

DE

BETRIEBSANLEITUNG
PYROMETER



Inhaltsverzeichnis

Hinweise zur Benutzung dieser Anleitung..... 2

Sicherheit..... 2

Informationen über das Gerät..... 4

Transport und Lagerung..... 7

Bedienung..... 8

Wartung und Reparatur..... 10

Fehler und Störungen..... 10

Entsorgung..... 10

Hinweise zur Benutzung dieser Anleitung

Symbole

 **Warnung vor elektrischer Spannung**
Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren aufgrund von elektrischer Spannung für Leben und Gesundheit von Personen bestehen.

 **Warnung vor Laserstrahl**
Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren aufgrund von Laserstrahlen für die Gesundheit von Personen bestehen.

 **Warnung**
Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.

 **Vorsicht**
Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.

Hinweis
Das Signalwort weist auf wichtige Informationen (z. B. auf Sachschäden) hin, aber nicht auf Gefährdungen.

 **Info**
Hinweise mit diesem Symbol helfen Ihnen, Ihre Tätigkeiten schnell und sicher auszuführen.

 **Anleitung beachten**
Hinweise mit diesem Symbol weisen Sie darauf hin, dass die Anleitung zu beachten ist.

Die aktuelle Fassung dieser Anleitung und die EU-Konformitätserklärung können Sie unter folgendem Link herunterladen:



TP7



<https://hub.trotec.com/?id=42338>

Sicherheit

Lesen Sie diese Anleitung vor Inbetriebnahme/Verwendung des Gerätes sorgfältig durch und bewahren Sie die Anleitung immer in unmittelbarer Nähe des Aufstellortes bzw. am Gerät auf!

 **Warnung**
Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen.
Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.
Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.

- Betreiben Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Räumen oder Bereichen und stellen Sie es nicht dort auf.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in aggressiver Atmosphäre.
- Tauchen Sie das Gerät nicht unter Wasser. Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Geräteinnere eindringen.
- Das Gerät darf nur in trockener Umgebung und keinesfalls bei Regen oder einer relativen Luftfeuchtigkeit oberhalb der Betriebsbedingungen verwendet werden.
- Schützen Sie das Gerät vor permanenter direkter Sonneneinstrahlung.
- Setzen Sie das Gerät keinen starken Vibrationen aus.
- Öffnen Sie das Gerät nicht.
- Entfernen Sie keine Sicherheitszeichen, Aufkleber oder Etiketten vom Gerät. Halten Sie alle Sicherheitszeichen, Aufkleber und Etiketten in einem lesbaren Zustand.
- Vermeiden Sie den direkten Blick in den Laserstrahl.
- Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Menschen oder Tiere.
- Verwenden Sie den Batterietyp 6LR61 (9-V-Blockbatterie).
- Laden Sie niemals Batterien, die nicht wieder aufgeladen werden können.
- Verschiedene Batterietypen sowie neue und gebrauchte Batterien dürfen nicht zusammen verwendet werden.

- Legen Sie die Batterien entsprechend der korrekten Polarität in das Batteriefach.
- Entfernen Sie entladene Batterien. Batterien enthalten umweltgefährdende Stoffe. Entsorgen Sie die Batterien entsprechend der nationalen Gesetzgebung (siehe Kapitel Entsorgung).
- Entfernen Sie die Batterien aus dem Gerät, wenn Sie das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzen.
- Schließen Sie niemals die Anschlussklemmen von Batterien kurz!
- Verschlucken Sie keine Batterien! Wird eine Batterie verschluckt, kann dies innerhalb von 2 Stunden schwere innere Verbrennungen/Verätzungen verursachen! Die Verätzungen können zum Tod führen!
- Wenn Sie glauben, dass eine Batterie verschluckt wurde oder anderweitig in den Körper gelangt ist, suchen Sie sofort einen Arzt auf!
- Halten Sie neue und gebrauchte Batterien sowie ein geöffnetes Batteriefach von Kindern fern.
- Beachten Sie die Lager- und Betriebsbedingungen (siehe Technische Daten).

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für Temperaturmessungen mittels Infrarotsensor innerhalb des in den technischen Daten angegebenen Messbereichs bestimmt.

Eine andere Verwendung als die bestimmungsgemäße Verwendung gilt als Fehlanwendung.

Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Das Gerät darf nicht auf Menschen oder Tiere gerichtet werden. Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder für Messungen in Flüssigkeiten oder an spannungsführenden Teilen. Eigenmächtige bauliche Veränderungen sowie An- oder Umbauten am Gerät sind verboten.

Personalqualifikation

Personen, die dieses Gerät verwenden, müssen:

- sich der Gefahren bewusst sein, die beim Arbeiten mit Lasermessgeräten entstehen.
- die Anleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheit, gelesen und verstanden haben.

