

SV

BRUKSANVISNING
TERMOHYGROMETER



Innehållsförteckning

Information om bruksanvisningen.....	2
Säkerhet.....	2
Information om apparaten	4
Transport och lagring.....	6
Drift	6
Mätprincip.....	11
PC-programvara	11
Underhåll och reparation.....	12
Fel och störningar.....	12
Kassering	13

Information om bruksanvisningen

Symboler



Varning för elektrisk spänning

Denna symbol gör uppmärksam på att det finns risk för liv och hälsa pga. elektrisk spänning.



Varning för laserstrålning

Denna symbol upplyser om att faror kan uppstå för en persons hälsa på grund av laserstrålar.



Varning

Detta signalord betecknar en risk med medelsvår riskgrad som kan leda till döden eller allvarliga personskador om den inte undviks.



Akta

Detta signalord betecknar en risk med låg riskgrad som kan leda till lätta eller mindre personskador om den inte undviks.

Information

Detta signalord betecknar viktig information (t.ex. materiella skador), men ingen risk för liv och lem.



Info

Hänvisningar med denna symbol hjälper dig att snabbt och säkert kunna utföra ditt arbete.



Följ anvisningen

Hänvisningar med denna symbol gör uppmärksam på att bruksanvisningen måste beaktas.

Aktuell bruksanvisning och EU-försäkran om överensstämmelse kan du ladda ner från följande länk:



T260



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

Säkerhet

Läs noggrant igenom denna anvisning före idrifttagning / användning av apparaten och förvara den alltid i uppställningsplatsens/apparatens omedelbara närhet.



Varning

Läs alla säkerhetsföreskrifter och anvisningar.

Att inte iaktta säkerhetsföreskrifter och anvisningar kan orsaka elstötar, brand och/eller allvarliga personskador.

Förvara alla säkerhetsföreskrifter och anvisningar på ett säkert ställe för framtida användning.

Apparaten får användas av barn från 8 år och av personer med begränsad fysisk, sensorisk och mental förmåga, eller av personer utan nödvändiga erfarenheter och/eller kunskaper, om de står under uppsikt och har instruerats om apparatens säkra användning och har förstått de faror som är förbundna med detta.

Barn får inte leka med enheten. Rengöring och användarunderhåll får inte genomföras av barn utan uppsikt.

- Använd inte apparaten i explosionsfarliga utrymmen eller områden och ställ inte heller upp den där.
- Använd inte apparaten i aggressiva atmosfärer.
- Doppa inte apparaten i vatten. Undvik att vätskor kommer in i apparatens inre.
- Apparaten får endast användas i torr omgivning och under inga omständigheter vid regn eller vid en relativ luftfuktighet som ligger över driftvillkoren.
- Skydda apparaten mot permanent direkt solljus.
- Utsätt inte apparaten för kraftiga vibrationer.
- Ta inte bort några säkerhetstecken, klistermärken eller etiketter från apparaten. Håll alla säkerhetstecken, klistermärken och etiketter i läsbart skick.
- Öppna inte apparaten.
- Undvik att titta direkt in i laserstrålen.
- Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur.

- Beakta lagrings- och driftvillkoren enligt kapitel Teknisk information.

Ändamålsenlig användning

Använd apparaten uteslutande för temperatur- och fuktighetsmätningar inomhus. Beakta alla tekniska data och följ dem.

För att använda apparaten på ett ändamålsenligt sätt ska endast tillbehör som kontrollerats av Trotec resp. reservdelar som kontrollerats av Trotec användas.

Felaktig användning

Använd inte apparaten i explosionsfarliga områden eller för mätningar i vätskor.

Egenmäktiga konstruktionsändringar, till- eller ombyggnationer på apparaten tillåts inte.

Rikta inte apparaten mot människor eller djur.

Personalkvalifikation

Personer som använder denna apparat måste:

- vara medvetna om de faror som kan uppstå vid arbeten med lasermätare.
- ha läst och förstått bruksanvisningen, särskilt kapitel "Säkerhet".

Säkerhetstecken och skyltar på apparaten.

Information

Ta inte bort några säkerhetstecken, klistermärken eller etiketter från apparaten. Håll alla säkerhetssymboler, dekaleringar och etiketter i läsbart skick.

Följande säkerhetstecken och skyltar är uppsatta på apparaten:



CAUTION
LASER RADIATION
DO NOT STARE INTO BEAM
DIODE LASER
P ≤ 1 mW Output at 675 nm
CLASS II
LASER PRODUCT

Laserklass 2, P-max.: < 1 mW, λ: 675 nm
Titta inte direkt in i laserstrålen resp. i öppningen där lasern kommer ut.
Rikta aldrig laserstrålen mot personer, djur eller reflekterande ytor. Redan en kortvarig visuell kontakt med laserstrålen kan leda till ögonskador.
Att betrakta laserutgången med optiska instrument (t.ex. lupp, förstoringsglas, etc.) är förenat med risk för ögonskador.
Följ nationella lagstiftningar gällande att ta på sig ögonskydd vid arbeten med en laser i klass 2.

Restrisker



Varning för elektrisk spänning

Det finns risk för kortslutning genom vätskor som tränger in i huset!

Doppa inte apparaten och tillbehöret i vatten. Se till att inget vatten eller andra vätskor kan tränga in i huset.



Varning för elektrisk spänning

Arbeten på elektriska komponenter får endast genomföras av ett specialföretag med behörighet.



Varning för laserstrålning



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

Titta inte direkt in i laserstrålen resp. i öppningen som lasern kommer ut ur.

Rikta aldrig laserstrålen på personer, djur eller reflekterande ytor. Redan en kortvarig visuell kontakt med laserstrålen kan leda till ögonskador.

