

TP7

DA

BETJENINGSVEJLEDNING
PYROMETER



 **TROTEC**
AT WORK.

Indholdsfortegnelse

Anvisninger vedrørende betjeningsvejledningen 1
 Oplysninger om instrumentet 1
 Tekniske data 2
 Sikkerhed 2
 Transport og opbevaring 3
 Betjening 3
 Måleprincip 5
 Vedligeholdelse og reparation 6
 Bortskaffelse 7
 Overensstemmelseserklæring 7

Anvisninger vedrørende betjeningsvejledningen

Symboler



Fare!

Henviser til en fare, der kan medføre personskader.



Fare på grund af laserstråling!

Henviser til en fare for personskade på grund af laserstråling.



Forsigtig!

Henviser til en fare, der kan medføre materielle skader.

Du finder den aktuelle version af betjeningsvejledningen på adressen: www.trotec.de

Retlig henvisning

Denne publikation erstatter alle foregående udgaver. Denne publikation må hverken helt eller delvist eller i nogen form reproduceres eller ved hjælp af elektroniske systemer bearbejdes, kopieres eller distribueres uden skriftlig tilladelse fra TROTEC®. Ret til tekniske ændringer forbeholdes. Alle rettigheder forbeholdes. Varenavne anvendes uden garanti for fri anvendelighed, og i alt væsentligt følges producenternes skrivemåde. Alle varenavne er registreret.

Der forbeholdes ret til konstruktionsændringer af hensyn til en kontinuerlig produktforbedring samt form- og farveændringer.

Det leverede produkt kan afvige fra billederne af produktet. Det foreliggende dokument er udarbejdet med den nødvendige omhu. TROTEC® påtager sig intet ansvar for eventuelle fejl eller udeladelser.

Beregningen af valide måleresultater, følgeslutninger og deraf afledte foranstaltninger er udelukkende brugerens eget ansvar. TROTEC® yder ingen garanti for rigtigheden af de fundne måleværdier eller måleresultater. Desuden påtager TROTEC® sig intet ansvar for eventuelle fejl eller skader, der skyldes anvendelsen af de fundne måleværdier. © TROTEC®

Oplysninger om instrumentet

Funktionsbeskrivelse

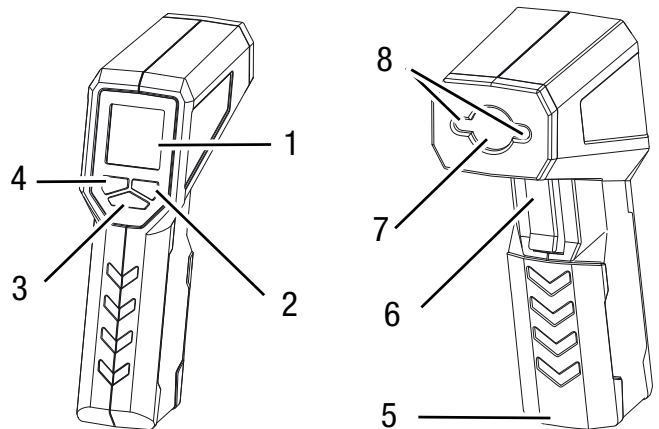
Pyrometeret TP 7 måler berøringstomt overfladetemperaturer vha. en infrarød sensor. Til en nøjagtig bestemmelse af målepunktets centrum er der integreret en indkøbelbar dual-laserpointer i instrumentet. Emissionsgraden for det materiale, der skal måles, kan indstilles.

Desuden er instrumentet udstyret med en alarmfunktion. Hvis de fastlagte værdier over- eller underskrides, afgiver instrumentet et akustisk signal.

Displayet kan efter behov belyses.

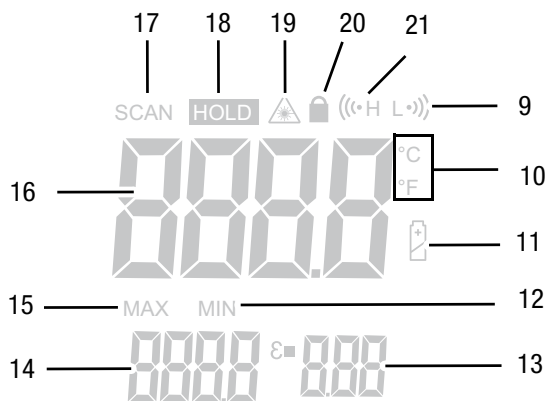
En slukkeautomatik skåner batteriet, når instrumentet ikke bruges.

