

TP10

DA

BRUGSANVISNING
PYROMETER



 **TROTEC**

Indholdsfortegnelse

Henvisninger vedrørende brug af denne vejledning	2
Sikkerhed	2
Oplysninger om enheden	4
Transport og opbevaring	8
Betjening	8
Vedligeholdelse og reparation	13
Fejl og driftsforstyrrelser	13
Bortskaffelse	14

Henvisninger vedrørende brug af denne vejledning

Symboler



Advarsel mod elektrisk spænding

Dette symbol henviser til en fare for personers liv og sundhed på grund af elektrisk spænding.



Advarsel mod laserstråle

Dette symbol henviser til en fare for personers liv og sundhed på grund af laserstråler.



Advarsel

Signalordet betegner en fare med middelsvær risikograd, som, hvis den ikke forhindres, kan føre til døden eller alvorlige kvæstelser.



Forsigtig

Signalordet betegner en fare med lav risikograd, som, hvis den ikke forhindres, kan føre til ringe eller moderate kvæstelser.

Bemærk

Signalordet henviser til vigtige oplysninger (f.eks. skader på materialer), men ikke til farer.



Info

Anvisninger med dette symbol hjælper dig til at udføre dine opgaver hurtigt og sikkert.



Følg brugervejledningen

Anvisninger med dette symbol henviser til, at vejledningen skal overholdes.

Den aktuelle version af denne vejledning og EU-overensstemmelseserklæringen kan hentes under følgende link:



TP10



<https://hub.trotec.com/?id=40356>

Sikkerhed

Læs denne vejledning omhyggeligt igennem før ibrugtagning/anvendelse af enheden, og opbevar altid vejledningen i umiddelbar nærhed af opstillingsstedet eller på enheden.



Advarsel

Læs alle sikkerhedsadvarsler og anvisninger.

Manglende overholdelse af advarsler og anvisninger kan resultere i elektrisk stød, brand og/eller alvorlige personskader.

Gem alle sikkerhedsadvarsler og anvisninger til fremtidig brug.

- Apparatet må ikke bruges eller opstilles i eksplosionsfarlige rum eller områder.
- Anvend ikke enheden i en aggressiv atmosfære.
- Dyp aldrig enheden i vand. Lad ingen væsker trænge ind i enheden.
- Enheden må kun bruges i tørre omgivelser og aldrig i regnvejrr eller ved en relativ luftfugtighed, som overstiger betingelserne for brug.
- Beskyt instrumentet mod permanent, direkte sollys.
- Udsæt ikke apparatet for stærke vibrationer.
- Åbn ikke apparatet.
- Fjern ikke sikkerhedsmærker, mærkater eller etiketter fra instrumentet. Hold alle sikkerhedsmærker, mærkater og etiketter i læsbar stand.
- Undgå at kigge direkte ind i laserstrålen.
- Ret ikke laserstrålen mod mennesker eller dyr.
- Anvend batteritypen 6LR61 (9-V-blokbatteri).
- Oplad aldrig batterier, som ikke er genopladelige.
- Forskellige batterityper samt nye og brugte batterier må ikke anvendes sammen.
- Læg batterierne ind i batterirummet med korrekt polaritet.
- Fjern de afladede batterier. Batterier indeholder miljøfarlige stoffer. Bortskaf batterierne i henhold til den nationale lovgivning (se kapitlet Bortskaffelse).

- Fjern batterierne fra apparatet, hvis apparatet ikke anvendes i længere tid.
- Kortslut aldrig batteriernes tilslutningsklemmer!
- Slug ikke batterierne! Hvis et batteri sluges, kan det forårsage alvorlige indre forbrændinger/ætsninger inden for 2 timer! Ætsningerne kan medføre død!
- Hvis du har mistanke om, at et batteri er blevet slugt eller er kommet ind i kroppen på anden vis, skal du straks opsøge læge!
- Hold nye og brugte batterier samt et åbent batterirum væk fra børn.
- Overhold opbevarings- og driftsbetingelserne (se Tekniske data).

Tilsigtet anvendelse

Enheden er kun beregnet til temperaturmålinger ved hjælp af infrarød sensor inden for det måleområde, der er angivet i de tekniske data.

En anden anvendelse end den tilsigtede anvendelse, betragtes som forkert anvendelse.

Forkert anvendelse, der med rimelighed kan forudses

Apparatet må ikke rettes mod mennesker eller dyr. Anvend ikke instrumentet i eksplosionsfarlige områder eller til målinger i væsker eller på spændingsførende dele. Konstruktionsmæssige ændringer samt til- eller ombygninger på instrumentet uden tilladelse fra producenten er forbudt.

Personalets kvalifikationer

Personer, der anvender dette apparat, skal:

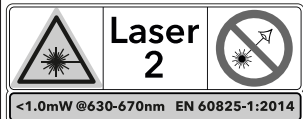
- Kende de farer, som opstår under arbejde med lasermålere.
- have læst og forstået vejledningen, især kapitlet "Sikkerhed".

Sikkerhedsmærker og skilte på apparatet

Bemærk

Fjern ikke sikkerhedsmærker, mærkater eller etiketter fra apparatet. Hold alle sikkerhedsmærker, mærkater og etiketter i læsbar stand.

Følgende sikkerhedsmærker og skilte er placeret på apparatet:

Advarselsskilt	
Betydning	Advarselsskiltet er placeret på bagsiden af apparatet og henviser til, at det drejer sig om et apparat med en laser i klasse 2. Effekten er mindre end 1,0 mW. Laserens frekvensområde ligger på 630 til 670 nm. Kig ikke ind i laserstrålen eller i åbningen, hvor laserstrålen kommer ud!

Resterende risici



Advarsel mod elektrisk spænding

Der er fare for kortslutning, hvis væsker trænger ind i huset.

Dyp aldrig enheden eller tilbehøret i vand. Vær opmærksom på, at der ikke trænger vand eller andre væsker ind i huset.



