

TP10



SV

BRUKSANVISNING
PYROMETER

 **TROTEC**
AT WORK.

Innehållsförteckning

Information om bruksanvisningen	01
Information om apparaten	01
Tekniska data	03
Säkerhet	04
Transport och lagring	05
Manövrering	05
Mätprincip	10
Underhåll och reparation	11
Kassering	11
Försäkran om överensstämmelse	11

Information om apparaten

Funktionsbeskrivning

Pyrometer TP10 mäter utan beröring yttemperaturer med hjälp av en infrarödsensor. För att exakt bestämma mätytans diameter finns en tillkoppligbar dual-laserpekare inbyggd i apparaten.

Emissiviteten på det material som ska mätas kan ställas in individuellt.

Dessutom har apparaten en alarmfunktion. Om de värden som bestämts individuellt över- eller underskrids avger apparaten en akustisk signal.

Displayen har vid behov belysning.

En avstängningsautomatik skonar batterierna.

Information om bruksanvisningen

Symboler

**Fara!**

Informerar om faror som kan leda till skador.

**Fara till följd av laserstrålning!**

Informerar om faror till följd av laserstrålning.

**Akta!**

Informerar om faror som kan leda till sakskador.

Rättsligt meddelande

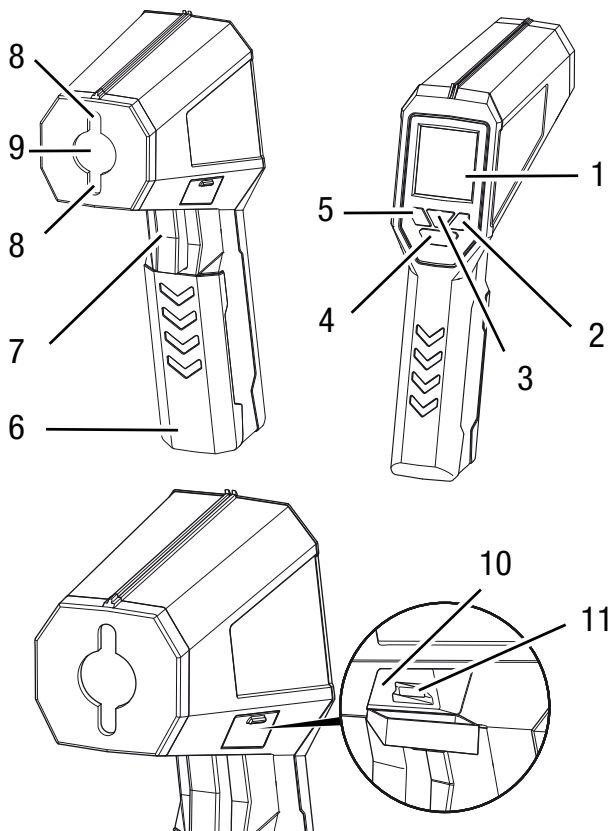
Denna publikation ersätter samtliga tidigare versioner. Ingen del av denna publikation får på något sätt reproduceras eller med elektroniska system bearbetas, mångfaldigas eller spridas, utan skriftligt medgivande av TROTEC®. Rätten till tekniska ändringar förbehålls. Med ensamrätt. Varumärken kommer att nämnas fritt utan ersättning i enlighet med den fria förfoganderätten och skrivs i enlighet med ägarens intentioner. Alla varumärken är registrerade.

Vi förbehåller oss rätten till konstruktionsändringar liksom ändringar när det gäller färg och form i produktionsförbättrande syfte.

Leveransomfånget kan avvika från det avbildade. Föreliggande dokument har tagits fram med största omsorg. TROTEC® tar inte något ansvar för eventuella fel eller utlämnanden.

