

# DA

BETJENINGSVEJLEDNING  
TERMOHYGROMETER



## Indholdsfortegnelse

Henvisninger vedrørende betjeningsvejledningen .....	2
Sikkerhed .....	2
Oplysninger om enheden .....	4
Transport og opbevaring .....	6
Betjening .....	6
Måleprincip .....	11
PC-software .....	11
Vedligeholdelse og reparation .....	12
Fejl og driftsforstyrrelser .....	12
Bortskaffelse .....	13

## Henvisninger vedrørende betjeningsvejledningen

### Symboler

**Advarsel mod elektrisk spænding**

Dette symbol henviser til en fare for personers liv og sundhed på grund af elektrisk spænding.

**Advarsel mod laserstråle**

Dette symbol henviser til en fare for personers liv og sundhed på grund af laserstråler.

**Advarsel**

Signalordet betegner en fare med middelsvær risikograd, som, hvis den ikke forhindres, kan føre til døden eller alvorlige kvæstelser.

**Forsigtig**

Signalordet betegner en fare med lav risikograd, som, hvis den ikke forhindres, kan føre til ringe eller moderate kvæstelser.

**Bemærk**

Signalordet henviser til vigtige oplysninger (f.eks. skader på materialer), men ikke til farer.

**Info**

Anvisninger med dette symbol hjælper dig til at udføre dine opgaver hurtigt og sikkert.

**Følg brugervejledningen**

Anvisninger med dette symbol henviser til, at betjeningsvejledningen skal overholdes.

Den aktuelle version af betjeningsvejledningen og EU-overensstemmelseserklæringen kan hentes under følgende link:



T260

<https://hub.trotec.com/?id=44141>

## Sikkerhed

Læs denne vejledning omhyggeligt igennem før ibrugtagning / anvendelse af enheden, og opbevar altid vejledningen i umiddelbar nærhed af opstillingsstedet eller på enheden.

**Advarsel**

Læs alle sikkerhedsadvarsler og anvisninger.

Manglende overholdelse af advarsler og anvisninger kan resultere i elektrisk stød, brand og/eller alvorlige personskader.

**Gem alle sikkerhedsadvarsler og anvisninger til fremtidig brug.**

Apparatet kan anvendes af børn over 8 år og personer med reducerede fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og/eller viden, hvis de er under opsyn eller er blevet instrueret i brugen og har forstået farerne, som er forbundet hermed.

Børn må ikke lege med apparatet. Rengøring og brugervedligeholdelse må ikke udføres af børn, der ikke er under opsyn.

- Apparatet må ikke bruges eller opstilles i eksplosionsfarlige rum eller områder.
- Anvend ikke enheden i en aggressiv atmosfære.
- Dyp aldrig enheden i vand. Lad ingen væsker trænge ind i enheden.
- Enheden må kun bruges i tørre omgivelser og aldrig i regnvejrr eller ved en relativ luftfugtighed, som overstiger betingelserne for brug.
- Beskyt instrumentet mod permanent, direkte sollys.
- Udsæt ikke apparatet for stærke vibrationer.
- Fjern ikke sikkerhedsmærker, mærkater eller etiketter fra instrumentet. Hold alle sikkerhedsmærker, mærkater og etiketter i læsbar stand.
- Åbn ikke apparatet.
- Undgå at kigge direkte ind i laserstrålen.
- Ret ikke laserstrålen mod mennesker eller dyr.

- Overhold opbevarings- og driftsbetingelserne i henhold til kapitlet Tekniske data.

### Tilsigtet anvendelse

Anvend kun apparatet til temperatur- og fugtighedsmåling indendørs. Vær opmærksom på de tekniske data, og overhold dem.

For at anvende apparatet i henhold til den tilsigtede brug må du kun anvende tilbehør og reservedele, der er kontrolleret af Trotec.

### Utsigtet brug

Brug ikke instrumentet i eksplosionsfarlige områder eller til målinger i væsker.

Konstruktionsmæssige ændringer samt til- eller ombygninger på apparatet uden tilladelse fra producenten er forbudt.

Ret ikke apparatet mod mennesker eller dyr.

### Personalets kvalifikationer

Personer, der anvender dette apparat, skal:

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

### Sikkerhedsmærker og skilte på apparatet

#### Bemærk

Fjern ikke sikkerhedsmærker, mærkater eller etiketter fra apparatet. Hold alle sikkerhedsmærker, mærkater og etiketter i læsbar stand.

Følgende sikkerhedsmærker og skilte er placeret på apparatet:



#### Laser klasse 2, P maks.: < 1 mW, λ: 675 nm

Se aldrig direkte ind i laserstrålen eller åbningen, hvor laserstrålen kommer ud.

Ret aldrig laserstrålen mod personer, dyr eller reflekterende overflader. Selv en kortvarig øjenkontakt med laserstrålen kan forårsage øjenskader.

Observation af laserudgangen med optiske instrumenter (f.eks. lup, forstørrelsesglas osv.) er forbundet med farer for øjet.

Overhold de nationale bestemmelser for brugen af øjenbeskyttelse, når du arbejder med et laserapparat i klasse 2.

## Resterende risici



### Advarsel mod elektrisk spænding

Der er fare for kortslutning, hvis væsker trænger ind i huset.

Dyp aldrig enheden eller tilbehøret i vand. Vær opmærksom på, at der ikke trænger vand eller andre væsker ind i huset.



### Advarsel mod elektrisk spænding

Arbejde på elektriske komponenter må kun udføres af en autoriseret elektriker!



### Advarsel mod laserstråle

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

Se aldrig direkte ind i laserstrålen eller åbningen, hvor laserstrålen kommer ud.

