

TROTEC®

TP4



TP8

ⒹK Brugervejledning – Dansk A - 01

ⒻN Käyttöohje – Suomi B - 01

Ⓖ Bruksanvisning – Norsk C - 01

Ⓔ Bruksanvisning – Svensk D - 01

Indholdsfortegnelse

1. Bestemmelsesmæssig anvendelse	A - 01
2. Leveringsomfang	A - 02
3. Sikkerhed	A - 02
4. Apparat / betjeningslementer	A - 03
5. Isætning af batteri/batteriskift	A - 05
6. Virkemåde	A - 05
7. Temperaturmåling	A - 05
8. Afstand og målepletstørrelse	A - 06
9. Emissionsgrad	A - 06
10. Funktionsindstillinger TP4	A - 07
11. Funktionsindstillinger TP8	A - 08
12. Pleje og vedligeholdelse	A - 08
13. Fejlfinding og -afhjælpning	A - 09
14. Nøjagtighed og opløsning, tekniske data	A - 09
15. Tabel over emissionsværdier	A - 11

Det foreliggende infrarøde termometer er konstrueret efter moderne tekniske principper. Apparatet er i overensstemmelse med standarderne EN60825-1, EN61000 6-3 2001, EN 61000 6-1 2001 og opfylder kravene i de gældende europæiske og nationale direktiver. Konformiteten er dokumenteret, og de relevante forklaringer og materialer er gemt hos producenten.

For at opretholde denne tilstand og sikre en risikofri funktion skal du som bruger følge denne betjeningsvejledning!

1. Bestemmelsesmæssig anvendelse

Den bestemmelsesmæssige anvendelse omfatter berøringsfri måling af temperaturer fra henholdsvis -35 til +800 °C (model TP4) og -50 til +1.000 °C (model TP8).

Som spændingsforsyning må der kun bruges 9 V-blokceller af typen NEDA 1604, IEC 6LR61 eller typer af samme konstruktion.

Apparatet må kun bruges i tørre omgivelser, og enhver kontakt med fugt skal undgås.

En anden anvendelse end den ovenfor beskrevne medfører beskadigelse af produktet. Desuden er anden anvendelse forbundet med risici, f.eks. for kortslutning, brand osv. Hele produktet må hverken åbnes eller ændres/modificeres!



Elektroniske apparater er ikke husholdningsaffald, men skal inden for den Europæiske Union – i henhold til EUROPAPARLAMENTETS OG RÅDETS direktiv 2002/96/EF af 27. januar 2003 om brugte elektriske og elektroniske apparater –

bortskaffes på en forsvarlig måde. Når apparatet ikke længere er brugbart, bedes du derfor bortskaffe det i henhold til de gældende lovbestemmelser.

2. Leveringsomfang

Infrarødt termometer, opbevaringstaske (TP4) eller transportkuffert (TP8), 9 V-batteri, betjeningsvejledning

3. Sikkerhed

Garantikravet bortfalder ved skader, der skyldes tilsidesættelse af vejledningen! Såfremt vejledningen ikke overholdes, kan producenten ikke gøres ansvarlig for eventuelle følgeskader. Producenten kan heller ikke gøres ansvarlig for materielle eller personskader, der skyldes ukorrekt håndtering eller tilsidesættelse af sikkerhedsanvisningerne. I sådanne tilfælde bortfalder ethvert garantikrav. Læs hele vejledningen, før produktet tages i brug. Af sikkerheds- og godkendelsestekniske grunde (CE) er det ikke tilladt at modificere og/eller ændre apparatet på egen hånd.

For at vi kan garantere en sikker anvendelse af apparatet er det absolut vigtigt, at du iagttager sikkerhedsanvisningerne, advarslerne og kapitlet "Bestemmelsesmæssig anvendelse".

Bemærk venligst følgende anvisninger for brug af apparatet:

- Brug ikke apparatet i nærheden af elektriske svejseapparater, udstyr med induktionsvarme og andre elektromagnetiske felter.
- Ved pludselige temperaturskift skal apparatet af hensyn til stabiliseringen tilpasses til den nye omgivelsestemperatur i ca. 15 minutter, før det bruges igen.
- Udsæt ikke apparatet for høje temperaturer gennem længere tid.
- Undgå støvede og fugtige omgivelsesbetingelser. Opbevar apparatet i opbevaringstasken efter brug for at undgå tilsmudsning af linsen.

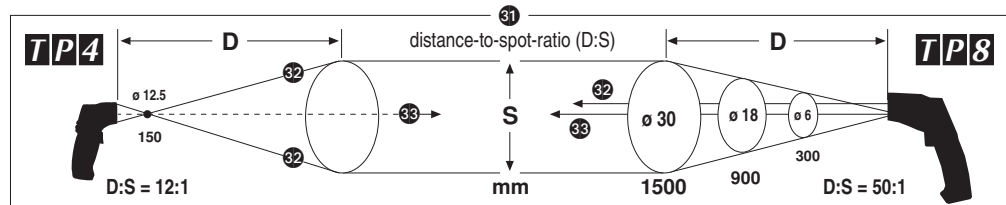
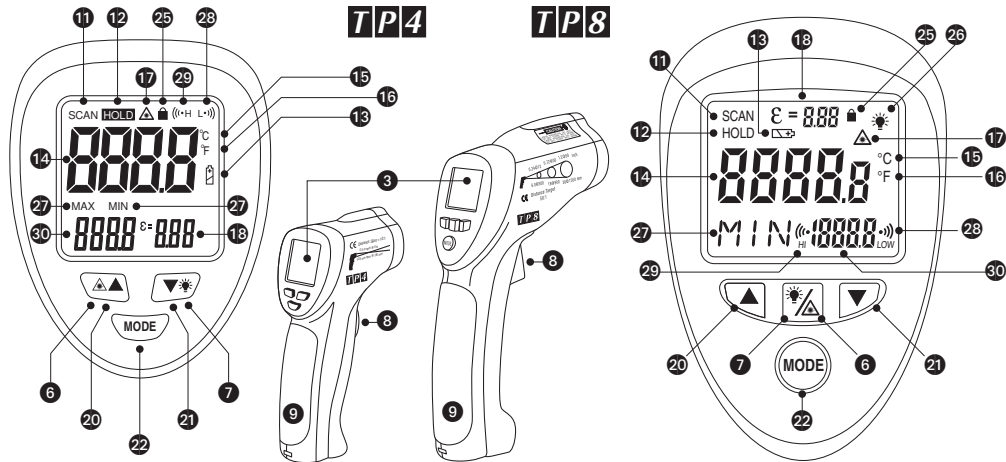
Laseradvarsel

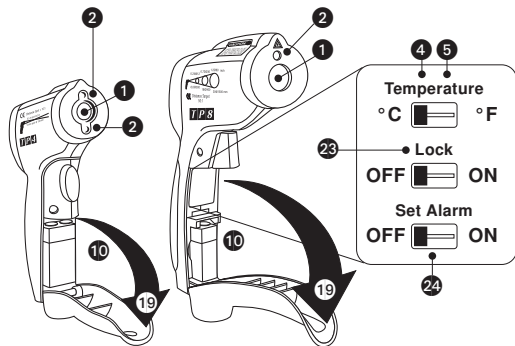


Ret aldrig laserstrålen direkte eller indirekte (via reflekterende overflader) mod øjet.

Laserstråling kan forvolde irreparable skader på øjet.

Ved målinger i nærheden af mennesker skal laserstrålen deaktiveres.





4. Apparat / betjeningslementer

1. Åbning for infrarød sensor
2. Laserudgangsåbning
3. LCD-display
4. °C-valgtast
5. °F-valgtast
6. Tasten Laser til/fra
7. Tasten Baggrundsbelysning
8. Temperaturmåletast
9. Håndtag
10. Batterirum
11. Måleindikator SCAN
12. HOLD-visning
13. Symbol for "svagt batteri"
14. Visning af måleværdi
15. °C-visning
16. °F-visning
17. Visning af "Laser Til"
18. Visning af emissionsgrad
19. Isætning/skift af batteri
20. Tasten Op
21. Tasten Ned
22. Tasten Ekstrafunktioner (Mode)
23. Permanent måling til/fra
24. Alarmfunktion til/fra
25. Statusvisning for permanent måling
26. Statusvisning for baggrundsbelysning
27. Statusvisning for ekstrafunktioner
28. Symbol for lav alarmværdi
29. Symbol for høj alarmværdi
30. Funktions-temperaturdisplay
31. Diagram over afstand (D) og målepletstørrelse (S)
32. Laserstråle
33. Sensorstråle

5. Isætning af batteri/batteriskift

Til brug af det infrarøde termometer kræves et Alkaline 9 V-blok batteri type NEDA1604, IEC 6LR61 eller typer af samme konstruktion. Når de isatte batteriers spænding kommer under den nødvendige værdi, vises symbolet for tomt batteri "**Low Bat**" ⑬ på **LCD-displayet** ③. Skift i så fald batteri.

Batteriet skiftes på følgende måde: Åbn batterirummet ved at klappe batterirummets dæksel væk fra håndtaget ⑨ som vist på **billedet** ⑲. Udskift batteriet med et nyt af samme type, og sæt batterirummets dæksel på plads igen.

Lad ikke batterier ligge og flyde, der er fare for, at de kan blive slugt af børn. Udsivende batterivæske og beskadigede batterier kan forårsage ætsning ved kontakt med huden. Prøv aldrig at oplade batterier. Kast ikke batterier ind i åben ild.

6. Virkemåde

Infrarøde termometre måler et objekts overfladetemperatur. Apparatets sensor registrerer objektets emitterede, reflekterede og gennemstrømmede varmestråling og omdanner denne information til en temperaturværdi.

7. Temperaturmåling

For at måle temperaturer skal du rette **IR-sensorens** åbning ① mod objektet, hvis temperatur du vil måle, og trykke på **tasten til temperaturmåling** ⑧. På LCD-displayet vises **måleindikatoren "SCAN"** ⑪. Tjek at målepletten ikke er større end måleobjektet. Den aktuelt bestemte temperaturværdi ⑭ vises på LCD-displayet.

For at lokalisere de varmeste steder på et objekt rettes det infrarøde termometer mod et punkt uden for det ønskede område, hvorefter området "scannes" med zigzagbevægelser, mens **tasten til temperaturmåling** ⑧ holdes nede, til det varmeste sted er fundet. Når du har sluppet **tasten til temperaturmåling** ⑧, vises den beregnede **temperaturværdi** ⑭ i yderligere ca. 10 sekunder. I den tid vises "**HOLD**" ⑫.

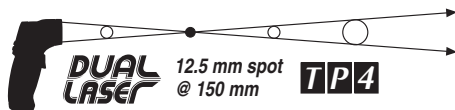
Efter ca. 10 sekunder slukkes apparatet automatisk for at spare batterikapacitet.

Når laseren er tændt, er **laserstrålen** ⑳ synlig. For at aktivere laseren skal man trykke på **tasten Laser til/fra** ⑥, mens apparatet er tændt. På LCD-displayet vises **lasersymbolet** ⑰.

Laserstrålen af **TP8** viser målepletens midte. Det gør det lettere at udføre nøjagtige målinger.

TP4 råder over en dual-laser, der automatisk visualiserer målep-

lettens størrelse. Afstanden mellem laserstrålerne svarer derved til målepletens diameter.



For deaktivering trykkes igen på **tasten Laser Til/Fra** ⑥, hvorefter lasersymbolet ⑰ slukkes.

Ved målinger i mørke kan baggrundsbelysningen aktiveres og deaktiveres med **tasten Baggrundsbelysning** ⑦.

Den aktive baggrundsbelysning angives ved hjælp symbolet ⑳ (kun TP8).

8. Afstand og målepletstørrelse

(Distance-to-spot-ratio D:S)

For at opnå præcise måleresultater skal måleobjektet være større end det infrarøde termometers måleplet. Den fundne temperatur er den målte flades gennemsnitstemperatur. Jo mindre måleobjektet er, desto kortere skal afstanden være til det infrarøde termometer. Den nøjagtige målepletstørrelse fremgår af diagrammet ⑳. Diagrammet er også påtrykt apparatet. For at få nøjagtige målinger bør måleobjektet være mindst dobbelt så stort som målepletten. For TP8 ligger fokuspunktet ved 914 mm.

9. Emissionsgrad

Emissionsgraden er en værdi, der benyttes til at beskrive et materiales energiidstrålingskarakteristik. Jo højere værdi, desto bedre er materialets evne til at udsende sin egen varmestråling, uden påvirkning fra refleksioner.