Oversigt over instrumentet



Nr.	Betjeningselement
1	Display
2	Lystaste
3	MODE-taste
4	Lasertaste
5	Batterirum med dæksel
6	Måletaste
7	Infrarød sensor
8	Dual-laserpointer

Display



Nr.	Visningselement
9	Visning af nederste alarmtærskel
10	Visning af enhed for temperaturen
11	Visning af batteri
12	Visning af MIN
13	Visning af emissionsgrad
14	Temperaturvisning MIN/MAX
15	Visning af MAX
16	Øverste måleværdi
17	Visning af SCAN
18	Visning af HOLD
19	Visning af laser
20	Visning af permanent måling
21	Visning af øverste alarmtærskel

Tekniske data

Model	TP7
Vægt	180 g
Mål	152 mm x 120 mm x 48 mm (H x B x D)
Måleområde	-50 °C til 1000 °C (-58 °F til 1832 °F)
Opløsning	0,1 °C/°F
Målvísning	Klasse II, 630 til 670 nm <1 mW
Nøjagtighed	±2,5 °C (±4,5 °F) ved -50 °C til 20 °C (-58 °F til 68 °F) ± 1 % ved 21 °C til 300 °C (69 °F til 572 °F) ± 1,5 % ved 301 °C til 1000 °C (573 °F til 1832 °F)
Emissionsgrad	Kan indstilles fra 0,10 til 1,0
Optisk opløsning	30:1 (D:S)
Mindste målespot	Ø 25,4 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-blokbatte ri
Slukning	Hvis det ikke bruges efter ca. 10 sekunder

Medfølger ved levering

- 1 x pyrometer TP7
- 1 x batteri 9 V, blok
- 1 x instrumenttaske
- 1 x kortfattet vejledning

Sikkerhed

Læs denne betjeningsvejledning omhyggeligt igennem, før instrumentet bruges, og opbevar den altid på et tilgængeligt sted.

- Anvend ikke instrumentet i olie-, svovl-, klor- eller saltholdig atmosfære.
- Beskyt instrumentet mod permanent, direkte sollys.
- Undgå at kigge direkte ind i laserstrålen.
- Ret ikke laserstrålen mod mennesker eller dyr.
- Fjern ikke sikkerhedsmærker, mærkater eller etiketter fra instrumentet. Hold alle sikkerhedsmærker, mærkater og etiketter i læsbar stand.
- Overhold lager- og driftsbetingelserne (se kapitel Tekniske data).

Tilsigtet brug

Apparatet er beregnet til temperaturmålinger med infrarød sensor inden for det måleområde, der er angivet i de tekniske data. Personer, der anvender instrumentet, skal have læst og forstået betjeningsvejledningen, og især kapitlet Sikkerhed

Utilsigtet brug

Apparatet må ikke anvendes i eksplosionsfarlige områder. Det må ikke rettes mod mennesker.

TROTEC® påtager sig intet ansvar for skader, der skyldes utilsigtet brug. I så fald bortfalder krav om erstatning.

Personalets kvalifikationer

Personer, der anvender dette apparat, skal:

- have læst og forstået betjeningsvejledningen, især kapitlet Sikkerhed.
- kende de farer, som opstår under arbejde med lasermålere.

Resterende farer



Fare på grund af laserstråling!

Laserstråling klasse 2.

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

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.



Fare!

Hold tilstrækkelig afstand til varmekilder.



Fare!

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



Fare!

Apparatet er ikke legetøj og skal opbevares utilgængeligt for børn!



Fare!

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



Forsigtig!

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



Forsigtig!

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

Transport og opbevaring

Transport

Til transport af instrumentet skal du bruge den medfølgende instrumenttaske.

