

# T260

## DA

**BRUGERVEJLEDNING**  
INFRARØDT-  
TERMOHYGROMETER



## Indholdsfortegnelse

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Anvisninger vedrørende betjeningsvejledningen ..... | 1  |
| Oplysninger om apparatet .....                      | 2  |
| Tekniske data .....                                 | 3  |
| Sikkerhed .....                                     | 4  |
| Transport og opbevaring .....                       | 5  |
| Betjening .....                                     | 5  |
| Måleprincip .....                                   | 11 |
| PC-software .....                                   | 12 |
| Fejl og driftsforstyrrelser .....                   | 13 |
| Vedligeholdelse .....                               | 13 |
| Bortskaffelse .....                                 | 13 |
| Overensstemmelseserklæring .....                    | 13 |

## Anvisninger vedrørende betjeningsvejledningen

### Symboler

**Fare!**

Henviser til en fare, der kan medføre personskader.

**Fare på grund af laserstråling!**

Henviser til en fare for personskade på grund af laserstråling.

**Forsigtig!**

Henviser til en fare, der kan medføre materielle skader.

Du finder den aktuelle version af betjeningsvejledningen på adressen: [www.trotec.de](http://www.trotec.de)

### Retlig henvisning

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

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

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

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

## Garanti

Garantien gælder i 12 måneder. Skader som følge af forkert betjening udført af personale, der ikke er blevet instrueret i brugen, eller ibrugtagning udført af uautoriserede personer, er ikke omfattet af garantien.

Apparatet opfylder de grundlæggende sikkerheds- og sundhedskrav i de gældende EU-bestemmelser og er kontrolleret flere gange fra fabrikken for fejlfri funktion. Hvis der alligevel opstår funktionsfejl, der ikke kan afhjælpes ved hjælp af de oversigter, der er vist i kapitlet Fejl og driftsforstyrrelser, bedes du henvende dig til din forhandler eller aftalepart. Ved anvendelse af garantien skal du angive apparatets nummer (se typeskiltet). Fakturaen gælder som garantibevis. Hvis producentens angivelser og lovgivningens krav ikke overholdes, eller kunden selv har foretaget ændringer på apparaterne, hæfter producenten ikke for skader, der opstår som følge heraf. Indgreb i apparatet eller uautoriseret udskiftning af enkeltdele kan påvirke dette produkts elektriske sikkerhed negativt og medfører, at garantien bortfalder. Vi udelukker enhver hæftelse for materielle skader eller personskader, der skyldes, at apparatet er blevet anvendt uden at følge anvisningerne i denne betjeningsvejledning. Vi forbeholder os ret til uden forudgående varsel til enhver tid at foretage tekniske design- og typeændringer som følge af konstant videreudvikling og produktforbedring. Der hæftes ikke for skader, der skyldes utilsigtet brug. Krav om garanti bortfalder også.

## Oplysninger om apparatet

### Beskrivelse af apparatet

Det infrarøde termohygrometer har de samme funktioner som et termohygrometer og et pyrometer.

Følgende måleværdier kan registreres med apparatet:

- Lufttemperatur (°C, °F),
- relativ (% rH, 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.