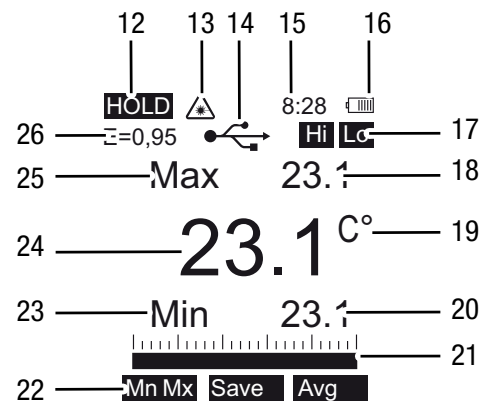
Beräkningen av validerade mätresultat, slutsatser och därifrån avledda åtgärder ligger helt och hållet i användarens eget ansvar. TROTEC® garanterar inte för de beräknade mätvärdenas resp. mätresultatens riktighet. Dessutom påtar sig TROTEC® inget ansvar för eventuella fel eller skador som uppstår till följd av att de beräknade mätvärdena används. © TROTEC®

Apparatöversikt



Nr	Manövreringselement
1	Display
2	F3-knapp
3	F2-knapp
4	Mode-knapp
5	F1-knapp
6	Batterifack med lock
7	Mätknapp
8	Dual-laserpekare
9	Infrarödsensor
10	Anslutning miniatyr-plattkontakt
11	USB-anslutning

Display



Nr	Visningselement
12	Indikator för Scan/Hold
13	Indikator för laser
14	Indikator för USB
15	Tid
16	Batteristatus
17	Indikator för Saving/Hi/Lo
18	Övre mätvärdesvisning
19	Indikator för temperatur
20	Undre mätvärdesvisning
21	Skala
22	Meny
23	Indikator för Min/Dif
24	Mätvärdesvisning
25	Indikator för Max/Avg
26	Indikator för emissivitet

Tekniska data

Modell		TP10
Vikt		300 g
Mått (L x B x D)		168 mm x 56 mm x 225 mm
Temperaturområde		-50 °C till 1850 °C (-58 °F till 2912 °F)
Upplösning	≤ 1000 °C	0,1 °C (0,1 °F)
	> 1000 °C	1 °C (1 °F)
Målvisning		Laser klass 2 (II), 630 till 670 nm, < 1 mW
Precision (vid omgivningstemperaturer från 23 till 25 °C (73 till 77 °F))	-50 till 20 °C (-58 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 till 20 °C (-58 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
Aktiveringstid		150 ms
Spektral känslighet		8~14 µm
Optisk upplösning (E:M)		75:1
Minsta mätyta Ø		18 mm
Automatisk avstängning		Efter ca 7 sekunder
Driftvillkor		0 °C till 50 °C (32 °F till 122 °F), 10 till 90 %r.F.
Förvaringsvillkor		-10 °C till 60 °C (-2 °F till 140 °F), <80 %r.F.
Spänningsförsörjning		9 V-blockbatteri
Kontaktsensor typ-K		
Temperaturområde		-50 °C till 300 °C (-58 °F till 572 °F)
Upplösning		0,1 °C (0,1 °F)
Exakthet		± 1,5 % ± 3 °C (5 °F)
Reproducerbarhet		± 1,5 %
Driftvillkor		0 °C till 50 °C (32 °F till 122 °F), 10 till 90 %r.F.
Förvaringsvillkor		-10 °C till 60 °C (-2 °F till 140 °F), <80 %r.F.

Information:

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

Leveransens omfattning

- 1 x pyrometer TP10
- 1 x batteri 9 V-block
- 1 x apparatväska
- 1 x CD med programvara
- 1 x kontaktsensor typ-K
- 1 x USB-kabel
- 1 x ministativ
- 1 x kortanvisning

Säkerhet

Läs igenom denna bruksanvisning noggrant innan apparaten används och förvara den alltid i närheten av apparaten!

- Använd inte apparaten i olje-, svavel-, klor- eller salthaltiga atmosfärer.
- Skydda apparaten mot permanent direkt solljus.
- Undvik att titta direkt in i laserstrålen.
- Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur.
- Ta inte bort några säkerhetstecken, klistermärken eller etiketter från apparaten. Håll alla säkerhetstecken, klistermärken och etiketter i läsbart skick.
- Beakta lager- och driftvillkoren (se kapitlet Tekniska data).

Ändamålsenlig användning

Apparaten är avsedd för mätningar inom de mätområden som anges i avsnittet Tekniska data. Personer som använder apparaten måste ha läst och förstått bruksanvisningen, speciellt kapitlet Säkerhet.

Ändamålsenlig användning

Apparaten får inte användas i områden med explosionsfara. Den får inte riktas mot människor.