Att betrakta laserutgången med optiska instrument (t.ex. lupp, förstoringsglas, etc.) är förenat med risk för ögonskador.

Följ nationella lagstiftningar gällande att ta på sig ögonskydd vid arbeten med en laser i klass 2.



Varning

Risk för kvävning!

Låt inte förpackningsmaterialet ligga framme på ett oaksamt sätt. Det kan utgöra en farlig leksak för barn.



Varning

Apparaten är inte en leksak och får inte hamna i barns händer.



Varning

Det kan utgå faror från denna apparat om personer som inte undervisats använder den på ett felaktigt eller icke ändamålsenligt sätt! Beakta personalkvalifikationerna!



Akta

Vid hanteringen av instrumentet finns det risk för skada genom öppna mätspetsar.

Använd alltid skyddslock när ingen mätning genomförs.



Akta

Håll tillräckligt avstånd från värmekällor.

Information

Använd endast originalmätspetsarna som ingår i leveransen. Andra mätspetsar kan böjas eller skada mätinstrumentets infattning.

Information

Mätinstrumentet får aldrig slås in i och aldrig dras ut ur mätmaterialet med våld. Hantering med våld kan leda till att mätspetsarna böjs eller går av eller att huset förstörs.

Information

För att undvika skador på apparaten får den inte utsättas för extrema temperaturer, extrem luftfuktighet eller väta.

Information

Använd inga starka rengöringsmedel, skurmedel eller lösningsmedel för att rengöra apparaten.

Information om apparaten

Beskrivning av apparaten

Apparaten har samma funktioner som en termohygrometer och en pyrometer.

Följande mätvärden kan registreras med apparaten:

- lufttemperatur (°C, °F),
- relativ (% r.H., relative humidity) och absolut luftfuktighet (g/m³),
- daggpunktstemperatur (dp °C, dp °F),
- blandningsförhållande (g/kg, gr/lb),
- yttemperatur (°C, °F),

Apparaten har tre olika drifttyper: TH-läge, IR-läge och IR-DP-läge.

I TH-läget fungerar apparaten som en termohygrometer.

Apparaten mäter lufttemperatur, luftfuktighet och daggpunktstemperatur.

I IR-läget fungerar apparaten som en pyrometer. Apparaten mäter yttemperaturen på objekt.

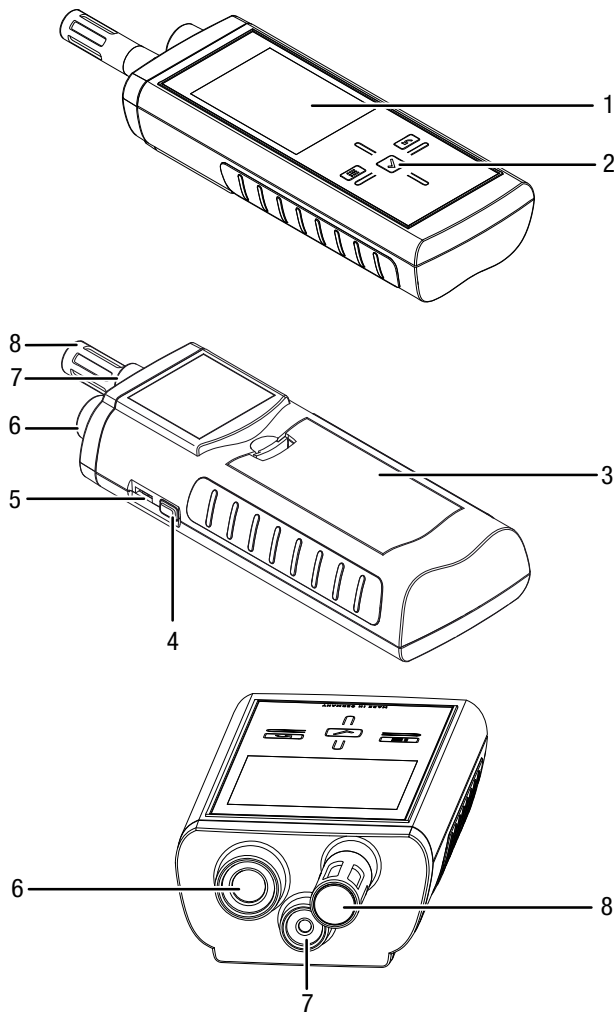
IR DP-läget används för att spåra kritiska ytor där det kan bildas kondensvatten genom att daggpunkten underskrids. Apparaten visar yttemperaturen för mätobjektet och samtidigt daggpunktstemperaturen inom mätomgivningen.

För en direkt utvärdering av mätdata står min-, max- och medelvärdesfunktioner till förfogande. Förutom detta kan det aktuella mätvärdet hållas kvar med Hold-funktionen.

Manövreringen sker via ett kapacitivt touch-manöverfält. En avstängningsautomatik när apparaten inte används skötar batterierna. Apparaten är på grund av att mätprecisionen försämras av solstrålning (även diffus resp. indirekt) endast avsedd för användning inomhus.