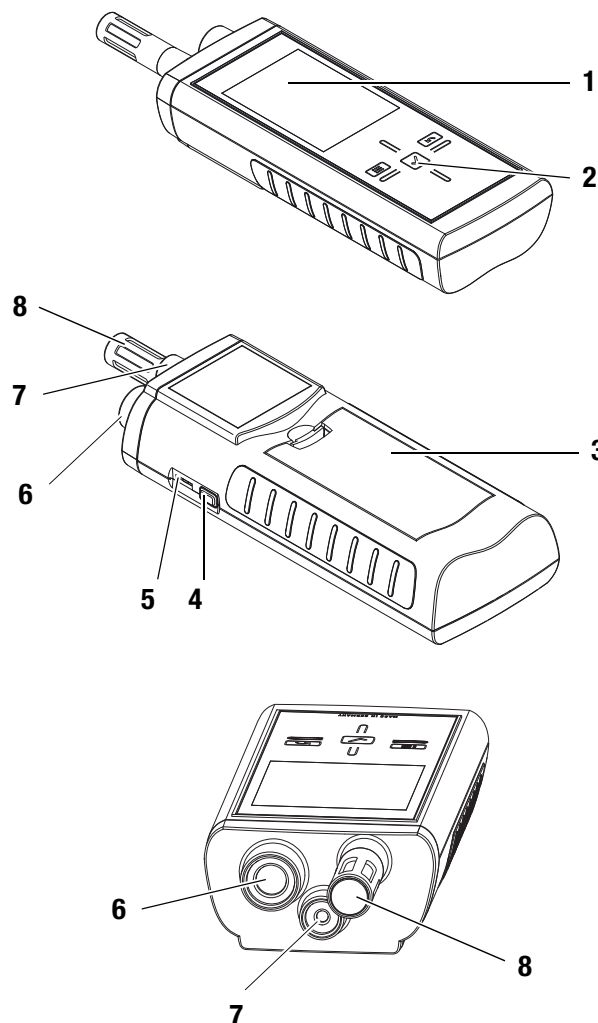
Betjeningen sker vha. et kapacitivt touch-betjeningspanel.

En slukkeautomatik skåner batteriet, når apparatet ikke bruges.

Apparatet er, på grund af sollyset, der forringer målenøjagtigheden (også diffust eller indirekte) kun egnet til anvendelse inde i bygninger.

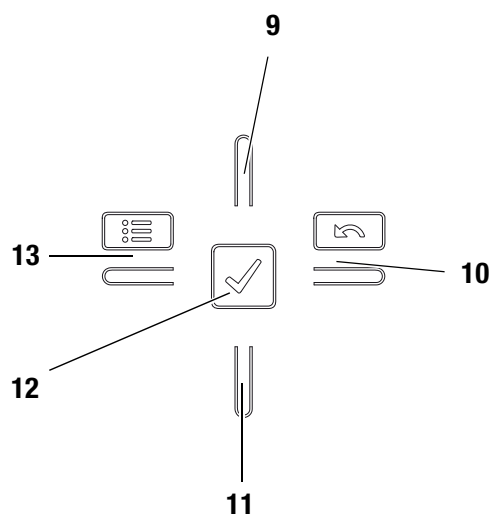
Ved hjælp af det ved leveringen medfølgende USB-kabel kan du forbinde apparatet med en computer og udlæse og analysere dine måleresultater med softwaren MultiMeasure Studio (ekstraudstyr).

### Billede af apparatet



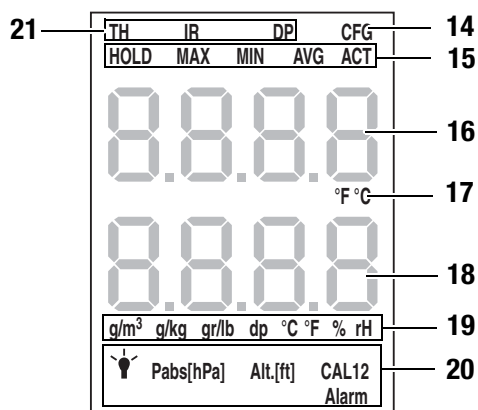
| Nr. | Betjeningsselement                    |
|-----|---------------------------------------|
| 1   | Display                               |
| 2   | D-pad                                 |
| 3   | Batterirum med batterirumsdæksel      |
| 4   | Tænd/sluk-taste                       |
| 5   | USB-port                              |
| 6   | Infrarød sensor med beskyttelseskappe |
| 7   | Laserponter                           |
| 8   | Målesensor med metalgitterfilter      |

