

BRUKSANVISNING

Vaisala HUMICAP® fukt- och temperaturmätare i HMT330-serien



PUBLICERAD AV

Vaisala Oyj	Tel.nr (int.):	+358 9 8949 1
P.O. Box 26	Fax:	+358 9 8949 2227
FIN-00421 Helsingfors		
Finland		

Besök vår hemsida på <http://www.vaisala.com/>

© Vaisala 2008

Ingen del av denna bruksanvisning får reproduceras i någon form eller på något sätt, elektroniskt eller mekaniskt (inklusive fotokopiering), och dess innehåll får inte delges tredje part utan föregående skriftligt tillstånd från copyright-ägaren.

Innehållet kan ändras utan föregående meddelande.

Observera att denna bruksanvisning inte utgör någon juridiskt bindande förpliktelse för Vaisala gentemot kunden eller slutanvändaren. Eventuella juridiskt bindande åtaganden och överenskommelser ingår enbart i leveranskontraktet eller försäljningsvillkoren.

Innehållsförteckning

KAPITEL 1

ALLMÄN INFORMATION	11
Om bruksanvisningen.....	11
Bruksanvisningens innehåll.....	11
Allmän säkerhet	12
Feedback.....	12
Produktrelaterade säkerhetsåtgärder	13
ESD-skydd	13
Förenlighet med lagregler	14
Mätare med LAN- eller WLAN-gränssnitt	14
Mätare med WLAN-gränssnitt.....	14
Återvinning	15
Varumärken.....	15
Licensavtal.....	15
Garanti.....	16

KAPITEL 2

PRODUKTÖVERSIKT.....	17
Introduktion till HMT330	17
Grundläggande funktioner och alternativ	18
Mätaren	19
Probalternativ	21
Uppvärmd prob HMT337.....	22

KAPITEL 3

INSTALLATION.....	23
Montering av kapslingen	23
Standardmontage utan montageplatta.....	23
Väggmontage med väggmontagesats	24
Montage med montagesats för DIN-skena	25
Montering på stolpe med montagesats för stolpe eller rör..	26
Montering av montagesats med regnskydd	28
Ram för panelmontage.....	28
Elanslutning.....	30
Kabelförskruvningar	30
Jordning av kablarna.....	31
Jordning av mätarens kapsling	32
Signal- och hjälpspänningsledningar	33
Anslutningar till 24 VAC-hjälpspänning.....	34
Probmontage	36
Allmänna instruktioner för kabelanslutna mätprober	37
HMT333 för kanalmontage och trånga utrymmen	39
HMT334 för högtrycks- och vakuumapplikationer.....	39
HMT335 för höga temperaturer.....	41

HMT337 för applikationer med höga fukthalter	42
Temperaturmätprob (tillval)	42
HMT338 för trycksatta rörledningar	42
Dra åt låsmuttern	44
Tillvalsmoduler	45
Hjälpspänningsmodul	45
Installation	46
Varningsmeddelanden	47
Galvanisk isolation för utsignaler	50
Tredje analog utsignal	50
Installation och ledningsdragning	51
Reläer	52
Installation och ledningsdragning	52
Val av larmnivåer för reläerna	52
Gränssnitt för RS-422/485	54
Installation och ledningsdragning	54
LAN-gränssnitt	56
WLAN-gränssnitt	57
Montage av WLAN-antennen	58
Dataloggningsmodul	59
8-polig kontakt	61
 KAPITEL 4	
DRIFT	63
Komma igång	63
Display/knappsats (tillval)	63
Basdisplay	63
Grafisk historik	64
Menyer och navigering	66
Språkinställning	67
Avrundningsinställning	68
Inställning av displayens bakgrundsbelysning	68
Inställning av displayens kontrast	68
Knappsatslås (Key guard)	69
PIN-lås för meny	69
Fabriksinställningar	70
Displayalarm	70
Konfigurera ett displayalarm	71
Programmet MI70 Link för datahantering	72
Datakommunikation	73
Användarportanslutning	74
Serviceportanslutning	75
Anslutningskablar	75
Installation av drivrutin för USB-kabeln	75
Användning av serviceporten	76
LAN-kommunikation	76
IP-konfiguration	77
Använda display/knappsats	77
Med datalinjen	79
Trådlös LAN-konfiguration	80
Använda display/knappsats	81
Använda datalinjen	82
Telnet-inställningar	83

Webb-konfiguration för LAN och WLAN	84
Inställningar för terminalprogram	85
Lista med datakommandon.....	87
Få mätmeddelande från datalinjen	89
Starta kontinuerliga ut signaler	89
R.....	89
Stoppa kontinuerliga ut signaler.....	90
S.....	90
Skicka avläsningen en gång	90
SEND	90
SEND D	90
Formatera datameddelanden.....	91
FTIME och FDATE.....	91
FST	92
Allmänna inställningar.....	93
Ändra parametrar och enheter	93
Med display/knappsats	93
Med datalinje.....	94
FORM.....	94
UNIT.....	95
Inställning för tryckkompensation.....	96
Med display/knappsats	96
Med datalinje.....	96
PRES och XPRES	96
Datum och tid	97
Med display/knappsats	97
Med datalinje.....	98
Datainställningar för användarport.....	98
Med display/knappsats	98
Med datalinje.....	99
SERI.....	99
SMODE	100
INTV	100
ECHO.....	101
Datafiltrering.....	101
FILT	102
Enhetsinformation	102
?	103
HELP.....	104
ERRS	104
VERS	104
Återställa mätaren via datalinjen.....	105
RESET	105
Låsa meny/knappsats via datalinjen	105
LOCK	105
Dataregistrering.....	105
Välja parametrar för dataregistrering	106
DSEL.....	106
Visa registrerade data	106
DIR	106
PLAY	108
Ta bort de registrerade filerna.....	109
UNDELETE	109
Analoga ut signalsinställningar	109
Ändra ut signalstyp och område.....	110

Analoga utsignalsparametrar	111
AMODE/ASEL	112
Testa de analoga utsignalerna	113
ITEST	113
Inställning för felindikation - analog utsignalsnivå	114
AERR	114
Reläernas funktion	115
Parameter för reläutsignal	115
Mätvärdesbaserade reläutsignalslägen	115
Larmnivåer för reläerna	115
Hysteres	116
Relä som anger mätarens felstatus	116
Aktivera/inaktivera reläer	117
Inställning av relä-/larmnivåerna	118
RSEL	119
Testa reläernas funktion	120
RTEST	121
RS-485-modulens funktion	121
Nätverkskommandon	122
SDELAY	122
SERI	122
ECHO	123
SMODE	123
INTV	124
ADDR	124
SEND	125
OPEN	125
CLOSE	125
Sensorfunktioner	126
Kemisk rekonditionering (tillval)	126
Automatisk kemisk rekonditionering	
(intervallrekonditionering)	127
Manuell kemisk rekonditionering	127
Kemisk rekonditionering vid start	127
Starta och konfigurera kemisk rekonditionering	128
Med tryckknappar på moderkortet	128
Med display/knappsats (tillval)	128
Med datalinje	129
PURGE	129
PUR	130
Sensoruppvärmning	131
Ställa in uppvärmning av fuktsensorn	131
XHEAT	131
 KAPITEL 5	
UNDERHÅLL	133
Periodiskt återkommande underhåll	133
Rengöring	133
Byta probfilter	133
Byta sensorn	134
Felindikering	135
Teknisk support	137
Returinstruktioner	137

Vaisala Service Centers.....	138
------------------------------	-----

KAPITEL 6

KALIBRERING OCH JUSTERING	139
Öppna och stänga justeringsläget	139
Justering av relativ fuktighet	141
Med tryckknappar.....	141
Med display/knappsats.....	142
Med datalinje	143
CRH	143
Justering av relativ fuktighet efter sensorbyte	144
Med display/knappsats.....	144
Med datalinje	144
FCRH	145
Temperaturjustering	145
Med display/knappsats.....	145
Med datalinje	146
Justering av analog utsignal.....	147
Med display/knappsats.....	147
Med datalinje	147
ACAL.....	147
Mata in justeringsinformation	148
Med display/knappsats.....	148
Med datalinje	148
CTEXT	148
CDATE	148

KAPITEL 7

TEKNISKA DATA.....	149
Specifikationer.....	149
Prestanda.....	149
Relativ fuktighet.....	149
Temperaturmätområde (+ arbetstryck)	150
Temperaturprob (tillval).....	151
Beräknade mätparametrar	151
Beräknade mätparametrars noggrannhet.....	151
Daggpunktstemperaturens noggrannhet i °C	151
Fuktkvotens noggrannhet i g/kg (omgivande tryck 1013 mbar).....	152
Den våta temperaturens noggrannhet i °C	152
Den absoluta fuktighetens noggrannhet i g/m ³	152
Daggpunktstemperatur (HMT337 med uppvärmd mätprob).....	153
Driftsmiljö.....	153
In- och utsignaler.....	154
Mekanik	154
Mätarvikter	155
Tekniska specifikationer för tillvalsmoduler.....	155
Hjälpspanningsmodul.....	155
Analog utsignalsmodul.....	155
Relämodul	156
RS-485-modul	156

LAN-gränssnittsmodul	156
WLAN-gränssnittsmodul.....	156
Dataloggningsmodul.....	157
Tillval och tillbehör	157
Dimensioner (i mm/tum)	159
HMT331.....	160
HMT333.....	161
HMT334.....	161
HMT335.....	162
HMT337	162
HMT338.....	163
Temperaturprob.....	163
 BILAGA A	
MONTAGETILLBEHÖR OCH INSTALLATIONSEXEMPEL	165
Montagesatser för kanalmontage (för HMT333/337/335) ..	165
Montagesats för kanalmontage av temperaturprob (för HMT337)	166
Trycktäta Swagelok-montagesatser (för HMT337).....	167
Installation av mätprob för relativ fuktighet.....	167
Installation av temperaturprob	168
Exempel på ångtäta installationer med kabelförskruvning	169
Installation av mätprob för relativ fuktighet (för HMT333/337)	169
Installationer av temperaturprober (HMT337)	170
Exempel på installation i klimatkammare	171
Exempel på installation genom tak.....	172
Kulventil – Montagesats för HMT338.....	173
Meteorologisk montagesats (för HMT337).....	175
 BILAGA B	
BERÄKNINGSFORMLER	177

Figurlista

Figur 1	Mätaren	19
Figur 2	Inuti mätaren	20
Figur 3	Probalternativ	21
Figur 4	Standardmontage	23
Figur 5	Montage med väggmontagesats	24
Figur 6	Dimensioner på montageplatta av plast (mm/tum)	24
Figur 7	Montage med montagesats för DIN-skena	25
Figur 8	Lodrät stolpe	26
Figur 9	Vågrät stolpe	26
Figur 10	Montage med väggmontageplatta av metall	27
Figur 11	Dimensioner för montageplatta av metall (mm/tum)	27
Figur 12	Montering av montagesats med regnskydd	28
Figur 13	Ram för panelmontage	29
Figur 14	Panelmontage, mått (mm/tum)	29
Figur 15	Kabelförskruvningar	30
Figur 16	Jordning av elkabelns skärm	31
Figur 17	Anslutningsplint på moderkortet	33
Figur 18	Anslutningar till 24 VAC-hjälpspänning	35
Figur 19	Mätfel vid 100 %RH	36
Figur 20	Vågrät montering av Mätprob	37
Figur 21	Lodrät montering av mätprob	38
Figur 22	HMT344-mätprob	40
Figur 23	Dra åt muttern	40
Figur 24	Rengöring av låskonen	41
Figur 25	HMT338-mätprob	43
Figur 26	Tätning av processanslutningen i processen	43
Figur 27	Dra åt låsmuttern	44
Figur 28	Hjälpspänningsmodul	45
Figur 29	Galvanisk isolationsmodul för utsignaler	50
Figur 30	Tredje analog utsignal	50
Figur 31	Val av tredje analog utsignal	51
Figur 32	Relämodul	53
Figur 33	RS-485-modul	54
Figur 34	4-tråders RS-485-buss	55
Figur 35	LAN-gränssnittsmodul	57
Figur 36	WLAN-gränssnittsmodul	58
Figur 37	Dataloggningsmodul	60
Figur 38	Ledningar i den 8-poliga kontakten (tillval)	61
Figur 39	Basdisplay	64
Figur 40	Grafisk display	64
Figur 41	Grafisk display med dataloggning	65
Figur 42	Huvudmenyer	67
Figur 43	Aktivt displayalarm	70
Figur 44	Displayalarm	71
Figur 45	Ändra en alarmgräns	71
Figur 46	Serviceportanslutning och användarportsplint på moderkortet	73
Figur 47	Exempel på anslutning mellan PC-serieport och användarport	74
Figur 48	Nätverksgränssnitt-menyn	78
Figur 49	IP-konfiguration-menyn	78

Figur 50	Inställning för trådlöst LAN	81
Figur 51	Skriv in nätverksnamn (SSID)	81
Figur 52	Välja trådlös nätverkstyp	82
Figur 53	Webb-konfigurationsgränssnitt för WLAN	84
Figur 54	Anslutning via gränssnitt för datorkommunikation	85
Figur 55	Anslutning via ett nätverk	86
Figur 56	Serieportsinställningar för HyperTerminal	86
Figur 57	Enhetsinformation på displayen	103
Figur 58	Ström-/spänningsswitchar för utsignalsmoduler	110
Figur 59	Mätvärdesbaserade reläutsignalslägen	115
Figur 60	FEL-/ONLINE-STATUS-reläutsignalslägen	117
Figur 61	Relä-indikatorer på displayen	118
Figur 62	Rekonditioneringsfunktion	126
Figur 63	Purge-knappar på moderkortet	128
Figur 64	Inställningar för kemisk rekonditionering	128
Figur 65	Pågående kemisk rekonditionering	129
Figur 66	Byta sensorn	134
Figur 67	Felindikator och felmeddelande	135
Figur 68	Knapparna Adjustment och Purge	140
Figur 69	Justeringsmeny	140
Figur 70	Välja 1-punktsreferenstyp	142
Figur 71	Noggrannhet över temperaturområdet	150
Figur 72	Daggpunktstemperaturens noggrannhet	153
Figur 73	Mätarens dimensioner	159
Figur 74	WLAN-antennens dimensioner	160
Figur 75	HMT331-mätprobens dimensioner	160
Figur 76	HMT333-mätprobens dimensioner	161
Figur 77	HMT334-mätprobens dimensioner	161
Figur 78	HMT335-mätprobens dimensioner	162
Figur 79	HMT337-mätprobens dimensioner	162
Figur 80	HMT338-mätprobens dimensioner	163
Figur 81	Dimensioner för temperaturprob (tillval)	163
Figur 82	Montagesats för kanalmontage	165
Figur 83	Montagesats för kanalmontage av temperaturprob	166
Figur 84	Swagelok-montagesats för mätprob för relativ fuktighet	167
Figur 85	Swagelok-montagesats för temperaturprob	168
Figur 86	Kabelinstallation med kabelförskruvning	169
Figur 87	Installation av mätprob med kabelförskruvning	169
Figur 88	Ångtät installation	170
Figur 89	Väggmontageinstallation	170
Figur 90	Klimatkammarinstallation (kan inte beställas av Vaisala)	171
Figur 91	Exempel på installation genom tak	172
Figur 92	Montage av HMT338-mätprob via en kulventil	173
Figur 93	Meteorologisk montagesats för utomhusinstallation	175

Tabellista

Tabell 1	Parametrar som mäts av HMT330	17
Tabell 2	Tillvalsparametrar som mäts av HMT330	18
Tabell 3	Mätprobsdimensioner för HMT338.....	43
Tabell 4	Anslutning av de partvinnade ledningarna till skruvplintarna...	54
Tabell 5	4-tråders (Switch 3: On)	55
Tabell 6	2-tråders (Switch 3: Off)	56
Tabell 7	Observationsperioder och upplösning.....	59
Tabell 8	Ledningar i den 8-poliga kontakten	61
Tabell 9	Perioder för trend- och max/min-beräkningar	65
Tabell 10	Informationsmeddelanden för diagram i markörläge	66
Tabell 11	Användarportens standardinställningar för seriekommunikation	74
Tabell 12	Kommunikationsinställningar för serviceporten	76
Tabell 13	IP-inställningar för LAN- och WLAN-gränssnitt.....	77
Tabell 14	Trådlösa LAN-inställningar	80
Tabell 15	Mätkommandon.....	87
Tabell 16	Formateringskommandon	87
Tabell 17	Kommandon för dataregistrering.....	87
Tabell 18	Kommandon för kemisk rekonditionering.....	88
Tabell 19	Kommandon för kalibrering och justering.....	88
Tabell 20	Ställa in och testa de analoga utsignalerna	88
Tabell 21	Ställa in och testa reläerna.....	88
Tabell 22	Övriga kommandon	89
Tabell 23	Modifierare för kommandot FORM.....	94
Tabell 24	Multiplikationsfaktorer.....	97
Tabell 25	Urval av utsignalslägen	100
Tabell 26	Filtreringsnivåer	101
Tabell 27	Felmeddelanden.....	136
Tabell 28	Indikatorlampans funktioner	140
Tabell 29	Beräknade mätparametrar (typiska mätområden)	151
Tabell 30	Mätarvikter (i kg/lb).....	155

KAPITEL 1

ALLMÄN INFORMATION

I detta kapitel finns allmänna upplysningar om bruksanvisningen och produkten.

Om bruksanvisningen

I denna bruksanvisning finns information om installation, handhavande och underhåll av Vaisala HUMICAP[®] fukt- och temperaturmätare i HMT330-serien.

Bruksanvisningens innehåll

Bruksanvisningen består av följande kapitel:

- Kapitel 1, Allmän information, innehåller allmänna upplysningar om bruksanvisningen och produkten.
- Kapitel 2, Produktöversikt, presenterar HMT330-mätarens funktioner och fördelar samt produktnomenklaturen.
- Kapitel 3, Installation, innehåller information och hjälp om hur du installerar produkten.
- Kapitel 4, Drift, innehåller information som behövs för att hantera den här produkten.
- Kapitel 5, Underhåll, innehåller information som behövs för grundläggande underhåll av produkten.
- Kapitel 6, Kalibrering och justering, innehåller information och anvisningar om kalibrering och justering av HMT330.
- Kapitel 7, Tekniska data, innehåller tekniska data för produkten.

- Bilaga A, Montagetillbehör och installationsexempel, presenterar tillgängliga montagesatser för HMT330 och ger några montageförslag.
- Bilaga B, Beräkningsformler, presenterar de ekvationer som används i HMT330 för beräkning av värdena för daggpunkt, fuktkvot, absolut fuktighet och entalpi vid normalt tryck.

Allmän säkerhet

I denna bruksanvisning markeras viktig säkerhetsinformation så här:

VARNING

Varningar uppmärksammar dig på en allvarlig fara. Om du inte läser och följer instruktionerna mycket noga, kan detta orsaka personskador och till och med dödsfall.

VARSAMHET

Varsamhet varnar dig för en möjlig fara. Om du inte läser och följer instruktionerna noga, kan produkten skadas och viktiga data förloras.

OBS

OBS! betonar viktig information som gäller användning av produkten.

Feedback

Vaisalas team för kunddokumentation tar gärna emot kommentarer och förslag till förbättringar, som gäller bruksanvisningens kvalitet och användbarhet. Om du hittar fel eller har förslag på förbättringar, ber vi dig att ange kapitel, avsnitt och sidnummer. Det går bra att skicka kommentarerna med e-post till: manuals@vaisala.com

Produktrelaterade säkerhetsåtgärder

Den Vaisala HUMICAP® fukt- och temperaturmätare i HMT330-serien som du har fått, har genomgått säkerhetstester och godkänts innan den levererades från fabriken. Observera följande säkerhetsåtgärder:

VARNING

Jorda produkten och kontrollera utomhusinstallationernas jordning med jämna mellanrum för att minimera risken för elektriska stötar.

VARSAMHET

Modifiera inte enheten. En felaktig modifiering kan skada produkten eller göra att den fungerar dåligt eller inte uppfyller bestämmelserna i tillämplig lagstiftning.

ESD-skydd

Elektrostatisk urladdning (ESD=Electrostatic Discharge) kan orsaka omedelbara eller latenta skador på elektriska kretsar. Vaisalas produkter har ett fullgott ESD-skydd, som är anpassat efter deras användning. Produkterna kan emellertid ändå skadas av elektrostatiska urladdningar, som uppstår när du rör vid, avlägsnar eller för in föremål inuti mätarens kapsling.

Så här ser du till att du inte själv orsakar hög statisk spänning:

- Hantera ESD-känsliga komponenter på en korrekt jordad och skyddad ESD-arbetsbänk. När detta inte är möjligt, jordar du dig själv till utrustningens chassi, innan du rör vid kretskorten. Jorda dig själv med en handledsrem och en resistent anslutningssladd. När inget av ovanstående är möjligt, rör du vid en ledande del av chassit med din andra hand, innan du rör vid kretskorten.
- Håll alltid i kortens kanter och undvik att röra vid komponentkontakterna.

Förenlighet med lagregler

Mätare med LAN- eller WLAN-gränssnitt

Denna utrustning har testats och befunnits vara i överensstämmelse med gränsvärdena för digitala enheter i klass A, enligt Del 15 i FCCs regler. Dessa gränsvärden har utformats för att ge ett tillräckligt skydd mot skadliga störningar vid installation i bostäder. Användning får ske under följande två förutsättningar: (1) denna apparat får inte orsaka störningar och (2) denna apparat måste tåla alla störningar som den utsätts för, inklusive störningar som orsakar oönskad funktionalitet.

Denna utrustning genererar, använder och kan avge radiofrekvensenergi och kan, om den inte installeras och används enligt instruktionshandboken, orsaka skadliga störningar på radiokommunikation. Det går emellertid inte att garantera att det inte kommer att inträffa störningar i en viss installation. Om denna utrustning orsakar skadliga störningar på radio- eller TV-mottagningen, vilket kan avgöras genom att utrustningen stängs av och sätts på, bör användaren försöka korrigera störningarna på ett eller flera av följande sätt:

- Vrid eller flytta mottagarantennen.
- Öka avståndet mellan utrustningen och mottagaren.
- Anslut utrustningen till ett eluttag som hör till en annan säkringsgrupp än den som mottagaren är ansluten till.
- Kontakta försäljaren eller en erfaren radio-/TV-tekniker för hjälp.

Mätare med WLAN-gränssnitt

Detta instrument har konstruerats att fungera med en 2 dBi-halvvågsantenn. Det är strängt förbjudet att använda antenner med en förstärkning som är större än 2 dB till denna utrustning. Nödvändigt antennmotstånd är 50 ohm.

För att reducera eventuell radiostörning av andra användare, skall antenntyp och dess förstärkning väljas så, att den ekvivalenta isotropiska utstrålande effekten (equivalent isotropically radiated power; e.i.r.p.) inte är högre än den, som tillåts för att en god kommunikation skall erhållas.

Återvinning



Återvinn allt material som går att återvinna.



Gör dig av med batterier och enheten enligt de föreskrifter som finns.
Släng dem inte i hushållssoporna.

Varumärken

HUMICAP[®] är ett registrerat varumärke som tillhör Vaisala.
Microsoft[®], Windows[®], Windows[®] 2000, Windows Server[®] 2003,
Windows[®] XP och Windows[®] Vista är registrerade varumärken som
tillhör Microsoft Corporation i USA och/eller i andra länder.

Licensavtal

Alla rättigheter till eventuella program tillhör Vaisala eller tredje part.
Kunden får bara använda programmet i den utsträckning som anges i
leveranskontraktet eller programlicensavtalet.

Garanti

Vaisala företräder och garanterar härmed att alla Produkter som tillverkats och sålts av Vaisala är felfria avseende arbetsutförande och material under en period av tolv (12) månader från leveransdatum, med undantag för produkter för vilka en specialgaranti ges. Om emellertid någon Produkt visar sig vara felaktig med avseende på arbetsutförande och material inom den period som anges i detta avtal, förbinder sig Vaisala med undantagande från någon annan skyldighet, att reparera, eller efter eget gottfinnande ersätta den felaktiga Produkten eller delen därav utan kostnad eller på annat sätt enligt samma villkor som för den ursprungliga Produkten eller delen därav utan förlängning av den ursprungliga garantitiden. Felaktiga delar som ersätts i enlighet med denna klausul ska stå till Vaisalas förfogande.

Vaisala går även i god för kvaliteten på alla reparations- och servicearbeten, som utförts av företagets personal på produkter som sålts av företaget. I händelse av otillräckligt eller felaktigt utförda reparations- eller servicearbeten som orsakar att produkten fungerar felaktigt eller inte alls, skall Vaisala efter eget gottfinnande antingen reparera, eller låta annan reparera, eller ersätta produkten ifråga. Den arbetstid som Vaisala-personal använder för sådan reparation eller ersättning är kostnadsfri för kunden. Denna servicegaranti är giltig i sex (6) månader från det datum då serviceåtgärderna slutfördes.

Denna garanti är dock underställd följande villkor:

- a) Vaisala skall ha mottagit ett bestyrkt, skriftligt anspråk gällande varje påstådd defekt inom trettio (30) dagar efter att defekten eller felet först observerades eller inträffade, och
- b) Produkten eller delen med den påstådda defekten skall, om Vaisala kräver detta, sändas till Vaisala eller till annan plats som Vaisala meddelar skriftligen, med i förskott betald fraktavgift och försäkring, noga emballerad och adresserad, om inte Vaisala överenskommer att inspektera och reparera Produkten eller byta ut den på plats.

Denna garanti gäller emellertid inte om defekten har orsakats av

- a) normalt slitage eller olyckshändelse;
- b) felaktigt handhavande eller annan olämplig eller obehörig användning av Produkten, eller vårdslös eller felaktig förvaring, underhåll eller hantering av Produkten eller någon tillhörig utrustning;
- c) felaktig installation eller hopsättning eller underlåtenhet att ge Produkten nödvändig service eller på annat sätt följa Vaisalas serviceinstruktioner, inklusive varje reparation eller installation eller hopsättning eller service, som utförts av icke auktoriserad personal som ej godkänts av Vaisala, eller utbyte med delar som inte har tillverkats eller levererats av Vaisala;
- d) modifieringar eller ändringar av Produkten liksom varje utbyggnad av den utan Vaisalas godkännande i förhand;
- e) övriga faktorer som beror på Kunden eller tredje part.

Trots tidigare nämnt ansvarstagande för Vaisala under denna klausul gäller det ej defekter som uppkommer på grund av material, konstruktioner eller instruktioner som tillhandahålls av Kunden.

Denna garanti upphäver uttryckligen alla andra villkor, garantier och ansvarsförbindelser, muntliga eller skriftliga, uttryckliga eller underförstådda, oavsett om de baseras på lag, statuter eller på annat, inklusive och utan begränsning underförstådda garantier avseende säljbarhet och lämplighet för ett speciellt ändamål och alla andra skyldigheter och ansvarsförbindelser för Vaisala eller dess representanter avseende någon defekt eller brist som är tillämplig på eller resulterande direkt eller indirekt från Produkter som levererats härunder, vilka ansvarsförbindelser och skyldigheter härmed uttryckligen upphävs och avfärdas. Vaisalas ansvar skall under inga omständigheter överstiga fakturapriset för någon Produkt för vilken ett garantianspråk ställs, inte heller kommer Vaisala under några förhållanden hållas ansvarigt för förlust av tjänster eller andra följdförluster vare sig direkt eller indirekt, eller för speciella skadeersättningar.

KAPITEL 2

PRODUKTÖVERSIKT

I det här kapitlet presenteras funktionerna, fördelarna och produktnomenklaturen för Vaisala HUMICAP[®] fukt- och temperaturmätare i HMT330-serien.

Introduktion till HMT330

HMT330-mätaren ger pålitlig fuktighetsmätning i många olika applikationer. För analoga utsignaler kan du välja mellan ström- och spänningssignaler. Alternativt kan du välja digitala utsignaler RS-232 (standard) eller RS-422/485 (tillval).

De parametrar som mäts och beräknas av HMT330 presenteras i Tabell 1 nedan. De parametrar som finns tillgängliga som tillval presenteras i Tabell 2 nedan.

Tabell 1 Parametrar som mäts av HMT330

Parameter	Förkortning	Metrisk enhet	Icke-metrisk enhet
Relativ fuktighet (RH)	RH	%RH	%RH
Temperatur (T)	T	°C	°F

Tabell 2 Tillvalsparametrar som mäts av HMT330

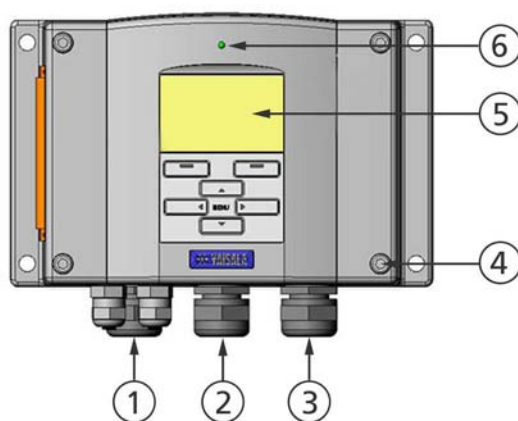
Parameter	Förkortning	Metrisk enhet	Icke-metrisk enhet
Daggpunkts-/frostpunkts-temperatur ($T_{d/f}$)	TDF	°C	°F
Daggpunktstemperatur (T_d)	TD	°C	°F
Absolut fuktighet (a)	A	g/m ³	gr/ft ³
Fuktkvot (x)	X	g/kg	gr/lb
Våt temperatur (T_w)	TW	°C	°F
Volym på fuktig luft/volym på torr luft (efter volym eller efter vikt) (H_2O)	H2O	ppm _v /ppm _w	ppm _v /ppm _w
Vattenångstryck (P_w)	PW	hPa	lb/in ²
Vattenångmättningsstryck (P_{ws})	PWS	hPa	lb/in ²
Entalpi (h)	H	kJ/kg	Btu/lb
Differens mellan T och $T_{d/f}$ (ΔT)	DT	°C	°F

Grundläggande funktioner och alternativ

- Flera mätprober för olika applikationer
- Användarvänlig display
- Beräknade utsignalsparametrar tillgängliga
- Olika probmontagesatser, alternativa sensorskydd och probkabelldängder
- Montagetillbehör för mätare för olika installationsändamål
- Kemisk rekonditioneringsfunktion för applikationer där störande kemikalier i mätmiljön utgör en riskfaktor
- Uppvärmd mätprob och sensoruppvärmning för miljöer med hög fuktighet (HMT337)
- Extra temperatursensor (HMT337)
- USB-anslutning för serviceanslutningar via tillvalskabeln USB-RJ45

- Tillvalsmoduler:
 - isolerad hjälpspänning
 - hjälpspänningsmodul
 - RS-422/485-modul
 - LAN- och WLAN-gränssnitt
 - dataloggningsmodul med realtidsklocka
 - extramodul för analog utsignal
 - relämodul

Mätaren

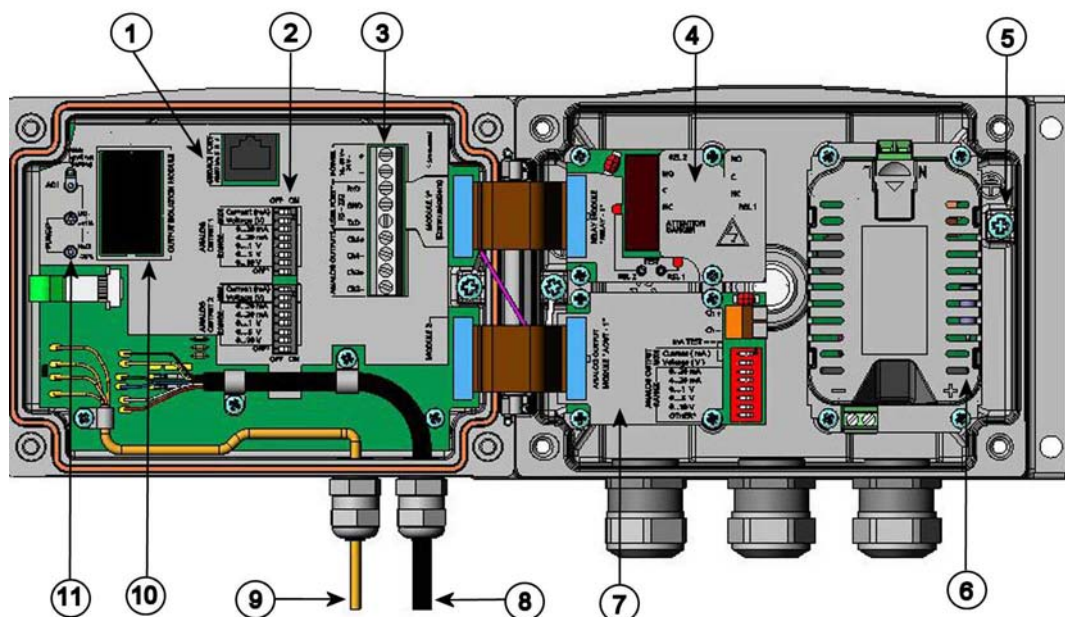


0604-005

Figur 1 Mätaren

Siffrorna avser Figur 1 ovan:

- 1 = Kabelförskruvning för signal- och hjälpspänningskabel
- 2 = Kabelförskruvning för tillvalsmodul, eller WLAN-antennanslutning
- 3 = Kabelförskruvning för tillvalsmodul
- 4 = Skruv till höljet (4 st)
- 5 = Display med knappsats (tillval)
- 6 = Lysdiod på höljet



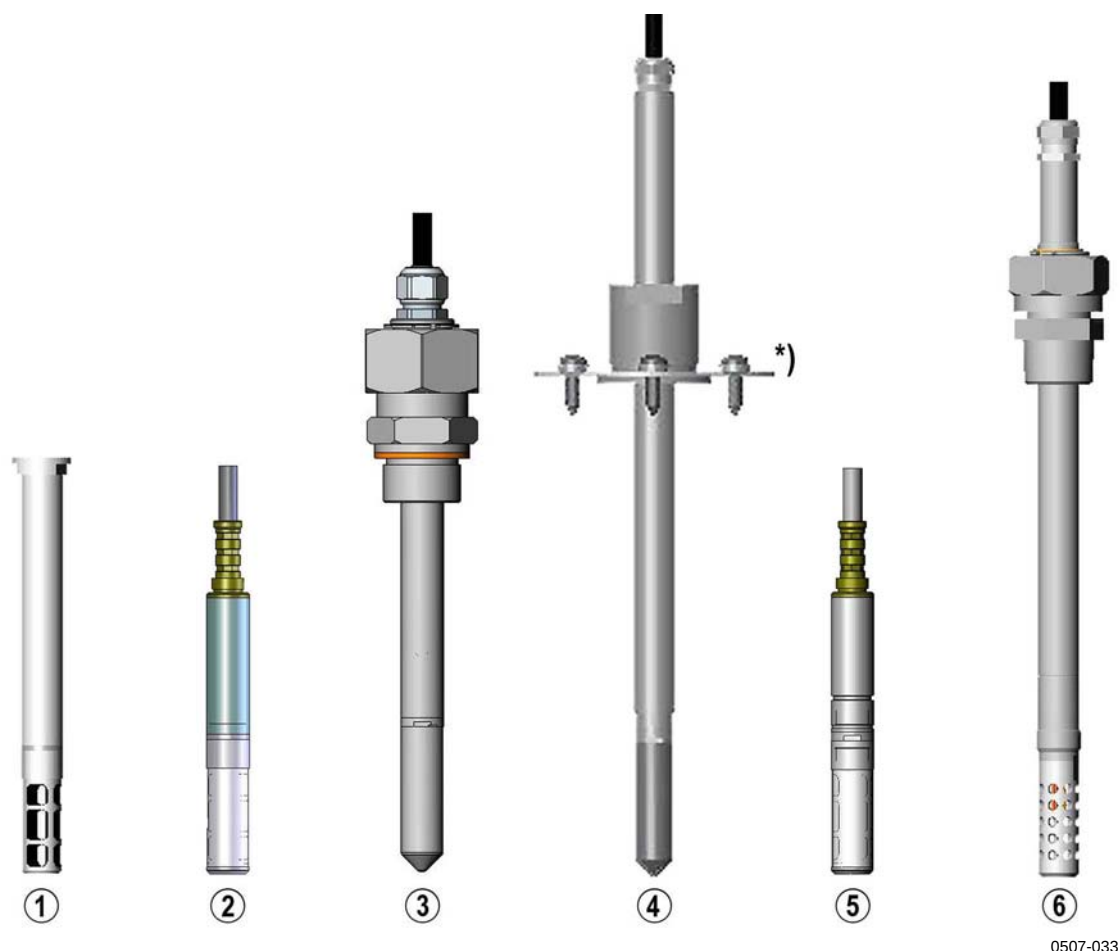
0508-010

Figur 2 Inuti mätaren

Följande siffror avser Figur 2 ovan:

- 1 = Port för serviceläge (RS-232)
- 2 = DIP-switchar för inställning av analoga ut signaler
- 3 = Skruvplintar för hjälpspännings- och signalledningar
- 4 = Relä, dataloggnings- eller RS-422/485-modul, LAN- eller WLAN-modul (tillval)
- 5 = Jordningsanslutning
- 6 = Hjälpspänningsmodul (tillval)
- 7 = Relämodul, dataloggningsmodul eller modul för analog utgång (tillval)
- 8 = Fuktmätprobens kabel
- 9 = Temperaturmätprobens kabel (tillval)
- 10 = Isolationsmodul för utsignal (tillval)
- 11 = Justeringsknappar (knappar för kemisk rekonditionering) med indikatorlampa

Probalternativ



Figur 3 Probalternativ

Följande siffror avser Figur 3 ovan:

- 1 = HMT331 för krävande, väggmonterade applikationer
- 2 = HMT333 för kanaler/trummor och trånga utrymmen
- 3 = HMT334 för högtrycks- och vakuumapplikationer (upp till 100 bar)
- 4 = HMT335 för höga temperaturer (upp till 180 °C, ångtät)
*) Fläns finns tillgänglig som tillval
- 5 = HMT337 för applikationer där fuktigheten är hög (uppvärmd och ångtät mätprob finns som tillval)
- 6 = HMT338 för trycksatta rör (upp till 40 bar)

Längden på probkablarna är 2, 5 och 10 meter.