Advarsel mod elektrisk spænding

Arbejde på elektriske komponenter må kun udføres af en autoriseret elektriker!



Advarsel mod laserstråle

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

Se aldrig direkte ind i laserstrålen eller åbningen, hvor laserstrålen kommer ud.

Ret aldrig laserstrålen mod personer, dyr eller reflekterende overflader. Selv en kortvarig øjenkontakt med laserstrålen kan forårsage øjenskader.

Observation af laserudgangen med optiske instrumenter (f.eks. lup, forstørrelsesglas osv.) er forbundet med farer for øjet.

Overhold de nationale bestemmelser for brugen af øjenbeskyttelse, når du arbejder med et laserapparat i klasse 2.



Advarsel

Fare for kvælning!

Lad ikke emballagematerialet ligge og flyde. Det kan blive et farligt legetøj for børn.

**Advarsel**

Instrumentet er ikke legetøj og skal opbevares utilgængeligt for børn!

**Advarsel**

Der kan udgå farer fra denne varmekanon, hvis den anvendes fagligt ukorrekt eller utilsigtet af personer, der ikke er blevet instrueret i brugen! Overhold personalekvalifikationerne!

**Forsigtig**

Hold tilstrækkelig afstand til varmekilder.

Bemærk

For at undgå beskadigelser af instrumentet må du ikke udsætte det for ekstreme temperaturer, ekstrem luftfugtighed eller væde.

Bemærk

Brug ikke kraftige rengøringsmidler, skure- eller opløsningsmidler til rengøring af instrumentet!

Oplysninger om enheden

Beskrivelse af enheden

Pyrometeret TP10 måler berøringsfrit overfladetemperaturer vha. en infrarød sensor. En Multi-laserpointer er indbygget i enheden. Laserpointeren anvendes til at fastlægge målepletten.

Emissionsgraden for det materiale, der skal måles, kan indstilles for at få et mere præcist måleresultat.

Der kan indstilles frit definerbare tærskelværdier på instrumentet til temperaturmålingen. En over- eller underskridning af disse forvalgte tærskelværdier angives både gennem en akustisk alarmfunktion og en indikativ farveændring på displayet.

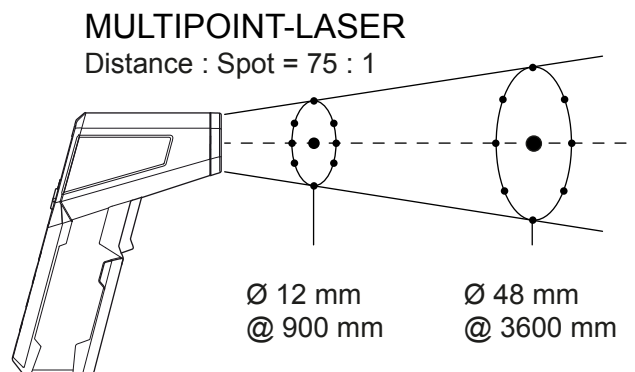
Displayet kan efter behov belyses. En automatisk slukkefunktion skåner batteriet, når instrumentet ikke er i brug.

Måleprincip

Instrumentet måler temperaturen ved hjælp af en infrarød sensor. Vigtige størrelser, der spiller en rolle ved måling af temperatur, er målespotdiameteren og emissionsgraden.

Målespot

Vær opmærksom på forholdet mellem afstand (Distance) og målespotdiameter (Spot). Jo større afstand der er til objektet, desto større er målespotdiameteren og desto mere upræcis er måleresultatet. Instrumentet beregner en gennemsnitstemperatur på basis af alle de temperaturer, der forefindes i målespottet.



Emissionsgrad

Emissionsgraden beskriver den karakteristiske værdi for et materiales energiudstråling.

De fleste organiske materialer har en emissionsgrad på 0,95. Metalliske eller skinnende materialer har en meget lavere værdi.

Et materiales emissionsgrad afhænger af forskellige faktorer som fx:

- Materialesammensætning
- Overfladebeskaffenhed
- Temperatur

Emissionsgraden kan ligge mellem 0,1 og (teoretisk) 1.

Følgende kan bruges som tommelfingerregel:

- Er et materiale nærmest mørkt og dets overfladestruktur snarest mat, så har det sandsynligvis også en høj emissionsgrad.
- Jo lysere og glattere et materiales overflade er, desto lavere vil dets emissionsgrad sandsynligvis være.
- Jo højere emissionsgraden på den overflade der skal måles er, desto bedre egner den sig til en berøringsløs temperaturmåling ved hjælp af pyrometer eller varmebilledkamera, da temperaturrefleksioner kan ignoreres.

Alligevel er indtastning af en så præcis emissionsværdi som muligt uundgåelig for en nøjagtig måling.

