 0.95
Sand	0.9
Skin	0.98
Snow	0.9
Steel, cold rolled	0.7 - 0.9
Steel, oxidised	0.7 - 0.9
Steel, polished sheet	0.1
Steel, stainless	0.1 - 0.8
Steel, thick plate	0.4 - 0.6
Textiles (non-metallic)	0.95
Titanium, oxidised	0.5 - 0.6
Wallpaper (non-metallic)	0.95
Water	0.93
Wood (natural)	0.9 - 0.95
Zinc, oxidised	0.1

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®

Table des matières

1. Utilisation prévue	C - 1
2. Fourniture	C - 2
3. Consignes de sécurité	C - 2
4. Descriptif technique/éléments de commande	C - 3
5. Mise en place de la pile/remplacement de la pile ..	C - 4
6. Fonctionnement	C - 4
7. Mesures de température	C - 4
8. Distance et diamètre du spot de mesure	C - 5
9. Émissivité	C - 5
10. Réglage des fonctions BP 20	C - 6
11. Entretien et maintenance	C - 6
12. Dépannage	C - 7
13. Précision	C - 7
14. Caractéristiques techniques	C - 8
15. Tableau des valeurs d'émissivité	C - 9

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 EN60825-1, EN61000 6-3 2001 et EN 61000 6-1 2001 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 !

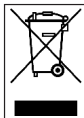
1. Utilisation prévue

L'utilisation prévue de cet appareil comprend la mesure sans contact de températures comprises entre -35 °C et +800 °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 (BP 20), 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.

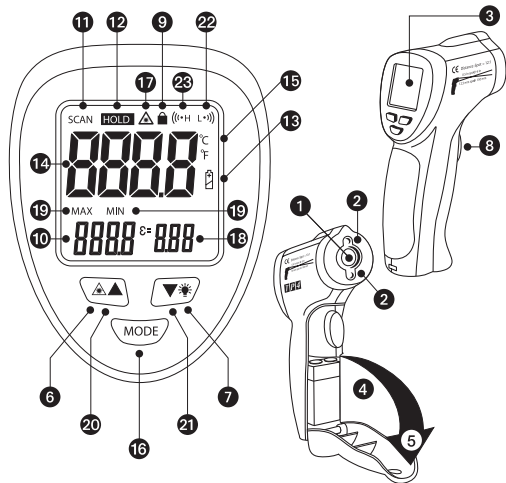
Avertissement relatif au laser



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

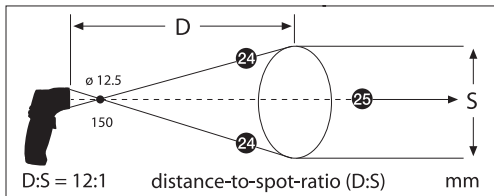
Un rayon laser peut occasionner des lésions irréversibles de l'oeil.

En cas de mesures à proximité de personnes, il y a lieu de désactiver le rayon laser.



4. Descriptif technique de l'appareil

1. Ouverture pour le capteur infrarouge
2. Orifice de sortie pour le rayon laser
3. Afficheur LCD
4. Compartiment de la pile
5. Mise en place de la pile /remplacement de la pile
6. Touche Laser marche /arrêt
7. Touche rétroéclairage
8. Touche de mesure de température
9. Témoin de mesure en continu
10. Fonction d'affichage de la température
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 / °F
16. Touche de sélection de fonction supplémentaire (Mode)
17. Témoin laser
18. Affichage de l'émissivité
19. Témoin des fonctions supplémentaires
20. Touche Plus
21. Touche Moins
22. Symbole pour seuil d'alarme inférieur
23. Symbole pour seuil d'alarme supérieur
24. Rayon laser
25. Rayon du capteur



5. Mise en place 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 » apparaît sur l'afficheur LCD. 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. 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.

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 sur l'objet à mesurer et appuyez sur la touche de mesure de température. Sur l'afficheur LCD, l'indicateur de mesure « SCAN » est éclairé. Vérifiez que le spot de mesure n'est pas plus grand que l'objet à mesurer. La valeur de température actuelle obtenue s'affiche sur l'afficheur LCD.

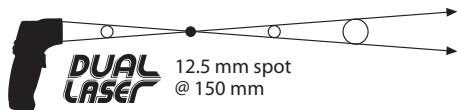
Pour localiser le point le plus chaud d'un objet, on commence par diriger le thermomètre infrarouge sur un point en dehors de la zone étudiée, puis on balaie la zone avec des mouvements de va-et-vient en maintenant la touche de mesure de température enfoncée, jusqu'à ce que le point le plus chaud soit trouvé. Une fois que vous avez relâché la touche de mesure de température, la valeur de température obtenue reste affichée pendant environ 10 secondes. Pendant ce temps, l'indication « HOLD » 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 est visible. Pour activer le laser, appuyer sur la touche Laser Marche/Arrêt lorsque l'appareil est en marche. Sur l'écran LCD s'affiche alors le symbole du laser. Ceci facilite la réalisation de mesures exactes.

L'appareil BP 20 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 le laser, appuyer à nouveau sur la touche Marche/Arrêt et le symbole du laser 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.

8. Distance/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 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 mesure 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 15.

Les thermomètres infrarouges disposent 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

The diagram shows a vertical sequence of button presses on the left side of the device, labeled 'MOD'. The sequence starts with the 'E' button, followed by '°C/°F', 'MAX/MIN', a lock icon, '((° on/off', '((° °C/°F', ')) on/off', and finally ')) °C/°F'. A vertical line with arrows at both ends connects the 'E' button to the ')) °C/°F' button, indicating a continuous cycle.

La touche de sélection des fonctions complémentaires (Mode) permet de procéder à différents réglages. Avec chaque actionnement de la touche Mode, le BP 20 passe au prochain mode de fonction (voir figure).

Pour procéder au réglage de la fonction souhaitée, appuyer à plusieurs reprises sur la touche Mode jusqu'à ce que le symbole de fonction correspondant clignote sur l'écran. Régler alors la valeur ou le statut fonctionnel souhaité à l'aide des touches de sélection haut et bas.

Le BP 20 détermine en plus, pendant chaque mesure, soit la température maximale (MAX), soit la température minimale (MIN) et indique celle-ci sur l'écran de température. La valeur de réglage (MAX ou MIN) est indiquée sur l'affichage du statut des fonctions complémentaires. A la livraison, le pré-réglage est positionné sur la valeur de température maximale.

Le BP 20 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 pour accéder au mode de fonction souhaité, puis à l'aide des touches de sélection haut et bas,

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.

Le BP 20 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. Pour activer cette fonction, appuyer de façon répétée sur la touche Mode jusqu'à ce que le symbole de fonction correspondant clignote sur l'écran, puis activer la mesure continue à l'aide des touches de sélection haut ou bas.

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 sont donc à effectuer avant l'activation de la mesure continue.

Durant la mesure continue, il est possible, pour déterminer 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 et bas, 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. 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	Incident	Procédure
« --- » (sur l'afficheur du BP 20)	température de la cible supérieure ou inférieure à l'intervalle mesurable	Choisir une cible située à l'intérieur de l'intervalle
Le symbole de la pile apparaît	pile presque épuisée	vérifier la pile / remplacer la pile
Pas d'affichage	pile épuisée	vérifier la pile / remplacer la pile
Le laser ne fonctionne pas	pile faible ou épuisée	remplacer la pile

13. Précision et résolution, caractéristiques techniques

Plage de températures Précision	BP 20 Précision
-35 °C à +20 °C (de -21 °F à +68 °F)	$\pm 2,5$ °C ($\pm 4,5$ °F)
+21 °C à +200 °C (+69 °F à +392 °F)	± 1 % de la valeur mes.
+201 °C à +300 °C (+393 °F à +572 °F)	ou ± 1 °C ($\pm 1,8$ °F)
+301 °C à +550 °C (+573 °F à +1.022 °F)	$\pm 1,5$ %
+551 °C à +800 °C (+1.023 °F à +1.472 °F)	de la valeur mes.

14. Caractéristiques techniques BP 20

Affichage	Afficheur à 1 - 999 valeurs rétroéclairé
Détecteur	Thermopile
Intervalle de températures	-35 °C à +800 °C (-31 °F à +1 472 °F)
Pointage de la cible	Laser class 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Indication de dépassement (valeur de mesure hors intervalle mesurable) ...	Affichage LCD « --- »
Émissivité	réglable de 0,10 à 1,00
Temps de réponse	0,3 sec.
Réponse spectrale	6 ~14 µm
Résolution optique (D:S)	12:1
Spot minimum-Ø	12,5 mm
Extinction automatique	après env. 10 secondes
Conditions ambiantes	0 °C à 50 °C (de 32 °F à 122 °F), de 10 % à 90 % h.r.
Conditions de stockage	-20 °C à 60 °C (de -4 °F à 140 °F), < 80 % h.r.
Alimentation	pile rect. 9 volts (NEDA 1604, IEC 6LR61 ou similaire)
Poids	177 g
Dimensions	82 x 42 x 160 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
Matériau / Emission	6 - 14 µm	Caoutchouc	0,92 - 0,95
Acier, inoxydable	0,1 - 0,3	Carbone, graphite	0,7 - 0,85
Acier, laminé à froid	0,3	Carbone, non oxydé	0,8 - 0,9
Acier, oxydé	0,2 - 0,4	Carborundum	0,9
Acier, tôle brute	0,4 - 0,6	Céramique	0,88 - 0,95
Acier, tôle polie	0,1	Ciment	0,90 - 0,96
Alliage Haynes	0,3 - 0,8	Cuivre, oxydé	0,4 - 0,8
Aluminium, alliage A3003, oxydé	0,3	Eau	0,93
Aluminium, oxydé	0,2 - 0,4	Enduit	0,90 - 0,95
Aluminium, rugueux	0,1 - 0,3	Fer (forgé), mat	0,9
Amiante	0,92 - 0,95	Fer, oxydé	0,5 - 0,9
Argile	0,90 - 0,95	Fer, rouillé	0,5 - 0,7
Asphalte	0,92 - 0,95	Fonte de fer, fondu	0,2 - 0,3
Basalte	0,7	Fonte de fer, non oxydé	0,2
Béton	0,92 - 0,95	Fonte de fer, oxydé	0,6 - 0,95
Bitume	0,98 - 1,00	Glace	0,98
Bois (naturel)	0,9 - 0,95	Gravier	0,95
Briques (rugueuses)	0,90 - 0,95	Inconel, bruni	0,15

Substance	Émissivité	Substance	Émissivité
Inconel, oxydé	0,7 - ,95	Peau	0,98
Inconel, sablé	0,3 - 0,6	Peinture (non alcalique)	0,90 - 0,95
Laiton, oxydé	0,5	Peinture (non métallique)	0,95
Laiton, poli haute brillance	0,3	Peinture pour radiateurs	0,95
Laque émaillée, noire	0,95	Platine, noire	0,9
Laque	0,80 - 0,95	Plâtre	0,6 - 0,95
Marbre	0,90 - 0,95	Plomb, oxydé	0,2 - 0,6
Matières plastiques	0,85 - 0,95	Plomb, rugueux	0,4
Matières plastiques, opaques	0,95	Sable	0,9
Matières textiles (non métalliques)	0,95	Terre	0,92 - 0,96
Molybdène, oxydé	0,2 - 0,6	Tissu (toile)	0,95
Neige	0,9	Titane, oxydé	0,5 - 0,6
Nickel, oxydé	0,2 - 0,5	Tuffeau	0,95 - 0,98
Papier (toutes teintes)	0,95	Verre, vitre	0,85 - 0,95
Papier goudronné	0,95	Zinc, oxydé	0,1
Papiers peints (non métalliques)	0,95		

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®

Sommario

1. Uso conforme alla destinazione prevista D - 1
2. Entità della fornitura D - 2
3. Indicazioni di sicurezza D - 2
4. Rappresentazione dello strumento D - 3
5. Inserimento della batteria D - 4
6. Modalità di funzionamento D - 4
7. Misurazione della temperatura D - 4
8. Distanza e dimensioni dell'area di misura D - 5
9. Grado di emissione D - 5
10. Impostazione delle funzioni D - 6
11. Cura e manutenzione D - 6
12. Ricerca e rimozione dei guasti D - 7
13. Precisione e risoluzione D - 7
14. Specifiche tecniche D - 8
15. Tabella dei valori di emissione D - 9

Il presente termometro ad infrarossi è stato costruito in considerazione dell'attuale stato della tecnica. L'apparecchio è conforme alle norme EN60825-1, EN61000 6-3 2001, EN 61000 6-1 2001 e soddisfa i requisiti delle direttive europee e nazionali vigenti. La conformità è stata documentata, le relative dichiarazioni e attestazioni sono conservate presso il costruttore.

Al fine di mantenere questo stato e garantire un funzionamento privo di rischi, l'utente è tenuto a rispettare le indicazioni del manuale d'uso!

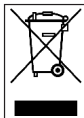
1. Uso conforme alla destinazione prevista

Per uso conforme alla destinazione prevista s'intende la misurazione senza contatto di temperature da -35 a +800 °C.

Per l'alimentazione elettrica, è consentito esclusivamente l'uso di batterie del tipo NEDA 1604, IEC 6LR61 o di tipo equivalente.

Lo strumento va utilizzato in ambienti asciutti, evitando tassativamente il contatto con l'umidità.

Un impiego diverso da quello descritto provoca il danneggiamento del prodotto e comporta inoltre rischi quali cortocircuito, incendio ecc. È vietato aprire, modificare o manomettere il prodotto!



È vietato gettare nei rifiuti domestici gli strumenti elettronici, che devono essere smaltiti a regola d'arte in base alle normative dell'Unione Europea – come da direttiva 2002/96/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 gennaio 2003

sui vecchi apparecchi elettrici ed elettronici. Al termine del suo utilizzo, è opportuno smaltire lo strumento in base alle disposizioni vigenti.

2. Entità della fornitura

Termometro a infrarossi, custodia (BP 20), batteria a 9 V, istruzioni per l'uso

3. Indicazioni di sicurezza

In caso di danni provocati dal mancato rispetto delle istruzioni d'uso, decade la garanzia! Per i danni che ne conseguono, il costruttore non risponde! In caso di danni materiali o lesioni personali provocati da un uso improprio o dal mancato rispetto delle indicazioni di sicurezza, il costruttore non risponde. In questo caso decade la garanzia. Prima di procedere con la messa in funzione, leggere interamente le istruzioni per l'uso. Per motivi di sicurezza e di omologazione (CE) non è consentito modificare e/o manomettere lo strumento.

Per poter utilizzare lo strumento in piena sicurezza, è necessario attenersi scrupolosamente alle indicazioni di sicurezza, agli

avvertimenti e a quanto indicato al capitolo "Uso conforme alla destinazione prevista".

Prima di utilizzare lo strumento, osservare le seguenti istruzioni:

- *Non utilizzare lo strumento nelle vicinanze di saldatori elettrici, riscaldatori a induzione ed altri campi elettromagnetici.*
- *In caso di brusche variazioni di temperatura, è necessario attendere circa 15 minuti prima di utilizzare lo strumento per consentirne la stabilizzazione, ossia l'adeguamento alla nuova temperatura ambientale.*
- *Non esporre lo strumento alle elevate temperature per periodi prolungati.*
- *Evitare gli ambienti ad elevato tenore di polvere e di umidità. Dopo l'uso, riporre lo strumento nell'apposita custodia per mantenere pulita la lente.*

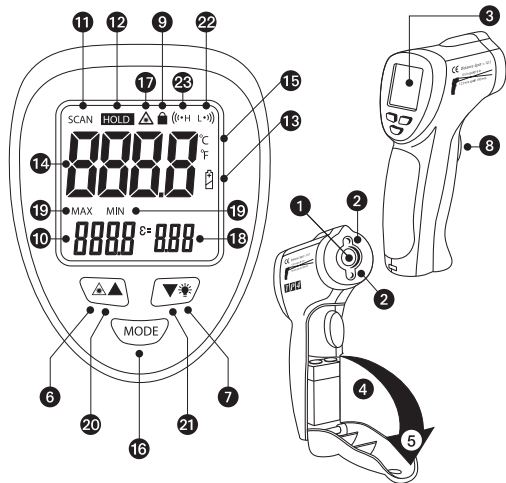
Pericolo laser



Mai dirigere il raggio laser negli occhi, direttamente o indirettamente, puntandolo su una superficie riflettente.

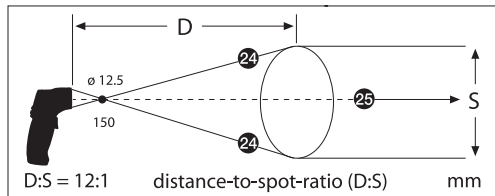
L'irraggiamento laser può causare danni irreparabili all'occhio.

Per le misurazioni eseguite in presenza di terzi, disattivare il raggio laser.



4. Rappresentazione dello strumento

1. Apertura per il sensore a infrarossi
2. Apertura per l'uscita dei raggi laser
3. Visualizzatore LCD
4. Vano batteria
5. Inserimento batteria / Sostituzione batteria
6. Tasto laser on/off
7. Tasto retroilluminazione
8. Tasto misurazione temperatura
9. Indicatore di stato misurazione permanente
10. Display della temperatura di funzionamento
11. Indicatore SCAN
12. Indicatore HOLD
13. Indicatore livello batteria basso
14. Indicatore del valore di misura
15. Indicatore °C / °F
16. Tasto di selezione funzioni supplementari (Mode)
17. Indicatore laser on
18. Indicatore grado di emissione
19. Indicatore di stato funzioni supplementari
20. Tasto di selezione su
21. Tasto di selezione giù
22. Simbolo per basso valore di allarme
23. Simbolo per elevato valore di allarme
24. Raggio laser
25. Raggio sensore



5. Inserimento della batteria

Per il funzionamento del termometro a infrarossi è richiesta una batteria alcalina da 9V del tipo NEDA1604, IEC 6LR61 o di tipo equivalente. Se la tensione della batteria utilizzata non raggiunge il valore richiesto, il visualizzatore LCD indicherà il simbolo "Low Bat", che segnala che la batteria è scarica. In questo caso sostituire la batteria.

Per sostituire la batteria, procedere come illustrato di seguito: aprire il vano batteria allontanando il coperchio dalla maniglia, ribaltandolo come illustrato in figura. Sostituire la batteria con una di tipo equivalente e riapplicare il coperchio del vano batteria.

Non abbandonare incustodite le batterie: i bambini potrebbero ingerirle. Il contatto con i fluidi che fuoriescono dalle batterie danneggiate può causare lesioni alla pelle. Mai tentare di ricaricare le batterie. Non gettare le batterie nel fuoco.

6. Modalità di funzionamento

I termometri a infrarossi misurano la temperatura superficiale di un oggetto. Il sensore dello strumento misura l'emissione, la riflessione e il passaggio dell'irraggiamento termico di un oggetto e converte le informazioni registrate in un valore di temperatura.

7. Misurazione della temperatura

Per misurare la temperatura, puntare l'apertura del sensore IR sull'oggetto da misurare e premere il tasto per la misurazione della temperatura. Sul visualizzatore LCD compare l'indicatore di misurazione "SCAN". Accertarsi che le dimensioni dell'area di misura non superino quelle dell'oggetto. Il valore di temperatura rilevato è visualizzato sull'indicatore LCD.

Per localizzare i punti più caldi di un oggetto, il termometro a infrarossi viene indirizzato su un punto al di fuori dell'ambito desiderato; tenendo premuto il tasto per la misurazione della temperatura, effettuare la scansione dell'intero settore, procedendo a zig-zag, fino a identificare il punto più caldo. Una volta rilasciato il tasto per la misurazione della temperatura, il valore misurato viene visualizzato per altri 10 secondi circa. Durante il tempo di attesa sarà visualizzato "HOLD".

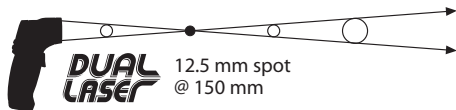
Dopo circa 10 secondi lo strumento si spegne automaticamente per risparmiare energia.

Quando il laser è acceso, il raggio è visibile. Per attivare il laser, quando lo strumento è acceso, premere il tasto laser on/off. Sul display LCD appare il simbolo laser.

Il BP 20 dispone di un dual laser che visualizza automaticamente le dimensioni dell'area sulla quale viene effettuata la misurazione.

La distanza fra i due raggi laser corrisponde al diametro di tale area.

Per disattivare la visibilità del raggio laser, premere nuovamente il raggio tasto laser on/off, e il simbolo laser scomparirà.



Per le misurazioni da effettuare al buio, è possibile attivare o disattivare la retroilluminazione mediante l'apposito tasto. L'attivazione della retroilluminazione è confermata dal simbolo.

8. Distanza e dimensioni dell'area di misura

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

Per ottenere esiti di misurazione precisi, l'oggetto della misurazione deve essere più grande dell'area di misura del termometro a infrarossi.

La temperatura determinata rappresenta la media della superficie misurata. Più piccolo è l'oggetto della misurazione, più breve deve essere la distanza dal termometro a infrarossi.

L'esatta dimensione dell'area di misura può essere ricavata dal diagramma. Essa è indicata anche sullo strumento.

9. Grado di emissione

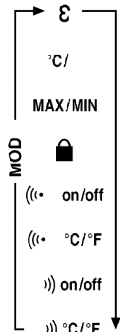
Il grado di emissione è un valore che viene utilizzato per descrivere la caratteristica di irraggiamento di energia di un materiale. Tanto maggiore è questo valore, quanto maggiore è la capacità del materiale di irradiare calore senza l'influenza della riflessione.

Le superfici metalliche o i materiali lucidi sono caratterizzati da un basso grado di emissione, pertanto forniscono valori di misurazione imprecisi. È opportuno tenerne conto nell'uso del termometro a infrarossi. Per compensare è possibile coprire la superficie delle parti lucide con del nastro adesivo opaco oppure con della pittura nera opaca. L'apparecchio non è in grado di compiere misurazioni attraverso superfici trasparenti, come ad es. il vetro. Si limita a misurare la temperatura superficiale del vetro.

Molti materiali e molte superfici di natura organica presentano un grado di emissione pari a ca. 0,95. Vedere la tabella con indicazione dei valori di emissione di vari materiali riportata nel Capitolo 15.

I termometri ad infrarossi dispongono di una funzione (vedi Capitoli 10) per l'impostazione del grado di emissione nell'ambito di un intervallo compreso fra 0,10 e 1,00 al fine di ottenere valori accurati per materiali differenti.

10. Impostazione delle funzioni



Con il tasto di selezione funzioni supplementari (Mode) è possibile eseguire varie impostazioni. Ogni volta che viene premuto il tasto Mode, il BP 20 passa alla funzione successiva (vedi figura).

Per impostare la funzione desiderata premere il tasto Mode finché sul display non lampeggia il simbolo della funzione corrispondente. Impostare ora il valore desiderato o lo stato della funzione con il tasto di selezione su e giù.

Durante ciascuna misurazione, il BP 20 rileva a scelta il valore massimo della temperatura (MAX) oppure quello minimo (MIN) e lo rappresenta sul display della temperatura di funzionamento. Il valore impostato (MAX o MIN) viene visualizzato

nel display funzioni supplementari. Il valore massimo della temperatura viene preimpostato dal produttore. Il BP 20 dispone di un'impostazione personalizzata del grado di emissione e di un segnalatore acustico per valori limite di allarme massimi e minimi da selezionare liberamente.

Per l'attivazione o la disattivazione della funzione di allarme e per l'impostazione dei valori limite di allarme desiderati o del grado di emissione passare da una funzione all'altra premendo il tasto Mode, ed impostare il valore desiderato o lo stato della funzione con il tasto di selezione su e giù.

Tali dati permangono anche quando lo strumento è spento e fino alla successiva modifica dell'impostazione.

Il BP 20 dispone di una funzione per la misurazione permanente. Lo strumento rileva i valori della temperatura in modo continuo fino allo spegnimento, senza dover azionare l'apposito tasto. Per l'attivazione di questa funzione, premere il tasto Mode finché sul display non lampeggia il simbolo corrispondente, ed attivare la misurazione permanente con il tasto di selezione o giù.

Quando la misurazione permanente è attivata non è possibile modificare lo stato del display relativo alla retroilluminazione né il display del raggio laser. Selezionare le impostazioni corrispondenti prima dell'attivazione della misurazione permanente.

Durante la misurazione permanente, per il rilevamento dei valori di misurazione di diverse superfici, è possibile impostare in qualsiasi momento il grado di emissione con tasto di selezione su e giù per il materiale corrispondente, senza interrompere il processo di misurazione.

11. Cura e manutenzione

Soffiare sulla lente IR per rimuovere eventuali tracce di sporco. Eventuale sporco residuo può essere eliminato delicatamente con un'apposita spazzola. Pulire la superficie dello strumento con un panno leggermente umido. Utilizzare solo acqua pura per inumidire il panno. Per la pulizia non usare prodotti chimici o detersivi.

