

TP10

DA

BRUGSANVISNING  
PYROMETER



 TROTEC

## Indholdsfortegnelse

Henvisninger vedrørende brug af denne vejledning .....	2
Sikkerhed .....	2
Oplysninger om enheden .....	4
Transport og opbevaring .....	7
Betjening .....	8
Vedligeholdelse og reparation .....	12
Fejl og driftsforstyrrelser .....	12
Bortskaffelse .....	13

## 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.
- 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 fra apparatet. 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 forsyningsklemmerne i batterirummet!
- 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).

### Tilsiptet anvendelse

Enheden er kun beregnet til temperaturmålinger ved hjælp af infrarød sensor inden for det måleområde, der er angivet i de tekniske data. Personer, der anvender enheden, skal have læst og forstået betjeningsvejledningen, og især kapitlet Sikkerhed

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

### Forkert anvendelse, der med rimelighed kan forudses

Apparatet må ikke rettes mod mennesker. 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:

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

### 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 berøringstomt 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.

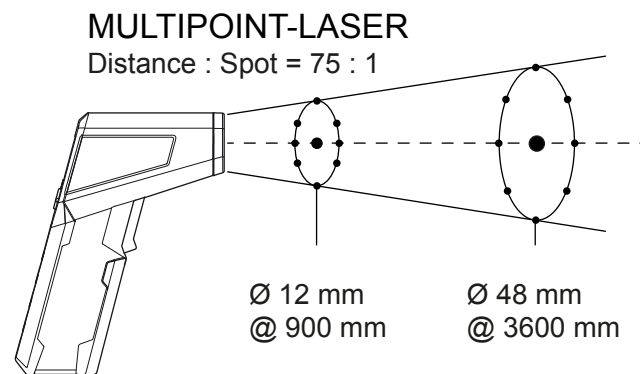
Displayet kan efter behov belyses. En automatisk slukkefunktion skåner batteriet, når instrumentet ikke er i brug.

**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 berøringstomt 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.