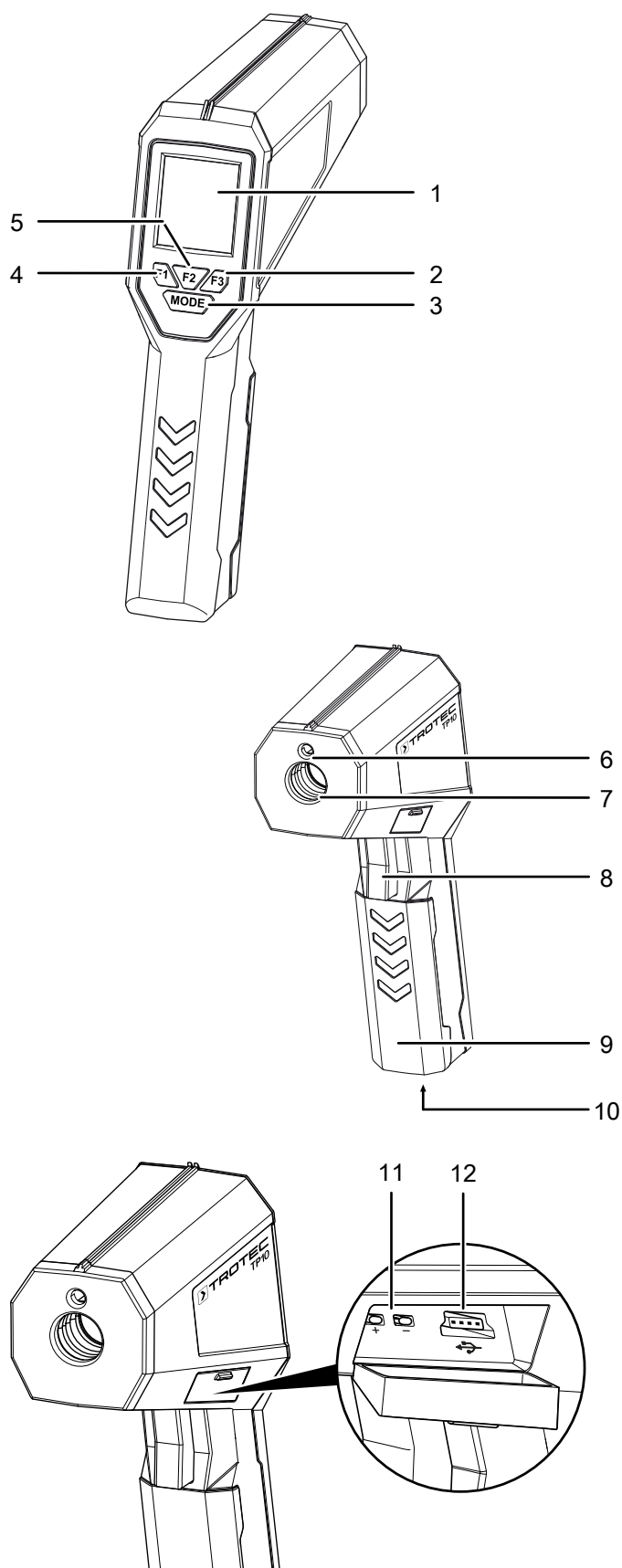
Tabel over emissionsgrad

Den følgende tabel kan bruges til at orientering ved indstilling af emissionsgraden. Den viser retningsangivelserne for emissionsgraden på normale materialer.

Materiale	Emissionsgrad
Aluminium, ru	0,1 til 0,3
Aluminium, legering A3003, oxideret	0,3
Aluminium, oxideret	0,2 til 0,4
Asbest	0,92 til 0,95
Asfalt	0,92 til 0,95
Basalt	0,7
Beton	0,92 til 0,95
Bitumen	0,98 til 1,00
Bly, oxideret	0,2 til 0,6
Bly, ru	0,4
Tagpap	0,95
Is	0,98
Jern (smedet), stump	0,9
Jern, oxideret	0,5 til 0,9
Jern, rustet	0,5 til 0,7
Emaljelak, sort	0,95
Jord	0,92 til 0,96
Maling (ikke alkalisk)	0,90 til 0,95
Maling (ikke-metallisk)	0,95
Gips	0,60 til 0,95
Glas, rude	0,85 til 0,95
Gummi	0,92 til 0,95
Støbejern, smeltet	0,2 til 0,3
Støbejern, ikke oxideret	0,2
Skind	0,98
Haynes legering	0,3 til 0,8
Varmelegemelak	0,95
Træ (naturligt)	0,90 til 0,95
Inconel, elektropoleret	0,15
Inconel, oxideret	0,70 til 0,95
Inconel, sandblæst	0,3 til 0,6
Kalksten	0,95 til 0,98
Kaborumdum	0,9
Keramik	0,88 til 0,95
Grus	0,95
Kulstof, grafit	0,70 til 0,85
Kulstof, ikke oxideret	0,8 til 0,9

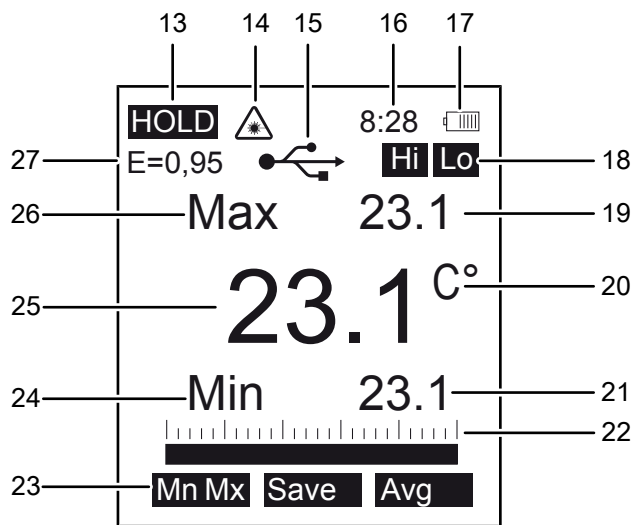
Materiale	Emissionsgrad
Plast, uigennemsigtig	0,95
Kobber, oxideret	0,4 til 0,8
Lak	0,80 til 0,95
Marmor	0,90 til 0,95
Messing, højglanspoleret	0,3
Messing, oxideret	0,5
Molybdæn, oxideret	0,2 til 0,6
Nikkel, oxideret	0,2 til 0,5
Plastik	0,85 til 0,95
Puds	0,90 til 0,95
Sand	0,9
Sne	0,9
Stål, grovplade	0,4 til 0,6
Stål, koldvalset	0,7 til 0,9
Stål, oxideret	0,7 til 0,9
Stål, poleret plade	0,1
Stål, rustfri	0,1 til 0,8
Stof (klæde)	0,95
Tapeter (ikke-metalliske)	0,95
Tekstiler (ikke-metalliske)	0,95
Titan, oxideret	0,5 til 0,6
Ler	0,90 til 0,95
Vand	0,93
Cement	0,90 til 0,96
Tegl (ru)	0,90 til 0,95
Zink, oxideret	0,1