För skador som uppkommer till följd av icke ändamålsenlig användning påtar sig TROTEC® inget ansvar. I detta fall kan inga garantianspråk ställas.

Personalkvalifikation

Personer som använder denna apparat måste:

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

Restrisker



Fara till följd av 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.



Fara!

Håll tillräckligt avstånd från värmekällor.



Fara!

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



Fara!

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



Fara!

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



Akta!

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



Akta!

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

Transport och lagring

Transport

Använd den bifogade apparatväskan för att transportera apparaten.

Lagring

Följ följande lagringsvillkor när apparaten inte används:

- Torr
- På en plats skyddad mot damm och direkt solljus
- Ev. ska ett plastskydd användas för att skydda mot damm
- Lagringstemperaturen motsvarar det område som anges i kapitlet Tekniska data.
- Vid längre lagring måste batteriet tas ut.
- Använd den bifogade apparatväskan för att förvara apparaten.

Manövrering

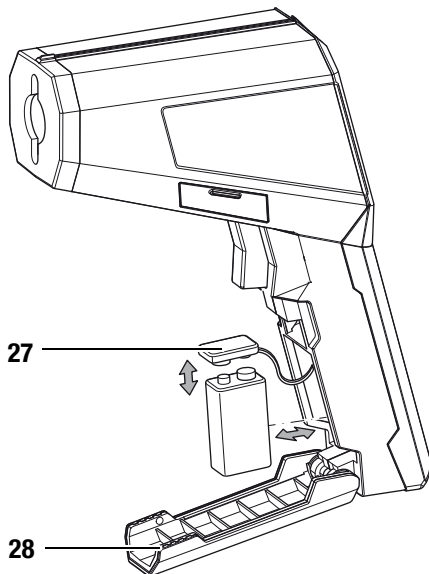
Sätta i batterierna

- Sätt i det medlevererade batteriet före första användningstillfället.



Akta!

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



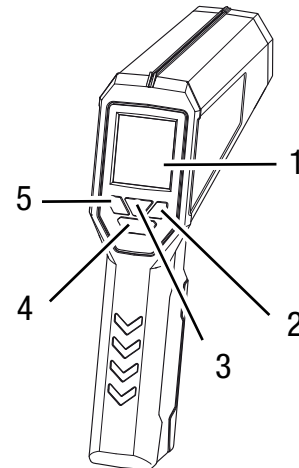
1. Öppna batterilocket (28).
2. Anslut det nya batteriet med batteriklämman (27) med polerna åt rätt håll.
3. Sätt i batteriet i batterifacket.
4. Stäng batterilocket (28).

Genomföra mätning

Information:

Beakta att om man flyttar apparaten från en kall till en varm miljö kan det leda till att det bildas kondens på apparatens ledarkretskort. Denna fysikaliska effekt kan inte undvikas och ger en förfalskad mätning. Displayen visar i detta fall inga eller felaktiga mätvärden. Vänta i några minuter tills apparaten har ställts 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 för avståndet till mätytans diameter. För exakta mätningar bör mätobjektet vara minst dubbelt så stort som mätytan.



1. Rikta apparaten mot objektet som ska mätas.
2. Tryck på mätknappen (7).
 - Håll mätknappen (7) tryckt om en längre mätning ska genomföras.
 - Apparaten startar och genomför mätningen. Symbolen SCAN (12) visas i displayen. Det aktuella mätvärdet visas.
3. Släpp mätknappen (7).
 - Apparaten avslutar mätningen. Symbolen HOLD (12) visas i displayen.
 - Beroende på apparatens inställning visas antingen den senaste mätningens Max/Min-värde eller Avg/Dif-värde.

Inställningar

På den understa raden i displayen visas en tredelad meny. I denna meny kan olika inställningar väljas. Med Mode-knappen (4) kan man gå igenom de olika menyerna.

Exempel på en meny:

MxMn	Save	Avg
------	------	-----

Menyn styrs på följande sätt:

- Med F1-knappen (5) väljer man den vänstra funktionen, i exemplet MxMn.
- Med F2-knappen (3) väljer man den mellersta funktionen, i exemplet Save.
- Med F3-knappen (2) väljer man den högra funktionen, i exemplet Avg.