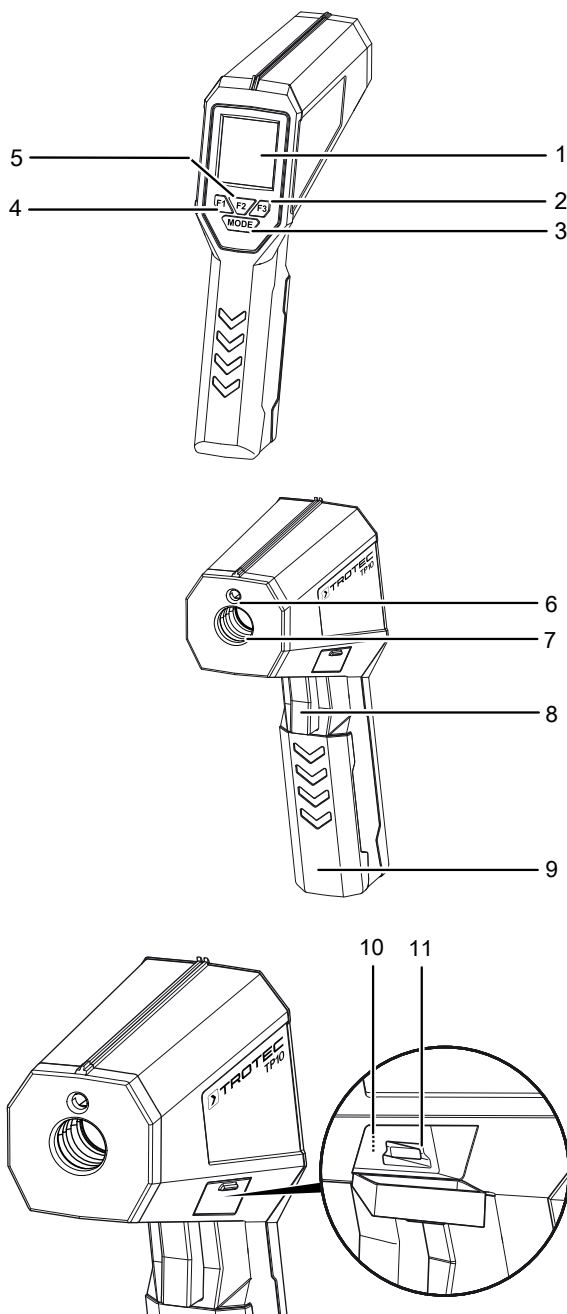
### Tabel over emissionsgrad

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

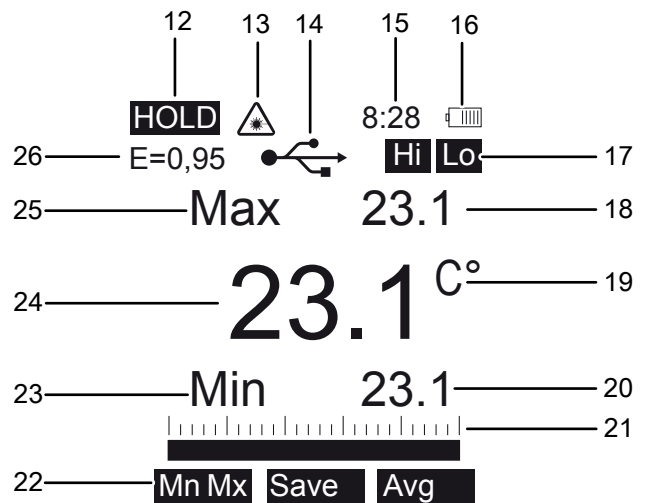
Materiale	Emissionsgrad
Aluminium, ru	0,1 til 0,3
Aluminium, legering A3003, oxideret	0,3
Aluminium, oxideret	0,2 til 0,4
Asbest	0,92 til 0,95
Asfalt	0,92 til 0,95
Basalt	0,7
Beton	0,92 til 0,95
Bitumen	0,98 til 1,00
Bly, oxideret	0,2 til 0,6
Bly, ru	0,4
Tagpap	0,95
Is	0,98
Jern (smedet), stump	0,9
Jern, 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, elektropløret	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**



**Display**



Nr.	Betegnelse
12	Visning SCAN/HOLD
13	Visning af Laser
14	Visning af USB
15	Visning Tidspunkt
16	Visning af batteristatus
17	Visning Saving/Hi/Lo
18	Visning af øverste måleværdi
19	Visning Temperatur
20	Visning af nederste måleværdi
21	Visning af skala
22	Menu
23	Visning af min./dif.
24	Visning af måleværdi
25	Visning af maks./gns.
26	Visning af emissionsværdi

Nr.	Betegnelse
1	Display
2	Knappen F3
3	Knappen Mode
4	Knappen F1
5	Knappen F2
6	Laserpointer
7	Infrarød sensor
8	Måleknop
9	Batterirum med dæksel
10	Tilslutning af miniature-fladstik
11	USB-tilslutning

## 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) 21 °C til 500 °C (69 °F til 932 °F) 501 °C til 1000 °C (933 °F til 1832 °F) 1001 °C til 1850 °C (1833 °F til 3362 °F)	±3,0 °C (±5,4 °F) ± 1 % ± 1 °C (1,8 °F) ± 1,5 % ± 2,0 %
Reproducerbarhed	-50 °C til 20 °C (-58 °F til 68 °F) 21 °C til 1000 °C (69 °F til 1832 °F) 1001 °C til 1850 °C (1833 °F til 3362 °F)	± 1,5 °C (2,7 °F) ± 0,5 % ± 0,5 °C (0,9 °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	9 V-blokbatteri	
Slukning	Efter ca. 7 sekunder, hvis det ikke bruges	
<b>Kontaktsensor type K</b>		
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 miniaturefladestik 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 9 V blokbatteri
- 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:

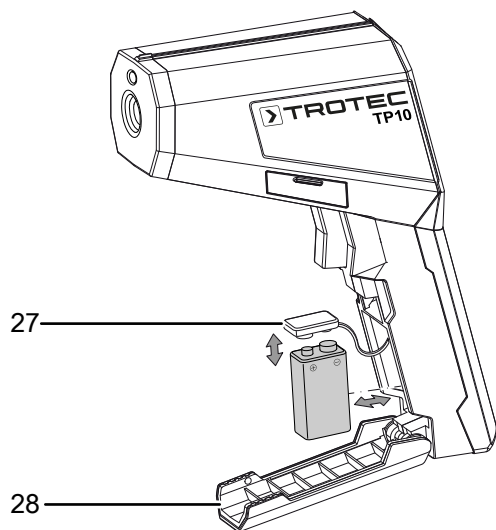
- Tørt og beskyttet mod frost og varme
- På et sted, der er beskyttet mod støv og direkte sollys
- Om nødvendigt beskyttet mod indtrængende støv med en afdækning
- Opbevaringstemperatur i overensstemmelse med til de tekniske data
- Batterierne skal være fjernet fra apparatet

## Betjening

### Isætning af batteri

#### Bemærk

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



1. Åbn batterirummet foroven ved at skrue låget af (28) med fingrene.
2. Forbind det nye batteri (1 x 9 V blokbatteri) med battericlippen (27) med den rigtige polaritet.
3. Sæt batteriet ind i batterirummet.
4. Luk batterirumsdækslet (28).

### 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 instrumentet 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* (12). Den aktuelle måleværdi vises.
3. Slip måleknappen (8).
  - ⇒ Apparatet stopper målingen. På displayet vises symbolet *HOLD* (12).
  - ⇒ Afhængig af instrumentets indstilling vises maks./min.værdien eller Avg/Dif-værdien for den sidste måling.

### Indstillinger

I den nederste linje på displayet vises en menu i tre dele. I denne menu kan der vælges forskellige indstillinger. Med knappen *Mode* (3) kan du køre igennem de forskellige menuer.

Eksempel på en menu:

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

Menuen aktiveres på følgende måde:

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

Følgende menuvarianter er mulige:

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

- Tryk på knappen *Mode* (3) flere gange, indtil menuen *MxMn Save Avg* vises:
- Tryk på knappen *F1* (4) for at vælge *MxMn*.
  - ⇒ I visningen *Øverste måleværdi* (18) vises maksimumsværdien.
  - ⇒ I visningen *Nederste måleværdi* (20) vises minimumsværdien.
  - ⇒ På skalaen (21) vises den aktuelle måleværdis afvigelse fra minimumsværdien som udslag.

### Indstilling af Avg/Dif-funktionen

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.

- Tryk på knappen *Mode* (3) flere gange, indtil menuen *MxMn Save Avg* vises.
- Tryk på knappen *F3* (2) for at vælge *Avg*.
  - ⇒ I visningen *Øverste måleværdi* (18) vises gennemsnitsværdien.
  - ⇒ I visningen *Nederste måleværdi* (20) vises differencen mellem den aktuelle måleværdi og gennemsnitsværdien.
  - ⇒ På skalaen (21) vises differencen mellem den aktuelle måleværdi og gennemsnitsværdien.

### Anvendelse af Save-funktion

- Tryk på *Mode*-tasten (3) flere gange, indtil menu *MxMn Save Avg* vises.
- Tryk på knappen *F2* (5) for at vælge *Save*.
  - ⇒ På displayet vises menuerne *Yes* og *Esc*.
- Tryk på knappen *F1* (4) (*Yes*) for at gemme måleværdien.
  - ⇒ Det varer et kort øjeblik, før måleværdien er gemt. På displayet lyser visningen *Saving* (17). Derefter vises igen den sidste måleværdi på displayet.
- Tryk på knappen *F3* (2) (*Esc*) for at afbryde handlingen.
  - ⇒ På displayet vises den sidste måling.

### Anvendelse af Memory-funktion

Med *Memory*-funktionen kan du hente de værdier, som du har gemt med *Save*-funktionen, igen. Instrumentet er udstyret med 30 interne hukommelsespladser.

- Tryk på knappen *Mode* (3) flere gange, indtil menuen *Unit Mem E* vises.
- Tryk på knappen *F2* (5).
  - ⇒ På displayet vises den sidst gemte værdi.
  - ⇒ Menuen *▼ Set ▲* vises.
- Tryk på knappen *F3* (2) eller knappen *F1* (4) for at få vist de gemte værdier.
- Tryk på knappen *F2* (5) for at vælge *Del*.
  - ⇒ Menuen *Yes All Esc* vises.
- Tryk på knappen *F1* (4), hvis du vil slette en måleværdi (*Yes*).
  - ⇒ Den aktuelt viste måleværdi slettes.