Illustration af enheden



Nr.	Betegnelse	Funktion
1	Display	Måleværdi- og statusvisning
2	Knappen <i>F3</i>	- Udfør højre menufunktion - Naviger gennem lister - Indstil værdier
3	Knappen <i>Mode</i>	- Skift mellem menufunktioner - Luk menu
4	Knappen <i>F1</i>	- Udfør venstre menufunktion - Naviger gennem lister - Indstil værdier
5	Knappen <i>F2</i>	- Udfør den midterste menufunktion - Bekræft indstillinger
6	Laserpointer	Markering af målestedet
7	Infrarød sensor	Temperatursensor
8	Måleknop	Udførelse af målinger
9	Batterirum	Batteritilslutning
10	Stativgevind	Montering af et stativ
11	Type-K-tilslutning	Tilslutning til termoelementer
12	Mini-USB-port	Forbindelse til pc

Display



Nr.	Visning	Betydning
13	SCAN/HOLD	- SCAN: Måling i gang. - HOLD: Måling afsluttet.
14	Laser	Laserpointer aktiv.
15	USB	USB-forbindelse oprettet.
16	Klokkeslæt	Aktuelt klokkeslæt
17	Batteristatus	Batteriets opladningsniveau
18	Saving/Hi/Lo	- Saving: Måleværdien bliver gemt. - Hi: Øverste alarmtærskel indstillet. - Lo: Nederste alarmtærskel indstillet.
19	Øverste måleværdi	Maksimal værdi eller gennemsnitlig værdi
20	Temperaturenhed	Enhed for den viste temperatur
21	Nederste værdi	Minimal værdi eller forskel mellem måleværdien og den gennemsnitlige værdi
22	Skala	Måleværdiens afvigelse i forhold til den minimale værdi
23	Menu	Tredelt menu, der kan indstilles
24	Min/dif	Typen af den måleværdi, der vises i (21)
25	Måleværdi	Aktuel eller seneste måleværdi for temperaturen
26	Maks./gns.	Typen af den måleværdi, der vises i (19)
27	Emissionsgrad	Forudindstillet emissionsgrad

Tekniske data

Parameter	Værdi	
Model	TP10	
Vægt	300 g	
Mål (længde x bredde x højde)	168 mm x 56 mm x 225 mm	
Måleområde	-50°C til 1850°C (-58°F til 2912 °F)	
Opløsning	≤ 1000 °C > 1000 °C	0,1 °C / °F 1 °C / °F
Målvisning	Laser klasse II, 630 til 670 nm <1 mW	
Nøjagtighed	-50°C til 20°C (-58°F til 68 °F)	±3,0 °C (±5,4 °F)
	21°C til 500°C (69°F til 932 °F)	± 1 % ± 1 °C (1,8 °F)
	501°C til 1000°C (933°F til 1832 °F)	± 1,5 %
	1001°C til 1850°C (1833°F til 3362 °F)	± 2,0 %
Reproducerbarhed	-50°C til 20°C (-58°F til 68 °F)	± 1,5 °C (2,7 °F)
	21°C til 1000°C (69°F til 1832 °F)	± 0,5 % ± 0,5 °C (0,9 °F)
	1001°C til 1850°C (1833°F til 3362 °F)	± 1 %
Emissionsgrad	kan indstilles fra 0,10 til 1,0	
Optisk opløsning	75:1 (D:S)	
Mindste målespot	ø 18 mm	
Spektral følsomhed	8~14 µm	
Reaktionstid	<150 ms	
Driftstemperatur	0 °C til 50 °C (32 °F til 122 °F), 10 % til 90 % r.F.	
Opbevaringsforhold	-10 °C til 60 °C, < 80 % r.F.	
Strømforsyning	9V blokbatteri	
Slukning	Efter ca. 7 sekunder, hvis den ikke bruges	
Kontaktsensor type K		
Temperaturområde	-50 °C til 300 °C (-58 °F til 572 °F)	
Opløsning	0,1 °C / °F	
Nøjagtighed	± 1,5 % ± 3 °C (5 °F)	
Reproducerbarhed	± 1,5 %	
Driftsbetingelser	0 °C til 50 °C (32 °F til 122 °F), 10 til 90 % r.F.	
Opbevaringsforhold	-10 °C til 60 °C (-2 °F til 140 °F), <80 % r.F.	

Bemærk:

Ud over den ved levering medfølgende kontaktsensor kan der også tilsluttes andre type K-temperaturfølere med miniature-fladstik til instrumentet. Pyrometeret kan behandle og vise måledataene fra den eksterne sensor i et måleområde fra -50 °C til 1.370 °C.

Leveringsomfang

- 1 x pyrometer TP10
- 1 x instrumenttaske
- 1 x cd med software
- 1 x kontaktsensor type K
- 1 x USB-kabel
- 1 x ministativ
- 1 x lynvejledning

Transport og opbevaring**Bemærk**

Hvis du opbevarer eller transporterer apparatet på ukorrekt vis, kan apparatet blive beskadiget. Overhold instruktionerne for transport og opbevaring af værktøjet.

Transport

Brug tasken, som følger med leveringen, når du skal transportere apparatet, så det beskyttes mod udefra kommende påvirkninger.