Uppvärmd prob HMT337

Temperaturskillnader mellan mätproben och omgivningen kan orsaka kondensering på sensorn. En våt/fuktig mätprob kan inte mäta den egentliga fuktigheten i den omgivande luften. Om kondensvattnet är förorenat, kan mätprobens livslängd förkortas och kalibreringen påverkas.

HMT337-mätproben ska användas i applikationer där det förekommer hög fuktighet och finns risk för kondensering på grund av snabba ändringar av luftfuktigheten. Den uppvärmda mätproben värms upp kontinuerligt så att dess temperatur alltid är högre än mätmiljöns. På så sätt uppstår ingen kondensation på mätproben. Den uppvärmda proben förbrukar lite mer ström än andra prober.

KAPITEL 3

INSTALLATION

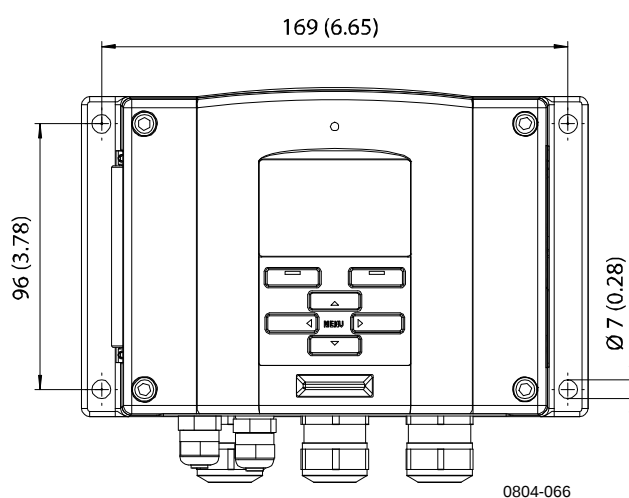
I det här kapitlet finns information om hur du installerar produkten.

Montering av kapslingen

Kapslingen kan monteras antingen utan montageplatta eller med montageplattor, som finns som tillval.

Standardmontage utan montageplatta

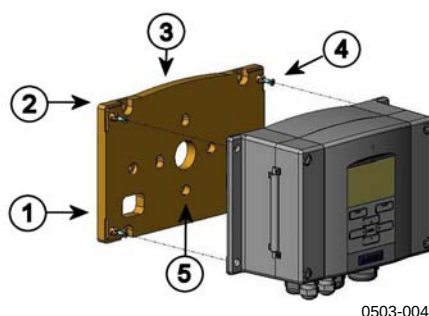
Montera kapslingen genom att skruva fast mätaren på en vägg med fyra skruvar, till exempel M6 (ingår ej).



Figur 4 **Standardmontage**

Väggmontage med väggmontagesats

När du monterar med väggmontagesatsen kan montageplattan (Vaisala best.kod 214829) monteras direkt på väggen eller på en standardväggdosa (även USA-kopplingsdosa). Om du drar ledningarna genom den bakre väggen, måste du ta bort plastpluggen från ledningshålet i mätaren innan du monterar den.

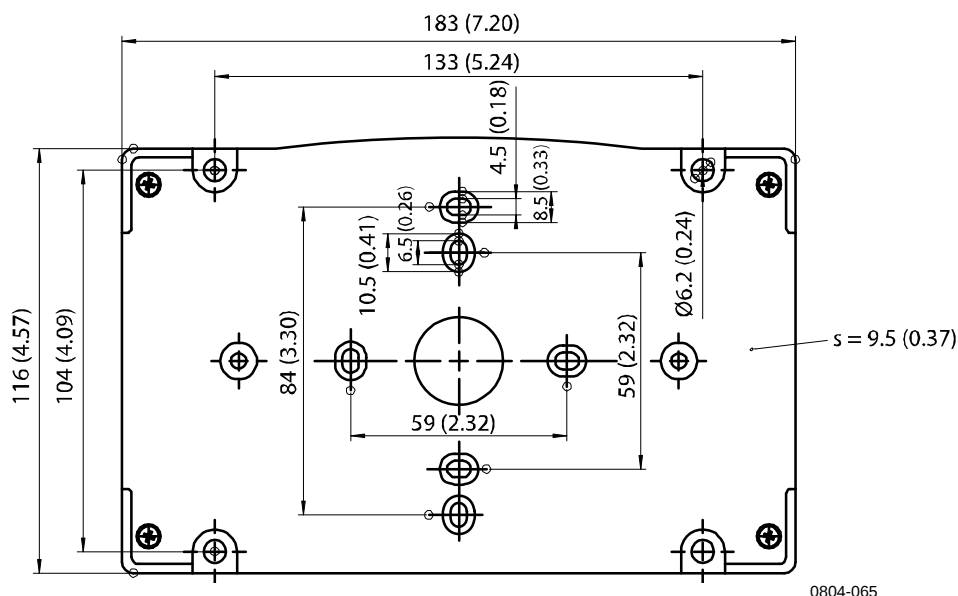


0503-004

Figur 5 Montage med väggmontagesats

Följande siffror avser Figur 5 ovan:

- 1 = Montageplatta av plast
- 2 = Montera plattan på väggen med fyra M6-skruvar (ingår ej)
- 3 = Den välvda sidan ska vara uppåt
- 4 = Fäst HMT330 på montageplattan med fyra M3-fästsruvar (ingår)
- 5 = Hål för montage på vägg/kopplingsdosa



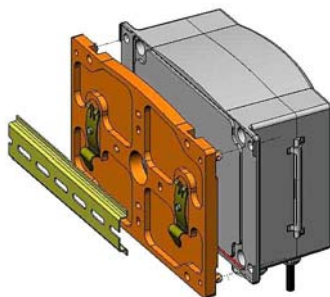
0804-065

Figur 6 Dimensioner på montageplatta av plast (mm/tum)

Montage med montagesats för DIN-skena

Montagesatsen för DIN-skena innehåller en väggmontagesats, två klämfästen och två skruvar M4 × 10 DIN 7985 (Vaisala best.kod: 215094).

1. Fäst två fjäderhållare på montageplattan av plast med skruvarna i montagesatsen.
2. Fäst HMT330-mätaren på montageplattan av plast med de fyra skruvar som är avsedda för detta.
3. Tryck in mätaren i DIN-skenan så att klämfästena snäpper fast i skenan.

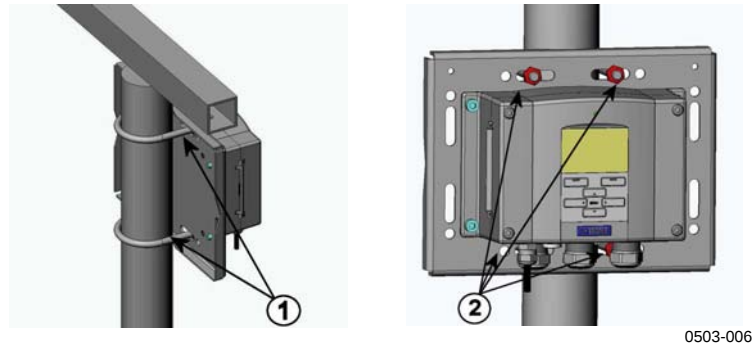


0503-002

Figur 7 Montage med montagesats för DIN-skena

Montering på stolpe med montagesats för stolpe eller rör

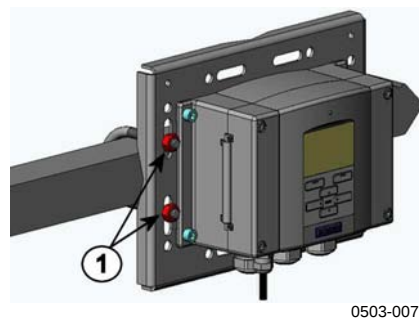
Montagesatsen för stolpe eller rör (Vaisala best.kod: 215108) innehåller montageplattan av metall och fyra montagemuttrar för stolpmontage. När du monterar måste pilen på montageplattan av metall peka uppåt; se Figur 10 på sidan 27 nedan.



Figur 8 **Lodrät stolpe**

Följande siffror avser Figur 8 ovan:

- 1 = Fästklamrar (två st) M8 (ingår) för 30 ... 102 mm-stolpar.
- 2 = Montagemuttrar M8 (fyra st)

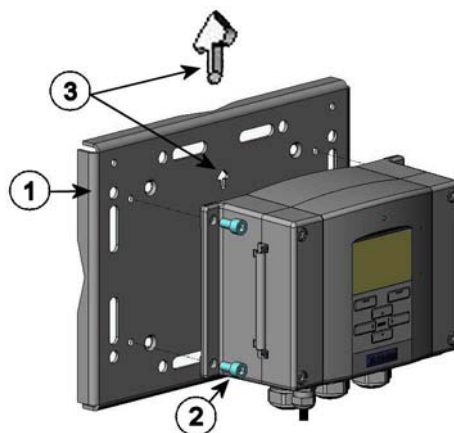


Figur 9 **Vågrät stolpe**

Följande siffror avser Figur 9 ovan:

- 1 = Montagemuttrar M8 (fyra st)

En montageplatta av metall ingår i montagesatsen med regnskydd och i montagesatsen för stolpe eller rör.

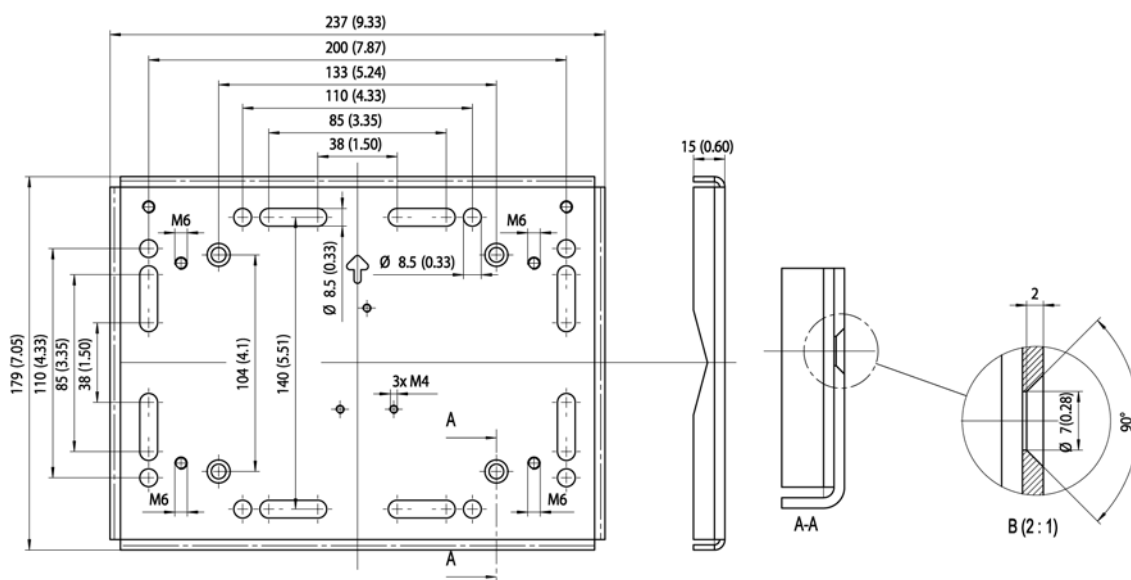


0503-041

Figur 10 Montage med väggmontageplatta av metall

Följande siffror avser Figur 10 ovan:

- 1 = Montera plattan på väggen med fyra M8-skruvar (ingår ej)
- 2 = Fäst HMT330 på montageplattan med fyra M6-fästsruvar (ingår)
- 3 = Observera åt vilket håll pilen pekar när du monterar. Den här sidan måste vara uppåt vid monteringen.



0509-151

Figur 11 Dimensioner för montageplatta av metall (mm/tum)

Montering av montagesats med regnskydd



Figur 12 Montering av montagesats med regnskydd

Följande siffror avser Figur 12 ovan:

- 1 = Fäst montagesatsen med regnskydd (Vaisala best.kod: 215109) på montageplattan av metall med två montageskruvar (M6) (ingår)
- 2 = Fäst montageplattan med regnskydd med montagesatsen på väggen eller stolpen (se stolpmontage).
- 3 = Fäst HMT330-mätaren på montageplattan med fyra fästskruvar (ingår)

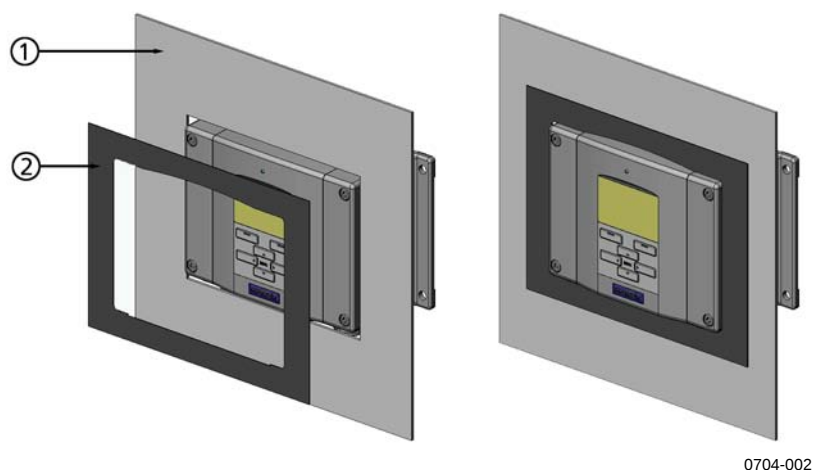
Ram för panelmontage

För att möjliggöra en snygg, inbyggd installation av mätaren, fri från föroreningar, finns en ram för panelmontage tillgänglig som tillval (Vaisala best.kod: 216038). Ramen är en tunn, böjlig plastram för mätaren, med vidhäftande tejp på ena sidan.

Ramen används för att dölja eventuella ojämna kanter runt installationshålet och bildar därmed en snyggare avslutning på panelens sågita. Observera att panelmontageramen inte är avsedd att bära upp mätarens vikt. Den har inte heller några monteringsstöd.

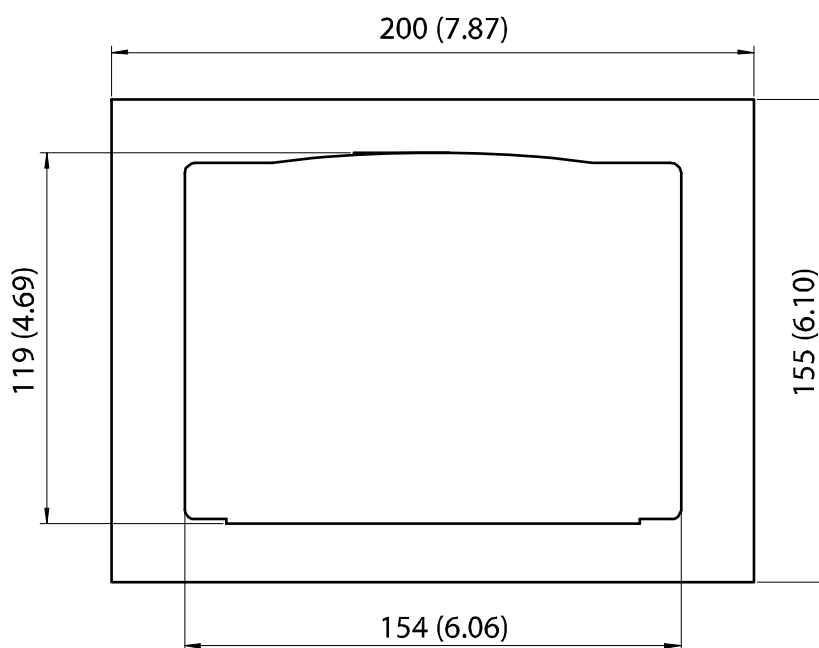
Använd panelmontageramen på följande sätt:

1. Använd ramen som mall vid markering av storleken på installationshålet i panelen.
2. Såga hål i panelen.
3. Montera mätaren på panelen med lämpliga stöd.
4. Ta av tejpens skyddspapper och tryck fast ramen runt mätaren. Mer information finns i Figur 13 på sidan 29.

**Figur 13 Ram för panelmontage**

Följande siffror avser Figur 13 ovan:

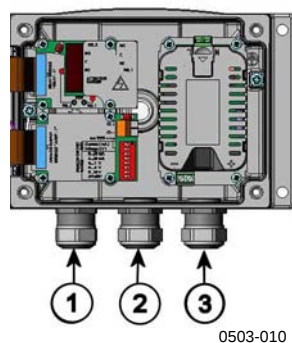
- 1 = Panel (ingår ej)
- 2 = Ram för panelmontage

**Figur 14 Panelmontage, mått (mm/tum)**

Elanslutning

Kabelförskruvningar

En enda skärmad elkabel med mellan tre och tio trådar rekommenderas för elanslutningen och för de analoga och seriella anslutningarna. Kabeldiametern ska vara 8 - 11 mm. Antalet kabelförskruvningar beror på mätaralternativen. Se följande rekommendationer för kabelförskruvningarna:



Figur 15 **Kabelförskruvningar**

Följande siffror avser Figur 15 ovan:

- 1 = Kabel för signal/hjälpspanning Ø 8 - 11 mm
- 2 = Kabel för tillvalsmodul Ø 8 - 11 mm
- 3 = Kabel för tillvalsmodulen, hjälpspanning Ø 8 - 11 mm

OBS

I driftsmiljöer med högt elektriskt brus (till exempel i närheten av starka elmotorer) rekommenderas du att använda avskärmad kabel eller att se till att signalkablarna separeras från andra kablar.

Jordning av kablarna

Jorda elkabelns skärm på korrekt sätt för att uppnå bästa möjliga EMC-prestanda.

Fig. 1

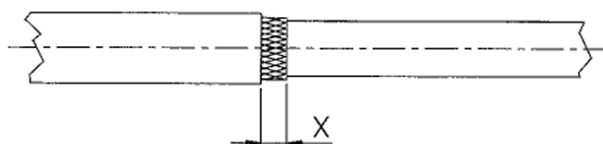


Fig. 2

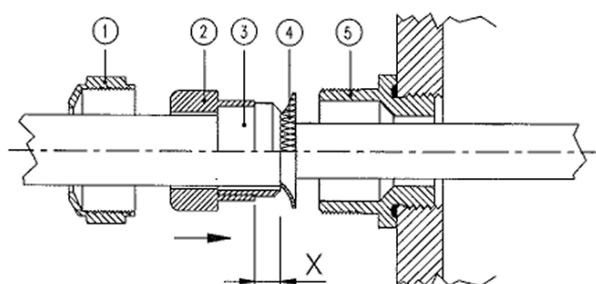
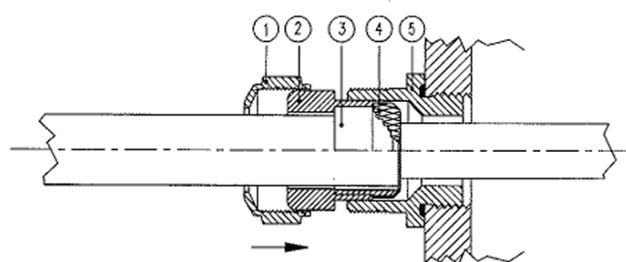


Fig. 3



0504-049

Figur 16 Jordning av elkabelns skärm

1. Skär bort den yttre isoleringen till önskad längd.
2. Skär bort den flätade skärmen eller skärmfolien till dimension X (se Figur 3).
3. Tryck fast kupolmuttern (objekt 1) och packningen med förskruvningens kontakthylsa (objekt 2+3) på kabeln enligt diagrammet.
4. Böj över skärmflätningen eller skärmfolien omkring 90° (objekt 4).
5. Tryck upp packningen med förskruvningens kontakthylsa (objekt 2+3) till skärmflätningen eller skärmfolien.
6. Montera den nedre delen (objekt 5) på kapslingen.
7. Tryck in packningen med förskruvningens kontakthylsa och (objekt 2+3) i jämnhöjd med den nedre delen (objekt 5).
8. Skruva på kupolmuttern (objekt 1) på den nedre delen (objekt 5).

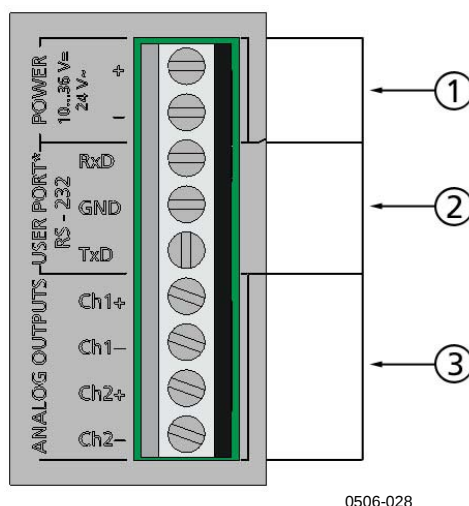
Jordning av mätarens kapsling

Om mätarens kapsling måste jordas, använder du jordningsanslutningen som finns inuti kapslingen (se Figur 2 på sidan 20). Kontrollera att mätproben är ansluten till samma potential som kapslingen. Se till att olika jordningar görs till samma potential. Annars kan skadliga jordströmmar skapas.

Om hjälpspänningsledningen måste ha galvanisk isolation från utsignalerna, kan HMT330-mätaren erhållas med en isolationsmodul för utsignalerna som tillval. Denna modul förhindrar skadliga jordströmmar.

Signal- och hjälpsspänningsledningar

Vid anslutning av mätaren med en 8-polig kontakt, se avsnittet 8-polig kontakt på sidan 61. Vid anslutning av hjälpspänningsmodulen, se avsnittet Hjälpspänningsmodul på sidan 45.



Figur 17 Anslutningsplint på moderkortet

Följande siffror avser Figur 17 ovan:

- 1 = Anslutningsplintar för hjälpspänning 10 - 35 VDC, 24 VAC
- 2 = Användarport (RS-232-plintar)
- 3 = Anslutningsplintar för de analoga signalerna

VARNING

Se till att du endast ansluter spänningslösa ledningar.

1. Lossa de fyra skruvarna på höljet och öppna mätaren.
2. Dra igenom hjälpspännings- och signalledningarna genom kabelförskruvningen i botten av mätaren; se jordningsinstruktionerna i föregående avsnitt.
3. Anslut kablarna för analoga utsignaler till plintarna: **Ch1 +**, **Ch1 -**, **Ch2 +**, **Ch2 -**. Anslut kablarna för användarporten RS-232 till plintarna RxD, GND och Tx. Mer information om RS-232-anslutningen finns i avsnittet Datakommunikation på sidan 73.

4. Vid ledningsdragning för tillvalsmodulerna hänvisas till relevant avsnitt i bruksanvisningen:
 - Gränssnitt för RS-422/485 på sidan 54
 - Reläer på sidan 52
 - Tredje analog utsignal på sidan 50
 - LAN-gränssnitt på sidan 56
 - WLAN-gränssnitt på sidan 57
5. Anslut hjälpspänningsledningarna till kontakterna: **POWER 10 - 35V+ 24V~ (+)** och **(-)**-plintarna. Om du använder 24 VAC-hjälpsspänning, läs igenom nedanstående varningstext, innan du ansluter hjälpspänningsledningarna.
6. Slå på spänningen. Indikatorlampan på höljet lyser hela tiden vid normal drift.
7. Stäng höljet och skruva fast skruvarna igen. Mätaren är nu klar att använda.

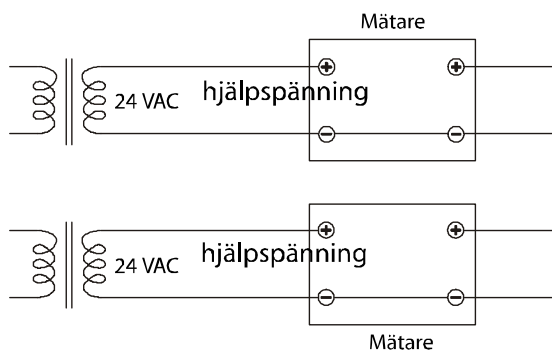
Anslutningar till 24 VAC-hjälpsspänning

För varje mätare rekommenderas separat potentialfri hjälpsspänning (se den övre delen av Figur 18 på sidan 35). Om du måste ansluta flera mätare eller andra instrument till en växelspänningskälla, måste fasen (~) alltid anslutas till (+)-anslutningen på varje mätare (se nedre delen av **Figur 18**).

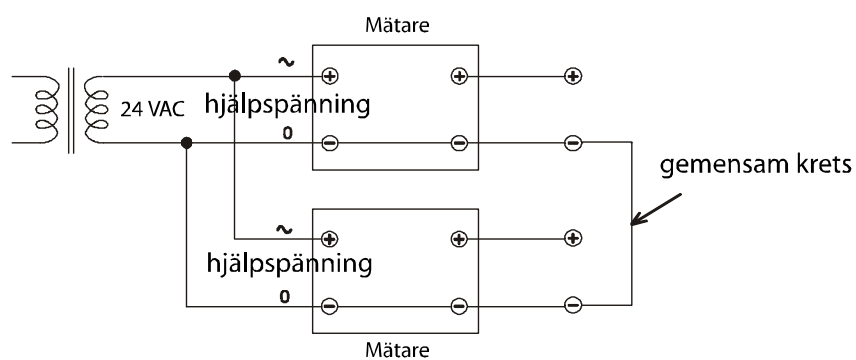
VARSAMHET ANVÄNDNING AV 24 VAC-SPÄNNING

För att förhindra brand och/eller skada om någon 24 VAC-ledning **jordas** eller **ansluts till en "-"-, "0"- eller "GND"-plint** på någon annan enhet, måste du **ansluta samma ledning på "-"-plinten** även på detta instrument.

Ingen gemensam krets - REKOMMENDERAS



Gemensam krets skapas, rekommenderas INTE



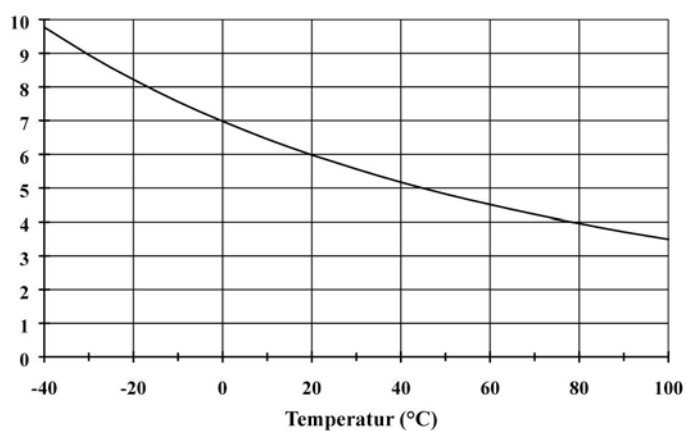
0709-064

Figur 18 Anslutningar till 24 VAC-hjälpsspänning

Probmontage

Vid fuktighetsmätning, och särskilt vid kalibrering, är det mycket viktigt att mätproben har samma temperatur som mätmiljön. Redan en liten temperaturskillnad mellan mätmiljön och mätproben orsakar ett fel. Kurvan nedan visar, att om temperaturen är +20 °C och den relativa fuktigheten 100 %RH, orsakar en skillnad på ± 1 °C mellan mätmiljön och mätproben ett fel på ± 6 %RH.

Diagrammet nedan visar mätfelet vid 100 %RH, när skillnaden mellan omgivningens temperatur och sensortemperaturen är 1 °C.

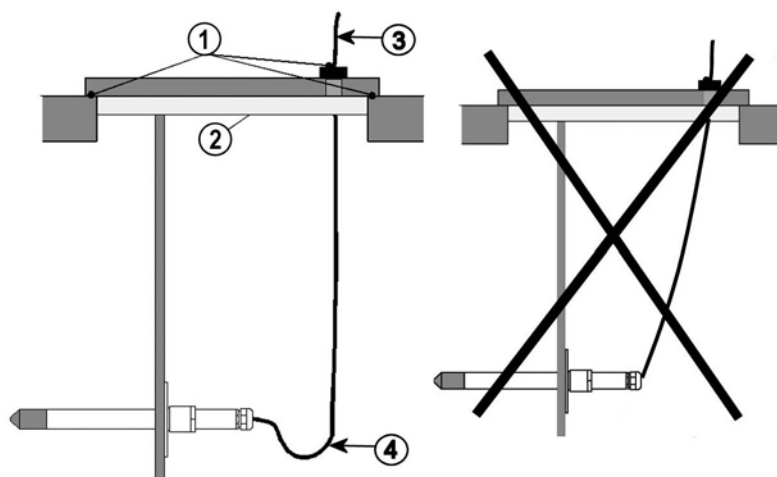


0509-073

Figur 19 **Mätfel vid 100 %RH**

Allmänna instruktioner för kabelanslutna mätprober

Montera kabelanslutna mätprober **vågrätt**. På så sätt förhindras att vatten som kondenserar på röret rinner ner på sensorn.



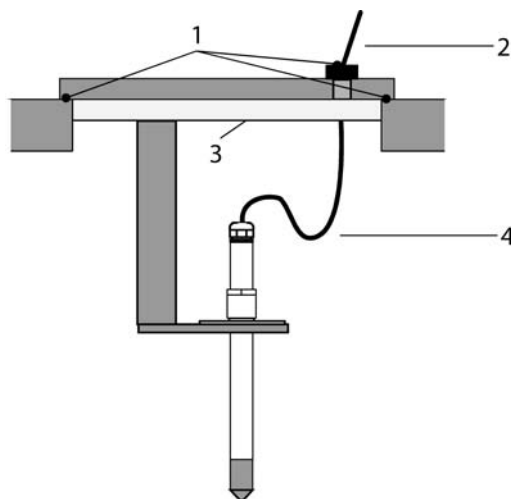
0507-024

Figur 20 Vågrät montering av Mätprob

Följande siffror avser Figur 20 ovan:

- 1 = Ska tätas.
- 2 = Ska isoleras.
- 3 = Isolera kabeln.
- 4 = Låt kabeln hänga fritt. Detta förhindrar att kondenserat vatten rinner längs kabeln ner på mätproben.

När du inte har något annat alternativ än att installera mätproben **lodrätt** i processen, måste ingångshålet isoleras noggrant. Kabeln måste få hänga fritt, då detta förhindrar att kondenserat vatten rinner längs kabeln ner på mätproben.



0507-022

Figur 21 Lodrät montering av mätprob

Följande siffror avser **Figur 21 ovan**:

- 1 = Ska tätas.
- 2 = Isolera kabeln.
- 3 = Ska isoleras.
- 4 = Låt kabeln hänga fritt. Detta förhindrar att kondenserat vatten rinner längs kabeln ner på sensorn.

OBS

Fäst inte en uppvärmd mätprob (HMT337) på metallstrukturer. Om du gör det, kan det uppstå kondenseringsproblem på grund av värmeledning längs metallen.

Om processtemperaturen är mycket högre än omgivningens temperatur, måste hela mätproben - och helst även en stor del av kabeln - vara inuti processen. På så sätt förhindras mätfel som orsakas av värmeledning längs kabeln.

När mätaren monteras på sidan av ett rör eller en ventilationskanal, måste mätproben föras in från sidan av röret. Om detta inte är möjligt och mätproben måste föras in från ovansidan, måste ingångshålet isoleras noggrant.

Mer information om de olika montagesatserna för Vaisala-proberna och exempel på installationer finns i Bilaga A på sidan 165.

HMT333 för kanalmontage och trånga utrymmen

HMT333 är en liten ($\varnothing = 12$ mm) universalmätprob, som är lämplig för montage i trummor och kanaler med montagesatsen för kanalmontage från Vaisala.