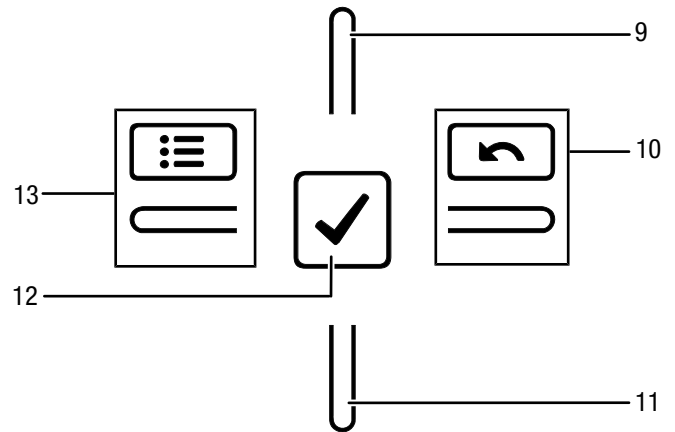
Med hjälp av USB-kabeln som ingår i leveransen kan apparaten anslutas till en dator och mätresultaten avläsas och analyseras med programmet MultiMeasure Studio (tillval).

Bild på apparaten



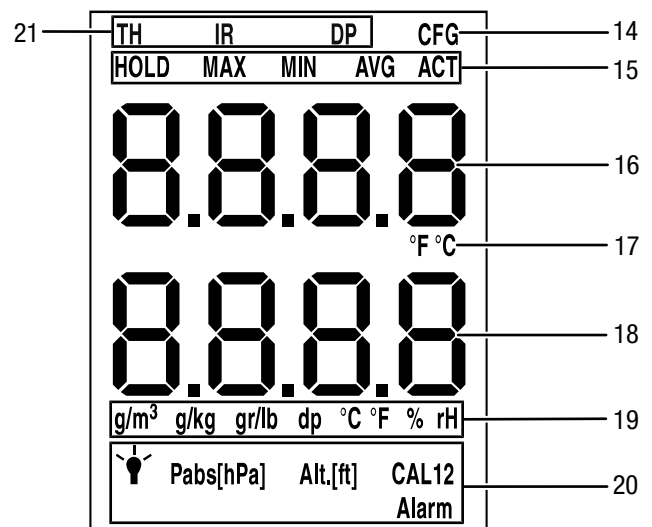
Nr	Beteckning
1	Display
2	Styrkryss
3	Batterifack med lock
4	Knappen På/Av
5	USB gränssnitt
6	Infrarödsensor med skyddslock
7	Laserpekare
8	Mätsensor

Styrkryss



Nr	Beteckning
9	Upp-knapp
10	Höger/Tillbaka-knapp
11	Ner-knapp
12	OK-knapp
13	Vänster/Meny-knapp

Display



Nr	Beteckning
14	Symbol <i>CFG</i> (visning inställningsläge)
15	Mätläget
16	Övre mätvärdesvisning (temperatur)
17	Enhet för temperatur
18	Undre mätvärdesvisning (fukt/daggpunkt)
19	Enhet för fuktighet resp. daggpunkt
20	Inställningsläge
21	Visning drifttyp

Teknisk information

Parameter	Värde
Modell	T260
Temperatur	
Sensortyp	NTC
Mätområde	-20 °C till +50 °C eller -4 °F till 122 °F
Noggrannhet	+/-0,4 °C eller +/-0,7 °F
Upplösning	0,1 °C eller 0,1 °F
Relativ luftfuktighet	
Sensortyp	kapacitiv
Mätområde	0,0 till 100,0 % RF
Noggrannhet	±2 % RF
Upplösning	0,1 % R.F.
Yttemperatur	
Sensortyp	Pyrosensor, Thermopile
Mätområde	-70 °C till +380 °C eller -56 °F till 716 °F
Noggrannhet	+/-2 °C eller +/-3 °F
Upplösning	0,1 °C eller 0,1 °F
Mätoptik (geometrisk upplösning)	12 : 1
Emissivitet	0,95 (fast)
Allmän teknisk information	
Display	LCD
Mätfrekvens	2 gånger per sekund
Gränssnitt	USB
Driftvillkor	-20 °C till 50 °C vid <90 % RF (inte kondenserande)
Förvaringsvillkor	-20 °C till 60 °C vid <95 % RF (inte kondenserande)
Energiförsörjning	4 x 1,5 V, AA batterier
Vikt	ca 295 g
Mått (längd x bredd x höjd)	202 mm x 63 mm x 35 mm

Leveransomfattning

- 1 x apparat T260
- 4 x batterier 1,5 V, typ AA
- 1 x certifikat
- 1 x kortanvisning
- 1 x displayskyddsfolie
- 1 x USB-kabel

Transport och lagring

Information

Apparaten kan skadas om den förvaras eller transporteras osakskunnigt. Iaktta informationen om apparatens transport och förvaring.

Transport

Transportera apparaten torrt och skyddat, t.ex. i en lämplig väska, för att skydda den från yttre inverkan.

Förvaring

Följ följande förvaringsvillkor när apparaten inte används:

- torrt och skyddat mot frost och hetta
- på en plats skyddad mot damm och direkt solljus
- förvaringstemperaturen motsvarar det område som anges i kapitel Teknisk information
- Ta ut batterierna ur apparaten

Drift

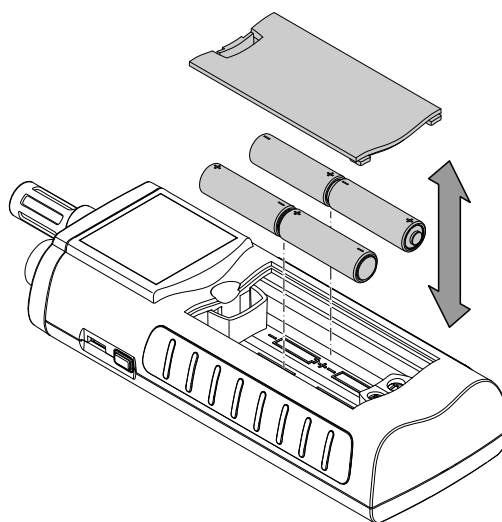
Sätta i batterier

Sätt i de medlevererade batterierna före första användningstillfället.



