

Bruksanvisning



HYDROMETTE BL

COMPACT TF-IR 2



SV



GANN MESS- U. REGELTECHNIK GMBH

70839 GERLINGEN

SCHILLERSTRASSE 63

INTERNET: <http://www.gann.de>

Verkauf National:

TELEFON 07156-4907-0

TELEFAX 07156-4907-40

EMAIL verkauf@gann.de

Verkauf International

TELEFON +49 7156-4907-0

TELEFAX +49 7156-4907-48

EMAIL sales@gann.de

Innehållsförteckning

0.1	Information om dokumentet.....	4
0.2	Allmänna instruktioner	5
0.3	WEEE-direktivet 2002/96/EG om hantering av avfall från elektrisk och elektronisk utrustning	6
1	Inledning.....	7
1.1	Beskrivning.....	7
1.2	Mätarens konstruktion och knappar.....	8
1.3	Displaysymboler	9
2	Grundläggande funktioner.....	10
2.1	Slå på mätaren	10
2.2	Indikeringar i mätläget	12
2.3	Inställningsmenyer.....	13
2.3.1	Mätmeny (huvudmeny).....	13
2.3.2	Meny för val av mätläge	14
2.3.3	Inställningar för laserpekare/EM-faktor.....	17
2.3.4	Visning av maxvärde	18
2.3.5	Visning av minimivärde.....	19
2.3.6	Meny för sparade mätvärden.....	20
2.4	Övriga funktioner	21
2.4.1	Automatisk avstängning	21
2.4.2	Batterikontroll	21

3	Specifikationer	22
3.1	Tekniska data för Hydromette.....	22
3.2	Tekniska data för TF-staven 16 K-25	22
3.3	Icke tillåtna omgivningsförhållanden.....	23
3.4	Mätområden för TF-staven 16 K-25.....	23
3.5	Transport- och förvaringsvillkor	23
4	Användningsinstruktioner	24
4.1	Mätning av luftfuktighet.....	24
4.1.1	Absolut fuktighet.....	24
4.1.2	Mättnadsfuktighet	24
4.1.3	Relativ luftfuktighet	25
4.1.4	Jämviktsfuktkvot för trä (UGL)	25
4.2	Mätning av lufttemperaturen	25
4.2.1	Daggpunktstemperatur	26
4.2.2	Daggpunktstemperatur relaterat till lufttemperaturen och den rel. luftfuktigheten för kondensationsberäkning	27
4.3	Översikt över de olika TF-stavarna.....	28
4.4	Allmän information om infraröd temperaturmätteknik (IR)	29
4.5	Mätning med IR-sensor	29
4.6	Emissionsgrad	31
4.7	Mätytans storlek	32
5	Bilaga.....	33
5.1	Emissionstabell.....	33
5.2	USB-anslutning till programmet GANN DIALOG	35
5.3	Slutkommentarer	36

0.1 Information om dokumentet

Detta dokument ersätter alla tidigare versioner. Det får inte redigeras, reproduceras eller spridas i någon form eller med hjälp av elektroniska hjälpmedel utan skriftligt tillstånd från Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH. Vi förbehåller oss rätten att göra tekniska ändringar och andra ändringar. Med ensamrätt. Alla rimliga ansträngningar har använts för att informationen i detta dokument ska vara så korrekt som möjligt. Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH tar dock inget ansvar för eventuella fel eller eventuell utebliven information i dokumentet.

GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH, Gerlingen, 2018-02-01

0.2 Allmänna instruktioner

Denna mätare uppfyller kraven i EU-direktivet 2004/108/EG och standarden EN61010. Relevant försäkran om överensstämmelse och annan dokumentation kan fås från tillverkaren. För att garantera en felfri och driftsäker användning av mätaren måste användaren läsa bruksanvisningen noga. Mätaren får endast användas vid de angivna klimatförhållandena (se kapitel 3.1). Vidare får mätaren endast användas under de förhållanden och för de syften som den är konstruerad för. Om ändringar görs på mätaren kan inte driftsäkerheten och funktionaliteten garanteras. Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH tar inget ansvar för eventuella skador som uppstår på grund av detta. Användaren är ensam ansvarig för ändringar.

- **Varningssymbol för laser:**

Den här mätaren är försedd med en laser i klass 2. Rikta aldrig laserstrålen mot ögonen, vare sig direkt eller indirekt via en reflekterande yta.



Laserstrålning kan orsaka bestående ögonskador. Vid mätning i områden där människor befinner sig måste laserstrålen inaktiveras.

- De instruktioner och tabeller över tillåtna eller vanliga fuktförhållanden (i praktiken såväl som i de allmänna begreppsdefinitionerna) som finns angivna i bruksanvisningen har hämtats från facklitteratur. Riktigheten i dessa uppgifter kan därför inte garanteras av tillverkaren. De slutsatser som användaren drar av mätresultaten måste baseras på den aktuella situationen och på de erfarenheter användaren samlat på sig under sin yrkesverksamma tid.

- Mätaren uppfyller de stränga kraven för störningsemission (EMC) i gränsklass B och får därför användas i bostäder och på arbetsplatser.
- Mätaren får inte användas i omedelbar närhet av medicinsk utrustning (pacemaker etc.).
- Mätaren får endast användas enligt bestämmelserna i den här bruksanvisningen.
- Förvara mätaren och tillbehören oåtkomliga för barn!

Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH tar inget ansvar för eventuella skador som uppstår vid transport, förvaring eller användning av mätaren på grund av att anvisningarna i bruksanvisningen inte har följts eller på grund av att användaren inte har varit tillräckligt försiktig, även om uppmaning till försiktighet inte har angetts specifikt i bruksanvisningen.

0.3 WEEE-direktivet 2002/96/EG om hantering av avfall från elektrisk och elektronisk utrustning

Förpackningen, batteriet och mätaren ska avfallshanteras på en återvinningsstation enligt gällande föreskrifter.

