

Bruksanvisning Wolff Termohygrometer W-TH



2013-04-29 version 2.0



Innehållsförteckning

Denna version ersätter alla tidigare versioner. Ingen del av denna dokumentation får reproduceras, bearbetas, kopieras eller spridas i någon form utan vår skriftliga tillåtelse. Med reservation för tekniska ändringar. Med ensamrätt. Varunamnen används utan lagstadgad garanti om fri användning och i huvudsak enligt tillverkarens skrivsätt. De använda varumärken är registrerade och ska betraktas som sådana. Vi förbehåller oss rätten till konstruktionsförändringar i syfte att löpande förbättra produkten, exempelvis beträffande form och färg. Den levererade produkten kan avvika från bilderna i bruksanvisningen. Vi har gjort vårt yttersta för att kontrollera innehållet i detta dokument. Vi tar inget ansvar för eventuella fel eller utelämnanden.

1. Läs före användning	sid 1
2. Allmän information	sid 2
3. Displayen	sid 2
4. Användning	sid 2
5. Den övre menyn	sid 3
6. Den undre menyn	sid 3
6.1 Driftlägen	sid 3
6.2 Konfigurationsområden	sid 5
7. Kalibrering av mätsensorn	sid 6
8. Anmärkningar om drift och underhåll	sid 6
9. Anmärkningar om emissionsfaktorn	sid 7
10. Teknisk information	sid 7
11. Tillbehör	sid 8

1. Läs före användning

Mätinstrumentet har konstruerats enligt den senaste tekniken och uppfyller kraven för standarderna EN50082-2, EN61000-4-2, EN 61000-4-3, EN50081-2, EN 55011 samt aktuella europeiska och svenska riktlinjer. Kontroller har fastställt att produkten uppfyller ovanstående standarder och tillverkaren innehar deklarerationer och dokumentation som styrker detta. För att kunna bibehålla mätarens skick och säkerställa driften måste du som användare följa den här bruksanvisningen noga!

- Läs igenom bruksanvisningen innan du använder mätaren för första gången och följ alla punkter.
- Mät aldrig på spänningsförande delar.
- Använd endast mätaren inom angivna mätintervall (om sensorerna överhettas kan instrumentet förstöras).
- Kalibrera endast temperatur- och luftfuktighetsvärdena om du har tillgång till lämpliga referensvärden.
- Om du förflyttar dig till en plats med annat klimat måste instrumentet aklimatiseras under flera minuter.



Avsedd användning

- Mätaren får endast användas inom specificerade tekniska områden.
- Mätaren får endast användas under lämpliga driftförhållanden och till de ändamål för vilka den är konstruerad.
- Driftsäkerheten kan inte längre garanteras om mätaren modifieras eller görs om.
-  Inom EU är det förbjudet att kasta elektronisk utrustning i hushållssoporna. Den ska skrotas i enlighet med EU-parlamentets och rådets direktiv 2002/96/EG från 27 januari 2003 om elektriska och elektroniska apparater. Vi ber dig att lämna in mätaren på lämplig återvinningsstation och i enlighet med lokala bestämmelser.

Laservarning!

Instrumentet är utrustat med klass 2-laser. Rikta aldrig laserstrålen direkt eller indirekt mot ögonen (exempelvis via reflekterande ytor).

Laserstrålning kan orsaka permanenta ögonskador. Inaktivera laserstrålen om du utför mätningar i närheten av andra människor.



WARNING!

Laserstrålning, titta inte mot strålen, diodlaser
<1mW uteffekt vid 675 nm
Laserprodukt klass II

2. Allmän information

Det här handinstrumentet är både **termohygrometer** och **IR-termometer** och kan användas som endera eller som en kombination av de två, beroende på driftläge.

Mätaren kan alltså användas i tre olika lägen:

TH-läget: där du har tillgång till alla funktioner hos en elektronisk termohygrometer.

IR-läget: där du kan använda mätaren som IR-termometer för mätning av ytemperatur med markering av mätplats.

DP-läget: där du har tillgång till funktionerna hos både termohygrometer och termometer och samtidigt anges dagpunktstemperatur och ytemperatur.

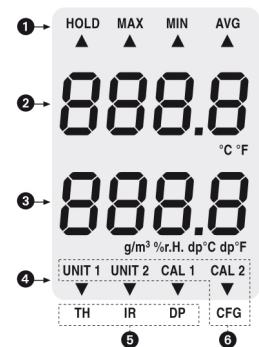
Så snart ytemperaturen sjunker under dagpunktstemperaturen varnar mätaren användaren med en optisk laserblinkning och en larmsignal.