HMT333 finns för två olika mätområden. Den första mätprobsversionen har en böjlig kabel och kan användas vid mätning i miljöer med temperaturer upp till 80 °C. Den andra versionen är lämplig för mätningar i miljöer med temperaturer upp till 120 °C.

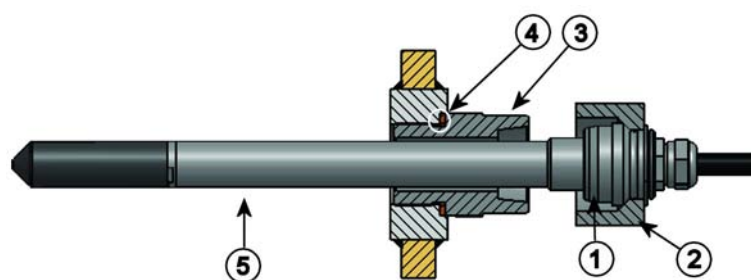
Se Bilaga A på sidan 165 för följande mätprobsmontagetillbehör för HMT333 och installationsexempel.

- Sats för kanalmontage
- Kabelförskruvning.

HMT334 för högtrycks- och vakuumapplikationer

HMT334-mätproben har utvecklats för dagpunktsmätningar i utrymmen och industriella processer som är trycksatta. Mätproben har en mutter, en fästskruv och en packning. Processanslutningen och muttern ska sitta kvar på mätproben när du hanterar den, så förhindrar du skador på mätprobens mycket blankslipade yta. Följ instruktionerna nedan för att få en läckagefri montering:

1. Skruva ur processanslutningen från muttern och mätproben.
2. Fäst processanslutningen på utrymmets vägg med en packning. Dra in processanslutningen i den gängade stosen med en momentnyckel. Vridmomentet är 150 ± 10 Nm (110 ± 7 ft-lbs).
3. För in mätproben i processanslutningen och skruva fast muttern för hand på processanslutningen tills anslutningen känns tät.
4. Markera både processanslutningen och mutterns hex.



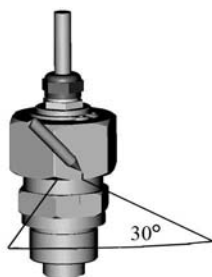
0506-029

Figur 22 HMT344-mätprob

Följande siffror avser Figur 22 ovan:

- 1 = Låskon
- 2 = Mutter
- 3 = Processanslutning, M22x1,5 eller NPT 1/2"
- 4 = Packning (tätningbricka)
- 5 = Mätprob; Ø 12 mm.

- 5. Dra åt muttern ytterligare 30° (1/12 varv) eller, om du har en momentnyckel drar du åt den med vridmomentet 80 ±10 Nm (60 ± 7 ft-lbs).

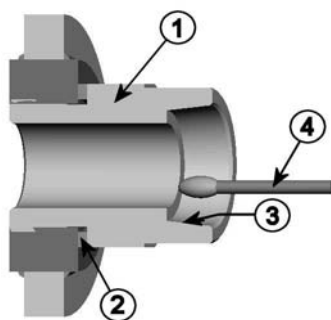


0503-034

Figur 23 Dra åt muttern**OBS**

När du drar åt muttern igen får du inte dra åt den hårdare än tidigare.

- 6. Rengör och smörj processanslutningens låskon var tionde gång du lossar den. Byt packning varje gång du tar bort processanslutningen. Använd högvakuumsörjmedel (t.ex. Down Corning) eller ett liknande smörjmedel.



0503-033

Figur 24 Rengöring av låskonen

Följande siffror avser Figur 24 ovan:

- 1 = Fästskruv
- 2 = Packning (tätningbricka)
- 3 = Låskon
- 4 = Ren bomullspinne

VARSAMHET

I trycksatta processer är det mycket viktigt att dra åt muttern och processanslutningen ordentligt, för att förhindra att mätproben lossnar på grund av trycket.

OBS

Vid installation i en process med ett tryck som skiljer sig från normalt atmosfäriskt tryck ska du ange värdet för processtrycket (i hPa eller mbar) i mätarens minne via datorlinjen (se kommandot PRES och XPRES på sidan 96) eller använd display och knappsats.

HMT335 för höga temperaturer

HMT335 installeras på liknande sätt som HMT333-mätproben, men utan stödstång. Se Bilaga A på sidan 165 för mer information om kanalmontagesatsen för HMT335.

För att undvika felaktiga fuktvärden bör temperaturskillnaden mellan insidan och utsidan av kanalen inte vara märkbar.

HMT337 för applikationer med höga fukthalter

HMT337 är avsedd för miljöer där den relativa fuktigheten är mycket hög, nära mättnadspunkten. Den uppvärmda mätproben förhindrar mättning av sensorn. Det finns även en extra temperaturmätprob tillgänglig.

Se Bilaga A på sidan 165 för en presentation av följande probsmontagetillbehör för HMT337 med installationsexempel:

- Sats för kanalmontage
- Kabelförskruvning
- Trycktät Swagelok-anslutning
- Vaisalas meteorologiska installationssats

Installationssatserna finns för både fuktighets- och temperaturmätproben.

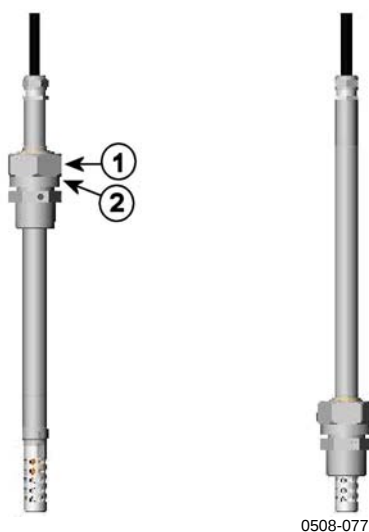
Temperaturmätprob (tillval)

Det finns en extra temperaturmätprob tillgänglig för att mäta omgivningstemperaturen, om du använder HMT337 (med uppvärmd mätprob). Med denna kan du mäta andra fuktighetsparametrar än daggpunkt och fuktkvot. Temperaturmätproben måste alltid anslutas på fabriken. Klipp och återanslut aldrig kabeln själv.

Den extra temperaturmätproben måste installeras i samma mätmiljö som HMT337-mätproben. Se till att värme aldrig överförs från den uppvärmda mätproben till temperaturmätproben. I avsnittet Exempel på installation genom tak på sidan 172 finns det en exempelinstallation.

HMT338 för trycksatta rörledningar

På grund av den skjutbara förskruvningen är HMT338 lätt att installera och ta bort från den trycksatta processen. Mätproben är särskilt lämpad för mätningar i rör. Se avsnittet Kulventil – Montagesats för HMT338 på sidan 173.



Figur 25 HMT338-mätprob

Följande siffror avser Figur 25 ovan:

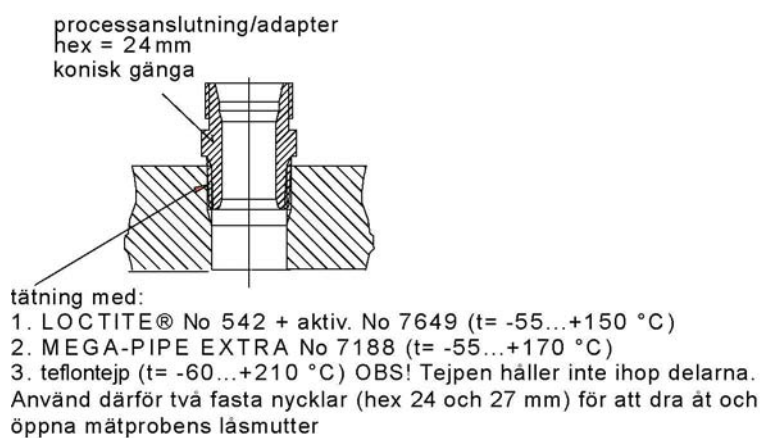
- 1 = Låsmutter, 24 mm hexmutter
- 2 = Förskruvning, 27 mm hexhuvud

Följande två processanslutningar finns:

- Förskruvning ISO1/2, solid struktur
- Förskruvning NPT1/2, solid struktur

Tabell 3 Mätprobsdimensioner för HMT338

Mätprobstyp	Mätprobsdimension	Justeringsintervall
Standard	178 mm	120 mm
Tillval	400 mm	340 mm

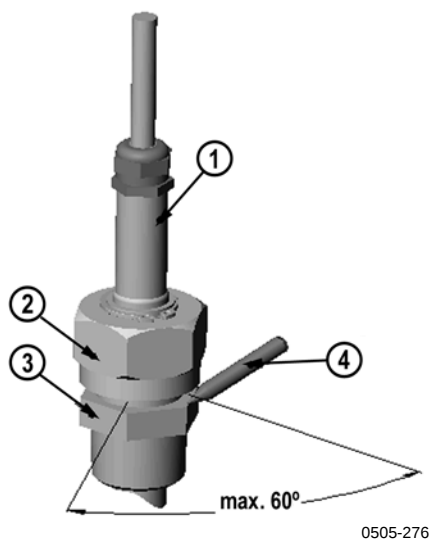


0509-076

Figur 26 Tätning av processanslutningen i processen

Dra åt låsmuttern

1. Justera mätproben till ett lämpligt djup beroende på typen av installation.
2. Dra först åt låsmuttern för hand.
3. Markera både fästskruven och låsmuttern.
4. Dra åt muttern ytterligare 50 - 60° (ung. 1/6 varv) med en skruvnyckel. Om du har en lämplig momentnyckel, drar du åt muttern till maximalt 45 ± 5 Nm (33 ± 4 ft-lbs).



Figur 27 Dra åt låsmuttern

Följande siffror avser Figur 27 44:

- 1 = Mätprob
- 2 = Låsmutter
- 3 = Fästskruv
- 4 = Penna

OBS

Se till att du inte drar åt låsmuttern för hårt. Då kan du få problem med att lossa den sedan.

VARSAMHET

Se till att du inte skadar mätprobens stomme. En skadad stomme gör mätproben mindre tät, och kan göra så att den inte kan föras igenom låsmuttern.

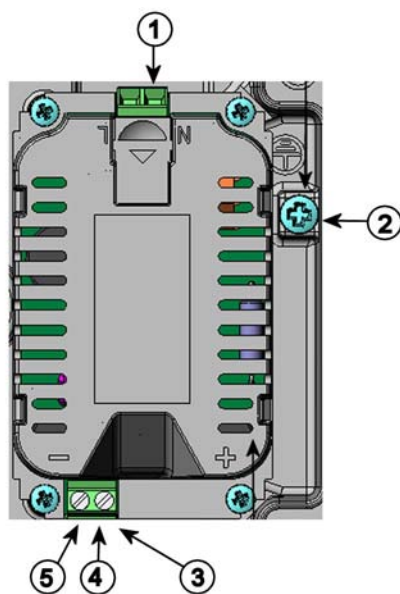
VARSAMHET I trycksatta processer är det mycket viktigt att dra åt muttern och processanslutningen ordentligt, för att förhindra att mätproben lossnar på grund av trycket.

OBS Vid installation i en process med ett tryck som skiljer sig från normalt atmosfäriskt tryck ska du ange värdet för processtrycket (i hPa eller mbar) i mätarens minne via datorlinjen (se kommandot PRES och XPRES på sidan 96) eller använd display och knappsats.

Tillvalsmoduler

Hjälpspänningsmodul

Endast en behörig elektriker får ansluta växelspanning till hjälpspänningsmodulen. En lätt åtkomlig till/frånslag-anordning ska ingå i den fasta elinstallationen.



0506-027

Figur 28 Hjälpspänningsmodul

Följande siffror avser Figur 28 ovan:

- 1 = Anslut hjälpspänningsledningarna till dessa plintar
- 2 = Jordningsplint
- 3 = Om modulen inte har installerats på fabriken: Anslut ledningarna från dessa plintar till plintarna POWER 10 - 36V 24V på moderkortet.
- 4 = +
- 5 = -

Installation

1. Bryt spänningen och öppna mätarens hölje.
2. Ta bort skyddspluggen från kabelförskruvningen och mata in ledningarna. Om hjälpspänningssmodulen har installerats på fabriken fortsätter du med steg 5.
3. Fäst hjälpspänningssmodulen längst ned i kapslingen med fyra skruvar. Se placeringen i Figur 2 på sidan 20.
4. Anslut ledningarna från de plintar på hjälpspänningssmodulen som är markerade med + och – till plintarna **POWER 10 - 35 V** 24V på mätarens moderkort.
5. Anslut nätanslutningens (växelströmsanslutningens) ledningar till plintarna **N** och **L** på hjälpspänningssmodulen.
6. Fäst jordledningen i jordningsplinten på mätarens högra sida.
7. Slå på spänningen. Lysdioden på mätarens lock lyser hela tiden vid normal drift.

VARNING

Ta inte loss hjälpspänningssmodulen från mätaren när spänningen är på.

VARNING

Anslut inte hjälpspänningssmodulen till nätet när den inte har installerats i mätaren.

VARNING

Anslut alltid den skyddande jordningsplinten.

Varningsmeddelanden

Dieses Produkt entspricht der Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EWG).

- Das Netzmodul darf nur von einem dazu befugten Elektriker angeschlossen werden.
- Trennen Sie das Netzmodul nicht vom Messwertgeber, wenn der Strom eingeschaltet ist.
- Verbinden Sie das Netzmodul nur mit der Spannungsquelle, wenn es im Messwertgeber HMT330 montiert ist.
- Das Erdungskabel muss zum Schutz immer angeschlossen sein.

Ce produit est conforme à la Directive relative à la Basse Tension (2006/95/EEC).

- Seul un électricien compétent est habilité à raccorder le module d'alimentation au secteur.
- Ne pas détacher le module d'alimentation du transmetteur lorsqu'il est en service.
- Ne pas raccorder le secteur au module d'alimentation lorsque celui-ci n'est pas installé dans le transmetteur HMT330.
- Toujours raccorder un bornier de protection à la terre.

Tämä tuote on pienjännitedirektiivin (2006/95/EEC) mukainen.

- Vaihtovirtaliitännän saa kytkeä tehonsyöttömoduuliin ainoastaan valtuutettu sähköasentaja
- Älä irrota tehonsyöttömoduulia lähettimestä, kun virta on kytkettynä.
- Älä kytke verkkovirtaa tehonsyöttömoduuliin, jos kyseistä moduulia ei ole asennettu HMT330 lähettimeen.
- Kytke aina maadoitusliittimet.

Denna produkt uppfyller kraven i direktivet om lågspänning (2006/95/EEC).

- Nätanslutningen (växelströmsanslutningen) får bara anslutas till strömförsörjningsmodulen av en behörig elektriker.
- Ta inte loss strömförsörjningsmodulen från mätaren när strömmen är på.
- Anslut inte strömförsörjningsmodulen till nätet när den inte är installerad i HMT330-mätaren
- Anslut alltid en skyddande jordningsplint.

Questo prodotto é conforme alla Direttiva sul basso voltaggio (2006/95/CEE).

- La conduttura elettrica può essere collegata al modulo di alimentazione elettrica soltanto da un elettricista autorizzato.
- Non staccare l'alimentazione elettrica dal trasmettitore quando é acceso.
- Non collegare la corrente elettrica al modulo di alimentazione elettrica se non é installato nel trasmettitore HMT330.
- Collegare sempre il morsetto protettivo a terra!

Dette produkt er i overensstemmelse med direktivet om lavspænding (2006/95/EØS).

- Netstrømskoblingen til må kun tilsluttes strømforsyningsmodulet af en autoriseret elinstallatør
- Strømforsyningsmodulet må ikke løsghøres fra senderen, mens spændingen er sluttet til.
- Slut ikke netspændingen til strømforsyningsmodulet, når det ikke er installeret i HMT330-senderen
- Forbind altid den beskyttende jordklemme!

Dit product voldoet aan de eisen van de richtlijn 2006/95/EEG (Laagspanningsrichtlijn).

- De stroom kan aan de stroomtoevoer module aangesloten worden alleen door een bevoegde monteur.
- Het is niet toegestaan de stroomtoevoer module van de transmitter los te koppelen wanneer de stroom aan is.
- Het is niet toegestaan de stroom aan de stroomtoevoer module aan te sluiten als deze niet in een HMT330-transmitter is gemonteerd.
- Altijd beschermend aardcontact aansluiten!

Este producto cumple con la directiva de bajo voltaje (2006/95/EEC).

- La conexión de la alimentación principal al módulo de alimentación sólo puede realizarla un electricista autorizado.
- No desenchufe el módulo de alimentación del transmisor cuando esté encendido.
- No conecte la alimentación principal al módulo de alimentación cuando no esté instalado en el transmisor HMT330.
- Conecte siempre el terminal de protección de conexión a tierra.

See toode vastab madalpinge direktiivile (2006/95/EEC).

- Voolukaabli võib vooluallika mooduli külge ühendada ainult volitatud elektrik.
- Ärge ühendage vooluallika moodulit saatja küljest lahti, kui vool on sisse lülitatud.
- Ärge ühendage voolukaablit vooluallika mooduli külge, kui seda pole HMT330-tüüpi saatjasse paigaldatud.
- Ühendage alati kaitsev maandusklemm!

Ez a termék megfelel a Kisfeszültségű villamos termékek irányelvnek (2006/95/EGK).

- A hálózati feszültséget csak feljogosított elektrotechnikus csatlakoztathatja a tápegységmodulra.
- A bekapcsolt távadóról ne csatolja le a tápegységmodult.
- Ne csatlakoztassa a hálózati feszültséget a tápegységmodulhoz, ha az nincs beépítve a HMT330 távadóba.
- Feltétlenül csatlakoztasson földelő védőkapcsot!

Šis produktas atitinka direktyvą dėl žemos įtampos prietaisų (2006/95/EB).

- Elektros tinklą su energijos tiekimo modulių sujungti gali tik igaliotas elektrikas.
- Niekada neišimkite energijos tiekimo modulio iš siųstuvo, kai maitinimas yra įjungtas.
- Jei energijos tiekimo modulis nėra įmontuotas HMT330 siųstuve, neįjunkite jo į elektros tinklą.
- Visada prijunkite prie apsauginės įžeminimo jungties!

Šis produkts atbilst Zemsprieguma direktīvai (2006/95/EEC).

- Strāvas pieslēgumu var pieslēgt pie barošanas avota moduļa tikai autorizēts elektriķis.
- Neatvienot barošanas avota moduli no raidītāja, kad pieslēgta strāva.
- Nepievienot strāvu barošanas avota modulim, ja tas nav uzstādēts HMT330 raidītājā
- Vienmēr pievienot aizsargājošu iezemētu terminālu !

Ten produkt spełnia wymogi Dyrektywy niskonapięciowej (2006/95/EEC).

- Napięcie zasilające powinno zostać podłączone do modułu zasilacza tylko przez wykwalifikowanego elektryka.
- Nie wolno odłączać modułu zasilacza od nadajnika, kiedy zasilanie jest włączone.
- Nie wolno podłączać napięcia zasilającego do modułu zasilacza, kiedy nie jest on zamontowany w nadajniku HMT330.
- Zawsze należy podłączać zabezpieczający zacisk uziemiający!

Tento výrobek vyhovuje Směrnici pro nízké napětí (2006/95/EEC).

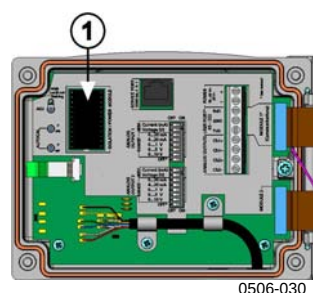
- Připojení síťového napájení k napájecímu modulu smí provádět pouze oprávněný elektrikář.
- Neodpojujte napájecí modul od snímače při zapnutém napájení.
- Nepřipojujte síťové napájení k napájecímu modulu, pokud není instalován ve snímači HMT330.
- Vždy zapojte ochrannou zemnicí svorku!

Galvanisk isolation för utsignaler

Om hjälpspänningen måste vara galvaniskt isolerad från utsignalerna, kan du beställa HMT330 med en isolationsmodul som tillval. Denna modul förhindrar skadliga jordströmmar.

OBS

Det behövs ingen isolationsmodul för utsignaler när du använder hjälpspänningsmodulen.

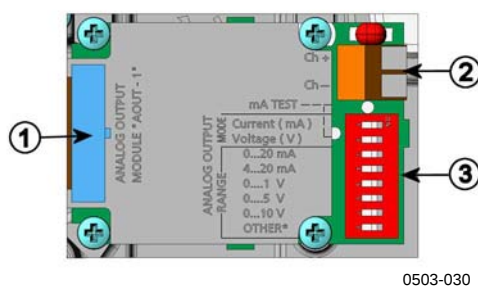


Figur 29 Galvanisk isolationsmodul för utsignaler

Följande siffror avser Figur 29 ovan:

1 = Isolationsmodul för utsignaler

Tredje analog utsignal



Figur 30 Tredje analog utsignal

Följande siffror avser Figur 30 ovan:

- 1 = Kontakt för flatkabel
- 2 = Skruvplintar för signalkabel
- 3 = DIP-switchar för val av utsignalsläge och utsignalsområde

Installation och ledningsdragning

1. Bryt spänningen. Om modulen för analoga ut signaler har installerats på fabriken, fortsätter du med steg 4.
2. Öppna mätarens hölje och skruva fast modulen för analoga ut signaler vid placeringen för MODULE 2 med fyra skruvar. Mer information finns i Figur 2 på sidan 20.
3. Anslut flatkabeln mellan modulen för analoga ut signaler och moderkortets anslutning för MODULE 2.
4. Ta bort skyddspluggen från kabelförskruvningen och mata in ledningarna.
5. Anslut ledningarna till skruvplintarna som är markerade med **Ch+** och **Ch-**.
6. Välj ström/spänningssignal genom att ställa switch 1 eller 2 på ON.
7. Välj ut signalsområde genom att ställa en av switcharna 3 - 7 på ON.

OBS

Endast en av switcharna 1 och 2 kan vara ON.

Endast en av switcharna 3 - 7 kan vara ON.

		OFF	ON	Val
Kanal 3	1			Strömutsignal, ON = Strömutsignal vald
	2			Spänningsutsignal, ON = Spänningsutsignal vald
	3			0...20 mA, ON = 0...20 mA valt
	4			4...20 mA, ON = 4...20 mA valt
	5			0...1 V, ON = 0...1 V valt
	6			0...5 V, ON = 0...5 V valt
	7			0...10 V, ON = 0...10 V valt
	8			Endast för service. Låt alltid vara i positionen OFF.

0508-029

Figur 31 Val av tredje analog ut signal

8. Slå på spänningen.
9. Välj mätparameter och skalera kanalen via datalinjen eller via displayen/knappsatsen. Se avsnittet Analoga ut signalsparametrar på sidan 111. Information om hur den analoga ut signalen testas finns i avsnittet Testa de analoga ut signalerna på sidan 113. Information om inställning av felindikation finns i avsnittet Inställning för felindikation - analog ut signalsnivå på sidan 114.

Reläer

HMT330 kan utrustas med en eller två konfigurerbara relämoduler. Varje modul innehåller två konfigurerbara reläer. Se tekniska data i avsnittet Tekniska specifikationer för tillvalsmoduler på sidan 155.

Installation och ledningsdragning

1. Bryt spänningen och öppna mätarens hölje. Om relämodulen har installerats på fabriken, fortsätter du med steg 5.
2. Fäst relämodulen längst ned på kapslingen med fyra skruvar. Se placeringen i Figur 2 på sidan 20.
3. När nätspänningen används, fäster du jordningsledningen i jordningsplinten.
4. Anslut flatkabeln mellan relämodulen och något av stiften **MODULE 1** eller **MODULE 2** på moderkortet.
5. Ta bort skyddspluggen från kabelförskruvningen och mata in ledningarna för reläet.
6. Anslut ledningarna till skruvplintarna: NO, C, NC.

Val av larmnivåer för reläerna

C-plinten mitten och någon av plintarna NO och NC måste vara anslutna. Välj valfri polaritet.

NO	Vanligtvis öppen
C	Gemensamt relä
NC	Vanligtvis stängd

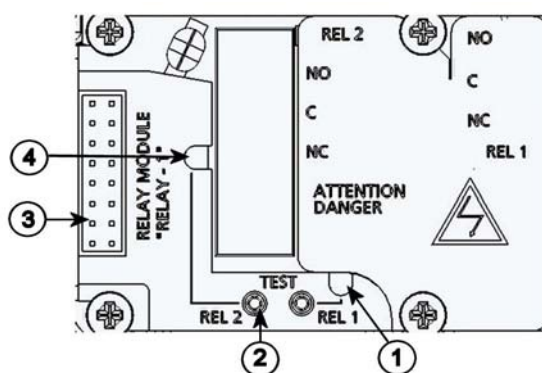
Reläet INTE aktiverat: C- och NC-utgångarna är stängda, NO är öppen

Reläet ÄR aktiverat: C- och NO-utgångarna är stängda, NC är öppen.

Anslut spänningen och stäng mätarens hölje.

OBS

Instruktioner om hur man använder reläet (till exempel välja mätparameter för reläsignalen och sätta reläets inställningspunkter) finns i avsnittet Reläernas funktion på sidan 115.



0503-037

Figur 32 Relämodul

Följande siffror avser Figur 32 ovan:

- 1 = Indikatorlampa för relä 1 eller 3
- 2 = Reläets testknappar
- 3 = Kontakt för flatkabel
- 4 = Indikatorlampa för relä 2 eller 4

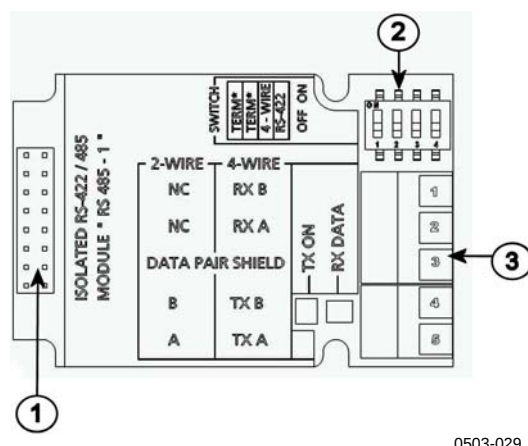
VARNING

Relämodulen kan ha farligt hög spänning även om hjälpspänningen till mätaren har kopplats från. Innan mätaren öppnas måste du stänga av **både** mätaren **och** spänningen som är kopplad till reläplintarna.

VARNING

Anslut inte nätspänningen till reläenheten utan att först ha jordat mätaren.

Gränssnitt för RS-422/485



0503-029

Figur 33 RS-485-modul

Följande siffror avser Figur 33 ovan:

- 1 = Kontakt för flatkabel
- 2 = Urvalsswitchar
- 3 = Skruvplintar för ledningar

Installation och ledningsdragning

1. Bryt spänningen. Om RS-485-modulen har installerats på fabriken, fortsätter du med steg 4.
2. Öppna mätarens hölje och skruva fast RS-485-modulen längst ned på kapslingen med fyra skruvar.
3. Anslut flatkabeln mellan RS-485-modulen och moderkortets stift **MODULE1 (Kommunikation)**.
4. Dra ledningarna för nätverket genom kabelförskruvningen.
5. Anslut de partvinnade ledningarna (1 eller 2 par) till skruvplintarna så som visas i Tabell 4 nedan:

Tabell 4 Anslutning av de partvinnade ledningarna till skruvplintarna

Skruvplint	Dataledning (2-tråders RS-485)	Dataledning (4-tråders RS-485/422)
1	(ej ansluten)	RxB
2	(ej ansluten)	RxA
3	Dataparskärm	Dataparskärm
4	B	TxB
5	A	TxA

6.
- Om du använder RS-485 (eller RS-422) för att ansluta en enda HMT330 till en huvuddator, aktiverar du den interna termineringen av HMT330 genom att ställa switcharna 1 och 2 på ON. Se till att huvuddatorns ände av ledningen också är terminerad (genom att använda datorns interna terminering eller med en separat terminator).

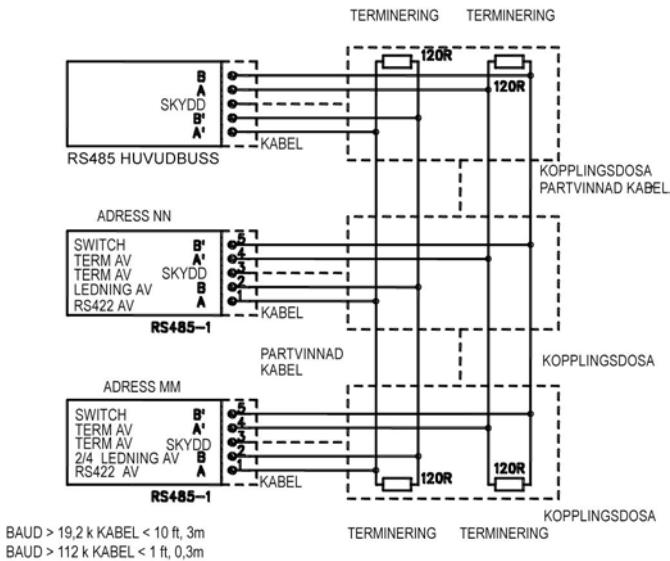
Om du ansluter många mätare till samma RS-485-buss, kontrollerar du att switcharna 1 och 2 är OFF och terminerar bussen med separata terminatorer i båda ändar. På så sätt kan du ta bort valfri mätare utan att blockera bussfunktionen.

OBS

Om du använder mätarens interna terminering i änden av RS-485-bussen (i stället för att använda separata terminatorer), blockeras bussfunktionen om du tar bort mätaren.

7.
- Använd busstypen (4-tråders/2-tråders) för att välja urvalsswitch 3.

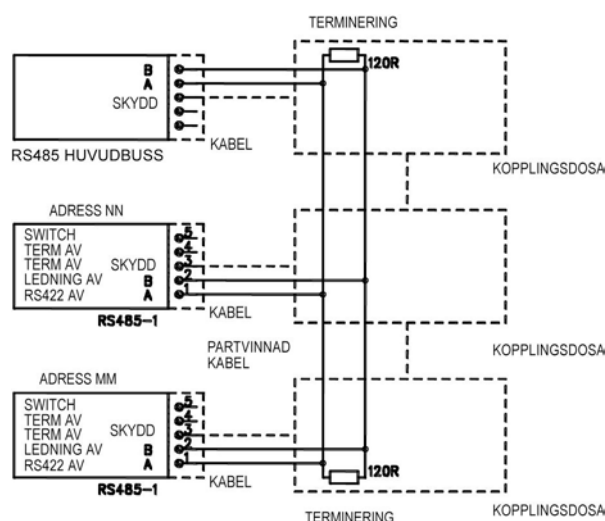
I 4-trådersläget skickar huvuddatorn för RS-485 data till HMT330 via plintarna RxA och RxB och tar emot data från HMT330 via plintarna TxA och TxB.



Figur 34 4-tråders RS-485-buss

Tabell 5 4-tråders (Switch 3: On)

RS-485-huvuddator	Data	HMT330
TxA	→	RxA
TxB	→	RxB
RxA	←	TxA
RxB	←	TxB



Tabell 6 2-tråders (Switch 3: Off)

RS-485-huvuddator	Data	HMT330
A	↔	A
B	↔	B

8. I kommunikationsläge RS-422 ställer du switcharna 3 och 4 i läget ON (4-tråders-ledningar krävs för RS-422-läge).
9. Anslut spänningen och stäng mätarens hölje.

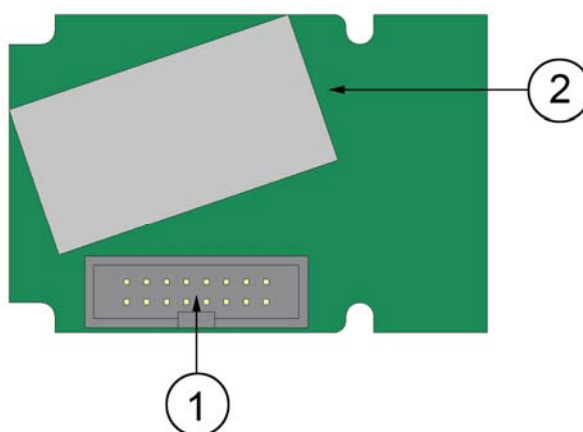
LAN-gränssnitt

LAN-gränssnittet (tillval) möjliggör en Ethernet-anslutning till mätaren. LAN-gränssnittet ger samma funktioner som serieanslutningen. Användaren kan anslutas till mätaren via programvaran MI70 Link, eller via ett telnet-klientprogram t ex HyperTerminal. När LAN-gränssnittet används, är datorkommunikation via användarporten inaktiverad.

LAN-gränsschnittsmodulen måste installeras på fabrik (vid beställning av mätaren), eller av ett Vaisala-servicecenter. När modulen har installerats, används den automatiskt av mätaren. Den fysiska anslutningen till nätverket sker via RJ45-konnektorn på LAN-gränsschnittsmodulen, med användning av en standard Ethernet-kabel med tvinnat par (10/100Base-T). Mätare med LAN-gränssnitt som tillval levereras förinstallerade med en lämplig kabel och kabelförskruvning.

LAN-gränssnittet kan använda både statiska och dynamiska nätverksinställningar. Om gränssnittet konfigureras att använda dynamiska inställningar, måste det nätverk där LAN-gränssnittet är anslutet ha en DHCP-server som tillhandahåller inställningarna.

Nätverkskonfigurationen kan utföras via tillvalsdisplayen och -knappsatsen, eller via anslutningsporten för datorkommunikation. Instruktioner finns i avsnittet LAN-kommunikation på sidan 76. LAN-gränssnittet tillhandahåller även ett webbkonfigurationsgränssnitt, som du får åtkomst till genom att ange IP-adressen för LAN-gränssnittet i en webbläsares adressfält. Instruktioner om hur aktuella inställningar och status för LAN-gränssnittet verifieras finns i avsnittet Enhetsinformation på sidan 102.



0709-003

Figur 35 LAN-gränsschnittsmodul

Följande siffror hänvisar till Figur 35 ovan:

- 1 = Plattkabel-konnektor
- 2 = RJ45-konnektor med indikatorlampor för länk och aktivitet

WLAN-gränssnitt

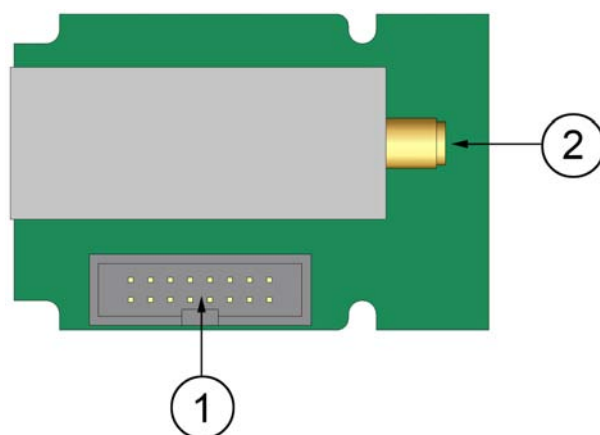
WLAN-gränssnittet (tillval) möjliggör trådlös Ethernet-anslutning (IEEE 802.11b) till mätaren. Gränssnittet stödjer Wired Equivalent Privacy (WEP) och Wi-Fi Protected Access (WPA), som är system för säkring av trådlösa nätverk. WEP ger stöd åt 64- och 128 bitars kryptering, med "Open System/Shared Key Authentication". WPA används i Pre-Shared Key (PSK)-läget, med antingen TKIP- eller CCMP-protokollet.