12. Ricerca e rimozione dei guasti

Codice	Anomalia	Intervento
„---“ (sul visualizzatore del BP 20)	Temperature target superiore o inferiore all'ambito misurabile	Selezionare il valore target
Compare il simbolo della batteria	La batteria è quasi esaurita	Controllare la batteria o sostituirla
Nessuna visualizzazione	Batteria scarica	Controllare la batteria o sostituirla
Il laser non funziona	Batteria debole o scarica	Sostituire la batteria

13. Precisione e risoluzione

Ambito di temperatura	Precisione BP20
-35 °C a +20 °C (-21 °F a +68 °F)	±2,5 °C (±4,5 °F)
+21 °C a +200 °C (+69 °F a +392 °F)	±1 % dal valore misurato oppure ±1 °C (±1,8 °F)
+201 °C a +300 °C (+393 °F a +572 °F)	
+301 °C a +550 °C (+573 °F a +1.022 °F)	±1,5 % dal valore misurato
+551 °C a +800 °C (+1.023 °F a +1.472 °F)	

14. Specifiche tecniche

Indicatore	Indicatore a 1999 cifre con retroilluminazione
Rilevatore	Thermopile
Ambito di temperatura	-35 °C a +800 °C (-31 °F a +1.472 °F)
Indicazione target	Laser class 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Indicatore di eccedenza (valori di misura che esulano dall'ambito di temperatura misurabile)	Il visualizzatore LCD indica „---“
Grado di emissione	regolabile da 0,10 a 1,0
Tempo di reazione	0,3 sec.
Sensibilità spettrale	6 ~ 14 µm
Risoluzione ottica (D:S)	12:1
Area di misura minima Ø	12,5 mm
Spegnimento automatico	dopo circa 10 secondi
Condizioni di esercizio	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F), 10 % a 90 % r.F.
Condizioni di stoccaggio	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F), < 80 % r.F.
Alimentazione elettrica	Batteria 9V (NEDA 1604, IEC 6LR61 o similare)
Peso	177 g
Dimensioni	82 x 42 x 160 mm

Il cambio di posizionamento, da freddo al caldo (e viceversa), può portare alla formazione di condensa sull'elettronica di misurazione dello strumento. Questo effetto fisico, che non può essere costruttivamente evitato in nessuno strumento di misurazione, porta ad uno sfalsamento dei valori misurati. In relazione alla grandezza dello sbalzo di temperatura, lo strumento abbisogna di un „tempo di acclimatizzazione“ di circa 15 - 30 minuti, prima di intraprendere la procedura di misurazione.

15. Tabella dei valori di emissione

Sostanza	Grado di emissione
Materiale/Emissione	6 - 14 µm
Acciaio, inossidabile	0,1 - 0,8
Acciaio, lamiera lucidata	0,1
Acciaio, lamiera spessa	0,4 - 0,6
Acciaio, laminato a freddo	0,7 - 0,9
Acciaio, ossidato	0,7 - 0,9
Acqua	0,93
Alluminio, irruvidito	0,1 - 0,3
Alluminio, lega A3003, ossidato	0,3
Alluminio, ossidato	0,2 - 0,4
Amianto	0,92 - 0,95
Argilla	0,90 - 0,95
Asfalto	0,92 - 0,95
Basalto	0,7
Bitume	0,98 - 1,00
Calcare	0,95 - 0,98
Calcestruzzo	0,92 - 0,95
Carbonio, grafite	0,7 - 0,85

Sostanza	Grado di emissione
Carbonio, non ossidato	0,8 - 0,9
Carborundo	0,9
Carta (qualsiasi colore)	0,95
Carte da parati (non metalliche)	0,95
Cartone catramato	0,95
Cemento	0,90 - 0,96
Ceramica	0,88 - 0,95
Colore (non alcalinico)	0,90 - 0,95
Colore (non metallico)	0,95
Ferro (fucinato), tronco	0,9
Ferro, arrugginito	0,5 - 0,7
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 ossidata	0,2
Ghisa, ossidata	0,6 - 0,95

Sostanza	Grado di emissione
Gomma	.0,92 - 0,95
Inconel, elettrolucidato	0,15
Inconel, ossidato	0,7 - 0,95
Inconel, sabbiato	0,3 - 0,6
Intonaco	.0,90 - 0,95
Laterizio (ruvido)	0,90 - 0,95
Lega di Haynes	.0,3 - 0,8
Legno (naturale)	.0,9 - 0,95
Marmo	.0,90 - 0,95
Molibdeno, ossidato	.0,2 - 0,6
Neve	0,9
Nichel, ossidato	0,2 - 0,5
Ottone, extra-lucido	0,3
Ottone, ossidato	.0,5
Pelle	.0,98
Piombo, ossidato	0,2 - 0,6

Sostanza	Grado di emissione
Piombo, ruvido	.0,4
Plastica	.0,85 - 0,95
Plastica, opaca	0,95
Platino, nero	.0,9
Rame, ossidato	.0,4 - 0,8
Sabbia	0,9
Smalto, nero	0,95
Stoffa (tela)	0,95
Terra	0,92 - 0,96
Tessuti (non metallici)	.0,95
Titanio, ossidato	.0,5 - 0,6
Vernice per radiatori	.0,95
Vernice	0,80 - 0,95
Vetro	0,85 - 0,95
Zinco, ossidato	.0,1

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 modifiche tecniche. Tutti i diritti riservati. I nomi commerciali vengono utilizzati senza garanzia della libera utilizzabilità e sostanzialmente in conformità alla grafia del costruttore. I nomi commerciali utilizzati sono registrati e devono essere considerati come tali. Viene fatta riserva di modifiche costruttive nell'interesse del costante miglioramento del prodotto e altresì di modifiche di forma/colori. La dotazione può variare rispetto alle illustrazioni del prodotto. Il presente documento è stato redatto con la dovuta cura. Non ci assumiamo alcuna responsabilità per errori od omissioni.

©TROTEC®

Inhoud

1. Gebruiksdoel	E - 1
2. Specificatie van het geleverde ..	E - 2
3. Veiligheidsvoorschriften	E - 2
4. Afbeelding van het apparaat	E - 3
5. Batterij inleggen/vervangen	E - 4
6. Werking	E - 4
7. Temperatuurmeting	E - 4
8. Afstand en meetspotgrootte	E - 5
9. Emissiegraad	E - 5
10. Functie-instellingen	E - 6
11. Onderhoud	E - 6
12. Storingen identificeren en verhelpen	E - 7
13. Nauwkeurigheid en resolutie	E - 7
14. Technische gegevens	E - 8
15. Emissiewaardentabel	E - 9

De infrarood-thermometer waarop deze gebruiksaanwijzing betrekking heeft, is geconstrueerd volgens de huidige stand van de techniek. Het instrument is in overeenstemming met de normen EN60825-1, EN61000 6-3 2001 en EN 61000 6-1 2001 en voldoet aan de eisen van de geldende Europese en nationale richtlijnen.

Om deze situatie te handhaven en er zeker van te kunnen zijn dat het gebruik van het instrument geen risico's met zich meebrengt, dient u als gebruiker te handelen in overeenstemming met deze gebruiksaanwijzing!

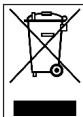
1. Gebruiksdoel

Het instrument is bedoeld voor het contactloos meten van temperaturen van -35 tot +800 °C.

Voor de stroomvoorziening mogen uitsluitend 9-V-blokbatterijen van het type NEDA 1604, IEC 6LR61 of vergelijkbare batterijen worden gebruikt.

Het instrument mag alleen worden gebruikt in een droge omgeving. Bij gebruik op een andere manier dan hiervoor beschreven raakt het product beschadigd.

Bovendien brengt dit risico's met zich mee, zoals gevaar voor kort - sluiting, brand, enz. Het product mag niet worden geopend, gemodificeerd of omgebouwd!



Elektronische toestellen mogen niet worden afgedankt als huisvuil maar moeten binnen de Europese Unie op vakkundige wijze worden verwerkt door een gespecialiseerd bedrijf, overeenkomstig de richtlijn 2002/96/EG VAN HET EUROPEES PARLAMENT EN DE RAAD van 27 Jan. 2003 met betrekking tot elektrische, elektronische

toestellen. Gelieve dit toestel op het einde van zijn levensduur af te danken overeenkomstig de geldende wettelijke bepalingen.

2. Specificatie van het geleverde

Infrarood-thermometer, opberggas tterij, gebruiksaanwijzing

3. Veiligheidsvoorschriften

Bij schade die wordt veroorzaakt door niet-inachtneming van de gebruiksaanwijzing, komt iedere aanspraak op garantie te vervallen! Voor hieruit resulterende gevolgschade kunnen wij niet aansprakelijk worden gesteld! Voor materiële schade die of persoonlijk letsel dat wordt veroorzaakt door onoordeelkundig gebruik of niet-naleving van de veiligheidsvoorschriften aanvaarden wij geen aansprakelijkheid. Ook in dergelijke gevallen komt iedere aanspraak op garantie te vervallen. Lees de gebruiksaanwijzing helemaal door voordat u het product in gebruik neemt. In verband met de veiligheid en goedkeuring van het instrument (CE) is het niet toegestaan dit op eigen initiatief om te bouwen en/of te modificeren. Om er Zeker van

te kunnen zijn dat u veilig met het instrument werkt, dient u de veiligheidsvoorschriften, de waarschuwingen en het hoofdstuk „Gebruiksdoel” beslist in acht te nemen.

Neem voordat u het instrument gaat gebruiken, goede nota van de volgende aanwijzingen:

- *Zorg ervoor dat het instrument niet wordt gebruikt in de buurt van elektrische lasapparatuur, inductieverhitters en andere elektromagnetische velden.*
- *Na plotselinge temperatuurveranderingen moet het instrument voor gebruik ter stabilisatie ca. 15 minuten worden aangepast aan de nieuwe omgevingstemperatuur.*
- *Stel het instrument niet gedurende langere tijd bloot aan hoge temperaturen.*
- *Gebruik en bewaar het instrument niet in een stoffige of vochtige omgeving. Bewaar het instrument na gebruik in de opberggas om verontreiniging van de lens te voorkomen.*

Waarschuwing voor laserstraling



Richt de laserstraal nooit direct of indirect door reflecterende oppervlakken op het oog.

Laserstraling kan onherstelbare oogschade veroorzaken.

Tijdens het verrichten van metingen in de buurt van mensen moet de laserstraal worden uitgezet.

5. Batterij inleggen/vervangen

De infrarood-thermometer werkt op een alkaline 9-V-blokbatteij van het type NEDA1604, IEC 6LR61 of een vergelijkbare batterij. Zodra de spanning van de ingelegde batterij daalt tot onder de vereiste waarde, verschijnt op het LCD-display het symbool voor een lege batterij „Low Bat”. In dit geval moet u de batterij vervangen.

Ga hiertoe als volgt te werk: Open het batterijvak door het deksel van het batterijvak zoals op de afbeelding aangegeven van de handgreep af open te klappen. Vervang de batterij door een nieuwe van hetzelfde type en klap het deksel van het batterijvak weer dicht.

Laat batterijen nooit zomaar liggen. Het risico bestaat dat ze door kinderen worden ingeslikt. Batterijen die leeggelopen of beschadigd zijn, kunnen bij contact met de huid verwondingen veroorzaken. Probeer nooit om batterijen op te laden. Werp geen batterijen in het vuur.

6. Werking

Infrarood-thermometers meten de oppervlaktetemperatuur van een object. De sensor van het instrument registreert de door het object geëmitteerde, gereflecteerde en doorgelaten warmte - straling en zet deze informatie om in een temperatuurwaarde.

7. Temperatuurmeting

Om de temperatuur van een object te meten, richt u de opening van de IR-sensor op dit object en drukt u op de temperatuurmeettoets. Op het LCD-display verschijnt de meetindicator „SCAN”. Zorg ervoor dat de meetspot niet groter is dan het meetobject. De op het betreffende moment bepaalde temperatuurwaarde wordt weergegeven op het LCD-display.

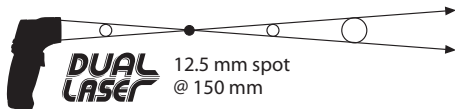
Voor het lokaliseren van de heetste plekken van een object wordt de infrarood-thermometer gericht op een punt buiten de gewenste zone en wordt deze zone vervolgens, terwijl de temperatuurmeettoets ingedrukt wordt gehouden, „gescand” tot de heetste plek is gevonden. Nadat u de temperatuurmeettoets heeft losgelaten, wordt de gemeten temperatuurwaarde nog ca. 10 seconden lang weergegeven. Gedurende deze tijd staat op het display de tekst „HOLD”.

Om batterijcapaciteit te sparen, wordt het instrument na ca. 10 seconden automatisch uitgeschakeld.

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

De BP 20 beschikt over een Dual-laser, die de grootte van de meetspot automatisch visualiseert. De afstand tussen beide

laserstralen komt daarbij overeen met de diameter van de meetspot. Voor de deactivering van de laserstraal-zichtbaarheid de toets Laser aan/uit opnieuw indrukken, het lasersymbool gaat uit.



Bij metingen in het donker kan met de toets achtergrondverlichting de achtergrondverlichting worden in- en uitgeschakeld.

8. Afstand en meetspotgrootte

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

Om nauwkeurige meetresultaten te verkrijgen, moet u ervoor zorgen dat het meetobject groter is dan de meetspot van de infraroodthermometer. De gemeten temperatuur is de gemiddelde temperatuur van het gemeten oppervlak. Hoe kleiner het meetobject is, hoe korter de afstand tot de infrarood-thermometer moet zijn.

De exacte meetspotgrootte kunt u vinden in de tekening. Daarnaast is deze opgedrukt op het instrument. Voor exacte metingen dient het meetobject tenminste twee keer zo groot te zijn als de meetspot.

9. Emissiegraad

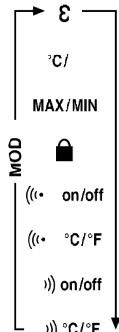
De emissiegraad is een waarde die wordt gebruikt voor het beschrijven van de energieuitstralingskarakteristiek van een materiaal. Hoe hoger deze waarde is, des te beter is het materiaal in staat zijn eigen warmtestraling af te geven zonder invloed van reflecties.

Metallieke oppervlakken en glanzende materialen hebben een lagere emissiegraad en leveren daardoor onnauwkeurige meetwaarden. Houd hier bij gebruik van de infrarood-thermo meter rekening mee. Ter compensatie kan het oppervlak van glanzende objecten of delen van objecten worden afgedekt met mat plakband of matzwarte verf. Het instrument kan niet door transparante oppervlakken zoals glas heen meten. In plaats daarvan wordt de oppervlaktetemperatuur van het glas gemeten.

Vele organische materialen en oppervlakken hebben een emissiegraad van ca. 0,95. Een tabel met emissiewaarden van verschillende materialen vindt u in hoofdstuk 15.

De infrarood-thermometers beschikken 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) kunt u verschillende functie-instellingen uitvoeren. Met elke druk op de modus-toets gaat de BP 20 naar de volgende functie-modus (zie afbeelding). Voor de instelling van de gewenste functie drukt u zo vaak op de modus-toets, tot het overeenkomstige functiesymbool op de displayaanduiding knippert.

Zet nu de gewenste waarde of functiestatus met de keuzetoets op en de keuzetoets vanaf/op in.

De BP 20 stelt tijdens elke meting eventueel aanvullend de maximale temperatuurwaarde (MAX) of de minimale temperatuurwaarde (MIN) vast en geeft deze op de functie-temperatuur aanduiding weer. De ingestelde waarde (MAX of MIN) wordt

in de statusaanduiding extra functies getoond. In de fabriek is de maximale temperatuurwaarde geprogrammeerd.

De BP 20 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 naar de overeenkomstige functiemodus en zet dan de gewenste waarde of functiestatus met de keuzetoets op en de keuzetoets vanaf in.

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

De BP 20 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 moet worden bediend. Voor de activering van deze functie drukt u vaak op de modus-toets, tot het overeenkomstige functiesymbool bo op de displayaanduiding knippert en activeert u de continue meting met keuzetoets op of keuzetoets vanaf.

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 op bt en keuzetoets vanaf bk voor het overeenkomstige materiaal instellen, zonder dat de meetprocedure wordt onderbroken.

11. Onderhoud

Blaas losse vuildeeltjes van de IR-lens. Achtergebleven vuil kunt u wegborstelen met een fijne lensborstel. Veeg het oppervlak van het instrument schoon met een licht bevochtigde doek. Voor het bevochtigen van de doek mag er alleen water worden gebruikt. Gebruik geen chemicaliën of schoonmaakmiddelen om het instrument te reinigen.

12. Storingen identificeren en verhelpen

Code	Storing	Handelwijze
„---“ (op het display van de BP20)	meettemperatuur boven of onder het meetbare temperatuurgebied	kies een meettemperatuur binnen het meetgebied
Batterijsymbool verschijnt	batterij bijna leeg	controleer of vervang de batterij
Display is leeg	batterij leeg	controleer of vervang de batterij
Laser functioneert niet	batterij zwak of leeg	vervang de batterij

13. Nauwkeurigheid en resolutie

Temperatuurgebied	Nauwkeurigheid BP20
-35 °C tot +20 °C (-21 °F tot +68 °F)	$\pm 2,5$ °C ($\pm 4,5$ °F)
+21 °C tot +200 °C (+69 °F tot +392 °F)	± 1 % van de meetwaarde
+201 °C tot +300 °C (+393 °F tot +572 °F)	of ± 1 °C ($\pm 1,8$ °F)
+301 °C tot +550 °C (+573 °F tot +1.022 °F)	$\pm 1,5$ %
+551 °C tot +800 °C (+1.023 °F tot +1.472 °F)	van de meetwaarde

14. Technische gegevens

Display	1999-count-display met achtergrondverlichting
Detector	thermozuil
Temperatuurgebied	-35 °C tot +800 °C (-31 °F tot +1.472 °F)
Meetsysteem	laserklasse 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Overloopindicatie (meetwaarden buiten het meetbare temperatuurgebied)	op het LCD staat „---“
Emissiegraad	instelbaar van 0,10 tot 1,0
Reactietijd	0,3 sec.
Spectrale gevoeligheid	6 ~ 14 µm
Optische resolutie (D:S)	12:1
Kleinste meetspot-Ø	12,5 mm
Automatische uitschaking	na ca. 10 seconden
Gebruikscondities	0 °C tot 50 °C (32 °F tot 122 °F), 10 % tot 90 % r.F.
Opslagcondities	-20 °C tot 60 °C (-4 °F tot 140 °F), < 80 % r.F.
Voeding	9V-blokbatterij (NEDA 1604, IEC 6LR61 of vergelijkbaar)
Gewicht	177 g
Afmetingen	82 x 42 x 160 mm

Temperatuurschommelingen als gevolg van het verplaatsen van het apparaat van een koude naar een warme omgeving (of omgekeerd) kunnen leiden tot condensatie van de electronica in het apparaat. Dit fysiek gegeven kan, constructief gezien, bij geen enkel apparaat worden vermeden en dit leidt tot afwijkende meetgegevens. Afhankelijk van de hoogte van de temperatuurverschillen, heeft het apparaat een acclimatisatietijd nodig van ca. 15 tot 30 minuten, al eer de meting kan worden voortgezet.

15. Emissiewaardentabel

Materiaal	Emissiegraad
Materiaal/Emissie	6 - 14 µm
Aarde	0,92 - 0,96
Aluminium, geoxideerd	0,2 - 0,4
Aluminium, legering A3003, geoxideerd	0,3
Aluminium, ruw gemaakt	0,1 - 0,3
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
Dakvilt	0,95
Emaillak, zwart	0,95
Gietijzer, geoxideerd	0,6 - 0,95
Gietijzer, gesmolten	0,2 - 0,3

Materiaal	Emissiegraad
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
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
Klei	0,90 - 0,95
Koolstof, grafiet	0,7 - 0,85

Materiaal	Emissiegraad
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
Papier (elke kleur)	0,95
Plastic	0,85 - 0,95
Platina, zwart	0,9
Pleister	0,90 - 0,95
Radiatorlak	0,95

Materiaal	Emissiegraad
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
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

Deze uitgave vervangt alle vorige uitgaven. Niets uit deze uitgave mag zonder onze schriftelijke toestemming in welke vorm dan ook worden gereproduceerd of met behulp van elektronische systemen worden verwerkt, veeleenvoudigd of verspreid. Technische wijzigingen voorbehouden. Alle rechten voorbehouden. Handelsmerken worden gebruikt zonder dat gewaarborgd wordt dat deze vrij gebruikt mogen worden. In hoofdlijnen wordt daarbij de schrijfwijze van de fabrikant gehanteerd. De gebruikte handelsmerken zijn geregistreerd en moeten als zodanig worden beschouwd. Constructiewijzigingen ten behoeve van een constante productverbetering alsmede vorm- en kleurwijzigingen behouden wij ons voor. De inhoud van de levering kan afwijken van de productafbeeldingen. Het onderhavige document is met de vereiste zorgvuldigheid samengesteld. Wij aanvaarden geen aansprakelijkheid voor fouten of weglatingen. ©TROTEC®

Índice

1. Utilización apropiada	F - 1
2. Volumen de suministro	F - 2
3. Indicaciones de seguridad	F - 2
4. Esquema del aparato	F - 3
5. Colocación de la pila	F - 4
6. Modo de funcionamiento	F - 4
7. Medición de temperatura	F - 4
8. Distancia y diámetro del punto de medición ...	F - 5
9. Grado de emisión	F - 5
10. Ajustes de función	F - 6
11. Conservación y mantenimiento	F - 6
12. Localización y solución de averías	F - 7
13. Precisión y resolución	F - 7
14. Datos técnicos	F - 8
15. Tabla de valores de emisión	F - 9

El presente termómetro de infrarrojos ha sido construido según la técnica actual. El aparato responde a las normas EN60825-1, EN61000 6-3 2001, EN 61000 6-1 2001 y cumple con los requisitos de las directivas europeas y nacionales vigentes. Se demostró la conformidad con las normas, encontrándose las declaraciones y documentación correspondientes en poder del fabricante.

Con el fin de mantener ese estado y asegurar un funcionamiento exento de riesgo, el usuario deberá tener en cuenta estas instrucciones de uso!

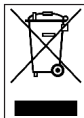
1. Utilización apropiada

La utilización apropiada corresponde con la medición sin contacto de temperaturas entre un rango de -35 hasta +800 °C.

Para la alimentación de tensión del aparato se pueden utilizar únicamente la pila monobloc de 9 V de tipo NEDA 1604, IEC 6LR61 o similares.

El aparato debe ponerse en funcionamiento solamente en entornos secos; evite en todo momento que el aparato entre en contacto con humedad.

Cualquier uso diferente al especificado anteriormente ocasionará un deterioro del producto. Asimismo, el aparato conlleva posibles peligros como, por ejemplo, cortocircuitos, incendios, etc. El producto no puede ser abierto, modificado o reconstruido.



Los aparatos electrónicos no deben desecharse junto con la basura doméstica sino que deben desecharse, según la directiva 2002/96/EU DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO del 27 de enero de 2003 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, de la manera adecuada. Por favor, al final de la vida útil del aparato o en caso de no seguir utilizándolo más, deseche el aparato en conformidad con las prescripciones vigentes al respecto.

2. Volumen de suministro

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

3. Indicaciones de seguridad

Todos los daños originados como consecuencia de no seguir las instrucciones conllevan la pérdida del derecho de garantía. Para los daños resultantes o derivados de esta situación no asumimos ningún tipo de responsabilidad. En caso de daños personales o materiales, originados por la utilización y manejo inadecuado o como consecuencia de no seguir las indicaciones de seguridad, no asumiremos ningún tipo de responsabilidad. En los supuestos arriba mencionados se anulará el derecho de garantía. Lea las instrucciones en su totalidad antes de la puesta en funcionamiento. Por razones de seguridad y de homologación (CE), no se permite realizar modificaciones y/o cambios en el aparato sin autorización.

Para garantizar un funcionamiento seguro del aparato, preste especial atención a las indicaciones de seguridad, advertencias y al capítulo "Utilización apropiada".

Tenga en cuenta antes de la utilización del aparato las siguientes indicaciones:

- Evite el funcionamiento del aparato en las proximidades de dispositivos de soldadura eléctricos, calentadores por inducción y diversos campos electromagnéticos.
- Tras un cambio brusco de temperatura, se debe adaptar el aparato a la nueva temperatura ambiente antes del uso durante aprox. 15 minutos para estabilizarlo.
- No exponga el aparato a temperaturas elevadas durante periodos de tiempo prolongados.
- Evite las condiciones ambientales húmedas y con polvo. Guarde el aparato después de su utilización en bolsa de almacenamiento para evitar que la lente se ensucie.

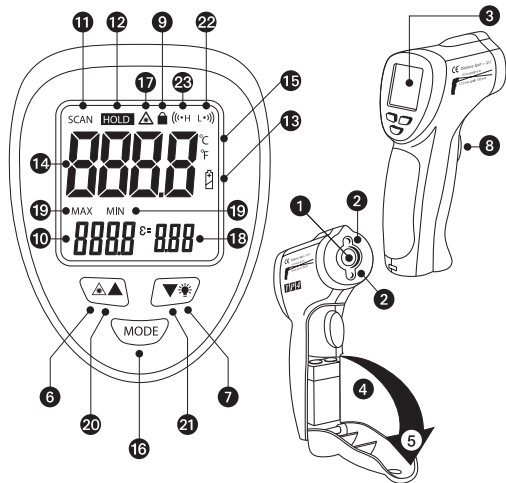
Advertencia sobre el láser



Nunca dirija el rayo láser directa o indirectamente, a través de superficies reflectantes, hacia el ojo.

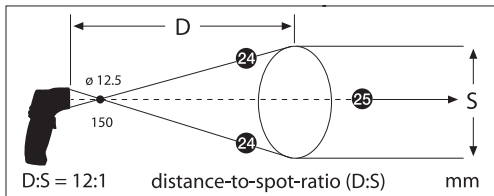
La irradiación del láser puede ocasionar en el ojo daños irreparables.