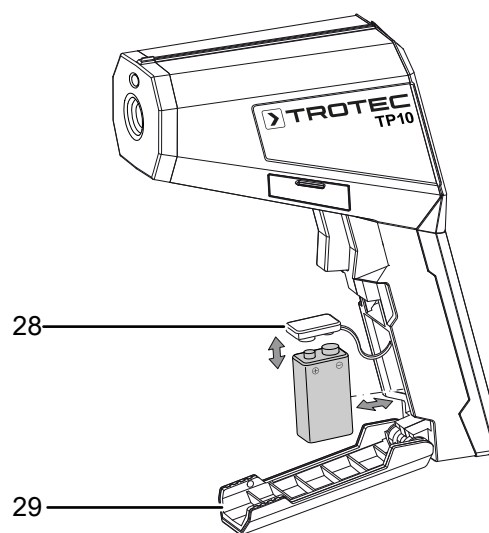
Opbevaring

Når apparatet ikke bruges, skal det opbevares på følgende måde:

- Tørt og beskyttet mod frost og varme
- På et sted, der er beskyttet mod støv og direkte sollys
- beskyttet mod indtrængende støv i den tilhørende taske
- Ved en opbevaringstemperatur, der er i overensstemmelse med de tekniske data
- Batteriet skal være fjernet fra apparatet

Betjening**Isætning af batteri****Bemærk**

Sørg for, at apparatets overflade er tør, og at apparatet er slukket.



1. Åbn batterirummet ved at slå låget (29) op med fingrene.
2. Forbind det nye batteri (1 x 9 V-blokbatteri) med battericlippen (28) med den rigtige polaritet.
3. Sæt batteriet ind i batterirummet.
4. Luk batterirumsdækslet (29).

Gennemførelse af måling**Info**

Vær opmærksom på, at et skift fra et koldt sted til et varmere sted kan medføre dannelse af kondens på instrumentets printplade. Denne fysiske effekt, der ikke kan undgås, giver forkert måling. Displayet viser i så fald ingen eller forkerte måleværdier. Vent i nogle minutter, indtil instrumentet har indstillet sig efter de ændrede betingelser, før du foretager en måling.

- Sørg for, at den overflade, der skal måles, er fri for støv, snavs eller lignende substanser.
- For at opnå et mere præcist resultat på kraftigt reflekterende overflader, skal denne forsynes med mat afdækningstape eller mat sort farve med så høj og kendt emissionsgrad som muligt.
- Overhold forholdet på 75:1 mellem afstand og målespotdiameter. Til nøjagtige målinger bør målegenstanden være mindst dobbelt så stor som målespottet.

Følg nedenstående fremgangsmåde for at gennemføre en måling:

1. Ret apparatet mod det objekt, der skal måles.
2. Tryk på måleknappen (8). Hold måleknappen (8) trykket ned, når du vil gennemføre en længere måling.
 - ⇒ Instrumentet tændes, og foretager en måling.
 - ⇒ På displayet vises symbolet *SCAN* (13). Den aktuelle måleværdi vises.
3. Slip måleknappen (8).
 - ⇒ Apparatet stopper målingen. På displayet vises symbolet *HOLD* (13).
 - ⇒ Afhængig af instrumentets indstilling vises maks./min.værdien eller Avg/Dif-værdien for den sidste måling.

Menu

I den nederste linje på displayet vises en menu i tre dele. Den kan udskiftes. Med knappen *Mode* (3) kan du køre igennem de forskellige menukombinationer.

Eksempel på en menu:

<i>MxMn</i>	<i>Save</i>	<i>Avg</i>
-------------	-------------	------------

Menuen aktiveres på følgende måde:

- Med knappen *F1* (4) vælger du den venstre funktion, i eksemplet *MxMn*.
- Med knappen *F2* (5) vælger du den midterste funktion, i eksemplet *Save*.
- Med knappen *F3* (2) vælger du den højre funktion, i eksemplet *Avg*.

Følgende menufunktioner er til rådighed:

Variant	Betydning
<i>MxMn</i>	Maksimums-/minimumsværdi
<i>Save</i>	Lagring af måleværdi
<i>Avg</i>	Gennemsnitsværdi
<i>Unit</i>	Enhed
<i>Mem</i>	Memory-funktion
<i>ε</i>	Emissionsgrad
<i>⏏</i>	Permanent måling
<i>Lit</i>	Displaybelysning
<i>Laser</i>	Laserpointer
<i>Hi</i>	Øverste alarmtærskel
<i>Set</i>	Indstillinger
<i>Lo</i>	Nederste alarmtærskel

Indstilling af MAX/MIN-funktion

Med denne funktion kan du få vist den højeste og den laveste værdi, siden der senest blev tændt for apparatet. Gå frem på følgende måde:

1. Vælg funktionen *MxMn* i menuen.
 - ⇒ I visningen *Øverste måleværdi* (19) vises maksimumsværdien.
 - ⇒ I visningen *Nederste måleværdi* (21) vises minimumsværdien.
 - ⇒ På skalaen (22) vises den aktuelle måleværdis afvigelse fra minimumsværdien som udslag.

Indstilling af Avg/Dif-funktionen

Med denne funktion kan du få vist gennemsnitsværdien, siden der senest blev tændt for apparatet, samt difference i forhold til den aktuelle måleværdi. Gå frem på følgende måde:

1. Vælg funktionen *Avg* i menuen.
 - ⇒ I visningen *Øverste måleværdi* (19) vises gennemsnitsværdien.
 - ⇒ I visningen *Nederste måleværdi* (21) vises difference mellem den aktuelle måleværdi og gennemsnitsværdien.
 - ⇒ På skalaen (22) vises difference mellem den aktuelle måleværdi og gennemsnitsværdien.

Vær opmærksom på, at gennemsnitsværdien genberegnes kontinuerligt under en måling, hvilket betyder, at der kan forekomme afvigelser i den viste *Dif*-værdi i °C hundrededelsområdet.

Anvendelse af Save-funktionen

Det er muligt at gemme op til 30 måleværdier. Gå frem på følgende måde:

1. Vælg funktionen *Save* i menuen.
 - ⇒ På displayet vises menuerne *Yes* og *Esc*.
2. Tryk på knappen *F1* (4) (*Yes*) for at gemme måleværdien.
 - ⇒ Det varer et kort øjeblik, før måleværdien er gemt. På displayet lyser visningen *Saving* (18). Derefter vises igen den sidste måleværdi på displayet.
3. Tryk på knappen *F3* (2) (*Esc*) for at afbryde handlingen.
 - ⇒ På displayet vises den sidste måling.