Det går snabbt att undersöka ytor och kritiska punkter kan enkelt upptäckas med hjälp av larmfunktionen.

Gränsvärdena för larmet kan ställas in var för sig.

3. Displayen

- 1 Den övre valmenyn
- 2 Övre mätvärdesdisplay
- 3 Undre mätvärdesdisplay
- 4 Den undre valmenyn
- 5 Driftvärden
- 6 Konfigurationstyper



4. Användning



Till skillnad från vanliga handmätare finns det ingen knappsats, utan ett **tumhjul** som sitter på vänster sida av mätaren.

Hjulet kan vridas 15° neråt och lika mycket uppåt. Det går också att trycka på hjulet när det befinner sig i mittläget.

Samtliga driftinställningar och all konfiguration av mätaren kan göras med hjälp av dessa driftlägen.

Tumhjulets tre driftlägen:



Mittläget (visas som → i resten av texten)



Vrid uppåt (visas som ↑ i resten av texten)



Vrid neråt (visas som ↓ i resten av texten)

Anvisningar om hur man öppnar den övre eller undre menyn och väljer driftläge och konfigurationsinställning hittar du i respektive kapitel.

Starta och stänga av mätaren:



Tryck på tumhjulets mittläge → för att starta mätaren.



Tryck och håll nere tumhjulets mittläge → i ca två sekunder för att stänga av den.

Mätaren stängs av automatiskt efter tre minuter.

5. Den övre menyn

Beroende på valt läge har du tillgång till ett antal standardfunktioner. På den övre menyn kan du välja mellan **HOLD**, **MAX**, **MIN** och **AVG**.

HOLD "fryser" mätvärdet.

MAX utgör det högsta värdet under det aktiverade tidsintervallet.

MIN utgör det lägsta värdet under det aktiverade tidsintervallet.

AVG anger medelvärdet under det aktiverade tidsintervallet.

Den övre menyn öppnas med ↑, den första valbara funktionen blinkar.

Hoppa till nästa valbara funktion genom att trycka igen på ↑. Du måste bläddra genom funktionerna i tur och ordning tills du hittar önskad funktion. Om du råkar hoppa förbi önskad funktion måste du alltså fortsätta trycka på ↑ tills funktionen blinkar igen.

Välj den blinkande funktionen genom att bekräfta valet med →. Den bekräftade funktionen visas statistiskt på displayen.

Om du inte vill välja någon funktion, utan stänga den övre menyn, tryck på ↓. Om du inte gör något val stängs menyn automatiskt efter 20 sekunder.

Inaktivera en vald meny med →.

6. Den undre menyn

På den undre menyn kan du välja mellan de tre driftlägena **TH** (termohygrometer), **IR** (termometer) och **DP** (daggpunktslarm) och konfigurationsområdena **CFG**, **Unit 1**, **Unit 2**, **CAL 1** och **CAL 2**.

Den undre menyn öppnas med ↓, det första valbara menyalternativet blinkar.

Hoppa till nästa valbara menyalternativ genom att trycka igen på ↓. Du måste bläddra genom menyalternativen i tur och ordning tills du hittar önskad funktion.

Om du råkar hoppa förbi önskat menyalternativ måste du alltså fortsätta trycka på ↓ tills menyalternativet blinkar igen.

Välj önskat blinkande menyalternativ genom att bekräfta med →.

Om du inte vill välja något menyalternativ, utan stänga den undre menyn, tryck på ↑.

Om du inte gör något val stängs menyn automatiskt efter 20 sekunder.

6.1 Driftlägen



TH: Mätaren kan användas som **termohygrometer** genom att välja TH-läget.

I det här läget visas temperaturen på den övre displayen och luftfuktigheten på den nedre displayen.

Temperaturenheten (°C/°F) ställs in i konfigurationsområdet **Unit 1** i det här läget. °C är fabriksinställning. Luftfuktighetsenheten (% r.H., g/m³, dp °C, dp °F) ställs in i konfigurationsområdet **Unit 2**. % r.H. är fabriksinställning.

Du kan justera värdena för temperatur och luftfuktighet i konfigurationsområdena **CAL 1** och **CAL 2**.



IR: Mätaren kan användas som **termometer** genom att välja IR-läget. I det här läget kan du mäta temperaturen på ytor utan direkt kontakt. **Mätaren är endast konstruerat för mätningar av yttemperatur inomhus.**

Yttemperaturen anges på den övre displayen i det här läget. Motsvarande värde för HOLD, MAX, MIN eller AVG anges på den nedre displayen om någon av dessa funktioner har valts på den övre menyen.