Al efectuar mediciones en las cercanías de personas deberá desactivarse el rayo láser.



4. Esquema del aparato

1. Apertura para el sensor de infrarrojos
2. Apertura de la salida del láser
3. Pantalla LCD
4. Compartimento para la pila
5. Colocación de la pila/cambio de la pila
6. Tecla de conexión/desconexión del láser
7. Tecla de iluminación de fondo
8. Tecla de medición de temperatura
9. Indicador de estado de medición permanente
10. Indicador de temperatura de función
11. Indicador de medición SCAN
12. Indicador HOLD
13. Indicador de pila baja
14. Indicación del valor de medición
15. °C / °F - Indicador
16. Tecla de selección de funciones adicionales (Modo)
17. Indicador de láser conectado
18. Indicador del grado de emisión
19. Indicador de estado de las funciones adicionales
20. Tecla de selección arriba
21. Tecla de selección abajo
22. Símbolo del valor de alarma bajo
23. Símbolo del valor de alarma alto
24. Rayo láser
25. Rayo del sensor



5. Colocación de la pila

El termómetro de infrarrojos necesita para su funcionamiento una pila monobloc alcalina de 9V del tipo NEDA1604, IEC 6LR61 o similar.

Si la tensión de la pila insertada está por debajo de los valores necesarios, en la pantalla LCD aparecerá el símbolo de pila vacía “Low Bat”. En este caso, reemplace la pila.

Para el cambio de la pila proceda de la siguiente manera: Abra el compartimento para pilas como se indica en la ilustración, levantando por el asa la tapa del compartimento. Cambie la pila por una nueva del mismo tipo y cierre de nuevo la tapa del compartimento para pila.

No deje las pilas en cualquier sitio ya que existe el riesgo de que los niños se las traguen. Las pilas vacías o dañadas pueden causar abrasión al entrar en contacto con las manos. Nunca intente recargar las pilas. No tire las pilas al fuego.

6. Modo de funcionamiento

El termómetro de infrarrojos mide la temperatura de la superficie de un objeto. El sensor del aparato registra la radiación térmica que deja pasar, la detectada y la reflexionada sobre el objeto y transforma esta información en valores de temperatura.

7. Medición de temperatura

Para la medición de temperaturas, dirija la apertura del sensor IR hacia el objeto que desee medir y presione la tecla destinada para la medición de temperatura. En la pantalla LCD aparecerá el indicador de medición “SCAN”. Asegúrese de que el diámetro del punto de medición no sea mayor que el objeto a medir. El valor actual de temperatura detectado aparecerá en la pantalla LCD.

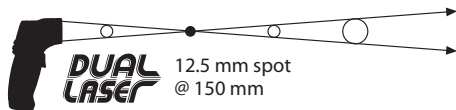
Para la localización del lugar más caliente de un objeto, el termómetro de infrarrojos se deberá dirigir hacia un punto fuera del área deseada y, a continuación, éste se “escaneará” con movimientos en zigzag, con la tecla presionada para la medición de temperatura, hasta alcanzar el lugar más caliente. Después de soltar la tecla de medición de temperatura, aparecerá el valor de temperatura detectado durante aprox. 10 segundos. Durante este tiempo, aparecerá el indicador “HOLD”.

Después de aproximadamente 10 segundos, el aparato se apagará automáticamente, para ahorrar energía.

El rayo láser es visible siempre que el láser está conectado. Para la activación del láser debe pulsar, con el aparato conectado, la tecla de conexión/desconexión del láser. En la pantalla LCD, aparece el símbolo del láser.

El BP20 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 la desactivación de la visibilidad del rayo láser, pulsar de nuevo la tecla de conexión/desconexión del láser, el símbolo del láser se apaga.



En condiciones de medición sin luz, puede activar y desactivar la iluminación de fondo a través de la tecla de iluminación de fondo.

8. Distancia y diámetro del punto de medición

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

Con el fin de obtener resultados de medición exactos, el objeto a medir debe ser más grande que el diámetro del 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, tanto menor debe ser su distancia del termómetro de infrarrojos. El diámetro exacto del punto de medición puede verse en el diagrama. Estas indicaciones están impresas también en el aparato. Para mediciones exactas, el objeto a medir debería ser por lo menos el doble de grande que el tamaño del punto de medición.

9. Grado de emisión

El grado de emisión es un valor que se utiliza para describir la característica de irradiación de energía de un material. Cuanto más elevado sea este valor, más alta será la capacidad del material para emitir su propia radiación térmica, sin influencia de reflexiones.

Las superficies metálicas o materiales brillantes tienen un grado de emisión más bajo y proporcionan por tanto valores de medición inexactos. Esto debe tenerse en cuenta al utilizar el termómetro de infrarrojos. Para compensar, puede cubrir la superficie de piezas brillantes con cinta adhesiva mate o con pintura mate negra. El aparato no puede medir a través de superficies transparentes como, p. ej., vidrio. En lugar de ello mide la temperatura superficial del vidrio.

Muchos materiales y superficies orgánicos poseen un grado de emisión de aprox. 0,95. Puede encontrar una tabla con valores de emisión de distintos materiales en el capítulo 15.

Los termómetros de infrarrojos disponen de una función (véase el capítulo 10) para el ajuste del grado de emisión en una gama de valores de 0,10 hasta 1,00 con el fin de mantener valores de medición precisos para distintos materiales.

10. Ajustes de función

Con la tecla de selección de funciones adicionales (modos) puede realizar distintos ajustes de funciones. Con cada pulsación de la tecla de modo, el BP20 cambia al siguiente modo de función (véase ilustración).

Para el ajuste de la función deseada, pulse la tecla de modo las veces necesarias hasta que el correspondiente símbolo de función parpadee en el indicador de display. Ajuste entonces el valor deseado o el estado de función con la tecla de selección arriba y la tecla de selección abajo.

El BP20 calcula durante cada medición opcionalmente el valor de temperatura máxima (MÁX) o el valor de temperatura mínimo (MÍN) y lo representa en el indicador de temperatura de función. El valor ajustado (MÁX o MÍN) se muestra en el indicador de estado de funciones adicionales. El ajuste preajustado de fábrica es el valor de temperatura máximo.

El BP20 dispone de un ajuste de grado de emisión individual y de un emisor de alarma acústico para valores límite de alarma superiores e inferiores libremente seleccionables. Navegue para la activación o la desactivación de la función de alarma y para el ajuste de los valores límite de alarma deseados o del grado de emisión mediante pulsación de la tecla de modo en el modo de función correspondiente y ajuste entonces el valor deseado o el estado de función con la tecla de selección arriba y la tecla de selección abajo. Estos valores

MOD

- ⊗
- °C/°F
- MAX/MIN
- 🔒
- ⊗ on/off
- ⊗ °C/°F
-) on/off
-) °C/°F

predeterminados permanecen – también en estado desconectado – hasta que la siguiente modificación de ajuste se guarde en el aparato. El BP20 dispone de una función para la medición permanente. En este caso, el aparato calcula permanentemente los valores de medición de temperatura hasta la desconexión, sin necesidad de que se pulse para ello la tecla de medición. Para la activación de esta función, pulse la tecla de modo las veces necesarias hasta que el símbolo de función correspondiente parpadee en el indicador de display y active la medición permanente con la tecla de selección arriba o la tecla de selección abajo.

Con la medición permanente activada no es posible modificar el estado de indicación de la iluminación de fondo o la indicación del rayo láser. Por tanto, seleccione los ajustes correspondientes antes de la activación de la medición permanente. Durante la medición permanente, para el cálculo del valor de medición en distintas superficies, puede ajustar en todo momento el grado de emisión con la tecla de selección arriba y la tecla de selección abajo para el material correspondiente sin necesidad de interrumpir el proceso de medición.

11. Conservación y mantenimiento

Elimine, soplando, las partículas de suciedad sueltas que se puedan encontrar en la lente del IR. Cepille la suciedad restante con un cepillo fino para lentes. Limpie la superficie del aparato con un paño suave y húmedo. Utilice únicamente agua para humedecer ligeramente el paño. No utilice productos de limpieza o sustancias químicas.

12. Localización y solución de averías

Código	Avería	Procedimiento
„---“ (en el indicador del BP20)	Temperatura destino por encima o por debajo del área a medir	Seleccione el destino dentro del área
Aparece el símbolo de pila	Pila casi gastada	Compruebe la pila o cámbiela
Ninguna indicación	Pila descargada	Compruebe la pila ocámbiela
El láser no funciona	Pila descargada o casi descargada	Cambie la pila

13. Precisión y resolución

Rango de temperatura	Exactitud BP20
-35 °C hasta +20 °C (-21 °F hasta +68 °F)	$\pm 2,5$ °C ($\pm 4,5$ °F)
+21 °C hasta +200 °C (+69 °F hasta +392 °F)	± 1 % del valor medido
+201 °C hasta +300 °C (+393 °F hasta +572 °F)	0 ± 1 °C ($\pm 1,8$ °F)
+301 °C hasta +550 °C (+573 °F hasta +1.022 °F)	$\pm 1,5$ %
+551 °C hasta +800 °C (+1.023 °F hasta +1.472 °F)	del valor medido

14. Datos técnicos

Indicador	Contador 1999 con iluminación de fondo
Detector	Termopila
Rango de temperatura	-35 °C hasta +800 °C (-31 °F hasta +1.472 °F)
Punto láser / objetivo	Láser clase 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Indicación de capacidad excedida (valores de medición fuera de del rango de temperatura a medir)	En la pantalla LCD aparece „---“
Grado de emisión	ajustable de 0,10 a 1,0
Tiempo de respuesta	0,3 seg.
Sensibilidad espectral	6 ~14 µm
Resolución óptica (D:S)	12:1
∅ punto de medición más pequeño	12,5 mm
Desconexión automática	después aprox. 10 seg.
Condiciones de funcionamiento	0 °C hasta 50 °C (32 °F hasta 122 °F), 10 % hasta 90 % de humedad relativa
Condiciones de almacenamiento	-20 °C hasta 60 °C (-4 °F hasta 140 °F), < 80 % de humedad relativa
Alimentación de tensión	Pila monobloc de 9V (NEDA 1604, IEC 6LR61 o similar)
Peso	177 g
Dimensiones	82 x 42 x 160 mm

15. Tabla de valores de emisión

Sustancia	Grado de emisión	Sustancia	Grado de emisión
Material/emisión	.6 - 14 µm	Betún asfáltico	.0,98 - 1,00
Acero, chapa gruesa	.0,4 - 0,6	Carbono, grafito	.0,7 - 0,85
Acero, chapa pulida	.0,1	Carbono, no oxidado	.0,8 - 0,9
Acero, inoxidable	.0,1 - 0,8	Carborundo	.0,9
Acero, laminado en frío	.0,7 - 0,9	Cartón asfaltado	.0,95
Acero, oxidado	.0,7 - 0,9	Cáscara	.0,98
Agua	.0,93	Caucho	.0,92 - 0,95
Aleación Haynes	.0,3 - 0,8	Cemento	.0,90 - 0,96
Aluminio, aleación A3003, oxidado	.0,3	Cerámica	.0,88 - 0,95
Aluminio, deslustrado	.0,1 - 0,3	Cinc, oxidado	.0,1
Aluminio, oxidado	.0,2 - 0,4	Cobre, oxidado	.0,4 - 0,8
Arcilla	.0,90 - 0,95	Color (no alcalino)	.0,90 - 0,95
Arena	.0,9	Color (no metálico)	.0,95
Asbesto	.0,92 - 0,95	Fundición de hierro, fundid	.0,2 - 0,3
Asfalto	.0,92 - 0,95	Fundición de hierro, no oxidado	.0,2
Barniz de radiadores	.0,95	Fundición de hierro, oxidada	.0,6 - 0,95
Barniz	.0,80 - 0,95	Grava	.0,95
Basalto	.0,7	Hielo	.0,98

Sustancia	Grado de emisión	Sustancia	Grado de emisión
Hierro (forjado), no pulido	0,9	Papel (cada color)	0,95
Hierro, herrumbroso	0,5 - 0,7	Papel pintado (no metálico)	0,95
Hierro, oxidado	0,5 - 0,9	Piedra caliza	0,95 - 0,98
Hormigón	0,92 - 0,95	Plástico	0,85 - 0,95
Inconel, electropulida	0,15	Plástico, opaco	0,95
Inconel, oxidada	0,7 - ,95	Platino, negro	0,9
Inconel, tratada	0,3 - 0,6	Plomo, oxidado	0,2 - 0,6
Laca de esmalte, negra	0,95	Plomo, rugoso	0,4
Ladrillo (rugoso)	0,90 - 0,95	Productos textiles (no metálicos)	0,95
Latón, oxidado	0,5	Revoque	0,90 - 0,95
Latón, pulido al brillo	0,3	Tejido (trapo)	0,95
Madera (natural)	0,9 - 0,95	Tierra	0,92 - 0,96
Mármol	0,90 - 0,95	Titanio, oxidado	0,5 - 0,6
Molibdeno, oxidado	0,2 - 0,6	Vidrio, plancha	0,85 - 0,95
Nieve	0,9	Yeso	0,6 - 0,95
Níquel, oxidado	0,2 - 0,5		

Esta publicación sustituye a todas las precedentes. Queda prohibido el procesamiento, la reproducción o la divulgación total o parcial de la presente publicación por cualquier tipo de medio electrónico, salvo por autorización expresa por escrito por nuestra parte. Nos reservamos el derecho a efectuar cambios técnicos. Quedan reservados todos los derechos. En el presente manual, los nombres y marcas comerciales se utilizarán sin garantizar su derecho de uso y según la grafía establecida por el fabricante de dichos nombres o marcas comerciales. Los nombres y marcas comerciales utilizados están registrados y deben ser considerados como tales. Nos reservamos el derecho a realizar cambios en la construcción, así como en formas y colores con el objetivo de mejorar de manera constante el producto. El producto puede no corresponderse exactamente con el volumen de suministro. El presente documento ha sido realizado con el mayor cuidado requerido. No nos hacemos responsables por ningún tipo de error u omisión. © TROTEC®

Índice

1. Utilização adequada	G - 1
2. Volume de entrega	G - 2
3. Instruções de segurança	G - 2
4. Representação do aparelho	G - 3
5. Colocação da pilha	G - 4
6. Modo de funcionamento	G - 4
7. Medição da temperatura	G - 4
8. Distância e tamanho da área medida	G - 5
9. Emissividade	G - 5
10. Ajuste das funções	G - 6
11. Conservação e manutenção	G - 6
12. Localização e eliminação de falhas	G - 7
13. Precisão e resolução	G - 7
14. Características técnicas	G - 8
15. Tabela de valores de emissividade	G - 9

Este termómetro de infravermelhos foi construído segundo os últimos avanços da técnica. O aparelho está em conformidade com as normas EN60825-1, EN61000 6-3 2001, EN 61000 6-1 2001 e preenche 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!

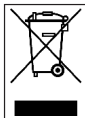
1. Intended use

A utilização adequada compreende a medição sem contacto de temperaturas de -35 a +800 °C.

Para a alimentação de corrente podem ser utilizadas exclusivamente pilhas monobloco de 9V do tipo NEDA 1604, IEC 6LR61 ou tipos de construção idêntica.

A operação é permitida apenas em ambientes secos, devendo ser evitado impreterivelmente o contacto com humidade.

Qualquer outra utilização diferente da descrita origina a danificação deste produto. Além disso, existem perigos como por exemplo curto-circuito, incêndio, etc. O produto no seu todo 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 equipamento, elimine o mesmo segundo as disposições legais em vigor.

2. Volume de entrega

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

3. Instruções de segurança

No caso de danos resultantes do não cumprimento das instruções, cessa o direito de garantia! Não nos responsabilizamos por danos subsequentes daí resultantes! Não nos responsabilizamos por danos materiais ou pessoais resultantes de um manuseamento incorreto ou do não cumprimento das instruções de segurança. Nestes casos cessa o direito de garantia. Leia o manual de instruções na íntegra antes da colocação em funcionamento. Por motivos de segurança e homologação (CE), não é permitida a remodelação e/ou modificação do aparelho por iniciativa própria.

Para assegurar uma operação segura do aparelho, é indispensável que respeite as instruções de segurança, as notas de aviso e o capítulo “Utilização adequada”.

Antes da utilização do aparelho, tenha em atenção as seguintes indicações:

- Evite a operação do aparelho na proximidade de aparelhos de soldadura eléctricos, aquecedores por indução e outros campos electromagnéticos.
- Após variações térmicas bruscas é necessário adaptar o aparelho durante cerca de 15 minutos à nova temperatura ambiente para efeitos de estabilização antes da sua utilização.
- Não sujeite o aparelho a temperaturas elevadas durante períodos de tempo prolongados.
- Evite ambientes com poeira e húmidos. Guarde o aparelho depois da utilização na bolsa para evitar que a lente se suje.

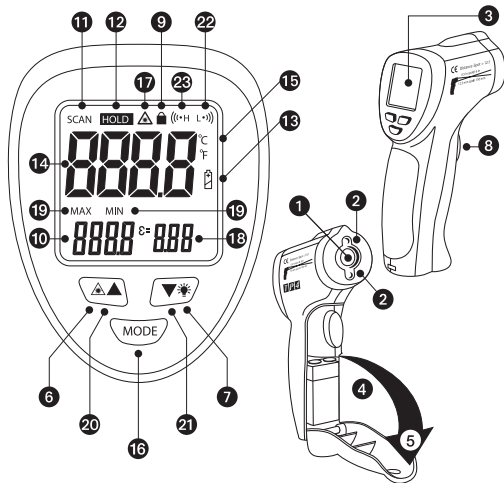
Aviso de laser



Nunca aponte o raio laser directa ou indirectamente para os olhos através de superfícies reflectoras.

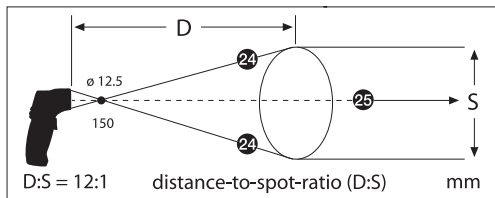
A radiação laser pode causar lesões permanentes na vista.

Desactivar o raio laser aquando da realização de medições próximo de pessoas.



4. Representação do aparelho

1. Abertura para o sensor de infravermelhos
2. Abertura de saída do laser
3. Visor LCD
4. Compartimento da pilha
5. Colocar a pilha /Substituição da pilha
6. Tecla Laser On/Off
7. Tecla da iluminação de fundo
8. Tecla de medição da temperatura
9. Indicação de estado da medição permanente
10. Indicação de temperatura das funções
11. Indicador de medição SCAN
12. Indicação HOLD
13. Indicação Pilha fraca
14. Indicação de valores de medição
15. Indicação °C / °F
16. Selector de funções adicionais (Modo)
17. Indicação Laser On
18. Indicação Emissividade
19. Indicação de estado das funções adicionais
20. Selector Para cima
21. Selector Para baixo
22. Símbolo para valor de alarme baixo
23. Símbolo para valor de alarme elevado
24. Raio laser
25. Raio do sensor



5. Colocação da pilha

O termómetro de infravermelhos necessita para o seu funcionamento de uma pilha monobloco alcalina de 9V do tipo NEDA1604, IEC 6LR61 ou tipos de construção idêntica. Quando a tensão da pilha colocada não atinge o valor necessário, será indicado no visor LCD o símbolo de pilha vazia “Low Bat”. Neste caso substitua a pilha.

Para substituir a pilha proceda da seguinte forma: Abra o compartimento da pilha, dobrando a tampa do compartimento para o lado oposto da pega, tal como mostra a figura. Substitua a pilha por uma nova do mesmo tipo e volte a fechar a tampa do compartimento.

Não deixe as pilhas ao alcance das crianças, uma vez que existe o perigo de estas as poderem engolir. Pilhas descarregadas ou danificadas podem originar queimaduras em contacto com a pele. Nunca tente carregar as pilhas. Não deite as pilhas para o lume.

6. Modo de funcionamento

Os termómetros de infravermelhos medem a temperatura da superfície de um objecto. O sensor do aparelho regista a radiação térmica emitida, reflectida e passada de um objecto e transforma esta informação num valor de temperatura.

7. Medição da temperatura

Para efectuar a medição de temperaturas, dirija a abertura do sensor de infravermelhos para o objecto a medir e prima a tecla para a medição da temperatura. No visor LCD é exibido o indicador de medição “SCAN”. Assegure-se de que o tamanho da área medida não é maior do que o objecto a medir. O valor de temperatura apurado de forma efectiva é indicado no visor LCD.

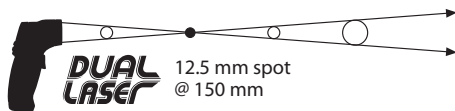
Para a localização dos pontos mais quentes de um objecto, o termómetro de infravermelhos deve ser dirigido para um ponto fora da área pretendida, sendo esta área depois “varrida” com movimentos em ziguezague mantendo a tecla para a medição de temperatura premida até ser encontrado o ponto mais quente. Depois de largar a tecla para a medição da temperatura, o valor de temperatura apurado é ainda indicado durante cerca de 10 segundos. Durante este período é indicado “HOLD”.

Após aprox. 10 segundos, o aparelho desliga automaticamente para economizar a capacidade da pilha.

Com o laser ligado, o raio laser está visível. Para a activação do laser tem de premir a tecla Laser On/Off com o aparelho ligado. No visor LCD aparece o símbolo do laser.

BP20 tem 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 On/Off e o símbolo do laser apaga.



No caso de medições em locais escuros, é possível activar e desactivar a iluminação de fundo com a respectiva tecla.

8. Distância e tamanho da área medida

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

Para se obter resultados de medição precisos, é necessário que o objecto de medição seja maior que a área medida do termómetro de infravermelhos. A temperatura obtida é a temperatura média da superfície medida. Quanto menor for o objecto de medição, menor deve ser a distância em relação ao termómetro de infravermelhos. Veja no diagrama o tamanho exacto da área medida. Esta está igualmente impressa no aparelho. Para se obter medições precisas, o objecto de medição deverá ser pelo menos duas vezes maior que a área medida.

9. Emissividade

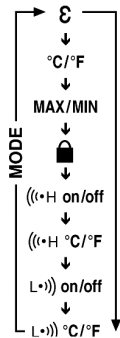
A emissividade é um valor utilizado para descrever a característica de radiação de energia de um material. Quanto maior for este valor, maior é a capacidade deste material de emitir a sua própria radiação térmica sem a influência de reflexões.

As superfícies metálicas ou os materiais brilhantes possuem uma emissividade mais baixa, produzindo, por conseguinte, valores de medição imprecisos. Tenha isso em conta aquando da utilização do termómetro de infravermelhos. Para compensar essa circunstância, pode cobrir-se a superfície de peças brilhantes com fita adesiva mate ou com tinta preta mate. O aparelho não consegue medir através de superfícies transparentes como, por exemplo, vidro. Em vez disso mede a temperatura da superfície do vidro.

Muitos materiais orgânicos e superfícies possuem uma emissividade de cerca de 0,95. Uma tabela com os valores de emissividade de diferentes materiais segue no capítulo 15.

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

10. Ajuste das funções



Com a tecla Modo pode ajustar os valores de várias funções. Por cada vez que premir a tecla Modo, o BP20 passa para o modo de função seguinte (ver figura).

Prima a tecla Modo até ser indicada a função a ajustar na indicação de estado.

Ajuste agora o valor ou o estado de função desejado com o selector Para cima e o selector Para baixo.

O BP20 mede também durante qualquer medição o valor de temperatura máximo (MAX) ou mínimo (MIN) que é indicado no ecrã de temperatura das funções. O valor memorizado (MAX ou MIN) é indicado no ecrã das funções adicionais. Na fábrica é já

memorizado o valor da temperatura máxima.

Com o BP20 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 até ser indicada a função a ajustar na indicação de estado e ajuste em seguida o valor ou o estado de função desejado com o selector Para cima e o selector Para baixo.

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

O BP20 dispõe de uma função para a medição permanente. O aparelho faz medições de temperatura sem activar o interruptor de correção. Para activar esta função prima a tecla Modo até ser indicada o símbolo da função a ajustar ou na indicação de estado e activa a medição permanente com o selector Para cima e o selector Para baixo.

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 o selector Para cima e o selector Para baixo pode sempre ajustar o valor da emissividade e medir vários materiais sem interromper o procedimento de medição permanente.

11. Conservação e manutenção

Sobre as partículas de sujidade soltas da lente de infra vermelhos. A sujidade remanescente pode ser escovada com uma escova fina para lentes. Limpe a superfície do aparelho com um pano ligeiramente húmido. Utilize apenas água para humedecer o pano. Para a limpeza não utilize produtos químicos ou produtos de limpeza.