Mätaren har tillverkats efter 2010-05-01.

1 Inledning

1.1 Beskrivning

Hydromette BL Compact TF-IR 2 är en exakt termohygrometer med infraröd yttemperatursensor med många användningsområden, t.ex. övervakning i lägenheter, klimatteknik, tryckerier, lagerhallar etc. Ytterligare fördelaktiga funktioner: Enhandsmanövrering, integrerade mätsonder, 3-radig LCD-display för samtidig visning av tre mätvärden, t.ex. luftfuktighet, daggpunktstemperatur och yttemperatur.

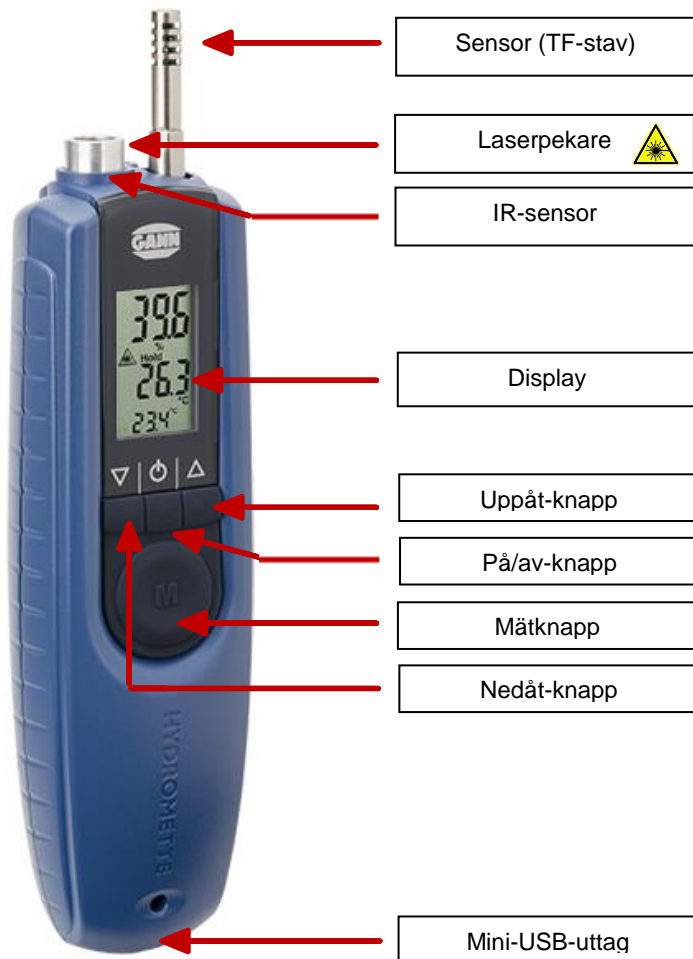
Genom denna kombination av olika mätmetoder kan BL Compact TF-IR 2 ge en snabb och säker bedömning av daggpunkter som underskrids och den kan även bedöma gränstillståndssituationer på ytor som väggar, tak, golv samt överdelar på fönster och balkongdörrar.

Förutom mätvärdesindikeringen har mätaren en akustisk signalgivare för lokalisering av kritiska yttemperaturer.

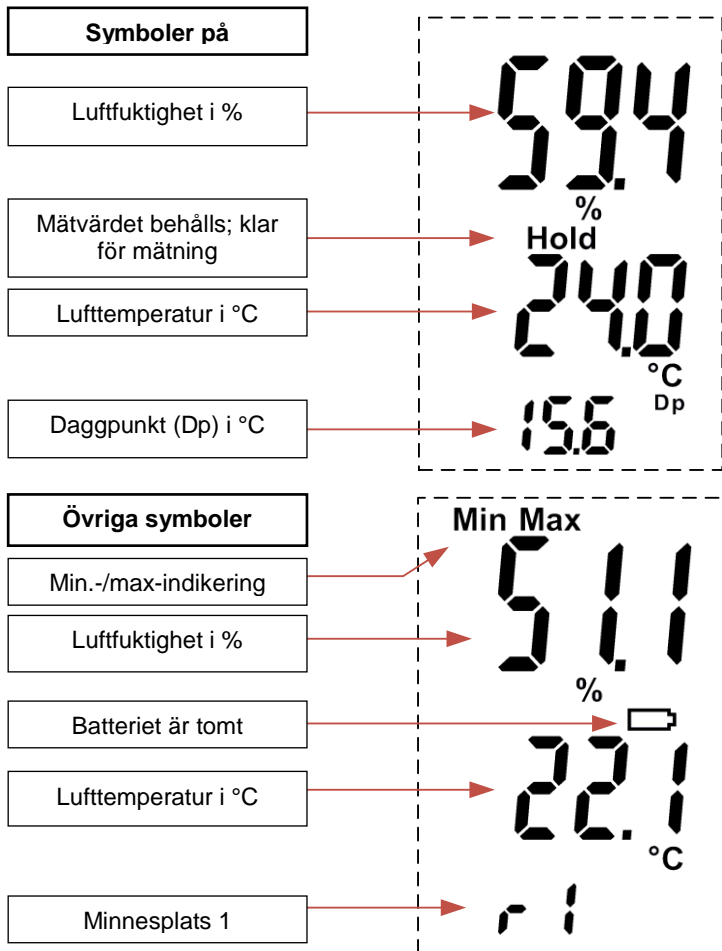
Om den används vid rätt tidpunkt kan mögelbildning förhindras, och det går även att göra säkra bedömningar av eventuell kondensbildning.

Mätsensorn kan bytas ut. Det går därför att använda flera mätsensorer (insticksbara TF-stavar) på olika mätställen och läsa av dem snabbt efter varandra och undvika långa anpassningstider.