- Tryk på knappen *F2* (5), hvis du vil slette alle måleværdier (*All*).
  - ⇒ Alle gemte måleværdier slettes.
- Tryk på knappen *F3* (2), hvis du vil afbryde processen (*Esc*).
  - ⇒ På displayet vises menuen *▼ Del ▲*.
- Tryk på knappen *Mode* (3) for at vende tilbage til måletilstanden.

### Indstilling af temperaturenhed

- Tryk på knappen *Mode* (3) flere gange, indtil menuen *Unit Mem E* vises.
- Tryk på knappen *F1* (4).
  - ⇒ På displayet vises menuen *Unit °C °F*.
- Tryk på knappen *F2* (5) for enheden °C, eller tryk på knappen *F3* (2) for enheden °F.

### Indstilling af emissionsgrad

- Tryk på knappen *Mode* (3) flere gange, indtil menuen *Unit Mem E* vises.
- Tryk på knappen *F3* (2).
  - ⇒ På displayet vises den sidst gemte værdi for emissionsgrad.
  - ⇒ Menuen *▼ Tab ▲* vises.
- 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.
- Tryk på knappen *F2* (5) for at vælge en specifik emissionsgrad.
  - ⇒ Menuen *▼ Tab ▲* vises.
  - ⇒ Der vises en liste med forskellige emissionsgrader:

Default (standard)	0,95
0x Aluminium (aluminium)	0,30
0x Brass (messing)	0,50
0x Copper (kobber)	0,60
Paint (farve)	0,93

- Tryk på knappen *F3* (2) eller knappen *F1* (4) for at vælge en specifik emissionsgrad.
- Bekræft valget med knappen *F2* (5).
  - ⇒ Den nye emissionsgrad er indstillet.
- Tryk på knappen *Mode* (3) for at forlade menuen.



#### 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:

	Lit	Laser
--	-----	-------

- Tryk på knappen *Mode* (3) flere gange, indtil menuen *Lit Laser* vises:
- Tryk på knappen *F1* (4).
  - ⇒ Den permanente måling er aktiveret.
  - ⇒ Menuen *On ▲* vises.
- 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. Gå frem på følgende måde:

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

Mulighed 2: Via de andre indstillinger. Gå frem på følgende måde:

- Tryk på knappen *Mode* (3) flere gange, indtil menuen *Hi Set Lo* vises.
- Tryk på knappen *F2* (5).
  - ⇒ Menuen *Set ▲* vises.
- Tryk på knappen *F3* eller knappen *F1* for at vælge punktet *Backlight*.
- Bekræft valget med knappen *F2* (5).
- Tryk på knappen *Mode* (3) for at vende tilbage til måleværdivisningen.



### Info

Den gemte indstilling gemmes, når apparatet slukkes.

## Tænde eller slukke laserpointeren

Laserpointeren er fra fabrikken slukket.



### 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.



### Advarsel mod laserstråle

Laserstråling klasse 2.

Lasere i klasse 2 stråler kun i det synlige område og afgiver højst 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.

- Tryk på knappen *Mode* (3) flere gange, indtil menuen *Lit Laser* vises.
- Tryk på knappen *F3* (2).
  - ⇒ På displayet vises visningen *Laser* (13).
  - ⇒ Laserpointeren er aktiv, og tændes ved starten af den næste måling.
- Tryk på knappen *F3* (2) igen.
  - ⇒ Visningen *Laser* (13) 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. Tryk på knappen *Mode* (3) flere gange, indtil menuen *Hi Set Lo* vises:
2. Tryk på knappen *F3* (2) for at indstille den nederste alarmtærskel.
  - ⇒ Menuen ▼ *On* ▲ vises.
  - ⇒ På displayet vises den aktuelle værdi for den nederste alarmtærskel.
3. Tryk på knappen *F2* (5) for at aktivere (*On*) eller deaktivere (*Off*) den nederste alarmtærskel.
  - ⇒ Med aktiveret, nederste alarmtærskel vises på displayet *Lo* (17).
4. Tryk på knappen *F3* (2) eller knappen *F1* (4) for at indstille værdien.
  - ⇒ Hold efter behov tasterne trykket ned for at foretage større temperaturspring.
5. Tryk på knappen *Mode* (3) for at vende tilbage til måleværdivisningen.
  - ⇒ Indstillingen for den nederste alarmtærskel er gemt.