Akta

Försäkra dig om att ytan på apparaten är torr och att apparaten är avstängd.



1. Ta bort locket från batterifacket (3).
 2. Sätt i batterierna i batterifacket med polerna åt rätt håll.
 3. Sätt på batterifackets lock (3) in.
- ⇒ Apparaten kan nu sättas på.

Sätta på och genomföra mätning



Varning för laserstrålning

Laserstrålning i klass 2.

Laser i klass 2 strålar endast i det synliga området och avger i kontinuerlig drift (längre ihållande stråle) högst 1 milliwatt (mW) effekt. Om man tittar in i laserstrålen en längre stund (över 0,25 sekunder) kan näthinnan skadas.

Undvik att titta direkt in i laserstrålen. Titta inte in i laserstrålen med optiska hjälpmedel. Förhindra inte reflexmässig stängning av ögonlocken om du tittar in i laserstrålen av misstag. Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur.

Information:

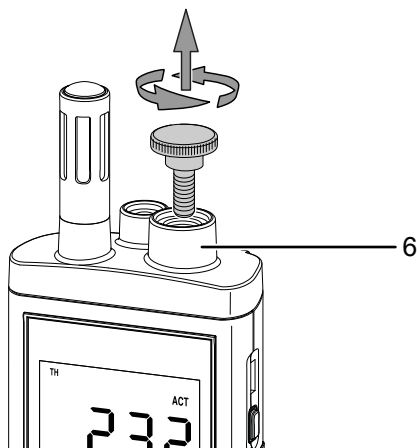
Beakta att om man flyttar apparaten från en kall till en varm miljö kan följden bli att det bildas kondens på apparatens ledarkretskort. Denna fysikaliska effekt som inte kan undvikas ger en förfalskad mätning. Displayen visar i detta fall inga eller felaktiga mätvärden. Vänta i några minuter tills apparaten har ställt in sig på de förändrade villkoren innan mätningen genomförs.

Beakta informationen om mätprincipen.

Styrkrysset reagerar mycket känsligt. Undvik därför smuts på manöverfältet eftersom apparaten kan feltolka det som en knapptryckning.

Försäkra dig om att touch-manöverfältet är fritt från smuts innan det används.

Rengör touch-kontrollpanelen enligt kapitel *Rengöra apparaten*.



1. Avlägsna skyddslocket från infrarödsensorn (6) när en infrarödmätning ska göras. I annat fall ska skyddslocket sitta på infrarödsensorn.

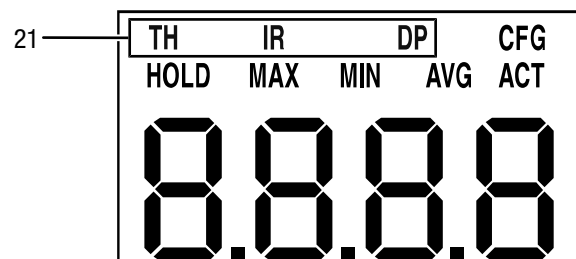
2. Tryck på På/Av knappen (4) tills en signalton hörs.
 - ⇒ Apparaten genomför ett kort självtest.
 - ⇒ I displayen visas apparatens namn och firmwareversion.
 - ⇒ I displayen visas batteriets laddningsstatus.
 - ⇒ Apparaten är driftklar.
 - ⇒ Indikatorn för enheter motsvarar inställningarna från den senaste användningen.
3. Välj önskat mätläge.
4. Rikta apparaten mot mätområdet.
 - ⇒ Mätvärdena visas.

Knapplås

1. Tryck kort på På/Av-knappen (4) under pågående drift.
 - ⇒ Apparaten piper kort.
 - ⇒ Displayen visar meddelandet *LoC on*.
 - ⇒ Knapplåset är aktivt.
2. Tryck återigen på På/Av knappen (4).
 - ⇒ Apparaten piper kort.
 - ⇒ Displayen visar meddelandet *LoC off*.
 - ⇒ Knapplåset är inte längre aktivt.

Drifttyp

Apparaten förfogar över tre olika drifttyper.



1. Tryck på Upp-knappen (9) för att växla mellan drifttyperna.
 - ⇒ Drifttypen visas i visningen för drifttyp (21).

TH-läge

- Apparaten kan användas som en termohygrometer.
- Den övre mätvärdesvisningen (16) visar temperaturen. För inställningen av enheten, se *Ställa in temperaturvisningen*.
- Den undre mätvärdesvisningen (18) visar luftfuktigheten resp. daggpunkten. För inställningen av enheten, se *Ställa in fuktighetsvisningen*.

IR-läge



Fara

Laserstrålning i klass 2.

Laser i klass 2 strålar endast i det synliga området och avger i kontinuerlig drift (längre ihållande stråle) högst 1 milliwatt (mW) effekt. Om man tittar in i laserstrålen en längre stund (över 0,25 sekunder) kan näthinnan skadas.

Undvik att titta direkt in i laserstrålen. Titta inte in i laserstrålen med optiska hjälpmedel. Förhindra inte reflexmässig stängning av ögonlocken om du tittar in i laserstrålen av misstag. Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur.

- Så snart IR-läget har valts sätts laserpekaren på. Laserpekaren används för att markera mätytans mittpunkt.
- Apparaten kan användas som en pyrometer. Den mäter ytemperaturen på objekt.
- Emissiviteten för ytor kan ställas in i inställningsläget.
- Den övre mätvärdesvisningen (16) visar ytemperaturen. För inställningen av enheten, se *Ställa in temperaturvisningen*.
- Den undre mätvärdesvisningen (18) visar luftfuktigheten resp. daggpunkten. För inställningen av enheten, se *Ställa in fuktighetsvisningen*.