12. Localização e eliminação de falhas

Código	Avaria	Código Avaria Procedimento
„---“ (no visor do BP20)	Temperatura de destino acima ou abaixo da área mensurável	Escolher temperatura de destino dentro da gama
Aparece o símbolo da pilha	Pilha quase gasta	Verificar ou substituir a pilha
Visor sem indicação	Pilha descarregada	Verificar ou substituir a pilha
Laser não funciona	Pilha fraca ou descarregada	Substituir a pilha

% do valor de medição

13. Precisão e resolução

Temperature range	Accuracy BP20
-35 °C a +20 °C (-21 °F a +68 °F)	±2,5 °C (±4,5 °F)
+21 °C a +200 °C (+69 °F a +392 °F)	±1 % do valor de medição ou ±1 °C (±1,8 °F)
+201 °C a +300 °C (+393 °F a +572 °F)	
+301 °C a +550 °C (+573 °F a +1.022 °F)	±1,5 % do valor de medição
+551 °C a +800 °C (+1.023 °F a +1.472 °F)	

14. Características técnicas

Visor	Visor com contagem até 1999 com iluminação de fundo
Detector	Termopilha
Gama de temperatura	-35 °C a +800 °C (-31 °F a +1.472 °F)
Indicação de destino	Laser classe 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Indicação de excesso (valores de medição fora da gama de temperatura mensurável)	LCD mostra „---“
Emissividade	ajustável de 0,10 a 1,0
Tempo de resposta	0,3 seg.
Sensibilidade espectral	6 ~ 14 µm
Resolução óptica (D:S)	12:1
Diâmetro de área medida mais pequeno	12,5 mm
Desconexão automática	após aprox. 10 segundos
Condições de funcionamento	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F), 10 % a 90 % de humidade relativa
Condições de armazenamento	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F), < 80 % de humidade relativa
Alimentação de corrente	Pilha monobloco de 9V (NEDA 1604, IEC 6LR61 ou semelhante)
Peso	177 g
Dimensões	82 x 42 x 160 mm

15. Tabela de valores de emissividade

Substância	Emissividade
Material / Emissão	.6 - 14 μ m
Aço, chapa grossa	.0,4 - 0,6
Aço, chapa polida	.0,1
Aço, inoxidável	.0,1 - 0,8
Aço, laminado a frio	.0,7 - 0,9
Aço, oxidado	.0,7 - 0,9
Água	.0,93
Alumínio, áspero	.0,1 - 0,3
Alumínio, liga A3003, oxidado	.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

Substância	Emissividade
Cal	.0,95 - 0,98
Carbono, Grafite	.0,7 - 0,85
Carbono, não oxidado	.0,8 - 0,9
Carbono, não transparente	.0,95
Carborundum	.0,9
Cerâmica	.0,88 - 0,95
Chumbo, áspero	.0,4
Chumbo, oxidado	.0,2 - 0,6
Cimento	.0,90 - 0,96
Cobre, oxidado	.0,4 - 0,8
Ferro (forjado), não polido	.0,9
Ferro fundido	.0,2 - 0,3
Ferro fundido, não oxidado	.0,2
Ferro fundido, oxidado	.0,6 - 0,95
Ferro, enferrujado	.0,5 - 0,7
Ferro, oxidado	.0,5 - 0,9
Forros (não metálicos)	.0,95
Gelo	.0,98

Substância	Emissividade	Substância	Emissividade
Gesso	0,6 - 0,95	Pintura (não alcalina)	0,90 - 0,95
Inconel, electropolido	0,15	Pintura (não metálica)	0,95
Inconel, jato de areia	0,3 - 0,6	Pintura esmalte, preta	0,95
Inconel, oxidado	0,7 - ,95	Plástico	0,85 - 0,95
Latão, alto brilho	0,3	Platina, preto	0,9
Latão, oxidado	0,5	Reboco	0,90 - 0,95
Lega Haynes	0,3 - 0,8	Saibro	0,95
Madeira (natural)	0,9 - 0,95	Terra	0,92 - 0,96
Mármore	0,90 - 0,95	Têxteis (não metálicos)	0,95
Molibdênio, oxidado	0,2 - 0,6	Tijolo (não polido)	0,90 - 0,95
Neve	0,9	Titânio, oxidado	0,5 - 0,6
Níquel, oxidado	0,2 - 0,5	Verniz de aquecedor	0,95
Pano (tecido)	0,95	Verniz	0,80 - 0,95
Papel (todas as cores)	0,95	Vidro	0,85 - 0,95
Papelão de cobertura	0,95	Zinco, oxidado	0,1
Pele	0,98		

Esta publicação substitui todas as anteriores. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, modificada, fotocopiada ou difundida, por qualquer forma ou quaisquer meios electrónicos, sem a permissão por escrito da Trotec. Alterações técnicas reservadas. Todos os direitos reservados. Os nomes dos produtos são usados sem garantia da livre utilização e, em princípio, de acordo com a designação de cada fabricante. Os nomes de produtos utilizados são marcas registadas e deverão ser tratados como tal. Reservamos o direito de alterar a construção, a configuração e a cor do produto, com vista a um aperfeiçoamento constante do produto. O volume de entrega pode divergir das imagens do produto apresentadas. O presente documento foi processado com o cuidado necessário. Não nos responsabilizamos por quaisquer erros ou omissões. © TROTEC®

Spis treści

1. Użytkowanie zgodne z przepisami	H - 1
2. Zakres dostawy	H - 2
3. Informacje o bezpieczeństwie	H - 2
4. Opis przyrządu	H - 3
5. Zakładanie i wymiana baterii	H - 4
6. Sposób działania	H - 4
7. Pomiar temperatury	H - 4
8. Odległość i wielkość plamki pomiarowej	H - 5
9. Stopień emisji	H - 5
10. Ustawianie funkcji	H - 6
11. Pielęgnacja i konserwacja	H - 6
12. Wykrywanie i usuwanie usterek	H - 7
13. Dokładność i rozdzielczość	H - 7
14. Dane techniczne	H - 8
15. Tabela wartości emisji	H - 9

Niniejszy termometr podczerwieni zbudowany został zgodnie z obecnym stanem techniki. Przyrząd spełnia normy EN60825-1, EN61000 6-3 2001, EN 61000 6-1 2001, oraz wymogi obowiązujących przepisów europejskich i krajowych wytycznych. Producent dysponuje odpowiednimi świadectwami i dokumentacją potwierdzającą zgodność przyrządu.

Podczas użytkowania należy stosować się do niniejszej instrukcji obsługi, w celu zagwarantowania prawidłowego działania oraz bezpiecznej eksploatacji przyrządu!

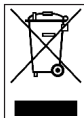
1. Użytkowanie zgodne z przepisami

Użytkowanie zgodne z przepisami obejmuje bezdotykowy pomiar temperatury od -35 do +800 °C.

Do dostarczania energii nadają się baterie 9V typu NEDA 1604, IEC 6LR61 lub podobnego typu.

Praca jest możliwa tylko w suchym środowisku, należy bezwzględnie unikać kontaktu z wilgocią. Inne zastosowanie, aniżeli poprzednio opisane prowadzi do uszkodzenia produktu.

Ponadto związane jest to z niebezpieczeństwem, jak np. krótkim spięciem, pożarem, itp. Cały produkt nie może być otwierany, zmieniany lub przebudowywany.



Urządzeń elektronicznych nie należy wyrzucać do śmieci, lecz zgodnie z przepisami Unii Europejskiej – dyrektywa 2002/96/UE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Europy z 27-go stycznia 2003 o zużytych urządzeniach elektrycznych i elektronicznych – podlegają one właściwej utylizacji. Po zakończeniu użytkowania urządzenia należy dokonać jego właściwej utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

2. Zakres dostawy

Termometr działający w podczerwieni, torba do przechowywania, bateria 9V, instrukcja obsługi.

3. Informacje o bezpieczeństwie

Szkody spowodowane nieprzestrzeganiem instrukcji, powodują utratę ważności roszczeń gwarancyjnych! Za szkody powstałe z tego tytułu nie ponosimy żadnej odpowiedzialności! W przypadku szkód materialnych oraz obrażeń osób, które powstały przez nieprawidłowe postępowanie lub z powodu nieprzestrzegania informacji o niebezpieczeństwie, nie ponosimy żadnej odpowiedzialności. W takich wypadkach traci ważność odpowiedzialność z tytułu gwarancji. Przed rozruchem należy przeczytać całą instrukcję. Ze względu na bezpieczeństwo i dopuszczenie do eksploatacji (UE) nie dopuszcza się własnej przebudowy ani zmian przyrządu. W celu zapewnienia bezpiecznej pracy z przyrządem, należy bezwzględnie

przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa, ostrzeżeń i rozdziału „Stosowanie zgodnie z przepisami”.

Przed użyciem przyrządu proszę przestrzegać następujących wskazówek:

- *Unikać pracy przyrządu w pobliżu spawarek elektrycznych, nagrzewnic indukcyjnych i innych pól elektromagnetycznych.*
- *Po nagłej zmianie temperatury przyrząd musi przejść przed użyciem stabilizację przez ok. 15 minut w nowej temperaturze otoczenia.*
- *Nie używać przyrządu przez dłuższy czas w wysokich temperaturach.*
- *Unikać zapyłonego i wilgotnego środowiska. Przyrząd po użyciu należy przechowywać w torbie, w celu uniknięcia zanieczyszczenia soczewki.*

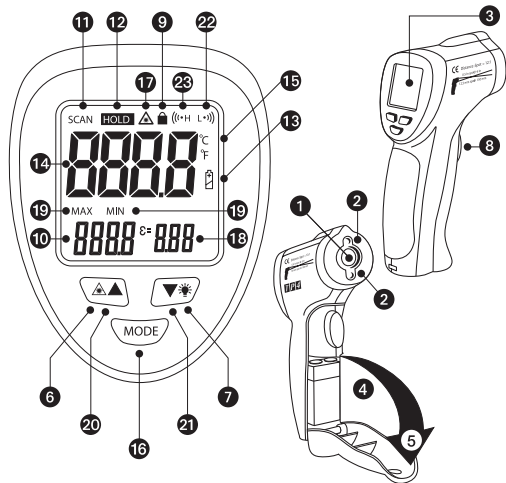
Zalecenie ostrzegawcze dotyczące lasera!



Nie kierować promienia lasera do oczu bezpośrednio, ani za pośrednictwem odbijających powierzchni.

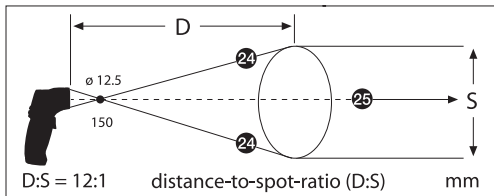
Promieniowanie laserowe może spowodować nieodwracalne uszkodzenie oczu.

W przypadku dokonywania pomiaru w pobliżu innych osób, należy dezaktywować promieniowanie laserowe.



4. Opis przyrządu

1. Otwór na czujnik podczerwieni
2. Otwór na wyjście lasera
3. Wskaźnik LCD
4. Przedział baterii
5. Założenie lub wymiana baterii
6. Klawisz wł /wyl lasera
7. Klawisz oświetlenia tła
8. Klawisz pomiaru temperatury
9. Wskaźnik stanu ciągłego pomiaru
10. Funkcyjny wskaźnik temperatury
11. Wskaźnik pomiarowy SCAN
12. Wyświetlenie HOLD
13. Wskaźnik wyładowanej baterii
14. Wyświetlacz wartości mierzonej
15. °C / °F - wskazanie
16. Klawisz wyboru funkcji dodatkowych (tryb)
17. Wskaźnik laser wł
18. Wskazania stopnia emisji
19. Wskaźnik stanu funkcji dodatkowych
20. Klawisz zwiększania wartości
21. Klawisz zmniejszania wartości
22. Symbol dolnej wartości alarmowej
23. Symbol górnej wartości alarmowej
24. Promień laserowy
25. Promień czujnika



5. Zakładanie i wymiana baterii

Termometr pracujący w podczerwieni potrzebuje do pracy baterię alkaliczną 9V typu NEDA 1604, IEC 6LR61 lub podobnego typu. Gdy napięcie podłączonej baterii przekracza wymaganą wartość, wskaźnik LCD pokazuje symbol wyładowanej baterii „LowBat”. W takim przypadku należy wymienić baterię.

W celu wymiany baterii należy postępować następująco: Otworzyć przedział baterii, w którym, jak pokazuje rysunek, należy odchylić pokrywę przedziału baterii od rękoności.

Wymienić baterię na nową tego samego typu i zamknąć ponownie pokrywę przedziału baterii.

Nie pozostawiać baterii w miejscu dostępnym, istnieje niebezpieczeństwo połknięcia przez dziecko.

Wyładowane lub uszkodzone baterie mogą powodować oparzenia przy dotknięciu do ciała. Nie próbować ładowania baterii. Nie wrzucać baterii do ognia.

6. Sposób działania

Termometr działający na podczerwień mierzy temperaturę powierzchni obiektu. Czujnik przyrządu obejmuje emitowane, odbite i przechodzące promieniowanie cieplne obiektu i przetwarza te informacje na wartość temperatury.

7. Pomiar temperatury

W celu pomiaru temperatury skierować otwór czujników IR na mierzony obiekt i nacisnąć klawisz pomiaru temperatury. Na wskaźniku LCD pokazywany jest wskaźnik pomiaru „SCAN”. Proszę upewnić się, że wielkość plamki nie jest większa od mierzonego obiektu. Aktualna uśredniona wartość temperatury jest wyświetlana na wskaźniku LCD.

W celu lokalizacji najcieplejszego miejsca obiektu, należy termometr podczerwieni skierować na jeden punkt poza żądanym obszarem i następnie przytrzymując klawisz pomiaru temperatury za pomocą ruchów zygzakowanych „skanować” do znalezienia najgorętszego miejsca. Po puszczeniu klawisza pomiaru temperatury, średnia wartość temperatury będzie się jeszcze wyświetlać przez ok. 10 sekund. W tym czasie będzie pokazywany „HOLD”

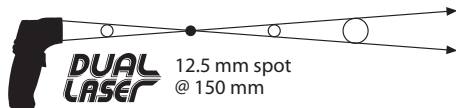
Po ok.10 sekundach przyrząd samoczynnie wyłącza się, w celu oszczędzania pojemności baterii.

Gdy laser jest włączony widoczny jest promień laserowy.

W celu uaktywnienia lasera należy przy włączonym przyrządzie wcisnąć klawisz laser wł/wył. Na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol lasera.

BP20 posiada podwójny laser, który automatycznie wizualizuje wielkość plamki pomiarowej. Odstęp między obydwojema promieniami laserowymi odpowiada wtedy średnicy plamki pomiarowej.

W celu dezaktywacji, klawisz laser wł /wył , przycisnąć na nowo, symbol lasera zapala się. Podczas pomiaru w ciemności można za pomocą klawisza oświetlenie tła uaktywnić oświetlenie tła i ponownie dezaktywować.



8. Odległość i wielkość plamki pomiarowej

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

Aby otrzymać dokładne wyniki pomiaru, obiekt pomiaru musi być większy niż plamka pomiarowa termometru dla podczerwieni. Wyświetlana temperatura jest średnią temperaturą mierzonej powierzchni. Im mniejszy obiekt pomiaru, tym mniejsza winna być odległość od termometru dla podczerwieni. Dokładną wielkość plamki pomiarowej przedstawia wykres. Jest on również wydrukowany na przyrządzie. W celu uzyskania dokładnych pomiarów, mierzony obiekt musi być co najmniej dwa razy większy niż plamka pomiarowa.

9. Stopień emisji

Stopień emisji to wartość stosowana do opisu charakterystyki promieniowania energetycznego danego materiału. Czym wyższa jest ta wartość, tym wyższa jest zdolność materiału do wysyłania własnego promieniowania cieplnego bez wpływu odbić.

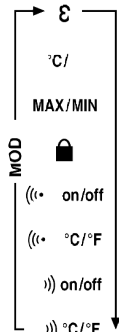
Metalowe powierzchnie oraz błyszczące materiały posiadają niewielki stopień emisji. Z tego też względu dostarczają niedokładnych wartości pomiarowych. Należy o tym pamiętać podczas użytkowania termometru na podczerwień.

W celu kompensacji, można przykryć powierzchnie błyszczących części matową taśmą klejącą lub czarną farbą matową. Przyrząd nie może wykonać pomiaru poprzez przezroczyste powierzchnie takie jak np. szkło. Zamiast tego mierzy on temperaturę powierzchni szkła.

Wiele materiałów organicznych i powierzchni posiada stopień emisji ok. 0,95. W rozdziale 15 przedstawiono tabelę z wartościami emisji dla różnych materiałów.

Termometry na podczerwień dysponują funkcją (patrz rozdz. 10) ustawiania stopnia emisji w zakresie od 0,10 do 1,00 w celu uzyskania dokładnych wyników pomiaru dla różnych materiałów.

10. Ustawianie funkcji



Klawiszem wyboru funkcji dodatkowych (tryb) można dokonać ustawienia różnych funkcji. Każde przyciśnięcie klawisza trybu powoduje przejście BP20 do następnego trybu funkcji (patrz rysunek).

W celu ustawienia żądanej funkcji należy tyle razy nacisnąć klawisz trybu, aż na wyświetlaczu będzie pulsował symbol odpowiedniej funkcji.

Następnie klawiszem zwiększania bądź zmniejszania wartości należy ustawić żądaną wartość lub stan funkcji.

Podczas każdego pomiaru BP20 dodatkowo ustala zgodnie z wyborem maksymalną (MAX) lub minimalną (MIN) wartość temperatury i wyświetla ją na funkcyjnym wskaźniku temperatury. Ustawiona

wartość (MAX lub MIN) wyświetlana jest na wskaźniku stanu funkcji dodatkowych. Przez producenta ustawiona jest domyślnie maksymalna wartość temperatury.

BP20 posiada indywidualne ustawienie stopnia emisji oraz akustyczny sygnalizator alarmowy dowolnie nastawnych górnych i dolnych granicznych wartości alarmowych. W celu aktywowania lub dezaktywowania funkcji alarmu oraz ustawienia żądanych granicznych wartości alarmowych lub stopnia emisji należy poprzez naciskanie klawisza trybu przejść do odpowiedniego trybu funkcji a następnie ustawić żądaną wartość lub stan funkcji klawiszem zwiększania bądź zmniejszania wartości.

Ustawienia te zostają zapisane w pamięci i pozostają w niej – również po wyłączeniu przyrządu – do momentu następnej zmiany ustawień.

BP20 dysponuje funkcją ciągłego pomiaru. W tym przypadku przyrząd do chwili jego wyłączenia stale wyznacza wartości pomiaru temperatury bez konieczności naciskania klawisza pomiaru. W celu aktywacji tej funkcji należy naciskać klawisz trybu tyle razy, aż na wyświetlaczu będzie pulsował symbol funkcji, a następnie należy aktywować pomiar ciągły klawiszem zwiększania lub zmniejszania wartości.

Przy aktywowanym pomiarze ciągłym nie jest możliwa zmiana stanu oświetlenia tła lub wskaźnika promieni laserowych. Odpowiednich ustawień należy więc dokonać przed aktywacją pomiaru ciągłego.

Podczas pomiaru ciągłego w celu wyznaczenia wartości pomiaru różnych powierzchni można w każdej chwili bez przerywania pomiaru ustawić stopień emisji dla odpowiedniego materiału, posługując się klawiszem zwiększania bądź zmniejszania wartości.

11. Pielęgnacja i konserwacja

Cząstki brudu z soczewki IR należy wydmuchać. Pozostały kurz należy usunąć delikatną szczoteczką do soczewek. Powierzchnię przyrządu zetrzeć delikatną wilgotną szmatką. Do zwilżenia tkaniny używać tylko czystej wody. Do czyszczenia nie stosować żadnych związków chemicznych ani środków czyszczących.

12. Wykrywanie i usuwanie usterek

Kod	Usterka	Sposób usunięcia
« --- » (na wyświetlaczu BP 20)	temperatura obiektu górna i dolna mierzzonego zakresu	Obiekt w zakresie lub „OL” wybrać
Symbol baterii świeci się	Bateria bliska wyczerpania	Sprawdzić baterię lub wymienić
Brak wskazania	Bateria rozładowana	Sprawdzić baterię lub wymienić
Laser nie działa	Bateria słaba lub rozładowana	Wymienić baterię

13. Dokładność i rozdzielczość

Zakres temperatury	Dokładność BP 20
-35 °C do +20 °C (-21 °F do +68 °F)	±2,5 °C (±4,5 °F)
+21 °C do +200 °C (+69 °F do +392 °F)	±1 % wartości mierzonej lub ±1 °C (±1,8 °F)
+201 °C do +300 °C (+393 °F do +572 °F)	
+301 °C do +550 °C (+573 °F do +1.022 °F)	±1,5 % wartości mierzonej
+551 °C do +800 °C (+1.023 °F do +1.472 °F)	

14. Dane techniczne BP 20

Wyświetlacz	wyświetla do 1999 z oświetleniem tła
Detektor	Ogniwo termiczne
Zakres temperatury	-35 °C do +800 °C (-31 °F do +1 472 °F)
Wskazania obiektu	Laser klasy 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Wskaźnik nadmiaru (wartość mierzona mierzonego zakresu temperatury)	LCD pokazuje « --- »
Stopień emisji	ustawiany de 0,10 à 1,00
Czas reakcji	0,3 sek.
Czułość spektralna	6 ~14 µm
Zdolność rozdzielcza (D:S)	12:1
Mniejsza plamka pomiarowa-Ø	12,5 mm
Wyłączenie automatyczne	po ok. 10 sekundach
Warunki pracy	0 °C do 50 °C (32 °F do 122 °F), 10 % do 90 % wilg. wzgl.
Warunki składowania	-20 °C do 60 °C (-4 °F do 140 °F), < 80% w.wzgl
Napięcie zasilania	9V-bateria (NEDA 1604, IEC 6LR61 lub podobna)
Masa	177 g
Wymiary	82 x 42 x 160 mm

15. Tabela wartości emisji

Substancja	Stopień emisji
Material/Emisja	.6 - 14 μ m
Aluminium, stop A3003, utlenione	.0,3
Aluminium, szorstkie	.0,1 - 0,3
Aluminium, utlenione	.0,2 - 0,4
Asfalt	.0,92 - 0,95
Azbest	.0,92 - 0,95
Bazalt	.0,7
Beton	.0,92 - 0,95
Bitum	.0,98 - 1,00
Cegła (szorstka)	.0,90 - 0,95
Cement	.0,90 - 0,96
Ceramika	.0,88 - 0,95
Cynk, utleniony	.0,1
Drewno (naturalne)	.0,9 - 0,95
Emalia, czarna	.0,95
Farba (nie alkaiczna)	.0,90 - 0,95
Farba (niemetaliczna)	.0,95
Gips	.0,6 - 0,95

Substancja	Stopień emisji
Glina	.0,90 - 0,95
Guma	.0,92 - 0,95
Inconel, piaskowany	.0,3 - 0,6
Inconel, polerowany elektrolitycznie	.0,15
Inconel, utleniony	.0,7 - ,95
Karborund	.0,9
Lakier do grzejnika	.0,95
Lakier	.0,80 - 0,95
Lód	.0,98
Marmur	.0,90 - 0,95
Miedź, utleniona	.0,4 - 0,8
Molibden, utleniony	.0,2 - 0,6
Mosiądz, polerowany na wysoki połysk	.0,3
Mosiądz, utleniony	.0,5
Nikiel, utleniony	.0,2 - 0,5
Ołów, szorstki	.0,4
Ołów, utleniony	.0,2 - 0,6
Papa dachowa	.0,95

Substancja	Stopień emisji	Substancja	Stopień emisji
Papier (dowolny kolor)	0,95	Tworzywo sztuczne, nieprzezroczyste	0,95
Piasek	0,9	Tynk	0,90 - 0,95
Platyna, czarna	0,9	Tytan, utleniony	0,5 - 0,6
Skóra	0,98	Wapień	0,95 - 0,98
Stal, blacha gruba	0,4 - 0,6	Węgiel, grafit	0,7 - 0,85
Stal, blacha polerowana	0,1	Węgiel, nieutleniony	0,8 - 0,9
Stal, nierdzewna	0,1 - 0,8	Woda	0,93
Stal, utleniona	0,7 - 0,9	Ziemia	0,92 - 0,96
Stal, walcowana na zimno	0,7 - 0,9	Żelazo (kute), nie polerowane	0,9
Stop Haynes	0,3 - 0,8	Żelazo, skorodowane	0,5 - 0,7
Szkoło, szyba	0,85 - 0,95	Żelazo, utlenione	0,5 - 0,9
Śnieg	0,9	Żeliwo, nieutlenione	0,2
Tapety (niemetaliczne)	0,95	Żeliwo, roztopione	0,2 - 0,3
Tekstylia (niemetaliczne)	0,95	Żeliwo, utlenione	0,6 - 0,95
Tkanina (sukno)	0,95	Żwir	0,95
Tworzywo sztuczne	0,85 - 0,95		

Niniejsza publikacja zastępuje wszystkie poprzednie. Żadnej części niniejszej publikacji bez naszego pisemnego zezwolenia nie wolno w żadnej formie reprodukować, ani przetwarzać przy zastosowaniu systemu elektronicznego, powielania lub rozpowszechniania. Zastrzegamy sobie prawo wprowadzania zmian technicznych. Wszelkie prawa zastrzeżone. Nazwy towarów nie posiadają gwarancji swobodnego używania i w istocie używany jest sposób pisania producenta. Stosowane nazwy towarów są zarejestrowane i powinny być w ten sposób traktowane. Zmiany konstrukcyjne są zastrzeżone, w celu bieżącej poprawy produktu, jak również zmiany formy i barwy. Zakres dostawy może różnić się od rysunków produktu. Przedłożony dokument został opracowany z najwyższą starannością. W żadnym jednak wypadku nie możemy przyjąć odpowiedzialności za błędy lub opuszczenia. ©TROTEC®

İçindekiler

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

Önünüzde duran kızılötesi termometre güncel teknik versiyonuna göre yapılmıştır. Cihaz EN60825-1, EN61000 6-3 2001, EN 61000 6-1 2001 standartlarına uygundur ve geçerli olan Avrupa ve ulusal yönergelere ait talepleri 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!