Opbevaring

Når instrumentet ikke bruges, skal du overholde følgende lagerbetingelser:

- Tørt,
- På et sted, der er beskyttet mod støv og direkte sollys,
- Om nødvendigt beskyttet mod indtrængende støv med en plastindpakning.
- Opbevaringstemperaturen svarer til det oplyste område for driftstemperaturen i kapitlet Tekniske data.
- Ved længere tids opbevaring skal du tage batterierne ud.

Anvend så vidt muligt den medfølgende instrumenttaske til opbevaring af instrumentet.

Betjening

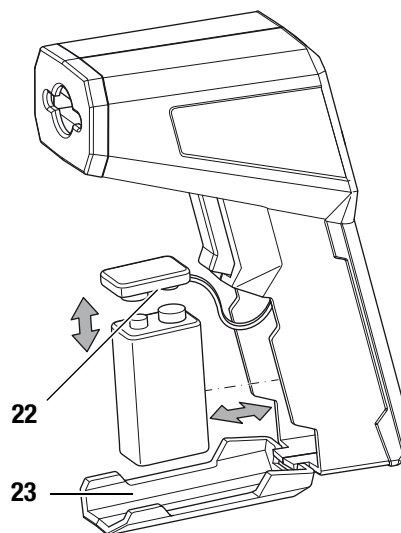
Isætning af batteri

- Sæt det medfølgende batteri i, før instrumentet tages i brug første gang.



Forsigtig!

Sørg for, at instrumentets overflade er tør, og at instrumentet er slukket.



1. Åbn batterirumsdækslet (23).
2. Forbind det nye batteri med battericlipsen (22) med den rigtige poling.
3. Luk batterirumsdækslet (23).

Gennemførelse af måling

Bemærk:

Vær opmærksom på, at et skift fra et koldt sted til et varmere sted kan medføre dannelse af kondensvand 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 30:1 mellem afstand og målespotdiameter. Til nøjagtige målinger bør målegenstanden være mindst dobbelt så stor som målespottet.
1. Ret instrumentet mod det objekt, der skal måles.
 2. Tryk på måletasten (6).
 - Hold måletasten trykket ned, når du vil gennemføre en længere måling.
 - Instrumentet tændes, og foretager en måling. På displayet vises symbolet SCAN (17). Den aktuelle måleværdi vises.
 3. Slip måletasten (6).
 - Apparatet stopper målingen. På displayet vises symbolet HOLD (18). Afhængig af instrumentets indstilling vises maksimum- eller minimumværdien (14) for den sidste måling.

Apparatet slukkes efter ca. 8 sekunder, hvis det ikke bruges.

Indstilling af temperatur (°C/°F)

Temperaturen indstilles fra fabrikken til °C.

1. Åbn batterirummet.
2. Tag batteriet ud.
 - Du ser en åbning ved den øverste kant, der fører ind i instrumentet. Der befinder kontakten sig.
3. Skift kontaktstillingen med et egnet hjælpemiddel (f.eks. en clips).
4. Enheden er nu omstillet til °F.

Tænde eller slukke laserpointeren

Laserpointeren er fra fabrikken slukket.



Fare på grund af laserstråling!

Vær opmærksom på når laseren er tændt, at laserpointeren starter, så snart du trykker på måletasten (4).

1. Tryk på lasertasten (4).
 - Symbolet laserpointer tændt (19) vises på displayet.
 - Laserpointeren er tændt.
2. Tryk på lasertasten (4) igen.
 - Symbol Laserpointer tændt (19) vises ikke længere.
 - Laserpointeren er slukket.

Instrumentet husker den valgte indstilling, når det slukkes.

Tænde og slukke displaybelysningen

Displaybelysningen er fra fabrikken slukket.

1. Tryk på lys-tasten (2).
 - Displaybelysningen tændes.
2. Tryk på lys-tasten (2) igen.
 - Displaybelysningen slukkes.

Instrumentet husker den valgte indstilling, når det slukkes.

Flere indstillingsmuligheder

Med MODE-tasten (3) kommer man ind i den udvidede indstillingstilstand. Her kan man bl.a. vælge alarmtærsklerne eller enheden for temperatur.