## D-pad



| Nr. | Betjeningselement   |
|-----|---------------------|
| 9   | Op-taste            |
| 10  | Højre/Tilbage-taste |
| 11  | Ned-taste           |
| 12  | OK-taste            |
| 13  | Venstre/menu-taste  |

## Display



| Nr. | Visningselement                     |
|-----|-------------------------------------|
| 14  | Visning af indstillingstilstand     |
| 15  | Måletilstand                        |
| 16  | Temperaturvisning                   |
| 17  | Temperaturrenhed                    |
| 18  | Visning af fugtighed eller dugpunkt |
| 19  | Enhed for fugtighed eller dugpunkt  |
| 20  | Mulige indstillingstilstande        |
| 21  | Visning af driftstype               |

## Tekniske data

| Parametre               | Værdi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lufttemperatur</b>   | NTC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Måleområde              | -20 til +50 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tolerance               | ±0,2 °C (0 til 40 °C)<br>ellers ±0,4 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opløsning               | 0,1 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Objekttemperatur</b> | Pyrosensor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Måleområde              | -70 til 380 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tolerance               | ±0,5 °C (0 til +50 °C)<br>ellers ±4 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Opløsning               | 0,1 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Optisk opløsning        | 12:1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Typisk nøjagtighed      | ±1,0 °C (objekttemperatur -40 til 0 °C,<br>omgivelsestemperatur > -20 °C)<br>±0,5 °C (objekttemperatur 0 til 60 °C,<br>omgivelsestemperatur > 0 °C)<br>±1,0 °C (objekttemperatur 60 til 120 °C,<br>omgivelsestemperatur > 0 °C)<br>±1,0 °C (objekttemperatur 120 til 180 °C,<br>omgivelsestemperatur > 0 °C)<br>±3,0 °C (objekttemperatur 180 til 240 °C,<br>omgivelsestemperatur > 0 °C)<br>±4,0 °C (objekttemperatur 240 til 380 °C,<br>omgivelsestemperatur > 0 °C) |
| <b>Fugtsensor</b>       | Kapacitiv                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Måleområde              | 0 til 100 % r.f.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Tolerance               | +/- 2 % r.f.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Opløsning               | 0,1 % r.f.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Målefrekvens            | 2 pr. sekund                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Driftstemperatur        | -20 °C til 50 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Lagertemperatur         | -20 °C til 60 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Batteritype             | 4x AA 1,5 VDC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Mål (L x B x H)         | 202 mm x 63 mm x 35 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Medfølger ved levering

Ved levering medfølger:

- 1 x infrarødt termohygrometer T260
- 1 x USB-kabel
- 4 x batterier alkaline LR6 AA, 1,5 V
- 1 x displaybeskyttelsesfolie
- 1 x kortfattet vejledning
- 1 x testcertifikat

## Sikkerhed

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

- Anvend ikke apparatet i olie-, svovl-, klor- eller saltholdig atmosfære.
- Anvend aldrig apparatet til måling på spændingsførende dele.
- Beskyt den infrarøde sensor mod tilsmudsning.
- Sørg for, at alle forbindelseskabler er beskyttet mod beskadigelser (f.eks. ved knæk eller klemning).
- Beskyt apparatet mod permanent, direkte sollys.
- Overhold lager- og driftsbetingelserne (se kapitel Tekniske data).

### Tilsigtet brug

Anvend kun det infrarøde termohygrometer T260 til temperatur- og fugtighedsmåling indendørs. Følg herunder de tekniske data, og overhold dem.

For at bruge apparatet i henhold til den tilsigtede brug må du kun forbinde og anvende tilbehør, der er kontrolleret af TROTEC® eller reservedele, der er kontrolleret af TROTEC®.

### Utilsigtet brug

Brug ikke apparatet i eksplosionsfarlige områder, fugtigt miljø eller høj luftfugtighed. Ret ikke apparatet mod mennesker. TROTEC® påtager sig intet ansvar for skader, der skyldes utilstøttet brug. I så fald bortfalder krav om erstatning. Konstruktionsmæssige ændringer samt til- eller ombygninger på apparatet uden tilladelse fra producenten er forbudt.