Ret aldrig laserstrålen mod personer, dyr eller reflekterende overflader. Selv en kortvarig øjenkontakt med laserstrålen kan forårsage øjenskader.

Observation af laserudgangen med optiske instrumenter (f.eks. lup, forstørrelsesglas osv.) er forbundet med farer for øjet.

Overhold de nationale bestemmelser for brugen af øjenbeskyttelse, når du arbejder med et laserapparat i klasse 2.



### Advarsel

Fare for kvælning!

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



### Advarsel

Instrumentet er ikke legetøj og skal opbevares utilgængeligt for børn!



### Advarsel

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



### Forsigtig

Ved håndtering af apparatet er der fare for tilskadekomst pga. de åbne målespidser. Anvend altid beskyttelseskappen, når der ikke udføres nogen måling.



### Forsigtig

Hold tilstrækkelig afstand til varmekilder.

### Bemærk

Anvend kun de originale målespidser, som medfølger ved levering. Andre målespidser kan muligvis bøje eller beskadige fatningen på måleapparatet.

### Bemærk

Slå aldrig måleapparatet ind i eller træk det ud af målegodset med magt. Hvis der anvendes magt, kan målespidserne bøje eller knække, eller huset kan blive ødelagt.

### Bemærk

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

### Bemærk

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

## Oplysninger om enheden

### Beskrivelse af enheden

Apparatet har de samme funktioner som et termohygrometer og et pyrometer.

Følgende måleværdier kan registreres med apparatet:

- Lufttemperatur (°C, °F),
- relativ (% r.f., relative humidity) og absolut luftfugtighed (g/m<sup>3</sup>),
- Dugpunktstemperatur (dp °C, dp °F),
- Blandingsforhold (g/kg, gr/lb),
- Overfladetemperatur (°C, °F).

Apparatet har tre forskellige driftstyper, TH-tilstand, IR-tilstand og IR DP-tilstand.

I TH-tilstand fungerer apparatet som et termohygrometer.

Apparatet måler lufttemperatur, luftfugtighed og dugpunkttemperatur.

I IR-tilstand fungerer apparatet som et pyrometer. Apparatet måler overfladetemperaturen på genstande.

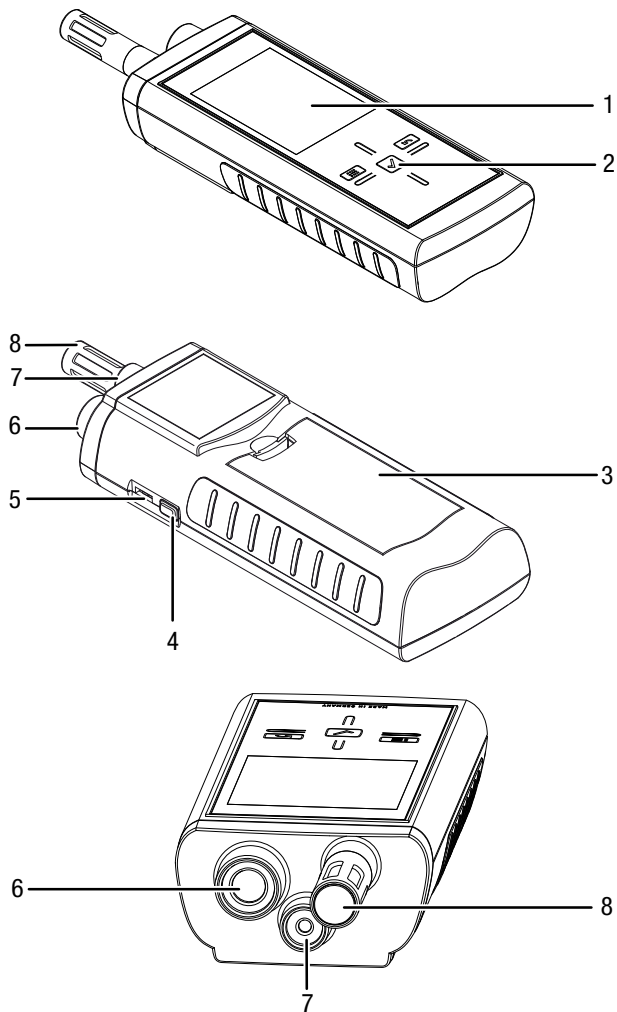
IR DP-tilstanden anvendes til opsporing af kritiske overflader, hvor der kan ske dannelse af kondensvand pga. underskridelse af dugpunktet. Apparatet viser overfladetemperaturen på måleobjektet og samtidig dugpunkttemperaturen i måleomgivelserne.

Til en direkte analyse af måledataene er der Min-, Max-, og middelværdi-funktioner til rådighed. Desuden kan den aktuelle måleværdi fastholdes med Hold-funktionen.

Betjeningen sker via et kapacitivt touch-betjeningspanel. En automatisk slukkefunktion skåner batteriet, når instrumentet ikke er i brug. Apparatet er, på grund af sollyset, der forringer målenøjagtigheden (også diffust eller indirekte) kun egnet til anvendelse inde i bygninger.