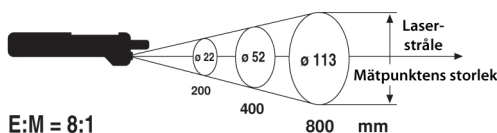
Yttemperaturenheten ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$) ställs in i konfigurationsområdet **Unit 1** i det här läget. $^{\circ}\text{C}$ är fabriksinställning.

Du kan justera de inställda temperaturvärdena i konfigurationsområde **CAL 1**.

Direkt när du väljer IR-läget tänds laserstrålen för att markera mätpositionen. Laserstrålen är tänd i högst två minuter och kan därefter när som helst aktiveras i ytterligare två minuter genom att trycka på \rightarrow i det här läget.

Avstånd och mätpunktens storlek (E:M)

För att få fram ett korrekt mätresultat måste målet vara större än instrumentets mätpunkt. Den fastställda temperaturen är den uppmätta genomsnittstemperaturen hos ytan. Ju mindre målet är, desto närmare måste du stå när du gör mätningen. Avläs den exakta storleken på mätpunkten i diagrammet. För att mätningen ska bli korrekt ska målet vara minst dubbelt så stort som mätpunkten.



DP (DP = daggpunkt): Mätaren kan användas i läget **daggpunktslarm** genom att välja DP-läget.

I DP-läget kan du visa yttemperatur (t.ex. på en vägg) tillsammans med daggpunktstemperaturen. Det är användbart för att till exempel upptäcka ytor på vilka kondens skulle bildas om temperaturen sjunker under daggpunkten.

Daggpunktstemperaturen är den temperatur då luften är helt mättad på vattenånga. När temperaturen når eller sjunker under denna temperatur, till exempel på kalla väggytor, bildas kondens.

Yttemperaturen visas på den övre displayen och daggpunktstemperaturen (TdP) för respektive omgivande klimat på den nedre displayen i det här läget. **Det går inte att välja funktioner på den övre meny i DP-läget!**

I konfigurationsområdet **Unit 1** ändras visningsenheten ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$) parallellt för båda temperaturerna. $^{\circ}\text{C}$ är fabriksinställning. Med andra visas alltid yttemperatur och daggpunktstemperatur (TdP) i samma enhet.

Direkt när du väljer DP-läget tänds laserstrålen för att markera mätpositionen. Laserstrålen är tänd i högst två minuter och kan därefter när som helst aktiveras i ytterligare två minuter genom att trycka på \rightarrow i det här läget.

Larmfunktionen

Larmfunktionen aktiveras automatiskt i DP-läget. Larmets utlösningnivå och styrka ställs in under **övre larmgräns** och **nedre larmgräns**.

De här två larmgränserna beräknas utifrån uppmätt daggpunktstemperatur (TdP) och gränsvärdena – **övre gränsvärde** (Hi) och **nedre gränsvärde** (Lo) – ställs in var för sig i konfigurationsområdet **CFG**.

Den **övre larmgränsen** (TdP+Hi) utgörs av summan av daggpunktstemperaturen (TdP) och det övre gränsvärdet (Hi). Den **nedre larmgränsen** (TdP-Lo) utgörs av differensen av daggpunktstemperaturen (TdP) och det nedre gränsvärdet (Lo).

Om ytemperaturen sjunker under den övre larmgränsen (TdP+Hi) utlöses ett akustiskt larm (ett surrande ljud) och ett optiskt larm (lasern blinkar). De ökar i intensitet när värdet närmar sig den nedre larmgränsen.

Ju mer ytemperaturen sjunker, desto kortare intervall blir det mellan ljud- och lasersignalerna. Det kortaste intervallet används när temperaturen når den nedre larmgränsen (TdP-Lo).

6.2 Konfigurationsområden

CFG: Värdena för övre larmgräns (Hi) och nedre larmgräns (Lo) anges i CFG-läget.

Det går bara att välja det här menyalternativet när DP-läget är aktiverat. Du kan ställa in larmgränsen för Hi och Lo på 0,0 till 9,9.

Enheten (°C eller °F) hämtas från den aktuella temperaturinställningen för DP-läget.

Det måste skilja minst 1,0 mellan Hi och Lo.

Värdena för Hi (övre displayen) och Lo (nedre displayen) fylls i och bekräftas en i taget.

Unit 1: Välj temperaturenhet med Unit 1. Du kan välja mellan °C och °F.

Välj alternativ med **↑** och **↓**, bekräfta med **→**.

Unit 2: Det går bara att välja det här menyalternativet när TH-läget är aktiverat.