### Personalets kvalifikationer

Personer, der anvender dette apparat, skal:

- Have læst og forstået betjeningsvejledningen, især kapitlet Sikkerhed.

**I forbindelse med vedligeholdelses- og reparationsarbejder, der kræver åbning af kabinettet, skal du henvende dig til TROTEC®-kundeservice. Ulovligt åbnede apparater er udelukket fra enhver form for garanti, og garantikrav bortfalder.**

## Resterende farer



### Fare på grund af laserstråling!

Laserstråling klasse 2.

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

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



### Fare!

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



### Fare!

Apparatet er ikke legetøj og skal opbevares utilstøttet for børn!



### Fare!

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

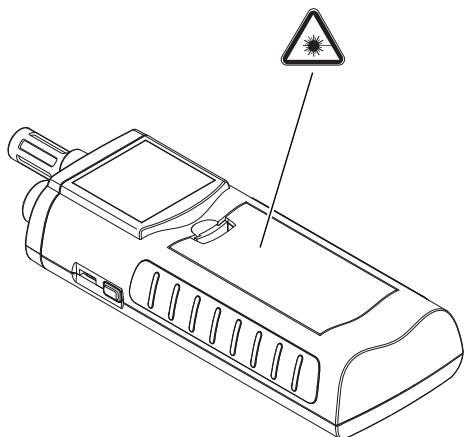


### Forsigtig!

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

## Advarsler på apparatet

Hold altid advarslerne på apparatet i let læselig stand.



Følgende advarsler og påbudsskilt befinder sig på apparatet:



### Fare på grund af laserstråling!

Laserstråling klasse 2.

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

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

## Transport og opbevaring

### Transport

For at kunne transportere apparatet sikkert, skal du anvende en egnet taske.

### Opbevaring

Når apparatet ikke er i brug, skal du overholde følgende lagerbetingelser:

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

## Tilbehør

Følgende tilbehør til transport og opbevaring kan fås som ekstraudstyr:

- TROTEC® hylster 3
- Sinterbeskyttelseskappe

Hvis du ønsker flere oplysninger, bedes du henvende dig til TROTEC®-kundeservice.

## Betjening

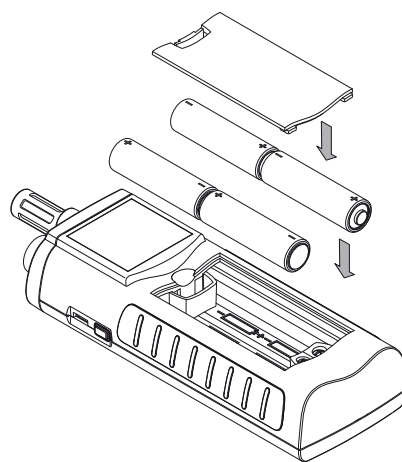
### Isætning af batterier

- Sæt de ved leveringen medfølgende batterier i, før apparatet bruges første gang.



### Forsigtig!

Sørg for, at apparatets overflade er tør, og at apparatet er slukket.



1. Åbn batterirumsdækslet (3).
2. Sæt batterierne ind i batterirummet som vist på figuren.
3. Luk batterirumsdækslet (3).
  - Nu kan apparatet tændes.

## Tænding og udførelse af måling



### Fare på grund af laserstråling!

Laserstråling klasse 2.