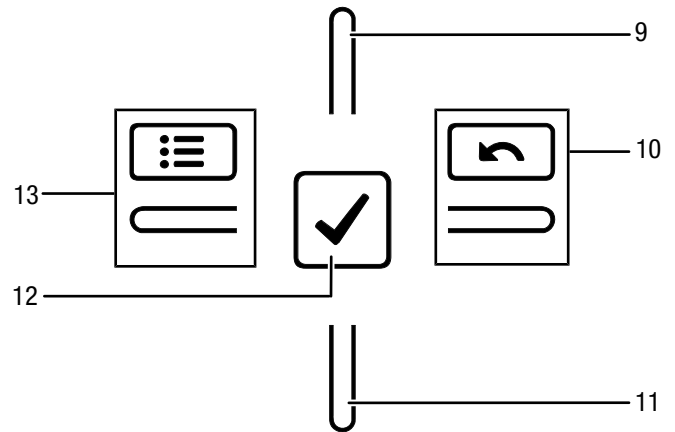
Ved hjælp af det ved leveringen medfølgende USB-kabel kan du forbinde apparatet med en computer og udlæse og analysere dine måleresultater med softwaren MultiMeasure Studio (ekstraudstyr).

## Illustration af enheden



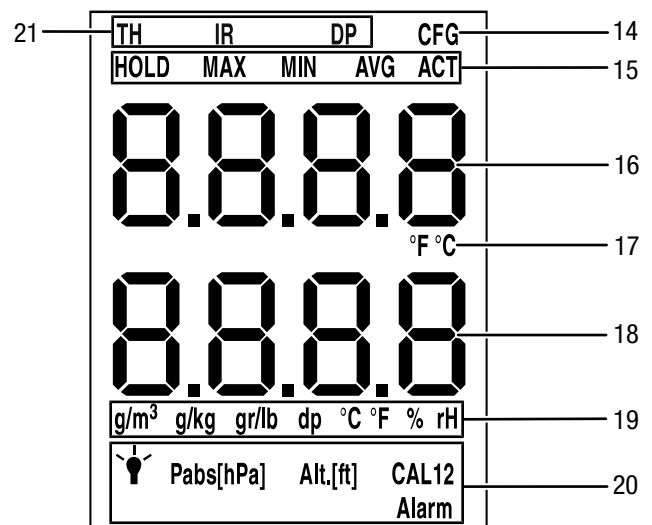
Nr.	Betegnelse
1	Display
2	D-pad
3	Batterirum med batterirumsdæksel
4	Tænd/sluk-knap
5	USB-interface
6	Infrarød sensor med beskyttelseskappe
7	Laserpointer
8	Målesensor

## D-pad



Nr.	Betegnelse
9	Op-tast
10	Højre/Tilbage-tast
11	Ned-tast
12	OK-knap
13	Venstre/Menu-tast

## Display



Nr.	Betegnelse
14	Symbol <i>CFG</i> (visning af indstillingstilstand)
15	Måletilstand
16	Øverste måleværdi (temperatur)
17	Temperaturenhed
18	Nederste måleværdi (fugtighed/dugpunkt)
19	Enhed for fugtighed eller dugpunkt
20	Indstillingstilstand
21	Visning af driftstype

## Tekniske data

Parametre	Værdi
Model	T260
<b>Temperatur</b>	
Sensortype	NTC
Måleområde	-20 °C til +50 °C eller -4 °F til 122 °F
Nøjagtighed	+/-0,4 °C eller +/-0,7 °F
Opløsning	0,1 °C eller 0,1 °F
<b>Relativ luftfugtighed</b>	
Sensortype	kapacitiv
Måleområde	0,0 til 100,0 % r.f.
Nøjagtighed	±2 % r.f.
Opløsning	0,1 % r.f.
<b>Overfladetemperatur</b>	
Sensortype	Pyrosensor, thermopile
Måleområde	-70 °C til +380 °C eller -56 °F til 716 °F
Nøjagtighed	+/-2 °C eller +/-3 °F
Opløsning	0,1 °C eller 0,1 °F
Måleoptik (geometrisk opløsning)	12: 1
Emissionsgrad	0,95 (fast)
<b>Generelle tekniske data</b>	
Display	LCD
Målefrekvens	2 gange pr. sekund
Grænseflade	USB
Driftsbetingelser	-20 °C til 50 °C ved <90 % r.f. (ikke kondenserende)
Opbevaringsforhold	-20 °C til 60 °C ved <95 % r.f. (ikke kondenserende)
Energiforsyning	4 x 1,5 V AA-batterier
Vægt	ca. 295 g
Dimensioner (længde x bredde x højde)	202 mm x 63 mm x 35 mm

## Leveringsomfang

- 1 x apparat T260
- 4 x batteri 1,5 V type AA
- 1 x testcertifikat
- 1 x lynvejledning
- 1 x display-beskyttelsesfolie
- 1 x USB-kabel

## Transport og opbevaring

### Bemærk

Hvis du opbevarer eller transporterer apparatet på ukorrekt vis, kan apparatet blive beskadiget. Overhold instruktionerne for transport og opbevaring af værktøjet.

### Transport

Transportér apparatet tørt og beskyttet, fx i en egnet taske, for at beskytte det mod påvirkninger udefra.

### Opbevaring

Når apparatet ikke bruges, skal det opbevares på følgende måde:

- Tørt og beskyttet mod frost og varme
- På et sted, der er beskyttet mod støv og direkte sollys
- Opbevaringstemperaturen svarer til det angivne område i kapitlet med de tekniske data.
- Tag batterierne ud af apparatet

## Betjening

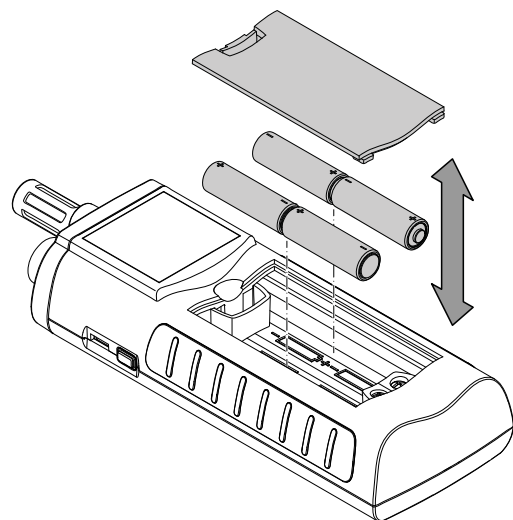
### Isætning af batteri

Sæt det medfølgende batteri i, før apparatet bruges første gang.