1.2 Mätarens konstruktion och knappar




1.3 Displaysymboler



2 Grundläggande funktioner

2.1 Slå på mätaren

Slå på mätaren genom att trycka på **På**-knappen .



På bilden till vänster visas displayen när ingen TF-stav är insatt.

Om en TF-stav inte är insatt går det inte att mäta yttemperaturen. Sätt in TF-staven om du vill kunna använda de ytterligare funktionerna.

Tryck en gång på mätknappen i huvudmenyn för att komma till mätläget "rh / ir / dp" (se även kapitel 2.3.2).

Om **TF-staven** är insatt när du trycker på **På-knappen** så kommer du direkt till huvudmenyn i mätläget "rh / ir / dp".

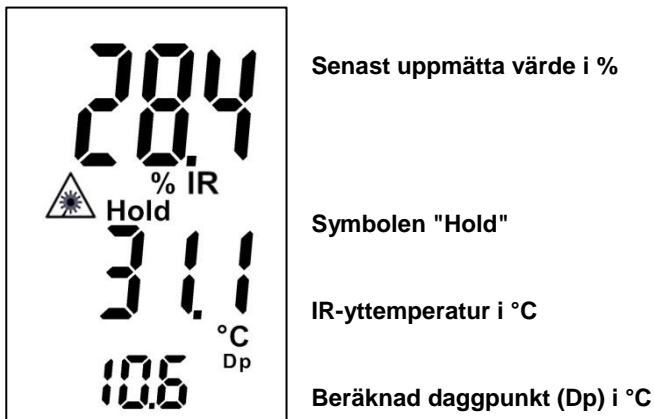


Bild 2-1: Huvudmeny/mätläge

I den här menyn kan du starta en ny mätning genom att trycka på mätknappen "M". Se även kapitel 2.2.

2.2 Indikeringar i mätläget

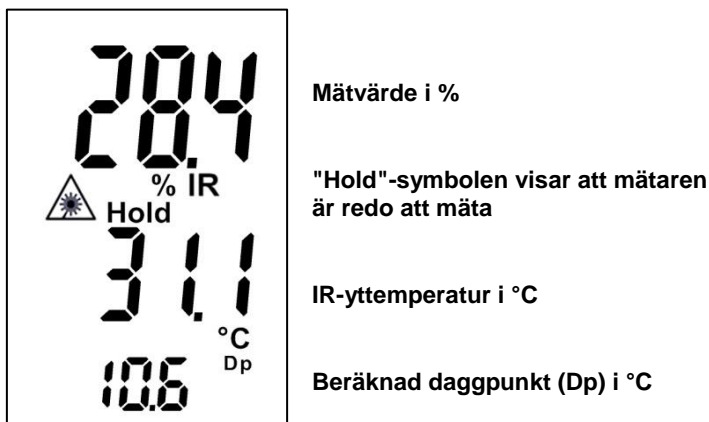


Bild 2-2: Mätläge

Starta en mätning genom att trycka på "M"-knappen. Under mätningen blinkar "%"-tecknet, och värdena anpassas till omgivningsklimatet. När du har släppt upp "M"-knappen visas "%"-tecknet permanent i displayen, och "Hold"-symbolen visas också.

Mätaren är nu i beredskapsläge.

Om du trycker på "M"-knappen igen startas en ny mätning.

Ca 40 sekunder efter att du har släppt upp mätknappen stängs mätaren av automatiskt för att spara batteri. Om mätaren slås på igen visas det senast uppmätta värdet på displayen.

2.3 Inställningsmenyer

Om mätaren är i *beredskapsläge* och du trycker på knapparna "**Uppåt**" resp. "**Nedåt**" så bläddrar du igenom de olika inställningsmenyerna:

1. **Mätmenyn** (*beredskapsläge*): Här utför du mätningar.
2. **Val av mätläge**: Här kan du fastställa mätläget (kapitel 2.3.2)
3. **Laserpekare-/EM-meny**: Här kan du aktivera/inaktivera laserpekaren och ställa in emissionsfaktorn (EM-faktor).
4. **Visning av maxvärde**: Här visas det största uppmätta värdet (kapitel 2.3.3)
5. **Visning av minimivärde**: Här visas det minsta uppmätta värdet (kapitel 2.3.4)
6. **Meny för sparade mätvärden**: Här kan du visa de 5 senast uppmätta värdena (kapitel 2.3.5)

2.3.1 Mätmeny (huvudmeny)

Här visas det senaste mätvärdet med noteringen "**Hold**".

I den här menyn startar du en ny mätning genom att trycka på knappen "**M**".

Symbolen "**Hold**" försvinner under mätningen. När du släpper upp "**M**"-knappen sparas mätvärdet. Symbolen "**Hold**" visas igen.

Om det nya mätvärdet är större än det tidigare maxvärdet visas "**Max**" blinkande på displayen. Om det nya värdet ska sparas trycker du *kort* på "**M**"-knappen. Om värdet inte ska sparas kan du trycka *länge* på "**M**"-knappen för att starta en ny mätning utan att ändra det tidigare maxvärdet.

2.3.2 Meny för val av mätläge

I den här menyn kan du ställa in de olika mätlägena för Hydromette BL Compact TF-IR 2. Du väljer det läge som är aktivt för tillfället genom att trycka kort på "Nedåt"-knappen (vänster pilknapp). Exempel:

rH relativ luftfuktighet

Ir Ir-ytttemperatur

dP daggpunkt

När du har tryckt kort på M-knappen väljs det läge som är aktivt för tillfället och börjar att blinka. Nu kan du använda knapparna "Uppåt" och "Nedåt" och välja ett annat läge, till exempel:

rH relativ luftfuktighet

t temperatur

Ir infrarött temperaturvärde

Bekräfta läget genom ett kort tryck på M-knappen.

Nu kan du mäta genom att trycka på mätknappen i det valda läget.