WLAN-gränssnittet ger samma funktioner som anslutningen för datorkommunikation. Användaren kan anslutas till mätaren via

programvaran MI70 Link, eller via ett telnet-klientprogram t ex HyperTerminal. När WLAN-gränssnittet används, är datorkommunikation via användarporten inaktiverad.

Precis som LAN-gränssnittet kan WLAN-gränssnittet använda både statiska och dynamiska nätverksinställningar. Om gränssnittet konfigureras för att använda dynamiska inställningar, måste det nätverk där WLAN-gränssnittet är anslutet ha en DHCP-server som tillhandahåller inställningarna.

WLAN-gränssnittet tillhandahåller även en webbkonfiguration, som du får åtkomst till genom att ange IP-adressen för WLAN-gränssnittet i en webbläsares adressfält.



0802-103

Figur 36 WLAN-gränsschnittsmodul

Följande siffror hänvisar till Figur 36 ovan:

- 1 = Plattkabel-konnektor
- 2 = Konnektor för antennkabel (ansluten till mätarens lock)

Montage av WLAN-antennen

LAN-gränsschnittsmodulen måste installeras på fabrik (vid beställning av mätaren), eller av ett Vaisala-servicecenter. Innan mätaren används första gången måste användaren ansluta WLAN-gränsschnittets antenn i RP-SMA-konnektorn på mätarens lock. Antennens placering visas i Figur 74 på sidan 160.

Dataloggningsmodul

Tillvalsmodulen för dataloggning utökar datalagringsutrymmet för mätdata. När det finns en dataloggningsmodul, utnyttjas detta lagringsutrymme automatiskt. Du kan bläddra bland lagrade data med användning av displaymodulen (tillval) och kommer åt data via serieanslutningarna. Se avsnittet Grafisk historik på sidan 64 och Dataregistrering på sidan 105.

Dataloggningsmodulen innehåller ett icke-flyktigt flashminne och gör det möjligt att lagra tre parametrar i 4 år 5 månader vid ett 10 sekunders samplingsintervall. När minnet är fullt stoppar inte dataregistreringen. Istället skrivs de äldsta data över. För varje mätparameter lagrar modulen minimi- och maximivärdena under intervallet, liksom ett värde för datatrenden, som är ett medelvärde från samplingar som hämtats under intervallet (se Tabell 7 nedan).

Tabell 7 Observationsperioder och upplösning

Observationsperiod	Period för trend/max/min Beräkningar (upplösning)
20 minuter	10 sekunder
3 timmar	90 sekunder
1 dag	12 minuter
10 dagar	2 timmar
2 månader	12 timmar
1 år	3 dagar
4 år	12 dagar

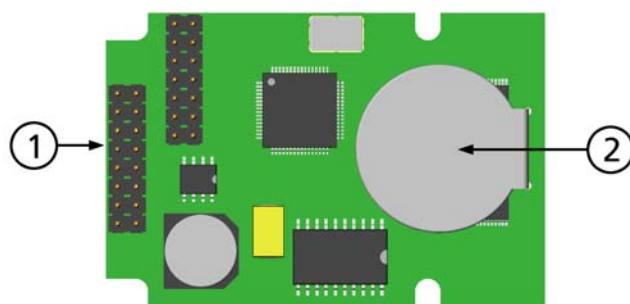
Mätparametrarna som loggas är samma som har valts för mätning med användning av displayen/knappsatsen eller datalinjen. Verifiera att önskade mätparametrar har valts, när mätaren börjar användas. Om du ändrar mätparametrarna senare, börjar mätaren att logga de nya mätparametrarna, och slutar logga de mätparametrar, som inte längre är valda. Ändring av mätparametrarna raderar inte några mätdata, som redan finns i minnet.

Dataloggningsmodulen har en realtidsklocka med batteri-backup. Klockan har ställts in enligt Coordinated Universal Time (UTC) på fabriken och tiden kan inte ställas in av användaren. Data som har lagrats i loggningsmodulens minne tidsstämplas med användning av modulens klocka.

När datum och tid har ställts in på mätaren, lagras de i mätarens minne som en förskjutningen i förhållande till tiden i loggningsmodulens klocka. När man bläddrar bland lagrade data, tillämpas tidsförskjutningen på tidsstämplarna som visas i den grafiska historiken och data

som matats ut från serieporten. Tidsstämplarna i dataloggningsmodulens minne förändras inte i förhållande till när de lagrades.

Du kan kompensera för klockans avdrift (mindre än ± 2 min/år) genom att ställa in tiden på mätaren. Detta uppdaterar tidsförskjutningen som används på displayen och serieporten. Du kan ställa in tiden genom att använda knappsatsen/displayen eller seriella kommandon.



0706-068

Figur 37 Dataloggningsmodul

Följande siffror avser Figur 37 ovan:

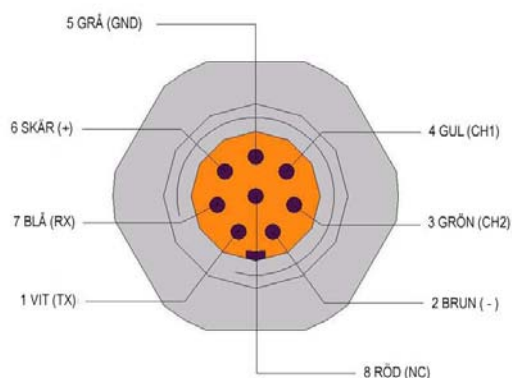
- 1 = Kontakt för flatkabel
- 2 = Batteri

Efter återställning eller aktivering tar det vanligtvis minst 10 sekunder innan dataloggningsmodulen är klar att använda. Realtidsklockan och dataloggnings- samt inläsningsfunktionerna är ej tillgängliga förrän aktiveringen är slutförd.

Indikatorlampan på modulen blinkar grönt under normal drift. Om indikatorlampan lyser rött, har det uppstått ett problem med modulen. Mätaren indikerar även problemet genom aktivering av felet "Add-on module connection failure" (anslutningsfel i tilläggsmodul). Om modulen inte fungerar korrekt, måste mätaren skickas in till Vaisala för underhåll.

Dataloggningsmodulen måste installeras på fabriken (vid beställning av mätaren), eller av ett Vaisala-servicecenter. När den har installerats, används modulen automatiskt av mätaren. Om modulen behöver ett nytt batteri, måste mätaren skickas in till Vaisala för underhåll.

8-polig kontakt



0509-079

Figur 38 Ledningar i den 8-poliga kontakten (tillval)

Tabell 8 Ledningar i den 8-poliga kontakten

Stift/plint	Ledning	Seriell signal		Analog signal
		RS-232 (EIA-232)	RS-485 (EIA-485)	
1	Vit	Data ut TX	A	-
2	Brun	(seriell GND)	(seriell GND)	Signal-GND (för båda kanalerna)
3	Grön	-	-	Ch 2+
4	Gul	-	-	Ch 1 +
5	Grå	Spänning -	Spänning -	Spänning -
6	Rosa	Spänning +	Spänning +	Spänning +
7	Blå	Data in RX	B	-
8	Avskärmning/ Röd	Kabelavskärmning	Kabelavskärmning	Kabelavskärmning

KAPITEL 4

DRIFT

Det här kapitlet innehåller information som behövs för att hantera den här produkten.

Komma igång

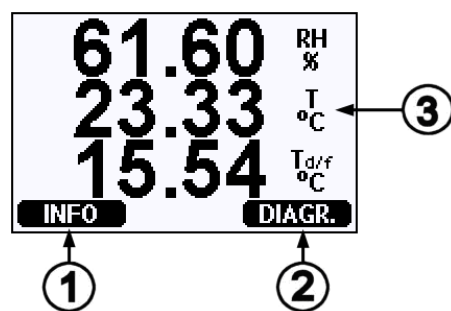
Några sekunder efter att mätaren har startats, lyser lysdioden på dess hölje med fast sken och indikerar att mätaren fungerar normalt. Om mätaren är utrustad med display (tillval), visas ett menyfönster för språkval vid första starten. Välj språk med pilknapparna ▼▲ och tryck på knappen **VÄLJ** (den vänstra -knappen).

Trycket påverkar beräkningarna av luftfuktighet och mätnoggrannheten. Därför kan du bara få exakta beräkningar när du tar hänsyn till det omgivande trycket. Instruktioner för hur du anger trycket finns i avsnittet Inställning för tryckkompensation på sidan 96.

Display/knappsats (tillval)

Basdisplay

På displayen visas mätvärdena för de valda mätparametrarna i valda enheter. Du kan välja en till tre mätparametrar för den numeriska basdisplayen (se avsnittet Ändra parametrar och enheter på sidan 93.)



Figur 39 Basdisplay

Följande siffror avser Figur 39 ovan:

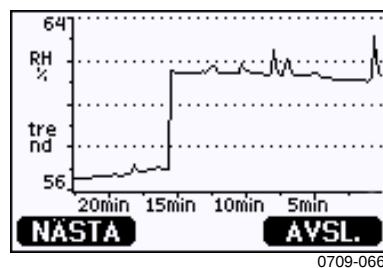
- 1 = Snabbknappen Info, se avsnittet Enhetsinformation på sidan 102.
- 2 = Snabbknappen Diagr., se avsnittet Grafisk historik på sidan 64.
- 3 = Mätparametrar som valts för visning på displayen

OBS

I alla vyer kan du komma direkt till basdisplayen genom att trycka i fyra sekunder på den högra funktionsknappen.

Grafisk historik

Den grafiska displayen visar datatrenden eller ett min/max-diagram för valda mätparametrar, en i taget. Diagrammet uppdateras automatiskt under mätningen.



Figur 40 Grafisk display

Trenddiagram: Visar dig en kurva med medelvärden. Varje värde är ett beräknat medelvärde för en period. Se Tabell 9 på sidan 65 nedan.

Max/min-diagram: Visar dig minimi- och maximivärdena som en kurva. Varje värde är max/min-värdet för en period. Se Tabell 9 nedan.

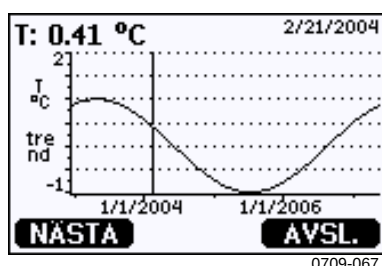
Tabell 9 Perioder för trend- och max/min-beräkningar

Observationsperiod	Period för trend/max/min-beräkningar (upplösning)
20 minuter	10 sekunder
3 timmar	90 sekunder
1 dag	12 minuter
10 dagar	2 timmar
2 månader	12 timmar
1 år	3 dagar
4 år*	12 dagar

* Visar dataloggningsmodulens maximala loggningsperiod (tillgänglig när dataloggningsmodulen har installerats)

Använd följande funktioner på den grafiska displayen:

- Tryck på knappen **NÄSTA** om du omväxlande vill visa trenddiagrammet och max/min-diagrammet för de mätparametrar som har valts för visning.
- Tryck på knappen **AVSL.** om du vill återgå till basdisplayen.
- Tryck på pilknapparna ▼ ▲ för att zooma in och ut i diagramfönstret.
- Tryck på pilknapparna ◀ ▶ om du vill flytta markören (den lodräta stapeln) längs tidsaxeln. I markörläget kan du se enskilda mätpunkter. Det numeriska värdet för markörens position visas i det övre vänstra hörnet. Tiden från den aktuella tidpunkten till den valda tidpunkten (utan loggningsmodul) visas i det övre högra hörnet, eller datum och tid för markörpositionen (när loggningsmodulen har installerats).
- Om tillvalsmodulen för dataloggning har installerats, kan du rulla bort markören från skärmen för att flytta till en ny punkt på tidsaxeln. Det nya datumet visas och markören centreras vid det datum där markören rullade av skärmen.

**Figur 41 Grafisk display med dataloggning**

Tiden som visas under diagrammet justeras med mätarens aktuella tidsförskjutning. Om du ändrar mätarens datum- och tidsinställning, ändras de visade tidsstämplarna i historikdiagrammet i motsvarande mån. En förklaring till vilken effekt en manuell ändring av datum och tid får finns i avsnittet Dataloggningsmodul på sidan 59.

Tabell 10 Informationsmeddelanden för diagram i markörläge

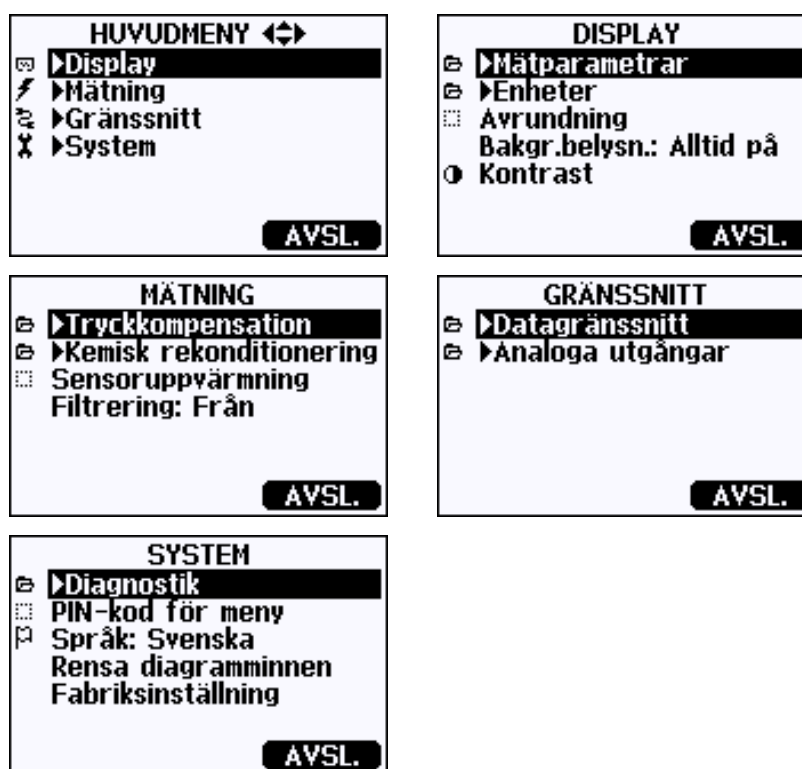
Meddelande	Tolkning
Strömavbrott	Strömavbrott (markeras även med en streckad lodrät linje)
Inga data	Ingen mätparameter har valts för displayen
Instrumentfel	Allmänt instrumentfel
Missl. T-mätn.	Temperaturmättnings-/sensorfel
Missl. RH-mätn.	Fuktighetsmättnings-/sensorfel
I just.-läge	Justeringsläget är aktivt (data som registreras i justeringsläge visas inte)

Ett frågetecken efter tiden anger att minst ett strömavbrott (streckad lodrät linje) har inträffat efter den valda tidpunkten. I detta fall känner man inte till den exakta tidsdifferensen mellan den aktuella tidpunkten och tidpunkten för markörens position.

Menyer och navigering

Du kan ändra inställningarna och välja funktioner i menyerna.

1. Öppna **HUVUDMENY** genom att trycka på någon av pilknapparna ▼ ▲ ◀ ▶ i basdisplayläget (numerisk display).
2. Flytta i menyerna med hjälp av pilknapparna ▲ ▼.
3. Öppna en undermeny med knappen ▶.
4. Tryck på ◀ om du vill återgå till föregående nivå.
5. Tryck på funktionsknappen **AVSL.** för att återgå till basdisplayen.



0709-068

Figur 42 Huvudmenyer

Vissa menyposter, såsom **Kemisk Rekonditionering** i menyn **Mätning** visas endast om de stöds av mätaren och installerade alternativ.

Språkinställning

1. Återgå till basdisplayen genom att hålla ned den högra -knappen i fyra sekunder.
2. Öppna **Huvudmeny** genom att trycka på någon av knapparna    .
3. Välj **System** i menyn och tryck på knappen . Menyalternativet indikeras med nyckelsymbolen .
4. Välj **Språk** i menyn och tryck på den vänstra -knappen. Menyalternativet indikeras med en flaggsymbol .
5. Välj önskat språk med knapparna   och bekräfta valet genom att trycka på den vänstra -knappen.
6. Tryck på den högra -knappen för att återgå till basdisplayen.

Avrundningsinställning

Runda av en decimal genom att använda funktionen Avrundning. Standardinställningen är avrundning på. Avrundning har ingen effekt på mätparametrar utan decimaler.

1. Öppna **HUVUDMENY** genom att trycka på någon av pilknapparna ▼ ▲ ◀ ▶.
2. Välj **Display** och bekräfta genom att trycka på pilknappen ▶.
3. Välj **Avrundning** och tryck på knappen **TILL/FRÅN**.
4. Tryck på **AVSL**, om du vill återgå till basdisplayen.

Inställning av displayens bakgrundsbelysning

Som standard är displayens bakgrundsbelysning alltid på. I det automatiska läget lyser bakgrundsbelysningen i 30 sekunder efter den sista knapptryckningen. När du trycker på en knapp börjar bakgrundsbelysningen lysa igen.

1. Öppna **HUVUDMENY** genom att trycka på någon av pilknapparna ▼ ▲ ◀ ▶.
2. Välj **Display** och tryck på pilknappen ▶.
3. Välj **Bakgr.belysn.** och tryck på knappen **ÄNDRA**.
4. Välj **Till/Från/Autom.** och tryck på knappen **VÄLJ**.
5. Tryck på **AVSL**, om du vill återgå till basdisplayen.

Inställning av displayens kontrast

1. Öppna **HUVUDMENY** genom att trycka på någon av pilknapparna ▼ ▲ ◀ ▶.
2. Välj **Display** och tryck på pilknappen ▶.
3. Välj **Kontrast** och tryck på knappen **JUST..**
4. Justera kontrasten genom att trycka på pilknapparna ◀ ▶.
5. Tryck på **OK** och **AVSL**, om du vill återgå till basdisplayen.

Knappsatslås (Key guard)

Den här funktionen låser knappsatsen och förhindrar att du gör inställningar eller ändringar av misstag.

1. Tryck på den vänstra funktionsknappen i fyra sekunder för att låsa knappsatsen (på vilken display som helst).
2. Om du vill öppna knappsatsen, trycker du på knappen **ÖPPNA** i fyra sekunder.

PIN-lås för meny

Genom att aktivera menyens PIN-lås kan du förhindra att obehöriga ändrar enhetens inställningar. När funktionen är aktiverad är basdisplayen och den grafiska vyn tillgängliga, men det går inte att komma åt menyerna. Nyckelsymbolen anger att funktionen är aktiverad.

1. Öppna **HUVUDMENY** genom att trycka på någon av pilknapparna ▼ ▲ ◀ ▶.
2. Välj **System** och tryck på pilknappen ▶.
3. Välj **PIN-kod för meny** och tryck på knappen **TILL**.
4. Ange en PIN-kod med hjälp av ▲ ▼ -pilknapparna. Bekräfta inställningen med **OK**. Nu är PIN-låset aktiverat och en nyckelsymbol visas i en display.
5. Tryck på **AVSL.** om du vill återgå till basdisplayen. Du kan bara återgå till menyn genom att ange rätt PIN-kod.

När du vill stänga av PIN-låset, går du först till menyn genom att ange PIN-koden. Sedan väljer du **System, PIN-kod för meny** och trycker på knappen **FRÅN**.

Om du har glömt PIN-koden, öppnar du mätarens hölje och trycker en gång på knappen **JUST..** Efter några sekunder öppnas justeringsmenyn. Välj **Ta bort meny-PIN-kod** och tryck på  **RENSA**.

OBS

Du kan även inaktivera/låsa knappsatsen helt med datakommandot **LOCK** (lås).

Fabriksinställningar

Använd display/knappsats för att återställa fabriksinställningarna. Justeringarna påverkas inte. Endast de inställningar som finns på menyerna återställs.

1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna **HUVUDMENY**.
2. Välj **System** och tryck på pilknappen ►.
3. Välj **Fabriksinställningar** och tryck på knappen **ÅTERST.** för att bekräfta valet. Tryck på **JA** för att återställa alla inställningar till fabriksinställningarna.

En beskrivning av de övriga menyalternativen finns i avsnittet Allmänna inställningar på sidan 93.

Displayalarm

Displayalarmsfunktionen ger två oberoende konfigurerbara alarm för mätare med display/knappsats. Varje alarm spårar en vald mätparameter med en fritt konfigurerbar låg och hög gräns. Varje alarm har även ett konfigurerbart hysteresvärde för att förhindra onödig utlösning, när mätvärdet varierar runt en alarmgräns. Alarmen kan konfigureras för valfri mätparameter, som mätaren ger stöd åt. Konfiguration av displayalarmen kan endast ske med användning av displayen/knappsatsen.

Ett alarm aktiveras när den valda mätparameteren är högre än den höga gränsen, eller lägre än den låga gränsen, ungefär på samma sätt som för reläerna. När ett alarm aktiveras, visas en alarmskylt på displayen och lamporna på displayen blinkar.



0802-041

Figur 43 **Aktivt displayalarm**

Flera alarm kan vara aktiva samtidigt; det alarm som utlöstes först visas på displayen. Nästa aktiva alarm visas när det alarm, som för tillfället visas på displayen, bekräftas genom att trycka på **OK**.

Observera att aktiverade alarm visas endast på skärmen. Inga alarmmeddelanden sänds till datalinjen, inte heller markörer placerade i diagramdata. När ett alarm har bekräftats, måste du studera datadiagrammen för att se när mätparametrarna har överskridit gränserna.

Konfigurera ett displayalarm

1. Gå till **Huvudmenyn** genom att trycka på en pilknapp på knappsatsen.
2. Använd pilknapparna för att välja **Display**, därefter **Alarm**, för att öppna **Displayalarm**-menyn. Displayalarm-menyn visar de för tillfället aktiverade och inaktiverade alarmen.



0802-069

Figur 44 Displayalarm

3. Använd pilknapparna för att välja ett alarm som ska konfigureras. Alarmredigering-sidan öppnas.

OBS

De ändringar du gör på alarmredigering-sidan får en omedelbar effekt och kan leda till att ett alarm visas på skärmen.

4. För att välja en mätparameter för alarmet trycker du på knappen **Ändra** och väljer önskad mätparameter i listan.
5. För att ändra eller ta bort alarmgränsvärdena flyttar du markeringen till fältet **Akt. över** eller **Akt. under** och trycker på knappen **Ställ in**. Du uppmanas att **Ändra** eller **Ta bort** värdet.



0802-070

Figur 45 Ändra en alarmgräns

När du ändrar värdet, använder du knapparna pil-upp eller pil-ned för att ändra värdet under markören. Markören flyttar du med vänster respektive höger pilknapp. Välj OK för att acceptera det ändrade värdet, eller Avbryt för att ångra ändringen.

6. Ange ett lämpligt **Hysteresvärde** för att förhindra att alarmet utlöses i onödan av mindre mätvärdesförändringar, som passerar alarmgränsen upprepade gånger.
7. Markera eller avmarkera kryssrutan **Aktivera alarm** för att aktivera eller inaktivera alarmet.
8. Tryck på knappen **Avsluta** för att lämna alarmkonfigureringskärmen och återgå till den grundläggande vyn.

Programmet MI70 Link för datahantering

Registrerade data kan överföras till en PC med hjälp av programmet MI70 Link. Du undersöker enkelt registrerade data i Windows-miljö, och kan överföra det vidare till ett kalkylbladsprogram (till exempel Microsoft Excel) eller virtuellt till alla Windows-program i numeriskt eller grafiskt format. Programmet MI70 Link gör att du kan övervaka mätaravläsningar direkt med en PC (en fönsterfunktion i realtid).

Använd MI70 Link version 1.2 eller senare, så kan du använda alla funktioner i HMT330.

1. Anslut datorn till mätaren med användning av gränssnittet för datorkommunikation, LAN- eller WLAN-gränssnittet. Se avsnittet Datakommunikation på sidan 73 och LAN-kommunikation på sidan 76.
2. Kontrollera att HMT330 är spänningssatt.
3. Starta programmet MI70 Link.
4. Om du ansluter via LAN- eller WLAN-gränssnittet måste du ange mätarens IP-adress. Du kan kontrollera IP-adressen med användning av instrumentets informationsdisplay; se avsnittet Enhetsinformation på sidan 101. Om du inte har någon display/knappsats, kan du använda NET-kommandot på datalinjen; se avsnittet IP-konfiguration på sidan 76.

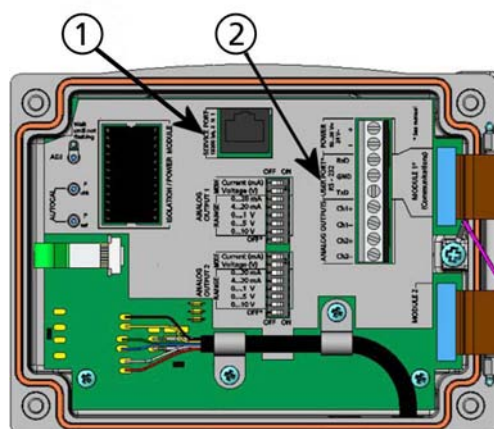
Om du ansluter via gränssnittet för datorkommunikation, detekterar programmet anslutningstypen automatiskt; vanligen behöver man aldrig välja en COM-port manuellt. Programmet MI70 Link och anslutningskablar (tillval) kan beställas från Vaisala. Se en lista över tillbehör i avsnittet Tillval och tillbehör på sidan 157.

Datakommunikation

Anslut datagränssnittet antingen via användarporten eller via serviceporten.

Om du vill ha ett permanent gränssnitt mot huvuddatorsystemet använder du användarporten. Du kan ändra datainställningarna och använda RUN-, STOP- och POLL-LÄGEN.

Använd serviceporten vid tillfälliga anslutningar. Serviceporten är alltid tillgänglig med fasta serieinställningar.



0605-039

Figur 46 Serviceportanslutning och användarportsplint på moderkortet

Följande siffror avser Figur 46 ovan:

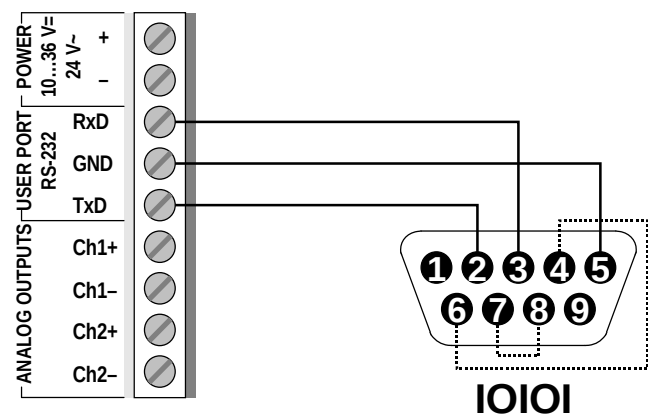
- 1 = Serviceportanslutning
- 2 = Användarportsplintar

Användarportanslutning

Använd en lämplig seriekabel mellan användarportens skruvplintar RxD, GND och TxD och PC:ns serieport. Se Figur 47 på sidan 74.

Tabell 11 Användarportens standardinställningar för seriekommunikation

Parameter	Värde
Baud	4800
Paritet	Jämn
Databitar	7
Stoppbitar	1
Flödesreglering	Ingen



0506-033

Figur 47 Exempel på anslutning mellan PC-serieport och användarport

Anslutningar till stiften 4,6,7 och 8 på PC-serieporten krävs bara om du använder program som kräver hårdvaruhandskakning.

Efter starten visar mätaren (i STOP-läge) programversionen och kommandoprompten.

```
1HMT330/5.00
>
```

I RUN-läge startas en mätutsignal omedelbart efter starten.

I POLL-läge mäter mätarens ingenting efter starten (se avsnittet SMODE på sidan 123).

OBS

Användarporten kan inte användas när RS-485-modulen är ansluten

Serviceportanslutning

Anslutningskablar

För att ansluta till serviceporten behöver du en lämplig kabel med en RJ45-kontakt. Beroende på din PC:s anslutningar kan du antingen använda serieanslutningskabeln (tillvalstillbehör 19446ZZ) eller serieanslutningskabeln USB-RJ45 (tillvalstillbehör 219685). Med USB-kabeln kan du ansluta mätaren till en PC via en USB-port av standardtyp A. Observera att USB-kabeln inte kan användas för höghastighets-dataöverföring, eftersom bithastigheten begränsas av serviceportens seriegränssnitt.

Installation av drivrutin för USB-kabeln

Innan du börjar använda USB-kabeln måste du installera den medföljande USB-drivrutinen i PC:n. När du installerar drivrutinen måste du bekräfta eventuella säkerhetsprompter som visas på displayen. Drivrutinen är kompatibel med Windows[®] 2000, Windows[®] XP, Windows Server[®] 2003 och Windows[®] Vista.

1. Kontrollera att inte USB-kabeln är ansluten. Koppla från kabeln om den redan har anslutits.
2. Sätt i cd-skivan som medföljde kabeln, eller ladda ner drivrutinen från www.vaisala.com.
3. Kör installationsprogrammet för USB-drivrutinen (setup.exe) och godkänn standardinstallationen. Installationen av drivrutinen kan ta flera minuter.
4. När du har installerat drivrutinen ansluter du USB-kabeln i en USB-port på PC:n. Windows detekterar den nya enheten och använder drivrutinen automatiskt.
5. Vid installationen har en COM-port reserverats för kabeln. Kontrollera portnumret och kabelns status med hjälp av programmet **Vaisala USB Instrument Finder**, som har installerats i Start-menyn i Windows.

Windows "känner igen" varje enskild kabel som en separate enhet och reserverar en ny COM-port. Kom ihåg att ange korrekt portnummer i terminalprogrammets inställningar. Om du använder applikationen Vaisala MI70 Link behöver du inte markera COM-porten, eftersom MI70 Link detekterar USB-anslutningen automatiskt.

Det finns ingen anledning till att avinstallera drivrutinen vid normal drift. Om du emellertid önskar ta bort drivrutinfilerna och alla Vaisala USB-kabelenheter kan du göra detta genom att avinstallera posten **Vaisala USB Instrument Driver** i **Lägg till eller ta bort program (Program och funktioner** i Windows Vista) i Kontrollpanelen i Windows.

Användning av serviceporten

1. Lossa skruvarna på mätarens hölje och öppna mätaren.
2. Anslut önskad kabel (datagränssnittets kabel eller USB-kabeln) till PC:n och serviceportens uttag på mätaren. Information om serviceportens placering finns i Figur 46 på sidan 73.
3. Öppna ett terminalprogram och ange kommunikationsinställningarna enligt följande:

Tabell 12 Kommunikationsinställningar för serviceporten

Parameter	Värde
Baud	19200
Paritet	Ingen
Databitar	8
Stoppbitar	1
Flödesreglering	Ingen

En detaljerad beskrivning av hur du använder ett terminalprogram finns i avsnittet Inställningar för terminalprogram på sidan 85.

4. Starta HMT330.

LAN-kommunikation

För att aktivera LAN-kommunikation måste ett LAN- eller WLAN-gränssnitt vara fysiskt anslutet till nätverket, och nätverksinställningarna måste vara lämpliga för ditt nätverk. En beskrivning av gränssnitten finns i avsnittet LAN-gränssnitt på sidan 56 respektive WLAN-gränssnitt på sidan 57.

LAN- och WLAN-gränssnitten fungerar båda via mätarens gränssnitt för datorkommunikation (användarporten). Alla kommandon, som är tillgängliga via gränssnittet för datorkommunikation, är tillgängliga via LAN- och WLAN-gränssnitten; se avsnittet Lista med datakommandon på sidan 87. För instruktioner om hur du ansluter ett

terminalprogram, se avsnittet Inställningar för terminalprogram på sidan 85.

IP-konfiguration

IP-inställningarna för LAN- och WLAN-gränssnitten beskrivs i Tabell 13. De aktuella inställningarna kan visas på datalinjen eller genom användning av enhetsinformationsdisplayen; se avsnittet Enhetsinformation på sidan 102.

Tabell 13 IP-inställningar för LAN- och WLAN-gränssnitt

Parameter	Beskrivning
Automatisk konfiguration (DHCP)	Om aktiverad, kommer mätaren att hämta nätverksinställningarna (inklusive IP-adressen) från en server i nätverket. Om inaktiverad, används statiska nätverksinställningar istället.
Webb-konfiguration	Om aktiverad, kan gränssnittets inställningar ändras med användning av en webbläsare. Konfigurationssidan kommer du till genom att bläddra till mätarens IP-adress.
IP-adress	Mätarens fyrdelade nätverk-ID. Måste anges manuellt om inte automatisk konfiguration används. Exempel: 192.168.0.222
Nätmask (netmask)	Används tillsammans med IP-adressen för att fastställa vilket nätverk mätaren är en del av. Måste anges manuellt om automatisk konfiguration inte används. En vanlig nätmask är 255.255.255.0 .
Gateway	IP-adressen för den server, som möjliggör mätarens åtkomst till andra nätverk. Måste anges manuellt om automatisk konfiguration inte används. Exempel: 192.168.0.1
MAC	MAC-adressen är den unika maskinvaruadressen för LAN- eller WLAN-gränssnittet. Kan inte ändras.

Använda display/knappsats

Du kan konfigurera IP-inställningarna för LAN- och WLAN-gränssnitten såhär med användning av displayen/knappsatsen:

1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna **HUVUDMENYN**.
2. Tryck på pilknappen ► för att välja **Gränssnitt**.

3. Tryck på piltangenten ► för att välja **Nätverksinställningar**. En fördröjning sker medan mätaren uppdaterar nätverksinformationen.
4. Du är nu i **Nätverksgränssnitt**-menyn. Väljer du posten **IP-konfiguration** öppnas IP-konfigurationsmenyn.

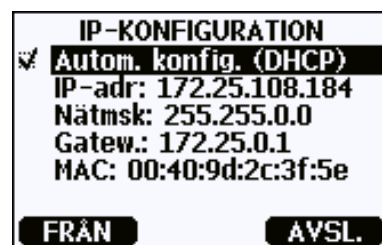


0802-113

Figur 48 Nätverksgränssnitt-menyn

Från **Nätverksgränssnitt**-menyn kan du även aktivera eller inaktivera alternativet **Webb-konfiguration** eller **Koppla från alla** användare, som för tillfället har åtkomst till LAN- eller WLAN-gränssnittet.

5. I **IP-konfiguration**-menyn väljer du **Automatisk konfiguration (DHCP)**, eller går till **IP-adress**, **Nätmask** och **Gateway** manuellt. Om du har aktiverat automatisk konfiguration, kan ingen manuell konfiguration ske.



