

TP7

SV

BRUKSANVISNING
PYROMETER



 **TROTEC**
AT WORK.

Innehållsförteckning

Information om bruksanvisningen 1
 Information om apparaten 1
 Tekniska data 2
 Säkerhet 2
 Transport och lagring 3
 Manövrering 3
 Mätprincip 5
 Underhåll och reparation 6
 Kassering 7
 Försäkran om överensstämmelse 7

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.

Den aktuella versionen av bruksanvisningen finns under:
www.trotec.de

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.

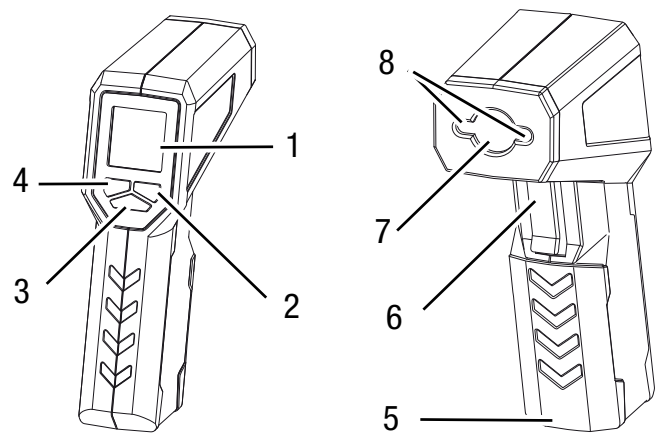
Beräkningen av validerade mätresultat, slutsatser och därifrån avledda åtgärder ligger helt och hållet i användarens eget ansvar. TROTEC® garanterar inte för de beräknade mätvärdenas resp. mätresultatens riktighet. Dessutom påtar sig TROTEC® inget ansvar för eventuella fel eller skador som uppstår till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

Information om apparaten

Funktionsbeskrivning

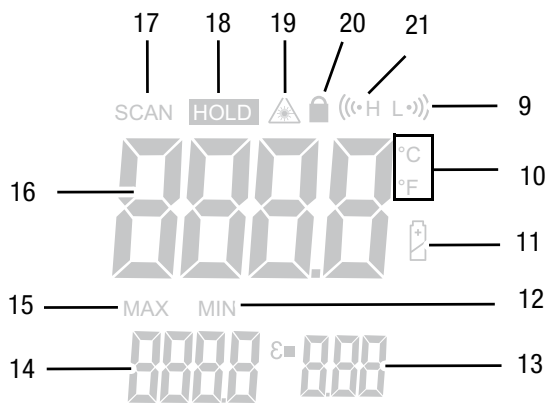
Pyrometer TP7 mäter utan beröring yttre temperaturer med hjälp av en infrarödsensor. För att exakt bestämma mätytans diameter finns en tillkopplingsbar dual-laserpekare inbyggd i apparaten. Emissiviteten på det material som ska mätas kan ställas in. Dessutom har apparaten en alarmfunktion. Om de värden som bestämts över- eller underskrids avger apparaten en akustisk signal. Displayen har vid behov belysning. En avstängningsautomatik när apparaten inte används skötar batterierna.

Apparatöversikt



Nr	Manövreringselement
1	Display
2	Ljusknapp
3	MODE-knapp
4	Laserknapp
5	Batterifack med lock
6	Mätknapp
7	Infrarödsensor
8	Dual-laserpekare

Display



Nr	Visningselement
9	Indikator för undre alarmtröskel
10	Indikator för enhet för temperatur
11	Indikator för batteri
12	Indikator för MIN
13	Indikator för emissivitet
14	Temperaturindikator MIN/MAX
15	Indikator för MAX
16	Övre mätvärdesvisning
17	Indikator för SCAN
18	Indikator för HOLD
19	Indikator för laser
20	Indikator för permanentmätning
21	Indikator för övre alarmtröskel

Tekniska data

Modell	TP7
Vikt	180 g
Mått	152 mm x 120 mm x 48 mm (H x B x D)
Mätområde	-50 °C till 1000 °C (-58 °F till 1832 °F)
Upplösning	0,1 °C/°F
Målvissning	Laser Klass II, 630 bis 670 nm <1 mW
Exakthet	±2,5 °C (±4,5 °F) vid -50 °C till 20 °C (-58 °F till 68 °F) ± 1 % vid 21 °C till 300 °C (69 °F till 572 °F) ± 1,5 % vid 301 °C till 1000 °C (573 °F till 1832 °F)
Emissivitet	Inställbar från 0,10 till 1,0
Optisk upplösning	30:1 (D:S)
Minsta mätyta	∅25,4 mm
Spektral känslighet	8~14 µm
Aktiveringstid	<150 ms
Drifttemperatur	0 °C till 50 °C (32 °F till 122 °F), 10 % till 90 %r.F.
Förvaringsvillkor	-10 °C till 60 °C, <80 %r.F.
Strömförsörjning	9 V-blockbatteri
Avstängning	Efter 10 sekunders inaktivitet

Leveransens omfattning

- 1 x pyrometer TP7
- 1 x batteri 9 V-block
- 1 x apparatväska
- 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:

- torrt
- 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 batterierna tas ut.

Använd den bifogade apparatväskan för att förvara apparaten.