IR DP-läge



Fara

Laserstrålning i klass 2.

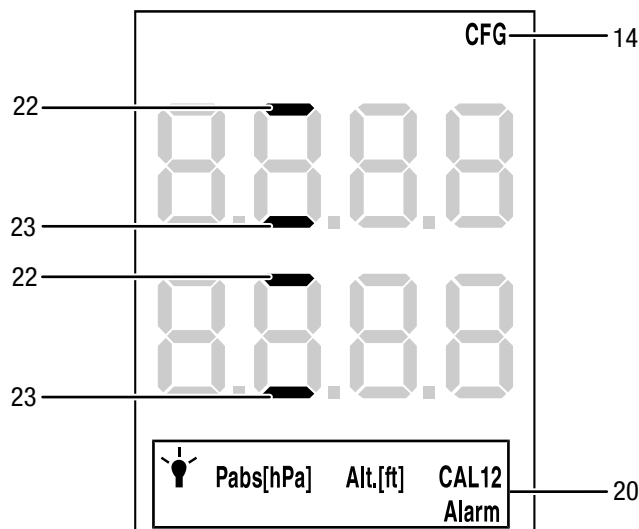
Laser i klass 2 strålar endast i det synliga området och avger i kontinuerlig drift (längre ihållande stråle) högst 1 milliwatt (mW) effekt. Om man tittar in i laserstrålen en längre stund (över 0,25 sekunder) kan näthinnan skadas.

Undvik att titta direkt in i laserstrålen. Titta inte in i laserstrålen med optiska hjälpmedel. Förhindra inte reflexmässig stängning av ögonlocken om du tittar in i laserstrålen av misstag. Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur.

- Så snart IR DP-läget har valts sätts laserpekaren på. Laserpekaren används för att markera mätytans mittpunkt.
- Apparaten mäter ytor och daggpunktstemperatur i realtid.
- När daggpunktstemperaturen underskrids (se *Larmfunktion*) utges en visuell signal (lasern blinkar, visningen *LARM* (20) blinkar) och beroende på vald inställning en akustisk signal.
- Den övre mätvärdesvisningen (16) visar ytemperaturen.
- Den undre mätvärdesvisningen (18) visar daggpunktstemperaturen.

Inställningsläge

1. Tryck på Vänster/Meny-knappen (13) i ca 2 sekunder.
 - ⇒ Apparaten piper kort.
 - ⇒ Symbolen *CFG* (14) visas uppe till höger.
2. Välj önskat alternativ med styrkrysset (2).



Med *CAL* kan en enpunktskalibrering genomföras för de utvalda sensorvisningarna. Alla sensorer har redan kalibrerats i fabriken och förfogar över en motsvarande fabrikskalibreringskaraktäristik. Vid enpunktskalibreringen genomförs en global förskjutning av kalibreringskurvan genom att ett kalibreringsvärde (Offset) anges, som är verksamt över hela mätområdet! Det Offset som ska anges är värdet som kalibreringskurvan ska förskjutas.

Exempel:

Värdet som visas alltid för högt med 5 => Ändring av Offset för denna mätkanal till -5.

I fabriken ställs Offset-värdet in på 0.0.

Inställningsläge	Beskrivning
Lampa	Ställa in ljusstyrka. Det går att välja värden mellan 20 och 100 och AL.on. Avstängning efter 30 min. förutom vid inställning AL.on
Pabs[hPa]	Kan enbart väljas om enheten g/kg är aktiv. Ange absoluttryck (värdeområde: 600 och 1200 hPa). 1. Mata in värdet via styrkrysset (2). 2. Bekräfta med OK-knappen (10).
Alt.[ft.]	Kan enbart väljas om enheten gr/lb är aktiv. Ange ortens höjd i fot (värdeområde: -999 och 9999 ft). 1. Mata in värdet via styrkrysset (2). 2. Bekräfta med OK-knappen (10).
CAL1 (TH-läge)	Mata in Offset för temperatur. (värdeområde: -10 till +10 °C eller -18 till +18 °F) Ställ in emissiviteten. (värdeområde: 0,1 till 1,0) 1. Mata in värdet via styrkrysset (2). 2. Bekräfta med OK-knappen (12).
CAL1 (IR-läge)	Mata in Offset för temperatur. (värdeområde: -10 till +10 °C eller -18 till +18 °F) En negativ Offset tillåter inga mätvärden under 0,00. 1. Mata in värdet för temperatur-offset med styrkrysset (2). 2. Håll knappen OK (12) intryckt i 2 sek. 3. Mata in värdet för emissiviteten med styrkrysset (2). 4. Håll knappen OK (12) intryckt i 2 sek.
CAL2	Kan enbart väljas om %RH är aktiv. Mata in Offset för relativ luftfuktighet (värdeområde: +/- 30% RF). En negativ Offset tillåter inga mätvärden under 0,00. 1. Mata in värdet via styrkrysset (2). 2. Bekräfta med OK-knappen (10).
LARM	Kan bara väljas när IR DP är aktivt Definiera det övre (<i>Hi</i>) och det undre (<i>Lo</i>) tröskelvärdet för daggpunktstemperaturen. Värdeområde: upp till 9,9 °C eller 9,9 °F 1. Mata in värdet för <i>Hi</i> via styrkrysset (2). 2. Håll knappen OK (12) intryckt i 2 sek. 3. Mata in värdet för <i>Lo</i> via styrkrysset (2). 4. Håll knappen OK (12) intryckt i 2 sek. 5. Till- eller fränkoppla den akustiska och optiska signalen med Upp-knappen (9) och Ner-knappen (11). ⇒ Om balkarna (22) blinkar i den övre och undre mätvärdesvisningen är den akustiska och optiska signalen aktiverad. ⇒ Om balkarna (23) blinkar i den övre och undre mätvärdesvisningen är den akustiska och optiska signalen avaktiverad.