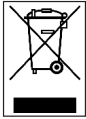
1. Kuralına uygun kullanım

Kuralına uygun kullanım -35 ile +800 °C sıcaklıkların temassız 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 açıklanan 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 ykl. 15 dakika yeni ortam sıcaklığına uyarlmalıdır.
- Cihazı uzun süre yüksek sıcaklıklara bırakmayın.
- Tozlu ve nemli çalışma ortamlarından sakının. Mercete kirlenme olmaması için cihazı kullandıktan sonra saklama çantasında saklayın.

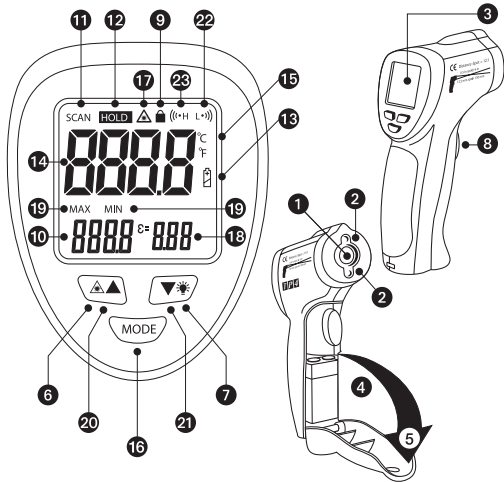
Lazer uyarı notları

Lazer ışını doğrudan veya yansiyabilen yüzeylerden dolayı olarak asla göze doğru tutmayın.

Lazer ışını gözde telafisi mümkün olmayan zararlar meydana getirebilir.

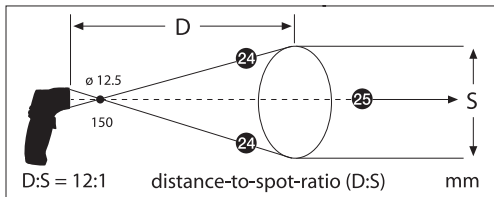
İnsanların yakınında yapılan ölçümlerde lazer ışını devre dışı bırakılmalıdır.





4. Cihaz görünümü/kumanda elemanları

1. Kızılötesi sensör aralığı
2. Lazer çıkış aralığı
3. LCD gösterge
4. Batarya kapağı
5. Batarya takma/batarya değişimi
6. Lazer açma/kapama tuşu
7. Arka plan aydınlatma tuşu
8. Sıcaklık ölçüm tuşu
9. Sürekli ölçüm durum göstergesi
10. Fonksiyon sıcaklık göstergesi
11. SCAN ölçüm indikatörü
12. HOLD göstergesi
13. Batarya zayıf göstergesi
14. Ölçüm değer göstergesi
15. °C / °F göstergesi
16. Durum fonksiyonları seçim tuşu (mod)
17. Lazer açık göstergesi
18. Emisyon derecesi göstergesi
19. Ek fonksiyonlar durum göstergesi
20. Yukarı seçim tuşu
21. Aşağı seçim tuşu
22. Düşük alarm değeri sembolü
23. Yüksek alarm değeri sembolü
24. Lazer ışını
25. Sensör ışını



5. Bataryanın takılması

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 aşıyorsa, LCD göstergesinde boş batarya için “Low Bat” sembolü gösterilir. Bu durumda bataryayı değiştirin.

Bataryaları değiştirmek için aşağıdaki gibi hareket edin: Şekilde gösterildiği gibi batarya kapağını el kolundan 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. Bataryaları ateşe atmayın.

6. Funktionsweise

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 aralığını ölçülecek cisme doğrultun ve sıcaklık ölçümü yapmak için tuşa basın. LCD göstergede “SCAN” ölçüm indikatörü gösterilir. Ölçüm alan genişliğinin ölçüm cisminde büyük olmamasını unutmayın. Güncel belirlenen sıcaklık değeri LCD göstergesinde gösterilir.

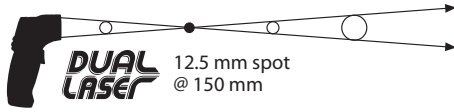
Bir cismin en sıcak yerini belirlemek için kızılötesi termometre istenilen bölgenin dışındaki bir noktaya doğrultulur ve en sıcak yer bulunana kadar bölge tuş basılı haldeyken sıcaklık ölçümü için zikzak hareketlerle “taranır”.

Sıcaklık ölçümü için tuşu bıraktıktan sonra belirlenen sıcaklık değeri yaklaşık 10 saniye gösterilir. Bu süre esnasında “HOLD” gösterilir.

Yaklaşık 20 saniye sonra, batarya kapasitesinden tasarruf etmek için cihaz otomatik olarak kapanır.

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

BP20, 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 yeniden basın, lazer sembolü silinir.



Karanlıklarda yapılan ölçümlerde arka plan aydınlatması tuşuyla 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 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.

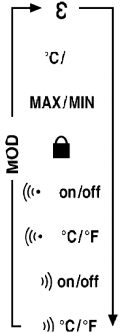
Metalik yüzeylerin veya parlak malzemelerin düşük bir emisyon dereceleri vardır ve bu nedenle doğru olmayan ölçüm değerleri gönderir. Lütfen bu durumu kızılötesi termometreyi kullanırken dikkate alın. Karşılaştırmak için yüzeyi parlak parçaların üstü kumaş yapıştırıcı bantla veya siyah renkli kumaşlarla 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 15. 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) çeşitli fonksiyon ayarlarını yapabilirsiniz. Mode tuşuna her bastığınızda BP20 sonraki fonksiyon moduna geçer.

İstediğiniz fonksiyonu ayarlamak için, ilgili sembol göstergede yanıp sönene kadar mod tuşuna sürekli basın. Şimdi istediğiniz değeri veya fonksiyon durumunu yukarı seçim tuşuyla ve aşağı seçim tuşuyla ayarlayın.

BP20, her ölçüm sırasında ayrıca ek olarak maksimum sıcaklık değerini (MAX) veya minimum sıcaklık değerini (MIN) belirler ve bunu fonksiyon sıcaklık göstergesinde gösterir.

Ayarlanan değer (MAX veya MIN) ek fonksiyonlar durum göstergesinde gösterilir. Fabrika tarafından maksimum sıcaklık değeri ayarlanmıştır.

BP20, 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 basarak ilgili fonksiyon modunda gezin ve ardından istediğiniz değeri veya fonksiyon durumunu yukarı seçim tuşu ve aşağı seçim tuşu

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

BP20, sürekli ölçüm yapan bir fonksiyona sahiptir.

Bu sırada cihaz kapanana kadar ölçüm tuşuna basılmadan sürekli olarak sıcaklık ölçüm değerlerini belirler. Bu fonksiyonu etkinleştirmek için, ilgili fonksiyon sembolü ekran göstergesinde yanıp sönene kadar Mod tuşuna sürekli basın ve sürekli ölçümü yukarı veya aşağı seçim tuşuyla etkinleştirin.

Etkin sürekli ölçümde, arka plan aydınlatmasının gösterge 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 ve aşağı seçim tuşu ile ilgili malzeme için ayarlayabilirsiniz.

11. Bakım ve onarım

Kir parçacıklarını IR merceğinden 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	Arıza	Yapılacaklar
„---“ (BP20 göstergesinde)	Ölçülebilen alanın üstünde veya altında hedef sıcaklık	Bölge içerisinde hedefi seç
Batarya sembolü görünür	Batarya hemen hemen bitmek üzere	Bataryaları kontrol edin veya değiştirin
Gösterge yok	Bataryalar boşalmış	Bataryaları kontrol edin veya değiştirin
Lazer çalışmıyor	Zayıf veya boşalmış batarya	Bataryayı değiştirin

13. Doğruluk

Sıcaklık bölgesi	Doğruluk BP20
-35 °C ile +20 °C (-21 °F ile +68 °F)	$\pm 2,5$ °C ($\pm 4,5$ °F)
+21 °C ile +200 °C (+69 °F ile +392 °F)	± 1 % ölçüm değerden
+201 °C ile +300 °C (+393 °F ile +572 °F)	veya ± 1 °C ($\pm 1,8$ °F)
+301 °C ile +550 °C (+573 °F ile +1.022 °F)	$\pm 1,5$ %
+551 °C ile +800 °C (+1.023 °F ile +1.472 °F)	ölçüm değerden

14. Teknik veriler

Gösterge	Arka plan aydınlatmalı 1999 sayılı gösterge
Detektör	Termopil
Sıcaklık bölgesi	-35 °C ile +800 °C (-31 °F ile +1.472 °F)
Çözünürlük	0,1 °C (0,1 °F)
Hedef gösterge	Lazer Sınıf 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Taşma göstergesi (ölçüm değerler ölçülebilen alanın dışındadır)	LCD “---“ gösteriyor
Emisyon derecesi	arasında ayarlanabilir 0,10 ile 1,0
Tepki süresi	0,3 san.
Işık tayfı hassaslığı	6 ~14 µm
Optik çözünürlük (D:S)	12:1
En küçük ölçüm alanı-Ø	12,5 mm
Otomatik kapatma	Ykl. 10 saniye sonra
Çalışma koşulları	0 °C ile 50 °C (32 °F ile 122 °F), 10 % ile 90 % r.F.
Depo şartları	-20 °C ile 60 °C (-4 °F ile 140 °F), < 80 % r.F.
Voltaj beslemesi	9V-blok batarya (NEDA 1604, IEC 6LR61 veya aynı yapıdaki)
Ağırlık	177 g
Ebatlar	82 x 42 x 160 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.

15. Emisyon değer tablosu

Malzeme	Emisyon derecesi	Malzeme	Emisyon derecesi
Malzeme/emisyon	6 - 14 µm	Renk (alkalik değil)	.0,90 - 0,95
Alüminyum, ham	0,1 - 0,3	Renk (ametal)	.0,95
Alüminyum, alaşım A3003, oksitlenmiş	0,3	Alçı	.0,6 - 0,95
Alüminyum, oksitlenmiş	0,2 - 0,4	Cam	.0,85 - 0,95
Asbest	0,92 - 0,95	Lastik	.0,92 - 0,95
Asfalt	0,92 - 0,95	Döküm demir, erimiş	.0,2 - 0,3
Bazalt	0,7	Döküm demir, oksitlenmemiş	.0,2
Beton	0,92 - 0,95	Demir döküm, oksitli	.0,6 - 0,95
Bitüm	0,98 - 1,00	Cilt	.0,98
Kurşun, oksitli	0,2 - 0,6	Haynes alaşım	.0,3 - 0,8
Kurşun, ham	0,4	Sıcak gövde boya	.0,95
Tavan kağıdı	0,95	Ahşap (doğal)	.0,9 - 0,95
Buz	0,98	İnconel, elektro kutuplu	.0,15
Demir (işlenmiş), kör	0,9	İnconel, oksitli	.0,7 - ,95
Demir, oksitli	0,5 - 0,9	İnconel, ışınlanmış	.0,3 - 0,6
Demir, paslanmış	0,5 - 0,7	Kireç taşı	.0,95 - 0,98
Mine boya, siyah	0,95	Karborundum	.0,9
Toprak	0,92 - 0,96	Seramik	.0,88 - 0,95

Malzeme	Emisyon derecesi
İri kum	0,95
Kömür, grafit	0,7 - 0,85
Kömür, oksitlenmemiş	0,8 - 0,9
Kömür, içerişi görünmeyen	0,95
Bakır, oksitli	0,4 - 0,8
Boya	0,80 - 0,95
Mermer	0,90 - 0,95
Pirinç, tam parlak cilalı	0,3
Pirinç, oksitli	0,5
Molibden, oksitli	0,2 - 0,6
Nikel, oksitli	0,2 - 0,5
Kağıt (her renk)	0,95
Platin, siyah	0,9
Plastik	0,85 - 0,95
Sıva	0,90 - 0,95
Kum	0,9

Malzeme	Emisyon derecesi
Kar	0,9
Çelik, kaba sac	0,4 - 0,6
Çelik, soğuk işlenmiş	0,7 - 0,9
Çelik, oksitli	0,7 - 0,9
Çelik, cilalanmış sac	0,1
Çelik, paslanmaz	0,1 - 0,8
Kumaş (bez)	0,95
Duvar kağıdı (ametal)	0,95
Kumaşlar (ametal)	0,95
Titanyum, oksitli	0,5 - 0,6
Ton	0,90 - 0,95
Su	0,93
Çimento	0,90 - 0,96
Tuğla (ham)	0,90 - 0,95
Çinko, oksitli	0,1

Bu doküman bundan önceki tüm dokümanların yerini alır. Bu dokümanın hiçbir kısmı herhangi bir şekilde yazılı iznimiz 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/renk değişiklikleri kapsamında yapısal değişiklik hakkı saklıdır. Teslimat kapsamı ürün şekillerinden farklı olabilir. Mevcut doküman gerekli itina ve dikkatle hazırlanmıştır. Hatalardan veya eksik bilgidenden dolayı sorumlu değildir. © TROTEC®

Содержание

1. Использование по назначению J - 1
2. Комплект поставки J - 2
3. Инструкции по технике безопасности . . . J - 2
4. Изображение прибора/элементы управления J - 3
5. Вставка/замена батареи J - 4
6. Принцип действия J - 4
7. Измерение температуры J - 4
8. Расстояние и размер пятна измерения . J - 5
9. Коэффициент излучения J - 5
10. Настройка функций J - 6
11. Уход и обслуживание J - 6
12. Поиск и устранение неисправностей ... J - 7
13. Точность и разрешающая способность . J - 7
14. технические характеристики J - 8
15. Таблица коэффициентов излучения J - 9

Настоящий инфракрасный термометр изготовлен на современном техническом уровне. Прибор отвечает стандартам EN60825-1, EN610006-32001, EN610002001 6-1 и требованиям существующих европейских национальных норм. Разъяснения документы, подтверждающие соответствие, хранятся у изготовителя.

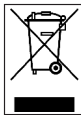
Чтобы сохранить прибор в этом состоянии и обеспечить его безопасную эксплуатацию, пользователю следует соблюдать инструкции, приведенные в руководстве по эксплуатации!

1. Использование по назначению

Использование по назначению считается бесконтактное измерение температур в диапазоне от -35°C до $+800^{\circ}\text{C}$.

Прибор должен применяться только в сухих условиях, избегайте какого-либо контакта с влагой.

Использование, отличное от описанного выше, приведет к повреждению продукта. Кроме того, при этом возможно возникновение опасных ситуаций, например короткого замыкания, пожара и т. д. Запрещается открывать, изменять конструкцию или переоборудовать прибор!



Электронные приборы не являются бытовым мусором и в пределах Европейского Союза должны правильно утилизироваться – согласно директиве 2002/96/ЕС ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 27 января 2003 года о старых электро- и электронных приборах. По окончании эксплуатации прибора утилизируйте его в соответствии с действующими нормами.

2. Комплект поставки

Инфракрасный термометр, сумочка для хранения, батарея 9 В, руководство по эксплуатации.

3. Инструкции по технике безопасности

В случае повреждений, вызванных несоблюдением инструкций по эксплуатации, пользователь теряет все права, предоставленные в рамках гарантии. Изготовитель не несет ответственности за возникающий при этом косвенный ущерб! Кроме того, изготовитель не несет ответственности за материальный ущерб и травмирование людей, произошедшие по причине ненадлежащего использования прибора или несоблюдения инструкций по технике безопасности. В таких случаях покупатель теряет все права, вытекающие из гарантии. Перед тем, как пользоваться прибором, тщательно прочитайте руководство по эксплуатации. Самовольное переоборудование или изменения конструкции прибора по

соображениям безопасности, а также для сохранения в силе полученного допуска к эксплуатации (CE) запрещено!

Чтобы обеспечить безопасную эксплуатацию прибора, необходимо соблюдать указания по технике безопасности, имеющиеся предупреждения и инструкции в разделе «Использование по назначению».

В процессе эксплуатации соблюдайте следующие требования:

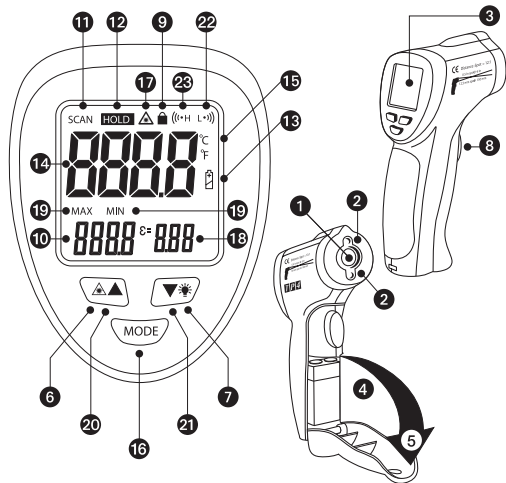
- Не пользуйтесь прибором в непосредственной близости от электрических сварочных аппаратов, индукционных нагревательных приборов и других электромагнитных полей.
- В случае резкого изменения температуры прибору для стабилизации необходимо примерно 15 минут адаптироваться к новой температуре окружающей среды.
- Не подвергайте прибор на длительное время воздействию высоких температур.
- Избегайте эксплуатации прибора в пыльной и влажной среде. Чтобы предотвратить загрязнение линзы, после использования храните прибор в специальной сумочке.

Опасно: лазер!



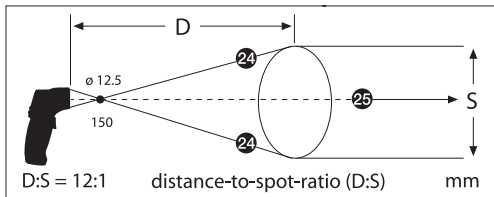
Не направляйте луч лазера прямо или непрямо через рефлектирующие поверхности на глаза. Лазерное излучение может нанести глазам непоправимый вред.

При измерениях вблизи людей луч лазера следует деактивировать.



4. Изображение прибора

1. Отверстие инфракрасного датчика
2. Выходное отверстие для лазерного луча
3. Жидкокристаллический дисплей
4. Отделение для батареи
5. Вставка/замена батареи
6. Кнопка включения/выключения лазера
7. Кнопка включения фоновой подсветки
8. Кнопка измерения температуры
9. Индикатор непрерывного измерения
10. функционально-температурный индикатор
11. Индикатор SCAN
12. Индикатор HOLD
13. Индикатор разряженной батареи
14. Измеренное значение
15. Индикатор режима °C / °F
16. Кнопка выбора дополнительных функций (Mode)
17. Индикатор включенного лазера
18. Коэффициент излучения
19. Индикатор включенной дополнительной функции
20. Кнопка «Вверх»
21. Кнопка «Вниз»
22. Низкий сигнал тревоги
23. Высокий сигнал тревоги
24. Лазерный луч
25. Луч датчика



5. Вставка/замена батареи

В качестве источника питания для инфракрасного термометра служат щелочные батареи на 9 В типа NEDA 1604, IEC 6LR61 или другого типа с аналогичной конструкцией. Когда напряжение вставленной батареи опускается ниже определенного значения, на ЖК-дисплее отображается символ разряженной батареи Low Bat. В этом случае батарею необходимо заменить.

Для замены батареи выполните следующие действия. Откройте отсек батареи (см. рис.), откинув крышку отсека на ручке. Вставьте новую батарею того же типа и закройте крышку отсека.

Не оставляйте батарею в легко доступном месте — существует опасность, что она будет проглочена ребенком. Прикосновение к сработавшей или поврежденной батарее может вызвать химический ожог. Не пытайтесь заряжать батареи и не бросайте их в огонь.

6. Принцип действия

Инфракрасный термометр измеряет температуру поверхности объектов. Датчик прибора улавливает испущенное, отраженное или пропущенное тепловое излучение объекта и преобразует эти данные в значение температуры.

7. Измерение температуры

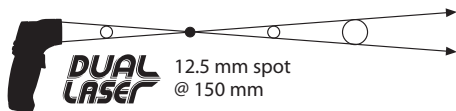
Для измерения температуры направьте отверстие инфракрасного датчика на объект и нажмите кнопку измерения. На ЖК-дисплее появится индикатор SCAN. Убедитесь, что размер пятна измерения не превышает размера измеряемого объекта. Вычисленное значение температуры отображается на дисплее.

Чтобы определить самые горячие места объекта, направьте инфракрасный термометр на точку за пределами нужной области, а затем, удерживая нажатой кнопку измерения температуры, зигзагообразными движениями просканируйте область. После отпускания кнопки измерения температуры значение температуры продолжает отображаться на протяжении еще примерно 10 секунд. При этом также отображается индикатор HOLD.

При включенном лазере лазерный луч видимый. Для активации лазера вам следует при включенном аппарате нажать кнопку включения/выключения лазера. На LCD-экране появится символ лазера aq.

BP20 располагает дуальным лазером, который автоматически визуализирует размер измеряемого пятна. Это расстояние между обоими лазерными лучами соответствует диаметру измеряемого пятна.

Чтобы деактивировать лазер, еще раз нажмите кнопку включения/выключения лазера; символ лазера потухнет.



Для проведения измерений в темноте можно включить фоновую подсветку с помощью кнопки фоновой подсветки.

8. Расстояние и размер пятна измерения

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

Для получения точных результатов измеряемый объект должен быть больше пятна измерения инфракрасного термометра. Вычисленная температура является средней температурой измеряемой поверхности. Чем меньше измеряемый объект, тем короче должно быть расстояние к термометру. Точный размер пятна измерения показан на диаграмме, которая также нанесена на приборе. Для точных измерений объект должен быть по крайней мере в два раза больше пятна измерения.

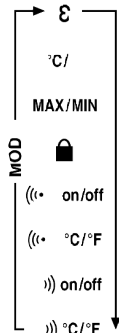
9. Коэффициент излучения

Коэффициент излучения — это значение, которое используется для описания характеристики излучения энергии определенным материалом. Чем выше значение, тем больше способность материала излучать собственное тепло (без учета отражения). Металлические поверхности и сверкающие материалы имеют более низкий коэффициент излучения, и вычисленные значения температуры получаются не очень точными. Помните об этом при использовании инфракрасного термометра. Для компенсации сверкающие поверхности можно покрыть матовой липкой лентой или затемненной краской. Прибор не может измерять через прозрачные поверхности (например, стекло: при этом будет измеряться температура поверхности стекла).

Многие органические материалы и поверхности имеют коэффициент эмиссии около 0,95. Таблицу с данными по эмиссии различных материалов вы найдете в главе 15.

Инфракрасные термометры имеют функцию установки степени эмиссии (см. главы 10 - 11) в диапазоне значений от 0,10 до 1,00 для достижения измерительной точности у различных материалов.

10. Установка функций



Кнопкой выбора дополнительных функций (Режим) вы можете устанавливать различные функции. Каждое нажатие кнопки «Режим» вызывает последующую функцию/режим прибора ВР20 (см.рис.). Для установки желаемой функции нажимайте кнопку Режим до тех пор, пока на экране дисплея не замигает символ соответствующей функции.

Установите необходимые значения или статус функции кнопкой «выбора» и.

Прибор ВР20 дополнительно распознает во время каждого измерения по выбору максимальное значение температуры (MAX) или минимальное значение (MIN) и отобразит это на функционально-температурном индикаторе.

Установленное значение (MAX или MIN) отобразится

на индикаторе статуса дополнительных функций. На заводе-изготовителе предварительно уже установлено значение температурного максимума.

Прибор ВР20 имеет индивидуальную регулировку степени эмиссии, а также акустический сигнал тревоги с возможностью установки произвольно верхних и нижних значений для сигнала тревоги. Установите кнопкой соответствующий функциональный режим для активации и деактивации функции тревоги и установки соответствующих пограничных

значений для сигнала тревоги или степени эмиссии и задайте желаемые значения или статус функции кнопкой выбора или. Эти заданные вами значения будут сохраняться в памяти прибора и тогда, когда прибор выключен – до следующих изменений в настройках прибора.

Прибор ВР20 имеет функцию постоянного измерения. Прибор постоянно измеряет температурные значения вплоть до его выключения, при этом нет необходимости нажимать кнопку. Для активации этой функции нажимайте кнопку «Режим» до тех пор, пока на дисплее не замелькает соответствующий символ функции, и затем активируйте функцию постоянного измерения кнопкой выбора или. При активации функции постоянного измерения невозможно изменять статус индикации заднего освещения на индикацию лазерного излучения. Поэтому установите эту настройку до того, как вы будете активировать функцию постоянных измерений.

Во время постоянных измерений вы всегда можете установить значения для измерений эмиссии у различных поверхностей кнопкой выбора bt или для соответствующего материала, не прерывая процесс измерений.

11. Уход и обслуживание

Сдуйте не прилипшие частички пыли с инфракрасной линзы. Оставшуюся грязь удалите с помощью мягкой щетки для линз. Протрите поверхность прибора слегка увлажненной тряпкой (увлажнение только водой). Запрещается использовать для чистки химикаты и чистящие средства.