### Forsigtig

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



1. Fjern batterirumsdækslet (3).
  2. Sæt batterierne ind i batterirummet med den rigtige poling.
  3. Monter batterirumsdækslet (3).
- ⇒ Apparatet kan nu tændes.

## Tænding og gennemførelse af måling



### Advarsel mod laserstråle

Laserstråling klasse 2.

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

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.

### Bemærk:

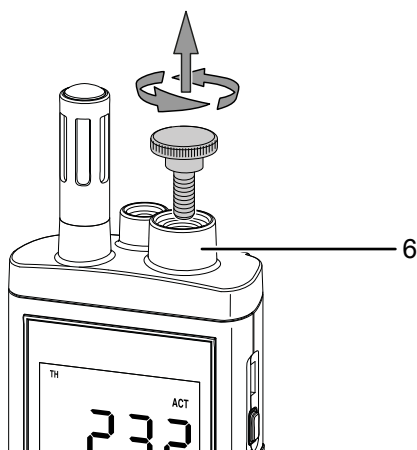
Vær opmærksom på, at et skift fra et koldt sted til et varmere sted kan medføre dannelse af kondens på instrumentets printplade. Denne fysiske effekt, der ikke kan undgås, giver forkert måling. Displayet viser i så fald ingen eller forkerte måleværdier. Vent i nogle minutter, indtil instrumentet har indstillet sig efter de ændrede betingelser, før du foretager en måling.

Vær opmærksom på henvisningerne vedr. måleprincippet.

D-pad'en reagerer meget følsomt. Undgå derfor snavs på betjeningspanelet, da det af apparatet kan fejlforklages som tastetryk.

Kontrollér før brug, at touch-betjeningspanelet er fri for snavs.

Rengør touch-betjeningspanelet efter behov iht. kapitlet *Rengøring af apparat*.



1. Tag beskyttelseskappen af den infrarøde sensor (6), hvis du vil udføre en infrarød måling. Ellers skal du lade beskyttelseskappen sidde på den infrarøde sensor.

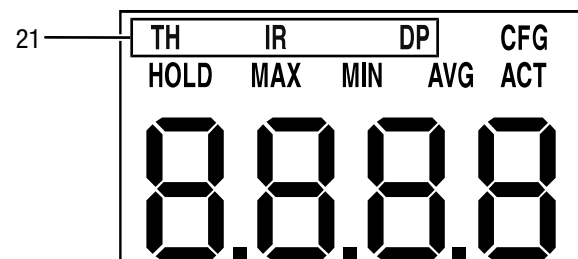
2. Tryk på tænd/sluk-tasten (4), indtil der lyder en signaltone.
  - ⇒ Apparatet gennemfører en kort selvtest.
  - ⇒ På displayet vises apparatets navn og firmwareversion.
  - ⇒ På displayet vises batteriets ladestatus.
  - ⇒ Instrumentet er klar til brug.
  - ⇒ Visningen af enhederne svarer til indstillingerne for den seneste anvendelse.
3. Vælg den ønskede måletilstand.
4. Ret apparatet mod måleområdet.
  - ⇒ Måleværdierne vises.

### Tastaturlås

1. Tryk kortvarigt på tænd/sluk-tasten (4), mens apparatet er i gang.
  - ⇒ Apparatet bipper kortvarigt.
  - ⇒ Displayet viser meldingen *LoC on*.
  - ⇒ Tastaturlåsen er aktiv.
2. Tryk igen på tænd/sluk-tasten (4).
  - ⇒ Apparatet bipper kortvarigt.
  - ⇒ Displayet viser meldingen *LoC off*.
  - ⇒ Tastaturlåsen er ikke længere aktiv.

### Driftstype

Apparatet er udstyret med tre forskellige driftstyper.



1. Tryk på op-tasten (9) for at skifte mellem driftstyperne.
  - ⇒ Driftstypen vises i visningen Driftstype (21).

### TH- tilstand

- Apparatet fungerer som et termohygrometer.
- Den øverste måleværdi (16) viser temperaturen. Vedr. indstilling af enheden, se *Indstilling af temperaturvisning*.
- Den nederste måleværdi (18) viser luftfugtigheden eller dugpunktet. Vedr. indstilling af enheden, se *Fugtighedsvisning*.

## IR- tilstand



### Fare

Laserstråling klasse 2.

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

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.

- Så snart IR-tilstanden vælges, tændes laserpointeren. Laserpointeren bruges til markering af måleplettens centrum.
- Apparatet fungerer som et pyrometer. Det måler overfladetemperaturen på objekter.
- Emissionsgraden for overflader kan indstilles i indstillingstilstanden.
- Den øverste måleværdivisning (16) viser overfladetemperaturen.  
Vedr. indstilling af enheden, se *Indstilling af temperaturvisning*.
- Den nederste måleværdivisning (18) viser luftfugtigheden eller dugpunktet.  
Vedr. indstilling af enheden, se *Fugtighedsvisning*.

## IR DP-tilstand



### Fare

Laserstråling klasse 2.

