

TP10

SV

BRUKSANVISNING
PYROMETER



 **TROTEC**

Innehållsförteckning

Information om bruksanvisningens användning	2
Säkerhet.....	2
Information om apparaten	4
Transport och lagring.....	8
Drift	8
Underhåll och reparation.....	13
Fel och störningar.....	13
Kassering	14

Information om bruksanvisningens användning

Symboler



Varning för elektrisk spänning

Denna symbol gör uppmärksam på att det finns risk för liv och hälsa pga. elektrisk spänning.



Varning för laserstrålning

Denna symbol upplyser om att faror kan uppstå för en persons hälsa på grund av laserstrålar.



Varning

Detta signalord betecknar en risk med medelsvår riskgrad som kan leda till döden eller allvarliga personskador om den inte undviks.



Akta

Detta signalord betecknar en risk med låg riskgrad som kan leda till lätta eller mindre personskador om den inte undviks.

Information

Detta signalord betecknar viktig information (t.ex. materiella skador), men ingen risk för liv och lem.



Info

Hänvisningar med denna symbol hjälper dig att snabbt och säkert kunna utföra ditt arbete.



Följ anvisningen

Hänvisningar med denna symbol gör uppmärksam på att bruksanvisningen måste beaktas.

Den aktuella bruksanvisningen och EU-försäkran om överensstämmelse kan du ladda ner från följande länk:



TP10



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

Säkerhet

Läs noggrant igenom denna anvisning före idrifttagning/ användning av apparaten och förvara den alltid i uppställningsplatsens/apparatens omedelbara närhet.



Varning

Läs alla säkerhetsföreskrifter och anvisningar.

Att inte iaktta säkerhetsföreskrifter och anvisningar kan orsaka elstötar, brand och/eller allvarliga personskador.

Förvara alla säkerhetsföreskrifter och anvisningar på ett säkert ställe för framtida användning.

- Använd inte apparaten i explosionsfarliga utrymmen eller områden och ställ inte heller upp den där.
- Använd inte apparaten i aggressiva atmosfärer.
- Doppa inte apparaten i vatten. Undvik att vätskor kommer in i apparatens inre.
- Apparaten får endast användas i torr omgivning och under inga omständigheter vid regn eller vid en relativ luftfuktighet som ligger över driftvillkoren.
- Skydda apparaten mot permanent direkt solljus.
- Utsätt inte apparaten för kraftiga vibrationer.
- Öppna inte apparaten.
- Ta inte bort några säkerhetstecken, klistermärken eller etiketter från apparaten. Håll alla säkerhetstecken, klistermärken och etiketter i läsbart skick.
- Undvik att titta direkt in i laserstrålen.
- Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur.
- Använd batterityp 6LR61 (9-V-blockbatteri).
- Ladda aldrig batterier som inte är uppladdningsbara.
- Olika batterityper och nya och begagnade batterier får inte användas tillsammans.
- Sätt i batterierna i batterifacket med polerna åt rätt håll.
- Ta ut urladdade batterier. Batterier innehåller miljöfarliga ämnen. Avfallshantera batterierna enligt nationella lagar (se kapitel Avfallshantering).
- Ta ut batterierna ur apparaten när du inte ska använda den en längre tid.

- Kortslut aldrig batteriernas anslutningsklämmor!
- Svälj aldrig ett batteri! När du sväljer ett batteri, kan allvarliga inre brännskador/frätskador uppstå inom loppet av 2 timmar! Frätskador kan leda till dödsfall!
- När du misstänker att ett batteri har svalts eller kommit in i kroppen på annat sätt - uppsök omedelbart läkare!
- Håll barn borta från nya och begagnade batterier samt öppna batterifack.
- Beakta förvarings- och driftvillkoren (se kapitel Tekniska data).

Ändamålsenlig användning

Apparaten är uteslutande avsedd för temperaturmätningar med infraröd sensor inom det mätområde som anges i avsnittet Tekniska data.

En användning av apparaten utöver den ändamålsenliga användningen gäller som felanvändning.

Förutsebar felanvändning

Apparaten får inte riktas mot människor eller djur. Använd inte apparaten i explosionsfarliga områden eller för mätningar i vätskor eller på spänningsförande delar. Egenmäktiga konstruktionsändringar samt till- eller ombyggnationer på apparaten är inte tillåtna.

Personalkvalifikation

Personer som använder denna apparat måste:

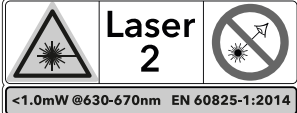
- vara medvetna om de faror som kan uppstå vid arbeten med lasermätare.
- ha läst och förstått bruksanvisningen, särskilt kapitel Säkerhet.

Säkerhetstecken och skyltar på apparaten

Information

Ta inte bort några säkerhetssymboler, dekaleringar eller etiketter från apparaten. Håll alla säkerhetssymboler, dekaleringar och etiketter i läsbart skick.

Följande säkerhetstecken och skyltar är uppsatta på apparaten:

Varningsdekal	 <1.0mW @630-670nm EN 60825-1:2014
Betydelse	Varningsdekalen finns på apparatens baksida och gör uppmärksam på att det handlar om en apparat med laser i klass 2. Effekten ligger under 1,0 mW. Laserns frekvensområde ligger mellan 630 och 670 nm. Titta inte in i laserstrålen resp. i öppningen där laserstrålen kommer ut.

Restrisker



Varning för elektrisk spänning

Det finns risk för kortslutning genom vätskor som tränger in i huset!

Doppa inte apparaten och tillbehöret i vatten. Se till att inget vatten eller andra vätskor kan tränga in i huset.