12. Поиск и устранение неисправностей

Код	Неполадка	Действия
„---“ (на дисплее ВР 20)	Целевая температура за пределами диапазона измерения	Всегда выбирайте цель в пределах диапазона
Появился символ батареи	Батарея почти разрядилась	Проверьте или замените батарею
Дисплей пуст	Батарея разрядилась	Проверьте или замените батарею
Не работает лазер	Недостаточный заряд батареи	Замените батарею

13. Точность и разрешающая способность

Диапазон температур	Точность ВР20
от -35 °С до +20 °С (от -21 °F до +68 °F)	±2,5 °С (±4,5 °F)
от +21 °С до +200 °С (от +69 °F до +392 °F)	±1 % от измеренного значения или ±1 °С (±1,8 °F)
от +201 °С до +300 °С (от +393 °F до +572 °F)	
от +301 °С до +550 °С (от +573 °F до +1.022 °F)	±1,5 % от измеренного значения
от +551 °С до +800 °С (от +1.023 °F до +1.472 °F)	

14. Технические характеристики

Дисплей	Дисплей с макс. числом 1999 и фоновой подсветкой
Детектор	Термостержень
Диапазон температур	от -35°C до +800°C (от -31°F до +1472°F)
Указание цели	Лазер класса 2 (II), 630-670 нм, менее 1 мВт
Сигнал переполнения (значение за пределами измеряемого диапазона)	На дисплее отображается «-- --»
Коэффициент излучения	настраивается от 0,10 до 1,0
Время срабатывания	0,3 с
Спектральная чувствительность	6 ~14 мкм
Оптическое разрешение (D:S)	12:1
Наименьший диаметр пятна измерения	12,5 мм
Автоматическое выключение	примерно через 10 с
Условия эксплуатации	от 0°C до 50°C (от 32°F до 122°F), относительная влажность от 10% до 90%
Условия хранения	от -20°C до 60°C (от -4°F до 140°F), относительная влажность меньше 80%
Источник питания	Батарея на 9 В (NEDA 1604, IEC 6LR61 или другого типа с аналогичной конструкцией)
Вес	177 г
Размеры	82 x 42 x 160 мм

15. Таблица коэффициентов излучения

Материал	Коэффициент излучения	Материал	Коэффициент излучения
Материал /эмиссия	.6 - 14 μm	земля	0,92 - 0,96
алюминий, огрублённый	.0,1 - 0,3	известняк	.0,95 - 0,98
алюминий, оксидированный	.0,2 - 0,4	инконель, оксидир.	.0,7 - ,95
алюминий, сплав А3003, оксидированный	.0,3	инконель, отпескоструенный	.0,3 - 0,6
асбест	.0,92 - 0,95	инконель, с электрополировкой	.0,15
асфальт	.0,92 - 0,95	карборунд	.0,9
базальт	.0,7	керамика	.0,88 - 0,95
бетон	.0,92 - 0,95	кирпич (огрублённый)	.0,90 - 0,95
битум	.0,98 - 1,00	кожа	.0,98
бумага (любого цвета)	.0,95	краска (лак)	.0,80 - 0,95
вода	.0,93	краска (не металлическая)	.0,95
гипс	.0,6 - 0,95	краска (не щелочная)	.0,90 - 0,95
глина	.0,90 - 0,95	краска для батареи отопления	.0,95
гравий	.0,95	кровельной картон	.0,95
дерево (натуральное)	.0,9 - 0,95	латунь, оксидир	.0,5
железо (кованное), не полированное	.0,9	латунь, полированная	.0,3
железо, оксидированное	.0,5 - 0,9	лед	.0,98
железо, со ржавчиной	.0,5 - 0,7	материя (ткань)	.0,95

Материал	Коэффициент излучения
медь, оксидир	.0,4 - 0,8
молибден, оксидир	.0,2 - 0,6
мрамор	.0,90 - 0,95
никель, оксидир	.0,2 - 0,5
обои (без металла)	.0,95
песок	.0,9
пластик	.0,85 - 0,95
пластмасса, непрозрачная	.0,95
платина, черная	.0,9
резина	.0,92 - 0,95
свинец, оксидированный	.0,2 - 0,6
синец, огрублённый	.0,4
снег	.0,9
сплав «Хэйнс» (никеле-хрома-алюминиево-железный)	.0,3 - 0,8
сталь, без ржавчины	.0,1 - 0,8
сталь, грубый лист	.0,4 - 0,6

Материал	Коэффициент излучения
сталь, оксидир	.0,7 - 0,9
сталь, полированный лист	.0,1
сталь, холодной вальцовки	.0,7 - 0,9
стекло, окно	.0,85 - 0,95
текстиль (не металлический)	.0,95
титан, оксидир	.0,5 - 0,6
углерод, графит	.0,7 - 0,85
углерод, не оксидир	.0,8 - 0,9
цемент	.0,90 - 0,96
цинк, оксидированный	.0,1
чугун, не оксидированный	.0,2
чугун, оксидированный	.0,6 - 0,95
чугун, плавленный	.0,2 - 0,3
штукатурка	.0,90 - 0,95
эмалевая краска, черная	.0,95

Эта версия руководства заменяет все предыдущие. Без нашего письменного согласия запрещается воспроизводить данную документацию в какой-либо форме, а также обрабатывать, размножать и распространять ее с помощью электронных средств обработки информации. Возможно внесение технических изменений. Все права защищены. 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®

Indholdsfortegnelse

1. Bestemmelsesmæssig anvendelse	K - 1
2. Leveringsomfang	K - 2
3. Sikkerhed	K - 2
4. Apparat / betjeningselementer	K - 3
5. Isætning af batteri/batteriskift	K - 4
6. Virkemåde	K - 4
7. Temperaturmåling	K - 4
8. Afstand og målepletstørrelse	K - 5
9. Emissionsgrad	K - 5
10. Funktionsindstillinger	K - 6
11. Pleje og vedligeholdelse	K - 6
12. Fejlfinding og -afhjælpning	K - 7
13. Nøjagtighed og opløsning	K - 7
14. Tekniske data	K - 8
15. Tabel over emissionsværdier	K - 9

Det foreliggende infrarøde termometer er konstrueret efter moderne tekniske principper. Apparatet er i overensstemmelse med standarderne EN60825-1, EN61000 6-3 2001, EN 61000 6-1 2001 og opfylder kravene i de gældende europæiske og nationale direktiver. Konformiteten er dokumenteret, og de relevante forklaringer og materialer er gemt hos producenten.

For at opretholde denne tilstand og sikre en risikofri funktion skal du som bruger følge denne betjeningsvejledning!

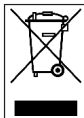
1. Bestemmelsesmæssig anvendelse

Den bestemmelsesmæssige anvendelse omfatter berøringsfri måling af temperaturer fra henholdsvis -35 til +800 °C.

Som spændingsforsyning må der kun bruges 9 V-blokceller af typen NEDA 1604, IEC 6LR61 eller typer af samme konstruktion.

Apparatet må kun bruges i tørre omgivelser, og enhver kontakt med fugt skal undgås.

En anden anvendelse end den ovenfor beskrevne medfører beskadigelse af produktet. Desuden er anden anvendelse forbundet med risici, f.eks. for kortslutning, brand osv. Hele produktet må hverken åbnes eller ændres/modificeres!



Elektroniske apparater er ikke husholdningsaffald, men skal inden for den Europæiske Union – i henhold til EUROPAPARLAMENTETS OG RÅDETS direktiv 2002/96/EF af 27. januar 2003 om brugte elektriske og elektroniske apparater – bortskaffes på en forsvarlig måde. Når apparatet ikke længere er brugbart, bedes du derfor bortskaffe det i henhold til de gældende lovbestemmelser.

2. Leveringsomfang

Infrarødt termometer, opbevaringstaske, 9 V-batteri, betjeningsvejledning

3. Sikkerhed

Garantikravet bortfalder ved skader, der skyldes tilsidesættelse af vejledningen! Såfremt vejledningen ikke overholdes, kan producenten ikke gøres ansvarlig for eventuelle følgeskader. Producenten kan heller ikke gøres ansvarlig for materielle eller personskader, der skyldes ukorrekt håndtering eller tilsidesættelse af sikkerhedsanvisningerne. I sådanne tilfælde bortfalder ethvert garantikrav. Læs hele vejledningen, før produktet tages i brug. Af sikkerheds- og godkendelsestekniske grunde (CE) er det ikke tilladt at modificere og/eller ændre apparatet på egen hånd.

For at vi kan garantere en sikker anvendelse af apparatet er det absolut vigtigt, at du iagttager sikkerhedsanvisningerne, advarselerne og kapitlet ”Bestemmelsesmæssig anvendelse”.

Bemærk venligst følgende anvisninger før brug af apparatet:

- Brug ikke apparatet i nærheden af elektriske svejseapparater, udstyr med induktionsvarme og andre elektromagnetiske felter.
- Ved pludselige temperaturskift skal apparatet af hensyn til stabiliseringen tilpasses til den nye omgivelsestemperatur i ca. 15 minutter, før det bruges igen.
- Udsæt ikke apparatet for høje temperaturer gennem længere tid.
- Undgå støvede og fugtige omgivelsesbetingelser. Opbevar apparatet i opbevaringstasken efter brug for at undgå tilsudsning af linsen.

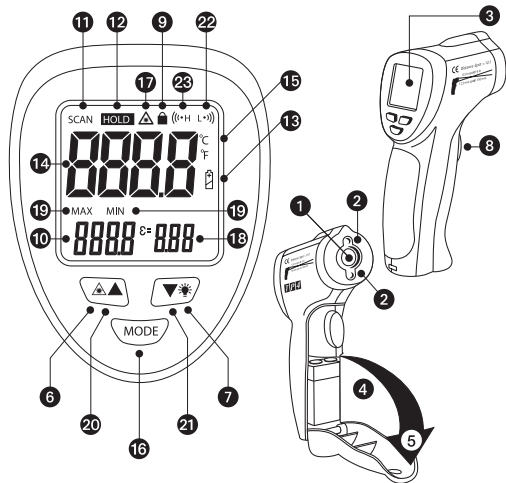
Laseradvarsel



Ret aldrig laserstrålen direkte eller indirekte (via reflekterende overflader) mod øjet.

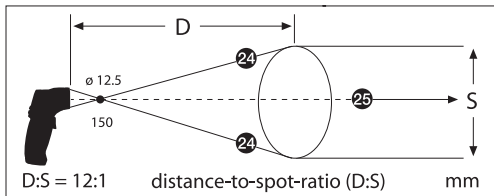
Laserstråling kan forvolde irreparable skader på øjet.

Ved målinger i nærheden af mennesker skal laserstrålen deaktiveres.



4. Apparat / betjeningselementer

1. Åbning for infrarød sensor
2. Laserudgangsåbning
3. LCD-display
4. Batterium
5. Isætning/skift af batteri
6. Tasten Laser til/fra
7. Tasten Baggrundsbelysning
8. Temperaturmålestast
9. Statusvisning for permanent måling
10. Funktions-temperaturdisplay
11. Måleindikator SCAN
12. HOLD-visning
13. Symbol for „svagt batteri“
14. Visning af måleværdi
15. °C / °F - visning
16. Tasten Ekstrafunktioner (Mode)
17. Visning af „Laser Til“
18. Visning af emissionsgrad
19. Statusvisning for ekstrafunktioner
20. Tasten Op
21. Tasten Ned
22. Symbol for lav alarmværdi
23. Symbol for høj alarmværdi
24. Laserstråle
25. Sensorstråle



5. Isætning af batteri

Til brug af det infrarøde termometer kræves et Alkaline 9 V-blok-batteri type NEDA1604, IEC 6LR61 eller typer af samme konstruktion. Når de isatte batteriers spænding kommer under den nødvendige værdi, vises symbolet for tomt batteri "Low Bat" på LCD-displayet. Skift i så fald batteri.

Batteriet skiftes på følgende måde: Åbn batterirummet ved at klappe batterirummets dæksel væk fra håndtaget som vist på billedet. Udsift batteriet med et nyt af samme type, og sæt batterirummets dæksel på plads igen.

Lad ikke batterier ligge og flyde, der er fare for, at de kan blive slugt af børn. Udsivende batterivæske og beskadigede batterier kan forårsage ætsning ved kontakt med huden. Prøv aldrig at oplade batterier. Kast ikke batterier ind i åben ild.

6. Virkemåde

Infrarøde termometre måler et objekts overfladetemperatur. Apparatets sensor registrerer objektets emitterede, reflekterede og gennemstrømmede varmestråling og omdanner denne information til en temperaturværdi.

7. Temperaturmåling

For at måle temperaturer skal du rette IR-sensorens åbning mod objektet, hvis temperatur du vil måle, og trykke på tasten til temperaturmåling. På LCD-displayet vises måleindikatoren "SCAN". Tjek at målepletten ikke er større end måleobjektet. Den aktuelt bestemte temperaturværdi vises på LCD-displayet.

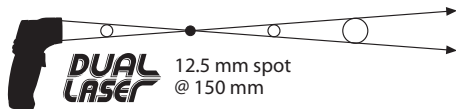
For at lokalisere de varmeste steder på et objekt rettes det infrarøde termometer mod et punkt uden for det ønskede område, hvorefter området „scannes“ med zigzagbevægelser, mens tasten til temperaturmåling holdes nede, til det varmeste sted er fundet. Når du har sluppet tasten til temperaturmåling, vises den beregnede temperaturværdi i yderligere ca. 10 sekunder. I den tid vises "HOLD".

Efter ca. 10 sekunder slukkes apparatet automatisk for at spare batterikapacitet.

Når laseren er tændt, er laserstrålen synlig. For at aktivere laseren skal man trykke på tasten Laser til/fra, mens apparatet er tændt. På LCD-displayet vises lasersymbolet.

BP20 råder over en dual-laser, der automatisk visualiserer måleplettens størrelse. Afstanden mellem laserstrålerne svarer derved til måleplettens diameter.

For deaktivering trykkes igen på tasten Laser Til/Fra, hvorefter lasersymbolet slukkes.



Ved målinger i mørke kan baggrundsbelysningen aktiveres og deaktiveres med tasten Baggrundsbelysning .

8. Afstand og målepletstørrelse

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

For at opnå præcise måleresultater skal måleobjektet være større end det infrarøde termometers måleplet. Den fundne temperatur er den målte flades gennemsnitstemperatur. Jo mindre måleobjektet er, desto kortere skal afstanden være til det infrarøde termometer. Den nøjagtige målepletstørrelse fremgår af diagrammet. Diagrammet er også påtrykt apparatet. For at få nøjagtige målinger bør måleobjektet være mindst dobbelt så stort som målepletten.

9. Emissionsgrad

Emissionsgraden er en værdi, der benyttes til at beskrive et materials energiidstrålingskarakteristik. Jo højere værdi, desto bedre er materialets evne til at udsende sin egen varmestråling, uden påvirkning fra refleksioner.

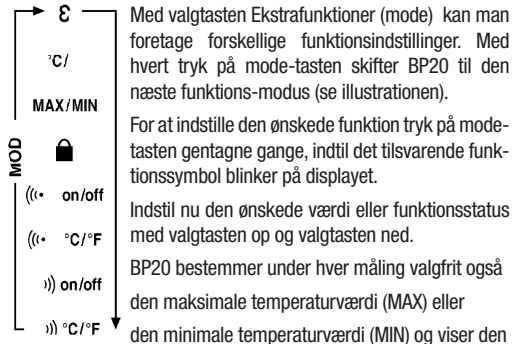
Metalliske overflader eller skinnende materialer har en lavere emissionsgrad og giver derfor mere unøjagtige måleværdier. Vær opmærksom på dette forhold ved anvendelse af det infrarøde termometer.

Som kompensation kan overfladen på skinnende dele dækkes med mat klæbeband eller med matsort farve. Apparatet kan ikke måle gennem transparente overflader som f.eks. glas. I stedet måler det glassets overfladetemperatur.

Mange organiske materialer og overflader har en emissionsgrad på ca. 0,95. En tabel med emissionsværdier for forskellige materialer findes i kapitel 15.

Infrarød-termometrene råder over en funktion (se kapitel 10) til indstilling af emissionsgraden inden for et værdiområde fra 0,10 til 1,00 for at få nøjagtige måleværdier for forskellige materialer.

10. Funktionsindstillinger



på funktions-temperaturdisplayet. Den indstillede værdi (MAX eller MIN) vises på statusdisplayet Ekstrafunktioner. Som standard er den maksimale temperaturværdi forudindstillet.

BP20 råder over individuel emissionsgradsindstilling samt en akustisk alarmgiver for øverste og nederste alarmgrænseværdier, der kan vælges frit.

For at aktivere eller deaktivere alarmfunktionen og for at indstille de ønskede alarmgrænseværdier eller emissionsgraden navigerer man til den tilsvarende funktionsmodus ved at trykke på modetas-

ten og indstiller derefter den ønskede værdi eller funktionsstatus med valgtasten op og valgtasten ned.

Disse forudindstillinger bliver ved med at være lagret i apparatet – også i slukket tilstand – indtil næste ændring af indstillinger.

BP20 råder over en funktion til permanentmåling. Apparatet måler permanent temperaturmåleværdien, indtil det slukkes, uden at måletasten skal aktiveres til dette formål. For at aktivere denne funktion tryk på mode-tasten gentagne gange, indtil det tilsvarende funktionssymbol blinker på displayet, og aktivér permanentmåling med valgtasten op eller valgtasten ned.

Ved aktiveret permanentmåling er det ikke muligt at ændre displaystatus for baggrundsbelysning eller visning af laserstråle. Vælg derfor tilsvarende indstillinger, inden permanentmåling aktiveres.

Under permanentmålingen kan man, for at bestemme måleværdier på forskellige overflader, når som helst med valgtasten op og valgtasten ned indstille emissionsgraden for det tilsvarende materiale, uden at måleprocessen afbrydes.

11. Pleje og vedligeholdelse

Blæs løse snavspartikler af IR-linsen. Resterende snavs børstes af med en fin linsebørste. Tør apparatets overflade af med en let fugtet klud. Brug kun vand til at fugte kluden. Brug aldrig kemikalier eller rengøringsmidler til rengøringen.

12. Fejlfinding og -afhjælpning

Kode	Fejl	Fremgangsmåde
„-- --“ (på display på BP20)	Måltemperatur over eller under det målbare område	Vælg mål inden for området / vælg
Batterisymbol vises	BBatteri næsten tomt	Tjek batteri eller udskift
Ingen visning	Batteri afladet	Tjek batteri eller udskift
Laser fungerer ikke	Svagt eller afladet batteri	Skift batteri

13. Nøjagtighed og opløsning

Temperaturområde	Nøjagtighed BP20
-35 °C til +20 °C (-21 °F til +68 °F)	±2,5 °C (±4,5 °F)
+21 °C til +200 °C (+69 °F til +392 °F)	±1 % af måleværdi eller ±1 °C (±1,8 °F)
+201 °C til +300 °C (+393 °F til +572 °F)	
+301 °C til +550 °C (+573 °F til +1.022 °F)	±1,5 % af måleværdi
+551 °C til +800 °C (+1.023 °F til +1.472 °F)	

14. Tekniske data

Display	1999-count display med baggrundsbelysning
Detektor	Thermopile
Temperaturområde	-35 °C til +800 °C (-31 °F til +1.472 °F)
Målvkning	Laser klasse 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Overløbsindikator (måleværdi uden for det målbare temperaturområde) ..	LCD viser „---“
Emissionsgrad	Kan indstilles fra 0,10 til 1,0
Reaktionstid	0,3 sek.
Spektralfølsomhed	6 ~14 µm
Optisk opløsning (D:S)	12:1
Mindste måleplet-ø	12,5 mm
Automatisk slukning	Efter ca. 10 sekunder
Driftsbetingelser	0°C til 50°C (32°F til 122°F), 10% til 90% RF
Opbevaringsbetingelser	-20 °C til 60 °C (-4 °F til 140 °F), < 80 % RF
Spændingsforsyning	9V-blokbattei (NEDA 1604, IEC 6LR61 eller samme konstruktion)
Vægt	177 g
Dimensioner	82 x 42 x 160 mm

15. Tabel over emissionsværdier

Substans	Emissionsgrad	Substans	Emissionsgrad
Materiale/emission	.6 - 14 µm	Hud	.0,98
Aluminium, legering A3003, oxideret	.0,3	Inconel, elektropereret	.0,15
Aluminium, opruet	.0,1 - 0,3	Inconel, oxideret	.0,7 - ,95
Aluminium, oxideret	.0,2 - 0,4	Inconel, sandblæst	.0,3 - 0,6
Asbest	.0,92 - 0,95	Is	.0,98
Asfalt	.0,92 - 0,95	Jern (smedet), upoleret	.0,9
Basalt	.0,7	Jern, korroderet	.0,5 - 0,7
Beton	.0,92 - 0,95	Jern, oxideret	.0,5 - 0,9
Bitumen	.0,98 - 1,00	Jord	.0,92 - 0,96
Bly, oxideret	.0,2 - 0,6	Kalksten	.0,95 - 0,98
Bly, ru	.0,4	Karborundum	.0,9
Cement	.0,90 - 0,96	Keramik	.0,88 - 0,95
Emaljelak, sort	.0,95	Kobber, oxideret	.0,4 - 0,8
Gips	.0,6 - 0,95	Kulstof, grafit	.0,7 - 0,85
Glas, rude	.0,85 - 0,95	Kulstof, ikke oxideret	.0,8 - 0,9
Grus	.0,95	Kunststof, uigennemsigtigt	.0,95
Gummi	.0,92 - 0,95	Lak	.0,80 - 0,95
Haynes-legering	.0,3 - 0,8	Ler	.0,90 - 0,95

Substans	Emissionsgrad
Maling (ikke-alkalisk)	0,90 - 0,95
Maling (ikke-metallisk)	0,95
Marmor	0,90 - 0,95
Messing, højglanspoleret	0,3
Messing, oxideret	0,5
Molybden, oxideret	0,2 - 0,6
Nikkel, oxideret	0,2 - 0,5
Papir (alle farver)	0,95
Plast	0,85 - 0,95
Platin, sort	0,9
Puds	0,90 - 0,95
Radiatorlak	0,95
Sand	0,9
Sne	0,9
Stof (klæde)	0,95
Støbejern, ikke oxideret	0,2

Substans	Emissionsgrad
Støbejern, oxideret	0,6 - 0,95
Støbejern, smeltet	0,2 - 0,3
Stål, grovplade	0,4 - 0,6
Stål, koldtvulset	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

Denne udgivelse erstatter alle tidligere versioner. Ingen del af denne udgivelse må ikke gengives eller forarbejdes med elektroniske systemer i nogen form, mangfoldiggøres eller viderefremmes 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®

Sisällysluettelo

1. Määräysten mukainen käyttö	L - 1
2. Toimituksen laajuus	L - 2
3. Turvallisuusohjeet	L - 2
4. Laitteen esittely / käyttöelementit	L - 3
5. Pariston asettaminen paikoilleen	L - 4
6. Toimintatapa	L - 4
7. Lämpötilan mittaus	L - 4
8. Etäisyys ja mittapilkun koko	L - 5
9. Emissiokyky	L - 5
10. Toimintojen asetukset	L - 6
11. Hoito ja huolto	L - 6
12. Vianetsintä ja -korjaus	L - 7
13. Erottelukyky ja tarkkuus	L - 7
14. Tekniset tiedot	L - 8
15. Emissioarvotaulukko	L - 9

Tämä infrapunälämpömittari on valmistettu viimeisimmän tekniikan mukaan. Laite vastaa standardeja EN 60825-1, EN 61000 6-3 2001 ja EN 61000 6-1 2001. Lisäksi se täyttää voimassa olevien eurooppalaisten ja kansallisten direktiivien määräykset. Laitteen yhdenmukaisuus on todistettu, ja vastaavat selvitykset sekä asiakirjat ovat saatavilla valmistajalta.

Tämän tilan ylläpitämiseksi ja vaarattoman käytön varmistamiseksi sinun on käytäjänä noudatettava tätä käyttöohjetta.

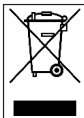
1. Määräysten mukainen käyttö

Määräysten mukaiseen käyttöön kuuluu kontaktiton mittaus -35 - +800 °C:n lämpötilassa.

Laitteen jännitteen syöttöön saa käyttää ainoastaan NEDA 1604, IEC 6LR61 tai vastaavan tyyppistä 9 voltin paristoa.

Käyttö on sallittua ainoastaan kuivassa ympäristössä. Kontaktia kosteuden kanssa on ehdottomasti vältettävä.

Muu kuin edellä kuvattu käyttötapa johtaa tuotteen vaurioitumiseen. Lisäksi se voi johtaa muihin vaaroihin, kuten oikosulkuun tai tulipaloon. Tuotetta ei saa avata tai muuttaa millään tavalla.



Sähkölaitteita ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana, vaan ne on Euroopan unionin alueella hävitettävä asianmukaisesti EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON 27. tammikuuta 2003 antaman sähkö- ja elektroniikkalaiteromua koskevan direktiivin 2002/96/EY mukaan. Hävitä tämä laite sen käyttööjän päättymisen jälkeen voimassa olevien lain määräysten mukaan.

2. Toimituksen laajuus

Infrapunalämpömittari, säilytyslaukku, 9 voltin paristo, käyttöohje

3. Turvallisuusohjeet

Takuu ei koske vaurioita, jotka aiheutuvat käyttöohjeen noudattamatta jättämisestä. Emme vastaa käyttöohjeen noudattamatta jättämisestä johtuvista vaurioista. Emme vastaa aine- tai henkilövahingoista, jotka aiheutuvat epäasiallisesta käsittelystä tai turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä. Tällaisissa tapauksissa takuu ei ole voimassa. Lue käyttöohje kokonaan ennen laitteen käyttöönottoa. Turvallisuustekijöihin ja käyttö lupaan (CE) liittyvistä syistä laitteen omavaltainen muuttaminen ei ole sallittua.

Noudata ehdottomasti turvallisuusohjeita, varoituksia sekä luvun ”Määräysten mukainen käyttö” ohjeita laitteen turvallisen käytön takaamiseksi.