Sicherheitszeichen und Schilder auf dem Gerät

Hinweis

Entfernen Sie keine Sicherheitszeichen, Aufkleber oder Etiketten vom Gerät. Halten Sie alle Sicherheitszeichen, Aufkleber und Etiketten in einem lesbaren Zustand.

Folgende Sicherheitszeichen und Schilder sind auf dem Gerät angebracht:

Warnschild	
Bedeutung	<p>Das Warnschild befindet sich auf der Rückseite des Gerätes und weist darauf hin, dass es sich um ein Gerät mit einem Laser der Klasse 2 handelt.</p> <p>Die Leistung ist kleiner als 1,0 mW. Der Frequenzbereich des Lasers liegt bei 630 bis 670 nm.</p> <p>Schauen Sie nicht in den Laserstrahl bzw. in die Öffnung, aus der der Laserstrahl austritt!</p>

Restgefahren



Warnung vor elektrischer Spannung

Es besteht Kurzschlussgefahr durch in das Gehäuse eindringende Flüssigkeiten!

Tauchen Sie das Gerät und das Zubehör nicht unter Wasser. Achten Sie darauf, dass kein Wasser oder andere Flüssigkeiten in das Gehäuse gelangen.



Warnung vor elektrischer Spannung

Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur von einem autorisierten Fachbetrieb durchgeführt werden!



Warnung vor Laserstrahl



Laser Klasse 2, P max.: < 1 mW, λ: 400-700 nm, EN 60825-1:2014

Schauen Sie nicht direkt in den Laserstrahl bzw. in die Öffnung, aus der der Laser austritt.

Richten Sie den Laserstrahl niemals auf Personen, Tiere oder reflektierende Flächen. Bereits ein kurzer Sichtkontakt mit dem Laserstrahl kann zu Augenschäden führen.

Das Betrachten des Laserausgangs mit optischen Instrumenten (z. B. Lupe, Vergrößerungsgläsern u. Ä.) ist mit einer Augengefährdung verbunden.

Beachten Sie beim Arbeiten mit einem Laser der Klasse 2 die nationalen Gesetzgebungen zum Anlegen eines Augenschutzes.



Warnung

Erstickungsgefahr!
Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Es könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.



Warnung

Das Gerät ist kein Spielzeug und gehört nicht in Kinderhände.



Warnung

Von diesem Gerät können Gefahren ausgehen, wenn es von nicht eingewiesenen Personen unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird! Beachten Sie die Personalqualifikationen!



Vorsicht

Halten Sie ausreichend Abstand zu Wärmequellen.

Hinweis

Um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden, setzen Sie es keinen extremen Temperaturen, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.

Hinweis

Verwenden Sie zur Reinigung des Gerätes keine scharfen Reiniger, Scheuer- oder Lösungsmittel.

Informationen über das Gerät

Gerätebeschreibung

Das Pyrometer TP7 misst berührungslos Oberflächentemperaturen mittels Infrarotsensor. Zur Bestimmung des Messflecks ist ein Multi-Laserpointer in das Gerät integriert.

Der Emissionsgrad des zu messenden Materials kann eingestellt werden, um ein genaueres Messergebnis zu erzielen.

Für die Temperaturmessung können frei definierbare Schwellenwerte am Gerät eingestellt werden. Das Über- oder Unterschreiten dieser vorgewählten Schwellenwerte wird sowohl durch eine akustische Alarmfunktion sowie eine indikative Farbveränderung des Displays signalisiert.

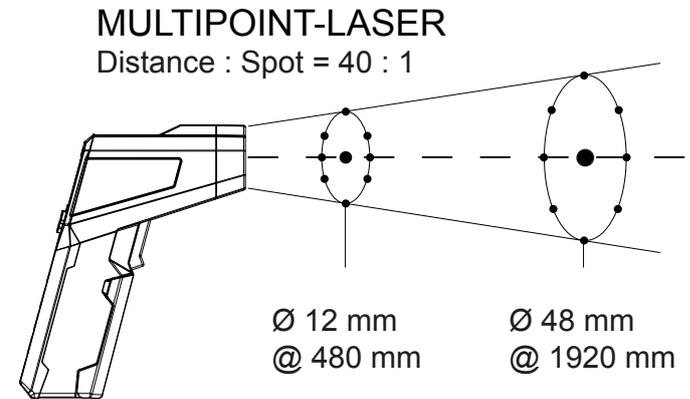
Das Display kann bei Bedarf beleuchtet werden. Eine Abschaltautomatik bei Nichtbenutzung schont die Batterie.

Messprinzip

Das Gerät misst die Temperatur mithilfe eines Infrarotsensors. Wichtige Größen, die bei der Temperaturmessung eine Rolle spielen, sind der Messfleckdurchmesser und der Emissionsgrad.