Varning för elektrisk spänning

Arbeten på elektriska komponenter får endast genomföras av ett specialföretag med behörighet.



Varning för laserstrålning

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

Titta inte direkt in i laserstrålen resp. i öppningen som lasern kommer ut ur.

Rikta aldrig laserstrålen på personer, djur eller reflekterande ytor. Redan en kortvarig visuell kontakt med laserstrålen kan leda till ögonskador.

Att betrakta laserutgången med optiska instrument (t.ex. lupp, förstoringsglas, etc.) är förenat med risk för ögonskador.

Följ nationella lagstiftningar gällande att ta på sig ögonskydd vid arbeten med en laser i klass 2.



Varning

Risk för kvävning!

Låt inte förpackningsmaterialet ligga framme på ett oaksamt sätt. Det kan utgöra en farlig leksak för barn.



Varning

Apparaten är inte en leksak och får inte hamna i barns händer.

**Varning**

Det kan utgå faror från denna apparat om personer som inte undervisats använder den på ett felaktigt eller icke ändamålsenligt sätt! Beakta personalkvalifikationerna!

**Akta**

Håll tillräckligt avstånd från värmekällor.

Information

För att undvika skador på apparaten får den inte utsättas för extrema temperaturer, extrem luftfuktighet eller väta.

Information

Använd inga starka rengöringsmedel, skurmedel eller lösningsmedel för att rengöra apparaten.

Information om apparaten**Beskrivning av apparaten**

Pyrometern TP10 mäter utan beröring yttemperaturer med hjälp av en infrarödsensor. För att kunna bestämma mätytan exakt finns en multi-laserpekare inbyggd i apparaten.

Emissiviteten på det material som ska mätas kan ställas in för att få ett exaktare mätresultat.

För temperaturmätningen kan fritt definierbara tröskelvärden ställas in på apparaten. När dessa förvalda tröskelvärden över- eller underskrids, signaleras det med en akustisk larmfunktion och en indikativ färgändring på displayen.

Displayen har vid behov belysning. En avstängningsautomatik när apparaten inte används skötar batterierna.

Mätprincip

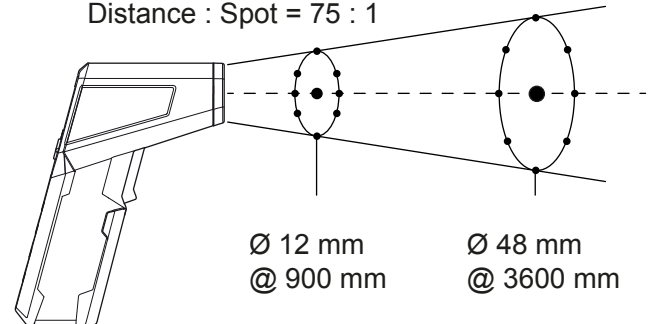
Apparaten mäter temperaturen med hjälp av en infrarödsensor. Viktiga storheter som spelar en roll vid temperaturmätningen är mätytans diameter och emissivitet.

Mätyta

laktta förhållandet mellan avståndet (Distance) och mätytans diameter (Spot). Ju större avstånd från objektet desto större blir mätytans diameter och desto mer inexact blir mätresultatet. Apparaten beräknar en genomsnittstemperatur för alla temperaturer i mätytan.

MULTIPOINT-LASER

Distance : Spot = 75 : 1

**Emissivitet**

Emissiviteten beskriver det karaktäristiska värdet på energistrålningen för ett material.

De flesta organiska material har en emissivitet på 0,95. Metalliska eller glänsande material har ett mycket lägre värde.

Emissiviteten på ett material är beroende av olika faktorer som exempelvis:

- Materialets sammansättning
- Ytans beskaffenhet
- Temperatur

Emissiviteten kan ligga mellan 0,1 och 1 (teoretiskt).

En tumregel är:

- Om ett material snarare är mörkt och ytstrukturen snarare är matt, har det med hög sannolikhet även en hög emissivitet.
- Ju ljusare och slätare ytan på ett material är, desto lägre kommer emissiviteten sannolikt att vara.
- Ju högre emissivitet är på ytan som ska mätas, desto bättre lämpar sig denna för en kontaktlös temperaturmätning med pyrometer eller värmekamera, eftersom förfälskade temperaturreflekationer kan negligeras.

Ändå är inmatningen av ett passande emissionsvärde för en exakt mätning omöjlig att uppgä.