Ställa in Max/Min-funktionen

1. Tryck på Mode-knappen (4) så ofta tills följande meny visas:

MxMn	Save	Avg
------	------	-----

2. Tryck på F1-knappen för att välja MxMn.

- I den övre mätvärdesvisningen (18) visas maximalvärdet.
- I den undre mätvärdesvisningen (20) visas minimalvärdet.
- På skalan (21) visas avvikelser från det aktuella mätvärdet från minimalvärdet som utslag.

Ställa in Avg/Dif-funktionen

Beakta att genomsnittsvärdet under mätningen beräknas kontinuerligt och därför kan det ibland förekomma avvikelser till det *Dif*-värde som visas i hundradels °C-området.

1. Tryck på Mode-knappen (4) så ofta tills följande meny visas:

MxMn	Save	Avg
------	------	-----

2. Tryck på F3-knappen (2) för att välja Avg.

- I den övre mätvärdesvisningen (18) visas genomsnittsvärdet.
- I den undre mätvärdesvisningen (20) visas differensen mellan det aktuella mätvärdet och genomsnittsvärdet.
- På skalan (21) visas differensen mellan det aktuella mätvärdet och genomsnittsvärdet.

Använda Save-funktionen

1. Tryck på Mode-knappen (4) så ofta tills följande meny visas:

MxMn	Save	Avg
------	------	-----

2. Tryck på F1-knappen för att välja *Save*.

– Följande meny visas:

Yes		Esc
-----	--	-----

3. Tryck på F1-knappen (*Yes*) för att spara mätvärdet.

– Det tar en liten stund innan mätvärdet har sparats. I displayen lyser indikatorn *Saving* (18). Sedan visas det senaste mätvärdet i displayen.

4. Eller tryck på F3-knappen (*Esc*) för att avbryta åtgärden.

– I displayen visas den senaste mätningen.

Använda Memory-funktionen

Med Memory-funktionen kan de värden som sparats med Save-funktionen öppnas igen. Enheten har 30 interna minnesplatser.

1. Tryck på Mode-knappen (4) så ofta tills följande meny visas:

Unit	Mem	ε
------	-----	---

2. Tryck på F2-knappen.

– I displayen visas det senast sparade värdet.

– Följande meny visas:

▼	Del	▲
---	-----	---

3. Tryck på F3- eller F1-knappen för att se de sparade värdena.

4. Tryck på F2-knappen för att välja *Del*.

– Följande meny visas:

Yes	All	Esc
-----	-----	-----

5. Tryck på F1-knappen om du vill ta bort ett mätvärde (*Yes*).

– Det mätvärde som för närvarande visas tas bort.

6. Tryck på F2-knappen om du vill ta bort alla mätvärden (*All*).

– Alla sparade mätvärden tas bort.

7. Tryck på F3-knappen om du vill avbryta proceduren (*Esc*).

– Följande meny visas:

▼	Del	▲
---	-----	---

8. Tryck på Mode-knappen (4) för att gå tillbaka till mätläget.

Ställa in enheten för temperatur

1. Tryck på Mode-knappen (4) så ofta tills följande meny visas:

Unit	Mem	ε
------	-----	---

2. Tryck på F1-knappen.

– Följande meny visas:

Unit	°C	°F
------	----	----

3. Tryck på F2-knappen för enheten °C eller på F3-knappen för enheten °F.

4. Tryck på Mode-knappen (4), för att lämna undermenyn.

Ställa in emissivitet

1. Tryck på Mode-knappen (4) så ofta tills följande meny visas:

Unit	Mem	ε
------	-----	---

2. Tryck på F3-knappen.

– I displayen visas det senast sparade värdet för emissivitet.

– Följande meny visas:

▼	Tab	▲
---	-----	---

3. Tryck på F3- eller F1-knappen för att ändra på emissiviteten.

– Värdeområdet ligger mellan 0,10 och 1,00.

– Den valda inställningen sparas automatiskt.

4. Tryck på F2-knappen för att välja en specifik emissivitet.

– Följande meny visas:

▼	Tab	▲
---	-----	---

– En lista med olika emissiviteter visas.