Metalliske overflader eller skinnende materialer har en lavere emissionsgrad og giver derfor mere unøjagtige måleværdier.

Vær opmærksom på dette forhold ved anvendelse af det infrarøde termometer.

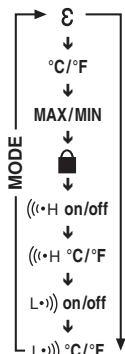
Som kompensation kan overfladen på skinnende dele dækkes med mat klæbebånd eller med matsort farve.

Apparatet kan ikke måle gennem transparente overflader som f.eks. glas. I stedet måler det glassets overfladetemperatur.

Mange organiske materialer og overflader har en emissionsgrad på ca. 0,95. **En tabel med emissionsværdier for forskellige materialer findes i kapitel 15.**

Infrarød-termometrene råder over en funktion (se kapitel 10 - 11) til indstilling af emissionsgraden inden for et værdiområde fra 0,10 til 1,00 for at få nøjagtige måleværdier for forskellige materialer.

10. Funktionsindstillinger TP4



Med **valgtasten Ekstrafunktioner (mode) 22** kan man foretage forskellige funktionsindstillinger. Med hvert tryk på mode-tasten skifter TP4 til den næste funktions-modus (se illustrationen).

For at indstille den ønskede funktion tryk på **mode-tasten 22** gentagne gange, indtil det tilsvarende funktionssymbol blinker på displayet.

Indstil nu den ønskede værdi eller funktionsstatus med **valgtasten op 20** og **valgtasten ned 21**.

TP4 bestemmer under hver måling valgfrit også den maksimale temperaturværdi (MAX) eller den minimale temperaturværdi (MIN) og viser den

på **funktions-temperaturdisplayet 30**. Den indstillede værdi (MAX eller MIN) vises på statusdisplayet **Ekstrafunktioner 27**. Som standard er den maksimale temperaturværdi forudindstillet.

TP4 råder over individuel emissionsgradsindstilling samt en akustisk alarmgiver for øverste og nederste alarmgrænseværdier, der kan vælges frit.

For at aktivere eller deaktivere alarmfunktionen og for at indstille de ønskede alarmgrænseværdier eller emissionsgraden navige-

rer man til den tilsvarende funktionsmodus ved at trykke på **mode-tasten 22** og indstiller derefter den ønskede værdi eller **funktionsstatus med valgtasten op 20** og **valgtasten ned 21**.

Disse forudindstillinger bliver ved med at være lagret i apparatet – også i slukket tilstand – indtil næste ændring af indstillinger.

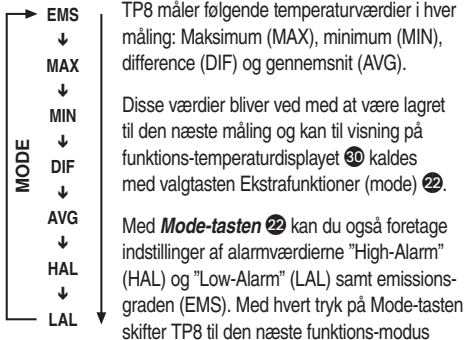
TP4 råder over en funktion til permanentmåling. Apparatet måler permanent temperaturmåleværdien, indtil det slukkes, uden at **måletasten 8** skal aktiveres til dette formål.

For at aktivere denne funktion tryk på **mode-tasten 22** gentagne gange, indtil det tilsvarende **funktionssymbol 25** blinker på displayet, og aktivér permanentmåling med **valgtasten op 20** eller **valgtasten ned 21**.

Ved aktiveret permanentmåling er det ikke muligt at ændre displaystatus for baggrundsbelysning eller visning af laserstråle. Vælg derfor tilsvarende indstillinger, inden permanentmåling aktiveres.

Under permanentmålingen kan man, for at bestemme måleværdier på forskellige overflader, når som helst med **valgtasten op 20** og **valgtasten ned 21** indstille emissionsgraden for det tilsvarende materiale, uden at måleprocessen afbrydes.

11. Funktionsindstillinger TP8



(se illustration).

Ved hver ny måling overskrives den gamle målings værdier for maksimum (MAX), minimum (MIN), difference (DIF) og gennemsnit (AVG), og der registreres nye værdier.

Sådan indstiller du alarmværdierne og emissionsgraden på TP8:

Tryk på Mode-tasten **22** en eller flere gange, til du i statusvisningen **27** ser den funktion, der skal indstilles. Indstil nu den ønskede værdi med valgtasten Op **20** og valgtasten Ned **21**.

For at aktivere den akustiske alarmfunktion skal du indstille **skydekontakten "Set Alarm OFF/ON" 24** i batterirummet på "ON". Når alarmfunktionen er aktiveret, vises alarmsymbolerne "Hi" **29** og "Low" **28** på displayet.

TP8 har en funktion til permanent måling. For at aktivere denne funktion stiller du **skydekontakten "Lock OFF/ON" 23** på "ON". På displayet vises **symbolet for permanent måling 25**.

For at benytte funktionen skal du trykke på **måletasten 8**. For at deaktivere den permanente måling stiller du **skydekontakten 23** på "OFF".

Også under den vedvarende måling kan du med **tasten "Laser / Baggrundsbelysning" (6 / 7)** slå laseren og baggrundsbelysningen til og fra.

12. Pleje og vedligeholdelse

Blæs løse snavspartikler af IR-linsen **1**. Resterende snavs børstes af med en fin linsebørste. Tør apparatets overflade af med en let fugtet klud. Brug kun vand til at fugte kluden. Brug aldrig kemikalier eller rengøringsmidler til rengøringen.

13. Fejlfinding og -afhjælpning

Kode	Fejl	Fremgangsmåde
"--" (på display på TP4) "OL" (på display på TP8)	Måltemperatur over eller under det målbare område	Vælg mål inden for området / vælg
Batterisymbol vises	Batteri næsten tomt	Tjek batteri eller udskift
Ingen visning	Batteri afladet	Tjek batteri eller udskift
Laser fungerer ikke	Svagt eller afladet batteri	Skift batteri

14. Nøjagtighed og opløsning, tekniske data

Temperaturområde	Nøjagtighed TP4	Nøjagtighed TP8
-50 °C til -36 °C (-58 °F til -30 °F)	–	±5 °C (±9 °F)
-35 °C til +20 °C (-21 °F til +68 °F)	±2,5 °C (±4,5 °F)	±1,5 % af måleværdi eller ±2 °C (±3,6 °F)
+21 °C til +200 °C (+69 °F til +392 °F)	±1 % af måleværdi eller ±1 °C (±1,8 °F)	
+201 °C til +300 °C (+393 °F til +572 °F)	±1,5 % af måleværdi	±2 % af måleværdi eller ±2 °C (±3,6 °F)
+301 °C til +550 °C (+573 °F til +1.022 °F)		±3 % af måleværdi eller ±5 °C (±9 °F)
+551 °C til +800 °C (+1.023 °F til +1.472 °F)	–	
+801 °C til +1.000 °C (+1.473 °F til +1.832 °F)		

Tekniske data	TP4	TP8
Display	1999-count display med baggrundsbelysning	20000-count display med baggrundsbelysning
Detektor	Thermopile	
Temperaturområde	-35°C til +800°C (-31°F til +1.472°C)	-50°C til + 1.000°C (-58°F til +1.832°F)
Målvkning	Laser klasse 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW	
Overløbsindikator (måleværdi uden for det målbare temperaturområde)	LCD viser "----"	LCD viser "-OL", "OL"
Emissionsgrad	Kan indstilles fra 0,10 til 1,0	
Reaktionstid	0,3 sek.	< 1 sek.
Spektralfølsomhed	6 ~14 µm	
Optisk opløsning (D:S)	12:1	50:1
Mindste måleplet-ø	12,5 mm	6 mm
Automatisk slukning	Efter ca. 10 sekunder	
Driftsbetingelser	0°C til 50°C (32°F til 122°F), 10% til 90% RF	
Opbevaringsbetingelser	-20°C til 60°C (-4°F til 140°F), < 80% RF	
Spændingsforsyning	9V-blokbatte (NEDA 1604, IEC 6LR61 eller samme konstruktion)	
Vægt	177 g	290 g
Dimensioner	82 x 42 x 160 mm	100 x 56 x 230 mm

15. Tabel over emissionsværdier

Substans	Emissionsgrad
Materiale/emission	.6 - 14 µm
Aluminium, legering A3003, oxideret	.0,3
Aluminium, opruet	.0,1 - 0,3
Aluminium, oxideret	.0,2 - 0,4
Asbest	.0,92 - 0,95
Asfalt	.0,92 - 0,95
Basalt	.0,7
Beton	.0,92 - 0,95
Bitumen	.0,98 - 1,00
Bly, oxideret	.0,2 - 0,6
Bly, ru	.0,4
Cement	.0,90 - 0,96
Emaljelak, sort	.0,95
Gips	.0,6 - 0,95
Glas, rude	.0,85 - 0,95
Grus	.0,95
Gummi	.0,92 - 0,95
Haynes-legering	.0,3 - 0,8

Substans	Emissionsgrad
Hud	.0,98
Inconel, elektroperet	.0,15
Inconel, oxideret	.0,7 - ,95
Inconel, sandblæst	.0,3 - 0,6
Is	.0,98
Jern (smedet), upoleret	.0,9
Jern, korroderet	.0,5 - 0,7
Jern, oxideret	.0,5 - 0,9
Jord	.0,92 - 0,96
Kalksten	.0,95 - 0,98
Karborundum	.0,9
Keramik	.0,88 - 0,95
Kobber, oxideret	.0,4 - 0,8
Kulstof, grafit	.0,7 - 0,85
Kulstof, ikke oxideret	.0,8 - 0,9
Kunststof, uigennemsigtigt	.0,95
Lak	.0,80 - 0,95
Ler	.0,90 - 0,95

Substans	Emissionsgrad
Maling (ikke-alkalisk) . . . . .	.0,90 - 0,95
Maling (ikke-metallisk) . . . . .	.0,95
Marmor . . . . .	.0,90 - 0,95
Messing, højglanspoleret . . . . .	.0,3
Messing, oxideret . . . . .	.0,5
Molybden, oxideret . . . . .	.0,2 - 0,6
Nikkel, oxideret . . . . .	.0,2 - 0,5
Papir (alle farver) . . . . .	.0,95
Plast . . . . .	.0,85 - 0,95
Platin, sort . . . . .	.0,9
Puds . . . . .	.0,90 - 0,95
Radiatorlak . . . . .	.0,95
Sand . . . . .	.0,9
Sne . . . . .	.0,9
Stof (klæde) . . . . .	.0,95
Støbejern, ikke oxideret . . . . .	.0,2

Substans	Emissionsgrad
Støbejern, oxideret . . . . .	.0,6 - 0,95
Støbejern, smeltet . . . . .	.0,2 - 0,3
Stål, grovplade . . . . .	.0,4 - 0,6
Stål, koldtvalset . . . . .	.0,7 - 0,9
Stål, oxideret . . . . .	.0,7 - 0,9
Stål, poleret plade . . . . .	.0,1
Stål, rustfrit . . . . .	.0,1 - 0,8
Tagpap . . . . .	.0,95
Tapeter (ikke-metallisk) . . . . .	.0,95
Tegl (ru) . . . . .	.0,90 - 0,95
Tekstiler (ikke-metallisk) . . . . .	.0,95
Titan, oxideret . . . . .	.0,5 - 0,6
Træ (naturligt) . . . . .	.0,9 - 0,95
Vand . . . . .	.0,93
Zink, oxideret . . . . .	.0,1

Denne udgivelse erstatter alle tidligere versioner. Ingen del af denne udgivelse må ikke gengives eller forarbejdes med elektroniske systemer i nogen form, mangfoldiggøres eller videreformidles uden skriftlig tilladelse. Med forbehold for tekniske ændringer. Alle rettigheder forbeholdes. Produktnavne benyttes i det følgende uden garanti for fri anvendelighed og primært i producentens skrivemåde. De anvendte produktnavne er registrerede og betragtes som sådant. Med forbehold for konstruktionsændringer med henblik på løbende produktforbedring samt ændringer i form og farve. Leverancen kan afvige fra produktillustrationen. Nærværende dokument er udarbejdet med den påkrævede omhyggelighed. Vi påtager os dog intet ansvar for fejl eller udeladelser. ©TROTEC®

Sisällysluettelo

1. Määräysten mukainen käyttö	B - 01
2. Toimituksen laajuus	B - 02
3. Turvallisuusohjeet	B - 02
4. Laitteen esittely / käyttöelementit	B - 03
5. Pariston asettaminen paikoilleen / pariston vaihtaminen	B - 05
6. Toimintatapa	B - 05
7. Lämpötilan mittaus	B - 05
8. Etäisyys ja mittapilkun koko	B - 06
9. Emissiokyky	B - 06
10. Toimintojen asetukset TP4	B - 07
11. Toimintojen asetukset TP8	B - 08
12. Hoito ja huolto	B - 08
13. Vianetsintä ja -korjaus	B - 09
14. Erottelukyky ja tarkkuus, tekniset tiedot	B - 09
15. Emissioarvotaulukko	B - 11

Tämä infrapunalämpömittari on valmistettu viimeisimmän tekniikan mukaan. Laite vastaa standardeja EN 60825-1, EN 61000 6-3 2001 ja EN 61000 6-1 2001. Lisäksi se täyttää voimassa olevien eurooppalaisten ja kansallisten direktiivien määräykset. Laitteen yhdenmukaisuus on todistettu, ja vastaavat selvitykset sekä asiakirjat ovat saatavilla valmistajalta.