Hydromette BL Compact TF-IR 2 har 5 olika inställningslägen som visas uppifrån och ned i följande ordning genom att trycka på "Nedåt"-knappen:

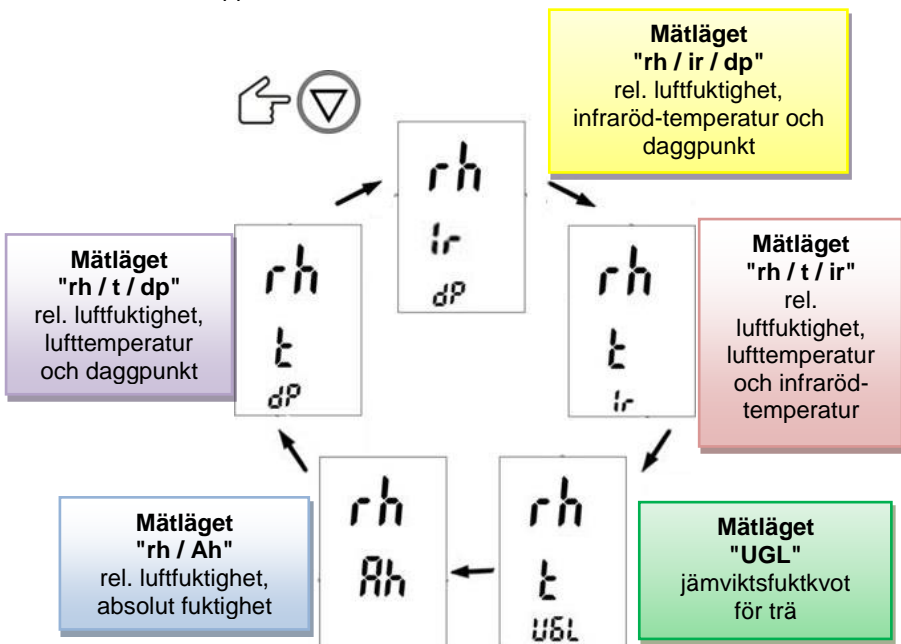


Bild 2-3: Meny för val av mätläge

Mätmenyn förändras efter det valda läget, vilket innebär att den fysikaliska storhet som motsvarar det valda läget visas. De olika menyerna visas uppifrån och ned genom att trycka på "Nedåt"-knappen.



Mätläget «rh / ir / dp» (relativ fuktighet, IR-temperatur, daggpunktstemperatur):
Här visas *relativ fuktighet* (i %), uppmätt *IR-ytttemperatur* (i °C) och *daggpunktstemperatur* (dp) (i °C).



Mätläget «rh / t / ir» (relativ fuktighet, lufttemperatur, IR-temperatur):
Här visas *relativ fuktighet* (i %), *lufttemperatur* (i °C) och uppmätt *IR-ytttemperatur* (i °C).



Mätläget «UGL» (jämviktsfuktkvot för trä):
Jämviktsfuktkvoten är den fukthalt som trä uppnår om det förvaras i ett konstant klimat (konstant luftfuktighet och konstant temperatur) tillräckligt länge.



Mätläget «rh / Ah» (relativ/absolut fuktighet):
Här visas *relativ fuktighet* (i %) samt *absolut fuktighet* (i g/m³ dvs. gram vatten i 1m³ luft)



Mätläget «rh / t / dp» (relativ fuktighet, lufttemperatur, daggpunktstemperatur):
Här visas *relativ fuktighet* (i %), *lufttemperatur* (i °C) och *daggpunktstemperatur* (dp) (i °C).

Anvisningar och förklaringar till de olika mätlägena finns i kapitel 4 "Användningsinstruktioner".

2.3.3 Inställningar för laserpekare/EM-faktor



Här visas med "Off" resp. "On" om laserpekaren är från- resp. tillkopplad.



Inställd emissionsfaktor i %

Bild 2-4: Laserpekare

För att ändra på förinställningen av emissionsfaktorn (EM-faktor) och laserpekaren måste du trycka *kort* på "**M**"-knappen. Indikeringen för emissionsfaktorn (EM-faktor) och laserpekaren börjar då att blinka.

Inställning av EM-faktor:

Med knapparna "**Uppåt**" och "**Nedåt**" kan du nu ställa in emissionsfaktorn (EM-faktor) på mellan 20 % och 100 % i steg om 1. Spara ändringen genom att trycka *kort* (< 1 s) på "**M**"-knappen igen.

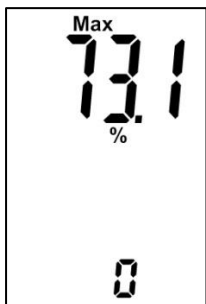
Emissionstabellen finns i bilagan.

Inställning av laserpekaren:

Genom att trycka länge (> 2 s) på "**M**"-knappen kan du ändra status för laserpekaren från "Off" till "On" och omvänt. Om du vill spara den inställda statusen och gå tillbaka till huvudmenyn ska du trycka *kort* på "**M**"-knappen (< 1 s).

2.3.4 Visning av maxvärde

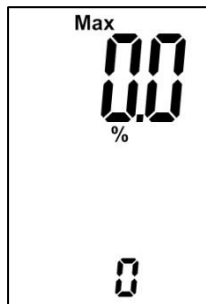
I den här menyn visas det högsta uppmätta värdet för luftfuktighet i en mätserie. **Endast den relativa fuktigheten "rh" visas.**



Om ett maxvärde ska raderas måste det visade värdet först väljas genom ett *kort* tryck på "M"-knappen:

Värdet blinkar och det kan nu raderas genom ett *långt* tryck på "M"-knappen.