Messfleck

Beachten Sie das Verhältnis der Entfernung (D) zum Messfleckdurchmesser (S). Je größer die Entfernung zum Objekt, desto größer ist der Messfleckdurchmesser und desto ungenauer das Messergebnis. Das Gerät ermittelt eine Durchschnittstemperatur aus allen im Messfleck vorhandenen Temperaturen.



Emissionsgrad

Der Emissionsgrad beschreibt den charakteristischen Wert der Energieabstrahlung eines Materials.

Die meisten organischen Materialien haben einen Emissionsgrad von 0,95. Metallische oder glänzende Materialien haben einen viel niedrigeren Wert.

Der Emissionsgrad eines Materials hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie beispielsweise der:

- Materialzusammensetzung
- Oberflächenbeschaffenheit
- Temperatur

Der Emissionsgrad kann zwischen 0,1 und (theoretisch) 1 liegen.

Folgende Faustregel kann angenommen werden:

- Ist ein Material eher dunkel und dessen Oberflächenstruktur eher matt, so hat es sehr wahrscheinlich auch einen hohen Emissionsgrad.
- Je heller und glatter die Oberfläche eines Materials ist, desto niedriger ist wahrscheinlich der Emissionsgrad.
- Je höher der Emissionsgrad der zu messenden Oberfläche, desto besser eignet sich diese für eine berührungslose Temperaturmessung mittels Pyrometer oder Wärmebildkamera, da verfälschende Temperaturreflexionen vernachlässigbar werden.

Dennoch ist die Eingabe eines möglichst zutreffenden Emissionswertes für eine genaue Messung unabdingbar.

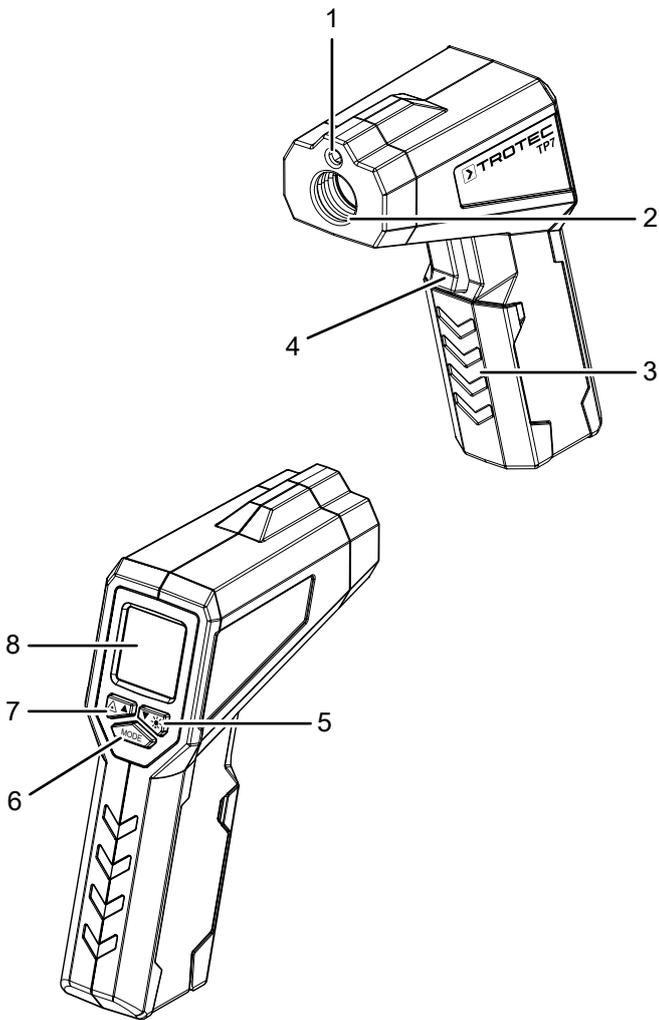
Tabelle Emissionsgrad

Die nachfolgende Tabelle kann zur Orientierung bei der Einstellung des Emissionsgrades dienen. Sie gibt dabei Richtangaben für den Emissionsgrad gängiger Materialien an.