Default	0,95
Ox Aluminium	0,30
Ox Brass	0,50
Ox Copper	0,60
Paint	0,93

5. Tryck på F3 eller F1-knappen för att välja en specifik emissivitet.

6. Bekräfta valet med F2-knappen.

– Den nya emissiviteten har ställts in.

7. Tryck på Mode-knappen (4), för att lämna menyn.

Information:

En inställd specifik emissivitet sparas inte i enheten efter att den stängts av en gång. Efter att den satts på igen går enheten alltid till den emissivitet som tidigare ställdes in manuellt.

Aktivera/avaktivera permanentmätningen

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

🔒	Lit	Laser
---	-----	-------

1. Tryck på Mode-knappen (4) så ofta tills följande meny visas:

🔒	Lit	Laser
---	-----	-------

2. Tryck på F1-knappen.

– Permanentmätningen är aktiverad.

– Följande meny visas:

🔒	Lit	Laser
---	-----	-------

3. Tryck på F1-knappen.

– Permanentmätningen är avaktiverad.

– Menyn ser åter ut på följande sätt:

🔒	Lit	Laser
---	-----	-------

Ställa in displaybelysning

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

Möjlighet 1: Via menyn.

1. Tryck på Mode-knappen (4) så ofta tills följande meny visas:

🔒	Lit	Laser
---	-----	-------

2. Tryck på F2-knappen så många gånger att displayen når önskad belysning.

Möjlighet 2: Via andra inställningar.

1. Tryck på Mode-knappen (4) så ofta tills följande meny visas:

Hi	Set	Lo
----	-----	----

2. Tryck på F2-knappen.

– Följande meny visas:

▼	Set	▲
---	-----	---

3. Tryck på F3 eller F1-knappen för att välja alternativet *Backlight*.

4. Bekräfta valet med F2-knappen.

– Följande meny visas:

▼	OK	▲
---	----	---

5. Tryck på F3- eller F1-knappen flera gånger tills displayen når önskad belysning.

6. Bekräfta valet med F2-knappen.

7. Tryck på Mode-knappen (4) för att gå tillbaka till mätvärdesvisningen.

Information:

Apparaten kommer ihåg den valda inställningen när den stängs av.

Sätta på eller stänga av laserpekaren

Laserpekaren är avstängd när den levereras från fabriken.

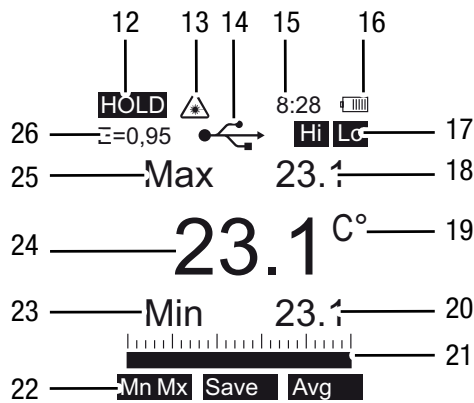
- Beakta att om lasern är påsatt går laserpekaren igång så snart mätknappen (7) trycks eller så snart permanentmätningen aktiveras.



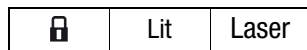
Fara till följd av laserstrålning!

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.



1. Tryck på Mode-knappen (4) så ofta tills följande meny visas:



2. Tryck på F3-knappen.
 - I displayen visas indikatorn för laser (13).
 - Laserpekaren är aktiv och sätts på vid början av nästa mätning.
3. Tryck på F3-knappen igen.
 - Indikatorn för laser (13) slocknar.
 - Laserpekaren är avstängd.

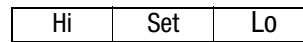
Apparaten kommer ihåg den valda inställningen när den stängs av.

Ställa in alarm

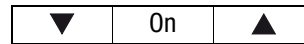
Apparaten har en alarmfunktion som kan användas för att ställa in en övre och en undre alarmtröskel. Om dessa värden under- eller överskrids ljuder en akustisk signal.