Bild 2-5: Meny för maxvärde



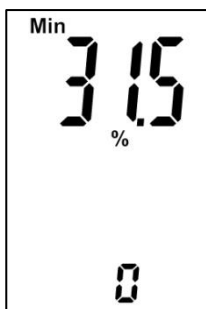
Därefter blinkar endast "Max"-symbolen och %-tecknet. Genom ytterligare ett *kort* tryck på "M"-knappen bekräftas inmatningen, och mätaren återgår till beredskapsläget.

Med "M"-knappen kan du därefter påbörja en ny mätning direkt.

Bild 2-6: raderat maxvärde

2.3.5 Visning av minimivärde

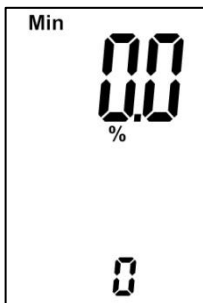
I den här menyn visas det lägsta uppmätta värdet för luftfuktighet i en mätserie. **Endast den relativa fuktigheten "rh" visas.**



Om ett minimivärde ska raderas måste det visade värdet först väljas genom ett *kort* tryck på "M"-knappen:

Värdet blinkar och det kan nu raderas genom ett *långt* tryck på "M"-knappen.

Bild 2-7: Meny för minimivärde



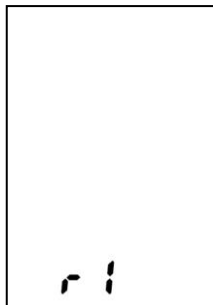
Därefter blinkar endast "Min"-symbolen och %-tecknet. Genom ytterligare ett *kort* tryck på "M"-knappen bekräftas inmatningen, och mätaren återgår till beredskapsläget.

Med "M"-knappen kan du därefter påbörja en ny mätning direkt.

Bild 2-8: raderat minimivärde

2.3.6 Meny för sparade mätvärden

I den här menyn sparas de 5 senast uppmätta värdena. Visningen resp. de aktuella enheterna beror på vilket mätläge som är valt.



Minnesplatsnumret "r1" visas först i ca 1 sekund och därefter visas det senast sparade mätvärdet som finns där.

De sparade värdena känns igen genom att symbolen "Hold" inte visas på displayen.

Bild 2-9: Minnesplats "r1".

De 5 senaste mätvärdena sparas automatiskt på minnesplatserna "r1" till "r5". Det senast uppmätta värdet finns på minnesplatsen "r1". Minnet är av typen ringbuffert. Om ett sjätte mätvärde registreras tas det "första" (först uppmätta) mätvärdet automatiskt bort från minnet.

Genom att trycka *kort* på "**M**"-knappen kan du välja nästa minnesplats "r2" och visa värdet som är sparat där. När du har kommit till den 5:e minnesplatsen visas sedan den första platsen igen.


Du kan lämna menyn genom att trycka på knapparna "**Uppåt**" resp. "**Nedåt**".

2.4 Övriga funktioner

2.4.1 Automatisk avstängning

Om ingen knapp trycks ned på ca 40 sekunder stängs mätaren av automatiskt. De aktuella värdena behålls och visas när mätaren slås på igen.

2.4.2 Batterikontroll

Om batterisymbolen  visas är batteriet tomt och måste laddas.

En lista med batterityper som kan användas finns i kapitlet "Tekniska data".

3 Specifikationer

3.1 Tekniska data för Hydromette

Indikering:	3-radig display
Upplösning:	0,1 %
Reaktionstid:	< 2 s
Förvaringsvillkor:	+ 5 till + 40 °C -10 till +60 °C (kortare tid)
Användningsförhållanden:	0 till + 50 °C -10 till +60 °C (kortare tid)
Strömförsörjning:	9-V-blockbatteri
Typer som kan användas:	typ 6LR61 resp. typ 6F22
Mått:	180 x 50 x 30 (L x B x H) mm
Vikt:	ca 320 g

3.2 Tekniska data för TF-staven 16 K-25

Vikt:	ca 5 g
Diameter i fästesdelen:	8 mm
Diameter i mätdelen:	6,5 mm
Längd:	52 mm

Utan filtermembran för snabb anpassning till omgivningsförhållandena.

3.3 Icke tillåtna omgivningsförhållanden

- kondens, permanent för hög luftfuktighet ($> 85\%$) och väta
- permanent förekomst av damm och brännbara gaser, ångor eller lösningsmedel
- permanent för hög omgivningstemperatur ($> +50\text{ °C}$)
- permanent för låg omgivningstemperatur ($< 0\text{ °C}$)

3.4 Mätområden för TF-staven 16 K-25

Mätområden:

Luft:

Fuktighet:

0–100 % RF

10–90 % RF ($\pm 1,8\%$ RF)

Temperatur:

–20 till +80 °C

10 till +60 °C ($\pm 0,2\text{ °C}$)

IR:

Temperatur:

–40 till +240 °C

10 till +60 °C ($\pm 0,5\text{ °C}$)

3.5 Transport- och förvaringsvillkor

Hydromette BL Compact TF-IR 2 får endast förvaras i den förpackning som levererades av oss och som även kan beställas som tillbehör. Vi tar inget ansvar för skador som uppstår på mätaren eller sensorerna på grund av att dessa anvisningar inte har följts. Framför allt ska du undvika att förvara mätarna i skumplast som inte har levererats av oss, eftersom sådana material kan avge gaser som kan skada sensorerna och leda till felaktiga mätvärden.

4 Användningsinstruktioner

På följande sidor finns anvisningar om de olika mätlägena på BL Compact TF-IR 2 (kapitel 4.1, 4.2 och 4.3) samt om hantering av mätaren.