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

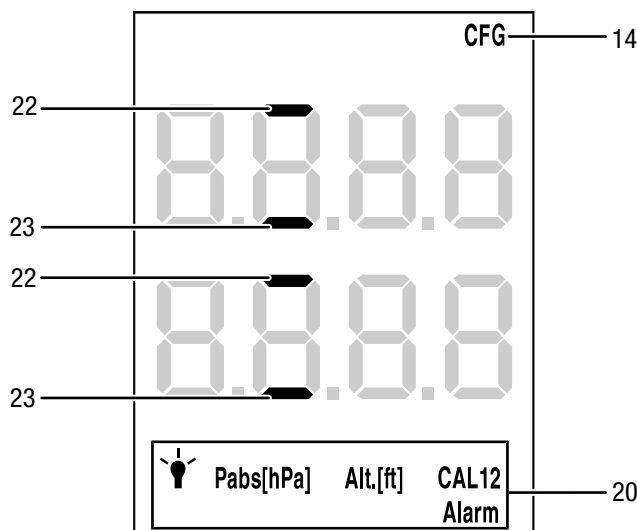
Undgå at kigge direkte ind i laserstrålen. Kig ikke ind i laserstrålen med optiske hjælpemidler. Undertryk ikke den refleksagtige lukning af øjenlågene ved et utilsigtet kig ind i laserstrålen. Ret ikke laserstrålen mod mennesker eller dyr.

- Så snart IR DP-tilstand vælges, tændes laserpointeren. Laserpointeren bruges til markering af måleplettens centrum.
- Apparatet måler overflader og dugpunkttemperatur i realtid.
- Hvis dugpunkttemperaturen underskrides (se *Alarmfunktion*) afgives der et visuelt signal (laseren blinker, visningen *ALARM* (20) blinker) og afhængig af valgt indstilling et akustisk signal.
- Den øverste måleværdivisning (16) viser overfladetemperaturen.

- Den nederste måleværdivisning (18) viser dugpunkttemperaturen.

## Indstillingstilstand

1. Tryk på Venstre/Menu-tasten (13) i ca. 2 sekunder.  
⇒ Apparatet bipper kortvarigt.  
⇒ Symbolet *CFG* (14) vises øverst til højre.
2. Vælg den ønskede mulighed med knapperne på D-paden (2).



Med *CAL* kan der gennemføres en et-punkts kalibrering for de valgte sensorvisninger. Alle sensorer er allerede kalibreret på fabrikken og er udstyret med en tilsvarende fabrikskalibreringskarakteristik. Ved etpunktskalibreringen gennemføres der ved angivelse af en justeringsværdi (offset) en global forskydning af kalibreringskurven, der virker over hele måleområdet! Den offset, der skal indtastes, er den værdi hvormed kalibreringskurven forskydes.

Eksempel:

Den viste værdi altid 5 for høj => Ændring af offsetten for denne målekanal til -5.

Fra fabrikken står offset-værdien på 0.0.



Indstillingstilstand	Beskrivelse
Lampe	Indstilling af lysstyrke Der kan vælges værdier mellem 20 og 100 og AL.on. Apparatet slukkes efter 30 min, undtagen ved indstillingen AL.on
Pabs[hPa]	<b>Kan kun vælges, når enheden g/kg er aktiv.</b> Angiv absolut tryk (værdiområde: 600 og 1200 hPa). 1. Indtast værdien via D-pad'en (2). 2. Bekræft med OK-tasten (10).
Alt.[ft.]	<b>Kan kun vælges, når enheden gr/lb er aktiv.</b> Angiv stedets højde i fod (værdiområde: -999 og 9999 ft). 1. Indtast værdien via D-pad'en (2). 2. Bekræft med OK-tasten (10).
CAL1 (TH-tilstand)	Indtast offset for temperatur. (værdiområde: -10 bis +10 °C eller -18 til +18 °F) Indstilling af emissionsgrad. (værdiområde: 0,1 til 1,0) 1. Indtast værdien via D-pad'en (2). 2. Bekræft med OK-tasten (12).
CAL1 (IR-tilstand)	Indtast offset for temperatur. (værdiområde: -10 til +10 °C eller -18 til +18 °F) En negativ offset tillader ikke måleværdier under 0,00. 1. Indtast værdi for temperatur-offset via D-pad'en (2). 2. Tryk på OK-tasten (12) i 2 sekunder. 3. Indtast værdi for emissionsgrad via D-pad'en (2). 4. Tryk på OK-tasten (12) i 2 sekunder.
CAL2	<b>Kan kun vælges, når %rH er aktiv.</b> Indtast offset for relativ luftfugtighed (værdiområde: +/- 30% r.f.). En negativ offset tillader ikke måleværdier under 0,00. 1. Indtast værdien via D-pad'en (2). 2. Bekræft med OK-tasten (10).
ALARM	<b>Kan kun vælges, når IR DP er aktiv</b> Fastlæg den øverste (Hi) og nederste (Lo) tærskelværdi for dugpunkttemperaturen. Værdiområde: op til 9,9 °C eller 9,9 °F 1. Indtast værdien for Hi via D-pad'en (2). 2. Tryk på OK-tasten (12) i 2 sekunder. 3. Indtast værdien for Lo via D-pad'en (2). 4. Tryk på OK-tasten (12) i 2 sekunder. 5. Aktiver eller deaktivér akustisk og optisk signal med op-knappen (9) og ned-knappen (11). ⇒ Hvis bjælkerne (22) i den øverste og nederste måleværdiudvisning blinker, er det akustiske og optiske signal aktiveret. ⇒ Hvis bjælkerne (23) i den øverste og nederste måleværdiudvisning blinker, er det akustiske og optiske signal deaktiveret.