Material	Emissionsgrad
Aluminium, aufgeraut	0,1 bis 0,3
Aluminium, Legierung A3003, oxidiert	0,3
Aluminium, oxidiert	0,2 bis 0,4
Asbest	0,92 bis 0,95
Asphalt	0,92 bis 0,95
Basalt	0,7
Beton	0,92 bis 0,95
Bitumen	0,98 bis 1,00
Blei, oxidiert	0,2 bis 0,6
Blei, rau	0,4
Dachpappe	0,95
Eis	0,98
Eisen (geschmiedet), stumpf	0,9
Eisen, oxidiert	0,5 bis 0,9
Eisen, verrostet	0,5 bis 0,7
Emaillack, schwarz	0,95
Erde	0,92 bis 0,96
Farbe (nicht alkalisch)	0,90 bis 0,95
Farbe (nichtmetallisch)	0,95
Gips	0,60 bis 0,95
Glas, Scheibe	0,85 bis 0,95
Gummi	0,92 bis 0,95
Gusseisen, geschmolzen	0,2 bis 0,3
Gusseisen, nicht oxidiert	0,2
Haut	0,98
Haynes Legierung	0,3 bis 0,8
Heizkörperlack	0,95
Holz (natürlich)	0,90 bis 0,95
Inconel, elektroliert	0,15
Inconel, oxidiert	0,70 bis 0,95
Inconel, sandgestrahlt	0,3 bis 0,6
Kalkstein	0,95 bis 0,98
Karborund	0,9
Keramik	0,88 bis 0,95
Kies	0,95
Kohlenstoff, Graphit	0,70 bis 0,85
Kohlenstoff, nicht oxidiert	0,8 bis 0,9

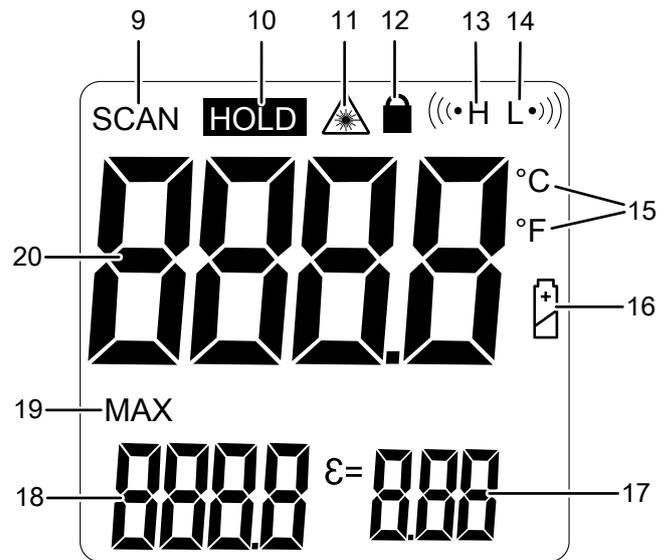
Material	Emissionsgrad
Kunststoff, undurchsichtig	0,95
Kupfer, oxidiert	0,4 bis 0,8
Lack	0,80 bis 0,95
Marmor	0,90 bis 0,95
Messing, hochglanzpoliert	0,3
Messing, oxidiert	0,5
Molybdän, oxidiert	0,2 bis 0,6
Nickel, oxidiert	0,2 bis 0,5
Plastik	0,85 bis 0,95
Putz	0,90 bis 0,95
Sand	0,9
Schnee	0,9
Stahl, Grobblech	0,4 bis 0,6
Stahl, kaltgewalzt	0,7 bis 0,9
Stahl, oxidiert	0,7 bis 0,9
Stahl, poliertes Blech	0,1
Stahl, rostfrei	0,1 bis 0,8
Stoff (Tuch)	0,95
Tapeten (nichtmetallisch)	0,95
Textilien (nichtmetallisch)	0,95
Titan, oxidiert	0,5 bis 0,6
Ton	0,90 bis 0,95
Wasser	0,93
Zement	0,90 bis 0,96
Ziegel (rau)	0,90 bis 0,95
Zink, oxidiert	0,1

Gerätedarstellung



Nr.	Bezeichnung	Funktion
1	Laserpointer	Markierung der Messstelle
2	Infrarotsensor	Temperatursensor
3	Batteriefach mit Abdeckung	Batterie-Anschluss
4	Messtaste	Messungen durchführen
5	Taste <i>Licht</i>	- Displaybeleuchtung ein- und ausschalten - im Menü nach vorn navigieren
6	Taste <i>MODE</i>	Menüfunktionen durchgehen
7	Taste <i>Laser</i>	- Laserpointer ein- und ausschalten - im Menü zurück navigieren
8	Display	Messwert- und Statusanzeigen

Display



Nr.	Bezeichnung	Funktion
9	Anzeige <i>SCAN</i>	Messung läuft
10	Anzeige <i>HOLD</i>	Messwert wird gehalten
11	Anzeige <i>Laser</i>	Laserpointer aktiv
12	Anzeige <i>Permanentmessung</i>	blinkt: laufende Permanentmessung
13	Anzeige <i>obere Alarmschwelle</i>	blinkt: obere Alarmschwelle einstellen leuchtet: obere Alarmschwelle aktiv
14	Anzeige <i>untere Alarmschwelle</i>	blinkt: untere Alarmschwelle einstellen leuchtet: untere Alarmschwelle aktiv
15	Anzeige <i>Temperatureinheit</i>	Einheit der angezeigten Temperatur
16	Anzeige <i>Batteriestatus</i>	leuchtet bei geringem Batterieladestand
17	Anzeige <i>Emissionsgrad</i>	blinkt: Emissionsgrad einstellen leuchtet: aktueller Emissionsgrad
18	Anzeige <i>Temperatur MAX</i>	Maximalwert wird angezeigt
19	Anzeige <i>MAX</i>	Maximalwert der letzten Messung
20	Messwertanzeige	Aktueller oder letzter Messwert