4.1 Mätning av luftfuktighet

4.1.1 Absolut fuktighet

Mängden vattenånga i luften i g/m³ betecknas som absolut fuktighet. Mängden vattenånga kan inte överstiga en fast angiven mängd.

$$\text{Fuktighet (absolut)} = \frac{\text{Vattnets massa (g)}}{\text{Luftvolym (m}^3\text{)}}$$

4.1.2 Mättnadsfuktighet

Som mättnadsfuktighet betecknar man den vattenmängd som maximalt kan finnas i en bestämd luftvolym. Ju högre temperaturen är, desto större är vattenupptagningsmängden i luften.

$$\text{Fuktighet (mättn.)} = \frac{\text{Max. massa för vattnet (g)}}{\text{Luftvolym (m}^3\text{)}}$$

4.1.3 Relativ luftfuktighet

Den relativa luftfuktigheten är förhållandet mellan den faktiska halten av vattenånga (absolut fuktighet) och mätnadsfuktigheten. Den relativa luftfuktigheten beror till mycket stor del på temperaturen.

$$\text{Fuktighet (relativ)} = \frac{\text{Fuktighet (absolut)} \times 100 (\%)}{\text{Fuktighet (mättn.)}}$$

4.1.4 Jämviktsfuktkvot för trä (UGL)

Mätaren kan visa den relativa luftfuktigheten, temperaturen och jämviktsfuktkvoten för trä samtidigt. Det underlättar för parketläggare och inredare när de ska bedöma om trämaterial ska få utsättas för det befintliga omgivningsklimatet eller om det finns anledning att misstänka att det kan uppstå skador på träet för att det t.ex. spricker, krymper eller sväller.

Jämviktsfuktkvoten är den fukthalt som trä uppnår om det förvaras i ett konstant klimat (konstant luftfuktighet och konstant temperatur) tillräckligt länge.

4.2 Mätning av lufttemperaturen

Hantering

För särskilt exakta mätningar ska mätaren förvaras i omgivningsklimatet i 10–15 minuter eller tills temperaturen har utjämnats (gäller framför allt vid temperaturer under +10 °C resp. över +40 °C eller vid avsevärda skillnader mellan sensorns resp. mätarens egentemperatur och omgivningsklimatet). Mätaren får endast utsättas för temperaturer över 50 °C en kort tid. Felaktiga mätvärden kan uppstå på grund av avskärmning med kroppsdelar

(t.ex. handen) samt om man blåser eller talar/andas i riktning mot sensorn.

Inställningstiden för lufttemperatursensorn för 90 % av temperatursprånget i rörlig luft är ca 3 minuter.

Även vid förvaring (när enheten är avstängd) anpassar sig lufttemperatursensorn till omgivningsklimatet.

4.2.1 Daggpunktstemperatur

Daggpunktstemperaturen är den temperatur vid vilken luften är mättad med vattenånga. Under den här temperaturgränsen uppstår kondensation. Daggpunktstemperaturen ligger generellt lägre än lufttemperaturen, förutom vid 100 % RF. Här är båda temperaturerna lika stora.

Daggpunktstemperaturen beror på lufttemperaturen och på vattenångans partialtryck, och den är lika stor som den temperatur vid vilken mätnadstrycket är lika stort som det befintliga partialtrycket. Vattenångans partialtryck räknas ut på följande sätt:

$$\text{Vattenångstryck} = \frac{\text{Rel. fuktighet} \times \text{vattenångans mätn. tryck}}{100}$$

Du kan hitta mer information om detta på internet.

4.2.2 Daggpunktstemperatur relaterat till lufttemperaturen och den rel. luftfuktigheten för kondensationsberäkning

Lufttemperatur °C	Daggpunktstemperatur i °C vid en relativ luftfuktighet på:							mättnadsfuktighet = vattenmängd i g/m ³
	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	
	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	
30	10,5	14,9	18,5	21,2	24,2	26,4	28,5	30,4
28	8,7	13,1	16,7	19,5	22,0	24,2	26,2	27,2
26	7,1	11,3	14,9	17,6	19,8	22,3	24,2	24,4
24	5,4	9,5	13,0	15,8	18,2	20,3	22,2	21,8
22	3,6	7,7	11,1	13,9	16,3	18,4	20,3	19,4
20	1,9	6,0	9,3	12,0	14,3	16,5	18,3	17,3
18	0,2	4,2	7,4	10,1	12,4	14,5	16,3	15,4
16	-1,5	2,4	5,6	8,2	10,5	12,5	14,3	13,6
14	-3,3	-0,6	3,8	6,4	8,6	10,6	14,4	12,1
12	-5,0	-1,2	1,9	4,3	6,6	8,5	10,3	10,7
10	-6,7	-2,9	0,1	2,6	4,8	6,7	8,4	9,4
8	-8,5	-4,8	-1,6	0,7	2,9	4,8	6,4	8,3
6	-10,3	-6,6	-3,2	-1,0	0,9	2,8	4,4	7,3
4	-12,0	-8,5	-4,8	-2,7	-0,9	0,8	2,4	6,4
2	-13,7	-10,2	-6,5	-4,3	-2,5	-0,8	0,6	5,6
0	-15,4	-12,0	-8,1	-5,6	-3,8	-2,3	-0,9	4,8

4.3 Översikt över de olika TF-stavarna

TF-staven 16 K-25 är en del av Hydromette BL Compact TF-IR 2. Det går att beställa fler TF-stavar från oss. I tabellen nedan finns en översikt över de olika TF-stavarna. TF-stavarna 16 K-25, 16 K-25 M och 16 K-25 P skiljer sig åt när det gäller olika filter för skydd mot damm och fukt.