## Alarmfunktion

I IR DP-tilstand er alarmfunktionen automatisk aktiv.

Alarmudløsning og alarmintensitet bestemmes af den øverste og den nederste alarmgrænseværdi.

Disse to alarmgrænseværdier beregnes ud fra den målte dugpunkttemperatur ( $TdP$ ) og de i indstillingstilstand individuelt indstillede tærskelværdier, den øverste tærskelværdi ( $Hi$ ) og den nederste tærskelværdi ( $Lo$ ).

Summen af dugpunkttemperatur ( $TdP$ ) og øverste tærskelværdi ( $Hi$ ) udgør den øverste alarmgrænseværdi ( $TdP + Hi$ ).

Forskellen mellem dugpunkttemperatur ( $TdP$ ) og nederste tærskelværdi ( $Lo$ ) udgør den nederste alarmgrænseværdi ( $TdP - Lo$ ).

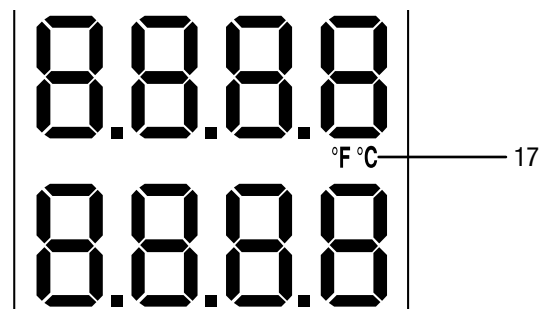
Hvis overfladetemperaturen falder til ned under den øverste alarmgrænseværdi ( $TdP + Hi$ ), udløses der en akustisk alarm og en optisk alarm (laseren blinker og visningen *ALARM* blinker) der øges proportionalt i intensitet med tilnærmelsen til den nederste alarmgrænseværdi.

Jo længere overfladetemperaturen falder, desto hurtigere stiger gentagelsesfrekvensen for de akustiske og optiske signaler. Den maksimale gentagelsesfrekvens udløses, når den nederste alarmgrænseværdi ( $TdP - Lo$ ) nås.

**Eksempel:** Den aktuelle dugpunkttemperatur ( $TdP$ ) er +10 °C. Du definerer den øverste tærskelværdi ( $Hi$ ) til 5 °C og den nederste tærskelværdi ( $Lo$ ) til 5 °C. Alarmen begynder så ved +15 °C ( $TdP + Hi$ ) og når sin største intensitet ved 5 °C ( $TdP - Lo$ ).

## Indstilling af temperaturvisning

Temperaturen kan vises i Celsius (°C) eller Fahrenheit (°F).

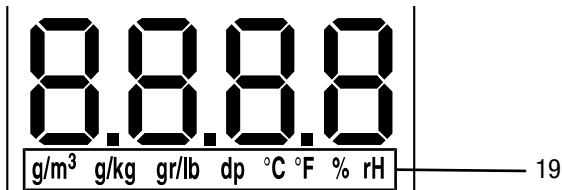


- Tryk på Op-tasten (9) for at skifte mellem °C og °F.  
⇒ Temperaturen vises i den valgte enhed.  
⇒ Enheden (17) vises på displayet (1).

Driftstype	Temperaturenhed	Beskrivelse
TH	°C	Lufttemperatur i °C
	°F	Lufttemperatur i °F
IR	°C	Overfladetemperatur i °C
	°F	Overfladetemperatur i °F
IR DP	°C	Overfladetemperatur i °C
	°F	Overfladetemperatur i °F

### Indstilling af fugtighedsvisning

Fugtigheden kan vises i % r.f., g/m<sup>3</sup>, g/kg og gr/lb, og dugpunkttemperaturen i dp °C og dp °F.

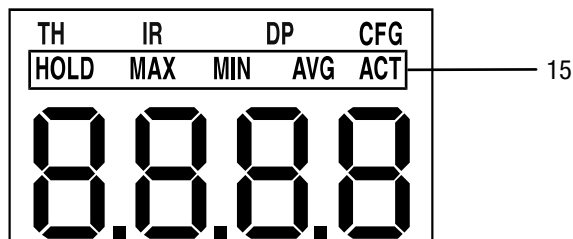


- Tryk på Ned-tasten (11), indtil den ønskede enhed vises.
  - ⇒ Fugtigheden eller dugpunkttemperaturen vises i den valgte enhed i den øverste måleværdi (18).
  - ⇒ Enheden (19) vises på displayet (1).

Enhed	Beskrivelse
g/m <sup>3</sup>	absolut luftfugtrighed i g/m <sup>3</sup>
g/kg	specifik fugt i g/kg
gr/lb	specifik fugt i gr/lb
dp °C	Dugpunkttemperatur i °C
dp °F	Dugpunkttemperatur i °F
% rH	Relativ luftfugtighed i procent

### Måletilstand

- Tryk på Højre/Tilbage-tasten (10) eller Venstre/Menu-tasten (13), indtil den ønskede måletilstand vises.
- Den valgte måletilstand (15) vises på displayet (1).



Apparatet er udstyret med følgende måletilstande:

Måletilstand	Beskrivelse
ACT	Måleværdi i realtid
AVG	Gennemsnitsværdi for målingen siden apparatet blev tændt
MIN	Mindste, målte værdi
MAX	Højeste, målte værdi
HOLD	Måleværdien holdes
TH	Apparatet viser lufttemperatur og -fugtighed (som et termohygrometer).
IR	Apparatet viser overfladetemperaturen (som et pyrometer).
IR DP	Apparatet viser dugpunkt- og overfladetemperatur (kombination af termohygrometer og pyrometer).