0709-004

Figur 49 IP-konfiguration-menyn

För att ange ett värde manuellt använder du pilknapparna ▲ ▼ för att välja den mätparameter som ska ändras. Tryck på **Ändra**. En markör placeras där den första siffran ska anges. Flytta markören med knapparna ◀ ▶ och ändra värdet under markören med pilknapparna ▲ ▼. Bekräfta valet genom att trycka på **OK**.

6. När önskade mätparametrar har konfigurerats, trycker du på **AVSLUTA** för att återgå till den grundläggande displayen.

Med datalinjen

Använd kommunikationskommandot **NET** för att visa eller ange nätverksinställningarna för LAN- och WLAN-gränssnitten. Du kan även uppdatera nätverksinformationen eller koppla från alla aktiva anslutningar.

NET [*REFRESH*] [*DISCONNECT*] [*DHCP WEB*] [*DHCP IP SUBNET GATEWAY WEB*]

där

REFRESH	=	Uppdaterar nätverksinformationen och visar den på skärmen
DISCONNECT	=	Kopplar från alla aktuella sessioner
DHCP	=	ON eller OFF. Aktiverar eller inaktiverar den automatiska IP-konfigurationen.
WEB	=	ON eller OFF. Aktiverar eller inaktiverar sidan Webb-konfiguration.
IP	=	Mätarens fyrdelade nätverk-ID. Måste anges manuellt om automatisk konfiguration inte används.
SUBNET	=	Används tillsammans med IP-adressen för att fastställa vilket nätverk mätaren är en del av. Måste anges manuellt om automatisk konfiguration inte används.
GATEWAY	=	IP-adressen för den server, som möjliggör mätarens åtkomst till andra nätverk. Måste anges manuellt om automatisk konfiguration inte används.

Exempel:

```
>net refresh
OK
DHCP                : OFF
IP address          : 192.168.0.101
Subnet mask         : 255.255.255.0
Default gateway     : 192.168.0.1
Web config.         : OFF
MAC address         : 00:40:9d:2c:d2:05
Telnet              : Not connected
>
```

```
>net on off
DHCP          : ON
IP address    : 192.168.0.104
Subnet mask   : 255.255.255.0
Default gateway: 192.168.0.1
Web config.   : OFF
MAC address   : 00:40:9d:2c:d2:05
Telnet        : Connected
OK
>

>net off 192.168.0.101 255.255.255.0 192.168.0.1 off
DHCP          : OFF
IP address    : 192.168.0.101
Subnet mask   : 255.255.255.0
Default gateway: 192.168.0.1
Web config.   : OFF
MAC address   : 00:40:9d:2c:d2:05
Telnet        : Connected
OK
>
```

Trådlös LAN-konfiguration

Inställningarna för WLAN-gränssnittet beskrivs i Tabell 15. De aktuella inställningarna kan visas på datalinjen eller genom användning av enhetsinformationsdisplayen; se avsnittet Enhetsinformation på sidan 102.

Tabell 14 Trådlösa LAN-inställningar

Parameter	Beskrivning
SSID	SSID (service set identifier, dvs. nätverksnamnet) för det trådlösa nätverket att ansluta till. 1 ... 32 tecken.
Säkerhetstyp	Det trådlösa nätverkets säkerhetstyp. Alternativen är: OPEN OPEN/WEP WPA-PSK/TKIP WPA-PSK/CCMP Alla andra alternativ utom OPEN kräver en säkerhetsnyckel; se nedan.
Säkerhetsnyckel	Krypteringsnyckeln eller lösenordet, som används med ett krypterat nätverk.

Använda display/knappsats

Du kan konfigurera inställningarna såhär för trådlöst LAN med displayen/knappsatsen:

1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna **HUVUDMENYN**.
2. Tryck på pilknappen ► för att välja **Gränssnitt**.
3. Tryck på pilknappen ► för att välja **Nätverksinställningar**. En fördröjning sker medan mätaren uppdaterar nätverksinformationen.
4. Tryck på pilknappen ► för att välja **Inställning för trådlöst LAN**.



0802-111

Figur 50 Inställning för trådlöst LAN

5. **Namn**-posten på sidan visar nätverksnamnet (SSID) för det för tillfället valda trådlösa nätverket. För att ändra SSID trycker du på knappen **STÄLL IN**. Använd pilknapparna ▲▼ för att ändra tecknet under markören och pilknapparna ◀▶ för att flytta markören. Tryck på **OK** när du är klar.



0802-110

Figur 51 Skriv in nätverksnamn (SSID)

6. För att ändra den för tillfället valda nätverkstypen, välj posten **Typ** och tryck på knappen **Ändra**. Välj den nya typen i listan och tryck på knappen **Välj**.



0802-112

Figur 52 **Välja trådlös nätverkstyp**

7. Om du har valt en krypterat nätverkstyp (WEP eller WPA), måste du ange vilken säkerhetsnyckel som ska användas. Välj posten **Nyckel/lösenord** och tryck på knappen **Ställ in**. Ange nyckeln på samma sätt som nätverksnamnet (SSID), och tryck på **OK**. Med WEP-kryptering måste du ange krypteringsnyckeln med hexadecimaler (10 hexadecimaler för 64-bitars kryptering eller 26 hexadecimaler för 128-bitars kryptering). En WPA-nyckel måste bestå av 8 ... 63 ASCII-tecken.
8. När mätparametrarna för det trådlösa nätverket har angivits, trycker du på knappen **Avsluta** i menyn **Inställningar för trådlöst nätverk**. Du ombeds bekräfta de nya inställningarna. Observera, att när de nya inställningarna har sparats, frångöps alla för tillfället aktiva WLAN-anslutningar.

Använda datalinjen

Använd kommunikationskommandot **WLAN** för att visa eller ställa in inställningarna för trådlöst nätverk. Om du anger en krypterad nätverkstyp, ombeds du skriva säkerhetsnyckeln. Med WEP-krypteringen måste du ange krypteringsnyckeln i hexadecimaler (10 hexadecimaler för 64-bitars kryptering eller 26 hexadecimaler för 128-bitars kryptering) eller med vanliga ASCII-tecken (5 tecken för 64-bitars kryptering eller 13 tecken för 128-bitars kryptering). En WPA-nyckel måste bestå av 8 ... 63 ASCII-tecken.

WLAN [SSID TYPE]

Där

SSID = Nätverksnamnet med 1 ... 32 tecken
TYPE = Det trådlösa nätverkets säkerhetstyp.
Alternativen är:

OPEN
OPEN/WEP
WPA-PSK/TKIP
WPA-PSK/CCMP

Exempel:

```
>wlan ?  
Network SSID   : WLAN-AP  
Type           : OPEN  
>  
  
>wlan accesspoint wpa-psk/tkip  
Network SSID   : accesspoint  
Type           : WPA-PSK/TKIP  
WPA-PSK phrase ? thequickbrownfox  
Warning: Active connection will be disconnected.  
Save changes (Y/N) ? y  
OK  
>
```

Telnet-inställningar

När en telnet-anslutning har upprättats via LAN- eller WLAN-gränssnittet, har sessionen samma kommunikationsläge, körningsintervall, polladress- och eko-inställningar som datorkommunikationsport (användarport)-sessionen skulle ha.

Dessa inställningar kan ändras med displayen/knappsatsen, med användning av datalinjen (användarporten eller serviceporten), eller under tiden telnet-sessionen pågår.

Displaymeny-sökvägen till telnet-inställningarna är:
Huvudmeny ► Gränssnitt ► Nätverksgränssnitt ► Telnet-inställningar.

Kommandon för ändring av inställningarna är **SMODE**, **INTV**, **ADDR** och **ECHO**.

Webb-konfiguration för LAN och WLAN

LAN- och WLAN-gränssnitten har båda en webb-konfigurationssida, som är åtkomlig med en webbläsare. Om du inte har inaktiverat sidan från nätverksinställningarna, kan du komma åt den med en webbläsare vid gränssnittets IP-adress.

När du ska öppna webb-konfigurationssidan, måste du först logga in.

Användarnamn: **användare**

Lösenord: **vaisala**

Webb-konfigurationssidan har samma alternativ för nätverkskonfiguration som datalinjen och displayen/knappsatsen. Den har även extra alternativ för avancerade användare. Det finns exempelvis fler alternativ för säkring av det trådlösa nätverket.

Om dessa extra alternativ används, visas de som anpassade konfigurationer när de visas från datalinjen eller displayen/knappsatsen.

VAISALA Vaisala WLAN Interface Configuration and Management

Home
Configuration
 Network
 System
Management
 Connections
Administration
 Update Firmware
 Factory Default
 Settings
 Reboot
Logout

Network Configuration

IP Settings

Configure the network below. IPv6 settings are shown here for informational purposes.

IPv6

Link Local Address: FE80::240:9DFF:FE2C:D1DF
Site Local Address: none

IPv4 and DNS

☒ Obtain an IP address automatically using DHCP *
☐ Use the following IP address:

*** IP Address:** 192.168.11.8
*** Subnet Mask:** 255.255.255.0
Default Gateway: 192.168.11.1

*** Primary DNS:** .FFFF:192.168.11.1
*** Secondary DNS:** .FFFF:0.0

* Changes to DHCP, IP address, Subnet Mask, and DNS may effect your browser connection.

Apply

Wireless LAN Settings
Wireless Security Settings
Wireless 802.1x Authentication Settings
Advanced Network Settings

0802-114

Figur 53 Webb-konfigurationsgränssnitt för WLAN

Inställningar för terminalprogram

I följande instruktioner visas ett anslutningsexempel med programmet HyperTerminal (ingår i operativsystemet Microsoft Windows®).

OBS

HyperTerminal är inte inkluderad i operativsystemet Windows Vista.

1. Starta HyperTerminal. Om du vill ha hjälp med att starta HyperTerminal klickar du på **Start** och väljer **Hjälp**. Windows hjälpprogram öppnas, och där söker du efter "HyperTerminal".
2. I fönstret **Ny anslutning** i HyperTerminal anger du ett namn för HMT330-serieanslutningen, till exempel "Vaisala Transmitter". Klicka på **OK**.
3. Välj anslutningstyp i **Anslut via** rullgardinsmenyn.

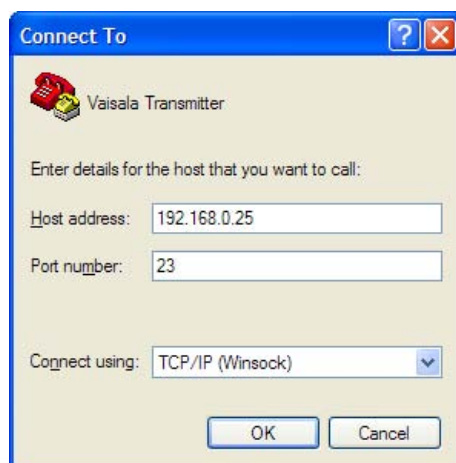
Om du ansluter till mätaren via gränssnittet för datorkommunikation, väljer du den PC-kommunikationsport där kommunikationskabeln är ansluten och klickar på **OK**. Om du använder USB-RJ45-kabeln för anslutning till serviceporten, markerar du den kommunikationsport som kabeln använder med programmet **USB Instrument Finder**, som har installerats i Start-menyn i Windows.



0709-005

Figur 54 Anslutning via gränssnitt för datorkommunikation

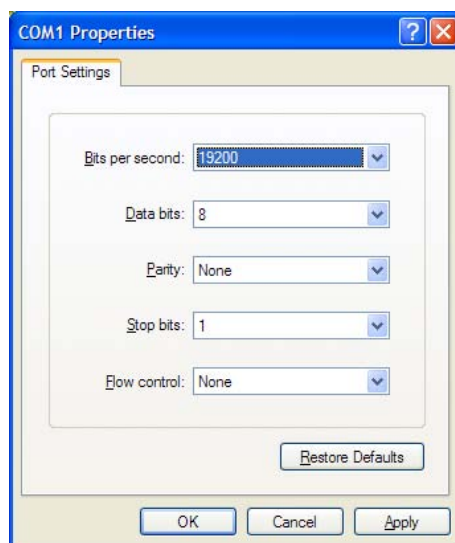
Om du ansluter via LAN- eller WLAN-gränssnittet, väljer du **TCP/IP (Winsock)**. Ange gränssnittets IP-adress i fältet **Host address** (värdadress) och 23 som **Port number** (portnummer). Klicka på **OK** för att ansluta till mätaren.



0709-007

Figur 55 Anslutning via ett nätverk

4. Om du markerade en serieport, måste du matcha portinställningarna i fönstret Properties (egenskaper) med mätarens gränssnitt för datorkommunikation (användarporten eller serviceporten). Om du använder USB-RJ45-kabeln, ansluter du till serviceporten. Verifiera att **Flow control** (flödeskontroll) är satt till **None** (ingen). Klicka på **OK** för att börja använda serieanslutningen.



0709-006

Figur 56 Serieportsinställningar för HyperTerminal

5. Välj **File** (arkiv) → **Save** (spara) i HyperTerminal-huvudfönstret om du vill spara serieportsinställningarna. Om du vill använda de sparade inställningarna senare, startar du HyperTerminal och klickar på Avbryt i fönstret **New Connection** (ny anslutning). Sedan väljer du **File** → **Open**.

Lista med datakommandon

Den **fetstilta** texten inom hakparentes är standardinställningen. Ange ett kommando genom att skriva det med datorn och sedan trycka på Retur.

Tabell 15 Mätkommandon

Kommando	Beskrivning
R	Starta den kontinuerliga utsignalen
S	Stoppa den kontinuerliga utsignalen
INTV [0 ... 255 S/MIN/H]	Ange intervallet för den kontinuerliga utsignalen (för RUN-läge)
SEND [0 ... 99]	Skicka avläsningen en gång
SEND D	Skicka avläsningen med rådata
SMODE [STOP/RUN/POLL]	Ange datagränssnittet
SDELAY	Visa eller ange användarportens (RS232 eller RS485) minsta svarsfördröjning
SERI [baud p d s]	Användarportsinställningar (standard: 4800 E 7 1) baud: 300 ... 115200
ADDR [0 ... 99]	Ange mätarens adress (för POLL-läge)
NET	Visa eller ange nätverksparametrar för LAN- och WLAN-gränssnitt
WLAN	Visa eller ange WLAN-gränssnittsparametrar för trådlöst nätverk
OPEN [0 ... 99]	Öppna anslutningen till POLL-lägesenheten tillfälligt
CLOSE	Stäng den tillfälliga anslutningen (tillbaka till POLL-läge)

Tabell 16 Formateringskommandon

Kommando	Beskrivning
FORM	Ange utdataformatet för kommandona SEND och R
TIME	Ange tiden
DATE	Ange datumet
FTIME [ON/OFF]	Lägg till tid till utsignaler för SEND och R
FDATE [ON/OFF]	Lägg till datum till utsignaler för R och SEND
FST [ON/OFF]	Lägg till status för probuppvärmning och kemisk rekonditionering i anslutning till kommandona SEND och R
UNIT	Välj metriska och icke-metriska utsignalsenheter

Tabell 17 Kommandon för dataregistrering

Kommando	Beskrivning
DIR	Visa registrerade filer
PLAY [0 ... 21] [START END]	Skicka registrerad datafil. Start- och sluttider kan endast anges om

Kommando	Beskrivning
	dataloggningsmodulen har installerats. Tiderna måste ges i följande format: åååå-mm-dd hh:mm:ss
DSEL	Välj dataregistrerings- och displayparametrar.
DELETE	Ta bort alla datafiler, inklusive minnet i tillvalsmodulen för dataloggning
UNDELETE	Återställer de borttagna filerna som inte har skrivits över

Tabell 18 Kommandon för kemisk rekonditionering

Kommando	Beskrivning
PUR	Ange automatisk kemisk rekonditionering
PURGE	Starta den manuella kemiska rekonditioneringen

Tabell 19 Kommandon för kalibrering och justering

Kommando	Beskrivning
CRH	Kalibrering av relativ fuktighet
CT	Temperaturkalibrering
CTA	Kalibrering av extra temperaturprob
FCRH	Kalibrering av relativ fuktighet efter sensorbyte
CTEXT	Skicka texten till informationsfältet för kalibrering
CDATE	Ange kalibreringsdatumet
ACAL	Kalibrering av analog utsignal

Tabell 20 Ställa in och testa de analoga utsignalerna

Kommando	Beskrivning
AMODE	Visa lägena för analoga utsignaler
ASEL	Välj parametrar för de analoga utsignalerna
ITEST	Testa de analoga utsignalerna
AERR	Ändra felvärdena för de analoga utsignalerna

Tabell 21 Ställa in och testa reläerna

Kommando	Beskrivning
RSEL	Ställa in och visa reläerna
RTEST	Testa reläerna

Tabell 22 Övriga kommandon

Kommando	Beskrivning
?	Skicka informationen om enheten
??	Skicka informationen om enheten i POLL-läge
ECHO [ON/OFF]	Sätta på och stänga av datagränssnittets eko
ERRS	Visa en lista med aktuella mätarfel
FILT	Ställ in resultatfiltreringen
FIND	Alla enheter i POLL-läge skickar sina adresser
HELP	Visa en lista med de vanligaste kommandona
LOCK	Lås menyn och inaktivera knappsatsen
PRES [hPa]	Ange värdet för tryckkompensationer
VERS	Visa information om programversionen
XHEAT	Sensoruppvärmning
XPRES [hPa]	Ange värdet för tryckkompensationer, tillfälligt

Få mätmeddelande från datalinjen

Starta kontinuerliga ut signaler

R

Ange kommandot **R** för att starta de kontinuerliga mätutsignalerna.

Exempel:

```
>r
RH= 60.5 %RH T= 23.7 'C Tdf= 15.6 'C Td= 15.6 'C a= 13.0
g/m3 x= 11.1 g/kg Tw= 18.5 'C H2O= 17889 ppmV pw=
17.81 hPa pws= 29.43 hPa h= 52.3 kJ/kg dT= 8.1 'C
```

Om ett värde är för långt för att passa i det tilldelade utrymmet, eller om det är fel på utsignalsparametern, visas värdet med asterisker '*’.

Exempel:

```
RH=***.* %RH T= 31.0 'C
```

Du kan ändra utsignalernas format med följande kommandon:

- utsignalsintervallet kan ändras med kommandot **INTV**.
- utsignalsmeddelandets format kan ändras med kommandot **FORM**.
- status för kemisk rekonditionering och probuppvärmning kan läggas till med kommandot **FST**.
- information om datum och tid kan läggas till med kommandona **FDATE** och **FTIME**

Stoppa kontinuerliga utsignaler

S

Använd kommandot **S** för att avsluta RUN-läget. Efter det här kommandot kan alla övriga kommandon användas. Du kan även trycka på Esc eller återställa mätaren för att stoppa utsignalerna.

Se kommandot **SMODE** om du vill ändra standarddriftläget (startläget).

Skicka avläsningen en gång

SEND

Använd kommandot **SEND** för att skicka avläsningen en gång i STOP-läge. Utsignalsformatet beror på vilka parametrar som mätaren kan skicka.

Exempel:

```
RH= 98.4 %RH T= 31.1 'C
```

```
RH= 98.4 %RH T= 31.1 'C Td= 36.0 'C Tdf= 36.0 'C a= 42.4  
g/m3 x= 38.8 g/kg Tw= 30.8 'C ppm= 62414 pw= 59.53  
hPa pws= 60.52 hPa h= 130.7 kJ/kg
```

Skicka avläsningen med rådata

SEND D

Exempel:

```
>send d  
24.1720 15.0399 -3.5743 189.2324 15.0709 15.0399  
23.9765
```

Där avläsningarna (från vänster) är:

24.1720 = Fuktprobens temperatur (°C)

15.0399 = RH (%RH)

-3.5743 = T_{df} (C)

189.2324 = Kapacitans (pF)

15.0709 = RH rå: beräknad från skalerad kapacitans (%RH)

15.0399 = RH (%RH) rättad med förbättringsfaktor

23.9765 = Temperatur för den extra temperaturproben (tillval) (°C)

Formatera datameddelanden

FTIME och FDATE

Kommandona **FTIME** och **FDATE** aktiverar/inaktiverar utsignaler med tid och datum till datalinjen. Om du vill lägga till tid i **R**- och **SEND**-utsignaler anger du:

FTIME [x]

Om du vill lägga till datum i **R**- och **SEND**-utsignaler anger du:

FDATE [x]

där

x = ON eller OFF

Exempel:

```
>send
RH= 98.4 %RH T= 31.0 'C
>ftime on
Form. time      : ON
>send
03:47:59 RH= 98.4 %RH T= 31.0 'C
>fdate on
Form. date      : ON
>send
2004-07-05 03:48:03 RH= 98.4 %RH T= 31.0 'C
>
```

FST

Om du vill lägga till status för valfri probuppvärmning och kemisk rekonditionering i anslutning till kommandona SEND och R anger du:

FST [x]

där

x = ON eller OFF (standard)

Exempel:

```
>fst on
Form. status   : ON
>send
N    0 RH= 40.1 %RH T= 24.0 'C Td=  9.7 'C Tdf=  9.7 'C
a=  8.7 g/m3   x=   7.5
g/kg Tw= 15.6 'C ppm= 11980 pw=  12.00 hPa pws=  29.91
hPa h=  43.2 kJ/kg
>purge
Purge started, press any key to abort.
>send
S  134 RH= 40.2 %RH T= 24.1 'C Td=  9.8 'C Tdf=  9.8 'C
a=  8.8 g/m3   x=   7.5
g/kg Tw= 15.7 'C ppm= 12084 pw=  12.10 hPa pws=  30.11
hPa h=  43.5 kJ/kg
>
```

Mer information om kemisk rekonditionering finns i avsnittet Kemisk rekonditionering (tillval) på sidan 126.

Där probens status anges av följande bokstäver och värden:

N ... xxx	=	Normal drift	där h xxx	=	Probens uppvärmningsström
X ... xxx	=	Sensoruppvärmning	där xxx	=	Sensortemperatur (°C)
H ... xxx	=	Kemisk rekonditionering	där xxx	=	Sensortemperatur (°C)
S ... xxx	=	Sensoravkylning efter rekonditionering	där xxx	=	Sensortemperatur (°C)

Allmänna inställningar

Ändra parametrar och enheter

Använd datakommandona eller displayen/knappsatsen (tillval) om du vill ändra parametrar och enheter. I Tabell 1 på sidan 17 visas tillgängliga parametrar och i Tabell 2 på sidan 18 visas tillvalsparametrar.

OBS

Endast de parametrar som du valde när du beställde enheten kan väljas som utsignalsparametrar för displayen.

Med display/knappsats

Använd displayen/knappsatsen när du väljer utsignalsparametrar för displayen.

1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna **HUVUDMENY**.
2. Håll ned pilknappen ► och välj **Display**.
3. Tryck på pilknappen ► och välj **Mätparametrar**.
4. Välj parametern genom att använda pilknapparna ▲ ▼. Bekräfta valet genom att trycka på **VÄLJ**. Du kan välja mellan 1 - 3 displayparametrar åt gången.
5. Tryck på **AVSL**, om du vill återgå till basdisplayen.

Så här väljer du displayenheter:

1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna **HUVUDMENY**.
2. Håll ned pilknappen ► och välj **Display**.
3. Använd pilknapparna ▲ ▼ och välj **Enheter**. Bekräfta valet genom att trycka på den högra pilknappen.
4. Använd pilknapparna ▲ ▼ för att välja displayenheter. Bekräfta valet genom att trycka på **ÄNDRA**. Enheten ändras från metrisk till icke-metrisk eller tvärt om.
5. Tryck på **AVSL**, om du vill återgå till basdisplayen.

OBS

Att ändra displayparametrarna och displayenheter (genom att använda displayen/knappsatsen) påverkar inte datautsignalerna.

Med datalinje

Använd datalinjekommandot **FORM** om du vill ändra formatet eller välja en viss parameter för utsignalskommandona **SEND** och **R**.
Använd datalinjekommandot **UNIT** för att välja metriska eller icke-metriska utsignalsenheter.

FORM

Använd datalinjekommandot **FORM** om du vill ändra formatet eller välja vissa parametrar för utsignalskommandona **SEND** och **R**.

FORM [x]

där

x = Formateringssträng

Formateringssträngen består av parametrar och modifierare.

När du ger kommandot, använder du de parameterförkortningar Mer information om mätparametrar finns i Tabell 1 och Tabell 2 på sidan 17.

Modifierarna beskrivs i Tabell 23 nedan.

Tabell 23 Modifierare för kommandot FORM

Modifierare	Beskrivning
x.y	Längdmodifierare (antal siffror och decimaler)
#t	Tabulator
#r	Retur
#n	Radmatning
""	Strängkonstant
#xxx	Specialtecken, kod "xxx" (decimal), till exempel #027 för ESC
U5	Enhetens fält och längd
ADDR	Mätarens adress med två tecken [00...99]
ERR	Felflaggor för P, T, Ta, RH [0000 ... 1111], 0 = inget fel
STAT	Mätarens status i 7-teckenfält, till exempel: N 0 ingen uppvärmning h 115 probuppvärmning aktiv, ström 115/255 H 159.0 rekonditioneringsuppvärmning aktiv, temperatur 159°C S 115.0 rekonditioneringsavkylning aktiv, temperatur 115°C X 95.0 sensoruppvärmning aktiv, temperatur 95°C
SN	Mätarens serienummer
TIME	Tid [hh:mm:ss]
DATE	Datum [åååå-mm-dd]
OK	Tryckstabilitetsindikator, två tecken [OK eller " "]

Modifierare	Beskrivning
CS2	Modulus-256-kontrollsumma av hittills sänt meddelande, ascii-kodad hexadecimal anteckning
CS4	Modulus-65536-kontrollsumma av hittills sänt meddelande, ascii-kodad hexadecimal anteckning
CSX	NMEA xor-kontrollsumma av hittills sänt meddelande, ascii-kodad hexadecimal anteckning
A3H	Trycktrend [* eller 0...8]

Exempel:

```
>form "RH=" 4.2 rh U5 #t "T=" t U3 #r #n
RH= 14.98%RH T= 74.68 'F
```

```
>send
RH= 16.03%RH T= 74.66 'F
```

```
>form "Tfrost=" tdf U3 #t "Temp=" t U3 #r #n
Tfrost= 36.0 'C Temp= 31.0 'C
>
```

Kommandot **FORM** / returnerar standardformatet för utsignaler. Standardformatet för utsignaler beror på mätarkonfigurationen.

```
>form /
>send
RH= 98.4 %RH T= 31.1 'C
>
```

UNIT

Använd kommandot **UNIT** för att välja metriska eller icke-metriska enheter för utsignaler:

UNIT [x]

där

x = M eller N

där

M = Metriska enheter

N = Icke-metriska enheter

OBS

Med det här kommandot ändras både datautsignalen och displayenheterna till antingen metriska eller icke-metriska enheter. När du vill visa både metriska och icke-metriska enheter samtidigt på displayen, väljer du displayenheter senare via displayen/knappsatsen.

Inställning för tryckkompensation

Trycket påverkar beräkningarna av luftfuktighet och mätnoggrannheten. Därför kan du bara få exakta beräkningar när du tar hänsyn till processtrycket.

Observera att omvandlingar från mmHg och inHg definieras vid 0°C, och för mmH₂O och inH₂O vid 4°C.

OBS

Tryckkompensation är endast avsedd att användas i vanlig luft. Kontakta Vaisala för mer information vid mätningar i andra gaser.

Med display/knappsats

Använd displayen/knappsatsen för att ange tryckkompensationen. Information om hur du väljer tryckenhet med displayen/knappsatsen finns i avsnittet Ändra parametrar och enheter på sidan 93.

1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna **HUVUDMENY**.
2. Välj **Mätning** och tryck på pilknappen ► för att bekräfta valet.
3. Välj **Tryckkompensation** och tryck på pilknappen ► för att bekräfta valet.
4. Tryck på **REGL.** och ange tryckvärdet i den valda enheten med hjälp av pilknapparna.
5. Tryck på **OK** och **AVSL.** om du vill återgå till basdisplayen.

Med datalinje

PRES och XPRES

Använd kommandot **XPRES** om värdet ändras ofta. Om värdet inte behålls vid återställning, och när det är 0, används i stället det senaste värdet som ställdes in med **PRES**. Använd datalinjen och gör följande:

PRES [aaaa.a]

XPRES [aaaa.a]

där

aaaa.a = Absolut processtryck (hPa)

Exempel:

```
>pres
Pressure      : 1013.00 hPa ?
>pres 2000
Pressure      : 2000.00 hPa
>
```

Tabell 24 Multiplikationsfaktorer

Från	Till: hPa
mbar	1
Pa N/m ²	0.01
mmHg torr	1.333224
inHg	33.86388
mmH ₂ O	0.09806650
inH ₂ O	2.490889
atm	1013.25
at	980.665
bar	1000
psia ¹⁾	68.94757

1) psia = psi absolut.

Exempel:

29,9213 inHg = 29,9213 × 33,86388 = 1013,25 hPa

Datum och tid

Med display/knappsats

Om tillvalsmodulen för dataloggning har installerats, kan du ändra tid och datum med användning av display/knappsats.

1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna **HUVUDMENY**.
2. Välj **System** och tryck på pilknappen ► för att bekräfta valet.
3. Välj **Datum och tid** och tryck på pilknappen ►.
4. Tryck på knappen **REGL.** för att komma till justeringsläget och använd pilknapparna för att välja och ändra mätvärdena.

5. Du kan även ändra datum- och tidformat som visas i diagrammen. De valda formaten används endast i den grafiska displayen. De ändrar inte formaten som används vid datorkommunikationen.
6. Tryck på **AVSL.** om du vill återgå till basdisplayen.

Med datalinje

Ange kommandot **TIME** om du vill ställa in tiden. Ange kommandot **DATE** om du vill ställa in datumet.

TIME

DATE

Dessa tid- och datuminställningar visas på **PLAY**-kommandots tidsstämplar. När du vill ta med tid och datum i kommandona **R** och **SEND** använder du kommandona **FTIME** och **FDATE**.

Exempel:

```
>TIME
Time           : 13:42:49 ?
```

```
>DATE
Date           : 2007-05-31 ?
```

OBS

Om tillvalsmodulen för dataloggning inte har installerats, återställs tid och datum till 2000-01-01 00:00:00 vid återställning och vid strömavbrott.

Datainställningar för användarport

Med display/knappsats

Kommunikationsinställningarna för användarporten kan ändras via datalinjen, eller via displayen/knappsatsen. Kommunikationsinställningarna för serviceporten är fasta och kan inte ändras.

1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna **HUVUDMENY**.
2. Välj **Gränssnitt** och tryck på pilknappen ► för att bekräfta valet.
3. Välj **Datagränssnitt** och tryck på pilknappen ► för att bekräfta valet.

4. Välj **Överf.hast/Dataformat/Komm.läge** genom att trycka på knappen **ÄNDRA**. Använd pilknapparna **▲ ▼** för att välja och tryck på **VÄLJ** för att bekräfta valet.
5. Om du valde kommunikationsläget RUN väljer du **RUN**-intervall och trycker på **REGL.** för att bekräfta valet.
6. Använd pilknapparna för att ange mätintervallet och enheten. Bekräfta inställningen med **OK**.
7. Om du valde kommunikationsläget POLL väljer du **POLL**-adress och trycker på **REGL.** för att bekräfta valet.
8. Använd pilknapparna för att ange mätarens adress. Bekräfta inställningen med **OK**.
9. Använd pilknapparna och välj **EKO**. Tryck på **TILL** för att aktivera det. Tryck på **FRÅN** för att stänga av det.
10. Tryck på **AVSL.** om du vill återgå till basdisplayen.

De nya inställningarna för användarporten som gjorts med displayen/knappsatsen gäller omedelbart.

Med datalinje

SERI

Använd datalinjekommandot **SERI** [*b p d s*] om du vill ange kommunikationsinställningar för användarporten.

SERI [*b p d s*]

där

- | | | |
|---|---|--|
| b | = | Överföringshastighet (110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200) |
| p | = | Paritet (n = ingen, e = jämn, o = udda) |
| d | = | Databitar (7 eller 8) |
| s | = | Stoppbitar (1 eller 2) |

Exempel:

```
>SERI 600 N 8 1
600 N 8 1
>
```

Du måste återställa mätaren för att aktivera de nya kommunikationsinställningarna som har angetts med kommandot **SERI**.

Inställningarna kan ändras en parameter åt gången eller alla parametrar samtidigt:

```
>SERI 0                ändrar endast paritet
4800 0 7 1
>SERI 600 N 8 1        ändrar alla mätparametrar
600 N 8 1
>
```

SMODE

Använd kommandot **SMODE** till att ange användarportens driftläge vid start.

SMODE [xxx]

där

xxx = STOP, RUN eller POLL

Tabell 25 Urval av utsignalslägen

Läge	Utsignal	Tillgängliga kommandon
STOP	Endast med kommandot SEND	Alla (standardläge)
RUN	Automatisk utsignal	Endast kommandot S
POLL	Endast med kommandot SEND [addr]	Använd med bussarna RS-485, se RS-485-modulens funktion på sidan 121.

Det valda utsignalsläget aktiveras efter strömavbrott.

INTV

Använd kommandot **INTV** för att ange utsignalsintervallet för RUN-läget

INTV [xxx yyy]

där

xxx = Utsignalsintervall (0 - 255). 0: den snabbast möjliga utsignalshastigheten.

yyy = Enhet (s, min eller h)

Exempel:

```
>INTV 10 min
Output intrv. : 10 min
>
```

ECHO

Använd kommandot **ECHO** för att ställa in användarportens eko. Kommandot antingen aktiverar eller inaktiverar ekot för mottagna tecken

ECHO [x]

där

x = ON (standard) eller
= OFF

OBS

Du kan använda kommandona SERI, SMODE, INTV eller ECHO för att ändra eller visa inställningarna för användarporten, även om du för tillfället är ansluten till serviceporten.

Datafiltrering

Datafiltret för medelvärden beräknar ett medelvärde över en viss tidsperiod. Det lägsta mätbruset uppnås med förlängd filtrering. Det finns tre filtreringsnivåer.

Tabell 26 Filtreringsnivåer

Inställning	Filtreringsnivå
OFF	Ingen filtrering
PÅ (standard)	Standard = kort filtrering (ungefär 15 s glidande medelvärde)
FÖRLÄNGD	Förlängd filtrering (standard: ungefär 1 min medelvärde)

Använd displayen/knappsatsen för att ange filtreringsnivån.

1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna **HUVUDMENY**.
2. Välj **Mätning** genom att trycka på pilknappen ►.
3. Välj **Filtrering** och tryck på **ÄNDRA** för att bekräfta valet

4. Välj **Från/Standard/Förlängd** och tryck på **VÄLJ** för att bekräfta valet.
5. Tryck på **AVSL.** om du vill återgå till basdisplayen.

FILT

Använd datalinjekommandot **FILT** [xxx] för att ange filtreringsnivån.