Tämän tilan ylläpitämiseksi ja vaarattoman käytön varmistamiseksi sinun on käyttäjänä noudatettava tätä käyttöohjetta.

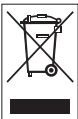
1. Määräysten mukainen käyttö

Määräysten mukaiseen käyttöön kuuluu kontaktiton mittaus -35 - +800 °C:n lämpötilassa (malli TP4) ja -50 - +1000 °C:n lämpötilassa (malli TP8).

Laitteen jännitteen syöttöön saa käyttää ainoastaan NEDA 1604, IEC 6LR61 tai vastaavan tyyppistä 9 voltin paristoa.

Käyttö on sallittua ainoastaan kuivassa ympäristössä. Kontaktia kosteuden kanssa on ehdottomasti vältettävä.

Muu kuin edellä kuvattu käyttötapa johtaa tuotteen vaurioitumiseen. Lisäksi se voi johtaa muihin vaaroihin, kuten oikosulkuun tai tulipaloon. Tuotetta ei saa avata tai muuttaa millään tavalla.



Sähkölaitteita ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana, vaan ne on Euroopan unionin alueella hävitettävä asianmukaisesti EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON 27. tammikuuta 2003 antaman sähkö- ja elektroniikkalaiteromua

koskevan direktiivin 2002/96/EY mukaan. Hävitä tämä laite sen käyttöiän päättymisen jälkeen voimassa olevien lain määräysten mukaan.

2. Toimituksen laajuus

Infrapunalämpömittari, säilytyslaukku (TP4) tai kuljetussalkku (TP8), 9 voltin paristo, käyttöohje

3. Turvallisuusohjeet

Takuu ei koske vaurioita, jotka aiheutuvat käyttöohjeen noudattamatta jättämisestä. Emme vastaa käyttöohjeen noudattamatta jättämisestä johtuvista vaurioista. Emme vastaa aine- tai henkilövahingoista, jotka aiheutuvat epäasiallisesta käsittelystä tai turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä. Tällaisissa tapauksissa takuu ei ole voimassa. Lue käyttöohje kokonaan ennen laitteen käyttöönottoa. Turvallisuustekijöihin ja käyttö lupaan (CE) liittyvistä syistä laitteen omavaltainen muuttaminen ei ole sallittua.

Noudata ehdottomasti turvallisuusohjeita, varoituksia sekä luvun ”Määräysten mukainen käyttö” ohjeita laitteen turvallisen käytön takaamiseksi.

Huomioi ennen laitteen käyttöä seuraavat ohjeet:

- Vältä laitteen käyttämistä sähköisten hitsauslaitteiden, induktiolämmittimien ja muiden sähkömagneettisten kenttien lähetyvillä.
- Äkillisten lämpötilavaihteluiden jälkeen laitteen on annettava sopeutua noin 15 minuuttia ennen käyttöä uuteen käyttölämpötilaan.
- Älä altista laitetta korkeille lämpötiloille pidemmäksi ajaksi.
- Vältä pölyisiä ja kosteita käyttöympäristöjä. Säilytä laitetta käytön jälkeen säilytyslaukussa linssin likaantumisen ehkäisemiseksi.

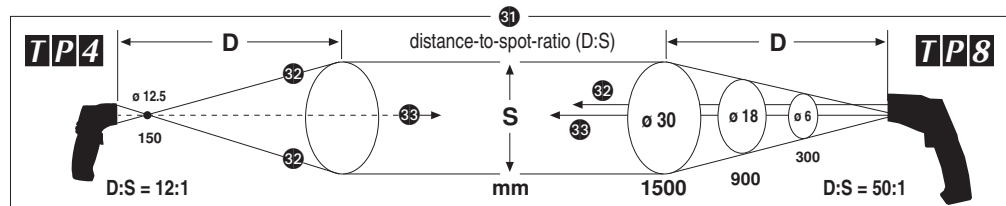
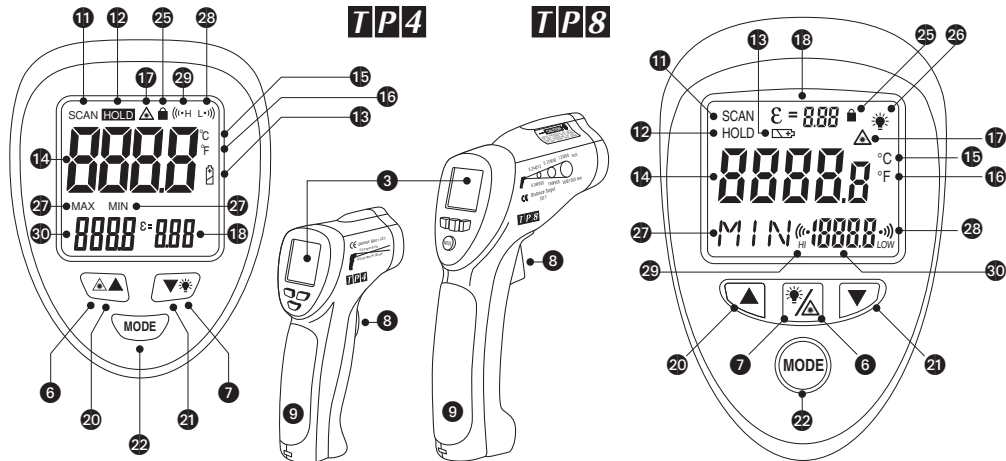
Laseria koskeva varoitus

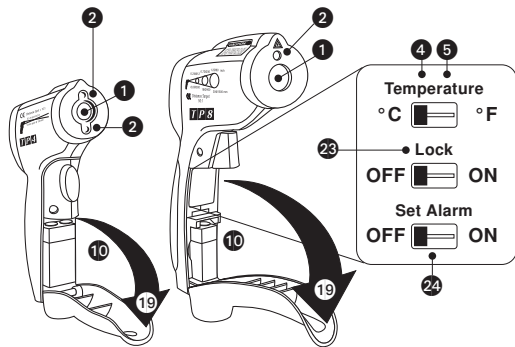


Älä koskaan kohdistas lasersädettä silmiin suoraan tai epäsuoraan heijastavan pinnan kautta.

Lasersäde voi aiheuttaa silmissä korjaamattomia vaurioita.

Kun mittauksia suoritetaan henkilöiden lähetyvillä, lasersäteen on oltava deaktivoituna.





11. Mittausindikaattori SCAN

12. HOLD-näyttö

13. Pariston tyhjenemisestä ilmoittava näyttö

14. Mittausarvon näyttö

15. °C-näyttö

16. °F-näyttö

17. Laser päälle -näyttö

18. Emissiokyvyn näyttö

19. Pariston paikoilleen asettaminen / pariston vaihtaminen

20. Valintapainike ylös

21. Valintapainike alas

22. Lisätoimintojen (tilojen) valintapainike

23. Kestomittaus päälle/pois

24. Hälytystoiminto päälle/pois

25. Kestomittauksen tilanäyttö

26. Taustavalon tilanäyttö

27. Lisätoimintojen tilanäyttö

28. Matalan hälytysarvon symboli

29. Korkean hälytysarvon symboli

30. Toimintalämpötilan näyttö

31. Poiston (D) ja mittauspilkun koon (S) kaavio

32. Lasersäde

33. Sensorisäde

4. Laitteen esittely / Käyttöelementit

1. Infrapunasensorin aukko

2. Laserin ulostuloaukko

3. LCD-näyttö

4. °C-lämpötilan valintapainike

5. °F-lämpötilan valintapainike

6. Laserin päälle- ja poiskytkentäpainike

7. Taustavalon painike

8. Lämpötilan mittauspainike

9. Kahva

10. Paristokotelo

5. Pariston asettaminen paikoilleen /

pariston vaihtaminen

Infrapunalämpömittarin käyttöön vaaditaan yksi NEDA 1604, IEC 6LR61 tai vastaavan tyyppinen 9 voltin alkaliparisto. Kun laitteeseen asetetun pariston jännite alittaa vaaditun arvon, **LCD-näytössä** ③ näkyy tyhjän pariston symboli **”Low Bat”** ⑬. Vaihda tässä tapauksessa paristo.

Vaihda paristo seuraavalla tavalla: Avaa paristokotelo taittamalla paristokotelon kansi kahvasta ⑨ kuvan ①9 osoittamalla tavalla. Vaihda paristokoteloon uusi samantyyppinen paristo ja taita paristokotelon kansi jälleen kiinni.

Älä jätä paristoja helposti saataville, sillä lapset voivat niellä ne. Vuotaneet tai vaurioituneet paristot voivat aiheuttaa ärsytystä joutuessaan kosketukseen ihon kanssa. Älä koskaan yritä ladata paristoja. Älä heitä paristoja tuleen.

6. Toimintatapa

Infrapunalämpömittarit mittaavat kohteen pinnan lämpötilan. Laitteen sensori määrittää kohteen säteilemän, heijastaman sekä suodattaman lämpösäteilyn ja muuttaa tämän tiedon lämpötila-arvoksi.

7. Lämpötilan mittaus

Voit mitata lämpötilat kohdistamalla **infrapunasensorin** ① aukon mitattavaan kohteeseen ja painamalla **lämpötilamittauksen painiketta** ⑧. LCD-näytössä näkyy **mittausindikaattori ”SCAN”** ⑪. Varmista, että mittauspilkun koko ei ole mittauskohdetta suurempi. Ajankohtainen mitattu **lämpötila-arvo** ⑭ näkyy LCD-näytössä.

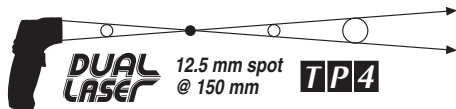
Kohteen kuumimpien kohtien paikantamiseksi infrapunalämpömittari kohdistetaan toivotun alueen ulkopuoliseen pisteeseen. Alue skannataan sitten painamalla **lämpötilamittauksen painiketta** ⑧ ja liikuttamalla mittaria edestakaisin, kunnes kuumin kohta löytyy. Kun olet päästänyt irti **lämpötilamittauksen painikkeesta** ⑧, mitattu **lämpötilaarvo** ⑭ näkyy näytössä noin 10 sekunnin ajan. Tämän ajan kuluessa näytössä näkyy **”HOLD”** ⑫.

Laite sammuu automaattisesti noin 10 sekunnin kuluttua paristojen säästämiseksi.

Kun laserin virta on kytketty, näkyviin tulee **lasersäde** ⑬. Kun laitteen virta on kytketty, paina **Laser päälle/pois** ⑥ -painiketta laserin aktivoimiseksi. LCD-näyttöön ilmestyy **lasersymboli** ⑰.

TP8-mallin lasersäde osoittaa mittauskohdan puolivälin. Sen avulla tarkat mittaukset on helppo suorittaa.

TP4-mallissa on kaksoislaser, joka näyttää automaattisesti mittauskohdan koon. Lasersäteiden välinen etäisyys vastaa mittauskohdan läpimittaa.



Deaktivoi laite **painamalla laserin päälle- ja poiskytkentä-painiketta** ⑥ uudelleen. **Lasersymboli** ⑰ sammuu.

Pimeässä suoritettavien mittausten yhteydessä taustavalo voidaan aktivoida ja deaktivoida **painamalla taustavalon painiketta** ⑦.

Aktiivinen taustavalo osoitetaan symbolilla ⑳ (vain TP8).