### Hold måleværdi

- Sæt måletilstanden på *HOLD*.
  - ⇒ Den aktuelle måleværdi holdes og vises.
  - ⇒ Apparatet holder denne værdi, indtil måleværdierne nulstilles, eller apparatet slukkes.

### Nulstilling af måleværdier

- Tryk på OK-tasten (12) i ca. 2 sekunder.
  - ⇒ Alle tidligere gemte måleværdier i måletilstandene *AVG*, *MIN*, *MAX* og *HOLD* nulstilles.
  - ⇒ Alle tidligere gemte måleværdier i måletilstandene *AVG*, *MIN*, *MAX* og *HOLD* nulstilles.

### Lagring af måleværdi

Vær opmærksom på, at en gemning af måleværdier på apparatet selv ikke er mulig. For at gemme måleværdier skal apparatet tilsluttes til en pc med softwaren MultiMeasure-Studio vha. et USB-kabel.

- Tryk kort på OK-knappen (12).
  - ⇒ Den viste måleværdi gemmes i softwaren.

Du finder flere oplysninger i hjælpepeteksten til MultiMeasure Studio-softwaren.

### Laserpointer



#### Fare

Laserstråling klasse 2.

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

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.

Så snart driftstypen IR eller IR DP vælges, tændes laserpointeren. Laserpointeren lyser i maks. 2 minutter og kan ved et kort tryk på OK-tasten (12) aktiveres i yderligere 2 minutter.

### USB-interface

Apparatet kan forbindes med en pc via USB-porten (5). Se kapitlet *pc-software*.

### Slukning

- Hold Tænd/Sluk-tasten (4) trykket ned i ca. 3 sekunder, indtil der lyder en signaltone.
  - ⇒ Apparatet slukkes.
- Skru i givet fald beskyttelseskappen på den infrarøde sensor igen.

## Måleprincip

Apparatet er udstyret med en målesensor til lufttemperatur og luftfugtighed.

Desuden er apparatet udstyret med en Infrarød sensor til måling af overfladetemperaturer.

Til målinger med den infrarøde sensor spiller emissionsgraden og forholdet mellem afstand og målepletstørrelse en vigtig rolle.

### Emissionsgrad

Emissionsgraden er en værdi, der bruges til at beskrive et materiales energiudstrålingskarakteristik.

Jo højere denne værdi er, desto højere er materialets evne til at udsende strålinger. Mange organiske materialer og overflader har en emissionsgrad på ca. 0,95.

Metalliske overflader eller glinsende materialer har en lavere emissionsgrad og giver derfor unøjagtige måleværdier. Vær opmærksom på dette ved anvendelse af apparatet.

Til kompensation kan overfladen på glinsende dele tildækkes med tape eller med matsort maling.

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

Et materiales emissionsgrad afhænger af forskellige faktorer, som f.eks. materialesammensætningen, dennes overfladebeskaffenhed eller dens temperatur. Den kan ligge mellem 0,1 og 1 (teoretisk).

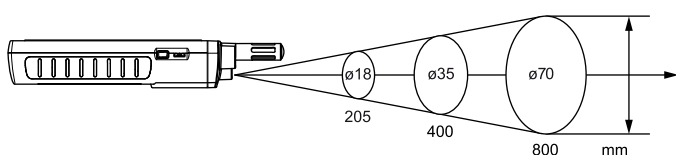
Følgende kan bruges som tommelfingerregel: Er et materiale nærmest mørkt og dets overfladestruktur snarest mat, så har det sandsynligvis også en høj emissionsgrad. Jo lysere og glattere et materiales overflade er, desto lavere vil dets emissionsgrad sandsynligvis være. Jo højere emissionsgraden på den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

### Afstand og målepletstørrelse (Distance to Spot ratio, D:S)

For at opnå nøjagtige måleresultater skal målegenstanden være større end apparatets måleplet. Den målte temperatur er gennemsnitstemperaturen for den målte flade. Jo mindre målegenstanden er, desto kortere skal afstanden til apparatet være.

Den nøjagtige målepletstørrelse kan du se af billedet.

Til nøjagtige målinger bør målegenstanden være mindst dobbelt så stor som målepletten.



## PC-software

Anvend pc-softwaren MultiMeasure Studio Standard (gratis standardversion) eller MultiMeasure Studio Professional (betalingspligtig, professionel version, dongle påkrævet) til at foretage en detaljeret analyse og visualisering af dine måleresultater. Kun ved hjælp af denne pc-software og en TROTEC® USB-dongle (professionel) kan alle apparatets konfigurations-, visualiserings- og funktionsmuligheder anvendes.

### Forudsætninger for installation

Sørg for, at følgende minimumkrav til installationen af pc-softwaren MultiMeasure Studio Standard eller MultiMeasure Studio Professional er opfyldt:

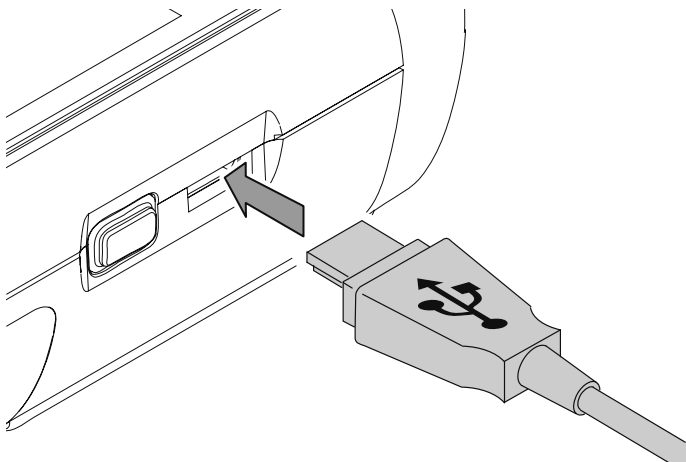
- Understøttede operativsystemer (32 eller 64 bit-version):
  - Windows XP fra Service Pack 3
  - Windows Vista
  - Windows 7
  - Windows 8
  - Windows 10
- Softwarekrav:
  - Microsoft Excel (til visning af de gemte excel-dokumenter)
  - Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 (installeres i givet fald også automatisk under installationen af pc-softwaren)
- Hardwarekrav:
  - Processorhastighed: mindst 1,0 GHz
  - USB-tilslutning
  - Internettilslutning
  - mindst 512 MB RAM-lager
  - mindst 1 GB hukommelse på harddisken
  - ekstraudstyr: TROTEC® USB-dongle (professionel) til anvendelse af den professionelle version af pc-softwaren

### Installation af pc-softwaren

1. Download den aktuelle pc-software fra internettet. Det gør du ved at gå ind på hjemmesiden [www.trotec.de](http://www.trotec.de). Klik på Produkte & Services og derefter på Services og på Downloads. Væg derefter punktet Software under Kategori. Vælg softwaren MultiMeasure Studio Standard på listen. Kontakt din TROTEC®-kundeservice, hvis du ønsker at anvende den professionelle version af pc-softwaren MultiMeasure Studio Professional (dongle), der fås som ekstraudstyr.
2. Start installationen med et dobbeltklik på den downloadede fil.
3. Følg anvisningerne fra installations-assistenten.

## Start af pc-softwaren

1. Forbind apparatet og din pc med det ved leveringen medfølgende USB-kabel.



### Bemærk

Trin 2 skal kun gennemføres, hvis du anvender softwarens professionelle funktioner.

Hvis du anvender softwarens standardfunktioner, skal du fortsætte med trin 3.

2. For at frigive de professionelle funktioner skal du forbinde TROTEC® USB-donglen med en ledig USB-port på pc'en.
  - TROTEC® USB-donglen (professionel) registreres automatisk af operativsystemet.
  - Hvis du først sætter TROTEC® USB-donglen (professionel) i pc'en efter start af pc-softwaren, skal du i pc-softwaren klikke på menupunktet Parameter. Derefter skal du klikke på USB-symbolet (kontrol af dongle) for at indlæse den tilsluttede TROTEC® USB-dongle (professionel).
3. Tænd for apparatet (se kapitlet *Tænding og gennemførelse af måling*).
4. Start softwaren MultiMeasure Studio. Alt efter aktiveringsmetoden bliver du opfordret til at indtaste den adgangskode, som du har fået tildelt, i en maske. Før derefter aktiveres donglen til frigivelse af softwarens pågældende professionelle redskaber.



### Bemærk

Informationer om anvendelsen af Software MultiMeasure Studio finder du i hjælp-teksten til softwaren.

## Vedligeholdelse og reparation

### Batteriskift

Udskift batterierne, hvis meldingen *Batt lo* vises, når apparatet tændes, eller hvis apparatet ikke længere kan tændes.

Se kapitlet *Betjening, Isætning af batterier*.

### Rengøring

Rengør apparatet 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.

### Rengøring af den infrarøde sensor

I tilfælde af en tilsmudsning af den infrarøde sensor, kan denne forsigtigt blæses ren.

### Reparation

Foretag ikke ændringer på instrumentet, og monter ikke reservedele. Henvend dig til producenten i forbindelse med reparation eller kontrol af instrumentet.

## Fejl og driftsforstyrrelser

Enheden er kontrolleret flere gange i løbet af produktionen for fejlfri funktion. Hvis der alligevel opstår funktionsfejl, skal du kontrollere enheden ud fra følgende liste.

### Apparatet kan ikke tændes:

- Kontroller batteriernes ladetilstand. Udskift batterierne, hvis meldingen *Batt lo* vises, når apparatet tændes.
- Kontrollér, at batterierne sidder korrekt. Sørg for en korrekt poling.
- Udfør aldrig selv en elektrisk kontrol, men kontakt din TROTEC®-kundeservice.

## Bortskaffelse



— Symbolet med en skraldespand med en streg over på et elektro- eller elektronikapparat betyder, at dette ikke må bortskaffes med husholdningsaffaldet efter endt levetid. Der er indsamlingssteder, hvor elektro- og elektronikapparater indsamles gratis i nærheden af din bopæl. Du finder adressen hos din kommune. Du kan også informere dig om de muligheder for tilbagelevering, som faciliteres af Trotec. Klik ind på vores webside: <https://de.trotec.com/shop/>.

Den sorterede indsamling af elektro- og elektronikapparater giver mulighed for genbrug, materialeudnyttelse hhv. andre former for værdiudvinding af gamle apparater. Samtidig skal affaldssorteringen bidrage til at undgå negative følger for mennesker og miljø, som bortskaffelsen af apparaterne og de muligvis farlige stoffer disse indeholder, kan medføre.



Elektronisk udstyr og batterier må ikke bortskaffes sammen med det almindelige husholdningsaffald, men skal i EU – i henhold til EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2006/66/EF af 6. september 2006 om udtjent elektrisk og elektronisk udstyr – bortskaffes på en fagligt korrekt måde. Bortskaf batterierne i henhold til gældende bestemmelser i lovgivningen.

Trotec GmbH

Grebener Str. 7  
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ [info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)

[www.trotec.com](http://www.trotec.com)