Med Unit 2 väljer du enhet för absolut fuktighet (g/m³), relativ fuktighet (% r.H.) eller daggpunktstemperatur (dp°C, dp°F). % r.H. är fabriksinställning.

Välj alternativ med **↑** och **↓**, bekräfta med **→**.

Samlingskalibrering av temperatur och relativ fuktighet

Med CAL kan du utföra kalibrering av sensordisplayerna för temperatur (CAL 1) och relativ fuktighet (CAL 2).

Samtliga sensorer kalibreras på fabriken och tilldelas lämpliga fabriksinställningar för karaktäristisk kurva.

Vid samlingskalibrering görs en generell justering av kalibreringskurvan genom att ange ett justeringsvärde som ska tillämpas i hela mätintervallet. Ange ett värde som motsvarar behovet av justering av kalibreringskurvan.

CAL 1: Sensor 1 (temperatur) justeras med CAL 1 (samlingskalibrering).

Justeringen visas på den nedre displayen.

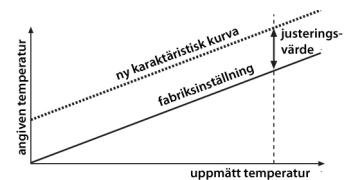
Du kan göra en justering på högst ± 10 °C eller ± 10 °F.



Välj alternativ med **↑** och **↓**, bekräfta med **→**.

Återgå till fabriksinställningarna genom att välja justeringsfaktorn 0,0.

CAL 1
den karaktäristiska kurvan justeras



CAL 2
den karaktäristiska kurvan justeras



CAL 2: Sensor 2 (relativ fuktighet) justeras med CAL 2 (samlingskalibrering). Genom justeringen förändras den karaktäristiska kurvan kring den nedre kalibreringspunkten (11 % r.H.). Kalibreringsvärdet måste ligga i intervallet 30–95 % r.H. Justeringen visas på den övre displayen. Du kan göra en justering på högst ± 10 % r.H.



Det går bara att välja CAL 2 tillsammans med enheten % r.H. och när luftfuktigheten är minst 30 % r.H.

Välj alternativ med ↑ och ↓, bekräfta med →.

Återgå till fabriksinställningarna genom att välja justeringsfaktorn 0,0.

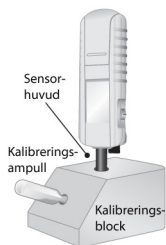
7. Kalibrering av mätsensorn

Det är ovanligt att man blir tvungen att kalibrera klimatsensorerna. Om kraven på precision är väldigt höga rekommenderar vi att du gör en årlig samlingskalibrering av sensorn.

Du kan utföra samlingskalibreringen på egen hand, men vi avråder från det, eftersom de flesta inte har tillgång till professionella referensvärden.

Ta i stället hjälp av ett certifierat kalibreringsföretag som uppfyller kraven för DKD och ISO. Mer information om detta får du av din återförsäljare.

Samlingskalibrering (r.H.) med kalibreringsblock och kalibreringsampull:



Undersök kalibreringsblocket efter främmande partiklar eller rester av tidigare kalibreringar och rengör blocket om så behövs.

Det finns olika kalibreringsvätskor att köpa avsedda för fuktvärdena 35 %, 50 % och 80 %. Använd endast 50 % kalibreringsvätska till standardkalibrering.

Observera de data och testvärden som finns angivna i broschyren som medföljer kalibreringsampullerna.

Bryt av spetsen på ampullen. Håll kalibreringsblocket i handen, så att du kan trycka in kalibreringsampullen från undersidan. Sätt därefter kalibreringsblocket på ett jämnt underlag och kontrollera att kalibreringsvätskan rinner in i kalibreringsblocket. Stick sedan försiktigt in mätarens sensorhuvud i öppningen på kalibreringsblocket, tills det tar emot.

Vänta två timmar (acklimatiseringstid) innan du utför kalibreringen enligt anvisningarna i avsnittet om samlingskalibrering under "CAL".

Ta bort sensorhuvudet från kalibreringsblocket. Släng ampullen och rengör kalibreringsblocket med destillerat vatten.

Viktigt! Använd bara kalibreringsampuller en gång. Temperaturen måste vara konstant under acklimatiseringstiden. Kalibrera endast i rumstemperaturer på 20–21 °C. All kalibrering ska utföras med lämpliga referensvärden och av utbildad personal.

8. Anmärkningar om drift och underhåll

Byta batterier

Om **BAT** visas på displayen har du bara några timmars drifttid kvar i mätaren, exakt hur länge beror på driftläget.