FILT [xxx]

där

xxx = OFF, ON eller EXT (standard = OFF)

Enhetsinformation

Använd displayen/knappsatsen eller datalinjen för att visa enhetsinformationen.

Tryck på knappen **INFO** på basdisplayen om du vill visa följande information:

- aktuell sensorfunktion (till exempel kemisk rekonditionering), om sådan finns, som pågår
- aktuella eller tidigare bortglömda fel, om sådana finns
- enhetsinformation
- justeringsinformation som har angetts av användaren
- mätinställningar
- information om inställningar för kemisk rekonditionering (när det är tillämpligt)
- Inställningar för displayalarm
- Information om datagränssnitt
- Nätverksinställningar och -status för LAN- och WLAN-gränssnitten
- information om analoga utsignaler
- information om reläutsignaler (när det är tillämpligt)



Figur 57 Enhetsinformation på displayen

Fortsätt vidare genom informationsvyerna genom att trycka på knappen **FORTS.** tills du får den information du vill ha. Du kan även bläddra genom informationsdisplayerna med pilknapparna. Tryck på **OK** om du vill återgå till basdisplayen.

?

Använd datalinjekommandot **?** för att kontrollera mätarens aktuella konfiguration. Kommandot **??** är liknande, men kan även användas om mätaren är i POLL-läge.

Exempel:

```
>?
HMT330 / 4.03
Serial number   : B2930015
Batch number    : B2350091
Adjust. date    : 2006-07-19
Adjust. info    : Helsinki / FIN
Date            : 2007-05-30
Time            : 13:41:55
Serial mode     : STOP
Baud P D S     : 4800 E 7 1
Output interval : 0 s
Address         : 0
Echo            : ON
Pressure        : 1013.25 hPa
Filter          : OFF
Ch1 output      : 4...20mA
Ch2 output      : 4...20mA
Ch1 RH low      : 0.00 %RH
Ch1 RH high     : 100.00 %RH
Ch2 T low       : -40.00 'C
Ch2 T high      : 60.00 'C
Module 1        : LOGGER-1
Module 2        : not installed
>
```

HELP

Använd kommandot **HELP** för att visa listan med kommandon.

Exempel:

```
>help
?          ACAL      ADDR      AERR      ALSEL
ASCL       ASEL      CDATE      CLOSE     CODE
CRH        CT        CTA        CTEXT     DATE
DELETE     DIR       DSEL      DSEND     ECHO
ERRS       FCRH      FDATE      FILT      FORM
FST        FTIME     HELP       INTV      ITEST
MODS       NET       OPEN      PLAY      PRES
R          RESET     SEND      SERI      SMODE
TEST       TIME      UNDELETE  UNIT      VERS
WLAN      XPRES
```

ERRS

Använd kommandot **ERRS** för att visas meddelanden om mätarfel. Se Tabell 27 på sidan 136.

Exempel:

```
>ERRS
NO ERRORS
>
```

Exempel:

```
>ERRS
FAIL
Error: Temperature measurement malfunction
Error: Humidity sensor open circuit
>
```

VERS

Använd kommandot **VERS** för att visa information om programversionen.

Exempel:

```
>vers
HMT330 / 5.00
>
```

Återställa mätaren via datalinjen

RESET

Detta kommando återställer enheten. Användarporten växlar till det startutsignalsläge som valdes med kommandot SMODE.

Låsa meny/knappsats via datalinjen

LOCK

Använd kommandot **LOCK** för att förhindra att användaren öppnar menyn med knappsatsen eller för att låsa knappsatsen helt. Som alternativ kan du även ange en fyrsiffrig PIN-kod, till exempel 4444.

Om du har angett en PIN-kod, måste användaren ange koden för att kunna öppna menyn. Om användaren anger den korrekta koden, öppnas menylåset tills användaren går tillbaka till basfönstret.

LOCK [x] [yyyy]

Där

x = Knappsatsens låsnivå, område 0 - 2. Alternativen är:
0 - Inget lås (full åtkomst möjlig)
1 - Menyn låst, men diagram är åtkomliga
2 - Knappsats helt inaktiverad

yyyy = fyrsiffrig PIN-kod. Koden kan endast anges när knappsatsens låsnivå är 1.

Exempel:

```
>lock 1 4444
Keyboard lock : 1 [4444]
>
```

```
>lock 1
Keyboard lock : 1
>
```

Dataregistrering

Funktionen för dataregistrering är alltid på, och samlar automatiskt in data i enhetens minne. Om tillvalsmodulen för dataloggning har installerats, använder mätaren denna automatiskt. Registrerade data försvinner inte från minnet när hjälpspänningen stängs av. Insamlade

data kan visas som ett diagram i displayens grafiska vy, eller i en lista via datalinjen eller programmet MI70 Link.

Välja parametrar för dataregistrering

Om enheten har tillvalsdisplay, är de registrerade parametrarna alltid de som har valts för displayen. Upp till tre parametrar kan registreras samtidigt. Instruktioner om hur du väljer displayparametrar via knappsatsen finns i avsnittet Ändra parametrar och enheter på sidan 93.

DSEL

Använd datalinjekommandot **DSEL** för att välja vilka parametrar som ska registreras, om mätaren inte är utrustad med display/knappsats

DSEL [xxx]

där

xxx = Parameter för dataregistrering. Information om parametrarna finns i Tabell 1 på sidan 17 och Tabell 2 på sidan 18.

Exempel:

```
>dsel rh t tdf
  RH T Tdf
>
```

Ange kommandot utan parametrar och tryck på **RETUR** för att visa aktuella registreringsparametrar.

Visa registrerade data

Om enheten är utrustad med tillvalsdisplayen, visar den grafiska displayen data för de valda parametrarna, en i taget. Information om den grafiska displayen finns i avsnittet Grafisk historik på sidan 64.

Du kan också överföra insamlade data till datalinjen i numerisk form med följande kommandon.

DIR

Använd datalinjen och ange kommandot **DIR** för att kontrollera de tillgängliga filerna.

Utan tillvalsmodulen för dataloggning registrerar enheten sex filer (sex observationsperioder) för varje vald parameter.

Dataloggningsmodulen ökar antalet registrerade filer till sju för varje

mätparameter. Därmed varierar det totala antalet filer till mellan sex och 21. Se Tabell 9 på sidan 65.

Välj till exempel tre parametrar (RH, T och Tdf). I den sista kolumnen visas antalet datapunkter som har lagrats i filen.

Exempel (med installerad dataloggningsmodul):

```
>dir
  File description           Oldest data available       No. of points
1  RH  (10 s intervals)      2007-05-30 08:26:50       13996800
2  RH  (90 s intervals)      2007-05-30 05:25:30       1555200
3  RH  (12 min intervals)    2007-05-29 05:48:00       194400
4  RH  (2 h intervals)       2007-05-19 02:00:00       19440
5  RH  (12 h intervals)      2007-03-23 12:00:00       3240
6  RH  (3 d intervals)       2006-04-20 00:00:00       540
7  RH  (12 d intervals)      2002-12-16 00:00:00       135
8  T   (10 s intervals)      2007-05-30 08:26:50       13996800
9  T   (90 s intervals)      2007-05-30 05:25:30       1555200
10 T   (12 min intervals)    2007-05-29 05:48:00       194400
11 T   (2 h intervals)       2007-05-19 02:00:00       19440
12 T   (12 h intervals)      2007-03-23 12:00:00       3240
13 T   (3 d intervals)       2006-04-20 00:00:00       540
14 T   (12 d intervals)      2002-12-16 00:00:00       135
15 Tdf (10 s intervals)      2007-05-30 08:26:50       13996800
16 Tdf (90 s intervals)      2007-05-30 05:25:30       1555200
17 Tdf (12 min intervals)    2007-05-29 05:48:00       194400
18 Tdf (2 h intervals)       2007-05-19 02:00:00       19440
19 Tdf (12 h intervals)      2007-03-23 12:00:00       3240
20 Tdf (3 d intervals)       2006-04-20 00:00:00       540
21 Tdf (12 d intervals)      2002-12-16 00:00:00       135
>
```

Exempel (utan dataloggningsmodul):

```
>dir
  File description           Oldest data available       No. of points
1  RH  (10 s intervals)      2008-04-11 23:41:10       135
2  RH  (90 s intervals)      2008-04-11 20:41:11       135
3  RH  (12 min intervals)    2008-04-10 21:03:41       135
4  RH  (2 h intervals)       2008-03-31 18:03:41       135
5  RH  (12 h intervals)      2008-02-04 12:03:41       135
6  RH  (3 d intervals)       2007-03-04 00:03:41       135
7  T   (10 s intervals)      2008-04-11 23:41:11       135
8  T   (90 s intervals)      2008-04-11 20:41:11       135
9  T   (12 min intervals)    2008-04-10 21:03:41       135
10 T   (2 h intervals)       2008-03-31 18:03:41       135
11 T   (12 h intervals)      2008-02-04 12:03:41       135
12 T   (3 d intervals)       2007-03-04 00:03:41       135
13 Tdf (10 s intervals)      2008-04-11 23:41:11       135
14 Tdf (90 s intervals)      2008-04-11 20:41:11       135
15 Tdf (12 min intervals)    2008-04-10 21:03:41       135
16 Tdf (2 h intervals)       2008-03-31 18:03:41       135
17 Tdf (12 h intervals)      2008-02-04 12:03:41       135
18 Tdf (3 d intervals)       2007-03-04 00:03:41       135
>
```

PLAY

Använd kommandot **PLAY** för att skicka den valda filen till datalinjen. Om dataloggningsmodulen har installerats, kan du ange vilket intervall som ska skickas.

Data i utsignalen är tabbavgränsade. Det fungerar med de flesta kalkylprogram. Innan du ger kommandot, anger du rätt datum och tid med kommandona **TIME** och **DATE**, om det behövs.

PLAY [x] [start_date start_time end_date end_time]

där

- x = Numret för den datafil som ska skickas, område 0 - 21.
Siffrorna motsvarar utsignalen efter kommandot DIR. Se ett exempel på sidan 106.
Om du väljer siffran 0, skickas alla datafiler.
- start_date = Startdatum för intervallet som ska skickas. Måste ges i följande format: åååå-mm-dd
- start_time = Starttid för intervallet som ska skickas. Måste ges i följande format: hh:mm:ss
- end_date = Slutdatum för intervallet som ska skickas. Måste ges i följande format: åååå-mm-dd
- end_time = Sluttid för intervallet som ska skickas. Måste ges i följande format: hh:mm:ss

Exempel:

```
>play 3 2007-05-05 00:00:00 2007-05-06 00:00:00
RH (12 min intervals) 2007-05-05 00:00:00 121
Date      Time      trend    min      max
yyyy-mm-dd hh:mm:ss %RH      %RH      %RH
2007-05-05 00:00:00 19.16    18.99    19.33
2007-05-05 00:12:00 19.30    19.09    19.55
2007-05-05 00:24:00 20.01    19.28    21.17
2007-05-05 00:36:00 21.21    20.98    21.44
2007-05-05 00:48:00 19.57    17.72    21.11
2007-05-05 01:00:00 19.09    18.62    19.84
...
```

Du kan använda <ESC>-tangenten för att avbryta utsignalslistan.

OBS

Det kan ta lång tid att skicka stora mängder registrerade data, upp till flera dagar för hela minnet i dataloggningsmodulen vid 10 sekunders upplösning. För att underlätta databehandlingen rekommenderas att du väljer det största lämpliga dataintervallet och anger start- och sluttiderna noga.

Ta bort de registrerade filerna

Du kan använda displayen/knappsatsen för att ta bort de registrerade filerna, eller kommandot **DELETE** i datalinjen. Alla data raderas. Du kan inte radera enstaka filer.

Observera att mätaren automatiskt skriver över gamla data när minnet blir fullt, så du behöver inte ta bort registrerade filer manuellt.

Gör så här för att ta bort datafiler med knappsatsen/displayen:

1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna **HUVUDMENY**.
2. Välj **System** och tryck på pilknappen ►.
3. Välj **Rensa diagramminnen** genom att trycka på knappen **RENSA** Tryck på **JA** för att bekräfta valet.

VARSAMHET

Funktionen rensar all datahistorik från minnet, inklusive alla diagram och innehållet i tillvalsmodulen för dataloggning.

UNDELETE

Precis som med kommandot **DELETE** används kommandot **UNDELETE** utan att villkor ställs. Med kommandot återställs alla raderade data som inte har skrivits över ännu.

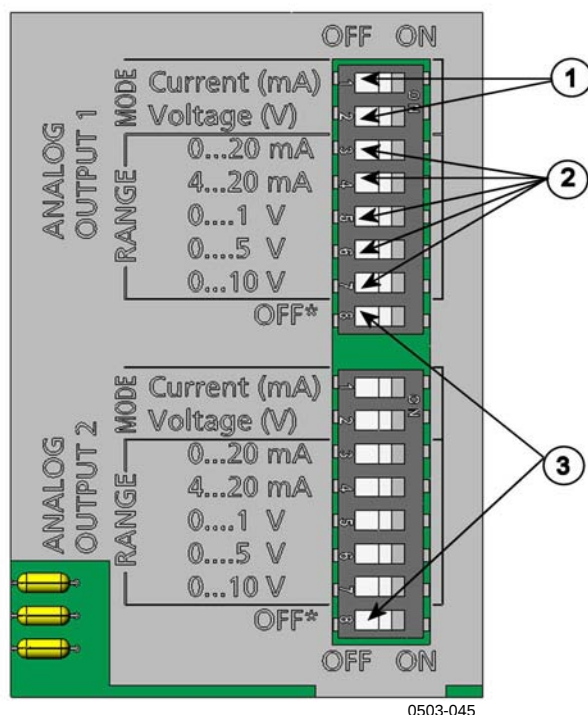
Analoga utsignalsinställningar

De analoga utsignalerna ställs in i fabriken enligt beställningsformuläret. Om du vill ändra inställningarna följer du instruktionerna nedan. Se avsnittet Tredje analog utsignal på sidan 50 .

Ändra utsignalstyp och område

Båda utsignalskanalerna har var sin egen DIP-switchmodul med åtta switchar. Positionen visas i Figur 2 på sidan 20 (DIP-switchar för inställning av analoga utsignaler).

1. Välj ström/spänningssignal genom att ställa switch 1 eller 2 på ON.
2. Välj intervall. Ställ någon av switcharna 3 till 7 på ON.



Figur 58 Ström-/spänningsswitchar för utsignalsmoduler

Följande siffror avser Figur 58 ovan:

- 1 = Switchar för val av ström-/spänningsutsignaler (från 1 till 2)
- 2 = Switchar för val av ström-/spänningsområde (från 3 till 7) i analog utgång 1 och 2.
- 3 = Switchar enbart för serviceändamål. Ha alltid i positionen OFF.

OBS

Endast en av switcharna 1 och 2 kan vara ON.

Endast en av switcharna 3 till 7 kan vara ON.

Exempel: En spänningsutsignal på 0-5 V har valts för kanal 1 och 4 ... 20 mA har valts för kanal 2.

	OFF	ON	Urval
1	☒	☐	Spänningsutsignal vald
2	☐	☒	
3	☒	☐	
4	☒	☐	
5	☒	☐	0-5 V vald
6	☐	☒	
7	☒	☐	
8	☒	☐	

1	☐	☒	Aktuell utsignal vald
2	☒	☐	
3	☒	☐	
4	☐	☒	
5	☒	☐	4-20 mA vald
6	☒	☐	
7	☒	☐	
8	☒	☐	

OBS

Om du har anpassat inställningen för felutsignal (**AERR**) kontrollerar du att de angivna felvärdena fortfarande är giltiga när utsignalstyp/område har ändrats. Se avsnittet Inställning för felindikation - analog utsignalsnivå på sidan 114.

Analoga utsignalsparametrar

Använd displayen/knappsatsen för att ändra och skalera de analoga utsignalsparametrarna.

1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna **HUVUDMENY**.
2. Välj **Gränssnitt** genom att trycka på pilknappen ►.
3. Välj **Analoga utgångar** genom att trycka på pilknappen ►.
4. Välj **Utgång 1/2/3** genom att trycka på pilknappen ►.
5. Välj **Mätparameter** genom att trycka på pilknapparna ▲ ▼. Bekräfta valet genom att trycka på **ÄNDRA**.
6. Välj parameter genom att använda pilknapparna. Tryck på **REGL** för att bekräfta valet.

7. Välj **Skala**, lägsta gränsen, genom att trycka på pilknapparna **▲▼**. Tryck på **REGL.** för att bekräfta valet. Bekräfta inställningen med **OK**.
8. Välj den övre gränsen genom att trycka på pilknapparna **▲▼**. Använd pilknapparna för att ange det övre gränsvärdet. Tryck på **REGL.** för att bekräfta valet. Bekräfta inställningen med **OK**.
9. Tryck på **AVSL.** om du vill återgå till basdisplayen.

AMODE/ASEL

Använd datalinjen för att välja och skalera de analoga utsignalsparametrarna. Anslut mätaren till PC:n. Öppna terminalanslutningen mellan PC:n och mätaren.

1. Kontrollera de analoga utsignalslägena med kommandot **AMODE**.

Exempel:

```
>amode
Ch1 output      : 0...1V
Ch2 output      : 0...1V
>
```

2. Välj och skalera parametrarna för de analoga utsignalerna med kommandot **ASEL**. Observera att de beräknade parametrarna bara kan väljas, om de valdes när du beställde enheten.

ASEL [xxx yyy zzz]

där

xxx = Parameter för kanal 1
yyy = Parameter för kanal 2
zzz = Parameter för den analoga utsignalskanalen 3 (tillval)

Ange alltid alla parametrar för alla utsignaler. Information om parametrar och deras förkortningar finns i Tabell 1 på sidan 17 och Tabell 2 på sidan 18.

Använd kommandot **ASEL** [xxx yyy] på samma sätt som i exemplet nedan när du använder en enhet med två analoga utgångar.

Exempel:

```
>asel rh t
Ch1 (RH ) low  : 0.00 %RH ? 0
Ch1 (RH ) high : 100.00 %RH ? 100
Ch2 (T ) low   : -40.00 'C ? -50
Ch2 (T ) high  : 60.00 'C ? 80
>
```

Testa de analoga utsignalerna

Använd displayen/knappsatsen för att testa de analoga utgångarnas funktion genom att tvinga (forcera) utsignalerna till kända värden. Mät sedan utsignalerna med en ström-/spänningsmätare.

1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna **HUVUDMENY**.
2. Välj **System** och tryck på pilknappen ►.
3. Välj **Diagnostik** genom att trycka på pilknappen ►.
4. Välj **Tester av analog utg.** genom att trycka på pilknappen ►.
5. Välj ett av testalternativen **Tvinga 0%/50%/100% av skala**. Tryck på **TEST** för att bekräfta valet. Alla utgångar testas simultant. Det egentliga utsignalsvärdet beror på det valda utsignalsområdet.
6. Tryck på **OK** för att avsluta testet. Tryck på **AVSL.** om du vill återgå till basdisplayen.

ITEST

Använd datalinjen för att testa de analoga utgångarnas funktion. Använd kommandot **ITEST** för att tvinga (forcera) de analoga utgångarna till angivna värden. De angivna värdena förblir giltiga tills du anger kommandot ITEST utan parametrar, eller återställer (RESET) mätaren.

ITEST [*aa.aaa bb.bbb*]

där

aa.aaa = Ström- eller spänningsvärde som ska anges för kanal 1 (mA eller V)

bb.bbb = Ström- eller spänningsvärde som ska anges för kanal 2 (mA eller V)

Exempel:

```
>itest 20 5
Ch1 (Td )      :      *      20.000 mA   H'672A
Ch2 (T )       :      *      5.000 mA    H'34F9
>itest
Ch1 (Td )      :    -23.204 'C   16.238 mA   H'FFFE
Ch2 (T )       :     22.889 'C    8.573 mA    H'5950
>
```

Inställning för felindikation - analog utsignalsnivå

Fabriksinställningens standardläge för analoga utsignaler vid felförhållanden är 0 V/ 0 mA. Var noggrann när du väljer ett nytt felvärde. Mätarens feltillstånd bör inte orsaka oväntade problem för processövervakningen.

Använd displayen/knappsatsen för att ställa in felindikationen för den analoga utsignalen.

1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna **HUVUDMENY**.
2. Välj **Gränssnitt** genom att trycka på pilknappen ►.
3. Välj **Analoga utgångar** genom att trycka på pilknappen ►.
4. Välj **Utgång 1/2/3** genom att trycka på pilknappen ►.
5. Välj Vid fel. Tryck på **REGL.** för att bekräfta valet. Ange felindikationsvärdet genom att använda pilknapparna. Bekräfta inställningen med **OK**. Värdet skickas om ett mätarfel uppstår.
6. Tryck på **AVSL.** om du vill återgå till basdisplayen.

AERR

Använd datalinjens kommando **AERR** för att ändra utsignalen för fel.

AERR

Exempel:

```
>aerr
Ch1 error out   : 0.000V ? 5.0
Ch2 error out   : 0.000V ? 5.0
>
```

OBS

Värdet på utsignalen för fel måste ligga inom det valda utsignalområdet.

OBS

Utsignalen för fel visas bara vid mindre elfel, till exempel vid skada på fuktsensorn. Vid svåra fel på enheten kan det hända att utsignalens värde inte visas.

Reläernas funktion

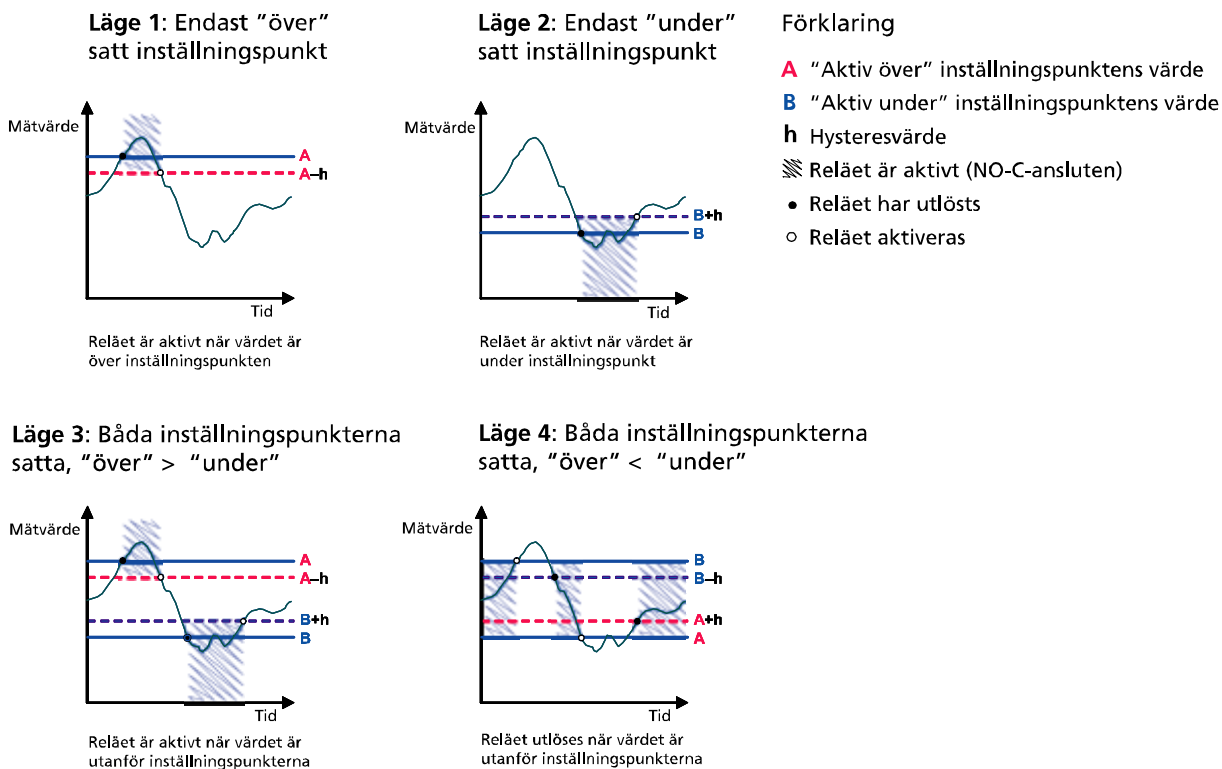
Parameter för reläutsignal

Ett relä övervakar parametern som har valts för reläutsignalen. Alla tillgängliga parametrar kan väljas.

Mätvärdesbaserade reläutsignalslägen

Larmnivåer för reläerna

När det uppmätta värdet ligger mellan "över"- och "under"-värdena, är reläet passivt. När du väljer ett lägre värde som "över"- värde och ett högre värde som "under"-värde är reläet passivt, när det uppmätta värdet inte ligger mellan larmnivåvärdena. Du kan även ställa in enbart en larmnivå. Se Figur 59 nedan som illustration på olika mätvärdesbaserade reläutsignalslägen.



0709-070

Figur 59

Mätvärdesbaserade reläutsignalslägen

Läge 4 används vanligtvis om ett larm måste utlösas, när det uppmätta värdet överskrider ett säkert intervall. Reläet är aktivt när mätvärdet är inom intervallet och utlöses om mätvärdet går utanför intervallet eller om mätningen misslyckas.

OBS

Om mätningen av vald parameter misslyckas eller mätaren blir strömlös, utlöses reläet.

Hysteres

Hysteresfunktionen ska förhindra att reläet växlar fram och tillbaka när det uppmätta värdet ligger nära larmnivåvärdena.

Reläet aktiveras när det uppmätta värdet passerar det exakta larmnivåvärdet. När värdet återgår och passerar larmnivån igen, utlöses reläet inte förrän värdet når larmnivåvärdet ökat/minskat med hysteresvärdet.

Hysteresen ska vara mindre än skillnaden mellan larmnivåerna.

Exempel: När värdet 'aktiv över' är 60 %RH och hysteresvärdet är 5 %RH, aktiveras reläet när den relativa fuktigheten når 60 %RH. När fuktigheten minskar utlöses reläet vid 55 %RH.

OBS

Om båda larmnivåerna har angetts och larmnivån "över" är lägre än larmnivån "under", fungerar hysteresen i motsatt riktning, det vill säga att reläet **utlöses** när mätvärdet passerar larmnivåns exakta värde.

Relä som anger mätarens felstatus

Du kan ange ett relä som följer enhetens funktionsstatus. Om du väljer FEL/ONLINE-STATUS för utsignalsparametern, ändrar ett relä läge baserat på funktionsstatusen enligt följande:

FELSTATUS

Normal drift: reläet aktivt (C- och NO-utgångarna är stängda)

Mäter inte status (felstatus eller ingen ström): reläet utlöst (C- och NO-utgångarna är stängda)

ONLINE-STATUS

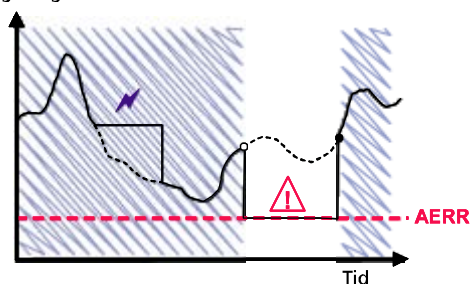
Aktuell mätning (data tillgängliga): reläet aktivt (C- och NO-utgångarna är stängda)

Inga aktuella data (till exempel: felstatus, kemisk rekonditionering eller justeringsläge): reläet utlöst (C- och NO-utgångarna är stängda)

Se Figur 60 nedan som illustration på FEL-/ONLINE-STATUS-reläutsignalslägen.

Analog utsignal versus "FELSTATUS"-relä

Analog utsignal-värde



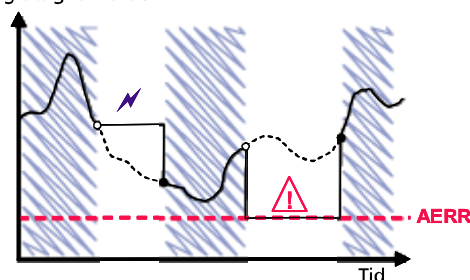
Reläet utlöses endast om ett mätfel inträffar.

Förklaring

- AERR** Värdet för analog utsignal-"felindikation" satt av användaren
- Utsignal frusen p.g.a. rekonditionering eller autom. kalibrering
- Mätfel t.ex. på grund av skadad sensor
- Verkligt värde för mätparametern under den exceptionella situationen
- Reläet är aktivt (NO-C-ansluten)
- Reläet aktiveras
- Reläet har utlöst

Analog utsignal versus "ONLINE-STATUS"-relä

Analog utsignal-värde



Reläet utlöses när utsignalsvärdena fryses, justeringsläget aktiveras eller ett instrumentfel detekteras.

0709-071

Figur 60 FEL-/ONLINE-STATUS-reläutsignalslägen

FEL-/ONLINE-STATUS-reläer används vanligtvis i samband med en analog utsignal för att erhålla information om utsignalsvärdets giltighet.

OBS

Om mätaren blir strömlös, utlöses alla statusbaserade reläer precis som vid ett fel på instrumentet.

Aktivera/inaktivera reläer

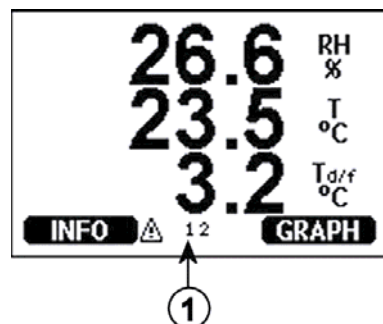
Du kan inaktivera reläerna till exempel vid service på systemet.

Inställning av relä-/larmnivåerna

OBS

När endast en relämodul är installerad kallas dess reläer för 'relä 1' och 'relä 2'.

När det finns två relämoduler kallas reläerna i modulen som är ansluten till kortplatsen **MODUL 1** för 'relä 1' och 'relä 2'. Reläer som är anslutna till kortplatsen **MODUL 2** kallas 'relä 3' och 'relä 4'.



0709-073

Figur 61 Relä-indikatorer på displayen

Följande siffror avser Figur 61 ovan:

- 1 = Visar en lista med aktiverade reläer. Aktiveringsstatus visas med svart. Inaktiverade reläer visas inte.

Använd display/knappsats för att ställa in relä-/larmnivåerna.

1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna **HUVUDMENY**.
2. Välj **Gränssnitt** och bekräfta genom att trycka på pilknappen ►.
3. Välj **Reläutgångar** och bekräfta genom att trycka på pilknappen ►.
4. Välj **Relä 1/2/3** och bekräfta genom att trycka på pilknappen ►.
5. Välj **Mätparameter** och bekräfta genom att trycka på **Ändra**. Välj parametern genom att använda pilknapparna. Bekräfta valet genom att trycka på **Välj**.
6. Välj **Akt. över / Akt. under**. Tryck på **REGL.** för att bekräfta valet. (Om du uppmanas till det, väljer du **ÄNDRA** om du vill ange inställningspunkten med hjälp av pilknapparna. Välj **TABORT** om du vill ta bort inställningspunkten.)
7. Välj **Hysteres** genom att använda pilknapparna. Tryck på **REGL.** för att ställa in hysteresen. Tryck på **OK**.
8. Välj **Aktivera relä** genom att använda pilknapparna, och tryck på **TILL/FRÅN** för att aktivera/inaktivera reläet.

RSEL

Använd datalinjen för att välja parameter, larmnivåvärden och hysteresen, eller för att aktivera/inaktivera reläutgångarna. Ange kommandot **RSEL**.

RSEL [*q1 q2 q3 q4*]

där

- q1* = parameter för relä 1 eller Fel/Online
- q2* = parameter för relä 2 eller Fel/Online
- q3* = parameter för relä 3 eller Fel/Online
- q4* = parameter för relä 4 eller Fel/Online

Fabriksinställningar: alla reläer är inaktiverade.

Använd parameterförkortningarna ovan. Se Tabell 1 på sidan 17 och Tabell 2 på sidan 18.

Exempel med två larmnivåer: Välj ut relä 1 att följa daggpunkts-/frostpunkstemperaturen, och relä 2 att följa temperaturmätningen. Två larmnivåvärden anges för båda reläerna.

```
>rsel rh t
Rel1 RH   above: 0.00 %RH ? 30
Rel1 RH   below: 0.00 %RH ? 40
Rel1 RH   hyst  : 0.00 %RH ? 2
Rel1 RH   enabl: OFF ? ON
Rel2 T     above: 0.00 'C ? 30
Rel2 T     below: 0.00 'C ? 40
Rel2 T     hyst  : 0.00 'C ? 3
Rel2 T     enabl: OFF ? ON
>
```

Exempel med en larmnivå: Välj ut relä 1 att följa den relativa fuktigheten, relä 2 att följa temperaturen, relä 3 att följa daggpunkten och relä 4 att följa daggpunkten. En larmnivå väljs för varje.

```
>rsel rh t td td
Rel1 RH   above: 60.00 %RH ? 70
Rel1 RH   below: 70.00 %RH ? -
Rel1 RH   hyst : 2.00 %RH ? 2
Rel1 RH   enabl: ON ? on
Rel2 T     above: 50.00 'C ? 60
Rel2 T     below: 40.00 'C ? -
Rel2 T     hyst : 2.00 'C ? 2
Rel2 T     enabl: ON ? on
Rel3 Td    above: 5.00 'C ? 10
Rel3 Td    below: 0.00 'C ? -
Rel3 Td    hyst : 1.00 'C ? 1
Rel3 Td    enabl: OFF ? on
Rel4 Td    above: 0.00 'C ? 20
Rel4 Td    below: 0.00 'C ? -
Rel4 Td    hyst : 0.00 'C ? 2
Rel4 Td    enabl: OFF ? on
>
```

Exempel på att använda relä 1 som fellarm: välj ut relä 1 att följa felstatusen och relä 2 att följa temperaturmätningen.

```
>rsel fault t
Rel1 FAUL above: -
Rel1 FAUL below: -
Rel1 FAUL hyst : -
Rel1 FAUL enabl: ON ?
Rel2 T     above: 0.00 'C ? 30
Rel2 T     below: 0.00 'C ? -
Rel2 T     hyst : 0.00 'C ? 2
Rel2 T     enabl: OFF ? ON
>
```

Testa reläernas funktion

Vid testning aktiveras reläerna även om de är inaktiverade.

Använd modulens tryckknappar för att aktivera reläerna. Tryck på knappen för **REL 1** eller **REL 2** för att aktivera motsvarande relä.

Reläet är aktiverat:	lampan lyser
Reläet är inte aktiverat:	lampan lyser inte

Använd displayen/knappsatsen för att testa reläernas funktion.

1. Öppna **HUVUDMENY** genom att trycka på någon av pilknapparna.
2. Välj **System** och tryck på pilknappen ►.
3. Välj **Diagnostik** och tryck på pilknappen ►.
4. Välj **Relätester** och tryck på pilknappen ►.
5. Välj **Kasta om relä 1...** och tryck på **TEST**. Nu tvingas det valda reläets utsignal till motsatt läge. Tryck på **OK** om du vill återgå till normal drift.
6. Tryck på **AVSL.** om du vill återgå till basdisplayen.