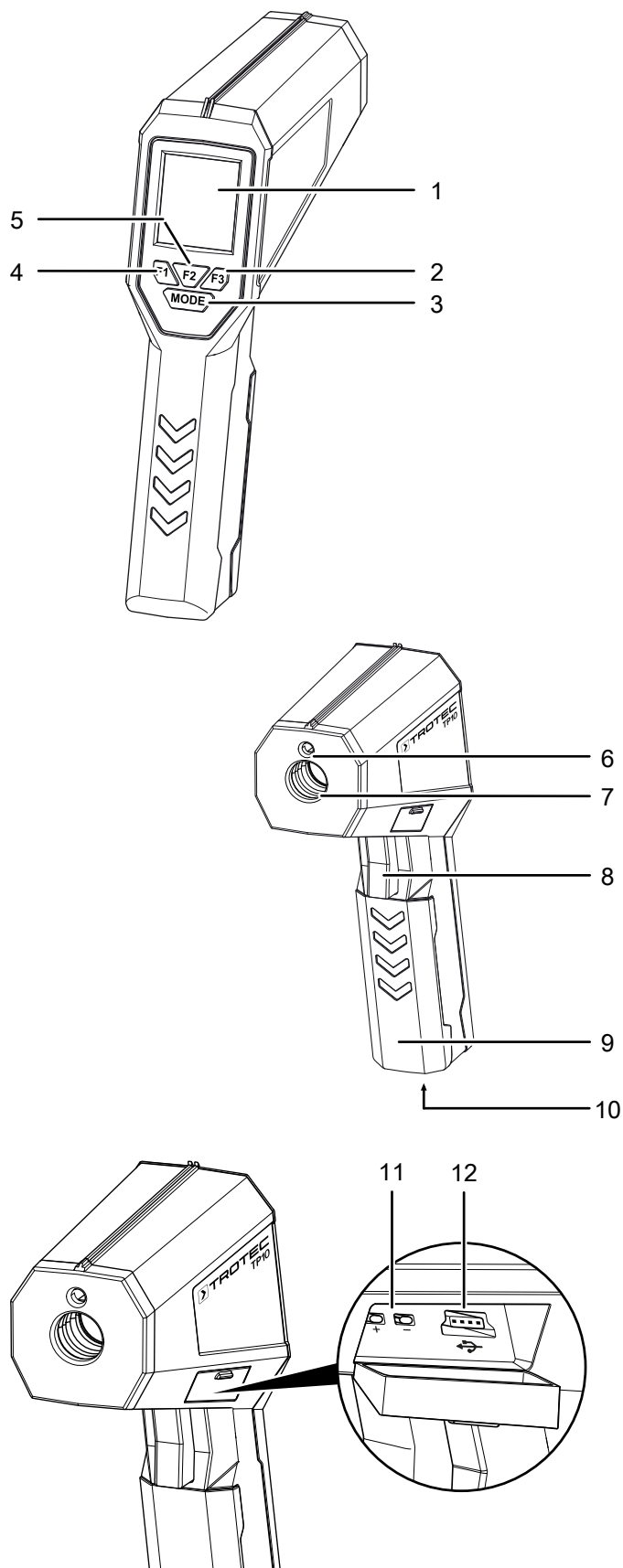
Tabell emissivitet

Nedanstående tabell hjälper dig att ställa in emissiviteten. Här anges riktvärden för emissiviteten av de vanligaste materialen.

Material	Emissivitet
Aluminium, grovt	0,1 till 0,3
Aluminium, legering A3003, oxiderat	0,3
Aluminium, oxiderat	0,2 till 0,4
Asbest	0,92 till 0,95
Asfalt	0,92 till 0,95
Basalt	0,7
Betong	0,92 till 0,95
Bitumen	0,98 till 1,00
Bly, oxiderat	0,2 till 0,6
Bly, grovt	0,4
Takpapp	0,95
Is	0,98
Järn (smidet), matt	0,9
Järn, oxiderat	0,5 till 0,9
Järn, rostigt	0,5 till 0,7
Emaljlack, svart	0,95
Jord	0,92 till 0,96
Färg (icke alkaliskt)	0,90 till 0,95
Färg (icke metalliskt)	0,95
Gips	0,60 till 0,95
Glas, skiva	0,85 till 0,95
Gummi	0,92 till 0,95
Gjutjärn, smält	0,2 till 0,3
Gjutjärn, icke oxiderat	0,2
Hud	0,98
Haynes legering	0,3 till 0,8
Värmeelementlack	0,95
Trä (naturligt)	0,90 till 0,95
Inconel, elektropolerat	0,15
Inconel, oxiderat	0,70 till 0,95
Inconel, sandstrålat	0,3 till 0,6
Kalksten	0,95 till 0,98
Karborund	0,9
Keramik	0,88 till 0,95
Grus	0,95
Kol, grafit	0,70 till 0,85
Kol, icke oxiderat	0,8 till 0,9
Plast, ogenomskinligt	0,95

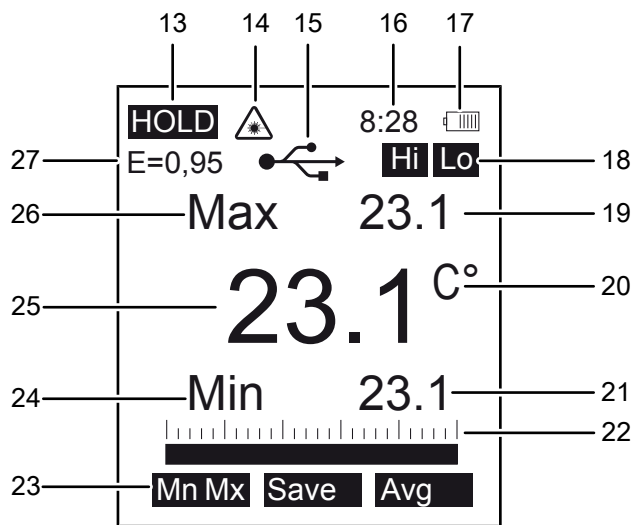
Material	Emissivitet
Koppar, oxiderat	0,4 till 0,8
Lack	0,80 till 0,95
Marmor	0,90 till 0,95
Mässing, högglanspolerat	0,3
Mässing, oxiderat	0,5
Molybden, oxiderat	0,2 till 0,6
Nickel, oxiderat	0,2 till 0,5
Plast	0,85 till 0,95
Puts	0,90 till 0,95
Sand	0,9
Snö	0,9
Stål, grov plåt	0,4 till 0,6
Stål, kallvalsat	0,7 till 0,9
Stål, oxiderat	0,7 till 0,9
Stål, polerad plåt	0,1
Stål, rostfritt	0,1 till 0,8
Tyg (duk)	0,95
Tapeter (icke metalliska)	0,95
Textiler (icke metalliska)	0,95
Titan, oxiderat	0,5 till 0,6
Lera	0,90 till 0,95
Vatten	0,93
Cement	0,90 till 0,96
Tegel (grovt)	0,90 till 0,95
Zink, oxiderat	0,1