8. Etäisyys ja mittapilkun koko

(Distance-to-spot-ratio D:S)

Tarkkojen mittaustulosten saamiseksi mittaushetken on oltava infrapunalämpömittarin mittauspilkkaa suurempi. Mitattu lämpötila on mitatun alueen keskimääräinen lämpötila. Etäisyyden infrapunalämpömittariin on oltava sitä lyhyempi, mitä pienempi mittauskohde on. Tarkat mittauspilkukoot ovat kaaviossa ⑳. Se on myös painettu laitteeseen. Tarkkojen mittausten saavuttamiseksi mittaushetken tulee

olla vähintään kaksi kertaa mittauspilkkaa suurempi. TP8-mallissa polttopiste on 914 mm:ssä.

9. Emissiokyky

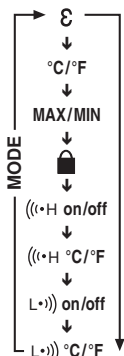
Emissiokyky on arvo, jota käytetään kuvaamaan materiaalin energian säteilyominaisuuksia. Mitä korkeampi tämä arvo on, sitä parempi on materiaalin kyky lähettää omaa lämpösäteilyään ilman heijastimien vaikutusta.

Metallisten pintojen tai kiiltävien materiaalien emissiokyky on matalampi, joten niistä saatavat mittauservat ovat epätarkkoja. **Ota tämä huomioon infrapunalämpömittarin käytön yhteydessä.** Tämän vaikutuksen kompensoimiseksi kiiltävien osien pinta voidaan peittää mattapintaisella teipillä tai mattapintaisella mustalla maalilla. Laite ei pysty mittaamaan läpinäkyvien pintojen kuten lasin läpi. Sen sijaan laite mittaa lasin pinalämpötilan.

Monien orgaanisten aineiden ja pintojen emissiokyky on noin 0,95. **Eri aineiden päästöarajat osoittava taulukko on luvussa 15.**

Infrapunalämpömittareissa on toiminto (katso lukuja 10 ja 11), jonka avulla emissiokyky voidaan säätää arvoalueella 0,10 - 1,00 eri aineiden tarkkojen mittauservojen saamiseksi.

10. Toimintojen asetukset TP4



Valintapainikkeen Lisätoiminnot (tilat) 22

avulla voit suorittaa erilaisia toimintojen asetuksia. Tila-painikkeen avulla TP4 siirtyy seuraavaan toimintotilaan (katso kuva). Kun haluat tehdä valitsemiasi asetuksia, paina **Tila-painiketta** 22 toistuvasti, kunnes halutun toiminnon symboli vilkkuu näytössä.

Aseta valitsemasi arvo tai toimintotila **valintapainikkeella ylös** 20 ja **valintapainikkeella alas** 21.

TP4 ilmoittaa mittauksen aikana valinnan mukaisesti maksimilämpötilan (MAX) tai minimilämpötilan (MIN) arvon, joka näkyy **toimintalämpötilan** näytössä 30.

Asetettu arvo (MAX tai MIN) näkyy **lisätoimintojen tilanäytössä** 27. Maksimilämpötilan arvo on esiasetettu.

TP4-mallissa on erityinen emissiokyvyn asetus sekä äänihälytys vapaasti valittavia ylempiä ja alempia hälytysraja-arvoja varten. Siirry hälytystoiminnon aktivointiin tai käytöstä poistamiseen ja haluttujen hälytysraja-arvojen tai emissiokyvyn asetukseen **Tila-painikkeen** 22 avulla vastaavassa toimintotilassa.

Aseta haluttu arvo tai toimintotila **valintapainikkeella ylös** 20 ja **valintapainikkeella alas** 21.

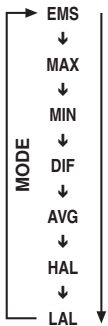
Nämä esivalinnat pysyvät tallennettuina (myös sammutetussa tilassa), kunnes laitteen asetuksia muutetaan.

TP4-mallissa on kestonmittauksen toiminto. Laite ilmoittaa jatkuvasti lämpötilan mittausravot ilman **mittauspainikkeen** 8 painamista, kunnes sen virta katkaistaan. Voit aktivoida tämän toiminnon painamalla **Tila-painiketta** 22 toistuvasti, kunnes halutun toiminnon symboli 25 vilkkuu näytössä. Aktivoi kestonmittaus **valintapainikkeella ylös** 20 tai **valintapainikkeella alas** 21.

Aktivoidun kestonmittauksen yhteydessä taustavalon tilanäyttöä tai lasersäteen näyttöä ei voida muuttaa. Suorita nämä asetukset ennen kestonmittauksen aktivointia.

Kestomittauksen aikana voit asettaa aineiden emissiokyvyn eri pintojen mittausravojen määrittämiseksi milloin tahansa **valintapainikkeella ylös** 20 ja **valintapainikkeella alas** 21 ilman mittauksen keskeytymistä.

11. Toimintojen asetukset TP8



TP8 mittaa jokaisen mittauksen yhteydessä seuraavat lämpötila-arvot: Maksimi (MAX), minimi (MIN), ero (DIF) ja keskiarvo (AVG).

Nämä arvot tallentuvat seuraavaan mittaukseen asti ja ne voidaan hakea **toimintalämpötilan näyttöön** ³⁰ **valintapainikkeella Lisätoiminnot (tilat)** ²².

Tila-painikkeella ²² voidaan myös asettaa seuraavat asetukset: hälytysarvot "High-Alarm" (HAL) ja "Low-Alarm" (LAL) sekä emissiokyky (EMS). Joka kerta, kun Tila-painiketta painetaan, TP8 siirtyy seuraavaan

toimintatilaan (katso kuva).

Jokaisen uuden mittauksen yhteydessä vanhojen mittausten arvot maksimi (MAX), minimi (MIN), ero (DIF) ja keskiarvo (AVG) ylikirjoitetaan ja korvataan uusilla arvoilla.

Voit asettaa TP8:n hälytysarvot ja emissiokyvyn seuraavalla tavalla:

Paina **Tila-painiketta** ²² niin monta kertaa, että asetettava toiminto **näkyä tilanäytössä** ²⁷. Aseta haluamasi **arvo valintapainikkeilla** ²⁰ ja ²¹.

Voit aktivoida akustisen hälytystoiminnon asettamalla paristokotelossa olevan liukukyttimeä **"Set Alarm OFF/ON"** ²⁴ asentoon "ON". Hälytystoiminnon ollessa aktivoituna näytössä näkyvät **hälytyssymbolit** "Hi" ²⁹ ja "Low" ²⁸.

TP8-mallissa on kestromittauksen toiminto. Voit aktivoida tämän toiminnon asettamalla liukukyttimeä **"Lock OFF/ON"** ²³ asentoon "ON". Näytössä näkyy **kestromittauksen symboli** ²⁵.

Voit käyttää tätä toimintoa **painamalla mittauspainiketta** ⁸. Voit deaktivoida kestromittauksen asettamalla liukukyttimeä ²³ asentoon "OFF".

Myös kestromittauksen aikana painikkeella **"Laser / Taustavalo"** (⁶ / ⁷) laser ja taustavalo voidaan kytkeä päälle ja pois päältä.

12. Hoito ja huolto

Puhalla irtonaiset likahiukkaset pois infrapunalinssistä ¹. Harjaa jäljelle jäävä lika pois pehmeällä linssiharjalla. Pyyhi laitteen pinta kevyesti kostutetulla pyyheliinalla. Kostuta pyyheliina ainoastaan vedellä. Älä käytä puhdistuksessa kemikaaleja tai puhdistusaineita.

13. Vianetsintä ja -korjaus

Koodi	Häiriö	Menettelytapa
„--“ (TP4:n näytössä) tai "OL" (TP8:n näytössä)	Tavoitelämpötila mitattavan alueen ylä- tai alapuolella	Valitse tavoite alueen sisällä ...
Paristosymboli tulee näyttöön	Paristo lähes tyhjä	Tarkista tai vaihda paristo
Ei näyttöä	Paristo tyhjentynyt	Tarkista tai vaihda paristo
Laser ei toimi	Lähes tai kokonaan tyhjä paristo	Vaihda paristo

14. Erottelukyky ja tarkkuus, tekniset tiedot

Lämpötila-alue	Tarkkuus TP4	Tarkkuus TP8
-50 °C - -36 °C (-58 °F - -30 °F)	–	±5 °C (±9 °F)
-35 °C - +20 °C (-21 °F - +68 °F)	±2,5 °C (±4,5 °F)	±1,5 % of mittausarvosta tai ±2 °C (±3,6 °F)
+21 °C - +200 °C (+69 °F - +392 °F)	±1 % of mittausarvosta tai ±1 °C (±1,8 °F)	
+201 °C - +300 °C (+393 °F - +572 °F)	±1,5 % of mittausarvosta	±2 % of mittausarvosta tai ±2 °C (±3,6 °F)
+301 °C - +550 °C (+573 °F - +1.022 °F)		±3 % of mittausarvosta tai ±5 °C (±9 °F)
+551 °C - +800 °C (+1.023 °F - +1.472 °F)	–	
+801 °C - +1.000 °C (+1.473 °F - +1.832 °F)		

Tekniset tiedot	TP4	TP8
Näyttö	1999-lukuinen näyttö taustavalolla	20000-lukuinen näyttö taustavalolla
Tunnistin	Thermopile	
Lämpötila-alue	-35 °C - +800 °C (-31 °F - +1472 °C)	-50 °C - + 1000 °C (-58 °F - +1832 °F)
Tavoitenäyttö	Laser-luokka 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW	
Ylivuotonäyttö (mittausarvot mitattavan lämpötila-alueen ulkopuolella)	LCD-näytössä näkyy "--"	LCD-näytössä näkyy "-OL", "OL"
Emissiokyky	asetettavissa alueella 0,10 - 1,0	
Reagointi-aika	0,3 sek.	< 1 sek.
Spektraalinen herkkyys	6 ~14 µm	
Optinen tarkkuus (D:S)	12:1	50:1
Pienin mittapilkun ø	12,5 mm	6 mm
Automaattinen kytkentä pois päältä	noin 10 sekunnin kuluttua	
Käyttöolosuhteet	0 °C - 50 °C (32 °F - 122 °F), 10 % - 90 % suhteellinen kosteus	
Säilytysolosuhteet	-20 °C - 60 °C (-4 °F - 140 °F), < 80 % suhteellinen kosteus	
Jännitteen syöttö	9 voltin paristo (NEDA 1604, IEC 6LR61 tai vastaavan tyyppinen)	
Paino	177 g	290 g
Mitat	82 x 42 x 160 mm	100 x 56 x 230 mm

15. Emissioarvotaulukko

<i>Aine</i>	<i>Emissiokyky</i>
Materiaali/emissio	.6 - 14 µm
Alumiini, hapetettu	.0,2 - 0,4
Alumiini, karhennettu	.0,1 - 0,3
Alumiini, metalliseos A3003, hapetettu	.0,3
Asbesti	.0,92 - 0,95
Asfaltti	.0,92 - 0,95
Basaltti	.0,7
Betoni	.0,92 - 0,95
Bitumi	.0,98 - 1,00
Emalilakka, musta	.0,95
Haynes-metalliseos	.0,3 - 0,8
Hiekka	.0,9
Hiili, grafiitti	.0,7 - 0,85
Hiili, hapettamaton	.0,8 - 0,9
Inconel, hapetettu	.0,7 - ,95
Inconel, hiekkapuhallettu	.0,3 - 0,6
Inconel, sähkökiillotettu	.0,15
Jää	.0,98

<i>Aine</i>	<i>Emissiokyky</i>
Kalkkikivi	.0,95 - 0,98
Kangas	.0,95
Kattohuopa	.0,95
Keramiikka	.0,88 - 0,95
Kiisu	.0,95
Kipsi	.0,6 - 0,95
Kumi	.0,92 - 0,95
Kupari, hapetettu	.0,4 - 0,8
Lakka	.0,80 - 0,95
Lasi, ikkunalasi	.0,85 - 0,95
Lumi	.0,9
Lyijy, hapetettu	.0,2 - 0,6
Lyijy, raaka	.0,4
Lämmityslaitteen lakka	.0,95
Maaperä	.0,92 - 0,96
Marmori	.0,90 - 0,95
Messinki, hapetettu	.0,5
Messinki, loistokiillotettu	.0,3