1. Tryk flere gange på MODE-tasten (3) for at komme frem til den ønskede indstilling:

Antal	Menupunkt
1 x	Indstilling af emissionsgrad
2 x	Aktivering af permanent måling
3 x	Aktivering/deaktivering af øverste alarmtærskel
4 x	Indtastning af øverste alarmværdi
5 x	Aktivering/deaktivering af nederste alarmtærskel
6 x	Indtastning af nederste alarmværdi

Du kan ændre den valgte indstilling med lasertasten (4) (opad) eller med lystasten (2) (nedad).

Bemærk:

Med aktiveret permanent måling er det ikke muligt at tænde og slukke baggrundsbelysningen eller laserstrålen. Vælg den pågældende indstilling, før den permanente måling aktiveres.

Eksempel:

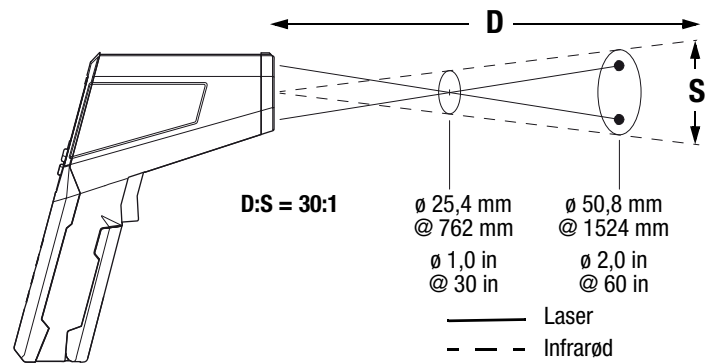
- Tryk en gang på MODE-tasten (3):
 - Den udvidede indstillingstilstand startes.
 - Visningen Emissionsgrad (13) blinker.
 - Med lasertasten (4) kan værdien ændres opad.
 - Med lystasten (2) kan værdien ændres nedad.
 - Værdiområdet ligger mellem 1,00 og 0,00.

Måleprincip

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

Målespot

Vær opmærksom på forholdet mellem afstand (D) og målespotdiameter (S). 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.

Et materiales emissionsgrad afhænger af forskellige faktorer:

- Materialesammensætning
- Overfladebeskaffenhed
- Temperatur.

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

Følgende kan bruges som tommelfingerregel:

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

Indtastning af en så præcis emissionsværdi som muligt uundgåelig for en nøjagtig måling.

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

Tablet over emissionsgrad

Material	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

Material	Emissionsgrad
Maling (ikke-metallisk)	0,95
Gips	0,6 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)	0,9 til 0,95
Inconel, elektroplateret	0,15
Inconel, oxideret	0,7 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	0,7 til 0,85
Kulstof, ikke oxideret	0,8 til 0,9
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
Papir (alle farver)	0,9
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

Vedligeholdelse og reparation

Udskiftning af batteri

Batteriet skal skiftes, når symbolet for batteri (11) lyser på displayet, eller når instrumentet ikke længere kan tændes. Se Isætning af batteri på side 3.

Rengøring

Rengør instrumentet 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 ingen ændringer på instrumentet. Åbn aldrig instrumentets kabinet, og monter ikke reservedele. Henvend dig til producenten i forbindelse med reparation eller kontrol af instrumentet.

Bortskaffelse



Elektroniske enheder hører ikke til i husholdningsaffaldet, men skal i EU – i henhold til EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2002/96/EF af 27. januar 2003 om affald af elektrisk og elektronisk udstyr – bortskaffes på en faglig korrekt måde. Bortskaf dette instrument i henhold til bestemmelserne i den gældende lovgivning, når det ikke skal bruges længere.

Overensstemmelseserklæring

i henhold til EF-lavspændingsdirektivet 2006/95/EF og EF-direktivet 2004/108/EF om elektromagnetisk kompatibilitet. Hermed erklærer vi, at pyrometeret TP7 er udviklet, konstrueret og fremstillet i overensstemmelse med de nævnte EF-direktiver.

CE-mærket finder du på instrumentets typeskilt.

Producent:
Trotec GmbH & Co. KG
Grebbener Straße 7
D-52525 Heinsberg

Telefon: +49 2452 962-400
Fax: +49 2452 962-200
E-Mail: info@trotec.com

Heinsberg, den 31-03-2014

Direktør: 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