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

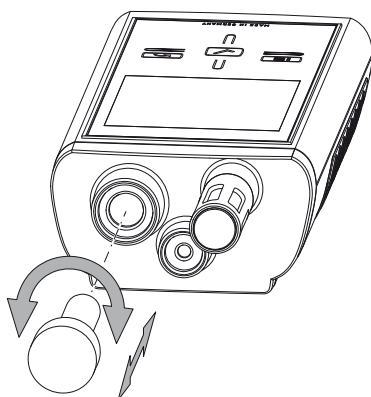
Undgå at kigge direkte ind i laserstrålen. Kig ikke ind i laserstrålen med optiske hjælpemidler. Undertryk ikke den refleksagtige lukning af øjenlågene ved et utilsigtet kig ind i laserstrålen. Ret ikke laserstrålen mod mennesker eller dyr:

### Bemærk:

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

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

Rengør touch-betjeningspanelet efter behov iht. kapitel Rengøring af apparatet på side 13.



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.
3. Apparatet gennemfører en kort selvtest.
  - På displayet vises apparatets navn og firmwareversion.
  - På displayet vises batteriets ladetilstand.
  - Apparatet er klar til brug.
  - Visningen af enhederne svarer til indstillingerne for seneste brug.
4. Vælg den ønskede måletilstand.
5. Ret apparatet mod måleområdet.
  - Måleværdierne vises.

### Bemærk:

Vær opmærksom på, at et skift fra et koldt sted til et varmere sted kan føre til dannelse af kondensvand på apparatets 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 apparatet har indstillet sig efter de ændrede betingelser, før du foretager en måling.

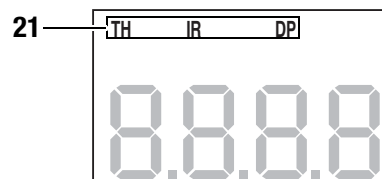
### Tastaturlås

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 på tænd/sluk-tasten (4) igen.
  - 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 måleværdivisning (16) viser temperaturen. Vedr. indstilling af enhed, se Indstilling af temperaturvisning på side 9.
- Den nederste måleværdivisning (18) viser luftfugtigheden eller dugpunktet. Vedr. indstilling af enhed, se Indstilling af fugtighedsvisning på side 10.

**IR-tilstand****Fare på grund af laserstråling!**

Laserstråling klasse 2.

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

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

- 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 indstillingstilstand (Side 8).
- Den øverste måleværdivisning (16) viser overfladetemperaturen.  
Vedr. indstilling af enhed, se Indstilling af temperaturvisning på side 9.
- Den nederste måleværdivisning (18) viser luftfugtigheden eller dugpunktet.  
Vedr. indstilling af enhed, se Indstilling af fugtighedsvisning på side 10.

**IR DP-tilstand****Fare på grund af laserstråling!**

Laserstråling klasse 2.

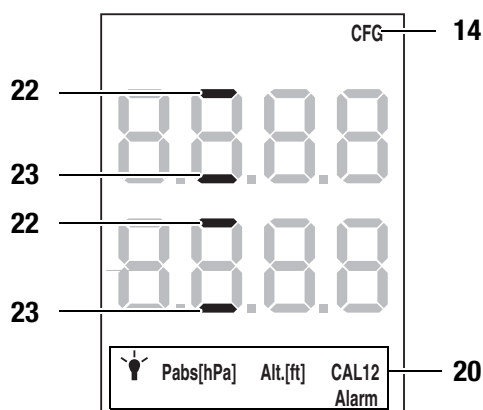
Lasere i klasse 2 stråler kun i det synlige område, og afgiver i vedvarende drift (længerevarende stråle) højest 1 milliwatt (mW) effekt. Ved et længerevarende, direkte kig ind i laserstrålen (over 0,25 sek.) kan der ske skade på nethinden.

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

- 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 på side 9) afgives der et visuelt (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

- Tryk på MAX/MIN-tasten (2) i 2 sekunder.
  - Apparatet bipper kortvarigt.
  - Symbolet CFG (14) vises øverst til højre.
- Tryk på tasten Højre/tilbage eller Venstre/menu for at vælge indstillingsmulighederne.
  - Vær opmærksom på, at nogle indstillingsmuligheder kun kan vælges i en bestemt måletilstand.