Larmfunktion

I IR DP-läget är larmfunktionen automatiskt aktiv.

Larmutlösningen och larmintensiteten bestäms av det övre och undre larmgränsvärdet.

Dessa båda larmgränsvärden beräknas vardera från den uppmätta daggpunktstemperaturen (*TdP*) och tröskelvärdena som definieras individuellt i inställningsläget, det övre tröskelvärdet (*Hi*) och det undre tröskelvärdet (*Lo*).

Summan av daggpunktstemperaturen (*TdP*) och det övre tröskelvärdet (*Hi*) bildar det övre larmgränsvärdet (*TdP + Hi*).

Differensen mellan daggpunktstemperaturen (*TdP*) och det nedre tröskelvärdet (*Lo*) bildar det undre larmgränsvärdet (*TdP - Lo*).

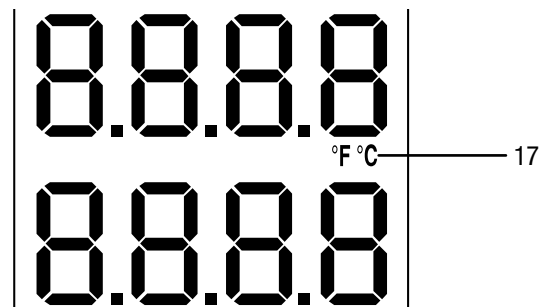
Om ytttemperaturen sjunker under det övre larmgränsvärdet (*TdP + Hi*), utges ett akustiskt larm och ett optiskt larm (lasern blinkar och visningen *LARM* blinkar) som ökar i intensitet ju närmare det undre larmgränsvärdet kommer.

Ju mer ytttemperaturen sjunker, desto snabbare stiger upprepningsfrekvensen för de akustiska och optiska signalerna. Den maximala upprepningsfrekvensen utlöses när det undre larmgränsvärdet (*TdP - Lo*) uppnås.

Exempel: Den aktuella daggpunktstemperaturen (*TdP*) är +10 °C. Du definierar det övre tröskelvärdet (*Hi*) med 5 °C och det undre tröskelvärdet (*Lo*) med 5 °C. Larmet börjar då vid +15 °C (*TdP + Hi*) och når sin starkaste intensitet vid 5 °C (*TdP - Lo*).

Ställa in temperaturvisningen

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

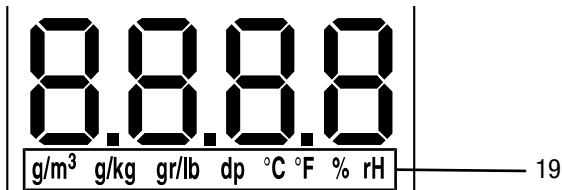


- Tryck på Upp-knappen (9) för att växla mellan °C och °F.
⇒ Temperaturen visas i den enhet som valts.
⇒ Enheten (17) visas i displayen (1).

Drifttyp	Enhet för temperatur	Beskrivning
TH	°C	Lufttemperatur i °C
	°F	Lufttemperatur i °F
IR	°C	Ytttemperatur i °C
	°F	Ytttemperatur i °F
IR DP	°C	Ytttemperatur i °C
	°F	Ytttemperatur i °F

Ställa in fuktighetsvisningen

Fuktigheten kan visas i %r.F., g/m³, g/kg och gr/lb, och daggpunktstemperaturen i dp °C och dp °F

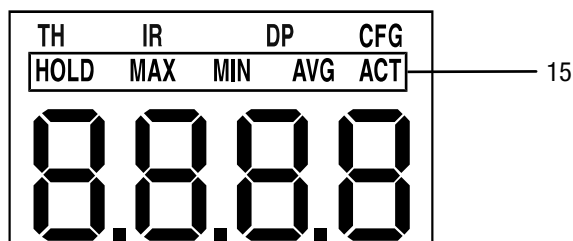


- Tryck på Ner-knappen (11) tills önskad enhet visas.
 - ⇒ Fuktigheten resp. daggpunktstemperaturen visas i den valda enheten i den undre mätvärdesvisningen (18).
 - ⇒ Enheten (19) visas i displayen (1).

Enhet	Beskrivning
g/m ³	Absolut luftfuktighet i g/m ³
g/kg	Specifik fukt i g/kg
gr/lb	Specifik fukt i gr/lb
dp °C	Daggpunktstemperatur i °C
dp °F	Daggpunktstemperatur i °F
% RF	Relativ luftfuktighet i procent

Mätläget

- Tryck på Höger/Tillbaka-knappen (10) eller Vänster/Meny-knappen (13) tills önskat mätläge visas.
- Det valda mätläget (15) visas i displayen (1).



Apparaten förfogar över följande mätlägen:

Mätläge	Beskrivning
ACT	Mätvärde i realtid
AVG	Mätningens genomsnittsvärde sedan påsättningen
MIN	Minsta uppmätta värde
MAX	Högsta uppmätta värde
HOLD	Mätvärdet hålls kvar
TH	Apparaten visar lufttemperatur och -fuktighet (som en termohygrometer).
IR	Apparaten visar ytemperaturen (som en pyrometer).
IR DP	Apparaten visar daggpunkts- och ytemperaturen (kombination av termohygrometer och pyrometer).