Aine	Emissiokyky
Molybdeeni, hapetettu	.0,2 - 0,6
Muovi	.0,85 - 0,95
Nikkeli, hapetettu	.0,2 - 0,5
Paperi (kaikki värit)	.0,95
Piikarbidi	.0,9
Pinta	.0,98
Platina, musta	.0,9
Puu (luonnollinen)	.0,9 - 0,95
Rappaus	.0,90 - 0,95
Rauta (taottu), kiillottamaton	.0,9
Rauta, hapetettu	.0,5 - 0,9
Rauta, ruostunut	.0,5 - 0,7
Savi	.0,90 - 0,95
Sementti	.0,90 - 0,96
Sinkki, hapetettu	.0,1
Synteettinen aine, läpinäkymätön	.0,95

Aine	Emissiokyky
Tapetit (metallittomat)	.0,95
Tekstiilit (metallittomat)	.0,95
Teräs, hapetettu	.0,7 - 0,9
Teräs, kiillotettu levy	.0,1
Teräs, kylmävalssattu	.0,7 - 0,9
Teräs, paksu teräslevy	.0,4 - 0,6
Teräs, ruostumaton	.0,1 - 0,8
Tiili (raaka)	.0,90 - 0,95
Titaani, hapetettu	.0,5 - 0,6
Valurauta, hapetettu	.0,6 - 0,95
Valurauta, hapettamaton	.0,2
Valurauta, sulatettu	.0,2 - 0,3
Vesi	.0,93
Väri (alkaliton)	.0,90 - 0,95
Väri (metalliton)	.0,95

Tämä käyttöohje korvaa kaikki aiemmat versiot. Mitään tämän käyttöohjeen osaa ei saa millään tavalla jäljentää eikä muokata, kopioida tai jakaa sähköisten järjestelmien avulla ilman kirjallista lupaamme. Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään. Kaikki oikeudet pidätetään. Tuotteiden nimiä käytetään ilman takuuta vapaasta käytettävyydestä ja olennaisesti valmistajan kirjoitustavan mukaan. Käytetyt tuotenimet on rekisteröity, mikä tulee huomioida. Oikeudet muoto- ja värimuutoksiin sekä rakennemuutoksiin jatkuvan tuotekehityksen vuoksi pidätetään. Toimituksen sisältö voi poiketa tuotekuvista. Tämä asiakirja on laadittu asianmukaisella huolellisuudella. Emme vastaa millään tavalla virheistä ja poisjääneistä tiedoista. © TROTEC®

Innholdsfortegnelse

1. Bruksområder	C - 01
2. Leveringsomfang	C - 02
3. Sikkerhetsanvisninger	C - 02
4. Apparatfremstilling/betjeningselementer	C - 03
5. Legge inn/skifte batterier	C - 05
6. Funksjonsmåte	C - 05
7. Temperaurmåling	C - 05
8. Avstand og målepunktstørrelse	C - 06
9. Emisjonsgrad	C - 06
10. Funksjonsinnstillinger TP4	C - 07
11. Funksjonsinnstillinger TP8	C - 08
12. Stell og vedlikehold	C - 08
13. Feilsøking og -løsning	C - 09
14. Nøyaktighet og oppløsning, tekniske data	C - 09
15. Emisjonsverdi-tabell	C - 11

Det foreliggende infrarød-termometeret er bygget etter gjeldende teknisk standard. Apparatet tilsvarer standardene EN60825-1, EN61000 6-3 2001, EN 61000 6-1 2001 og oppfyller kravene for gjeldende europeiske og nasjonale retningslinjer. Dokumentasjon av dette i form av erklæringer og underlag er oppbevart hos produsenten.

For å opprettholde kvaliteten og sikre trygg bruk må bruksanvisningen følges!

1. Bruksområder

Forskriftsmessig bruk omfatter berøringsfri måling av temperaturer fra -35 til +800 °C (modell TP4) eller temperaturer fra -50 til +1.000 °C (modell TP8).

For strømforsyning brukes kun 9-V-blokkbatterier av type NEDA 1604, IEC 6LR61 eller tilsvarende typer.

Det er kun tillatt å bruke apparatet i tørre omgivelser, kontakt med fuktighet skal ubetinget unngås.

Annen bruk enn den nevnte fører til skader på dette produktet. Det medfører dessuten farer som f.eks. kortslutning, brann etc. Produktet skal ikke åpnes, endres eller bygges om!



Elektroniske apparater skal ikke kastes som husholdningsavfall, men må innenfor EU avfallshåndteres på en faglig korrekt måte – i henhold til retningslinje 2002/96/EU fra EUROPAPARLAMENTET OG RÅDET av

27. januar 2003. Når apparatets levetid er over, må de sørges for avfallshåndtering i henhold til lovbestemmelsene.

2. Leveringsomfang

Infrarødt termometer, oppbevaringsveske (TP4) eller transportkoffert (TP8), 9-V batteri, bruksanvisning.

3. Sikkerhetsanvisninger

Ved skader som følger av ikke å følge anvisningen bortfaller garantiansvaret! For følgeskader som følger av det tar vi intet ansvar! For materielle skader eller personskader som skyldes feilaktig håndtering eller at sikkerhetsanvisningene ikke følges, tar vi intet ansvar. I slike tilfeller bortfaller alt garantiansvar. Før apparatet tas i bruk skal hele anvisningen leses. Av hensyn til sikkerhet og godkjenninger (CE) er det ikke tillatt å bygge om og/eller endre apparatet på egen hånd.

For å garantere sikker bruk av apparatet, må sikkerhetsanvisninger, varseletiketter og kapittelet "Forskriftsmesig bruk".

Før bruk av apparatet, pass på følgende anvisninger:

- Unngå bruk av apparatet i nærheten av elektriske sveiseapparater, induksjonsvarmere og andre elektromagnetiske felt.
- Etter plutselige temperaturendringer må apparatet før bruk tilpasses den nye omgivelsestemperaturer i ca. 15 minutter, for stabilisering.
- Ikke utsett apparatet for høye temperaturer i lengre tid.
- Unngå støvete og fuktige omgivelser. Oppbevar apparatet etter bruk i oppbevaringsvesken for å unngå forurensning av linsen.

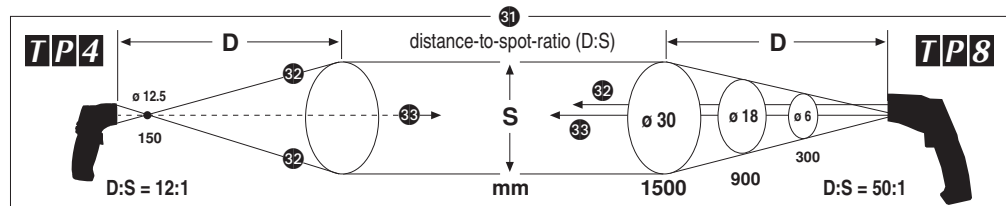
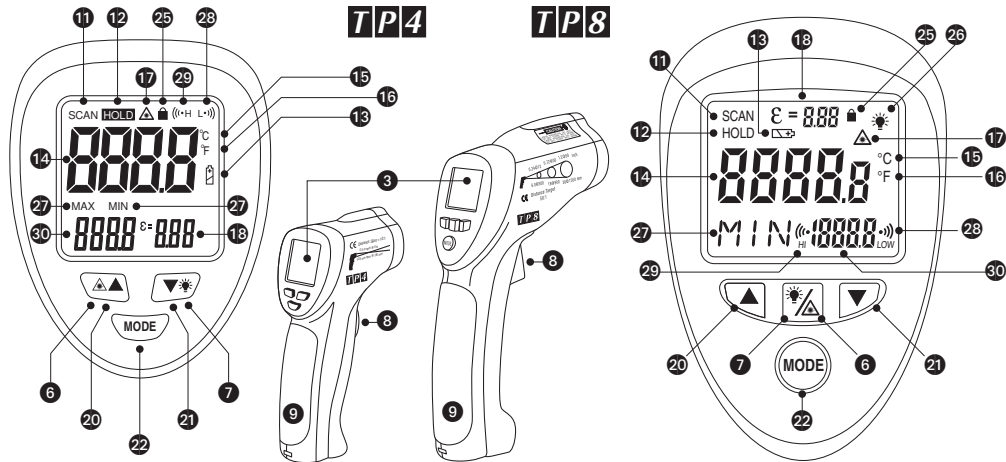
Laser-advarsel

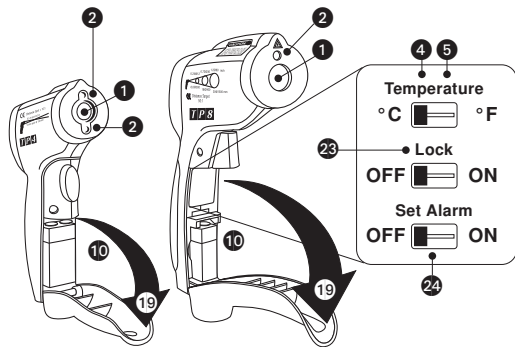


Rett aldri laserstrålen, direkte eller indirekte via en reflekterende flate, mot øyet.

Laserstråling kan føre til uopprettelige skader på øyet.

Ved målinger i nærheten av mennesker må laserstrålen deaktiveres.





4. Apparatfremstilling/betjeningselementer

1. Åpning for infrarød sensor
2. Laserstråleåpning
3. LCD viser
4. °C-valgtast
5. °F-valgtast
6. Tast, laser på/av
7. Tast, bakgrunnsbelysning
8. Temperaturmålingstast
9. Håndtak
10. Batterirom

11. Måleindikator SCAN

12. HOLD-indikator

13. Indikator svakt batteri

14. Måleverdivisning

15. °C-visning

16. °F-visning

17. Indikator laser på

18. Indikator emisjonsgrad

19. Legg inn/skift batteri

20. Valgtast opp

21. Valgtast ned

22. Valgtast ekstrafunksjoner (Mode)

23. Permanentmåling på/av

24. Alarmfunksjon på/av

25. Statusindikator permanentmåling

26. Statusindikator bakgrunnsbelysning

27. Statusindikator ekstrafunksjoner

28. Symbol for laveste alarmverdi

29. Symbol for høyeste alarmverdi

30. Funksjonstemperaturindikator

31. Diagram distanse (D) og målepunktstørrelse (S)

32. Laserstråle

33. Sensorstråle

5. Legge inn/skifte batterier

Det infrarøde termometeret trenger et alkalisk 9-V blokkbatteri av type NEDA1604, IEC 6LR61 eller tilsvarende typer.

Dersom spenningen i innlagt batteri underskrider den nødvendige verdien vil det i **LCD-displayet** ③ tennes et symbol for tomt batteri **"Low Bat"** ⑬. I så fall må batteriet skiftes.

Gå frem som følger: Åpne batterirommet ved å svinge ut lokket på batterierommet fra **håndtaket** ⑨, som vist på figur ⑲. Skift ut batteriet med et av samme type og lukk igjen lokket på batterirommet.

Ikke la batterier ligge åpent tilgjengelige, det er fare for at de kan svelges av barn. For gamle eller skadede batterier kan forårsake etseskader ved berøring med huden.

Ikke forsøk å lade opp batteriene. Kast aldri batterier i ilden.

6. Funksjonsmåte

Infrarødt termometer måler overflatetemperatur på et objekt. Sensor på apparatet oppfatter emittert, reflektert og gjennomstrålt varmestråling fra objektet og omformer denne informasjonen til en temperaturverdi.

7. Tempaermåling

For å måle temperaturer retter du åpningen av **IR-sensoren** ① mot objektet som skal måles, og trykk på **tasten for temperaturmåling** ⑧. I LCD-displayet vil **måleindikatoren "SCAN"** ⑪ vises. Pass på at målepunktstørrelsen ikke er større enn objektet som skal måles. Den aktuelle overførte **temperaturverdien** ⑭ vises i LCD-displayet.

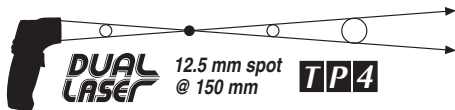
For lokalisering av de varmeste stedene på et objekt rettes det infrarøde termometeret mot et punkt utenfor det ønskede området, og området "skannes" så ved hjelp av sik-sak bevegelser med inntrykket **temperaturmåletast** ⑧, til det varmeste punktet er funnet. Etter at du har sluppet **tasten for tempaermåling** ⑧, vil den overførte **temperaturverdien** ⑭ vises i ca. 10 sekunder til. I dette tidsrommet vises **"HOLD"** ⑫.

Etter ca. 10 sekunder slår apparatet seg av automatisk for å spare batteriet.