Technische Daten

Parameter	Wert
Modell	TP7
Gewicht	224 g
Abmessungen (Länge x Breite x Höhe)	160 mm x 49 mm x 122 mm
Messbereich	-50 °C bis 1000 °C (-58 °F bis 1832 °F)
Auflösung	0,1 °C / °F
Zielanzeige	Laser Klasse II, 630 bis 670 nm < 1 mW
Genauigkeit	±2,5 °C (±4,5 °F) bei -50 °C bis 20 °C (-58 °F bis 68 °F) ± 1 % bei 21 °C bis 300 °C (69 °F bis 572 °F) ± 1,5 % bei 301 °C bis 1000 °C (573 °F bis 1832 °F)
Emissionsgrad	einstellbar von 0,10 bis 1,0
Optische Auflösung	40:1 (D:S)
Kleinster Messfleck	∅ 25,4 mm
Spektrale Empfindlichkeit	8~14 µm
Ansprechzeit	< 150 ms
Betriebstemperatur	0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F), 10 % bis 90 % r.F.
Lagerbedingungen	-10 °C bis 60 °C, < 80 % r.F.
Stromversorgung	9-V-Blockbatterie
Abschaltung	Bei Nichtbenutzung nach ca. 10 Sekunden

Lieferumfang

- 1 x Gerät TP7 (ohne Batterien)
- 1 x Kurzanleitung
- 1 x Aufbewahrungstasche

Transport und Lagerung

Hinweis

Wenn Sie das Gerät unsachgemäß lagern oder transportieren, kann das Gerät beschädigt werden. Beachten Sie die Informationen zum Transport und zur Lagerung des Gerätes.

Transport

Verwenden Sie zum Transport des Gerätes die im Lieferumfang enthaltene Tasche, um das Gerät vor Einwirkungen von außen zu schützen.

Das Gerät wurde vom Hersteller bestmöglich verpackt, um es vor Transportschäden zu schützen.

Lagerung

Halten Sie bei Nichtbenutzung des Gerätes die folgenden Lagerbedingungen ein:

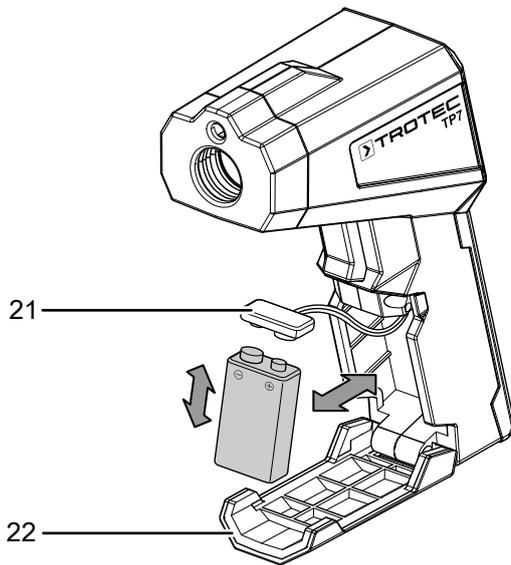
- trocken und vor Frost und Hitze geschützt
- an einem vor Staub und direkter Sonneneinstrahlung geschützten Platz
- in der zugehörigen Tasche vor eindringendem Staub geschützt
- bei den Technischen Daten entsprechender Lagertemperatur
- Batterie ist aus dem Gerät entfernt

Bedienung

Batterie einsetzen

Hinweis

Vergewissern Sie sich, dass die Oberfläche des Gerätes trocken und das Gerät ausgeschaltet ist.



1. Öffnen Sie das Batteriefach, indem Sie den Batteriefachdeckel (22) mit Ihren Fingern aufklappen.
2. Verbinden Sie die neue Batterie (1 x Batterie 9-V-Block) polungsrichtig mit dem Batterieclip (21).
3. Schließen Sie den Batteriefachdeckel.

Messung durchführen



Info

Beachten Sie, dass ein Standortwechsel von einer kalten in eine warme Umgebung zu Kondensatbildung auf der Platine des Gerätes führen kann. Dieser physikalisch nicht zu vermeidende Effekt verfälscht die Messung. Das Display zeigt in diesem Fall keine oder falsche Messwerte an. Warten Sie einige Minuten, bis sich das Gerät auf die veränderten Bedingungen eingestellt hat, bevor Sie eine Messung durchführen.