Hålla kvar mätvärdet

- Ställ in mätläget på *HOLD*.
 - ⇒ Det aktuella mätvärdet hålls kvar och visas.
 - ⇒ Apparaten håller kvar detta värde tills mätvärdena återställs eller apparaten stängs av.

Återställa mätvärden

- Tryck på OK-knappen (12) i ca 2 sekunder.
 - ⇒ Alla mätvärden som tidigare sparats i mätlägena *AVG*, *MIN*, *MAX* och *HOLD* återställs.
 - ⇒ Alla mätvärden som tidigare sparats i mätlägena *AVG*, *MIN*, *MAX* och *HOLD* återställs.

Spara mätvärdet

Beakta att det inte är möjligt att spara mätvärden på själva apparaten. För att spara mätvärden måste apparaten vara ansluten till en PC med programvaran MultiMeasure-Studio med en USB-kabel.

- Tryck kort på OK-knappen (12).
 - ⇒ Det mätvärde som visas sparas i programmet.

Mer information finns i hjälptexten i programmet MultiMeasure Studio.

Laserpekare



Fara

Laserstrålning i klass 2.

Laser i klass 2 strålar endast i det synliga området och avger i kontinuerlig drift (längre ihållande stråle) högst 1 milliwatt (mW) effekt. Om man tittar in i laserstrålen en längre stund (över 0,25 sekunder) kan näthinnan skadas.

Undvik att titta direkt in i laserstrålen. Titta inte in i laserstrålen med optiska hjälpmedel. Förhindra inte reflexmässig stängning av ögonlocken om du tittar in i laserstrålen av misstag. Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur.

Så snart drifttypen IR eller IR DP har valts sätts laserpekaren på. Laserpekaren lyser i maximalt 2 minuter och kan aktiveras igen i ytterligare 2 minuter genom ett kort tryck på knappen OK (12).

USB gränssnitt

Apparaten kan anslutas till en dator via USB-gränssnittet (5). Se kapitel *PC-programvara*.

Avstängning

- Håll På/Av knappen (4) intryckt i ca 3 sekunder tills en signalton hörs.
 - ⇒ Apparaten stängs av.
- Skruva i förekommande fall på skyddslocket på infrarödsensorn igen.

Mätprincip

Apparaten förfogar över en mätsensor för lufttemperatur liksom luftfuktighet.

Dessutom har apparaten en infrarödsensor för att mäta yttemperaturer.

För mätningar med infrarödsensorn spelar emissiviteten och förhållandet avstånd till storleken på mätytan en viktig roll.

Emissivitet

Emissiviteten är ett värde som används för att beskriva energistrålningskaraktäristiken för ett material.

Ju högre detta värde är, desto högre är materialets förmåga att utsända strålningar. Många organiska material och ytor har en emissivitet på ca 0,95.

Metalliska ytor eller glänsande material har en lägre emissivitet och avger inexakta mätvärden. Detta måste beaktas när apparaten används.

Som kompensation kan ytan på glänsande delar täckas över med tejp eller mattsvart färg.

Apparaten kan inte mäta genom transparenta ytor som t.ex. glas. Istället mäter den yttemperaturen på glaset.

Emissiviteten för ett material beror på olika faktorer, t.ex. materialets sammansättning, dess ytbeskaffenhet liksom temperatur. Den kan ligga mellan 0,1 och 1 (teoretiskt).

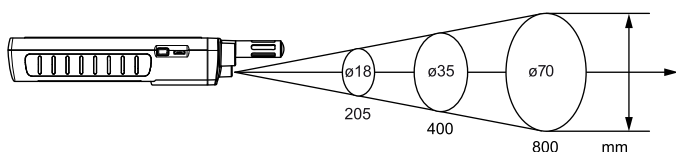
En tumregel är: Om ett material snarare är mörkt och ytstrukturen snarare är matt, har det med hög sannolikhet även en hög emissivitet. Ju ljusare och slätare ytan på ett material är, desto lägre kommer emissiviteten sannolikt att vara. Ju högre emissivitet är på ytan som ska mätas, desto bättre lämpar sig denna för en kontaktlös temperaturmätning med pyrometer eller värmekamera, eftersom förfalskade temperaturreflektioner kan negligeras.

Avstånd till mätytan (Distance to Spot ratio, D:S)

För att uppnå exakta mätresultat måste mätobjektet vara större än apparatens mätyta. Den temperatur som beräknas är genomsnittstemperaturen på den uppmätta ytan. Ju mindre mätobjektet är, desto kortare måste avståndet till apparaten vara.

Den exakta storleken på mätytan finns i diagrammet.

För exakta mätningar bör mätobjektet vara minst dubbelt så stort som mätytan.



PC-programvara

Använd PC-programmet MultiMeasure Studio Standard (kostnadsfri standardversion) eller MultiMeasure Studio Professional (kostnadspliktig professionell version, kräver nyckel) för att genomföra en detaljerad analys och visualisering av mätresultaten. Det går endast att använda alla apparatens konfigurations-, visualiserings- och funktionsmöjligheter med hjälp av PC-programmet och en TROTEC® USB-nyckel.

Förutsättningar för installationen

Säkerställ att följande lägsta krav uppfylls för att kunna installera PC-programmet MultiMeasure Studio Standard eller MultiMeasure Studio Professional.