Anvendelse af Memory-funktionen

Med Memory-funktionen kan du hente de værdier, som du har gemt med Save-funktionen, igen. Gå frem på følgende måde:

1. Vælg funktionen *Mem* i menuen.
⇒ På displayet vises den sidst gemte værdi.
⇒ Menuen ▼ *Set* ▲ vises.
2. Brug knapperne *F3* (2) og *F1* (4) til at gennemgå de gemte værdier.
3. Tryk på knappen *F2* (5) for at vælge *Del*.
⇒ Menuen *Yes All Esc* vises.
4. Tryk på knappen *F1* (4), hvis du vil slette en måleværdi (*Yes*).
⇒ Den aktuelt viste måleværdi slettes.
5. Tryk på knappen *F2* (5), hvis du vil slette alle måleværdier (*All*).
⇒ Alle gemte måleværdier slettes.
6. Tryk på knappen *F3* (2), hvis du vil afbryde processen (*Esc*).
⇒ På displayet vises menuen ▼ *Del* ▲.
7. Tryk på knappen *Mode* (3) for at vende tilbage til måleværdivisningen.

Indstilling af temperaturenhed

Det er muligt at skifte temperaturenhed. Gå frem på følgende måde:

1. Vælg funktionen *Unit* i menuen.
⇒ På displayet vises menuen *Unit °C °F*.
2. Tryk på knappen *F2* (5) for enheden °C, eller tryk på knappen *F3* (2) for enheden °F.
3. Tryk på knappen *Mode* (3) for at vende tilbage til måleværdivisningen.

Indstilling af emissionsgrad

Det er muligt at indstille emissionsgraden for at opnå mere nøjagtige måleresultater for forskellige overflader. Gå frem på følgende måde:

1. Vælg funktionen *E* i menuen.
⇒ På displayet vises den sidst gemte værdi for emissionsgrad.
⇒ Menuen ▼ *Tab* ▲ vises.
2. Tryk på knappen *F3* (2) eller knappen *F1* (4) for at ændre emissionsgraden.
⇒ Værdiområdet ligger mellem 0,10 og 1,00.
⇒ Den valgte indstilling gemmes automatisk.
3. Tryk på knappen *F2* (5) for at vælge en specifik emissionsgrad.
⇒ Menuen ▼ *Tab* ▲ vises.
⇒ Der vises en liste med forskellige emissionsgrader:

Overflade	Emissionsgrad
Default (standard)	0,95
Ox aluminium (aluminium)	0,30
Ox brass (messing)	0,50
Ox Copper (kobber)	0,60
Paint (farve)	0,93

4. Tryk på knappen *F3* (2) eller knappen *F1* (4) for at vælge en specifik emissionsgrad.
5. Bekræft valget med knappen *F2* (5).
⇒ Den nye emissionsgrad er indstillet.
6. Tryk på knappen *Mode* (3) for at vende tilbage til måleværdivisningen.



Info

En indstillet, specifik emissionsgrad gemmes ikke i apparatet, når det er slukket. Apparatet vender altid tilbage til den tidligere, manuelt indstillede emissionsværdi, når det tændes igen.

Aktivering/deaktivering af permanent måling

Aktiveres funktionen, kører målingen indtil funktionen afsluttes. I denne periode kan der kun foretages indstilling i følgende menu:

	<i>Lit</i>	<i>Laser</i>
--	------------	--------------

1. Vælg funktionen  i menuen.
⇒ Den permanente måling er aktiveret.
⇒ Menuen  *On* ▲ vises.
2. Tryk på knappen *F1* (4).
⇒ Den permanente måling er deaktiveret.
⇒ Menuen  *Lit Laser* vises.

Indstilling af displaybelysning

Displaybelysningen er slukket fra fabrikken. Du kan indstille displaybelysningen på to måder.

Mulighed 1: Via menuen.

1. Tryk på knappen *Mode* (3) flere gange, indtil menuen  *Lit Laser* vises.
2. Tryk på knappen *F2* (5) flere gange, indtil displayet har nået den ønskede belysning.

Mulighed 2: Via de andre indstillinger.

1. Vælg funktionen *Set* i menuen.
⇒ Menuen ▼ *Set* ▲ vises.
2. Tryk på knappen *F3* (2) eller på knappen *F1* (4) for at vælge funktionen *Backlight*.
3. Bekræft valget med knappen *F2* (5).
4. Tryk på knappen *Mode* (3) for at vende tilbage til måleværdivisningen.



Info

Den gemte indstilling gemmes, når apparatet slukkes.

Tænde eller slukke laserpointeren



Advarsel mod laserstråle

Laserstråling klasse 2.

Lasere i klasse 2 stråler kun i det synlige område og afgiver højest 1 milliwatt (mW) effekt i vedvarende drift (længerevarende stråle). Ved et længerevarende, direkte kig ind i laserstrålen (over 0,25 sek.) kan nethinden tage skade.

Undgå at kigge direkte ind i laserstrålen. Kig ikke ind i laserstrålen med optiske hjælpemidler. Undertryk ikke den refleksagtige lukning af øjenlågene ved et utilsigtet kig ind i laserstrålen. Ret ikke laserstrålen mod mennesker eller dyr.



Info

Vær opmærksom på, når laseren er tændt, at laserpointeren starter, så snart du trykker på måleknappen (8), eller så snart du aktiverer den permanente måling.

Laserpointeren er fra fabrikken slukket.

1. Vælg funktionen *Laser* i menuen.
 - ⇒ På displayet vises visningen *Laser* (14).
 - ⇒ Laserpointeren er aktiv, og tændes ved starten af den næste måling.
2. Tryk på knappen *F3* (2) igen.
 - ⇒ Visningen *Laser* (14) slukkes.
 - ⇒ Laserpointeren er slukket.