	TF-stav 16 K-21	TF-stav 16 K-25	TF-stav 16 K-25 M	TF-stav 16 K-25 P
Artikelnummer	31003260	31003262	31003264	31003266
Luftfuktighet	0–100 % RF	0–100 % RF	0–100 % RF	0–100 % RF
Sensors exakthet	± 3 % RF (20–80 % RF)	± 1,8 % RF (10–90 % RF)	± 1,8 % RF (10–90 % RF)	± 1,8 % RF (10–90 % RF)
Lufttemperatur	–20 till +80 °C	–20 till +80 °C	–20 till +80 °C	–20 till +80 °C
Sensors exakthet	± 0,5 °C (0 till +60 °C)	± 0,2 °C (10 till +60 °C)	± 0,2 °C (10 till +60 °C)	± 0,2 °C (10 till +60 °C)
Filter	PTFE-filter	Filter saknas	Metallfilter	PTFE-filter

4.4 Allmän information om infraröd temperaturmätteknik (IR)

Alla kroppar med en temperatur över den "absoluta nollpunkten" (= 0 °K eller -273 °C) sänder ut infraröd strålning, som även betecknas som värmestrålning. Intensiteten i den här värmestrålningen gäller med beaktande av emissionsgraden även som mått för yttemperaturen. Infraröd-mät huvudet tar emot den emitterade värmestrålningen beröringsfritt och omvandlar den till en spänningssignal.

Fördelar jämfört med kontaktmätning med mekanisk sensor:

- Mycket snabb reaktions- resp. mättid
- Ingen värmeavgivning på mätobjektet
- Inga skador eller föroreningar på mätytan
- Mätning av strömförande eller rörliga delar är möjligt

4.5 Mätning med IR-sensor

Vid mätningar som pågår i mer än 10 sekunder i omedelbar närhet av varma eller kalla delar (avgasrör, värmeelement, kylaggregat) kan mätvärdet bli felaktigt. Efter en väntetid på ca 10 minuter (temperaturutjämning mellan sensorhuset och omgivningstemperaturen) kan en ny mätning göras. För att få mer exakta mätningar krävs en temperaturutjämning mellan mätaren och den aktuella omgivningstemperaturen.

För att undvika mätfel och för att skydda enheten mot skador ska du inte ...

- ... trycka mätsensorns sensoröppning direkt mot materialet som ska mätas
- ... mäta i luft med hög ånghalt eller som är mycket smutsig
- ... mäta genom kraftigt uppvärmd luft (fladder)
- ... mäta på objekt som är direkt belysta med starkt solljus (ställ objektet i skugga)
- ... mäta på objekt i omedelbar närhet av apparater som utstrålar mycket värme (avbryt värmestrålningen)
- ... utsätta den högkvalitativa mätaren för stark värme eller kyla (t.ex. vid transport i bagageutrymme)
- ... utsätta mätaren för hög luftfuktighet (kondenserande)
- ... mäta i omedelbar närhet av elektromagnetiska eller elektrostatiska källor (HF-generatorer, elmotorer, tändspänningar etc.)

4.6 Emissionsgrad

På Hydromette *BL Compact TF-IR 2* går det att ställa in emissionsgraden manuellt i området från 20 % till 100 %. En emissionstabell finns i bilagan.

Mätaren är inställd på en emissionsgrad på 95 % som standard. Det här värdet gäller för de flesta byggmaterial, plaster, textilier, papper och icke-metalliska ytor. Listan nedan är avsedd som hjälp för att bedöma emissionsfaktorn, som bl.a. påverkas av glansen och grovleken på ytan hos det material som ska mätas. Släta och glänsande ytor sänker emissionsgraden, grova och matta ytor höjer den. Hos metaller är intervallet för emissionsfaktorn från 10 % till 90 % beroende på ytans egenskaper (glänsande, oxiderad eller rostig), och därför är det inte möjligt med en exakt mätning. Vi rekommenderar därför att du använder speciella klistermärken av papper (IR 30/E95 **best.nr 5833**) med en faktor på 95 % för metaller eller metalliskt glänsande ytor med avvikande emissionsfaktorer.

En matematisk korrigerig av temperaturmätvärdet med hjälp av emissionsfaktorn kräver att man känner till omgivningstemperaturen och koefficienterna för temperaturutjämnigen mellan mätsensorn och omgivningstemperaturen.

För korrigeringen gäller:

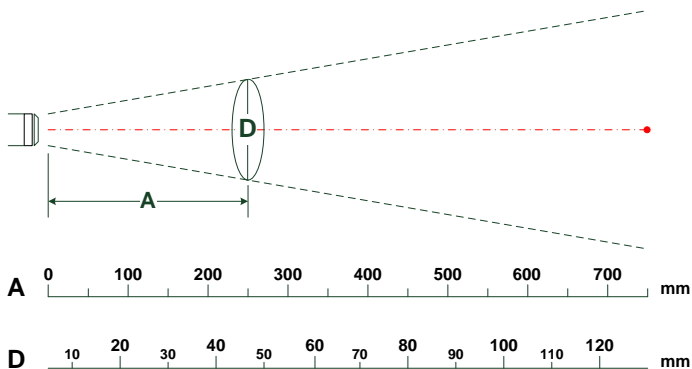
$$\frac{(T_{\text{indikering}} - T_{\text{omgivning}}) * 100}{\text{Emissionsgrad (\%)}} + T_{\text{omgivning}} = T_{\text{mätobjekt}}$$

4.7 Mätytans storlek

Mätytans diameter är avståndsberoende och har en storlek på 5 mm direkt framför mätsensorns öppning. Genom ett längre avstånd (A) mellan mätaren och mätobjektet förstoras mätytans diameter (D) proportionellt i ett förhållande på ca 6:1. Vid ett avstånd (A) på 250 mm uppgår mätytans diameter (D) till 46 mm. Som mätavstånd (A) mellan mätyta och sensor rekommenderar vi 20 till 50 mm. Den aktuella diametern kan fastställas med hjälp av bilden nedan.