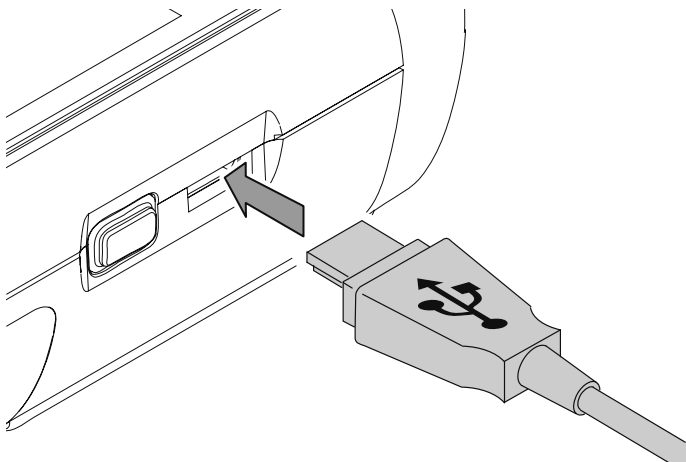
- Operativsystem som stöds (32 eller 64 Bit-version):
 - Windows XP ab Service Pack 3
 - Windows Vista
 - Windows 7
 - Windows 8
 - Windows 10
- Programvarukrav:
 - Microsoft Excel (för framställning av sparade Excel-filer)
 - Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 (installeras eventuellt automatiskt när PC-programmet installeras)
- Hårdvarukrav:
 - Processorhastighet: minst 1,0 GHz
 - USB-anslutning
 - Internetanslutning
 - minst 512 MB arbetsminne
 - minst 1 GB hårddiskminne
 - tillval: TROTEC® USB-nyckel (Professional) för användning av PC-programmets professionella version.

Installation av PC-programmet

1. Ladda ner den aktuella versionen av PC-programmet från Internet. Gå till webbsidan www.trotec.de för att göra detta. Klicka på Produkter & Service, sedan på Service och Downloads. Välj sedan under kategori alternativet Software. Välj programmet MultiMeasure Studio Standard ur listan. Kontakta TROTEC®-kundservice om du istället vill använda den professionella versionen av PC-programmet MultiMeasure Studio Professional (nyckel).
2. Starta installationen genom att dubbelklicka på filen som laddades ner.
3. Följ anvisningarna i installationsassistenten.

Starta PC-programvaran

1. Anslut apparaten och PC:n med USB-anslutningskabeln som ingår i leveransen.



Information

Steg 2 måste genomföras när Professional-funktionerna i programmet används.

Om du använder standardfunktionerna i programvaran fortsätter du till steg 3.

2. Anslut TROTEC® USB-nyckeln till en ledig USB-anslutning på datorn för att frikoppla Professional-funktionerna.
 - Operativsystemet identifierar automatiskt TROTEC® USB-nyckeln (Professional).
 - Om TROTEC® USB-nyckeln (Professional) ansluts till datorn först efter att PC-programmet har startats klickar du på menyalternativet Parameter i PC-programmet. Sedan klickar du på USB-symbolen (nyckelkontroll) för att läsa in den anslutna TROTEC® USB-nyckeln (Professional).
3. Sätt på apparaten (se kapitel *Sätta på och genomföra mätning*).
4. Starta programmet MultiMeasure Studio. Beroende av frikopplingsmetoden uppmanas du att skriva in din tilldelade åtkomstkod i en skärm. Först därefter aktiveras frikopplingen av respektive Professional-Tools i programmet.



Information

Information om användningen av programmet MultiMeasure Studio finns i hjälptexten till programmet.

Underhåll och reparation

Batteribyte

Byt ut batterierna när meddelandet *Batt lo* visas när apparaten sätts på eller det inte längre går att sätta på apparaten.

Se kapitel Manövrering, *Sätta i batterier*.

Rengöring

Rengör apparaten med en fuktig, mjuk och luddfri trasa. Se till att det inte tränger in fukt i huset. Använd inga sprayer, lösningsmedel, alkoholhaltiga rengöringsmedel eller skurmedel, utan endast rent vatten för att fukta trasan.

Rengöra infrarödsensorn

Om infrarödsensorn är smutsig kan den försiktigt blåsas ut.

Reparation

Gör inga ändringar på apparaten och montera inga reservdelar. Kontakta tillverkaren för reparation eller kontroll av apparaten.

Fel och störningar

Apparaten har under produktionen flera gånger kontrollerats avseende felfri funktion. Om det ändå skulle förekomma funktionsstörningar måste apparaten kontrolleras enligt följande lista.

Apparaten kan inte startas:

- Kontrollera batteriernas laddningstillstånd. Byt ut batterierna när meddelandet *Batt lo* visas när apparaten sätts på.
- Kontrollera att batterierna sitter riktigt. Kontrollera att polerna är korrekt anslutna.
- Genomför aldrig en elektrisk kontroll själv utan kontakta TROTEC®-kundservice.

Kassering



Symbolen med en överstruken soptunna på uttjänt elektrisk eller elektronisk utrustning innebär att denna inte får kasseras i hushållssoporna. För kostnadsfri återlämning finns lokala uppsamlingsplatser för uttjänt elektrisk eller elektronisk utrustning. Adresserna finns att få hos de lokala myndigheterna. Du kan även få mer information om av oss tillhandahållna återlämningsmöjligheter på vår webbsida <https://de.trotec.com/shop/>.

Genom den separata uppsamlingen av avfall från elektrisk och elektronisk utrustning ska återanvändning, materialåtervinning resp. andra former av återvinning av avfallsutrustning såväl som negativa följder på miljön och människors hälsa vid kassering av eventuella farliga ämnen i utrustningen undvikas.



Batterier och ackumulatorer får ej kastas i hushållsavfall, utan måste i enlighet med EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS direktiv 2006/66/EG av den 6 september 2006 om batterier och ackumulatorer omhändertas på ett fackmässigt sätt. Avfallshandera batterier och ackumulatorer enligt gällande lagstadgade bestämmelser.

Trotec GmbH

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com