Bild på apparaten



Nr	Beteckning	Funktion
1	Display	Mätvärdes- och statusvisningar
2	Knapp <i>F3</i>	- verkställ höger menyval - navigera genom listor - ställ in värden
3	Knappen <i>Mode</i>	- rotera menyalternativ - stäng menyn
4	Knapp <i>F1</i>	- verkställ vänster menyval - navigera genom listor - ställ in värden
5	Knapp <i>F2</i>	- verkställ mittalternativ i menyn - bekräfta inställningar
6	Laserpekare	Markering av mätpunkten
7	Infraröd sensor	Temperatursensor
8	Mätknapp	Genomföra mätningar
9	Batterifack	Batterianslutning
10	Stativgänga	Montering av ett stativ
11	Typ-K-anlutning	Anslutning för termoelement
12	Mini-USB-anlutning	Förbindelse till PC

Display



Nr	Visning	Betydelse
13	SCAN/HOLD	- SCAN: Mätning pågår. - HOLD: Mätning avslutad.
14	Laser	Laserpekare aktiv.
15	USB	USB-anslutning upprättad.
16	Tid	Aktuell tid
17	Batteristatus	Batteriets laddningsnivå
18	Saving/Hi/Lo	- Saving: Mätvärde sparas. - Hi: Övre larmtröskel inställd. - Lo: Undre larmtröskel är inställd.
19	Övre mätvärde	Maxvärde eller medelvärde
20	Temperaturenhet	Enhet för den visade temperaturen
21	Undre mätvärde	Minimivärde eller differens mellan mätvärde och medelvärde
22	Skala	Avvikelse mellan mätvärde och minimivärde
23	Meny	Justerbar, tredelad meny
24	Min/Dif	Typ av mätvärde som visas i (21)
25	Mätvärde	Aktuellt eller senaste uppmätta temperaturvärde
26	Max/Avg	Typ av mätvärde som visas i (19)
27	Emissivitet	Förinställd emissivitet

Teknisk information

Parameter	Värde	
Modell	TP10	
Vikt	300 g	
Mått (längd x bredd x höjd)	168 mm x 56 mm x 225 mm	
Mätområde	-50 °C till 1850 °C (-58 °F till 2912 °F)	
Upplösning	≤ 1000 °C > 1000 °C	0,1 °C/°F 1 °C/°F
Målvissning	Laser klass II, 630 till 670 nm <1 mW	
Noggrannhet	-50 °C till 20 °C (-58 °F till 68 °F)	±3,0 °C (±5,4 °F)
	21 °C till 500 °C (69 °F till 932 °F)	± 1 % ± 1 °C (1,8 °F)
	501 °C till 1000 °C (933 °F till 1832 °F)	± 1,5 %
	1001 °C till 1850 °C (1833 °F till 3362 °F)	± 2,0 %
Reproducerbarhet	-50°C till 20 °C (-58 °F till 68 °F)	± 1,5 °C (2,7 °F)
	21 °C till 1000 °C (69 °F till 1832 °F)	± 0,5 % ± 0,5 °C (0,9 °F)
	1001 °C till 1850 °C (1833 °F till 3362 °F)	± 1 %
Emissivitet	Inställbar från 0,10 till 1,0	
Optisk upplösning	75:1 (D:S)	
Minsta mätyta	ø 18 mm	
Spektral känslighet	8~14 µm	
Aktiveringstid	<150 ms	
Drifttemperatur	0 °C till 50 °C (32 °F till 122 °F), 10 % till 90 % RF	
Förvaringsvillkor	-10 °C till 60 °C, <80 % RF	
Strömförsörjning	9 V blockbatteri	
Avstängning	Efter ca 7 sekunders inaktivitet	
Kontaktsensor typ K		
Temperaturområde	-50 °C till 300 °C (-58 °F till 572 °F)	
Upplösning	0,1 °C/°F	
Noggrannhet	± 1,5 % ± 3 °C (5 °F)	
Reproducerbarhet	± 1,5 %	
Driftvillkor	0 °C till 50 °C (32 °F till 122 °F), 10 till 90 % RF	
Förvaringsvillkor	-10 °C till 60 °C (-2 °F till 140 °F), <80 % RF	

Information:

Förutom den kontaktsensor som ingår i leveransen kan även andra temperatursensorer av typ K med miniatyr-plattkontakt anslutas till apparaten. Pyrometern kan bearbeta och visa mätdata för den externa sensorn i ett mätområde från -50 °C till 1 370 °C.

Leveransomfattning

- 1 x pyrometer TP10
- 1 x apparatväska
- 1 x CD med programvara
- 1 x kontaktsensor typ K
- 1 x USB-kabel
- 1 x ministativ
- 1 x kortanvisning

Transport och lagring**Information**

Apparaten kan skadas om den förvaras eller transporteras osakkunnigt. Iaktta informationen om apparatens transport och förvaring.

Transport

Använd väskan som ingår i leveransen för att transportera apparaten och för att skydda den från yttre inverkan.