- Vergewissern Sie sich, dass die zu messende Oberfläche frei von Staub, Schmutz oder ähnlichen Substanzen ist.
- Um bei stark reflektierenden Oberflächen ein genaueres Messergebnis zu erreichen, versehen Sie diese mit mattiertem Abdeckband oder matter schwarzer Farbe mit einem möglichst hohen und bekannten Emissionsgrad.
- Beachten Sie das Verhältnis von 40:1 zwischen der Entfernung und dem Messfleckdurchmesser. Für genaue Messungen sollte das Messobjekt mindestens doppelt so groß sein wie der Messfleck.

Schnelle Messung durchführen

Gehen Sie wie folgt vor, um eine schnelle Messung durchzuführen:

1. Richten Sie das Gerät auf das zu messende Objekt.
2. Drücken Sie die Messtaste (4).
 - ⇒ Das Gerät schaltet sich ein und führt eine Messung durch.
 - ⇒ Der aktuelle Messwert wird im Display angezeigt (20).

Lange Messung durchführen

Gehen Sie wie folgt vor, um eine längere Messung durchzuführen. Das Gerät misst die Temperatur so lange, wie Sie die Messtaste (4) gedrückt halten:

1. Richten Sie das Gerät auf das zu messende Objekt.
2. Halten Sie die Messtaste (4) gedrückt.
 - ⇒ Das Gerät schaltet sich ein und beginnt eine Messung.
 - ⇒ Im Display erscheint die Anzeige *SCAN* (9).
 - ⇒ Der aktuelle Messwert wird im Display angezeigt (20).
3. Lassen Sie die Messtaste (4) los.
 - ⇒ Das Gerät stoppt die Messung und im Display erscheint die Anzeige *HOLD* (10).
 - ⇒ Zusätzlich erscheint die Anzeige *MAX* (19) und es wird der Maximalwert (18) der Messung angezeigt.

Permanentmessung ein- oder ausschalten

Das Gerät verfügt über eine Funktion zur Permanentmessung. Hierbei ermittelt das Gerät bis zur Deaktivierung permanent die Temperaturmesswerte.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Permanentmessung einzuschalten:

1. Drücken Sie so oft die Taste *MODE* (6), bis das Symbol für die Permanentmessung in der Anzeige *Permanentmessung* (12) blinkt.
 - ⇒ In der Messwertanzeige (20) erscheint der Schriftzug *OFF*.
2. Drücken Sie die Taste *Laser* (7) oder die Taste *Licht* (5).
 - ⇒ In der Messwertanzeige (20) erscheint der Schriftzug *ON*.
3. Drücken Sie die Messtaste (4), um die Permanentmessung zu starten.
 - ⇒ Das Gerät beginnt mit der Permanentmessung.
4. Drücken Sie erneut die Messtaste (4), um die Permanentmessung zu stoppen.
 - ⇒ Das Gerät stoppt die Permanentmessung und zeigt den ermittelten Messwert an.

Temperatureinheit (°C / °F) einstellen

Die Temperatur wird ab Werk in °C angezeigt. Sie lässt sich manuell am Gerät in °F ändern.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Temperatureinheit umzustellen:

1. Drücken Sie so oft die Taste *MODE* (6), bis die Anzeige *Temperatureinheit* (15) mit der aktuell eingestellten Temperatureinheit blinkt.
2. Drücken Sie die Taste *Laser* (7) oder die Taste *Licht* (5), um die Temperatureinheit am Gerät umzustellen.

Laserpointer ein- oder ausschalten



Warnung vor Laserstrahl

Laserstrahlung der Klasse 2.

Laser der Klasse 2 strahlen nur im sichtbaren Bereich und geben im Dauerstrichbetrieb (länger anhaltender Strahl) höchstens 1 Milliwatt (mW) Leistung ab. Bei einem längeren direkten Blick in den Laserstrahl (über 0,25 Sekunden hinaus) kann es zu Netzhautschäden kommen.

Vermeiden Sie den direkten Blick in den Laserstrahl. Schauen Sie nicht mit optischen Hilfsmitteln in den Laserstrahl. Unterdrücken Sie nicht das reflexartige Schließen der Augenlider bei einem unbeabsichtigten Blick in den Laserstrahl. Richten Sie den Laserstrahl nicht auf Menschen oder Tiere.



Warnung vor Laserstrahl

Bitte beachten Sie, dass bei eingeschaltetem Laser der Laserpointer angeht, sobald Sie die Messtaste (4) drücken.