Info

Den gemte indstilling gemmes, når apparatet slukkes.

Indstilling af alarm

Instrumentet har en alarmfunktion, for hvilken du kan fastlægge en øvre og en nedre alarmtærskel. Hvis disse værdier over- eller underskrides, lyder der et akustisk signal. Endvidere tænder displayet med følgende farver:

Displayfarve	Betydning
blinker rødt	Overfladetemperaturen overstiger den aktiverede øvre tærskelværdi. Displayet blinker rødt, og en konstant alarmtone udsendes. Fungerer også ved deaktiveret displaybelysning.
blinker blå	Overfladetemperaturen er faldet til under den aktiverede nedre tærskelværdi. Displayet blinker blå, og en konstant alarmtone udsendes. Fungerer også ved deaktiveret displaybelysning.
lyser grønt	Overfladetemperaturen ligger i normalområdet. Displayet lyser kun grønt, når displaybelysningen er aktiveret.

Indstilling af den nederste alarmtærskel

1. Vælg funktionen *Lo* i menuen for at indstille den nederste alarmtærskel.
 - ⇒ Menuen ▼ *On* ▲ vises.
 - ⇒ På displayet vises den aktuelle værdi for den nederste alarmtærskel.
2. Tryk på knappen *F2* (5) for at aktivere (*On*) eller deaktivere (*Off*) den nederste alarmtærskel.
 - ⇒ Med aktiveret, nederste alarmtærskel vises på displayet *Lo* (18).
3. Tryk på knappen *F3* (2) eller knappen *F1* (4) for at indstille værdien.
 - ⇒ Hold efter behov tasterne trykket ned for at foretage større temperaturspring.
4. Tryk på knappen *Mode* (3) for at vende tilbage til måleværdivisningen.
 - ⇒ Indstillingen for den nederste alarmtærskel er gemt.

Indstilling af den øverste alarmtærskel

- Vælg funktionen *Hi* i menuen for at indstille den øverste alarmtærskel.
 - ⇒ Menuen ▼ *On* ▲ vises.
 - ⇒ På displayet vises den aktuelle værdi for den øverste alarmtærskel.
- Tryk på knappen *F2* (5) for at aktivere (*On*) eller deaktivere (*Off*) den øverste alarmtærskel.
 - ⇒ Med aktiveret, øverste alarmtærskel vises på displayet *Hi* (18).
- Tryk på knappen *F3* (2) eller knappen *F1* (4) for at indstille værdien.
 - ⇒ Hold efter behov tasterne trykket ned for at foretage større temeperaturspring.
- Tryk på knappen *Mode* (3) for at vende tilbage til måleværdivisningen.
 - ⇒ Indstillingen for den øverste alarmtærskel er gemt.



Info

Den gemte indstilling gemmes, når apparatet slukkes.

Flere indstillingsmuligheder

Du har mulighed for i undermenuen til punktet *Set* at foretage flere indstillinger af instrumentet.

- Vælg funktionen *Set* i menuen.
 - ⇒ Menuen ▼ *Set* ▲ vises.
 - ⇒ Der vises følgende liste med indstillingsmuligheder:

Punkt	Indstillingsmuligheder
Time	Indstilling af tid
Date	Indstilling af dato
Backlight	Indstilling af displaybelysning: 7 lysstyrkeniveauer
Buzzer	Indstilling af tastelyd og alarmlyd
Contrast	Indstilling af displaykontrast: 30-99 digits
APO Time	Indstilling af automatisk slukning: 7-60 sekunder
Send Data	Aktivering/deaktivering og indstilling af USB-funktionen

- Vælg de ønskede indstillingsmuligheder med knappen *F3* (2) eller knappen *F1* (4).
- Bekræft valget med knappen *F3* (5).
- Vælg den ønskede indstilling med knappen *F3* (2) eller knappen *F1* (4).
- Tryk på knappen *Mode* (3) for at bekræfte dit valg.
 - ⇒ De ønskede indstillinger er gemt.

USB-stik

Via USB-stikket (12) på instrumentet kan du forbinde instrumentet med en pc. Så længe instrumentet er forbundet med pc'en, forsynes det med strøm fra pc'en. Instrumentet kan altså også bruges uden batteri, så længe det er forbundet med pc'en.

- Åbn klappen på siden af instrumentet.
- Sæt USB-kablet i USB-porten (12) på instrumentet.
- Tilslut USB-kablet til en pc.
 - ⇒ Vent nogle sekunder, indtil forbindelsen er etableret.

Aktivere/deaktivere USB-funktion



Info

Aktiveringen af USB-funktionen er ikke nødvendig, hvis du kun vil gøre brug af strømforsyningen via USB-forbindelsen. USB-funktionen behøves kun til softwareunderstøttet måleserieregistrering i realtid.

- Vælg funktionen *Set* i menuen.
 - ⇒ Menuen ▼ *Set* ▲ vises.
- Vælg funktionen *Send Data*, og tryk på knappen *F2* (5).
 - ⇒ Du kan nu vælge imellem *Real Time* og *Memory*.
- Vælg *Real Time*, hvis du vil aktivere USB-funktionen.
- Tryk på knappen *F2* (5) for at skifte mellem *On* (aktivere) og *Off* (deaktivere).
- Tryk på knappen *Mode* (3) for at bekræfte dit valg.
- Hvis du vil overføre de i instrumentet gemte måleværdier til pc'en, skal du vælge *Memory* og bekræfte med *OK*.
 - ⇒ USB-tilstanden er så aktiv mens overførslen foregår, og deaktiveres derefter igen.