Öppna batteriluckan på framsidan av mätaren. Ta ut det tomma batteriet och sätt i ett nytt. Använd endast 9V-batterier av typen E-block (6LR61). **Använd inte uppladdningsbara batterier!**

Kontrollera att batteriet är rättvänt (rätt polaritet) och välj alltid batterier av hög kvalitet.

Underhåll

Rengör mätaren med en fuktig trasa om så behövs. Undvik rengöringsmedel, det räcker med rent vatten för att fukta trasan.

Miljöbyte

Framför allt om du flyttar mätaren från kalla till varma miljöer, till exempel om du tar in mätaren i ett uppvärmt rum efter att ha lämnat den i bilen över natten, kan det bildas kondens på kretskortet beroende på rummets fuktighet.

Det går inte att förhindra den här fysiska effekten i något mätinstrument rent konstruktionsmässigt och effekten kan leda till felaktiga mätvärden. Om detta skulle inträffa visas därför inga mätvärden alls på displayen.

Vänta en minut tills mätaren har "acklimatiserat sig" innan du fortsätter mätningen.

Omgivande miljö	Förvaring	Drift
Tillåten temperatur	-30 °C ... +60 °C	0 °C ... +50 °C
Tillåten fuktighet	95 % r.H.	< 95 % r.H. resp. < 20 g/m ³ (det lägsta värdet gäller)
Tillåten höjd över havet	5 000 m	5 000 m

9. Anmärkningar om emissionsfaktorn

Emissionsfaktor är ett värde som används för att beskriva den strålningsenergi som kännetecknar ett material.

Ju högre värdet är, desto större emissionsförmåga har materialet. Många organiska material och ytor har en emissionsfaktor på runt 0,95.

Metallytor och glansiga material har låg emissionsfaktor och ger därför felaktiga mätvärden.

Glöm inte att ta med detta i beräkningen när du använder mätaren.

Kompensera detta genom att täcka ytan på glansiga delar med tejp eller mattsvart färg. Det går inte att använda mätaren genom transparenta ytor som glas. Den mäter då glasets ytemperatur i stället.

Lista över emissionsfaktor för olika material i intervallet 0 till 200 °C

Asbest	0,95
Asfalt	0,90 - 0,95
Betong	0,95
Bitumen	0,98 - 1,00
Cement	0,90 - 0,95
Elementfärg	0,95
Färg (ej metallisk)	0,95
Gips	0,90 - 0,95
Glas	0,85 - 0,90
Grovputs	0,90 - 0,95
Jord	0,95

Keramik	0,90 - 0,95
Krita	0,95
Lera	0,95
Marmor	0,90 - 0,95
Plast	0,90
Svartlackerad emalj	0,95
Takpapp	0,95
Tapet (ej metallisk)	0,95
Tegel (grovt)	0,90 - 0,95
Textil (ej metallisk)	0,95
Trä	0,90 - 0,95
Vatten	0,93

10. Teknisk information

Lufttemperatur	°C/°F
Mätprincip	NTC
Mätintervall	-20 till 50 °C
Upplösning	0,1 °C
Precision	± 0,4 °C vid 0-40 °C, annars ± 0,7 °C
Luftfuktighet	r.H. %, g/m ³
Mätprincip	kapacitiv
Mätintervall	5-95 % r.H.
Upplösning	0,1 % r.H.
Precision	± 3 % r.H.
Ytemperatur	°C/°F
Mätprincip	Termostapel
Mätintervall	-20 till 60 °C
Mätlinn	8:1
Minimistorlek, mätpunkt	20 mm
Upplösning	0,1 °C
Precision	± 2 °C
Emissionsfaktor	0,95 (fast inställning)
Drifttid	ca 150 tim. (i IR/DP-läget ca 10 tim.)
Mått	175 x 48 x 39 mm
Nettovikt (utan batterier)	ca 100 g

11. Tillbehör (för valfri komplettering)

Kalibreringsblock till fuktmätareZB 911 9004

Ampuller till kalibreringsblockZB 911 9005

(för 35, 50 eller 80 % fukthalt)

Sinterfilter i rostfritt stål*ZB 911 9003

***Anmärkning om sinterfilter i rostfritt stål:** Det är vanligt att smuts och damm samlas på mätaren under normala arbetsförhållanden. Detta kan leda till felaktiga mätresultat och förkorta sensorns livslängd. Därför är mätaren utrustad med ett nätfilter i metall som standard! Om mätaren ska användas i väldigt smutsig miljö, köp till sinterfiltret i rostfritt metall och använd det som extra och utbytbar skyddskåpa.