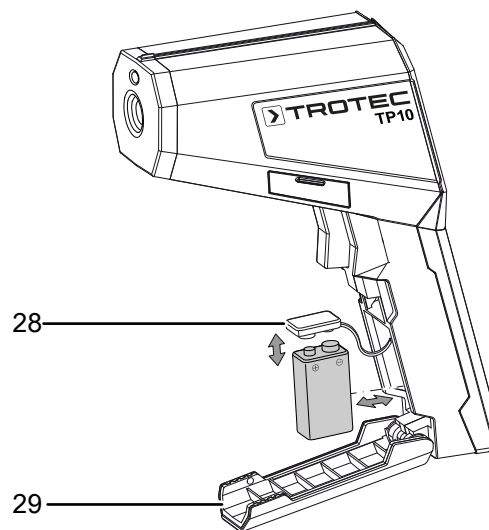
Förvaring

Följ följande förvaringsvillkor när apparaten inte används:

- torrt och skyddat mot frost och hetta
- på en plats skyddad mot damm och direkt solljus
- i den tillhörande väskan för skydd mot damm.
- vid en förvaringstemperatur som motsvarar Tekniska data
- Inga batterier i apparaten

Drift**Sätta i batteriet****Information**

Försäkra dig om att ytan på apparaten är torr och att apparaten är avstängd.



1. Öppna batterifacket genom att vika upp locket (29) med dina fingrar.
2. Anslut det nya batteriet (1 x batteri 9 V block) med batteriklämman (28) med polerna åt rätt håll.
3. Sätt i batteriet i batterifacket.
4. Stäng batterilocket (29).

Genomföra mätning**Info**

Beakta att om man flyttar apparaten från en kall till en varm miljö kan följden bli att det bildas kondens på apparatens kretskort. Denna fysikaliska effekt som inte kan undvikas ger en förfalskad mätning. Displayen visar i detta fall inga eller felaktiga mätvärden. Vänta i några minuter tills apparaten har ställt in sig på de förändrade villkoren innan mätningen genomförs.

- Säkerställ att den yta som ska mätas är fri från damm, smuts eller liknande ämnen.
- För att få ett exaktare mätresultat på en mycket reflekterande yta, förse den med matt maskeringstejp eller med svart färg med högsta möjliga och kända emissivitet.
- Iaktta förhållandet 75:1 mellan avståndet och måtytans diameter. För exakta mätningar bör mätobjektet vara minst dubbelt så stort som måtytan.

Så här genomför du en mätning:

1. Rikta apparaten mot objektet som ska mätas.
2. Tryck på mätknappen (8). Håll mätknappen (8) intryckt om en längre mätning ska genomföras.
 - ⇒ Apparaten startar och genomför mätningen.
 - ⇒ I displayen visas *SCAN* (13). Det aktuella mätvärdet visas.
3. Släpp mätknappen (8).
 - ⇒ Apparaten stoppar mätningen. Symbolen *HOLD* (13) visas på displayen.
 - ⇒ Beroende på apparatens inställning visas antingen den senaste mätningens Max/Min-värde eller Avg/Dif-värde.

Meny

På den understa raden på displayen visas en tredelad meny. Menyn är utbytbar. Med knappen *Mode* (3) kan du gå igenom de olika menyerna.

Exempel på en meny:

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

Menyn styrs på följande sätt:

- Med knappen *F1* (4) väljer du vänster funktion, i exemplet *MxMn*.
- Med knappen *F2* (5) väljer du den mellersta funktionen, i exemplet *Save*.
- Med knappen *F3* (2) väljer du höger funktion, i exemplet *Avg*.

Följande menyalternativ står till förfogande:

Variant	Betydelse
<i>MxMn</i>	Max-/Minimivärde
<i>Save</i>	Spara mätvärdet
<i>Avg</i>	Medelvärde
<i>Unit</i>	Enhet
<i>Mem</i>	Memory-funktion
<i>ε</i>	Emissivitet
<i>▣</i>	Permanentmätning
<i>Lit</i>	Displaybelysning
<i>Laser</i>	Laserpekare
<i>Hi</i>	Övre larmtröskel
<i>Set</i>	Inställningar
<i>Lo</i>	Undre larmtröskel

Ställa in Max/Min-funktionen

Med den här funktionen kan du se det högsta och lägsta värdet sedan den senaste påslagningen. Gör på följande sätt:

1. Välj funktionen *MxMn* i menyn.
 - ⇒ I visningen *Övre mätvärde* (19) visas maxvärdet.
 - ⇒ I visningen *Undre mätvärde* (21) visas minimivärdet.
 - ⇒ På skalan (22) visas det aktuella mätvärdets avvikelse från minimivärdet som utslag.

Ställa in Avg/Dif-funktionen

Med den här funktionen kan du se medelvärdet sedan den senaste påslagningen och skillnaden mot det aktuella mätvärdet. Gör på följande sätt:

1. Välj funktionen *Avg* i menyn.
 - ⇒ I visningen *Övre mätvärde* (19) visas medelvärdet.
 - ⇒ I visningen *Undre mätvärde* (21) visas differensen mellan det aktuella mätvärdet och medelvärdet.
 - ⇒ På skalan (22) visas differensen mellan det aktuella mätvärdet och medelvärdet.

Beakta att medelvärdet under mätningen kontinuerligt beräknas på nytt och därför kan det ibland förekomma avvikelser från *Dif*-värdet som visas i hundradels °C-området.

Använda save-funktionen

Upp till 30 mätvärden kan också sparas. Gör på följande sätt:

1. Välj funktionen *Save* i menyn.
 - ⇒ På displayen visas menyerna *Yes* och *Esc*.
2. Tryck på knappen *F1* (4) (*Yes*) för att spara mätvärdet.
 - ⇒ Det tar en liten stund tills mätvärdet har sparats. På displayen lyser visningen *Saving* (18). Därefter visas det senaste mätvärdet på displayen.
3. Tryck på knappen *F3* (2) (*Esc*) för att avbryta.
 - ⇒ På displayen visas den senaste mätningen.