Med CAL kan der gennemføres en etpunktskalibrering 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<br>Der kan vælges værdier mellem 20 og 100 % og AL.on.<br>Slukning efter 30 min, undtagen ved indstillingen AL.on                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Pabs[hPa]            | <b>Kan kun vælges, når enheden g/kg er aktiv.</b><br>Angiv absolut tryk (værdiområde: 600 og 1200 hPa).<br>1. Indtast værdi via D-pad'en (2).<br>2. Bekræft med OK-tasten (12).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Alt.[ft.]            | <b>Kan kun vælges, når enheden gr/lb er aktiv.</b><br>Angiv stedets højde i fod (værdiområde: -999 til 9999 ft).<br>1. Indtast værdi via D-pad'en (2).<br>2. Bekræft med OK-tasten (12).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| CAL1 (TH-tilstand)   | Indtast offset for temperatur.<br>(værdiområde: -10 til +10 °C eller -18 til +18 °F)<br>En negativ offset tillader ikke måleværdier under 0,00.<br>1. Indtast værdi via D-pad'en (2).<br>2. Bekræft med OK-tasten (12).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| CAL1 (IR-tilstand)   | Indtast offset for temperatur.<br>(værdiområde: -10 til +10 °C eller -18 til +18 °F)<br>Indstilling af emissionsgrad<br>(værdiområde: 0,1 til 1,0)<br>1. Indtast værdi for temperatur-offset via D-pad'en (2).<br>2. Tryk på OK-tasten (12) i 2 sekunder.<br>3. Indtast værdi for emissionsgrad via D-pad'en (2).<br>4. Tryk på OK-tasten (12) i 2 sekunder.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| CAL2                 | <b>Kan kun vælges, når % rH er aktiv.</b><br>Indtast offset for relativ luftfugtighed<br>(værdiområde: +/- 30% r.f).<br>En negativ offset tillader ikke måleværdier under 0,00.<br>1. Indtast værdi via D-pad'en (2).<br>2. Bekræft med OK-tasten (12).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ALARM                | <b>Kan kun vælges, når IR DP er aktiv.</b><br>Definer øverste (Hi) og nederste (Lo) tærskelværdi for dugpunkttemperaturen.<br>Værdiområde: op til 9,9 °C eller 9,9 °F<br>1. Indtast værdi for Hi via D-pad'en (2).<br>2. Tryk på OK-tasten (12) i 2 sekunder.<br>3. Indtast værdi for Lo via D-pad'en (2).<br>4. Tryk på OK-tasten (12) i 2 sekunder.<br>5. Aktiver eller deaktiver akustisk og optisk signal med op- (9) eller ned- (11)-tasten.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Blinker bjælkerne (22) i i den øverste og nederste måleværdivisning, er det akustiske og optiske signal aktiveret.</li> <li>Blinker bjælkerne (23) i den øverste og nederste måleværdivisning, er det akustiske og optiske signal deaktiveret.</li> </ul> |

## 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).

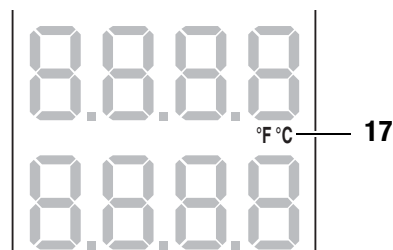
Falder overfladetemperaturen ned under den øverste alarmgrænseværdi (TdP + Hi), udløses der en akustisk alarm og en optisk alarm (laseren blinker og visningen ALARM blinker) der øges proportionalt i intensitet med tilnærmelsen til den nederste alarmgrænseværdi.

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 på +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). Temperaturen kan vises som lufttemperatur eller overfladetemperatur.

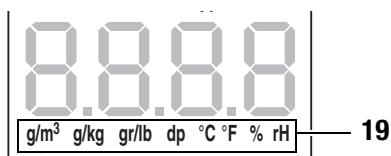


- Tryk på op-tasten (9) for at skifte mellem °C og °F i de pågældende driftstyper.
  - Temperaturen vises i den valgte enhed i den øverste måleværdivisning (16).
  - Enheden (17) vises på displayet (1).

| 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.