Ställa in undre alarmtröskeln:

1. Tryck på Mode-knappen (4) så ofta tills följande meny visas:



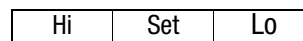
2. Tryck på F3-knappen för att ställa in den undre alarmtröskeln.
 - Följande meny visas:



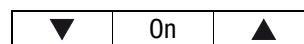
- I displayen visas det aktuella värdet för den undre alarmtröskeln.
3. Tryck på F2-knappen för att aktivera (*On*) eller avaktivera (*Off*) den undre alarmtröskeln.
 - Vid aktierad undre alarmtröskel visas indikeringen *Lo* (17) i displayen.
 4. Tryck på F3- eller F1-knappen för att ställa in värdet.
 - Håll vid behov knapparna tryckta för att göra större temperaturhopp.
 5. Tryck på Mode-knappen (4) för att gå tillbaka till mätvärdesvisningen.
 - Inställningen för den undre alarmtröskeln har sparats.

Ställa in övre alarmtröskeln:

1. Tryck på Mode-knappen (4) så ofta tills följande meny visas:



2. Tryck på F1-knappen för att ställa in den övre alarmtröskeln.
 - Följande meny visas:



- I displayen visas det aktuella värdet för den övre alarmtröskeln.
3. Tryck på F2-knappen för att aktivera (*On*) eller avaktivera (*Off*) den övre alarmtröskeln.
 - Vid aktierad övre alarmtröskel visas indikeringen *Hi* (17) i displayen.
 4. Tryck på F3- eller F1-knappen för att ställa in värdet.
 - Håll vid behov knapparna tryckta för att göra större temperaturhopp.
 5. Tryck på Mode-knappen (4) för att gå tillbaka till mätvärdesvisningen.
 - Inställningen för den övre alarmtröskeln har sparats.

Apparaten kommer ihåg den valda inställningen när den stängs av.

Fler inställningsmöjligheter

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

- Tryck på Mode-knappen (4) så ofta tills följande meny visas:

Hi	Set	Lo
----	-----	----

- Tryck på F2-knappen.

– Följande meny visas:

▼	Set	▲
---	-----	---

– Följande lista med inställningsmöjligheter visas:

Alternativ	Inställningsmöjligheter
Time	Ställa in tid
Date	Ställa in datum
Backlight	Ställa in displaybelysning
Buzzer	Ställa in knappsignal och alarmsignal
Contrast	Ställa in displayens kontrast
APO Time	Ställa in avstängningsautomatiken
Send Data	Aktivera/avaktivera USB-funktionen

- Välj de inställningsmöjligheter som önskas med F3- eller F1-knappen.
- Bekräfta valet med F2-knappen.
- Välj den inställning som önskas med F3- eller F1-knappen.
- Tryck på Mode-knappen (4) för att bekräfta valet.
 - De inställningar som önskas har sparats.

USB-anslutning

Via USB-anslutningen (11) 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.
- Förbind USB-kabeln med en dator.
 - Vänta i några sekunder tills förbindelsen har skapats.

Aktivera/avaktivera USB-funktionen

Information:

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.

- Tryck på Mode-knappen (4) så ofta tills följande meny visas:

Hi	Set	Lo
----	-----	----

- Tryck på F2-knappen.

– Följande meny visas:

▼	Set	▲
---	-----	---

- Välj alternativet *Send Data* och tryck på F2-knappen.
 - Nu går det att välja mellan *Real Time* och *Memory*
- Välj *Real Time* om du vill aktivera USB-funktionen.
- Tryck på F2-knappen för att växla mellan *On* (aktivera) och *Off* (avaktivera).
- Tryck på Mode-knappen (4) för att bekräfta valet.
 - USB-funktionen är aktiverad eller avaktiverad, beroende på urval.
- Om man vill föra över de mätvärden till datorn som finns sparade i apparaten väljer man *Memory* och bekräftar med *OK*.
 - USB-läget är då aktivt under överföringstiden och avaktiveras efter det.

Använda programvara för mätserieregistrering

- 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 temperaturvärden för infrarödsensorn liksom för den externa sensorn typ-K (om ansluten) till programvaran.

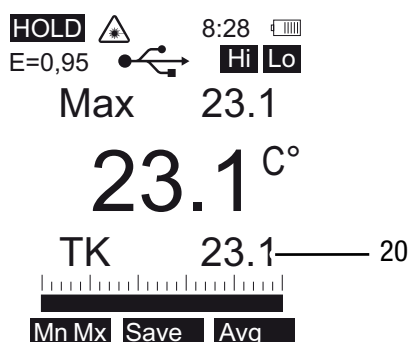
Information:

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.