Använda memory-funktionen

Med memory-funktionen kan de värden som sparats med save-funktionen öppnas igen. Gör på följande sätt:

- Välj funktionen *Mem* i menyn.
⇒ På displayen visas det senast sparade värdet.
⇒ Menyn ▼ *Set* ▲ visas.
- Navigera med tangenterna *F3* (2) och *F1* (4) genom de sparade värdena.
- Tryck på knappen *F2* (5) för att välja *Del*.
⇒ Menyn *Yes All Esc* visas.
- Tryck på knappen *F1* (4) om du vill radera ett mätvärde (*Yes*).
⇒ Det mätvärde som för närvarande visas tas bort.
- Tryck på knappen *F2* (5) om du vill radera alla mätvärden (*All*).
⇒ Alla sparade mätvärden tas bort.
- Tryck på knappen *F3* (2) om du vill avbryta (*Esc*).
⇒ På displayen visas menyn ▼ *Del* ▲.
- Tryck på knappen *Mode* (3) för att gå tillbaka till mätvärdesvisningen.

Ställa in enheten för temperatur

Du kan byta temperaturenhet. Gör på följande sätt:

- Välj funktionen *Unit* i menyn.
⇒ På displayen visas menyn *Unit °C °F*.
- Tryck på knappen *F2* (5) för enheten °C eller tryck på knappen *F3* (2) för enheten °F.
- Tryck på knappen *Mode* (3) för att gå tillbaka till mätvärdesvisningen.

Ställa in emissivitet

Du kan justera emissiviteten för att få mer exakta mätresultat för olika ytor. Gör så här:

- Välj funktionen *E* i menyn.
⇒ På displayen visas det senast sparade värdet för emissiviteten.
⇒ Menyn ▼ *Tab* ▲ visas.
- Tryck på knappen *F3* (2) eller knappen *F1* (4) för att ändra emissiviteten.
⇒ Värdeområdet ligger mellan 0,10 och 1,00.
⇒ Den valda inställningen sparas automatiskt.
- Tryck på knappen *F2* (5) för att välja en specifik emissivitet.
⇒ Menyn ▼ *Tab* ▲ visas.
⇒ En lista med olika emissiviteter visas:

Yta	Emissivitet
Default (standard)	0,95
Ox aluminium (aluminium)	0,30
Ox brass (mässing)	0,50
Ox copper (koppar)	0,60
Paint (färg)	0,93

- Tryck på knappen *F3* (2) eller knappen *F1* (4) för att välja en specifik emissivitet.

- Bekräfta valet med knappen *F2* (5).
⇒ Den nya emissiviteten har ställts in.
- Tryck på knappen *Mode* (3) för att gå tillbaka till mätvärdesvisningen.



Info

En inställd specifik emissivitet sparas inte i apparaten efter att den stängts av. Efter att den har startats igen, går den alltid tillbaka till det emissivitetsvärde som tidigare ställts in manuellt.

Aktivera/avaktivera permanentmätningen

Om funktionen aktiveras pågår mätningen tills funktionen avslutas. Inom denna tidsperiod kan endast inställningar göras i följande menyer:

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

- Välj funktionen  i menyn.
⇒ Permanentmätningen är aktiverad.
⇒ Menyn  *On* ▲ visas.
- Tryck på knappen *F1* (4).
⇒ Permanentmätningen är avaktiverad.
⇒ Menyn  *Lit Laser* visas.

Ställa in displaybelysning

Displaybelysningen är avstängd när apparaten levereras från fabriken. Det finns två möjligheter att ställa in displaybelysningen.

Möjlighet 1: Via menyn.

- Tryck på knappen *Mode* (3) så ofta tills menyn  *Lit Laser* visas.
- Tryck på knappen *F2* (5) så ofta tills displayen har uppnått önskad belysning.

Möjlighet 2: Via andra inställningar.

- Välj funktionen *Set* i menyn.
⇒ Menyn ▼ *Set* ▲ visas.
- Tryck på knappen *F3* (2) eller knappen *F1* (4) för att välja alternativet *Backlight*.
- Bekräfta valet med knappen *F2* (5).
- Tryck på knappen *Mode* (3) för att gå tillbaka till mätvärdesvisningen.



Info

Den valda inställningen sparas när apparaten stängs av.

Sätta på eller stänga av laserpekaren



Varning för laserstrålning

Laserstrålning i klass 2.

Laser i klass 2 strålar endast i det synliga området och avger i kontinuerlig drift (längre ihållande stråle) högst 1 milliwatt (mW) effekt. Om man tittar in i laserstrålen en längre stund (över 0,25 sekunder) kan näthinnan skadas.

Undvik att titta direkt in i laserstrålen. Titta inte in i laserstrålen med optiska hjälpmedel. Förhindra inte reflexmässig stängning av ögonlocken om du tittar in i laserstrålen av misstag. Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur.



Info

Beakta att laserpekaren aktiveras vid tillkopplad laser, så snart mätknappen (8) trycks eller så snart permanentmätningen aktiveras.

Laserpekaren är avstängd när den levereras från fabriken.

1. Välj funktionen *Laser* i menyn.
 - ⇒ På displayen visas visningen *Laser* (14).
 - ⇒ Laserpekaren är aktiv och sätts på vid början av nästa mätning.
2. Tryck återigen på knappen *F3* (2).
 - ⇒ Visningen *Laser* (14) slocknar.
 - ⇒ Laserpekaren är avstängd.