Der Laserpointer ist ab Werk ausgeschaltet.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Laserpointer ein- oder auszuschalten:

1. Drücken Sie die Taste *Laser* (7).
 - ⇒ Die Anzeige *Laser* (11) erscheint.
 - ⇒ Der Laserpointer ist eingeschaltet.
2. Drücken Sie die Taste *Laser* (7) erneut.
 - ⇒ Die Anzeige *Laser* (11) erlischt.
 - ⇒ Der Laserpointer ist ausgeschaltet.

Das Gerät merkt sich die gewählte Einstellung beim Ausschalten.

Displaybeleuchtung ein- oder ausschalten

Die Displaybeleuchtung ist ab Werk ausgeschaltet.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Displaybeleuchtung ein- oder auszuschalten:

1. Drücken Sie die Taste *Licht* (5).
 - ⇒ Die Displaybeleuchtung wird eingeschaltet.
2. Drücken Sie die Taste *Licht* (5) erneut.
 - ⇒ Die Displaybeleuchtung wird ausgeschaltet.

Das Gerät merkt sich die gewählte Einstellung beim Ausschalten.

Emissionsgrad einstellen

Für eine genauere Messung können Sie vor der Durchführung der Messung einen möglichst zutreffenden Emissionsgrad am Gerät eingeben.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Emissionsgrad am Gerät einzustellen:

1. Drücken Sie so oft die Taste *MODE* (6), bis die Anzeige *Emissionsgrad* (17) blinkt und den aktuell eingestellten Emissionsgrad anzeigt.

2. Ändern Sie den Emissionsgrad mit der Taste *Laser* (7) oder der Taste *Licht* (5) in den gewünschten Wert zwischen 0,10 und 1,00.
3. Drücken Sie die Taste *Laser* (7).
 - ⇒ Der eingestellte Wert für den Emissionsgrad erhöht sich um 0,01.
4. Drücken Sie die Taste *Licht* (5).
 - ⇒ Der eingestellte Wert für den Emissionsgrad senkt sich um 0,01.
5. Drücken Sie die Messtaste (4), um den eingestellten Wert für den Emissionsgrad für die nächste Messung zu übernehmen.

Untere und obere Alarmschwelle einstellen

Am Gerät lassen sich eine untere und eine obere Alarmschwelle für den Messwert einstellen. Wird der eingestellte Messwert über- oder unterschritten, ertönt ein akustisches Signal am Gerät. Zusätzlich leuchtet das Display in folgenden Farben:

Displayfarbe	Signalton	Bedeutung
blinkt rot	konstant	Oberflächentemperatur überschreitet aktivierten oberen Schwellenwert. Funktioniert auch bei deaktivierter Displaybeleuchtung.
blinkt blau	konstant	Oberflächentemperatur unterschreitet aktivierten unteren Schwellenwert. Funktioniert auch bei deaktivierter Displaybeleuchtung.
leuchtet durchgehend grün	-	Oberflächentemperatur ist im normalen Bereich. Display leuchtet nur grün, wenn die Displaybeleuchtung aktiviert ist.

Gehen Sie wie folgt vor, um die obere oder untere Alarmschwelle einzustellen:

1. Drücken Sie so oft die Taste *MODE* (6), bis die Anzeige *obere Alarmschwelle* (13) oder *untere Alarmschwelle* (14) blinkt.
 - ⇒ In der Messwertanzeige (20) erscheint der Schriftzug *OFF*.
2. Drücken Sie die Taste *Laser* (7) oder die Taste *Licht* (5).
 - ⇒ In der Messwertanzeige (20) erscheint der Schriftzug *ON*.
3. Drücken Sie erneut die Taste *MODE* (6).
 - ⇒ In der Messwertanzeige (20) erscheint der aktuell hinterlegte Wert für die Alarmschwelle.
4. Ändern Sie den Wert für die Alarmschwelle mit der Taste *Laser* (7) oder der Taste *Licht* (5) in den gewünschten Wert.

Alarmschwelle aktivieren/deaktivieren

Gehen Sie wie folgt vor, um die obere oder untere Alarmschwelle zu aktivieren/deaktivieren:

1. Drücken Sie so oft die Taste *MODE* (6), bis die Anzeige *obere Alarmschwelle* (13) oder *untere Alarmschwelle* (14) blinkt.
 - ⇒ In der Messwertanzeige (20) erscheint der Schriftzug *OFF*.

2. Um die Alarmschwelle zu aktivieren, drücken Sie die Taste *Laser* (7) oder die Taste *Licht* (5).
 - ⇒ In der Messwertanzeige (20) erscheint der Schriftzug *ON*.
 - ⇒ Die gewünschte Alarmschwelle ist aktiviert.
3. Um die Alarmschwelle zu deaktivieren, drücken Sie die Taste *Laser* (7) oder die Taste *Licht* (5) erneut.
 - ⇒ In der Messwertanzeige (20) erscheint der Schriftzug *OFF*.
 - ⇒ Die gewünschte Alarmschwelle ist deaktiviert.