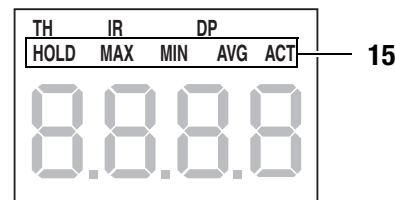


- Tryk på ned-tasten (11), indtil den ønskede enhed vises.
  - Fugtigheden eller dugpunkttemperaturen vises i den valgte enhed i den øverste måleværdivisning (18).
  - Enheden (19) vises på displayet (1).

| Driftstype | Enhed            | Beskrivelse                              |
|------------|------------------|------------------------------------------|
| TH         | g/m <sup>3</sup> | Absolut luftfugtighed i g/m <sup>3</sup> |
|            | g/kg             | g/kg tør luft                            |
|            | gr/lb            | gr/lb tør luft                           |
|            | dp °C            | Dugpunkttemperatur i °C                  |
|            | dp °F            | Dugpunkttemperatur i °F                  |
|            | % rH             | Relativ luftfugtighed i procent          |
| IR         | g/m <sup>3</sup> | Absolut luftfugtighed i g/m <sup>3</sup> |
|            | g/kg             | g/kg tør luft                            |
|            | gr/lb            | gr/lb tør luft                           |
|            | dp °C            | Dugpunkttemperatur i °C                  |
|            | dp °F            | Dugpunkttemperatur i °F                  |
|            | % rH             | Relativ luftfugtighed i procent          |
| IR DP      | dp °C            | Dugpunkttemperatur i °C                  |
|            | dp °F            | Dugpunkttemperatur i °F                  |

## 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                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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). |
| ACT          | Måleværdi i realtid                                                                             |
| AVG          | Gennemsnitsværdi for målingen siden apparatet blev tændt                                        |
| MIN          | Mindste, målte værdi                                                                            |
| MAX          | Højeste, målte værdi                                                                            |
| HOLD         | Måleværdien holdes                                                                              |

## 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 måleværdier beregnes forfra på basis af den i baggrunden kørende måling.

## Gemning 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 kortvarigt på OK-knappen (12).
  - Den viste måleværdi gemmes i softwaren.

Du finder flere oplysninger i hjælpe teksten til MultiMeasure Studio-softwaren.

## Laserponter



### Fare på grund af laserstråling!

Laserstråling klasse 2.

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

Undgå at kigge direkte ind i laserstrålen. Kig ikke ind i laserstrålen vha. 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-tastem (12) aktiveres i yderligere 2 minutter.

## USB-port

Apparatet kan via USB-porten (5) forbindes med en pc. Se kapitel PC-software på side 12.

## Slukke

1. Hold tænd/sluk-tastem (4) trykket ned i ca. 3 sekunder, indtil der lyder en signaltone.  
– Apparatet slukkes.
2. 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 energiidstrålingskarakteristik.

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).

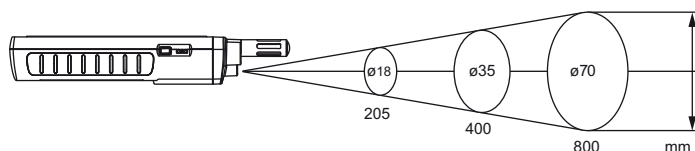
Følgende kan bruges som tommelfingerregel: Er et materiale nærmest mørkt og dets overfladestruktur snarest mat, så har det sandsynligvis også en høj emissionsgrad. Jo lysere og glattere et materiales overflade er, desto lavere vil dets emissionsgrad sandsynligvis være. Jo højere emissionsgraden på den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

## 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.



D:S = 12:1

## PC-software

Anvend pc-softwaren MultiMeasure Studio Standard (gratis standardversion) eller MultiMeasure Studio Professional (betalingspligtig, professionel version, fongle 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.