Ved innkoblet laser vises **laserstrålen** ⑳. For å aktivere laseren må du trykke på tasten **Laser På/Av** ⑥ når apparatet er på. I LCD-displayet kommer **lasersymbolet** ⑰ til syne.

Laserstrålen til **TP8** viser midten i målepunktet. Dette gjør det lettere å gjennomføre nøyaktige målinger.

TP4 er utstyrt med en Dual Laser, som automatisk visualiserer størrelsen på målepunktet. Avstanden mellom de to laserstrålene tilsvarer dermed målepunktets diameter.



For deaktivering trykkes **tasten for laser på/av** ⑥ en gang til, og lasersymbolet vil slukkes.

Ved målinger i mørket kan du ved hjelp av **tasten for bakgrunnsbelysning** ⑦ aktivere/deaktivere bakgrunnsbelysningen.

Ativert bakgrunnsbelysning indikeres ved at symbolet ②⑥ vises (*kun for TP8*).

8. Avstand og målepunktstørrelse

(Distance-to-spot-ratio D:S)

For å få et nøyaktig måleresultat må måleobjektet være større enn målepunktet for det infrarøde termometeret. Den overførte temperaturen er en gjennomsnittstemperatur for den målte flaten. Desto mindre måleobjektet er, desto kortere må avstanden til det infrarøde termometeret være. Den nøyaktige størrelsen av

målepunktet kan du finne i diagrammet ③①. Det er også trykket på apparatet. For nøyaktige målinger bør måleobjektet være minst dobbelt så stort som målepunktet. Ved TP8 ligger fokuspunktet på 914 mm.

9. Emisjonsgrad

Emisjonsgraden er en verdi som brukes for å beskrive energistrålingskarakteristikken til et materiale. Jo høyere denne verdien er, desto høyere er materialets evne til å sende ut egen varmestråling uten påvirkning av refleksjoner.

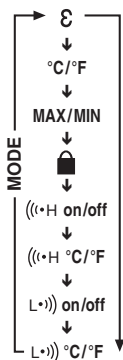
Metalliske overflater eller glinsende materialer har en lav emisjonsgrad og gir derved unøyaktige måleverdier. **Vennligst ta hensyn til dette ved bruk av det infrarøde termometeret.**

For kompensasjon kan overflatene på blanke deler dekkes med matt tape eller matt, svart farge. Apparatet kan ikke måle gjennom gjennomsiktige overflater som f.eks. glass. Det vil i stedet måle overflatetemperaturen på glasset.

Mange organiske materialer og overflater har en emisjonsgrad på ca. 0,95. **I kapittel 15 finner du en tabell over emisjonsverdiene for ulike materialer.**

.De infrarøde termometerne har en ekstra funksjon (se kapittel 10 - 11) for å stille inn emisjonsgrad i verdiområdet mellom 0,10 til 1,00, for å kunne få nøyaktige målinger på ulike materialer.

10. Funksjonsinnstillinger TP4



Med **valgtasten for ekstrafunksjoner (Mode) 22** kan du foreta forskjellige funksjonsinnstillinger. Med hvert trykk på Mode-tasten skifter TP4 til den neste funksjonsmodusen (se bilde).

For å stille inn ønsket funksjon trykker du på **Mode-tasten 22** flere ganger, til tilsvarende funksjonssymbol blinker i displayet.

Nå stiller du inn ønsket verdi eller funksjonsstatus med **valgtasten opp 20** og **valgtasten ned 21**.

I løpet av hver måling kan TP4 eventuelt også overføre maksimal temperaturverdi (MAX) eller minimal temperaturverdi (MIN) og viser disse

verdiene på **funksjonstemperaturindikatoren 30**. Den innstilte verdien (MAX eller MIN) kommer til syne i **statusdisplayet ekstrafunksjoner 27**. Fra fabrikk er temperaturverdien innstilt på maksimum.

TP4 er utstyrt med en individuell emisjonsgradinnstilling samt med en akustisk alarm for øvre eller nedre alarmgrenseverdier, som kan stilles inn etter valg.

For å aktivere eller deaktivere alarmfunksjonen og for å stille inn ønsket alarmgrenseverdi eller emisjonsgrad, trykker du på **Mode-tasten 22** i tilsvarende funksjonsmodus. Still så inn ønsket verdi eller funksjonsstatus med **valgtasten opp 20** og **valgtasten ned 21**.

Disse innstillingene forblir lagret – selv om apparatet slås av – til neste gang du endrer innstillingene.

TP4 er utstyrt med en funksjon for permanent måling. Når denne funksjonen er aktivert, overfører apparatet temperaturmåleverdiene permanent til neste gang apparatet slås av, uten at **måletasten 8** må aktiveres. For å aktivere denne funksjonen trykker du på **Mode-tasten 22** flere ganger til tilsvarende **funksjonssymbol 25** blinker i displayet og aktiverer permanentmålingen med **valgtasten opp 20** eller **valgtasten ned 21**.

Så lenge permanentmålingen er aktivert, er det ikke mulig å endre visningsstatusen for bakgrunnsbelysningen eller laserstråleindikatoren. Velg derfor tilsvarende innstillinger før du aktiverer permanentmålingen.

I løpet av permanentmålingen kan du hele tiden stille inn emisjonsgraden for overføring av måleverdi for forskjellige overflater med **valgtasten opp bt** og **valgtasten ned bk** i samsvar med materialet, uten at måleprosessen avbrytes.

11. Funksjonsinnstillinger TP8

MODE	→ EMS	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	TP8 vil ved hver måling måle følgende temperaturverdier: Maksimum (MAX), minimum (MIN), differens (DIF) og gjennomsnitt (AVG).
	MAX		Disse verdiene forblir lagret til neste måling og kan hentes frem for visning på funksjonstemperaturindikatoren 30 med valgtasten ekstrarfunksjoner (Mode) 22.
	MIN		Ved hjelp av Mode-knappen 22 kan innstillingene av alarmverdiene "High-Alarm" (HAL) og "Low-Alarm" (LAL) så vel som emisjonsgraden (EMS) endres. Med hvert tastetrykk på Mode-tasten skifter TP8 over til neste funksjonsmodus (se illustrasjon).
	DIF		
	AVG		
	HAL		
	LAL		

Ved hver ny måling blir verdiene maksimum (MAX), minimum (MIN), differens (DIF) og gjennomsnitt (AVG) på den gamle målingen overskrevet og den nye verdien lagret.

Slik stiller du inn alarmverdiene og emisjonsgrad på TP8:

Trykk så mange ganger på **Mode-tasten** 22 at funksjonen som skal stilles inn vises i **statusdisplayet** 27. Still inn ønsket verdi ved hjelp av **valgtasten opp** 20 og **valgtasten ned** 21.

For å aktivere akustisk alarm stilles skyvebryteren "**Set Alarm OFF/ON**" 24 i batterirommet til "ON". Med aktivert alarmfunksjon vil det i displayet vises alarmsymbolene "Hi" 29 og "Low" 28.

TP8 har en funksjon for permanentmåling. For å aktivere denne funksjonen stiller du **skyvebryteren "Lock OFF/ON"** 23 til posisjon ""ON"". I displayet vises **symbolet for permanentmåling** 25.

For å bruke funksjonen trykker du på **måletasten** 8. For deaktivering av permanentmålingen stiller du **skyvebryteren** 23 til posisjonen "OFF".

Også under en permanentmåling kan du ved hjelp av **tastene "Laser"/"Bakgrunnsbelysning"** (6/7) slå på og av både laser og bakgrunnsbelysning.

12. Stell og vedlikehold

Blåsbort løse smusspartikler fra IR-linsen 1. Gjenværende smuss børster du bort med en fin linsebørste. Gni lett på overflatene på apparatet med en lett fuktet klut. For fukting av kluten bruker du kun vann. Ikke bruk kjemikalier eller rengjøringsmidler til rengjøringen.

13. Feilsøking og -løsning

Code	Feil	Fremgangsmåte
"--" (på displayet på TP4) eller "OL" (på displayet på TP8)	Måletemperatur over eller under grense for målbart område	Mål innen området velges
Batteriesymbol tennes	Batteriet nesten oppbrukt	Batteriet kontrolleres eller skiftes
Intet display	Batteriet utladet	Batteriet kontrolleres eller skiftes
Laser fungerer ikke	Svakt eller utladet batteri	Skift batteri

14. Nøyaktighet og oppløsning, tekniske data

Temperaturområde	Nøyaktighet TP4	Nøyaktighet TP8
-50 °C til -36 °C (-58 °F til -30 °F)	–	±5 °C (±9 °F)
-35 °C til +20 °C (-21 °F til +68 °F)	±2,5 °C (±4,5 °F)	±1,5 % av måleverdien eller ±2 °C (±3,6 °F)
+21 °C til +200 °C (+69 °F til +392 °F)	±1 % av måleverdien eller ±1 °C (±1,8 °F)	
+201 °C til +300 °C (+393 °F til +572 °F)		±2 % av måleverdien eller ±2 °C (±3,6 °F)
+301 °C til +550 °C (+573 °F til +1.022 °F)	±1,5 % av måleverdien	±3 % av måleverdien eller ±5 °C (±9 °F)
+551 °C til +800 °C (+1.023 °F til +1.472 °F)		
+801 °C til +1.000 °C (+1.473 °F til +1.832 °F)	–	

Tekniske data	TP 4	TP 8
Display	1999-telling display med bakgrunnsbelysning	20000-telling display med bakgrunnsbelysning
Detektor	Thermopile	
Temperaturområde	-35 °C til +800 °C (-31 °F til +1.472 °C)	-50 °C til + 1.000 °C (-58 °F til +1.832 °F)
Måledisplay	Laser Klasse 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW	
Oversløpsindikator (måleverdi over temperaturområde)	LCD viser "----"	LCD viser "-OL", "OL" målbart
Emisjonsgrad	innstillbar fra 0,10 til 1,0	
Starttid	0,3 sek.	< 1 sek.
spektral ømfintlighet	6 ~14 µm	
Optisk oppløsning (D:S)	12:1	50:1
Minste målepunkt-ø	12,5 mm	6 mm
Automatisk utkobling	etter ca. 10 sekunder	
Driftsbetingelser	0 °C til 50 °C (32 °F til 122 °F), 10 % til 90 % r.F.	
Oppbevaring	-20 °C til 60 °C (-4 °F til 140 °F), < 80 % r.F.	
Strømtilførsel	9V-blokkbatteri (NEDA 1604, IEC 6LR61 eller tilsvarende)	
Vekt	177 g	290 g
Mål	82 x 42 x 160 mm	100 x 56 x 230 mm

15. Emisjonsverdi-tabell

Substans	Emisjonsgrad
Materiale/emisjon	.6 - 14 µm
Aluminium, legering A3003, oksidert	.0,3
Aluminium, oksidert	.0,2 - 0,4
Aluminium, ru	.0,1 - 0,3
Asbest	.0,92 - 0,95
Asfalt	.0,92 - 0,95
Basalt	.0,7
Betong	.0,92 - 0,95
Bitumen	.0,98 - 1,00
Bly, (ru)	.0,4
Bly, oksidert	.0,2 - 0,6
Emaljelakk, svart	.0,95
Farge (ikke alkalisk)	.0,90 - 0,95
Farge (ikke-metallisk)	.0,95
Gips	.0,6 - 0,95
Glass, plate	.0,85 - 0,95
Grus	.0,95
Gummi	.0,92 - 0,95

Substans	Emisjonsgrad
Haynes alloy	.0,3 - 0,8
Hud	.0,98
Inconel, elektropolert	.0,15
Inconel, oksidert	.0,7 - ,95
Inconel, sandblåst	.0,3 - 0,6
Is	.0,98
Jern (smidd), butt	.0,9
Jern, oksidert	.0,5 - 0,9
Jern, rustent	.0,5 - 0,7
Jord	.0,92 - 0,96
Kalkstein	.0,95 - 0,98
Karbon, grafit	.0,7 - 0,85
Karborundum	.0,9
Keramikk	.0,88 - 0,95
Kopper, oksidert	.0,4 - 0,8
Kullstoff, ikke oksidert	.0,8 - 0,9
Kunststoff, ikke gjennomiktig	.0,95
Lakk	.0,80 - 0,95