Använda externa sensorer (kontaktsensor typ-K)

Förutom de beröringslösa temperaturmätningen kan man använda mätinstrumentet för att genomföra kontaktmätningar med en extern kontaktsensor typ-K.

1. Öppna förslutningslocket på sidan av apparaten.
2. Sätt fast kontaktsensorn på sensoranslutningen (10) på apparaten.
 - Det tar några sekunder innan sensorn har identifierats.
 - Under mätningen visas mätvärdet för kontaktsensorn i den undre mätvärdesvisningen (20).

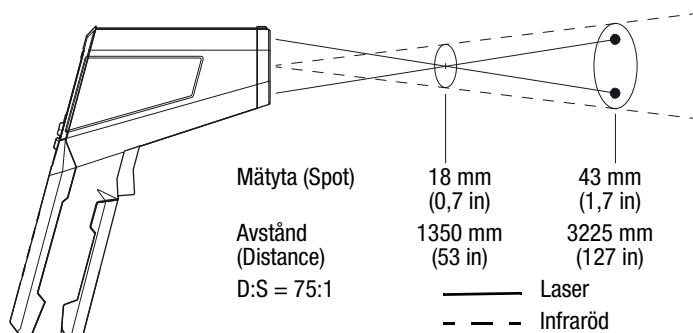


Mätprincip

Apparaten mäter temperaturen med hjälp av en infrarödsensor. Viktiga storheter är mätytans diameter och emissiviteten.

Mätyta

lakta förhållandet för avståndet till mätytans diameter. Ju större avstånd från objektet desto större blir mätområdets diameter och desto mer inexact blir mätresultatet.



Emissivitet

Emissiviteten beskriver det karaktäristiska värdet på energibestrålningen för ett material.

Ett materials emissivitet är beroende av olika faktorer:

- 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 den 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 värmebildskamera, eftersom förfalskade temperaturreflekter kan negligeras.

Inmatningen av ett passande emissionsvärde är nödvändig för en exakt mätning.

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

Tabell emissivitet

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	0,6 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)	0,9 till 0,95
Inconel, elektropolerat	0,15
Inconel, oxiderat	0,7 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	0,7 till 0,85
Kol, icke oxiderat	0,8 till 0,9
Plast, ogenomskinligt	0,95
Koppar, oxiderat	0,4 till 0,8
Lack	0,80 till 0,95
Marmor	0,90 till 0,95

Material	Emissivitet
Mässing, högglanspolerat	0,3
Mässing, oxiderat	0,5
Molybden, oxiderat	0,2 till 0,6
Nickel, oxiderat	0,2 till 0,5
Papper (alla färger)	0,9
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

Underhåll och reparation

Batteribyte

Batteriet måste bytas ut när indikatorn för batteriet (16) blinkar i displayen eller apparaten inte längre kan sättas på. Se Sätta i batterierna på sidan 5.

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. Öppna aldrig apparatens hus och montera aldrig reservdelar. Kontakta tillverkaren för reparation eller kontroll av apparaten.

Kassering



Elektroniska apparater får ej kastas i hushållsavfall, utan måste i enlighet med EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS direktiv 2002/96/EG av den 27 januari 2003 om avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter omhändertas på ett fackmässigt sätt. Lämna därför in uttjänta apparater för omhändertagande i enlighet med gällande lagar.

Försäkran om överensstämmelse

i enlighet med EG-direktiv lågspänning 2006/95/EG och EG-direktiv 2004/108/EG om elektromagnetisk kompatibilitet. Härmed förklarar vi att pyrometer TP10 har utvecklats, konstruerats och tillverkats i enlighet med nämnda EG-direktiv.

CE-märkningen finns på apparatens baksida.

Tillverkare:

Trotec GmbH & Co. KG
Grebbeener Straße 7
D-52525 Heinsberg

Telefon: +49 2452 962-400

Fax: +49 2452 962-200

E-post: info@trotec.com

Heinsberg, 2014-03-31



VD: Detlef von der Lieck

Trotec GmbH & Co. KG

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-0

☎ +49 2452 962-200

info@trotec.com

www.trotec.com