RTEST

Använd datalinjens kommando **RTEST** om du vill testa reläernas funktion.

RTEST [x1 x2 x3 x4]

där

x = ON/OFF

Exempel: Aktivera och utlös sedan alla fyra reläerna.

```
>rtest on on on on
  ON ON ON ON
>
>rtest off off off off
  OFF OFF OFF OFF
>
```

Ange kommandot **RTEST** utan parametrar om du vill sluta testa.

RS-485-modulens funktion

RS-485-gränssnittet möjliggör kommunikation mellan RS-485-nätverket och HMT330-mätaren. RS-485-gränssnittet är isolerat och ger en maximal kommunikationshastighet på 115 200 bits/s. (För en maximal busslängd på 1 km använder du en överföringshastighet på 19 200 b/s eller mindre.)

När du väljer en RS-232-RS-485-konverterare för nätverket ska du undvika konverterare med egen strömförsörjning. Det är inte säkert att de fungerar för den strömförbrukning som behövs.

Ekofunktionen ska alltid vara inaktiverad (OFF) när du använder den 2-trådiga anslutningen. När du använder den 4-trådiga anslutningen kan du inaktivera/aktivera ekoinställningen.

OBS

Användarporten på huvudkortet för HMT330 får inte användas eller anslutas när RS-485-modulen är ansluten. Serviceporten fungerar normalt.

Nätverkskommandon

Ställ in RS-422/485-gränssnittet genom att använda följande kommandon. Övriga datalinjekommandon beskrivs i avsnittet Lista med datakommandon på sidan 87.

Du kan ange RS-485-konfigurationskommandona **SERI**, **ECHO**, **SMODE**, **INTV** och **ADDR** via serviceporten eller RS-422/485-porten. Du kan även använda displayen/knappsatsen om du har en sådan. Se avsnittet Datainställningar för användarport på sidan 98.

SDELAY

Med kommandot **SDELAY** kan du ange fördröjningen (svarstiden) för användarporten (RS232 eller RS485), eller se det aktuella, inställda fördröjningsvärdet. Värdet motsvarar tiondels millisekunder (t.ex. minimum 5 = 0,050 s svarsfördröjning). Värdet kan ställas till mellan 0...254.

Exempel:

```
>sdelay
Serial delay    : 0 ? 10
```

```
>sdelay
Serial delay    : 10 ?
```

SERI

Använd kommandot **SERI** för att ange bussinställningar för RS-485.

SERI [*b p d s*]

där

b = överföringshastighet (300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200)
 p = paritet (n = ingen, e = jämn, o = udda)
 d = databitar (7 eller 8)
 s = stoppbitar (1 eller 2)

ECHO

Använd kommandot **ECHO** för att aktivera/inaktivera eko av tecken som tas emot via datalinjen.

ECHO [x]

där

x = ON/OFF (standard = OFF)

När du använder 2-trådsanslutningar måste ekot alltid vara inaktiverat.

SMODE

Använd kommandot **SMODE** för att ställa in standardläget för datagränssnittet.

SMODE [$xxxx$]

där

$xxxx$ = STOP, RUN eller POLL

I STOP-läge: mätningar skickas enbart med kommandot SEND, alla kommandon kan användas

I RUN-läge: utsignaler skickas automatiskt, endast kommandot S kan användas för att stoppa dem.

I POLL-läge: mätningar skickas enbart med kommandot SEND [$addr$].

När flera mätare är anslutna till samma linje, måste varje mätare ha en egen adress i ursprungsconfigurationen, och POLL-läge måste användas.

INTV

Använd kommandot **INTV** för att ange RUN-lägets utsignalsintervall.

INTV [*n xxx*]

där

n = 1 - 255

xxx = S, MIN eller H

Anger RUN-lägets utsignalsintervall. Tidsintervallet används bara när RUN-läget är aktivt. Utsignalsintervallet kan till exempel vara inställt på 10 minuter.

```
>INTV 10 min
```

```
Output intrv. : 10 min
```

```
>
```

Om du anger värdet noll för RUN-lägets utsignalsintervall, används den snabbast möjliga utsignalshastigheten.

ADDR

Adresser krävs bara i POLL-läge (se datalinjekommandot **SMODE** på sidan 100). Använd kommandot **ADDR** för att ange RS-485-mätarens adress.

OPEN [*aa*]

där

aa = adress (0 - 99) (standard = 0)

Exempel: mätaren har konfigurerats till adressen 99.

```
>ADDR
```

```
Address : 2 ? 99
```

```
>
```

SEND

Använd kommandot SEND för att skicka avläsningen en gång i POLL-läge.

SEND [*aa*]

där

aa = mätarens adress

OPEN

När alla mätare på RS-485-bussen är i POLL-läge, ställer kommandot **OPEN** tillfälligt in STOP-läge för en mätare, så att andra kommandon kan anges.

OPEN [*aa*]

där

aa = mätarens adress (0 - 99)

CLOSE

Med kommandot **CLOSE** växlar mätaren tillbaka till POLL-läget.

Exempel:

```
>OPEN 2  (opens the line to transmitter 2, other  
          transmitters stay in POLL mode)  
>CRH    (for example, calibration performed)  
...  
>CLOSE  (line closed)
```

Sensorfunktioner

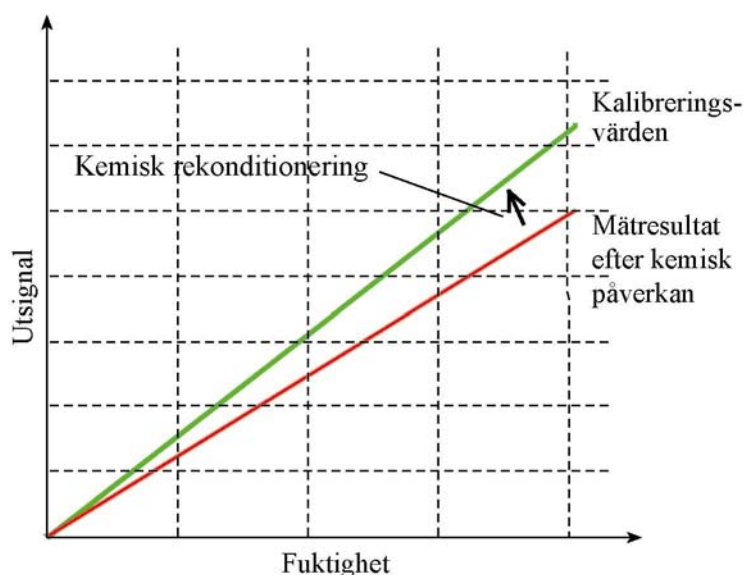
Kemisk rekonditionering (tillval)

I vissa applikationer kan de kemiska föroreningarna i exempelvis processluften påverka mätsensorn och dess stabilitet. Sensorns "gain" kan minska gradvis beroende på kontamineringen av de kemiska föroreningarna. Effekten av den kemiska rekonditioneringen illustreras nedan. Se Figur 62 nedan. Sensors polymer absorberar den kemiska föroreningen, vilket minskar polymerens förmåga att absorbera vattenmolekyler och därmed reduceras gain-faktorn. Under den kemiska rekonditioneringen upphettas fuktsensorn till en temperatur på omkring $+160\text{ }^{\circ}\text{C}$ i flera minuter, och den påverkande kemikalien avdunstar.

Rekonditioneringen börjar med upphettning, fortsätter med stabilisering och när sensorns temperatur har minskats, återgår mätaren till normalt läge. Hela cykeln tar omkring sex minuter.

OBS

Den kemiska rekonditioneringen låser utsignalsvärdena i omkring sex minuter.



0509-083

Figur 62 **Rekonditioneringsfunktion**

Observera följande innan du påbörjar den kemiska rekonditioneringen:

- Sensorn skyddas av ett plastmembran med stål nätfilter, ett sintrat filter av rostfritt stål eller av ett SST-filter med membran.
- Sensortemperaturen måste vara lägre än 100 °C. Vid högre temperaturer avdunstar kemikalierna spontant från sensorn och ingen kemisk rekonditionering behövs.

Automatisk kemisk rekonditionering (intervallrekonditionering)

Efter att HMT330 har levererats från fabriken, utförs den automatiska kemiska rekonditioneringen (om den har valts) upprepade gånger med de tidsintervall som ställs in på fabriken. Användaren kan ändra intervallet med hjälp av datakommandon eller displayen/knappsatsen (tillval). Detta kan behövas om mätmiljön innehåller höga koncentrationer av kemiska föroreningar. Den automatiska kemiska rekonditioneringen kan också stängas av om det behövs.

Manuell kemisk rekonditionering

Den kemiska rekonditioneringen ska alltid utföras före kalibrering (se avsnittet Kalibrering och justering på sidan 139) eller när det finns anledning att misstänka, att en sensor har utsatts för kemisk förorening. Se till att sensorns temperatur har sjunkit till normal temperatur innan du påbörjar en kalibrering.

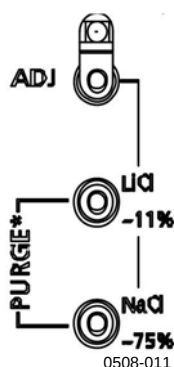
Kemisk rekonditionering vid start

Den kemiska rekonditioneringen (rekonditionering vid start) kan ställas in så att den startar inom tio sekunder från att enheten startar.

Starta och konfigurera kemisk rekonditionering

Med tryckknappar på moderkortet

Starta den kemiska rekonditioneringen genom att trycka samtidigt på de två **PURGE**-knapparna på moderkortet inuti mätaren under några sekunder. Indikatorlampan blinkar tills rekonditioneringen är klar (i upp till sex minuter).



Figur 63 Purge-knappar på moderkortet

Med display/knappsats (tillval)

Ställ in den automatiska och manuella kemiska rekonditioneringen genom att använda displayen/knappsatsen.

1. Öppna **HUVUDMENY** genom att trycka på någon av pilknapparna ▼ ▲ ◀ ▶.
2. Välj ▶ **Mätning** och tryck på knappen ▶.
3. Välj ▶ **Kemisk rekonditionering** och tryck på knappen ▶.



Figur 64 Inställningar för kemisk rekonditionering

- Sätt på och stäng av den automatiska rekonditioneringen genom att välja **Autom. rekonditionering**, och tryck på knappen ► **TILL/FRÅN**.
 - Ange intervallet för den automatiska rekonditioneringen genom att välja **Intervall: ...** och tryck på **REGL.**. Ställ in rekonditioneringsintervallet och enheten (timme/dag) genom att använda pilknapparna. Intervallet måste vara mellan 1 timme och 10 dagar. Tryck på **OK**.
 - Välj **Rekond. vid start** genom att använda pilknapparna. Tryck på Till/Från för att starta och stänga av rekonditioneringen vid start.
 - Starta den manuella rekonditioneringen genom att välja **Manuell rekonditionering** och trycka på **STARTA**.
4. Tryck på **AVSL.** om du vill återgå till basdisplayen.



Figur 65 Pågående kemisk rekonditionering

Med datalinje

PURGE

Ange kommandot **PURGE** för att starta den kemiska rekonditioneringen omedelbart.

```
>purge
Purge started, press any key to abort.
>
```

Prompten '>' visas när upphettningsperioden är över. Däremot är mätarutsignalerna låsta till de värden som uppmättes före den kemiska rekonditioneringen tills stabiliseringstiden är över.

Med kommandot **PUR** kan du aktivera och inaktivera automatisk kemisk rekonditionering och rekonditionering vid start, och ställa in intervallet för automatisk rekonditionering. Om sensorn utsätts för kemikalier rekommenderas du att utföra den kemiska rekonditioneringen minst en gång per 720 minuter (=12 timmar). I applikationer där kemisk exponering är osannolik kan intervallet vara längre.

Du rekommenderas att inte ändra varaktigheten, stabiliseringen, temperaturen eller temperaturskillnaden.

PUR

Skriv **PUR** och tryck på RETUR för att fortsätta. Det maximala intervallet är 14 400 minuter (=10 dagar).

Exempel:

```
>pur
Interval Purge : OFF ?
Interval       : 720 min ?
Power-up Purge : OFF ?
Duration       : 120 s ?
Settling       : 240 s ?
Temperature    : 160 'C ?
Temp. diff.    : 0.5 'C ?
>
```

OBS

Om du vill aktivera de nya intervallinställningarna omedelbart återställer du mätaren.

OBS

När kemisk rekonditionering vid start är aktiverad ska du vänta i ungefär sex minuter efter starten innan du vidtar några åtgärder. Utsignalskanalerna är låsta vid de ursprungligen uppmätta värdena under de första minuternas drift.

Sensoruppvärmning

Den här funktionen finns som tillval i mätare med HUMICAP®180C- eller HUMICAP®180RC-sensor. Den ska bara användas tillsammans med den uppvärmda mätproben.

Sensoruppvärmning rekommenderas för miljöer med hög fuktighet där även små temperaturskillnader kan göra att vatten kondenserar på sensorn. Sensoruppvärmningen påskyndar sensorns återhämtning från kondensation.

Sensoruppvärmningen startar när mätmiljöns relativa fuktighet når det RH-värde som har angetts av en användare (RH-gräns). Användaren kan ange RH-sensorns uppvärmningstemperatur och uppvärmningens varaktighet.

Efter uppvärmningscykeln kontrolleras fuktförhållandena, och en ny sensoruppvärmning utförs om de fördefinierade förhållandena uppnås igen.

OBS

Under sensoruppvärmningen är utsignalerna låsta i de värden som uppmättes före uppvärmningscykeln.

Ställa in uppvärmning av fuktsensorn

När HMT330 levereras från fabriken följer sensoruppvärmningen de fabriksinställda värdena. Du kan aktivera/inaktivera funktionen, ändra RH-gränsen och definiera uppvärmningstemperaturen och varaktigheten för funktionen.

XHEAT

Aktiverar/inaktiverar sensoruppvärmningen.

XHEAT [xx]

där:

xx = ON/OFF

```
>xheat on
Extra heat      : ON
>xheat off
Extra heat      : OFF
>
```

Om vill konfigurera sensoruppvärmningen, använder du kommandot XHEAT utan parametrar. Ange värdena efter frågetecknet. De tillgängliga intervallen är följande:

RH-gräns för extra uppvärmning (uppvärmningen startar över inställningspunkten)	0 -100 %RH (standard: 95 %RH)
Extra uppvärmningstemperatur	0 - 200 °C (standard: 100 °C)
Extra uppvärmningstid	0 - 255 s (standard: 30 s)

Exempel:

```
>xheat
Extra heat      : OFF
Extra heat RH   : 95 ? 90
Extra heat temp: 100 ? 85
Extra heat time: 30 ? 10
>xheat on
Extra heat      : ON
>
```

KAPITEL 5

UNDERHÅLL

I det här kapitlet finns information som behövs för grundläggande underhåll av produkten.

Periodiskt återkommande underhåll

Rengöring

Rengör transmitterhöljet med en mjuk, flockfri trasa fuktad med ett mildt rengöringsmedel.

Byta probfilter

1. Lossa filtret genom att vrida det moturs.
2. Skruva bort filtret från proben. Var försiktig så att du inte rör vid sensorn med filtret. Innan filtret är på plats, kan sensorn lätt skadas – hantera proben försiktigt.
3. Skruva fast ett nytt filter på proben. När du använder filtret av rostfritt stål (för olje- och bränsleceller), ser du till att du drar åt filtret ordentligt (rekommenderad kraft 5 Nm).

Nya filter kan beställas från Vaisala. Se avsnittet Tillval och tillbehör på sidan 157.

Byta sensorn

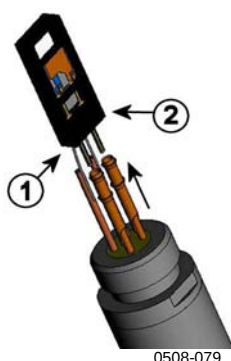
Användaren kan använda sensorerna HUMICAP180, HUMICAP180L2 och HUMICAP180R. Om mätaren har tillvalet kemisk rekonditionering och/eller uppvärmd prob (som har sensorn HUMICAP180C eller HUMICAP180RC), kan inte sensorn bytas ut av användaren.

Utbytet av sensorn ska betraktas som korrigerande underhåll och är inte nödvändigt vid normaldrift. Om mätarens noggrannhet inte verkar vara inom specifikationerna, är det mer troligt att mätaren behöver kalibreras eller ställas in, inte att sensorn behöver bytas ut. Se kapitel Kalibrering och justering på sidan 139.

OBS

Vid utbyte av sensorn måste den nya sensorn vara av samma typ som den gamla sensorn (till exempel HUMICAP180R). Sensortypen kan endast ändras vid ett Vaisala-servicecenter.

1. Skruva bort filtret från mätproben. Se instruktioner i avsnittet Byta probfilter på sidan 133.
2. Ta bort den skadade sensorn och sätt dit en ny. Håll den nya sensorn i plastsockeln. RÖR INTE VID SENSORYTAN.
3. När du har bytt sensor måste du göra en fuktkalibrering enligt instruktionerna. Se avsnittet Justering av relativ fuktighet efter sensorbyte på sidan 144.
4. Skruva fast ett nytt filter på mätproben. När du använder filtret av rostfritt stål ser du till att du drar åt filtret ordentligt (rekommenderad kraft 5 N).



Figur 66 Byta sensorn

Följande siffror avser Figur 66 ovan:

- 1 = Dra ut sensorn
- 2 = Plastsockel

Felindikering

Vid fel mäts inte parametern, och utsignalen visas enligt följande:

- Utsignaler för analog kanal 0 mA eller 0 V. (Du kan ändra med datalinjekommandot **AERR** eller använda displayen/knappsatsen för att ändra värdet på felindikationen. Se avsnittet **Inställning för felindikation** - analog utsignalsnivå på sidan 114.)
- Dataporten visar utsignalsasterisker (***)
- Lysdioden på frontlocket blinkar
- Tillvalsdisplayen: felindikatorn lyser.



0709-086

Figur 67 Felindikator och felmeddelande

Följande siffror avser Figur 67 ovan :

1 = Felindikator

- Felindikatorn försvinner när felet är över och du har kontrollerat felmeddelandet. Tryck på knappen **INFO** om du vill visa/avläsa felmeddelandet.

Du kan också kontrollera felmeddelandet via datagränssnittet genom att använda kommandot **ERRS**. Om ett konstant fel uppstår kontaktar du Vaisala. Se Vaisala Service Centers på sidan 138.

Tabell 27 Felmeddelanden

Felkod	Felmeddelanden	Åtgärd
0	Störning vid fuktsensormätning.	Kontrollera att fuktproben och probens kabel är hela. Rengör proben från smuts, vatten, is och andra föroreningar.
1	Fuktsensor, kortslutning	Kontrollera att fuktproben och probens kabel är hela. Rengör proben från smuts, vatten, is och andra föroreningar.
2	Fuktsensor, ledningsavbrott	Kontrollera att fuktproben och probens kabel är hela.
3	Temperatursensor, ledningsavbrott	Kontrollera att fuktproben och probens kabel är hela.
4	Temperatursensor, kortslutning	Kontrollera att fuktproben och probens kabel är hela. Rengör proben från smuts, vatten, is och andra föroreningar.
5	Störning vid temperaturmätning	Kontrollera att fuktproben och probens kabel är hela. Rengör proben från smuts, vatten, is och andra föroreningar.
6	Temperatursensor, strömförlust.	Kontrollera att fuktproben och probens kablar är hela. Rengör proberna från smuts, vatten, is och andra föroreningar.
7	Internt ADC-läsfel	Internt mätarfel. Montera ner mätaren och returnera den till Vaisala Service.
8	Extra temperatursensor, kortslutning.	Kontrollera att temperaturproben och probens kabel är hela. Rengör probkabeln från smuts, vatten, is och andra föroreningar.
9	Felaktig kontrollsumma i det interna konfigurationsminnet	Internt mätarfel. Montera ner mätaren och returnera den till Vaisala Service.
10	Internt EEPROM-läsfel	Internt mätarfel. Montera ner mätaren och returnera den till Vaisala Service.
11	Internt EEPROM-skrivfel	Internt mätarfel. Montera ner mätaren och returnera den till Vaisala Service.
12 ... 13	Anslutningsfel för tilläggsmodul 1 (eller 2)	Stäng av hjälpspänningen och kontrollera modulens anslutning. Slå på spänningen.
14	Enhetens interna temperatur utanför området	Kontrollera att drifttemperaturen ligger inom det giltiga området.
15	Arbetsspänning utanför området	Kontrollera att arbetsspänningen ligger inom det giltiga området.
18	Intern ADC-referensspänning utanför området	Internt mätarfel. Montera ner mätaren och returnera den till Vaisala Service.
19	Analoga utsignalens interna referensspänning utanför området	Internt mätarfel. Montera ner mätaren och returnera den till Vaisala Service.
20 ... 23	Konfig.switchar för analog utgång 1/2/3 felaktigt inställda	Kontrollera och ställ in switcharna igen. Se sidan 55.
24 ... 25	EEPROM-fel i tilläggsmodul 1 (eller 2)	Koppla bort spänningen och kontrollera den analoga utsignalsmodulens anslutning.
26	Kommunikationsmodul installerad i felaktig tilläggsmodulplats	Koppla bort spänningen och flytta kommunikationsmodulen till en annan modulplats.
28 ... 29	Okänd/ej kompatibel modul installerad i tilläggsmodulplats 1 (eller 2)	Kontrollera att modulen är kompatibel med HMT330.

Felkod	Felmeddelanden	Åtgärd
30	Intern analogspänning utanför området	Internt mätarfel. Montera ner mätaren och returnera den till Vaisala Service.
31	Intern systemspänning utanför området	Internt mätarfel. Montera ner mätaren och returnera den till Vaisala Service.

Teknisk support

Kontakta Vaisalas tekniska support om du har tekniska frågor:

E-post helpdesk@vaisala.com

Fax +358 9 8949 2790

Returinstruktioner

Om produkten behöver repareras följer du instruktionerna nedan. Då går processen fortare och du undviker extra kostnader.

1. Läs avsnittet Garanti på sidan 16.
2. Kontakta ett Vaisala Service Center eller närmaste Vaisala-representant. Den senaste kontaktinformationen och instruktionerna finns tillgängliga från www.vaisala.com. Adresserna till Vaisala Service Centers finns i avsnittet Vaisala Service Centers på sidan 138.

Ha vänligen följande uppgifter till hands:

- enhetens serienummer
 - datum och plats för inköpet eller den senaste kalibreringen
 - beskrivning av felet
 - omständigheter då felet uppstår/inträffade
 - namn och kontaktinformation till tekniskt ansvarig person som kan ge ytterligare information om felet
3. Packa den felaktiga produkten i en stadig låda av lagom storlek med ett ordentligt stötdämpande materiel för att förhindra att produkten skadas.
 4. Lägg informationen som anges i steg 2 i samma låda. Ange dessutom en detaljerad returadress.
 5. Skicka lådan till den adress som du erhållit av din kontaktperson på Vaisala.

Vaisala Service Centers

Vaisala Service Centers utför kalibreringar och justeringar, samt reparationer och reservdelsförsäljning. Se kontaktinformationen nedan.

Vaisala Service Centers erbjuder även extra tjänster, till exempel ackrediterade kalibreringar, underhållsavtal och påminnelseprogram för kalibrering. Kontakta dem gärna för att få mer information.

NORTH AMERICAN SERVICE CENTER

Vaisala Inc., 10-D Gill Street, Woburn, MA 01801-1068, USA.

Phone: +1 781 933 4500, Fax: +1 781 933 8029

E-mail: us-customersupport@vaisala.com

EUROPEAN SERVICE CENTER

Vaisala Instruments Service, Vanha Nurmijärventie 21 FIN-01670 Vantaa, FINLAND.

Phone: +358 9 8949 2658, Fax: +358 9 8949 2295

E-mail: instruments.service@vaisala.com

TOKYO SERVICE CENTER

Vaisala KK, 42 Kagurazaka 6-Chome, Shinjuku-Ku, Tokyo 162-0825, JAPAN.

Phone: +81 3 3266 9617, Fax: +81 3 3266 9655

E-mail: aftersales.asia@vaisala.com

BEIJING SERVICE CENTER

Vaisala China Ltd., Floor 2 EAS Building, No. 21 Xiao Yun Road, Dongsanhuan Beilu, Chaoyang District, Beijing, P.R. CHINA 100027.

Phone: +86 10 8526 1199, Fax: +86 10 8526 1155

E-mail: china.service@vaisala.com

www.vaisala.com

KAPITEL 6

KALIBRERING OCH JUSTERING

HMT330 är justerad och kalibrerad när den levereras från fabriken. Det vanliga kalibreringsintervallet är ett år. Beroende på applikationen kan det vara bra att kontrollera enheten oftare. En kalibrering måste alltid utföras när det finns anledning att tro att enheten inte följer specifikationerna.

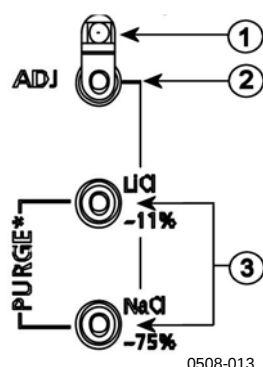
Du rekommenderas att låta Vaisala utföra kalibreringar och justeringar. Se avsnittet Vaisala Service Centers på sidan 138 .

Kalibreringen och justeringen utförs antingen med tryckknappar på moderkortet, via dataporten eller med den extra displayen/knappsatsen.

(Vaisalas bärbara instrument HM70 och HMI41 kan också användas).

Öppna och stänga justeringsläget

1. Öppna mätarens hölje. Knapparna som behövs vid justering finns på vänster sida av moderkortet.
2. Om kemisk rekonditionering är tillgänglig, bör den alltid utföras före kalibreringen. Starta den kemiska rekonditioneringen genom att trycka samtidigt på två **PURGE**-knappar (på moderkortet) under några sekunder. Den röda indikatorlampan blinkar pulserande tills rekonditioneringen är klar (i upp till sex minuter).
3. Tryck på **ADJ** för att öppna justeringsläget.
4. Tryck på **ADJ** igen för att öppna justeringsläget.



Figur 68 Knapparna Adjustment och Purge

Följande siffror avser Figur 68 ovan:

- 1 = Indikatorlampa
- 2 = Adjustment (justering)-knapp
- 3 = Tryck på Purge-knapparna samtidigt för att starta den kemiska rekonditioneringen (om den är tillgänglig)

Justeringsmenyn visas bara när du trycker på knappen **ADJ** (på moderkortet inuti mätaren).



Figur 69 Justeringsmeny

Tabell 28 Indikatorlampans funktioner

Indikatorlampans funktion	Beskrivning
Lampan släckt	justering låst
Lampan lyser	justering tillgänglig
Lampan blinkar jämnt	mätningen är inte stabiliserad
Lampan blinkar pulserande	kemisk rekonditionering utförs

OBS

Om du använder en uppvärmd prob (**HMT337, tillval**), avbryts probuppvärmningen när du trycker på **ADJ**. Låt proben få samma temperatur som omgivningen innan du startar justeringen.

OBS

Ett fast tryckkompensationsvärde på 1013,25 hPa används i justeringsläget

Justering av relativ fuktighet

Med tryckknappar

Du kan utföra en enkel tryckknappsjustering genom att använda två referenser för relativ fuktighet: 11 % RH (LiCl) och 75 % RH (NaCl).

1. Utför den kemiska rekonditioneringen (om den är tillgänglig).

LiCl-referens

2. Tryck på knappen **ADJ** (se Figur 68 på sidan 140) på moderkortet för att öppna justeringsläget. Indikatorlampan börjar blinka.
3. Ta bort filtret från mätproben och sätt in den i ett mätbehållare i 11 % RH (LiCl) i fuktighetskalibratoren HMK15. Använd adapterbeslagen för proberna för HMT334, HMT335, HMT337 och HMT338.
4. Vänta i minst 30 minuter tills sensorn stabiliserats (indikatorlampan lyser). Inga justeringar kan utföras om förhållandena inte är stabiliserade (indikatorlampan blinkar).
5. När indikatorlampan lyser hela tiden, trycker du på knappen **LiCl-11%** för att justera förhållandet 11 % RH. Efter justeringen återgår mätaren till normalt arbetsläge (indikatorlampan är släckt).

NaCl-referens

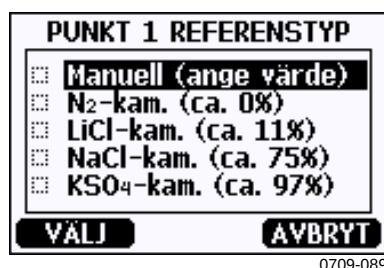
6. När du justerar i den andra referensen, 75 % RH, trycker du på knappen **ADJ** för att öppna justeringsläget. Indikatorlampan börjar blinka.
7. Sätt in mätproben i ett mätbehållare i referensbehållaren för 75 % RH (NaCl) i fuktkalibratoren HMK15. Använd adapterbeslagen för proberna för HMT334, HMT335, HMT337 och HMT338.
8. Vänta i minst 30 minuter tills sensorn stabiliserats (indikatorlampan lyser). Inga justeringar kan utföras om förhållandena inte är stabiliserade (indikatorlampan blinkar).

- Tryck på knappen **NaCl 75 %** för att justera förhållandet 75 % RH. Efter justeringen återgår mätaren till normalt arbetsläge (indikatorlampan är släckt).

Med display/knappsats

Observera att skillnaden mellan de två fuktreferenserna måste vara minst 50 % RH.

- Utför den kemiska rekonditioneringen (om den är tillgänglig).
- Tryck på knappen **ADJ** (öppnar **JUSTERINGSMENY**).
- Välj **Justera RH-mätning** och tryck på knappen **►**.
- Välj **1-punkts/2-punktsjustering** och tryck. Tryck på **STARTA**.
- Välj referensen enligt instruktionerna på displayen och tryck på **VÄLJ**.



Figur 70 Välja 1-punktsreferenstyp

- Ta bort filtret från mätproben och sätt in den i referenskammaren med låg fukthaltsnivå (till exempel LiCl: 11 % RH i fuktkalibratoren HMK15.) Använd adapterbeslagen för problemen för HMT334, HMT335, HMT337 och HMT338.
- Vänta i minst 30 minuter tills sensorn stabiliseras. Följ stabiliseringen via **DIAGR.**-displayen.
- Tryck på **KLAR** när den har stabiliserats. Om du har valt referensvärdet **Annat** anger du nu referensvärdet genom att använda pilknapparna.
När du utför 2-punktsjusteringen går du vidare till nästa justeringspunkt, och följer instruktionerna i föregående punkter.
- Svara **JA** för att bekräfta justeringen. Tryck på **OK** om du vill återgå till justeringsmenyn.
- Tryck på **AVSL.** för att stänga justeringsläget och återgå till basdisplayen. Innan du stänger justeringsläget matar du in

justeringsinformationen i enheten Mata in justeringsinformation på sidan 148.

Med datalinje

Observera att skillnaden mellan de två fuktreferenserna måste vara minst 50 % RH.

1. Anslut HMT330 till en PC. Se avsnittet Datakommunikation på sidan 73. Öppna ett terminalprogram.
2. Utför den kemiska rekonditioneringen (om den är tillgänglig).
3. Tryck på knappen **ADJ.**.
4. Ta bort filtret från mätproben och sätt in den i referenskammaren med låg fukthaltsnivå (till exempel LiCl: 11 % RH i fuktkalibratorn HMK15). Använd adapterbeslagen för proberna för HMT334, HMT335, HMT337 och HMT338.
5. Ange kommandot **CRH** och tryck på **RETUR**.

CRH

6. Vänta i minst 30 minuter tills sensorn stabiliseras.
7. Skriv **C** och tryck på **RETUR** några gånger för att kontrollera om avläsningen har stabiliserats.
8. När avläsningen har stabiliserats anger du referensfuktigheten efter frågetecknet och trycker på **RETUR**.

>crh

```
RH :    11.25  Ref1 ? c
RH :    11.25  Ref1 ? c
RH :    11.25  Ref1 ? c
RH :    11.24  Ref1 ? c
RH :    11.24  Ref1 ? 11.3
Press any key when ready ...
```

9. Nu väntar enheten på den högsta referensen. Sätt in mätproben i referenskammaren med hög fukthaltsnivå (till exempel NaCl: 75 % RH-behållaren i fuktkalibratorn HMK15). Använd adapterbeslagen för proberna för HMT334, HMT335, HMT337 och HMT338. Tryck på valfri tangent när du är klar.
10. Låt proben stabiliseras i omkring 30 minuter. Du kan följa stabiliseringen genom att skriva C och trycka på **RETUR**.

11. När stabiliseringen är klar skriver du det höga referensvärdet efter frågetecknet och trycker på **RETUR**.

>crh

```
RH :    11.25  Ref1 ? c
RH :    11.24  Ref1 ? c
RH :    11.24  Ref1 ? 11.3
Press any key when ready ...
```

```
RH :    75.45  Ref2 ? c
RH :    75.57  Ref2 ? c
RH :    75.55  Ref2 ? c
RH :    75.59  Ref2 ? 75.5
OK
>
```

12. **OK** anger att justeringen är klar, och att de nya kalibreringskoefficienterna har beräknats och lagrats. Ange justeringsinformationen (datum och text) i mätarens minne. Se kommandona **CTEXT** och **CDATE**.
13. Tryck på knappen **ADJ** på moderkortet för att öppna justeringsläget.
14. Ta ut proben ur referensförhållandena och montera filtret.

Justering av relativ fuktighet efter sensorbyte

Med display/knappsats

När du använder displayen/knappsatsen följer du instruktionerna på Med display/knappsats på sidan 142 men väljer **Just. för ny RH-sensor** (i stället för **1-punkts-/2-punktsjustering**).

Med datalinje

Efter sensorbytet utför du instruktionen som beskrivs i föregående avsnitt. Byt bara ut kommandot **CRH** mot kommandot **FCRH**.

FCRH

Exempel:

```
>FCRH
RH   :    1.82 1. ref   ?    0
Press any key when ready...
RH   :    74.22    2. ref   ? 75
OK
>
```

OK anger att kalibreringen är klar.

Temperaturjustering

Med display/knappsats

1. Tryck på knappen **ADJ** på moderkortet för att öppna **JUSTERINGSMENY**. Om du använder en uppvärmd prob för mätning, avbryts probuppvärmningen när du trycker på **ADJ**. Vänta ett tag tills proben har fått samma temperatur som omgivningen.
2. Välj ► **Justera T-mätning** och tryck på knappen ►.
3. Välj **1-punkts/2-punktsjustering** och tryck. Tryck på **STARTA**.
4. Ta bort filtret från mätproben och sätt in den i referenstemperaturen.
5. Vänta i minst 30 minuter tills sensorn stabiliseras. Följ stabiliseringen via **DIAGR.**-displayen.
6. Tryck på **KLAR** när den har stabiliserats. Ange referenstemperaturen med piltangenterna.