Huomioi ennen laitteen käyttöä seuraavat ohjeet:

- Vältä laitteen käyttämistä sähköisten hitsauslaitteiden, induktiolämmittimien ja muiden sähkömagneettisten kenttien lähetyillä.
- Äkillisten lämpötilavaihteluiden jälkeen laitteen on annettava sopeutua noin 15 minuuttia ennen käyttöä uuteen käyttölämpötilaan.
- Älä altista laitetta korkeille lämpötiloille pidemmäksi ajaksi.
- Vältä pölyisiä ja kosteita käyttöympäristöjä. Säilytä laitetta käytön jälkeen säilytyslaukussa linssin likaantumisen ehkäisemiseksi.

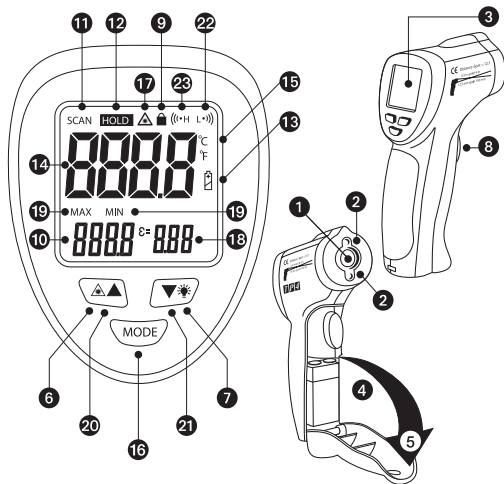
Laseria koskeva varoitus!



Älä koskaan kohdista lasersädettä silmiin suoraan tai epäsuoraan heijastavan pinnan kautta.

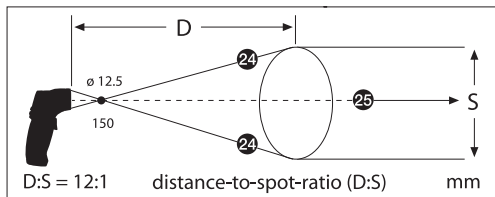
Lasersäde voi aiheuttaa silmissä korjaamattomia vaurioita.

Kun mittauksia suoritetaan henkilöiden lähetyillä, lasersäde on oltava deaktivoituna.



4. Laitteen esittely / Käyttöelementit

1. Infrapunasensorin aukko
2. Laserin ulostuloaukko
3. LCD-näyttö
4. Paristokotelo
5. Pariston paikoilleen asettaminen / pariston vaihtaminen
6. Laserin päälle- ja poiskytkentäpainike
7. Taustavalon painike
8. Lämpötilan mittauspainike
9. Kestomittauksen tilanäyttö
10. Toimintalämpötilan näyttö
11. Mittausindikaattori SCAN
12. HOLD-näyttö
13. Pariston tyhjenemisestä ilmoittava näyttö
14. Mittausarvon näyttö
15. °C / °F - näyttö
16. Lisätoimintojen (tilojen) valintapainike
17. Laser päälle -näyttö
18. Emissiokyvyn näyttö
19. Lisätoimintojen tilanäyttö
20. Valintapainike ylös
21. Valintapainike alas
22. Matalan hälytysarvon symboli
23. Korkean hälytysarvon symboli
24. Lasersäde
25. Sensorisäde



5. Pariston asettaminen paikoilleen

Infrapunalämpömittarin käyttöön vaaditaan yksi NEDA 1604, IEC 6LR61 tai vastaavan tyyppinen 9 voltin alkaliparisto. Kun laitteeseen asetetun pariston jännite alittaa vaaditun arvon, LCD-näytössä näkyy tyhjän pariston symboli ”Low Bat”. Vaihda tässä tapauksessa paristo.

Vaihda paristo seuraavalla tavalla: Avaa paristokotelo taitamalla paristokotelon kansi kahvasta kuvan osoittamalla tavalla. Vaihda paristokoteloon uusi samantyyppinen paristo ja taita paristokotelon kansi jälleen kiinni.

Älä jätä paristoja helposti saataville, sillä lapset voivat niellä ne. Vuotaneet tai vaurioituneet paristot voivat aiheuttaa ärsytystä joutuessaan kosketukseen ihon kanssa. Älä koskaan yritä laata paristoja. Älä heitä paristoja tuleen.

6. Toimintatapa

Infrapunalämpömittarit mittaavat kohteen pinnan lämpötilan. Laitteen sensori määrittää kohteen säteilemän, heijastaman sekä suodattaman lämpösäteilyn ja muuttaa tämän tiedon lämpötila-arvoksi.

7. Lämpötilan mittausta

Voit mitata lämpötilat kohdistamalla infrapunasensorin aukon mitattavaan kohteeseen ja painamalla lämpötilamittauksen painiketta. LCD-näytössä näkyy mittausindikaattori ”SCAN”. Varmista, että mittauspilkun koko ei ole mittauskohdetta suurempi. Ajankohtainen mitattu lämpötila-arvo näkyy LCD-näytössä.

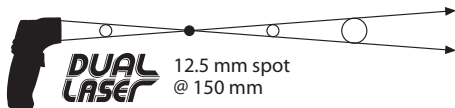
Kohteen kuumimpien kohtien paikantamiseksi infrapuna - lämpömittari kohdistetaan toivotun alueen ulkopuoliseen pisteeseen. Alue skannataan sitten painamalla lämpötilamittauksen painiketta ja liikuttamalla mittaria edestakaisin, kunnes kuumin kohta löytyy. Kun olet päästänyt irti lämpötilamittauksen painikkeesta, mitattu lämpötila-arvo näkyy näytössä noin 10 sekunnin ajan. Tämän ajan kuluessa näytössä näkyy ”HOLD”.

Laitte sammuu automaattisesti noin 10 sekunnin kuluttua paristojen säästämiseksi.

Kun laserin virta on kytketty, näkyviin tulee lasersäde. Kun laitteen virta on kytketty, paina Laser päälle/pois - painiketta laserin aktivoimiseksi. LCD-näyttöön ilmestyy lasersymboli.

BP20-mallissa on kaksoislaser, joka näyttää automaattisesti mittauskohdan koon. Lasersäteiden välinen etäisyys vastaa mittauskohdan läpimittaa.

Deaktivoi laite painamalla laserin päälle- ja poiskytkentä -painiketta uudelleen. Lasersymboli sammuu.



Pimeässä suoritettavien mittausten yhteydessä taustavalo voidaan aktivoida ja deaktivoida painamalla taustavalon painiketta.

8. Etäisyys ja mittapilkun koko

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

Tarkkojen mittaustulosten saamiseksi mittaushetkenä on oltava infrapunalämpömittarin mittauspilkku suurempi. Mitattu lämpötila on mitatun alueen keskimääräinen lämpötila. Etäisyyden infrapunalämpömittariin on oltava sitä lyhyempi, mitä pienempi mittauskohde on. Tarkat mittauspilkukoot ovat kaaviossa. Se on myös painettu laitteeseen. Tarkkojen mittausten saavuttamiseksi mittaushetkenä tulee olla vähintään kaksi kertaa mittauspilkku suurempi.

9. Emissiokyky

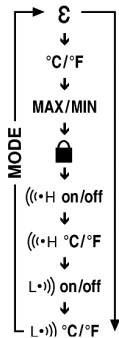
Emissiokyky on arvo, jota käytetään kuvaamaan materiaalin energian säteilyominaisuuksia. Mitä korkeampi tämä arvo on, sitä parempi on materiaalin kyky lähettää omaa lämpösäteilyään ilman heijastimien vaikutusta.

Metallisten pintojen tai kiiltävien materiaalien emissiokyky on matalampi, joten niistä saatavat mittausarvot ovat epätarkkoja. Ota tämä huomioon infrapunalämpömittarin käytön yhteydessä. Tämän vaikutuksen kompensoimiseksi kiiltävien osien pinta voidaan peittää mattapintaisella teipillä tai mattapintaisella mustalla maalilla. Laite ei pysty mittaamaan läpinäkyvien pintojen kuten lasin läpi. Sen sijaan laite mittaa lasin pintalämpötilan.

Monien orgaanisten aineiden ja pintojen emissiokyky on noin 0,95. ***Eri aineiden päästörajat osoittava taulukko on luvussa 15.***

Infrapunalämpömittareissa on toiminto (katso lukuja 10), jonka avulla emissiokyky voidaan säätää arvoalueella 0,10 - 1,00 eri aineiden tarkkojen mittaustulosten saamiseksi.

10. Toimintojen asetukset



Valintapainikkeen Lisätoiminnot (tilat) avulla voit suorittaa erilaisia toimintojen asetuksia. Tila-painikkeen avulla BP20 siirtyy seuraavaan toimintotilaan (katso kuva). Kun haluat tehdä valitsemiasi asetuksia, paina Tila-painiketta toistuvasti, kunnes halutun toiminnon symboli vilkkuu näytössä.

Aseta valitsemasi arvo tai toimintotila valintapainikkeella ylös ja valintapainikkeella alas.

BP20 ilmoittaa mittauksen aikana valinnan mukaisesti maksimilämpötilan (MAX) tai minimilämpötilan (MIN) arvon, joka näkyy toimintalämpötilan näytössä. Asetettu arvo (MAX tai MIN) näkyy lisätoimintojen tilanäytössä. Maksimilämpötilan arvo

on esiasetettu.

BP20-mallissa on erityinen emissiokyvyn asetus sekä äänihälytys vapaasti valittavia ylempiä ja alempia hälytysraja-arvoja varten. Siirry hälytystoiminnon aktivointiin tai käytöstä poistamiseen ja haluttujen hälytysraja-arvojen tai emissiokyvyn asetukseen Tila-painikkeen avulla vastaavassa toimintotilassa.

Aseta haluttu arvo tai toimintotila valintapainikkeella ylös ja valintapainikkeella alas.

Nämä esivalinnat pysyvät tallennettuina (myös sammutetussa tilassa), kunnes laitteen asetuksia muutetaan.

BP20-mallissa on kestromittauksen toiminto. Laite ilmoittaa jatkuvasti lämpötilan mittauserot ilman mittauspainikkeen painamista, kunnes sen virta katkaistaan. Voit aktivoida tämän toiminnon painamalla Tila-painiketta toistuvasti, kunnes halutun toiminnon symboli vilkkuu näytössä. Aktivoi kestromittaus valintapainikkeella ylös tai valintapainikkeella alas.

Aktivoidun kestromittauksen yhteydessä taustavalon tilanäyttöä tai lasersäteen näyttöä ei voida muuttaa. Suorita nämä asetukset ennen kestromittauksen aktivointia.

Kestomittauksen aikana voit asettaa aineiden emissiokyvyn eri pintojen mittauserojen määrittämiseksi milloin tahansa valintapainikkeella ylös ja valintapainikkeella alas ilman mittauksen keskeytymistä.

11. Hoito ja huolto

Puhalla irtonaiset likahiukkaset pois infrapunalinssistä. Harjaa jäljelle jäävä liika pois pehmeällä linssiharjalla. Pyyhi laitteen pinta kevyesti kostutetulla pyyheliinalla. Kostuta pyyheliina ainoastaan vedellä. Älä käytä puhdistuksessa kemikaaleja tai puhdistusaineita.

12. Vianetsintä ja -korjaus

Koodi	Häiriö	Menettelytapa
„---“ (BP20:n näytössä)	Tavoitelämpötila mitattavan alueen ylä- tai alapuolella	Valitse tavoite alueen sisällä
Paristosymboli tulee näyttöön	Paristo lähes tyhjä	Tarkista tai vaihda paristo
Ei näyttöä	Paristo tyhjentynyt	Tarkista tai vaihda paristo
Laser ei toimi	Lähes tai kokonaan tyhjä paristo	Vaihda paristo

13. Erottelukyky ja tarkkuus

Lämpötila-alue	Tarkkuus BP20
-35 °C - +20 °C (-21 °F - +68 °F)	±2,5 °C (±4,5 °F)
+21 °C - +200 °C (+69 °F - +392 °F)	±1 % of mittausarvosta tai ±1 °C (±1,8 °F)
+201 °C - +300 °C (+393 °F - +572 °F)	
+301 °C - +550 °C (+573 °F - +1.022 °F)	±1,5 %
+551 °C - +800 °C (+1.023 °F - +1.472 °F)	of mittausarvosta

14. Tekniset tiedot

Näyttö	1999-lukuinen näyttö taustavalolla
Tunnistin	Thermopile
Lämpötila-alue	-35 °C bis +800 °C (-31 °F bis +1.472 °F)
Tavoitenäyttö	Laser-luokka 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Ylivuotonäyttö (mittausarvot mitattavan lämpötila-alueen ulkopuolella) ..	LCD-näytössä näkyy „---“
Emissiokyky	asetettavissa alueella 0,10 - 1,0
Reagointiaika	0,3 sek.
Spektraalinen herkkyys	6 ~14 µm
Optinen tarkkuus (D:S)	12:1
Pienin mittapilkun ø	12,5 mm
Automaattinen kytkentä pois päältä	noin 10 sekunnin kuluttua
Käyttöolosuhteet	0 °C - 50 °C (32 °F - 122 °F), 10 % - 90 % suhteellinen kosteus
Säilytysolosuhteet	-20 °C - 60 °C (-4 °F - 140 °F), < 80 % suhteellinen kosteus
Jännitteen syöttö	9 voltin paristo (NEDA 1604, IEC 6LR61 tai vastaavan tyyppinen)
Paino	177 g
Mitat	82 x 42 x 160 mm

15. Emissioarvotaulukko

<i>Aine</i>	<i>Emissiokyky</i>	<i>Aine</i>	<i>Emissiokyky</i>
Materiaali/emissio	.6 - 14 µm	Kalkkikivi	.0,95 - 0,98
Alumiini, hapetettu	.0,2 - 0,4	Kangas	.0,95
Alumiini, karhennettu	.0,1 - 0,3	Kattohuopa	.0,95
Alumiini, metalliseos A3003, hapetettu	.0,3	Keramiikka	.0,88 - 0,95
Asbesti	.0,92 - 0,95	Kiisu	.0,95
Asfaltti	.0,92 - 0,95	Kipsi	.0,6 - 0,95
Basaltti	.0,7	Kumi	.0,92 - 0,95
Betoni	.0,92 - 0,95	Kupari, hapetettu	.0,4 - 0,8
Bitumi	.0,98 - 1,00	Lakka	.0,80 - 0,95
Emalilakka, musta	.0,95	Lasi, ikkunalasi	.0,85 - 0,95
Haynes-metalliseos	.0,3 - 0,8	Lumi	.0,9
Hiekka	.0,9	Lyijy, hapetettu	.0,2 - 0,6
Hiili, grafiitti	.0,7 - 0,85	Lyijy, raaka	.0,4
Hiili, hapettamaton	.0,8 - 0,9	Lämmityslaitteen lakka	.0,95
Inconel, hapetettu	.0,7 - ,95	Maaperä	.0,92 - 0,96
Inconel, hiekkapuhallettu	.0,3 - 0,6	Marmori	.0,90 - 0,95
Inconel, sähkökiillotettu	.0,15	Messinki, hapetettu	.0,5
Jää	.0,98	Messinki, loistokiillotettu	.0,3

<i>Aine</i>	<i>Emissiokyky</i>
Molybdeeni, hapetettu	0,2 - 0,6
Muovi	0,85 - 0,95
Nikkeli, hapetettu	0,2 - 0,5
Paperi (kaikki värit)	0,95
Piikarbidi	0,9
Pinta	0,98
Platina, musta	0,9
Puu (luonnollinen)	0,9 - 0,95
Rappaus	0,90 - 0,95
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
Synteettinen aine, läpinäkymätön	0,95

<i>Aine</i>	<i>Emissiokyky</i>
Tapetit (metallittomat)	0,95
Tekstiilit (metallittomat)	0,95
Teräs, hapetettu	0,7 - 0,9
Teräs, kiillotettu levy	0,1
Teräs, kylmävalssattu	0,7 - 0,9
Teräs, paksu teräslevy	0,4 - 0,6
Teräs, ruostumaton	0,1 - 0,8
Tiili (raaka)	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
Väri (alkaliton)	0,90 - 0,95
Väri (metalliton)	0,95

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 tuotekuvista. Tämä asiakirja on laadittu asianmukaisella huolellisuudella. Emme vastaa millään tavalla virheistä ja poisjääneistä tiedoista. © TROTEC®

Innholdsfortegnelse

1. Bruksområder	M - 1
2. Leveringsomfang	M - 2
3. Sikkerhetsanvisninger	M - 2
4. Apparatfremstilling/betjeningselementer	M - 3
5. Legge inn/skifte batterier	M - 4
6. Funksjonsmåte	M - 4
7. Temperaurmåling	M - 4
8. Avstand og målepunktstørrelse	M - 5
9. Emisjonsgrad	M - 5
10. Funksjonsinnstillinger BP 20	M - 6
11. Stell og vedlikehold	M - 6
12. Feilsøking og -løsning	M - 7
13. Nøyaktighet og oppløsning	M - 7
14. Tekniske data	M - 8
15. Emisjonsverdi-tabell	M - 9

Det foreliggende infrarød-termometeret er bygget etter gjeldende teknisk standard. Apparatet tilsvarer standardene EN60825-1, EN61000 6-3 2001, EN 61000 6-1 2001 og oppfyller kravene for gjeldende europeiske og nasjonale retningslinjer. Dokumentasjon av dette i form av erklæringer og underlag er oppbevart hos produsenten.

For å opprettholde kvaliteten og sikre trygg bruk må bruksanvisningen følges!

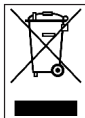
1. Bruksområder

Forskriftsmessig bruk omfatter berøringsfri måling av temperaturer fra -35 til +800 °C.

For strømforsyning brukes kun 9-V-blokkbatterier av type NEDA 1604, IEC 6LR61 eller tilsvarende typer.

Det er kun tillatt å bruke apparatet i tørre omgivelser, kontakt med fuktighet skal ubetinget unngås.

Annen bruk enn den nevnte fører til skader på dette produktet. Det medfører dessuten farer som f.eks. kortslutning, brann etc. Produktet skal ikke åpnes, endres eller bygges om!



Elektroniske apparater skal ikke kastes som husholdningsavfall, men må innenfor EU avfallshåndteres på en faglig korrekt måte – i henhold til retningslinje 2002/96/EU fra EUROPAPARLAMENTET OG RÅDET av 27. januar 2003. Når apparatets levetid er over, må de sørges for avfallshåndtering i henhold til lovbestemmelsene.

2. Leveringsomfang

Infrarødt termometer, oppbevaringsveske, 9-V batteri, bruksanvisning.

3. Sikkerhetsanvisninger

Ved skader som følger av ikke å følge anvisningen bortfaller garantiansvaret! For følgeskader som følger av det tar vi intet ansvar! For materielle skader eller personskader som skyldes feilaktig håndtering eller at sikkerhetsanvisningene ikke følges, tar vi intet ansvar. I slike tilfeller bortfaller alt garantiansvar. Før apparatet tas i bruk skal hele anvisningen leses. Av hensyn til sikkerhet og godkjennelser (CE) er det ikke tillatt å bygge om og/eller endre apparatet på egen hånd. For å garantere sikker bruk av apparatet, må sikkerhets- anvisninger, varselsetiketter og kapittelet "Forskriftsmesig bruk".

Før bruk av apparatet, pass på følgende anvisninger:

- Unngå bruk av apparatet i nærheten av elektriske veiseapparater, induksjonsvarmere og andre elektromagnetiske felt.
- Etter plutselige temperaturendringer må apparatet før bruk tilpasses den nye omgivelsestemperaturer i ca. 15 minutter, for stabilisering.
- Ikke utsett apparatet for høye temperaturer i lengre tid.
- Unngå støvete og fuktige omgivelser. Oppbevar apparatet etter bruk i oppbevaringsvesken for å unngå forurensning av linsen.

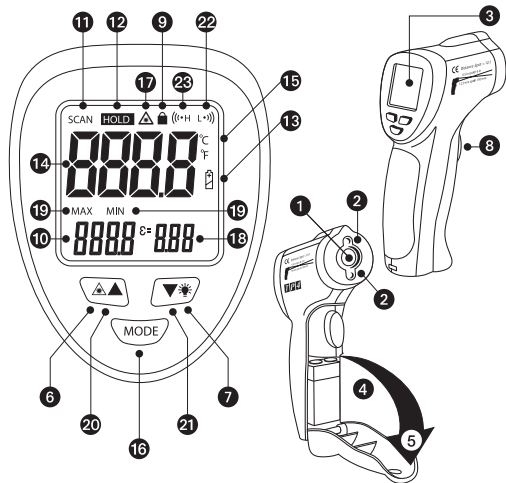
Laser-advarsel



Rettt aldri laserstrålen, direkte eller indirekte via en reflekterende flate, mot øyet.

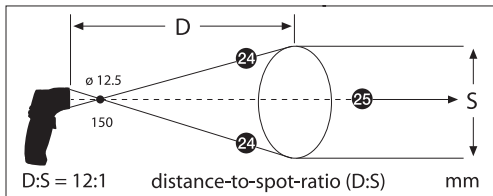
Laserstråling kan føre til uopprettelige skader på øyet.

Ved målinger i nærheten av mennesker må laserstrålen deaktiveres.



4. Apparatfremstilling

1. Åpning for infrarød sensor
2. Laserstråleåpning
3. LCD viser
4. Batterirom
5. Legg inn/skift batteri
6. Tast, laser på/av
7. Tast, bakgrunnsbelysning
8. Temperaturmålingstast
9. Statusindikator permanentmåling
10. Funksjonstemperaturindikator
11. Måleindikator SCAN
12. HOLD-indikator
13. Indikator svakt batteri
14. Måleverdivisning
15. °C / °F-visning
16. Valgtast ekstrafunksjoner (Mode)
17. Indikator laser på
18. Indikator emisjonsgrad
19. Statusindikator ekstrafunksjoner
20. Valgtast opp
21. Valgtast ned
22. Symbol for laveste alarmverdi
23. Symbol for høyeste alarmverdi
24. Laserstråle
25. Sensorstråle



5. Legge inn/skifte batterier

Det infrarøde termometeret trenger et alkalisk 9-V blokkbatteri av type NEDA1604, IEC 6LR61 eller tilsvarende typer.

Dersom spenningen i innlagt batteri underskrides den nødvendige verdien vil det i LCD-displayet tennes et symbol for tomt batteri "Low Bat". I så fall må batteriet skiftes.

Gå frem som følger: Åpne batterirommet ved å svinge ut lokket på batterierommet fra håndtaket, som vist på figur. Skift ut batteriet med et av samme type og lukk igjen lokket på batterirommet.

Ikke la batterier ligge åpent tilgjengelige, det er fare for at de kan svelges av barn. For gamle eller skadede batterier kan forårsake etseskader ved berøring med huden.

Ikke forsøk å lade opp batteriene. Kast aldri batterier i ilden.

6. Funksjonsmåte

Infrarødt termometer måler overflatetemperatur på et objekt. Sensor på apparatet oppfatter emittert, reflektert og gjennomstrålt varmestråling fra objektet og omformer denne informasjonen til en temperaturverdi.

7. Temperaurmåling

For å måle temperaturer retter du åpningen av IR-sensoren mot objektet som skal måles, og trykk på tasten for temperaturmåling. I LCD-displayet vil måleindikatoren "SCAN" vises. Pass på at målepunktstørrelsen ikke er større enn objektet som skal måles. Den aktuelle overførte temperaturverdien vises i LCD-displayet.

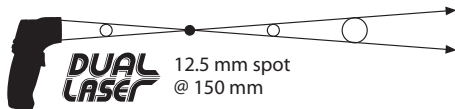
For lokalisering av de varmeste stedene på et objekt rettes det infrarøde termometeret mot et punkt utenfor det ønskede området, og området "skannes" så ved hjelp av sik-sak bevegelser med inntrykket temperaturmåletast, til det varmeste punktet er funnet. Etter at du har sluppet tasten for temperaurmåling, vil den overførte temperaturverdien vises i ca. 10 sekunder til. I dette tidsrommet vises "HOLD".

Etter ca. 10 sekunder slår apparatet seg av automatisk for å spare batteriet.

Ved innkoblet laser vises laserstrålen. For å aktivere laseren må du trykke på tasten Laser På/Av når apparatet er på. I LCD-displayet kommer lasersymbolet til syne.

BP20 er utstyrt med en Dual Laser, som automatisk visualiserer størrelsen på målepunktet. Avstanden mellom de to laserstrålene tilsvarer dermed målepunktets diameter.

For deaktivering trykkes tasten for laser på/av en gang til, og laser-symbolet vil slukkes.



Ved målinger i mørket kan du ved hjelp av tasten for bakgrunnsbelysning aktivere/deaktivere bakgrunns-belysningen.

8. Avstand og målepunktstørrelse

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

For å få et nøyaktig måleresultat må måleobjektet være større enn målepunktet for det infrarøde termometeret. Den overførte temperaturen er en gjennomsnittstemperatur for den målte flaten.

Desto mindre måleobjektet er, desto kortere må avstanden til det infrarøde termometeret være. Den nøyaktige størrelsen av målepunktet kan du finne i diagrammet. Det er også trykket på apparatet. For nøyaktige målinger bør måleobjektet være minst dobbelt så stort som målepunktet.

9. Emisjonsgrad

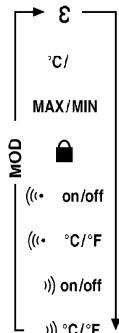
Emisjonsgraden er en verdi som brukes for å beskrive energi -strålingskarakteristikken til et materiale. Jo høyere denne verdien er, desto høyere er materialets evne til å sende ut egen varme-stråling uten påvirkning av refleksjoner.