Anvendelse af software til måleserieregistrering



Info

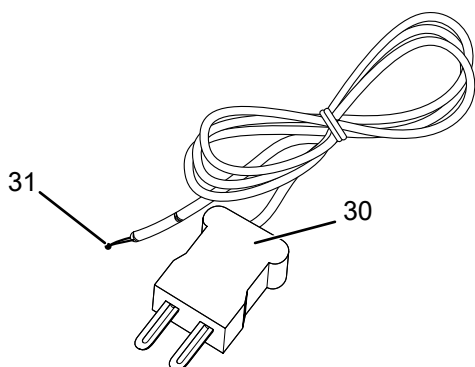
Den medfølgende software er et gratis tillæg uden for standard-leveringsomfanget, og tilbydes til anvendelse uden support eller garanti. Programfladen, der udelukkende fås på engelsk, er generelt let forståelig kan anvendes intuitivt. Flere anvisninger vedr. anvendelsen findes i applikationen.

- Kontrollér, at instrumentet vha. et USB-kabel er forbundet med en pc.
- Kontrollér, at der på pc'en er installeret den software der er nødvendig til måleserieregistrering.
- Kontrollér, at USB-funktionen er aktiveret.

Under hele målingen overføres og registreres både temperaturværdierne fra den infrarøde sensor og fra den eksterne sensor af K-typen (hvis den er tilsluttet).

Anvendelse af eksterne sensorer (kontaktsensor Type K)

Ud over den berøringsfrie temperaturmåling kan man med måleinstrumentet foretage kontaktmålinger med en ekstern kontaktsensor af typen K.



1. Åbn klappen på siden af instrumentet.
2. Tilslut kontaktsensorens stik (30) til apparatets type-K-tilslutning (11) med polerne vendt korrekt.
⇒ Det varer nogle sekunder, før sensoren registreres.
3. Hold forsigtigt sensorspidsen (31) ind mod den genstand, som skal måles.
⇒ Under målingen vises måleværdien for kontaktsensoren i den nederste måleværdivisning (21).

Sådan slukkes apparatet

Apparatet slukker automatisk efter det indstillede tidsrum, når det ikke bruges. Fra fabrikken er den automatiske slukning indstillet til 7 sekunder.

Vedligeholdelse og reparation

Batteriskift

Batteriet skal skiftes, når symbolet for *Batteristatus* (17) blinker på displayet, eller når instrumentet ikke længere kan tændes. Se kapitlet *Betjening*.

Rengøring

Rengør apparatet med en blød, let fugtig, fnugfri klud. Sørg for, at der ikke kommer fugt ind i huset. Brug ikke sprays, opløsningsmidler, alkoholholdige rengøringsmidler eller skuremidler, men kun rent vand til at fugte kluden.

Reparation

Foretag ikke ændringer på instrumentet, og monter ikke reservedele. Henvend dig til producenten i forbindelse med reparation eller kontrol af instrumentet.

Fejl og driftsforstyrrelser

Enheden er kontrolleret flere gange i løbet af produktionen for fejlfri funktion. Hvis der alligevel opstår funktionsfejl, skal du kontrollere enheden ud fra følgende liste.

Visningssegmenterne på displayet er kun svagt synlige eller flimrer:

- Kontroller batteriets ladetilstand. Udskift batteriet efter behov, se kapitlet *Isætning af batterier*.
- Kontroller, at batteriet sidder korrekt. Sørg for, at polerne vender rigtigt.

Apparatet viser utroværdige måleværdier:

- Kontroller batteriets ladetilstand. Udskift batteriet efter behov, se kapitlet *Isætning af batterier*.
- Kontroller, at batteriet sidder korrekt. Sørg for, at polerne vender rigtigt.
- Sensoren er defekt eller snavset. Rengør apparatet som beskrevet i kapitlet *Rengøring*.

Bortskaffelse

Bortskaf altid emballagen miljørigtigt og i henhold til gældende nationale regler om bortskaffelse.



Symbolet med en affaldsbeholder med en streg over betyder, at dette apparat og evt. tilhørende komponenter (f.eks. fjernbetjener) ikke må bortskaffes med husholdningsaffaldet efter endt levetid, i henhold til med direktivet om affald af elektrisk og elektronisk udstyr (2012/19/EU) og national lovgivning.

Der er indsamlingssteder, hvor elektro- og elektronikapparater indsamles gratis i nærheden af din bopæl. Du finder adressen hos din kommune. I mange EU-lande kan du også få oplysninger om andre muligheder for tilbagelevering på hjemmesiden <https://hub.trotec.com/?id=45090>. Henvend dig ellers til en officiel genbrugsvirksomhed, som er godkendt i dit land.

Den sorterede indsamling af affald af elektrisk og elektronisk udstyr giver mulighed for genbrug, materialeudnyttelse hhv. andre former for værdiudvinding af gamle apparater. Samtidig skal affaldssorteringen bidrage til at undgå negative følger for mennesker og miljø, som bortskaffelsen af apparaterne og de muligvis farlige stoffer disse indeholder, kan medføre.



Symbolet med en affaldsbeholder med en streg over betyder, at almindelige eller genopladelige batterier ikke må bortskaffes med husholdningsaffaldet efter endt levetid. Hvis der er engangsbatterier eller genopladelige batterier i apparatet, som indeholder kviksølv, cadmium eller bly, vises det pågældende kemiske tegn (Hg, Cd eller Pb) under symbolet med skraldespanden med en streg over. Lad ikke batterier eller elektroniske og elektriske apparater, der indeholder batterier, ligge og flyde i naturen, da det kan medføre miljøforurening. Engangsbatterier og genopladelige batterier skal i EU afleveres på et dertil beregnet indsamlingssted i henhold til EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS FORORDNING (EU) 2023/1542 af 12. juli 2023 om batterier og udtjente batterier. Tag engangsbatterier/genopladelige batterier ud, og bortskaf dem særskilt i henhold til gældende lovmæssige bestemmelser.

Trotec GmbH

Grebbener Str. 7
52525 Heinsberg
Germany

☎ +49 2452 962-0

☎ +49 2452 962-200

online@trotec.com

www.trotec.com