A= avstånd från mätobjektet

D= mätytans diameter



5 Bilaga

5.1 Emissionstabell

Material	Egenskaper	Temperatur*	EM-faktor
aluminium**	ej anodiserat	25	2
		100	3
	kraftigt anodiserat	100	20
	högpolerat	100	9
	lätt polerat	100	18
asbest			95
asfalt			95
bly**	oxiderat		28
	glänsande	230	6
rostfritt stål**	matt		60
	oxiderat		16
is	yta		100
järn**	emaljerat		88
	oxiderat		80
	korroderat		64
	förnicklat, matt		12
	förnicklat, polerat		6
	förzinkat		27
jord	torrt		92
	fuktigt		95
färg	svart, matt		96
	svart, glänsande		92
	övriga färger		95
	klarlack		87
gips	bulkmaterial		81
	bearbetat		91
glas	plant		94
	konvext	100	80
	konkavt	100	82
guld**			2
grafit			98

Material	Egenskaper	Temperatur*	EM-faktor
gummi	mörkt		95
	ljus		86
	hårt		88–95
	mjukt		67–84
gjutgods**	gråjärn		94
	gjutjärn, polerat		21
hud		38	98
trä			80–90
kalk			30–40
kalkbruk			93
koppar**	högglasspolerad		7
	kraftigt		78
	anodiserad		
marmor			93
murverk			95
mässing**	polerad		5
	oxiderad		60
nickel**	polerat		5
	oxiderat		32
porslin			93
puts	kalkputs		92
sand			90
snö		-10	85
	slät		95
skruvar**			85
silver**			3
stål**	oxiderat		80
	valsat		24
tjära			83
vatten			96
tegel	murtegel		93
tenn**			5

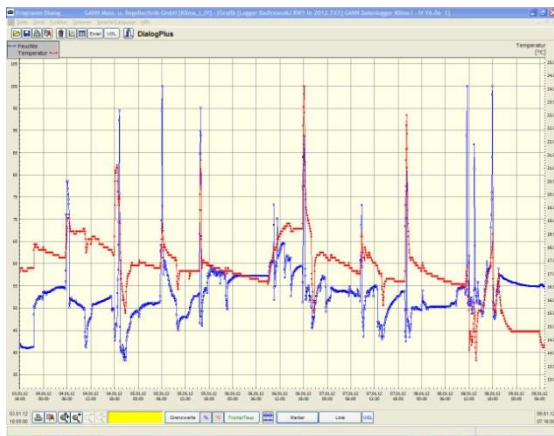
*(Om uppgift saknas i kolumnen "Temperatur" betyder det att värdena som visas är giltiga vid en standardtemperatur från 20 °C.)

** (Metaller kan inte mätas exakt på grund av sin yta (t.ex. oxiderade/polerade ytor → EM-faktor mellan 2 och 100 %). Vi rekommenderar därför användning av klistermärke (IR 30/E95 **best.nr 5833**) av papper med en faktor på 95 %. På så sätt går det att mäta objekttemperaturen exakt.

5.2 USB-anslutning till programmet GANN DIALOG

Du kan ansluta BL Compact TF-IR 2 till en Windows-PC via USB-kabel och använda programmet GANN DIALOG för att läsa av mätvärden och spara dem. Med programmet kan du visa mätvärden i grafisk form eller exportera dem till en Excel-tabell.

Tips: BL Compact TF-IR 2 sparar endast de 5 senaste mätvärdena. För att kunna spara mer än 5 mätvärden måste du ansluta mätaren till en Windows-PC (t.ex. en bärbar dator).



GANN DIALOG (best.nr 16083):

PC-program för **hantering och överföring** av mätvärdena till en IBM-kompatibel PC, för **bedömning** och **utskrift**, komplett med USB-minne, handbok och USB-kabel MK 26, kan användas med Windows XP, Vista, 7, 8 och 10.

5.3 Slutkommentarer

De instruktioner och tabeller över tillåtna eller vanliga fuktförhållanden (i praktiken såväl som de allmänna begreppsdefinitionerna) som finns angivna i bruksanvisningen har hämtats från facklitteratur. Riktigheten i dessa uppgifter kan dock inte garanteras av mätarens tillverkare.

De slutsatser som användaren drar av mätresultaten måste baseras på den aktuella situationen och på de erfarenheter användaren samlat på sig under sin yrkesverksamma tid. I tveksamma fall, t.ex. tillåten fukthalt i ytbehandlingar eller i underlag vid läggning av golv, rekommenderar vi att du vänder dig till tillverkaren av ytbehandlingsmedlet eller golvbeläggningen samt följer rekommendationerna från den aktuella yrkesorganisationen.

Garantivillkor

Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH förbinder sig att upp till sex månader från inköpsdatumet eller ett år från leveransen från fabriken, beroende på vilket datum som inträffar först, kostnadsfritt åtgärda material- eller tillverkningsfel genom reparation eller byte (vi avgör själva vad som är lämpligt) av de defekta delarna. Vare sig byte eller reparation av en del berättigar till en ny garantitid eller en förlängning av den ursprungliga garantitiden.

Batterier och övriga sliddelar som kablar och filternät omfattas inte av garantin.

Vid garantianspråk ska mätaren skickas in portofritt till Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH eller till leverantören med en beskrivning av felet och med bifogat kvitto på köpet. Om användaren eller någon

annan person har försökt reparera mätaren eller gjort några andra ändringar på den upphör garantin att gälla.

Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH tar inget ansvar för skador eller felaktig funktion som har uppstått på grund av att mätaren inte har hanterats eller förvarats enligt anvisningarna. Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH tar heller inget ansvar för skador, utebliven vinst, uteblivna affärsmöjligheter eller liknande följdskador som har uppstått vid användning av produkten eller på grund av att produkten inte har gått att använda.

-Rätt till tekniska ändringar förbehålles-



GANN MESS- U. REGELTECHNIK GMBH

70839 GERLINGEN SCHILLERSTRASSE 63

70826 GERLINGEN POSTFACH 10 0165

INTERNET: <http://www.gann.de>

TELEFON (071 56) 49 07-0

TELEFAX (071 56) 49 07-48

E-MAIL: sales@gann.de