Metalliske overflater eller glinsende materialer har en lav emisjonsgrad og gir derved unøyaktige måleverdier. Vennligst ta hensyn til dette ved bruk av det infrarøde termometeret. For kompensasjon kan overflatene på blanke deler dekkes med matt tape eller matt, svart farge. Apparatet kan ikke måle gjennom gjennomsiktige overflater som f.eks. glass. Det vil i stedet måle overflatetemperaturen på glasset.

Mange organiske materialer og overflater har en emisjonsgrad på ca. 0,95. I kapittel 15 finner du en tabell over emisjonsverdiene for ulike materialer.

De infrarøde termometerne har en ekstra funksjon (se kapittel 10) for å stille inn emisjonsgrad i verdiområdet mellom 0,10 til 1,00, for å kunne få nøyaktige målinger på ulike materialer.

10. Funksjonsinnstillinger



Med valgtasten for ekstrafunksjoner (Mode) kan du foreta forskjellige funksjonsinnstillinger. Med hvert trykk på Mode-tasten skifter BP20 til den neste funksjonsmodusen (se bilde).

For å stille inn ønsket funksjon trykker du på Mode-tasten flere ganger, til tilsvarende funksjonsymbol blinker i displayet.

Nå stiller du inn ønsket verdi eller funksjonsstatus med valgtasten opp og valgtasten ned.

I løpet av hver måling kan BP20 eventuelt også overføre maksimal temperaturverdi (MAX) eller minimal temperaturverdi (MIN) og viser disse verdiene på funksjonstemperaturindikatoren. Den innstilte verdien (MAX eller MIN) kommer til syne i

statusdisplayet ekstrafunksjoner. Fra fabrikk er temperaturverdien innstilt på maksimum.

BP20 er utstyrt med en individuell emisjonsgradinnstilling samt med en akustisk alarm for øvre eller nedre alarmgrenseverdier, som kan stilles inn etter valg.

For å aktivere eller deaktivere alarmfunksjonen og for å stille inn ønsket alarmgrenseverdi eller emisjonsgrad, trykker du på Mode-tasten i tilsvarende funksjonsmodus. Still så inn ønsket verdi eller funksjonsstatus med valgtasten opp og valgtasten ned.

Disse innstillingene forblir lagret – selv om apparatet slås av – til neste gang du endrer innstillingene.

BP20 er utstyrt med en funksjon for permanent måling. Når denne funksjonen er aktivert, overfører apparatet temperaturmåleverdiene permanent til neste gang apparatet slås av, uten at måletasten må aktiveres. For å aktivere denne funksjonen trykker du på Modetasten flere ganger til tilsvarende funksjonssymbol blinker i displayet og aktiverer permanentmålingen med valgtasten opp eller valgtasten ned.

Så lenge permanentmålingen er aktivert, er det ikke mulig å endre visningsstatusen for bakgrunnsbelysningen eller laserstråleindikatoren. Velg derfor tilsvarende innstillinger før du aktiverer permanentmålingen.

I løpet av permanentmålingen kan du hele tiden stille inn emisjonsgraden for overføring av måleverdi for forskjellige overflater med valgtasten opp og valgtasten ned bk i samsvar med materialet, uten at måleprosessen avbrytes.

11. Stell og vedlikehold

Blås bort løse smusspartikler fra IR-linsen. Gjøenværende smuss børster du bort med en fin linsebørste. Gni lett på overflatene på apparatet med en lett fuktet klut. For fukting av kluten bruker du kun vann. Ikke bruk kjemikalier eller rengjøringsmidler til rengjøringen.

12. Feilsøking og -løsning

Code	Feil	Fremgangsmåte
« --- » (på displayet på BP 20)	Måletemperatur over eller under grense for målbart område	Mål innen området velges
Batteriesymbol tennes	Batteriet nesten oppbrukt	Batteriet kontrolleres eller skiftes
Intet display	Batteriet utladet	Batteriet kontrolleres eller skiftes
Laser fungerer ikke	Svakt eller utladet batteri	Skift batteri

13. Nøyaktighet og oppløsning

Temperaturområde	BP 20 Nøyaktighet
-35 °C til +20 °C (de -21 °F til +68 °F)	±2,5 °C (±4,5 °F)
+21 °C til +200 °C (+69 °F til +392 °F)	±1 % av måleverdien eller ±1 °C (±1,8 °F)
+201 °C til +300 °C (+393 °F til +572 °F)	
+301 °C til +550 °C (+573 °F til +1.022 °F)	±1,5 % av måleverdien.
+551 °C til +800 °C (+1.023 °F til +1.472 °F)	

14. Tekniske data

Display	1999-telling display med bakgrunnsbelysning
Detektor	Thermopile
Temperaturområde	-35 °C til +800 °C (-31 °F til +1.472 °C)
Måledisplay	Laser Klasse 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Oversløpsindikator (måleverdi over temperaturområde)	LCD viser « --- »
Emisjonsgrad	innstillbar fra 0,10 til 1,0
Starttid	0,3 sek.
Spektral ømfintlighet	6 ~14 µm
Optisk oppløsning (D:S)	12:1
Minste målepunkt-ø	12,5 mm
Automatisk utkobling	etter ca. 10 sekunder
Driftsbetingelser	0 °C til 50 °C (32 °F til 122 °F), 10 % til 90 % r.F.
Oppbevaring	-20 °C til 60 °C (-4 °F til 140 °F), < 80 % r.F.
Strømtilførsel	9V-blokkbatteri (NEDA 1604, IEC 6LR61 eller tilsvarende)
Vekt	177 g
Mål	82 x 42 x 160 mm

15. Emisjonsverdi-tabell

<i>Substans</i>	<i>Emisjonsgrad</i>	<i>Substans</i>	<i>Emisjonsgrad</i>
Materiale/emisjon	.6 - 14 µm	Haynes alloy	.0,3 - 0,8
Aluminium, legering A3003, oksidert	.0,3	Hud	.0,98
Aluminium, oksidert	.0,2 - 0,4	Inconel, elektroplert	.0,15
Aluminium, ru	.0,1 - 0,3	Inconel, oksidert	.0,7 - ,95
Asbest	.0,92 - 0,95	Inconel, sandblåst	.0,3 - 0,6
Asfalt	.0,92 - 0,95	Is	.0,98
Basalt	.0,7	Jern (smidd), butt	.0,9
Betong	.0,92 - 0,95	Jern, oksidert	.0,5 - 0,9
Bitumen	.0,98 - 1,00	Jern, rustent	.0,5 - 0,7
Bly, (ru)	.0,4	Jord	.0,92 - 0,96
Bly, oksidert	.0,2 - 0,6	Kalkstein	.0,95 - 0,98
Emaljelakk, svart	.0,95	Karbon, grafitt	.0,7 - 0,85
Farge (ikke alkalisk)	.0,90 - 0,95	Karborundum	.0,9
Farge (ikke-metallisk)	.0,95	Keramikk	.0,88 - 0,95
Gips	.0,6 - 0,95	Kopper, oksidert	.0,4 - 0,8
Glass, plate	.0,85 - 0,95	Kullstoff, ikke oksidert	.0,8 - 0,9
Grus	.0,95	Kunststoff, ikke gjennomsiktig	.0,95
Gummi	.0,92 - 0,95	Lakk	.0,80 - 0,95

Substans	Emisjonsgrad	Substans	Emisjonsgrad
Leire	.0,90 - 0,95	Støpejern, oksidert	.0,6 - 0,95
Marmor	.0,90 - 0,95	Støpejern, smeltet	.0,2 - 0,3
Messing, høyglanspolert	.0,3	Stål, grovblikk	.0,4 - 0,6
Messing, oksidert	.0,5	Stål, kaldvalset	.0,7 - 0,9
Molybden, oksidert	.0,2 - 0,6	Stål, oksidert	.0,7 - 0,9
Nikkel, oksidert	.0,2 - 0,5	Stål, polert blikk	.0,1
Papir (alle farger)	.0,95	Stål, rustfritt	.0,1 - 0,8
Plastikk	.0,85 - 0,95	Takpapp	.0,95
Platina, svart	.0,9	Tapeter (ikke-metallisk)	.0,95
Puss	.0,90 - 0,95	Tegl (ru)	.0,90 - 0,95
Sand	.0,9	Tekstiler (ikke-metallisk)	.0,95
Sement	.0,90 - 0,96	Titan, oksidert	.0,5 - 0,6
Sink, oksidert	.0,1	Tre (naturlig)	.0,9 - 0,95
Snø	.0,9	Vann	.0,93
Stoff (duk)	.0,95	Varmelegeme-lakk	.0,95
Støpejern, ikke oksidert	.0,2		

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®

Innehåll

1. Ändamålsenlig användning	N - 1
2. Leveransomfång	N - 2
3. Säkerhetsanvisning	N - 2
4. Aggregatkonstruktion/manöverdon	N - 3
5. Placering av batteri/byte av batteri	N - 4
6. Funktioner	N - 4
7. Temperaturmätning	N - 4
8. Avlägsnande av mätytestorlek	N - 5
9. Emissionsgrad	N - 5
10. Funktionsinställning	N - 6
11. Skötsel och underhåll	N - 6
12. Felsökning och åtgärd	N - 7
13. Precision och upplösning	N - 7
14. Teknisk data	N - 8
15. Tabell för emissionsvärden	N - 9

Aktuell infraröd-termometer har konstruerats enligt dagens teknikstandard. Aggregatet motsvarar standarden EN60825-1, EN61000 6-3 2001, EN61000 6-1 2001 och uppfyller kraven för gällande europeiska och nationella riktlinjer. Konformiteten har styrkts, motsvarande förklaring och underlag finns bevrade hos tillverkaren.

För att bibehålla detta tillstånd och för att säkerställa en riskfri drift måste användaren beakta denna bruksanvisning!

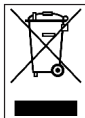
1. Ändamålsenlig användning

Den ändamålsenliga användningen innefattar beröringsfri mätning av temperaturer från -35 till +800°C.

Endast 9V blockbatterier av typ NEDA 1604, IEC 6LR61 eller konstruktionsmässigt liknande batterier är tillåtna för strömförsörjningsändamål.

Drift får endast ske i torr miljö och all kontakt med fukt ska undvikas.

Annan användning än ovan beskriven leder till produktskador. Det är dessutom förbundet med risker så som kortslutning, brand etc. Produkten får inte öppnas, förändras resp. byggas om!



Elektroniska aggregat får inte avyttras i hushålls-
- sopor utan ska bortforslas/återvinnas på kor-
rekt vis enligt EU riktlinje 2002/96/EG daterad 27
januari 2003 i Europeiska Parlamentet och dess
råd för begagnade elektro- och elektronikaggregat.

Vänligen avyttra detta aggregat efter färdiganvändande enligt
gällande förordning.

2. Leveransomfång

Infraröd-termometer, förvaringsväska, 9V batteri, bruksanvisning

3. Säkerhetsanvisning

För skador som förorsakas av att anvisningen inte beaktats upp-
hör garantianspråket! För resulterande följdskador ansvaras ej!
Vi ansvarar inte för sak- eller personskador som uppstår pga av
felaktig användning eller negligering av säkerhets an - visningen.
I sådanfall upphör samtliga garantianspråk. Läs igenom hela bruk-
sanvisningen innan aggregatet tas i drift. Det är av säkerhetsskäl
och tillåtelser (CE) inte tillåtet med egenmäktigt förändring eller
omkonstruktion av aggregatet.

För att säkerställa en säker drift av aggregatet måste säkerhetsan-
visning, varningsmarkeringar och kapitlet "Ändamålsenlig använd-
ning" obönhörligen beaktas.

Vänligen beakta följande anvisningar innan aggregatet tas i drift:

- Undvik drift av aggregatet i närheten av elektriska svetsaggregat,
induktionsvärmare och andra elektro - magnetiska fält.
- Efter snabba temperaturväxlingar måste aggregatet anpassas till
den nya omgivningstemperaturen och stabiliseras i ca 15 minuter
innan det tas i drift.
- Utsätt inte aggregatet för höga temperaturer under en längre tid.
- Undvik dammiga och fuktiga omgivningar. Förvara aggregatet
efter användning i förvaringsväskan för att undvika förorening av
linsen.

Varninganvisning för laser

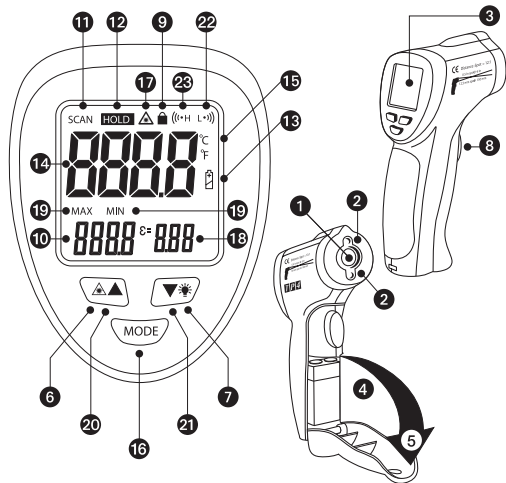


Rikta aldrig laserstrålen direkt eller indi-
rekt med reflekterande

ytor i ögat.

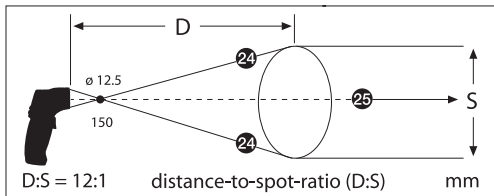
Laserstrålen kan förorsaka oåterkalleli-
ga skador i ögat.

**Vid mätning i närheten av personer måste laserstrålen deak-
tiveras.**



4. Aggregatkonstruktion/manöverdon

1. Öppning för infraröd sensor
2. Öppning för laserstråle
3. Displayvisning
4. Batterifack
5. Placera batteri/batteribyte
6. Lasertangent till/från
7. Tangent för bakgrundsbelysning
8. Tangent för temperaturmätning
9. Statusvisning permanentmätning
10. Funktionstemperaturangivelse
11. Mätindikator SCAN
12. HOLD-visning
13. Svagt batteri (visning)
14. Visning av mätvärde
15. °C / °F-visning
16. Valtangent extrafunktion (mode)
17. Visning laser till
18. Visning emissionsgrad
19. Statusvisning extrafunktion
20. Valtangent upp
21. Valtangent ner
22. Symbol för låga larmvärden
23. Symbol för höga larmvärden
24. Laserstråle
25. Sensorstråle



5. Placering av batteri/batteribyte

För drift av infraröd-termometern krävs ett alkaline 9V batteri av typ NEDA1604, IEC 6LR61 eller likadant batteri.

Om spänningen för ilagt batteri understiger nödvändig styrka visas symbolen för tomma batterier "Low Bat" i displayen . Byt i sådana fall ut batteriet.

För att byta batteri görs enligt följande: Öppna batterifacket genom att lyfta bort batterifackets lock från handtaget enligt bilden.

Byt batteriet mot ett nytt av samma typ och stäng igen batterifackets lock.

Låt inte batterierna ligga omkring öppet då det finns risk att barn kan svälja dem. Utgångna eller skadade batterier kan fräta på huden vid beröring. Försök aldrig återuppladda batterierna. Kasta inga batterier på öppen eld.

6. Modalità di funzionamento

Infraröd-termometern mäter yttemperaturen av ett objekt. Aggregatets sensor registrerar objektets emitterande, reflekterande och genomsläppta värmestrålning och omvandlar denna information till ett temperaturvärde.

7. Temperaturmätning

För att mäta temperaturer riktar man IR-sensorns öppning mot objektet som ska mätas och trycker på tangenten för temperaturmätning . På displayen visas mätindikatorn "SCAN". Säkerställ att måttstorleken inte är större än mätobjektet. Det aktuella registrerade temperaturvärdet visas på displayen.

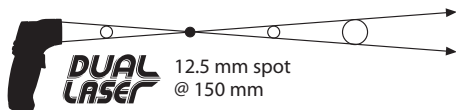
För att lokalisera objektets hetaste punkt riktas infrarödtermometern på en punkt utanför önskat område och detta område "skannas" med zigzag-rörelser och med tangenten för temperaturmätning nedtryckt, tills den hetaste punkten hittas. Efter det att temperaturmätningstangenten släppts visas det registrerade temperaturvärdet ytterligare ca 10 sekunder. Under denna tid visas "HOLD".

Efter ca 10 sekunder stängs aggregatet av av sig själv för att spara batterikapacitet.

När lasern är inkopplad är laserstrålen synlig. För att aktivera lasern måste man trycka på knappen laser på/av när apparaten är inkopplad. På lcd-displayen visas lasersymbolen.

BP 20 har en dubbellaser som visar mätområdets storlek automatiskt. Avståndet mellan de båda laserstrålarna motsvarar mätområdets diameter.

För att deaktivera trycker man åter igen på tangenten Laser Till/Från och lasersymbolen slocknar.



Vid mätningar i mörker kan man aktivera och deaktivera bakgrundsbelysningen med hjälp av tangenten för bakgrundsbelysning.

8. Avlägsnande av mätytestorlek

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

För att uppnå exakta mätresultat måste mätobjektet vara större än mätytan för infraröd-termometern.

Den registrerade temperaturen är en genomsnittstemperatur av den uppmätta ytan. Ju mindre mätobjektet är desto kortare måste avståndet till infraröd-termometern vara. Den exakta storleken på mätytan kan hittas i diagrammet. Det finns även inskrivet på aggregatet. För exakta mätningar bör mätobjektet åtminstone vara dubbelt så stort som mätytan.

9. Emissionsgrad

Emissionsgraden är ett värde som används för att beskriva energistrålningskaraktäristiken för ett material. Ju högre detta värde är desto kraftigare är materialets förmåga att skicka ut sin egen värmestrålning utan inflytande av reflektion.

Metallytor eller glänsande material har en lägre emissionsgrad och ger därför inexakta mätvärden. Var vänlig beakta detta vid användning av infraröd-termometern. Som kompensering kan ytan på blänkande detaljer täckas med matt tejp eller med mattsvart färg. Aggregatet kan inte mäta genom transparenta ytor som t.ex. glas. Istället mäts glasets yttemperatur.

Många organiska material och ytor har en emissionsgrad på ca 0,95. En tabell med emissionsvärden hos olika material finns i kapitel 15.

Infrarödtermometrarna har en funktion (se kapitel 10) för inställning av emissionsgraden inom området 0,10 och 1,00 så att man kan avläsa det exakta mätvärdet för olika material.

10. Funktionsinställningar

MOD	↗	⊞	↓
	↘	°C/°F	
	↗	MAX/MIN	
	↘	🔒	
	↗	((⊞ on/off	
	↘	((⊞ °C/°F	
)) on/off	
)) °C/°F	

Med hjälp av knappen tillsatsfunktioner (mode) kan man välja mellan olika funktioner. För varje knapptryckning på mode-knappen växlar BP20 funktion (se bild).

För att ställa in önskad funktion skall man trycka på mode-knappen så många gånger tills den önskade funktionssymbolen blinkar på diplayen.

Ställ nu in önskat värde eller önskad funktion med väljarknapparna och.

BP20 visar under varje mätning om så önskas maxtemperatur (MAX) eller minimum-temperatur (MIN). Värdet kommer upp på funktionstemperaturvisaren. Det inställda värdet (MAX eller MIN) visas i tillsatsfunktionsrutn. Maxtemperaturvärdet är inställt från fabrik. På BP20 kan man ställa in emissionsgraden individuellt. Den har även en akustisk alarmfunktion som kan ställas in på önskat min- och maxvärde.

För att aktivera eller stänga av alarmfunktionen och ställa in önskat gränsvärden för alarm eller emissionsgrad skall man trycka på mode-knappen tills rätt läge visas och knappa in önskat värde eller funktionsstatus med väljarknapparna och.

Dessa inställningar lagras tills nästa inställning görs även om apparaten är avstängd däremellan.

BP20 kan även utföra permanentmätningar. Detta innebär att apparaten visar ett konstant temperaturmätvärde tills den stängs av utan att man behöver trycka på mätknappen . För att aktivera denna funktion skall man trycka på mode-knappen så många gånger tills funktionssymbolen blinkar på displayen. Aktivera därefter permanentmätningen med väljarknapparna eller.

När man aktiverar permanentmätningen är det inte möjligt att ändra på bakgrundsbelysning eller laserstrålevisare. Välj därför önskad inställning innan permanentmätning väljs.

Medan man utför permanentmätning kan man när som helst ställa in emissionsgraden för olika material med hjälp av knapparna och utan att mätproceduren behöver avbrytas.

11. Skötsel och underhåll

Blås bort lösa smutspartiklar från IR-linsen. Kvarstående smuts borstas bort med en fin linsborste. Torka av aggregatets yta med en lätt fuktad duk. Fukta duken enbart med vatten. Använd inga kemikalier eller rengöringsmedel för rengöring.

12. Felsökning och åtgärd

Kod	Störning	Tillvägagångssätt
„---“ (visning på BP 20)	Måltemperatur ovanför och undertill för det mätbara området	Mål inom gränssnittet resp. välj
Batterisymbolen visas	Batteri nästan slut	Kontrollera batteriet eller byt ut det
Ingen visning	Ladda ur batteriet	Kontrollera batteriet eller byt ut det
Lasern fungerar inte	Svaga eller urladdade batterier	Byt batteri

13. Precision och upplösning

Temperaturområde	Precision BP20
-35 °C till +20 °C (-21 °F till +68 °F)	±2,5 °C (±4,5 °F)
+21 °C till +200 °C (+69 °F till +392 °F)	±1 % från mätvärdet eller ±1 °C (±1,8 °F)
+201 °C till +300 °C (+393 °F till +572 °F)	
+301 °C till +550 °C (+573 °F till +1.022 °F)	±1,5 % från mätvärdet
+551 °C till +800 °C (+1.023 °F till +1.472 °F)	

14. Teknisk data

Visning	1999-count visning med bakgrundsbelysning
Detektor	Thermopile
Temperaturområde	-35 °C till +800 °C (-31 °F till +1.472 °C)
Målvisning	Laserklass 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW
Överlopsvisning (mätvärde utanför det mätbara temperaturområdet) .	Displayen visar „---“
Emissionsgrad	inställbar från 0,10 till 1,0
Anspråkstid	0,3 sek.
Spektral känslighet	6 ~ 14 µm
Optisk upplösning (D:S)	12:1
Minsta mätyte-ø	12,5 mm
Automatisk avstängning	efter ca 10 sekunder
Driftsvillkor	0 °C till 50 °C (32 °F till 122 °F), 10 % till 90 % r.F.
Lagervillkor	-20 °C till 60 °C (-4 °F till 140 °F), < 80 % r.F.
Spänning	9V-blockbatteri (NEDA 1604, IEC 6LR61 eller snarlikt)
Vikt	177 g
Mått	82 x 42 x 160 mm

15. Tabell för emissionsvärden

Substans	Emissionsgrad
Material/utsläpp .....	.6 - 14 µm
Aluminium, borstad .....	.0,1 - 0,3
Aluminium, legering A3003, oxiderad .....	.0,3
Aluminium, oxiderad .....	.0,2 - 0,4
Asbest .....	.0,92 - 0,95
Asfalt .....	.0,92 - 0,95
Basalt .....	.0,7
Betong .....	.0,92 - 0,95
Bitumen .....	.0,98 - 1,00
Bly, oxiderat .....	.0,2 - 0,6
Bly, rått .....	.0,4
Cement .....	.0,90 - 0,96
Emaljfärg, svart .....	.0,95
Färg (icke alkalisk) .....	.0,90 - 0,95

Substans	Emissionsgrad
Färg (icke metallisk) .....	.0,95
Gips .....	.0,6 - 0,95
Gjutjärn, icke oxiderat .....	.0,2
Gjutjärn, oxiderat .....	.0,6 - 0,95
Gjutjärn, smält .....	.0,2 - 0,3
Glas, skiva .....	.0,85 - 0,95
Gummi .....	.0,92 - 0,95
Haynes legering .....	.0,3 - 0,8
Hud .....	.0,98
Inconel, elektroperat .....	.0,15
Inconel, oxiderat .....	.0,7 - ,95
Inconel, sandblästrat .....	.0,3 - 0,6
Is .....	.0,98
Jord .....	.0,92 - 0,96

Substans	Emissionsgrad	Substans	Emissionsgrad
Järn (smitt), opolerat	0,9	Lera	0,90 - 0,95
Järn, oxiderat	0,5 - 0,9	Marmor	0,90 - 0,95
Järn, rostigt	0,5 - 0,7	Molybden, oxiderad	0,2 - 0,6
Kalksten	0,95 - 0,98	Mässing, höglanspolerad	0,3
Karborund	0,9	Mässing, oxiderad	0,5
Keramik	0,88 - 0,95	Nickel, oxiderad	0,2 - 0,5
Kisel	0,95	Papper (alla färger)	0,95
Kol, grafit	0,7 - 0,85	Plast	0,85 - 0,95
Kol, icke oxiderat	0,8 - 0,9	Plast, ogenomskinlig	0,95
Koppar, oxiderad	0,4 - 0,8	Platina, svart	0,9
Lack för värmeelement	0,95	Puts	0,90 - 0,95
Lack	0,80 - 0,95	Sand	0,9

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 förbehålls. Varunamn används garanterat av att de är fritt tillgängliga, och i allt väsentligt används tillverkarens stavning. 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®



TROTEC® GmbH & Co. KG • Grebbener Straße 7 • D-52525 Heinsberg

Tel.: +49 (0) 24 52 / 962 - 400 • Fax: +49 (0) 24 52 / 962 - 200

www.trotec.de • E-Mail: info@trotec.de