Info

Den valda inställningen sparas när apparaten stängs av.

Ställa in larm

Apparaten har en larmfunktion som kan användas för att ställa in en övre och en undre larmtröskel. Om dessa värden under- eller överskrider ljuder en akustisk signal. Dessutom lyser displayen i följande färger:

Displayfärg	Betydelse
blinkar rött	Ytemperaturen överskrider det aktiverade, övre tröskelvärdet. Displayen blinkar rött och en konstant larmsignal ljuder. Fungerar även vid avaktiverad displaybelysning.
blinkar blått	Ytemperaturen underskrider det aktiverade, undre tröskelvärdet. Displayen blinkar blått och en konstant larmsignal ljuder. Fungerar även vid avaktiverad displaybelysning.
lyser genomgående grönt	Ytemperaturen är inom det normala området. Displayen lyser bara grönt, när displaybelysningen är aktiverad.

Ställa in undre larmtröskeln

1. Välj funktionen *Lo* i menyn för att ställa in den undre larmtröskeln.
 - ⇒ Meny **▼ On ▲** visas.
 - ⇒ På displayen visas det aktuella värdet för den undre larmtröskeln.
2. Tryck på knappen *F2* (5) för att aktivera (*On*) eller avaktivera (*Off*) den undre larmtröskeln.
 - ⇒ Vid aktiverad undre larmtröskel visas *Lo* (18) på displayen.
3. Tryck på knappen *F3* (2) eller knappen *F1* (4) för att ställa in värdet.
 - ⇒ Håll vid behov knapparna intryckta för att göra större temperaturhopp.
4. Tryck på knappen *Mode* (3) för att gå tillbaka till mätvärdesvisningen.
 - ⇒ Inställningen för den undre larmtröskeln har sparats.

Ställa in övre larmtröskeln

- Välj funktionen *Hi* i menyn för att ställa in den övre larmtröskeln.
⇒ Menyn ▼ *On* ▲ visas.
⇒ På displayen visas det aktuella värdet för den övre larmtröskeln.
- Tryck på knappen *F2* (5) för att aktivera (*On*) eller avaktivera (*Off*) den övre larmtröskeln.
⇒ Vid aktiverad övre larmtröskel visas *Hi* (18) på displayen.
- Tryck på knappen *F3* (2) eller knappen *F1* (4) för att ställa in värdet.
⇒ Håll vid behov knapparna intryckta för att göra större temperaturhopp.
- Tryck på knappen *Mode* (3) för att gå tillbaka till mätvärdesvisningen.
⇒ Inställningen för den övre larmtröskeln har sparats.



Info

Den valda inställningen sparas när apparaten stängs av.

Fler inställningsmöjligheter

I undermenyn för alternativet *Set* har man möjlighet att göra fler inställningar för apparaten.

- Välj funktionen *Set* i menyn.
⇒ Menyn ▼ *Set* ▲ visas.
⇒ Följande lista med inställningsmöjligheter visas:

Alternativ	Inställningsmöjligheter
Time	Ställa in tid
Datum	Ställa in datum
Backlight	Justera displaybelysning: 7 ljusstyrkenivåer
Buzzer	Ställa in knappsignal och larmsignal
Contrast	Justera displaykontrast: 30–99 enheter
APO Time	Ställa in automatisk avstängning: 7–60 sekunder
Send Data	Aktivera/avaktivera och ställa in USB-funktionen

- Välj önskade inställningsmöjligheter med knappen *F3* (2) eller knappen *F1* (4).
- Bekräfta valet med knappen *F3* (5).
- Välj önskad inställning med knappen *F3* (2) eller knappen *F1* (4).
- Tryck på knappen *Mode* (3) för att bekräfta valet.
⇒ De inställningar som önskas har sparats.

USB-anslutning

Via USB-anslutningen (12) på apparaten kan apparaten anslutas till en PC. Apparaten försörjs med ström via PC:n så länge den är ansluten. Under denna tid kan apparaten därför även användas utan batteri.

- Öppna förslutningslocket på sidan av apparaten.
- Sätt i USB-kabeln i apparatens USB-anslutning (12).
- Anslut USB-kabeln till en dator.
⇒ Vänta i några sekunder tills förbindelsen har skapats.

Aktivera/avaktivera USB-funktionen



Info

Aktiveringen av USB-funktionen är inte nödvändig om mätinstrumentet endast ska användas via USB-förbindelsen för att använda strömförsörjningen. USB-funktionen behövs uteslutande för programvarustödd mätserieregistrering i realtid.

- Välj funktionen *Set* i menyn.
⇒ Menyn ▼ *Set* ▲ visas.
- Välj alternativet *Send Data* och tryck på knappen *F2* (5).
⇒ Nu går det att välja mellan *Real Time* och *Memory*.
- Välj *Real Time* om du vill aktivera USB-funktionen.
- Tryck på knappen *F2* (5) för att växla mellan *On* (aktivera) och *Off* (avaktivera).
- Tryck på knappen *Mode* (3) för att bekräfta valet.
- Om du vill överföra de mätvärden som är sparade i apparaten till datorn, väljer du *Memory* och bekräftar med *OK*.
⇒ USB-läget är då aktivt under överföringstiden och avaktiveras därefter.