Manövrering

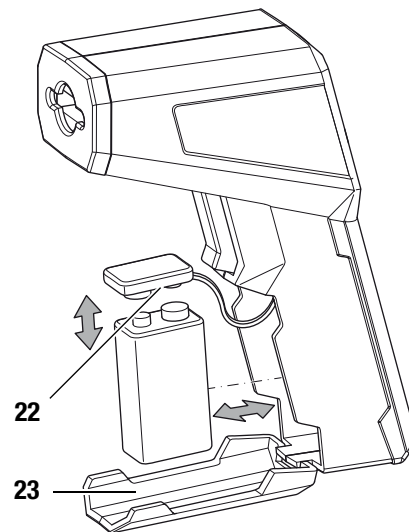
Sätta i batteriet

- 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 (23).
2. Anslut det nya batteriet med batteriklämman (22) med polerna åt rätt håll.
3. Stäng batterilocket (23).

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 30:1 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 (6).
 - Håll mätknappen tryckt om en längre mätning ska genomföras.
 - Apparaten startar och genomför mätningen. Symbolen SCAN (17) visas i displayen. Det aktuella mätvärdet visas.
 3. Släpp mätknappen (6).
 - Apparaten avslutar mätningen. Symbolen HOLD (18) visas i displayen. Beroende på apparatens inställning visas dessutom den senaste mätningens maximal- eller minimalvärde (14).

Apparaten stänger av sig själv när den varit inaktiv under ca 8 sekunder.

Ställa in enheten för temperatur (°C/°F)

Temperaturen som visas när den lämnar fabriken är i °C.

1. Öppna batterifacket.
2. Ta ut batteriet.
 - Det syns en öppning på den övre kanten som för in i apparatens insida. Där finns brytaren.
3. Ställ om brytaren med ett passande hjälpmedel (t.ex. ett gem).
4. Enheten har ställts om till °F.

Sätta på eller stänga av laserpekaren

Laserpekaren är avstängd när den levereras från fabriken.



Fara till följd av laserstrålning!

Beakta att om lasern är påsatt går laserpekaren igång så snart mätknappen (4) trycks.

1. Tryck på laserknappen (4).
 - Symbolen för laserpekare på (19) visas i displayen.
 - Laserpekaren är påsatt
2. Tryck på nytt på laserknappen (4).
 - Symbolen för laserpekare på (19) visas inte längre.
 - Laserpekaren är avstängd.

Apparaten kommer ihåg den valda inställningen när den stängs av.

Sätta på eller stänga av displaybelysningen

Displaybelysningen är avstängd när den levereras från fabriken.

1. Tryck på Ljus-knappen (2).
 - Displaybelysningen sätts på.
2. Tryck på nytt på Ljus-knappen (2).
 - Displaybelysningen stängs av.

Apparaten kommer ihåg den valda inställningen när den stängs av.

Fler inställningsmöjligheter

Med MODE-knappen (3) kommer man till det utökade inställningsläget. Här kan man bland annat välja alarmtrösklar eller enhet för temperatur.

1. Tryck på MODE-knappen (3) flera gånger för att komma till önskad inställning:

Antal	Menyalternativ
1 x	Ställa in emissivitet
2 x	Aktivera permanentmätning
3 x	Aktivera/avaktivera övre alarmtröskel
4 x	Mata in övre alarmvärde
5 x	Aktivera/avaktivera undre alarmtröskel
6 x	Mata in undre alarmvärde

Den inställning som valts kan ändras med laserknappen (4) (högre) eller med lampknappen (2) (lägre).

Information:

Vid aktiverad permanentmätning är det inte möjligt att sätta på eller stänga av bakgrundsbelysningen eller laserstrålen. Välj motsvarande inställning innan permanentmätningen aktiveras.

Exempel:

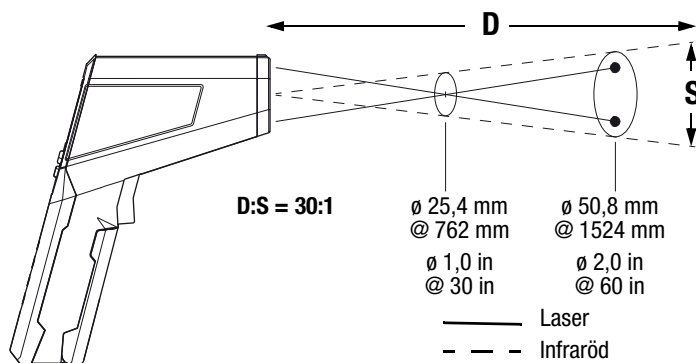
- Tryck på MODE-knappen (3) en gång.
 - Det utökade inställningsläget startas.
 - Indikatorn för emissivitet (13) blinkar.
 - Med laserknappen (4) kan värdet ändras uppåt.
 - Med lampknappen (2) kan värdet ändras nedåt.
 - Värdeområdet ligger mellan 1,00 och 0,00.

Mätprincip

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

Mätyta

lakttta förhållandet för avståndet (D) till mätytans diameter (S). Ju större avstånd från objektet desto större blir mätområdet diameter och desto mer inexakt blir mätresultatet. Apparaten beräknar en genomsnittstemperatur för alla temperaturer i mätytan.



Emissivitet

Emissiviteten beskriver det karakteristiska värdet på energibestrålningen för ett material.

Ett materials emissivitet är beroende av olika faktorer:

- 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 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 temperaturreflektioner kan negligeras.

Inmatningen av ett passande emissionsvärde är omöjlig att uppges 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

Material	Emissivitet
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
Mässing, höggglanspolerat	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

Byta batteri

Batteriet måste bytas ut när indikatorn för batteriet (11) tänds i displayen eller apparaten inte längre kan sättas på. Se Sätta i batteriet på sidan 3.

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 TP7 har utvecklats, konstruerats och tillverkats i enlighet med nämnda EG-direktiv.

CE-märkningen finns på apparatens baksida.

Tillverkare:
Trotec GmbH & Co. KG
Grebbener 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