Substans	Emisjonsgrad
Leire	.0,90 - 0,95
Marmor	.0,90 - 0,95
Messing, høylanspolert	.0,3
Messing, oksidert	.0,5
Molybden, oksidert	.0,2 - 0,6
Nikkel, oksidert	.0,2 - 0,5
Papir (alle farger)	.0,95
Plastikk	.0,85 - 0,95
Platina, svart	.0,9
Puss	.0,90 - 0,95
Sand	.0,9
Sement	.0,90 - 0,96
Sink, oksidert	.0,1
Snø	.0,9
Stoff (duk)	.0,95
Støpejern, ikke oksidert	.0,2

Substans	Emisjonsgrad
Støpejern, oksidert	.0,6 - 0,95
Støpejern, smeltet	.0,2 - 0,3
Stål, grovblikk	.0,4 - 0,6
Stål, kaldvalset	.0,7 - 0,9
Stål, oksidert	.0,7 - 0,9
Stål, polert blikk	.0,1
Stål, rustfritt	.0,1 - 0,8
Takpapp	.0,95
Tapeter (ikke-metallisk)	.0,95
Tegl (ru)	.0,90 - 0,95
Tekstiler (ikke-metallisk)	.0,95
Titan, oksidert	.0,5 - 0,6
Tre (naturlig)	.0,9 - 0,95
Vann	.0,93
Varmelegeme-lakk	.0,95

Denne utgivelsen erstatter alle foregående versjoner. Ingen deler av denne utgivelsen skal reproduseres eller bearbeides i elektroniske systemer, mangfoldiggjøres eller distribueres i noen som helst form uten vår skriftlige tillatelse. Rett til tekniske endringer forbeholdes. Alle rettigheter forbeholdes. Produktnavn brukes i henhold til produsentens skrivemåte, og uten garanti for fri anvendelighet. De anvendte produktnavnene er registrerte, og skal betraktes som sådan. Konstruksjonsfoandringene innenfor rammen av en løpende produktforbedring, samt form- og fargeforandringene, forbeholdes. Leveransen kan avvike fra bildet av produktet. Det foreliggende dokumentet omhyggelig utarbeidet. Vi tar ikke ansvar for feil eller utelatelser. ©TROTEC®

Innehåll

1. Ändamålsenlig användning	D - 01
2. Leveransomfång	D - 02
3. Säkerhetsanvisning	D - 02
4. Aggregatkonstruktion/manöverdon	D - 03
5. Placering av batteri/byte av batteri	D - 05
6. Funktioner	D - 05
7. Temperaturmätning	D - 05
8. Avlägsnande av mätytestorlek	D - 06
9. Emissionsgrad	D - 06
10. Funktionsinställning TP4	D - 07
11. Funktionsinställning TP8	D - 08
12. Skötsel och underhåll	D - 08
13. Felsökning och åtgärd	D - 09
14. Precision och upplösning, teknisk data	D - 09
15. Tabell för emissionsvärden	D - 11

Aktuell infraröd-termometer har konstruerats enligt dagens teknikstandard. Aggregatet motsvarar standarden EN60825-1, EN61000 6-3 2001, EN61000 6-1 2001 och uppfyller kraven för gällande europeiska och nationella riktlinjer. Konformiteten har styrkts, motsvarande förklaring och underlag finns bevarade hos tillverkaren.

För att bibehålla detta tillstånd och för att säkerställa en riskfri drift måste användaren beakta denna bruksanvisning!

1. Ändamålsenlig användning

Den ändamålsenliga användningen innefattar beröringsfri mätning av temperaturer från -35 till +800°C (modell TP4) resp. av temperaturer från -50 till +1 000°C (modell TP8).

Endast 9V blockbatterier av typ NEDA 1604, IEC 6LR61 eller konstruktionsmässigt liknande batterier är tillåtna för strömförsörjningsändamål.

Drift får endast ske i torr miljö och all kontakt med fukt ska undvikas.

Annan användning än ovan beskriven leder till produktskador. Det är dessutom förbundet med risker så som kortslutning, brand etc. Produkten får inte öppnas, förändras resp. byggas om!



Elektroniska aggregat får inte avyttras i hushålls-sopor utan ska bortforslas/återvinnas på korrekt vis enligt EU riktlinje 2002/96/EG daterad 27 januari 2003 i Europeiska Parlamentet och dess råd för begagnade elektro- och elektronikaggregat.

Vänligen avyttra detta aggregat efter färdig användning enligt gällande förordning.

2. Leveransomfång

Infraröd-termometer, förvaringsväska (TP4) resp. transportväska (TP8), 9V batteri, bruksanvisning

3. Säkerhetsanvisning

För skador som förorsakas av att anvisningen inte beaktats upphör garantianspråk! För resulterande följdskador ansvaras ej! Vi ansvarar inte för sak- eller personskador som uppstår pga av felaktig användning eller negligering av säkerhetsanvisningen. I sådan fall upphör samtliga garantianspråk. Läs igenom hela bruksanvisningen innan aggregatet tas i drift. Det är av säkerhetsskäl och tillåtelser (CE) inte tillåtet med egenmäktigt förändring eller omkonstruktion av aggregatet.

För att säkerställa en säker drift av aggregatet måste säkerhetsanvisning, varningsmarkeringar och kapitlet "Ändamålsenlig användning" obönhörligen beaktas.

Vänligen beakta följande anvisningar innan aggregatet tas i drift:

- Undvik drift av aggregatet i närheten av elektriska svetsaggregat, induktionsvärmare och andra elektromagnetiska fält.
- Efter snabba temperaturväxlingar måste aggregatet anpassas till den nya omgivningstemperaturen och stabiliseras i ca 15 minuter innan det tas i drift.
- Utsätt inte aggregatet för höga temperaturer under en längre tid.
- Undvik dammiga och fuktiga omgivningar. Förvara aggregatet efter användning i förvaringsväskan för att undvika förorening av linsen.

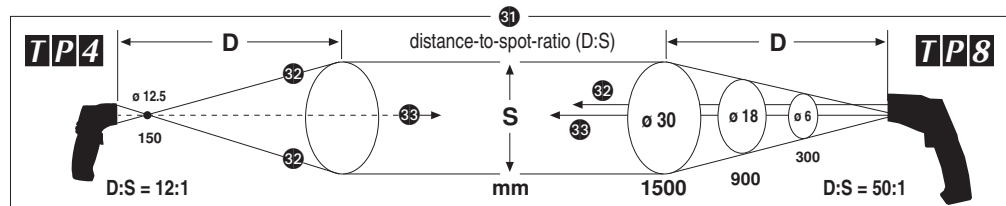
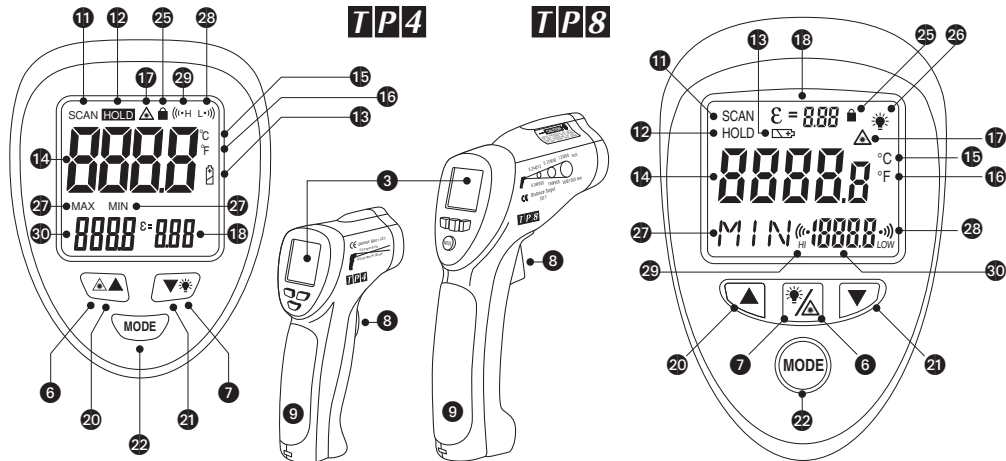
Varninganvisning för laser

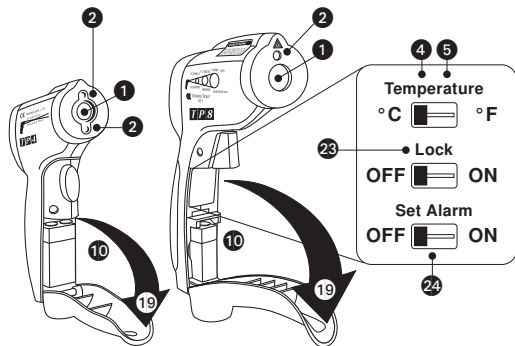


Rikta aldrig laserstrålen direkt eller indirekt med reflekterande ytor i ögat.

Laserstrålen kan förorsaka oåterkalleliga skador i ögat.

Vid mätning i närheten av personer måste laserstrålen deaktiveras.





11. Mätindikator SCAN

12. HOLD-visning

13. Svagt batteri (visning)

14. Visning av mätvärde

15. °C-visning

16. °F-visning

17. Visning laser till

18. Visning emissionsgrad

19. Placera batteri/batteribyte

20. Valtangent upp

21. Valtangent ner

22. Valtangent extrafunktion (mode)

23. Permanentmätning till/från

24. Larmfunktion till/från

25. Statusvisning permanentmätning

26. Statusvisning bakgrundsbelysning

27. Statusvisning extrafunktion

28. Symbol för låga larmvärden

29. Symbol för höga larmvärden

30. Funktionstemperaturangivelse

31. Diagram avlägsning (D) och mätytestorlek (S)

32. Laserstråle

33. Sensorstråle

4. Aggregatkonstruktion/manöverdon

1. Öppning för infraröd sensor

2. Öppning för laserstråle

3. Displayvisning

4. °C-valtangent

5. °F-valtangent

6. Lasertangent till/från

7. Tangent för bakgrundsbelysning

8. Tangent för temperaturmätning

9. Handtag

10. Batterifack

5. Placering av batteri/batteribyte

För drift av infraröd-termometern krävs ett alkaline 9V batteri av typ NEDA1604, IEC 6LR61 eller likadant batteri.

Om spänningen för ilagt batteri understiger nödvändig styrka visas symbolen för tomma batterier ”**Low Bat**” 13 i displayen 3. Byt i sådana fall ut batteriet.

För att byta batteri görs enligt följande:

Öppna batterifacket genom att lyfta bort batterifackets lock från handtaget 9 enligt bilden 19.

Byt batteriet mot ett nytt av samma typ och stäng igen batterifackets lock.

Låt inte batterierna ligga omkring öppet då det finns risk att barn kan svälja dem. Utgångna eller skadade batterier kan fräta på huden vid beröring. Försök aldrig återuppladda batterierna. Kasta inga batterier på öppen eld.

6. Funktioner

Infraröd-termometern mäter ytemperaturen av ett objekt. Aggregatets sensor registrerar objektets emitterande, reflekterande och genomsläppta värmestrålning och omvandlar denna information till ett temperaturvärde.

7. Temperaturmätning

För att mäta temperaturer riktar man **IR-sensorns** öppning 1 mot objektet som ska mätas och trycker på **tangenten för temperaturmätning** 8. På displayen visas **mätindikatorn ”SCAN”** 11. Säkerställ att måtytstorleken inte är större än mätobjektet. Det aktuella registrerade **temperaturvärdet** 14 visas på displayen.

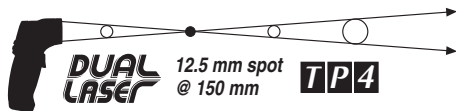
För att lokalisera objektets hetaste punkt riktas infraröd-termometern på en punkt utanför önskat område och detta område ”skannas” med zigzag-rörelser och med **tangenten för temperaturmätning** 8 nedtryckt, tills den hetaste punkten hittas. Efter det att **temperaturmätningstangenten** 8 släppts visas det registrerade **temperaturvärdet** 14 ytterligare ca 10 sekunder. Under denna tid visas **”HOLD”** 12.

Efter ca 10 sekunder stängs aggregatet av av sig själv för att spara batterikapacitet.

När lasern är inkopplad är **laserstrålen** 32 synlig. För att aktivera lasern måste man trycka på **knappen laser på/av** 6 när apparaten är inkopplad. På lcd-displayen visas **lasersymbolen** 17.

Laserstrålen på **TP8** visar mittpunkten på mätområdet. Detta möjliggör exakt mätning.

TP4 har en dubbellaser som visar mätområdets storlek automatiskt. Avståndet mellan de båda laserstrålarna motsvarar mätområdets diameter.



För att deaktivera trycker man åter igen på **tangenten Laser Till/Från** ⑥ och **lasersymbolen** ⑰ slocknar.