Använda programvara för mätserieregistrering



Info

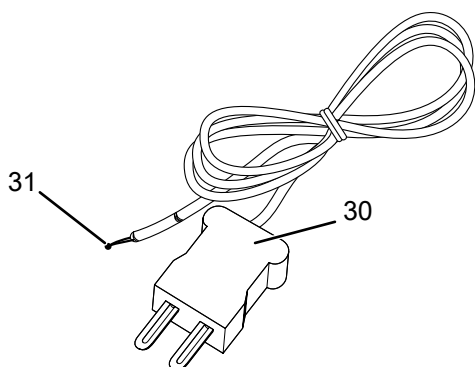
Den bifogade programvaran är ett kostnadsfritt tillägg utanför standardleveransen och erbjuds utan support eller garanti. Programgränssnittet finns endast tillgängligt på engelska men är lätt att förstå och intuitivt. Mer information om användningen finns i applikationen.

- Säkerställ att apparaten är ansluten till en PC via en USB-kabel.
- Säkerställ att programmet som krävs för att göra mätserieregistreringar finns installerat i PC:n för USB-drift.
- Säkerställ att USB-funktionen är aktiverad.

Under hela mätningen överförs och registreras både temperaturvärdena för den infraröda sensorn och för den externa sensorn typ K (om ansluten) till programvaran.

Använda externa sensorer (kontaktsensor typ K)

Förutom den beröringslösa temperaturmätningen kan du använda mätinstrumentet för att genomföra kontaktmätningar med en extern kontaktsensor typ K.



1. Öppna förslutningslocket på sidan av apparaten.
2. Fäst kontaktsensorns kontakt (30) med polerna åt rätt håll på typ K-anslutningen (11) på apparaten.
⇒ Det tar några sekunder tills sensorn har identifierats.
3. Håll försiktigt sensorpetsarna (31) mot objektet som ska mätas.
⇒ Under mätningen visas mätvärdet för kontaktsensorn i den undre mätvärdesvisningen (21).

Stänga av apparaten

Apparaten stängs automatiskt av efter den inställda tiden om den inte används. Fabriksinställningen för den automatiska avstängning är 7 sekunder.

Underhåll och reparation

Batteribyte

Batteriet måste bytas ut när visningen *Batteristatus* (17) blinkar i displayen eller apparaten inte längre kan sättas på. Se kapitel Användning.

Rengöring

Rengör apparaten med en fuktig, mjuk och luddfri trasa. Se till att det inte tränger in fukt i huset. Använd inga sprayer, lösningsmedel, alkoholhaltiga rengöringsmedel eller skurmedel, utan endast rent vatten för att fukta trasan.

Reparation

Gör inga ändringar på apparaten och montera inga reservdelar. Kontakta tillverkaren för reparation eller kontroll av apparaten.

Fel och störningar

Apparatens felfria funktion har kontrollerats flera gånger under produktionen. Om det ändå skulle förekomma funktionsstörningar måste apparaten kontrolleras enligt följande lista.

Visningssegmenten på displayen syns knappt eller flimrar:

- Kontrollera batteriets laddningstillstånd. Byt ut batteriet vid behov, se kapitel Sätta i batteriet.
- Kontrollera att batteriet sitter riktigt. Kontrollera att polerna är korrekt anslutna.

Apparaten visar orimliga mätvärden:

- Kontrollera batteriets laddningstillstånd. Byt ut batteriet vid behov, se kapitel Sätta i batteriet.
- Kontrollera att batteriet sitter riktigt. Kontrollera att polerna är korrekt anslutna.
- Sensorn är defekt eller smutsig. Rengör apparaten enligt beskrivningen i kapitel Rengöring.

Kassering

Avfallshantera alltid förpackningsmaterial miljövänligt och enligt gällande lokala bestämmelser för avfallshantering.



Symbolen med en överstruken soptunna innebär att denna produkt och eventuellt tillhörande komponenter (t.ex. fjärrkontroller) enligt direktiv (2012/19/EU) om avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter och enligt nationella lagar, inte får kasseras i hushållssoporna.

För kostnadsfri återlämning finns lokala uppsamlingsplatser för uttjänt elektrisk eller elektronisk utrustning. Adresserna finns att få hos de lokala myndigheterna. I många EU-länder kan du få mer information om återlämningsmöjligheterna på vår webbsida <https://hub.trotec.com/?id=45090>. Kontakta annars ett officiellt återvinningsföretag för uttjänta apparater som är auktoriserat i ditt land.

Genom den separata uppsamlingen av avfall av elektrisk och elektronisk utrustning, ska återanvändning, materialåtervinning resp. andra former av återvinning av avfallsutrustning såväl som negativa följder på miljön och människors hälsa vid kassering av eventuella farliga ämnen i utrustningen, undvikas.



Symbolen med en överstruken soptunna innebär att uttjänta batterier eller laddningsbara batterier inte får kasseras i hushållssoporna. Om apparaten innehåller batterier eller laddningsbara batterier som innehåller kvicksilver, kadmium eller bly, visas det kemiska tecknet (Hg, Cd eller Pb) under symbolen med den överstrukna soptunnan. Batterier eller elektrisk och elektronisk utrustning som innehåller batterier ska förvaras oåtkomligt för allmänheten för att förhindra miljöförorening. Batterier och laddningsbara batterier måste i enlighet med EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2023/1542 av den 12 juli 2023 om batterier och uttjänta batterier lämnas till ett lämpligt insamlingsställe. Ta ut batterier/laddningsbara batterier och avfallshantera dem enligt gällande lagstadgade bestämmelser.

Trotec GmbH

Grebbeener Str. 7
52525 Heinsberg
Germany

☎ +49 2452 962-0

☎ +49 2452 962-200

online@trotec.com

www.trotec.com