## Installationsforudsætninger

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

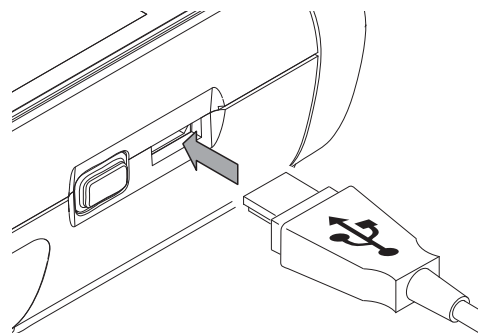
- Understøtte operativsystemer (32 eller 64 bit-version):
  - Windows XP fra Service Pack 3
  - Windows Vista
  - Windows 7
  - Windows 8
- Softwarekrav:
  - Microsoft Excel (til visning af de gemte excel-dokumenter)
  - Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 (installeres i givet fald også automatisk under installationen af pc-softwaren)
- Hardwarekrav:
  - Processorhastighed: min. 1,0 GHz
  - USB-stik
  - Internettilslutning
  - min. 512 MB arbejdslager
  - min. 1 GB harddisk
  - 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 *Service*, derefter på *Downloads* og til sidst på *Software*. 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 udføres, hvis du vil anvende 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 apparatet (se kapitel Tænding og udførelse af måling på side 6).
4. Start softwaren MultiMeasure Studio.

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

## Fejl og driftsforstyrrelser

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

### Apparatet kan ikke tændes.

- Kontrollér 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.

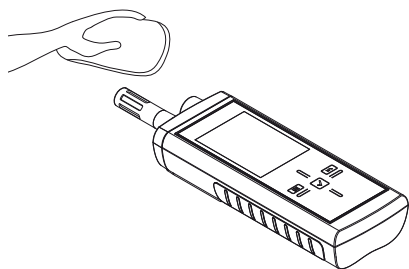
## Vedligeholdelse



I forbindelse med vedligeholdelses- og reparationsarbejder, der kræver åbning af kabinettet, skal du henvende dig til TROTEC®-kundeservice. Ulovligt åbnede apparater er udelukket fra enhver form for garanti, og garantikrav bortfalder.

### Rengøring af apparatet

1. Brug en fnugfri, blød klud til rengøringen.
2. Fugt kluden med rent vand. Brug ikke sprays, opløsningsmidler, alkoholholdige rengøringsmidler eller skuremidler til at fugte kluden.
3. Fjern snavs på kabinettet, tilslutningerne og farvedisplayet.



### Rengøring af den infrarøde sensor

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

### Udskiftning af batterier

Udskift batterierne, hvis meldingen *Batt lo* vises, når apparatet tænder, eller hvis apparatet ikke længere kan tændes. Se Isætning af batterier på side 5.

## Bortskaffelse



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

Elektronisk udstyr 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 lavfastsatte bestemmelser.

## Overensstemmelseserklæring

i henhold til EF-lavspændingsdirektivet 2006/95/EF og EF-direktivet 2004/108/EF om elektromagnetisk kompatibilitet. Hermed erklærer vi, at det infrarøde termohygrometer T260 er udviklet, konstrueret og fremstillet i overensstemmelse med de nævnte EF-direktiver.

CE-mærket finder du på apparatets typeskilt.

Producent:  
Trotec GmbH & Co. KG  
Grebbener Straße 7  
D-52525 Heinsberg  
Telefon: +49 2452 962-400  
Fax: +49 2452 962-200  
E-Mail: info@trotec.de

Heinsberg, den 31-03-2014

Direktør: Detlef von der Lieck

**TROTEC GmbH & Co. KG**

Grebbeener Str. 7  
52525 Heinsberg  
Deutschland

📞 +49 2452 962-0

📠 +49 2452 962-200

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

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