### Indstilling af den øverste alarmtærskel:

1. Tryk på knappen *Mode* (3) flere gange, indtil menuen *Hi Set Lo* vises:
2. Tryk på knappen *F1* (4) for at indstille den øverste alarmtærskel.
  - ⇒ Menuen ▼ *On* ▲ vises.
  - ⇒ På displayet vises den aktuelle værdi for den øverste alarmtærskel.
3. Tryk på knappen *F2* (5) for at aktivere (*On*) eller deaktivere (*Off*) den øverste alarmtærskel.
  - ⇒ Med aktiveret, øverste alarmtærskel vises på displayet *Hi* (17).
4. Tryk på knappen *F3* (2) eller knappen *F1* (4) for at indstille værdien.
  - ⇒ Hold efter behov tasterne trykket ned for at foretage større temperaturspring.
5. 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.

1. Tryk på knappen *Mode* (3) flere gange, indtil menuen *Hi Set Lo* vises:
2. Tryk på knappen *F2* (5).
  - ⇒ Menuen ▼ *Set* ▲ vises.
  - ⇒ Der vises følgende liste med indstillingsmuligheder:

Punkt	Indstillingsmuligheder
Time	Indstilling af tid
Date	Indstilling af dato
Backlight	Indstilling af displaybelysning
Buzzer	Indstilling af tastelyd og alarmlyd
Contrast	Indstilling af displayets kontrast
APO Time	Indstilling af slukkeautomatik
Send Data	Aktivere/deaktivere USB-funktion

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

### USB-stik

Via USB-stikket (11) 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.

1. Åbn klappen på siden af instrumentet.
2. Sæt USB-kablet i USB-porten (11) på instrumentet.
3. 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.

1. Tryk på knappen *Mode* (3) flere gange, indtil menuen *Hi Set Lo* vises.
2. Tryk på knappen *F2* (5).  
⇒ Menuen ▼ *Set* ▲ vises.
3. Vælg punktet *Send Data*, og tryk på knappen *F2* (5).  
⇒ Du kan nu vælge imellem *Real Time* og *Memory*.
4. Vælg *Real Time*, hvis du vil aktivere USB-funktionen.
5. Tryk på knappen *F2* (5) for at skifte mellem *On* (aktivere) og *Off* (deaktivere).
6. Tryk på knappen *Mode* (3) for at bekræfte dit valg.  
⇒ USB-funktionen er, afhængig af dit valg, aktiveret eller deaktiveret.
7. 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

- 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).



### 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.

## 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. Fastgør kontaktsensoren til miniature-fladstikket (10) på instrumentet.  
⇒ Det varer nogle sekunder, før sensoren registreres.  
⇒ Under målingen vises måleværdien for kontaktsensoren i den nederste måleværdivisning (20).

## Vedligeholdelse og reparation

### Batteriskift

Batteriet skal skiftes, når symbolet for batteri (16) 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.

Henvend dig til producenten i forbindelse med funktionsfejl, reparation eller kontrol af apparatet.

## Bortskaffelse

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



■ Symbolet med en skraldespand med en streg over på et elektro- eller elektronikapparat stammer fra direktiv 2012/19/EU. Det betyder, at dette apparat ikke må bortskaffes med husholdningsaffaldet efter endt levetid. 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>. Ellers bedes du henvende dig 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.



Elektronisk udstyr og batterier må ikke bortskaffes sammen med det almindelige husholdningsaffald, men skal i EU – i henhold til EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2006/66/EF af 6. september 2006 om udtjent elektrisk og elektronisk udstyr – bortskaffes på en fagligt korrekt måde. Bortskaf batterierne i henhold til gældende bestemmelser i lovgivningen.

Trotec GmbH

Grebener Str. 7  
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ [info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)

[www.trotec.com](http://www.trotec.com)