Vid mätningar i mörker kan man aktivera och deaktivera bakgrundsbelysningen med hjälp av **tangenten för bakgrundsbelysning** ⑦.

Den aktiva bakgrundsbelysningen visas med symbolen ⑳ (endast TP8).

8. Avlägsnande av mätytestorlek

Distance to spot ratio D:S

För att uppnå exakta mätresultat måste mätobjektet vara större än mätytan för infraröd-termometern.

Den registrerade temperaturen är en genomsnittstemperatur av den uppmätta ytan. Ju mindre mätobjektet är desto kortare måste avståndet till infraröd-termometern vara. Den exakta

storleken på mätytan kan hittas i diagrammet ⑳. Det finns även inskrivet på aggregatet. För exakta mätningar bör mätobjektet åtminstone vara dubbelt så stort som mätytan. För TP8 ligger fokuspunkten på 914 mm.

9. Emissionsgrad

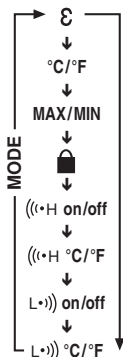
Emissionsgraden är ett värde som används för att beskriva energistrålningskaraktäristiken för ett material. Ju högre detta värde är desto kraftigare är materialets förmåga att skicka ut sin egen värmestrålning utan inflytande av reflektion.

Metallytor eller glänsande material har en lägre emissionsgrad och ger därför inexakta mätvärden. **Var vänlig beakta detta vid användning av infraröd-termometern.** Som kompensering kan ytan på blänkande detaljer täckas med matt tejp eller med mattsvart färg. Aggregatet kan inte mäta genom transparenta ytor som t.ex. glas. Istället mäts glasets ytemperatur.

Många organiska material och ytor har en emissionsgrad på ca 0,95. **En tabell med emissionsvärden hos olika material finns i kapitel 15.**

Infrarödtermometerna har en funktion (se kapitel 10 - 11) för inställning av emissionsgraden inom området 0,10 och 1,00, så att man kan avläsa det exakta mätvärdet för olika material.

10. Funktionsinställningar TP4



Med hjälp av **knappen tillsatsfunktioner** (mode) 22 kan man välja mellan olika funktioner. För varje knapptryckning på mode-knappen växlar TP4 funktion (se bild).

För att ställa in önskad funktion skall man trycka på **mode-knappen** 22 så många gånger tills den önskade funktionssymbolen blinkar på displayen.

Ställ nu in önskat värde eller **önskad funktion med väljarknapparna** 20 och 21.

TP4 visar under varje mätning om så önskas maxtemperatur (MAX) eller minimum-temperatur (MIN). Värdet kommer upp på **funktions-**

temperaturvisaren 30. Det inställda värdet (MAX eller MIN) **visas i tillsatsfunktionsrutan** 27. Maxtemperaturvärdet är inställt från fabrik.

På TP4 kan man ställa in emissionsgraden individuellt. Den har även en akustisk alarmfunktion som kan ställas in på önskat min- och maxvärde.

För att aktivera eller stänga av alarmfunktionen och ställa in önskade gränsvärden för alarm eller emissionsgrad skall man trycka på **mode-knappen** 22 tills rätt läge visas och knappa in önskat värde eller **funktionsstatus med väljarknapparna** 20 och 21.

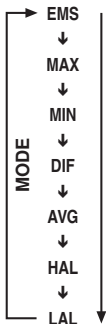
Dessa inställningar lagras tills nästa inställning görs även om apparaten är avstängd däremellan.

TP4 kan även utföra permanentmätningar. Detta innebär att apparaten visar ett konstant temperaturmätvärde tills den stängs av utan att man behöver trycka på **mätknappen** 8. För att aktivera denna funktion skall man trycka på **mode-knappen** 22 så många gånger tills **funktionsymbolen** 25 blinkar på displayen. Aktivera därefter permanentmätningen med **väljarknapparna** 20 eller 21.

När man aktiverar permanentmätningen är det inte möjligt att ändra på bakgrundsbelysning eller laserstrålevisare. Välj därför önskad inställning innan permanentmätning väljs.

Medan man utför permanentmätning kan man när som helst ställa in emissionsgraden för olika material med hjälp av **knapparna** 20 och 21 utan att mätproceduren behöver avbrytas.

11. Funktionsinställningar TP8



TP8 mäter följande temperaturvärden under varje mätning: Maximum (MAX), Minimum (MIN), Differens (DIF) och Genomsnitt (AVG).

Dessa värden lagras till nästa mätning och visas på **funktions-temperaturdisplayen** 30 om man trycker på **väljarknappens tillsatsfunktion** (mode) 22.

Med **tangenten** 22 kan även larmvärdesinställning "High-Alarm" (HAL) och "Low-Alarm" (LAL) samt emissionsgraden (EMS) företas.

Med varje tangenttryckning på mode-tangenten byter TP8 till nästa funktionsläge (se illustration).

För varje ny mätning skrivs värdena Maximum (MAX), Minimum (MIN), Differens (DIF) och Genomsnitt (AVG) över för den gamla mätningen och nya värden registreras.

Så här ställer man in larmvärden och emissionsgrad på TP8:

Tryck på **tangenten** 22 så många gånger tills funktionen som ska ställas in visas i **statusvisningen** 27. Ställ nu in det önskade värdet med **valtangenten upp** 20 och **valtangenten ner** 21.

För att aktivera det akustiska larmet ställer man **skjutkontakten "Set Alarm OFF/ON"** 24 i batterifacket i läge "ON". Med aktiverad larmfunktion syns larmsymbolen "HI" 29 och "Low" 28 i displayen.

TP8 har funktionen för permanentmätning. För att aktivera denna funktion placerar man **skjutkontakten "Lock OFF/ON"** 23 i läge "ON". Displayen visar **symbolen för permanentmätning** 25.

För att utnyttja funktionen trycker man på **mättangenten** 8. För att deaktivera permanentmätningen ställer man **skjutkontakten** 23 i läge "OFF".

Under pågående mätning kan man med hjälp av **tangenten "Laser/bakgrundsbelysning"** (6 / 7) koppla till och från både laser och bakgrundsbelysning.

12. Skötsel och underhåll

Blås bort lösa smutspartiklar från IR-linsen 1. Kvarstående smuts borstas bort med en fin linsborste. Torka av aggregatets yta med en lätt fuktad duk. Fukta duken enbart med vatten. Använd inga kemikalier eller rengöringsmedel för rengöring.

13. Felsökning och åtgärd

Kod	Störning	Tillvägagångssätt
"--" (visning på TP4) "OL" (visning på TP8)	Måltemperatur ovanför och undertill för det mätbara området	Mål inom gränssnittet resp. välj
Batterisymbolen visas	Batteri nästan slut	Kontrollera batteriet eller byt ut det
Ingen visning	Ladda ur batteriet	Kontrollera batteriet eller byt ut det
Lasern fungerar inte	Svaga eller urladdade batterier	Byt batteri

14. Precision och upplösning, teknisk data

Temperaturområde	Precision TP4	Precision TP8
-50 °C till -36 °C (-58 °F till -30 °F)	–	±5 °C (±9 °F)
-35 °C till +20 °C (-21 °F till +68 °F)	±2,5 °C (±4,5 °F)	±1,5 % från mätvärdet eller ±2 °C (±3,6 °F)
+21 °C till +200 °C (+69 °F till +392 °F)	±1 % från mätvärdet eller ±1 °C (±1,8 °F)	
+201 °C till +300 °C (+393 °F till +572 °F)	±1,5 % från mätvärdet	±2 % från mätvärdet eller ±2 °C (±3,6 °F)
+301 °C till +550 °C (+573 °F till +1.022 °F)		±3 % från mätvärdet eller ±5 °C (±9 °F)
+551 °C till +800 °C (+1.023 °F till +1.472 °F)	–	
+801 °C till +1.000 °C (+1.473 °F till +1.832 °F)		

Tekniska data	TP4	TP8
Visning	1999-count visning med bakgrundsbelysning	20000-count visning med bakgrundsbelysning
Detektor	Thermopile	
Temperaturområde	-35 °C till +800 °C (-31 °F till +1.472 °C)	-50 °C till + 1.000 °C (-58 °F till +1.832 °F)
Målvisning	Laserklass 2 (II), 630 ~ 670 nm, < 1 mW	
Överloppsvisning (mätvärde utanför det mätbara temperaturområdet)	Displayen visar „---“	Displayen visar „-OL“, „OL“
Emissionsgrad	inställbar från 0,10 till 1,0	
Anspråkstid	0,3 sek.	< 1 sek.
Spektral känslighet	6 ~14 µm	
Optisk upplösning (D:S)	12:1	50:1
Minsta mätyte-ø	12,5 mm	6 mm
Automatisk avstängning	efter ca 10 sekunder	
Driftsvillkor	0 °C till 50 °C (32 °F till 122 °F), 10 % till 90 % r.F.	
Lagervillkor	-20 °C till 60 °C (-4 °F till 140 °F), < 80 % r.F.	
Spänning	9V-blockbatteri (NEDA 1604, IEC 6LR61 eller snarlikt)	
Vikt	177 g	290 g
Mått	82 x 42 x 160 mm	100 x 56 x 230 mm

15. Tabell för emissionsvärden

Substans	Emissionsgrad
Material/utsläpp	.6 - 14 µm
Aluminium, borstad	.0,1 - 0,3
Aluminium, legering A3003, oxiderad	.0,3
Aluminium, oxiderad	.0,2 - 0,4
Asbest	.0,92 - 0,95
Asfalt	.0,92 - 0,95
Basalt	.0,7
Betong	.0,92 - 0,95
Bitumen	.0,98 - 1,00
Bly, oxiderat	.0,2 - 0,6
Bly, rått	.0,4
Cement	.0,90 - 0,96
Emaljfärg, svart	.0,95
Färg (icke alkalisk)	.0,90 - 0,95

Substans	Emissionsgrad
Färg (icke metallisk)	.0,95
Gips	.0,6 - 0,95
Gjutjärn, icke oxiderat	.0,2
Gjutjärn, oxiderat	.0,6 - 0,95
Gjutjärn, smält	.0,2 - 0,3
Glas, skiva	.0,85 - 0,95
Gummi	.0,92 - 0,95
Haynes legering	.0,3 - 0,8
Hud	.0,98
Inconel, elektroolerat	.0,15
Inconel, oxiderat	.0,7 - ,95
Inconel, sandblästrat	.0,3 - 0,6
Is	.0,98
Jord	.0,92 - 0,96

Substans	Emissionsgrad
Järn (smitt), opolerat	.0,9
Järn, oxiderat	.0,5 - 0,9
Järn, rostigt	.0,5 - 0,7
Kalksten	.0,95 - 0,98
Karborund	.0,9
Keramik	.0,88 - 0,95
Kisel	.0,95
Kol, grafit	.0,7 - 0,85
Kol, icke oxiderat	.0,8 - 0,9
Koppar, oxiderad	.0,4 - 0,8
Lack för värmeelement	.0,95
Lack	.0,80 - 0,95

Substans	Emissionsgrad
Lera	.0,90 - 0,95
Marmor	.0,90 - 0,95
Molybden, oxiderad	.0,2 - 0,6
Mässing, högglanspolerad	.0,3
Mässing, oxiderad	.0,5
Nickel, oxiderad	.0,2 - 0,5
Papper (alla färger)	.0,95
Plast	.0,85 - 0,95
Plast, ogenomskinlig	.0,95
Platina, svart	.0,9
Puts	.0,90 - 0,95
Sand	.0,9

Denna publikation ersätter alla tidigare. Detta material får inte i någon form bearbetas, mångfaldigas eller spridas utan vårt skriftliga medgivande, inte heller med användning av elektroniska system. Rätten till ändringar förbehållen. Alla rättigheter förbehållna. Varunamn används garantier av att de är fritt tillgängliga, och i allt väsentligt används tillverkarens stävning. De använda varunamnen är inregistrerade och skall uppfattas som sådana. Rätten till konstruktionsändringar förbehålls, liksom ändringar av form och färg, som ett led i en kontinuerlig produktförbättring. Den levererade produkten kan därför uppvisa avvikelser från bilder av produkten. Detta dokument har utarbetats med vederbörlig omsorg. Vi tar inget ansvar för fel eller utelämnanden. ©TROTEC®

TROTEC GmbH & Co. KG

Grebbener Str. 7 · D-52525 Heinsberg

Tel. +49/24 52/962-400 · Fax +49/24 52/962-200

www.trotec.com · info@trotec.com