Gerät ausschalten

Das Gerät schaltet sich bei Nichtbenutzung nach ca. 10 Sekunden selbstständig aus.

Wartung und Reparatur

Batteriewechsel

Ein Batteriewechsel ist notwendig, wenn die Anzeige *Batteriestatus* (16) aufleuchtet oder wenn das Gerät nicht mehr eingeschaltet werden kann. Siehe Kapitel Bedienung.

Reinigung

Reinigen Sie das Gerät mit einem angefeuchteten, weichen, fusselfreien Tuch. Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringt. Verwenden Sie keine Sprays, Lösungsmittel, alkoholhaltige Reiniger oder Scheuermittel, sondern nur klares Wasser zum Anfeuchten des Tuches.

Reparatur

Nehmen Sie keine Änderungen am Gerät vor und bauen Sie keine Ersatzteile ein. Wenden Sie sich zur Reparatur oder Geräteüberprüfung an den Hersteller.

Fehler und Störungen

Das Gerät wurde während der Produktion mehrfach auf einwandfreie Funktion geprüft. Sollten dennoch Funktionsstörungen auftreten, so überprüfen Sie das Gerät nach folgender Auflistung.

Anzeigesegmente im Display sind nur noch schwach sichtbar oder flackern:

- Überprüfen Sie den Ladezustand der Batterie. Wechseln Sie die Batterie bei Bedarf aus, siehe Kapitel Batterie einsetzen.
- Überprüfen Sie den korrekten Sitz der Batterie. Achten Sie auf die korrekte Polung.

Das Gerät zeigt unglaubliche Messwerte an:

- Überprüfen Sie den Ladezustand der Batterie. Wechseln Sie die Batterie bei Bedarf aus, siehe Kapitel Batterie einsetzen.
- Überprüfen Sie den korrekten Sitz der Batterie. Achten Sie auf die korrekte Polung.
- Der Sensor ist defekt oder verschmutzt. Reinigen Sie das Gerät wie im Kapitel Reinigung beschrieben.

Entsorgung

Entsorgen Sie Verpackungsmaterialien stets umweltgerecht und nach den geltenden örtlichen Entsorgungsvorschriften.



Das Symbol einer durchgestrichenen Abfalltonne besagt, dass dieses Gerät und ggf. zugehörige Komponenten (z. B. Fernbedienungen) am Ende der Lebensdauer gemäß Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (2012/19/EU) und nationalen Gesetzen nicht im Hausmüll entsorgt werden dürfen.

Zur kostenfreien Rückgabe stehen in Ihrer Nähe Sammelstellen für Elektro- und Elektronik-Altgeräte zur Verfügung. Die Adressen erhalten Sie von Ihrer Stadt- bzw.

Kommunalverwaltung. Für viele EU-Länder können Sie sich auch auf der Webseite <https://hub.trotec.com/?id=45090> über weitere Rückgabemöglichkeiten informieren. Wenden Sie sich ansonsten an einen offiziellen, für Ihr Land zugelassenen Altgeräteverwerter.

In Deutschland gilt die Pflicht der Vertreiber zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten nach § 17 Absatz 1 und 2 gemäß Elektro- und Elektronikgerätegesetz - ElektroG.

Durch die getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten soll die Wiederverwendung, die stoffliche Verwertung bzw. andere Formen der Verwertung von Altgeräten ermöglicht sowie negative Folgen bei der Entsorgung der in den Geräten möglicherweise enthaltenen gefährlichen Stoffe auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit vermieden werden.



Dieses Symbol einer durchgestrichenen Abfalltonne besagt, dass Batterien oder Akkus am Ende der Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden dürfen. Sollten Batterien oder Akkumulatoren in dem Gerät enthalten sein, die Quecksilber, Cadmium oder Blei enthalten, wird das jeweilige chemische Zeichen (Hg, Cd oder Pb) unterhalb des Symbols des durchgestrichenen Mülleimers angezeigt. Lassen Sie Batterien oder batteriehaltige Elektro- und Elektronikgeräte nicht achtlos im öffentlichen Raum liegen, um eine Umweltverschmutzung zu verhindern. Batterien und Akkus müssen in der Europäischen Union - gemäß VERORDNUNG (EU) 2023/1542 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 12. Juli 2023 über Batterien und Altbatterien - bei einer dafür vorgesehenen Sammelstelle abgegeben werden. Entnehmen Sie Batterien/Akkus und entsorgen Sie diese getrennt, entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Trotec GmbH

Grebbener Str. 7
52525 Heinsberg
Germany

☎ +49 2452 962-0

☎ +49 2452 962-200

✉ online@trotec.com

www.trotec.com