När du utför 2-punktsjusteringen går du vidare till nästa justeringspunkt, och följer instruktionerna i föregående punkt. Observera att skillnaden mellan de två temperaturreferenserna måste vara minst 30 °C.
7. Tryck på **OK**. Svara **JA** för att bekräfta justeringen.
8. Tryck på **OK** om du vill återgå till justeringsmenyn.
9. Tryck på **AVSL.** för att stänga justeringsläget och återgå till basdisplayen.

Med datalinje

1. Tryck på knappen **ADJ** på moderkortet för att öppna justeringsläget. Om du använder en uppvärmd prob för mätning, avbryts probuppvärmningen när du trycker på **ADJ**.. Vänta ett tag tills proben har fått samma temperatur som omgivningen.
2. Ta bort probfiltret och sätt in mätproben i referenstemperaturen.
3. Ange kommandot **CT** eller (**CTA** för extra T-prob) och tryck på **RETUR**.

CT

eller för extra T-prob:

CTA

4. Skriv **C** och tryck på **RETUR** några gånger för att kontrollera om avläsningen har stabiliserats. När avläsningen har stabiliserats anger du referenstemperaturen efter frågetecknet och trycker på **RETUR** tre gånger.

Om du har två referenstemperaturer (2-punktskalibrering) trycker du bara två gånger på **RETUR** och sätter in proben i den andra referensen. När avläsningen har stabiliserats, anger du den andra referenstemperaturen efter frågetecknet och trycker på **RETUR**. Observera att skillnaden mellan de två temperatur-referenserna måste vara minst 30 °C.

Exempel (1-punktsjustering):

```
>ct
T   :   16.06  Ref1 ? c
T   :   16.06  Ref1 ? c
T   :   16.06  Ref1 ? c
T   :   16.06  Ref1 ? c
T   :   16.06  Ref1 ? c
T   :   16.06  Ref1 ? 16.0
Press any key when ready ...
T   :   16.06  Ref2 ?
OK
>
```

5. **OK** anger att kalibreringen är klar. Ange kalibreringsinformationen (datum och text) i mätarens minne. Se datakommandona **CTEXT** och **CDATE**.
6. Tryck på knappen **ADJ** på moderkortet för att öppna justeringsläget.
7. Ta ut proben ur referensförhållandena och montera filtret.

Justering av analog utsignal

Vid kalibreringen av analoga utsignaler tvingas de analoga utsignalerna till följande värden:

- strömsignal: 2 mA och 18 mA
- spänningsutsignal: 10 % och 90 % av intervallet

Anslut HMT330 till en kalibrerad ström-/spänningsmätare för att mäta antingen strömmen eller spänningen, beroende på den valda utsignalstypen.

Med display/knappsats

1. Tryck på knappen **ADJ** för att öppna **JUSTERINGSMENY**.
2. Välj **Just. analoga utsign.** och tryck på knappen **►**.
3. Välj den utsignal som ska justeras **Justera analog utsign. 1/2** och tryck på **STARTA**.
4. Mät det första analoga utsignalsvärdet med en multimeter. Ange det uppmätta värdet med hjälp av pilknapparna. Tryck på **OK**.
5. Mät det andra analoga utsignalsvärdet med en multimeter. Ange det uppmätta värdet med hjälp av pilknapparna. Tryck på **OK**.
6. Tryck på **OK** om du vill återgå till justeringsmenyn.
7. Tryck på **AVSL.** för att stänga justeringsläget och återgå till basdisplayen.

Med datalinje

Ange kommandot **ACAL** och skriv multimetervärdet för varje fall. Fortsätt genom att trycka på **RETUR**.

ACAL

Exempel (strömsignaler):

```
>ACAL
Ch1 I1 (mA) ? 2.046
Ch1 I2 (mA) ? 18.087
Ch2 I1 (mA) ? 2.036
Ch2 I2 (mA) ? 18.071
>
```

Mata in justeringsinformation

Den här informationen visas i enhetens informationsfält (se avsnittet Enhetsinformation på sidan 102.)

Med display/knappsats

1. Om du inte befinner dig i justeringsmenyn trycker du på knappen **ADJ** på moderkortet (öppnar **JUSTERINGSMENY**).
2. Välj **Justeringsinfo** och tryck på knappen **►**.
3. Välj **Datum** och tryck på **REGL.**. Ange datum genom att använda pilknapparna. Tryck på **OK**.
4. Välj **i** och tryck på **REGL.**. Ange informationstexten, högst 17 tecken, genom att använda pilknapparna. Tryck på **OK**.
5. Tryck på **AVSL.** om du vill återgå till basdisplayen.

Med datalinje

CTEXT

Använd kommandot CTEXT för att ange text i fältet med justeringsinformation.

Exempel:

```
>ctext
Adjust. info    : (not set) ? HMK15
>
```

CDATE

Använd kommandot CDATE för att ange datum i fältet med justeringsinformation. Ange justeringsdatumet med formatet ÅÅÅÅ-MM-DD.

Exempel:

```
>cdate
Adjust. date    : (not set) ? 2004-05-21
>
```

KAPITEL 7

TEKNISKA DATA

Det här kapitlet innehåller tekniska data om produkten.

Specifikationer

Prestanda

Relativ fuktighet

Mätområde	0 ... 100 %RH
Noggrannhet (inklusive linjäritetsfel, hysteres och repeterbarhet)	
med HUMICAP [®] 180 HUMICAP [®] 180R HUMICAP [®] 180C	för normala applikationer för normala applikationer för applikationer med kemisk rekonditionering och/eller uppvärmd mätprob
HUMICAP [®] 180RC	för applikationer med kemisk rekonditionering och/eller uppvärmd mätprob
vid +15 ... 25 °C	± 1 % RH (0 ... 90 % RH)
vid -20 ... +40 °C	± 1,7 % RH (90 ... 100 %RH)
vid -40 ... + 180 °C	± (1,0 + 0,008 × mätvärde) % RH ± (1,5 + 0,015 × mätvärde) % RH
med HUMICAP [®] 180L2	för applikationer med krävande kemisk miljö
vid -10 ... +40 °C	± (1,0 + 0,01 × mätvärde) % RH
vid -40 ... +180 °C	± (1,5 + 0,02 × mätvärde) % RH

Mätosäkerhet för fabrikskalibrering (+20 °C)

$\pm 0,6\%$ RH (0 ... 40 % RH)

$\pm 1,0\%$ RH (40 ... 97 % RH)

(Definieras som ± 2

standardavvikelsegränser. Små variationer

möjliga; se även kalibreringscertifikatet.)

Responstid (90 %) för HUMICAP®180, HUMICAP®180C och
HUMICAP®180L2 vid 20 °C i stillastående luft

8 s med gallerfilter

20 s med galler- + stålnätsfilter

40 s med sintrat filter

Responstid (90 %) för HUMICAP®180R och HUMICAP®180RC
vid 20 °C i 0,1 m/s luftflöde

17 s med gallerfilter

50 s med galler- + stålnätsfilter

60 s med sintrat filter

Temperaturmätområde (+ arbetstryck)

HMT331

-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

HMT333 80 °C

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

HMT333 120 °C

-40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)

HMT334

-70 ... +180 °C (-94 ... +356 °F),

0 ... 10 MPa (0 ... 100 bar)

HMT335 (ångtät)

-70 ... +180 °C (-94 ... +356 °F)

HMT337 (ångtät)

-70 ... +180 °C (-94 ... +356 °F)

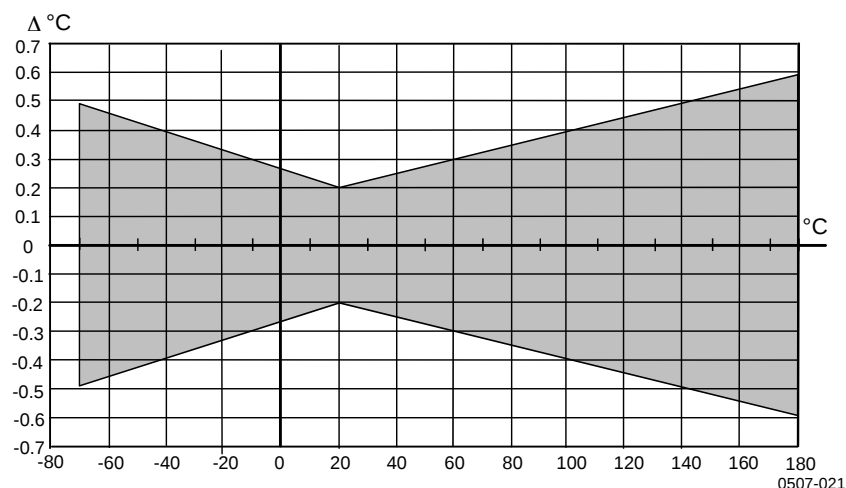
HMT338

-70 ... +180 °C (-94 ... +356 °F),

0 ... 4 MPa (0 ... 40 bar)

Mätnoggrannhet vid +20 °C (+68 °F) $\pm 0,2\text{ °C}$

Mätnoggrannhet över temperaturområdet (se diagrammet nedan):



Figur 71 Noggrannhet över temperaturområdet

Temperatursensor

Pt 100 RTD 1/3 Klass B IEC 751

Temperaturprob (tillval)

Temperaturmätning	
mätområde:	-70 ... + 180 °C (-94 ... +356 °F)
Typisk mätnoggrannhet:	0,1 °C (0,18 °F)
Sensor:	Pt100 PRT DIN IEC 751 Klass 1/4 B
Kabellängd:	2 m, 5 m och 10 m
Trycktät:	upp till 7 bar
Mätprobsmaterial:	rostfritt stål

Beräknade mätparametrar

Tabell 29 Beräknade mätparametrar (typiska mätområden)

Variabel	HMT331-prob	HMT333-prob	HMT334/335/337/338-prober
Daggpunktstemperatur	-20 ... +60 °C	-20 ... +80 °C	-20 ... +100 °C
Fuktkvot	0 ... 160 g/kg torr luft	0 ... 500 g/kg torr luft	0 ... 500 g/kg torr luft
Absolut fuktighet	0 ... 160 g/m ³	0 ... 500 g/m ³	0 ... 500 g/m ³
Våt temperatur	0 ... 60 °C	0 ... +100 °C	0 ... +100 °C
Entalpi	-40 ... +1500 kJ/kg	-40 ... +1500 kJ/kg	-40 ... +1500 kJ/kg
Vattenångtryck	0 ... 1000 hPa	0 ... 1000 hPa	0 ... 1000 hPa

Beräknade mätparametrars noggrannhet

De beräknade mätparametrarnas noggrannhet beror på kalibreringsnoggrannheten hos fukt- och temperatursensorerna. Här anges noggrannheten för ± 2 %RH resp. $\pm 0,2$ °C.

Daggpunktstemperaturens noggrannhet i °C

Temp.	Relativ fuktighet									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
-40	1,86	1,03	0,76	0,63	0,55	0,50	0,46	0,43	—	—
-20	2,18	1,19	0,88	0,72	0,62	0,56	0,51	0,48	—	—
0	2,51	1,37	1,00	0,81	0,70	0,63	0,57	0,53	0,50	0,48
20	2,87	1,56	1,13	0,92	0,79	0,70	0,64	0,59	0,55	0,53
40	3,24	1,76	1,27	1,03	0,88	0,78	0,71	0,65	0,61	0,58
60	3,60	1,96	1,42	1,14	0,97	0,86	0,78	0,72	0,67	0,64
80	4,01	2,18	1,58	1,27	1,08	0,95	0,86	0,79	0,74	0,70
100	4,42	2,41	1,74	1,40	1,19	1,05	0,95	0,87	0,81	0,76
120	4,86	2,66	1,92	1,54	1,31	1,16	1,04	0,96	0,89	0,84
140	5,31	2,91	2,10	1,69	1,44	1,26	1,14	1,05	0,97	0,91
160	5,80	3,18	2,30	1,85	1,57	1,38	1,24	1,14	1,06	0,99

Fuktkvotens noggrannhet i g/kg (omgivande tryck 1013 mbar)

Temp.	Relativ fuktighet									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
-40	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	—	—
-20	0,017	0,018	0,019	0,021	0,022	0,023	0,025	0,026	—	—
0	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13
20	0,31	0,33	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,47	0,49
40	0,97	1,03	1,10	1,17	1,24	1,31	1,38	1,46	1,54	1,62
60	2,68	2,91	3,16	3,43	3,72	4,04	4,38	4,75	5,15	5,58
80	6,73	7,73	8,92	10,34	12,05	14,14	16,71	19,92	24,01	29,29
100	16,26	21,34	28,89	40,75	60,86	98,85	183,66	438,56	—	—
120	40,83	74,66	172,36	—	—	—	—	—	—	—

Den våta temperaturens noggrannhet i °C

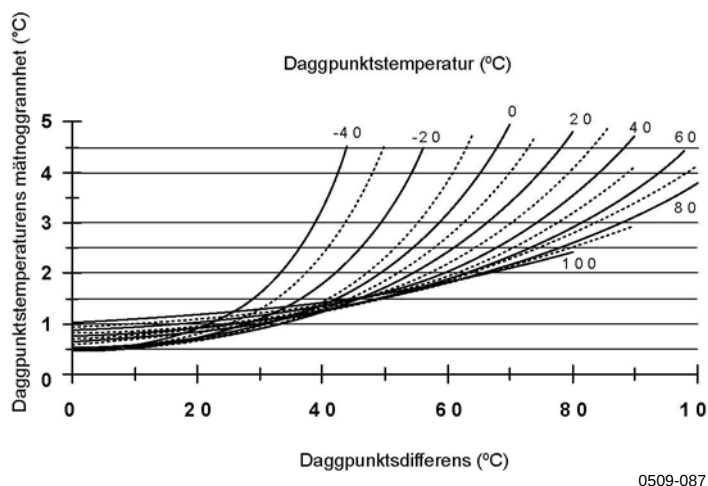
Temp.	Relativ fuktighet									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
-40	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	—	—
-20	0,21	0,21	0,22	0,22	0,22	0,22	0,23	0,23	—	—
0	0,27	0,28	0,28	0,29	0,29	0,29	0,30	0,30	0,31	0,31
20	0,45	0,45	0,45	0,44	0,44	0,44	0,43	0,43	0,42	0,42
40	0,84	0,77	0,72	0,67	0,64	0,61	0,58	0,56	0,54	0,52
60	1,45	1,20	1,03	0,91	0,83	0,76	0,71	0,67	0,63	0,60
80	2,23	1,64	1,32	1,13	0,99	0,89	0,82	0,76	0,72	0,68
100	3,06	2,04	1,58	1,31	1,14	1,01	0,92	0,85	0,80	0,75
120	3,85	2,40	1,81	1,48	1,28	1,13	1,03	0,95	0,88	0,83
140	4,57	2,73	2,03	1,65	1,41	1,25	1,13	1,04	0,97	0,91
160	5,25	3,06	2,25	1,82	1,55	1,37	1,24	1,13	1,05	0,99

Den absoluta fuktighetens noggrannhet i g/m³

Temp.	Relativ fuktighet									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
-40	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	—	—
-20	0,023	0,025	0,027	0,029	0,031	0,032	0,034	0,036	—	—
0	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13	0,14	0,15	0,15	0,16	0,17
20	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,47	0,49	0,51	0,53	0,55
40	1,08	1,13	1,18	1,24	1,29	1,34	1,39	1,44	1,49	1,54
60	2,73	2,84	2,95	3,07	3,18	3,29	3,40	3,52	3,63	3,74
80	6,08	6,30	6,51	6,73	6,95	7,17	7,39	7,61	7,83	8,05
100	12,2	12,6	13,0	13,4	13,8	14,2	14,6	15,0	15,3	15,7
120	22,6	23,3	23,9	24,6	25,2	25,8	26,5	27,1	27,8	28,4
140	39,1	40,0	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0	45,9	46,9	47,9
160	63,5	64,9	66,4	67,8	69,2	70,7	72,1	73,5	74,9	76,4

Daggpunktstemperatur (HMT337 med uppvärmd mätprob)

Leta rätt på skärningen mellan daggpunktstemperaturens kurva och mätvärdet för daggpunktsdifferensen (processtemperatur-daggpunktstemperatur) på x-axeln, och läs av noggrannheten i daggpunktmätvärdet på y-axeln.



Figur 72 **Daggpunktstemperaturens noggrannhet**

Driftsmiljö

Arbetstemperaturområde
för fuktmätning

-70 ... +180 °C (-94 ... +356 °F) se
probspecifikationer

för elektroniken
med display

-40 ... +60 °C (+40 ... +140 °F)
0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)

Lagringstemperatur

-55 ... +80 °C (-67 ... +176 °F)

Elektromagnetisk kompatibilitet

EN61326-1:1997+ Am1:1998 +
Am2:2001 Industriell miljö

In- och utsignaler

Arbetsspänning med hjälpsspänningsmodul (tillval)	10 ... 35 VDC, 24 VAC 100 ... 240 VAC, 50/60 Hz
Starttid efter att strömmen aktiveras	3 s
Strömförbrukning @ 20 °C (U _{in} 24VDC)	
RS-232	max 25 mA
U _{out} 2 × 0 ... 1V / 0 ... 5V / 0 ... 10V	max 25 mA
I _{out} 2 × 0 ... 20 mA	max 60 mA
display och bakgrundsbelysning	+ 20 mA
under kemisk rekonditionering	+ 110 mA max
Analoga utgångar (2 standard, den tredje som tillval)	
strömsignal	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
spänningsutgång	0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V
Mätnoggrannhet för analoga utsignaler vid 20 °C	± 0,05 % vid fullt utslag
Temperaturberoendet för de analoga utsignalerna	± 0,005 %/°C vid fullt utslag
Extern belastning	
strömutgångar	RL < 500 ohm
0 ... 1V-utgång	RL > 2 kohm
0 ... 5V- och 0 ... 10V-utgångar	RL > 10 kohm
Maximal ledningsstorlek	0,5 mm ² (AWG 20) tvinnade ledningar rekommenderas
Digitala utgångar	RS-232, RS-485 (tillval)
Reläutgångar (tillval)	0.5 A, 250 VAC, SPDT
Display (tillval)	LCD med bakgrundsbelysning, grafisk trenddisplay
Menyspråk	engelska, franska, spanska, tyska, japanska, ryska, svenska, finska, kinesiska

Mekanik

Kabelförskruvning	M20x1,5 för kabeldiameter 8 – 11 mm/0,31 ... 0,43"
Avskärmningens fäste	1/2"NPT
Snabbkoppling (tillval)	M12-serien 8-polig (hane)
alternativ 1	med kontakt (hona) med 5 m /16.4 ft svart kabel
alternativ 2	med kontakt (hona) med skruvplintar
Mätprobens kabeldiameter	
HMT333 80°C	6,0 mm
Övriga mätprober	5,5 mm
Mätprobens kabellängder	2 m, 5 m eller 10 m
Mätprobens rörmaterial	
HMT331	Förkromad ABS-plast
Övriga mätprober	AISI 316L
Kapslingsmaterial	G-AlSi 10 Mg (DIN 1725)
Kapslingsklass	IP 65 (NEMA 4)

Mätarvikter

Tabell 30 Mätarvikter (i kg/lb)

Mätare	Mätprobens kabellängd		
	2 m	5 m	10 m
HMT333	1,1/2,4	1,2/2,6	1,5/3,3
HMT334	1,4/3,1	1,6/3,5	1,9/4,2
HMT335	1,3/2,9	1,4/3,1	1,7/3,7
HMT337	1,2/2,6	1,3/2,9	1,5/3,3
HMT338 178 mm	1,3/2,9	1,5/3,3	1,7/3,7
HMT338 400 mm	1,4/3,1	1,6/3,5	1,9/4,2

Tekniska specifikationer för tillvalsmoduler

Hjälpspänningsmodul

Arbetsspänning	100 ... 240 VAC 50/60 Hz
Anslutningar	skruvplintar för 0,5 ... 2,5 mm ² -ledning (AWG 20 ... 14)
Kabelförskruvning	för kabel med diametern 8-11 mm
Arbetstemperatur	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Lagringstemperatur	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
UL fil nummer	E249387

Analog utsignalsmodul

Utsignaler	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V
Arbetstemperaturområde	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Strömförbrukning	
U_{out} 0 ... 1 V	max 30 mA
U_{out} 0 ... 5V/0 ... 10V	max 30 mA
I_{out} 0 ... 20 mA	max 60 mA
Extern belastning	
strömutgångar	$R_L < 500 \text{ ohm}$
Maximal belastning + kabelkretsmotstånd	540 ohm
0 ... 1 V	$R_L > 2000 \text{ ohm}$
0 ... 5 V och 0 ... 10 V	$R_L > 10\,000 \text{ ohm}$
Lagringstemperaturområde	-55 ... +80 °C (-67 ... +176 °F)
3-polig skruvplint	
Maximal ledningsstorlek	1,5 mm ² (AWG16)

Relämodul

Arbetstemperaturområde	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Arbetsstryckområde	500 ... 1300 mm Hg
Strömförbrukning @24 V	max 30 mA
Kontakter SPDT (ändring över), till exempel, Kontaktarrangemang Form C	
Imax	0,5 A 250 VAC
Imax	0,5 A 30 VDC
Säkerhetsstandard för reläkomponent	IEC60950 UL1950
Lagringstemperaturområde	-55 ... +80 °C (-67 ... +176 °F)
3-polig skruvplint /relä	
Maximal ledningsstorlek	2,5 mm ² (AWG14)

RS-485-modul

Arbetstemperaturområde	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Arbetslägen	2-tråders (1-par) halv duplex 4-tråders (2-par) full duplex
Arbets hastighet max	115,2 kbaud
Bussisolering	300VDC
Strömförbrukning @ 24V	max 50 mA
Extern belastning standardbelastning	32 RL > 10 kohm
Lagringstemperaturområde	-55 ... +80 °C (-67 ... +176 °F)
Maximal ledningsstorlek	1,5 mm ² (AWG16)

LAN-gränssnittsmodul

Arbetstemperaturområde	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Lagringstemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Arbetsfuktområde	5 ... 95 % RH
Strömförbrukning @ 24V	max 60 mA
Ethernet-typ	10/100Base-T
Konnektor	RJ45
Protokoll som stöds	Telnet, HTTP

WLAN-gränssnittsmodul

Arbetstemperaturområde	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Lagringstemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Arbetsfuktområde	5 ... 95 % RH
Strömförbrukning @ 24V	max 80 mA
Konnektor	RP-SMA
Protokoll som stöds	Telnet, HTTP
Säkerhet	WEP 64/128, WPA

Dataloggningsmodul

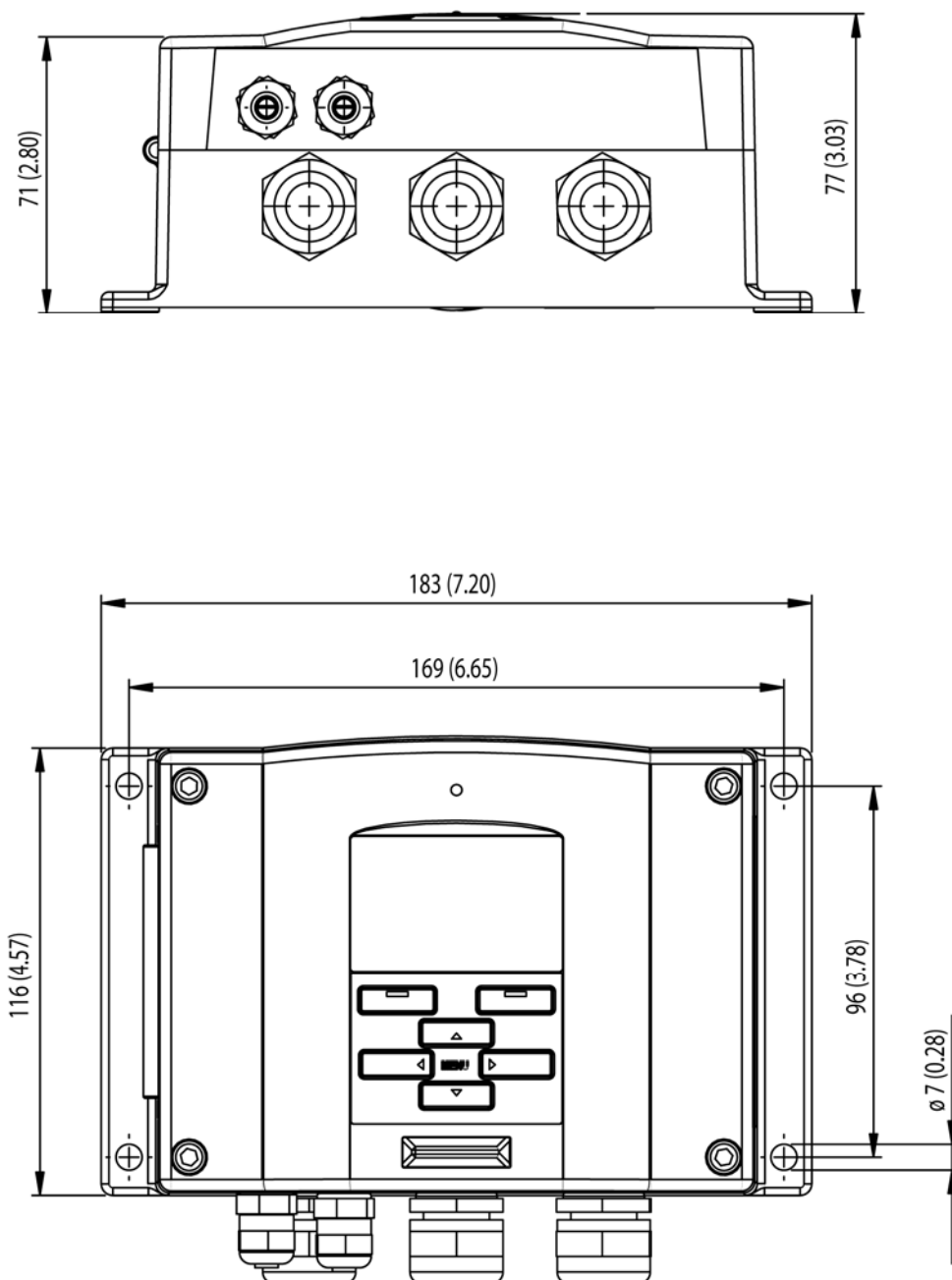
Arbetstemperaturområde	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Lagringstemperaturområde	-55 ... +80 °C (-67 ... +176 °F)
Strömförbrukning @ 24V	max 10 mA
Loggning av parametrar	upp till tre med trend/min/max-värden för var och en
Loggningsintervall	10 s (fast)
Maximal loggningsperiod	4 år 5 månader
Loggningscapacitet	13,7 miljoner mätdata / parameter
Klockans mätnoggrannhet	bättre än ± 2 min/år
Batteriets livslängd	
vid -40 ... +30 °C (-40 ... +86 °F)	7 år
vid +30 ... +60 °C (+86 ... +140 °F)	5 år

Tillval och tillbehör

Beskrivning	Objektskod
MODULER	
Relämodul	RELAY-1
Analog utsignalsmodul	AOUT-1
Isolerad RS485-modul	RS485-1
Hjälpspänningsmodul	POWER-1
Galvanisk isoleringsmodul	DCDC-1
SENSORER	
HUMICAP180	HUMICAP180
HUMICAP180L2	HUMICAP180L2
HUMICAP180R	HUMICAP180R
PT100-sensor	10429SP
FILTER	
PPS-plastgaller med nät av rostfritt stål	DRW010281SP
Filter med PPS-plastgaller	DRW010276SP
Sintrat filter AISI 316L	HM47280SP
Filter av rostfritt stål	HM47453SP
Filter av rostfritt stål med membran	214848SP
MONTERINGSTILLBEHÖR FÖR MÄTAREN	
Väggmontagesats	214829
Montagesats för stolpe/rör	215108
Montagesats för stolpe/rör inkl. regnskydd	215109
Montagesats för montage på DIN-skena	215094
Meterologisk montagesats	HMT330MIK
Ram för panelmontage	216038
MONTERINGSTILLBEHÖR FÖR MÄTPROBEN	
HMT334	
Processanslutning M22×1,5	17223SP
Processanslutning NPT1/2	17225SP
HMT335	
Montagefläns för HMT335	210696

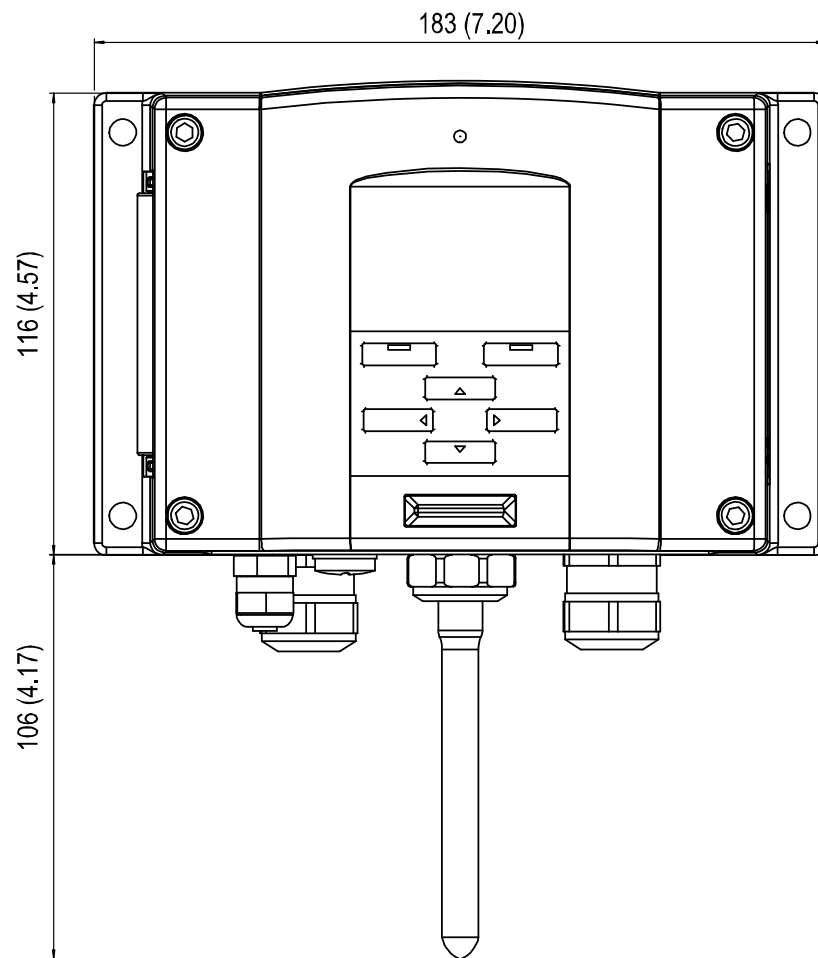
Beskrivning	Objektskod
HMT337	
Swagelok för 12mm-mätprob 3/8" ISO-gänga	SWG12ISO38
Swagelok för 12mm-mätprob 1/2" ISO-gänga	SWG12ISO12
Swagelok för 12mm mätprob 1/2" NPT-gänga	SWG12NPT12
Swagelok för 6 mm-mätprob 1/2" ISO-gänga	SWG6ISO12
Swagelok för 6 mm-mätprob 1/8" ISO-gänga	SWG6ISO18
Swagelok för 6 mm mätprob 1/8" NPT-gänga	SWG6NPT18
Kabelförskruvning M20x1,5 med delad packning	HMP247CG
Montagesats för kanalmontage av HMT333 och HMT337	210697
Montagesatssats för kanalmontage av temperaturproben	215003
HMT338	
Kulventil ISO1/2 med svetssäte	BALLVALVE-1
Processanslutning ISO1/2 solid struktur	DRW212076SP
Processanslutning NPT1/2, solid struktur	NPTFITBODASP
Gångadapter ISO1/2 till NPT1/2	210662SP
Manuellt tryckhandtag	HM36854SP
Kontaktsats (ISO 1/2)	218773
ANSLUTNINGSKABLAR	
Kommunikationskabel	19446ZZ
Kommunikationskabel USB-RJ45	219685
MI70-anslutningskabel med RJ45-anslutning	211339
HMI41-anslutningskabel med RJ45-anslutning	25917ZZ
SNABBKOPPLINGAR	
Anslutningskabel 5 m 8-polig M12 hona, svart	212142
Kontakt (hona) 8-polig M12 med skruvplintar	212416
Hankontakt 8-polig M12 med kabel och adapter	214806SP
KABELFÖRSKRUVNINGAR	
Kabelförskruvning M20x1,5 för 8 - 11mm kabel	214728SP
Kabelförskruvning M20x1,5 för 11 - 14 mm kabel	214729
Kabelförskruvning M16x1,5 för väggmontageplatta	216681SP
Avskärminingsfäste M20x1,5 för NPT1/2-avskärmning	214780SP
Dummykontakt M20x1,5	214672SP
WINDOWS-PROGRAM	
Programvarugränssnitt	215005
ÖVRIGT	
HMK15-kalibreringsadapter för 12 mm-prober med >7 mm-sensorstift	211302SP
HMK15-kalibreringsadapter för 12 mm-prober med <3 mm-sensorstift	218377SP

Dimensioner (i mm/tum)



0506-035

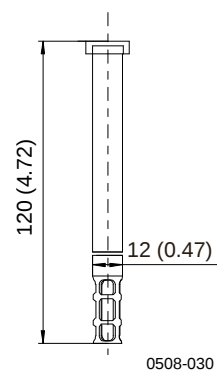
Figur 73 Mätarens dimensioner



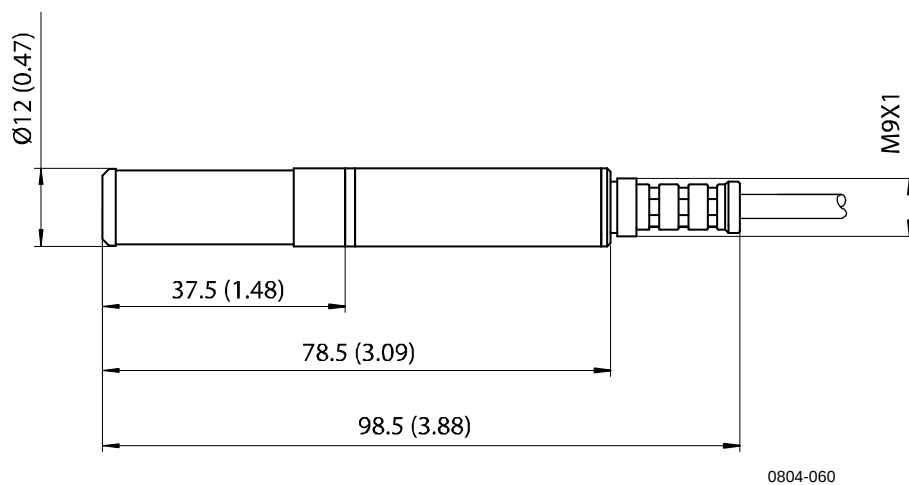
0804-035

Figur 74 WLAN-antennens dimensioner

HMT331

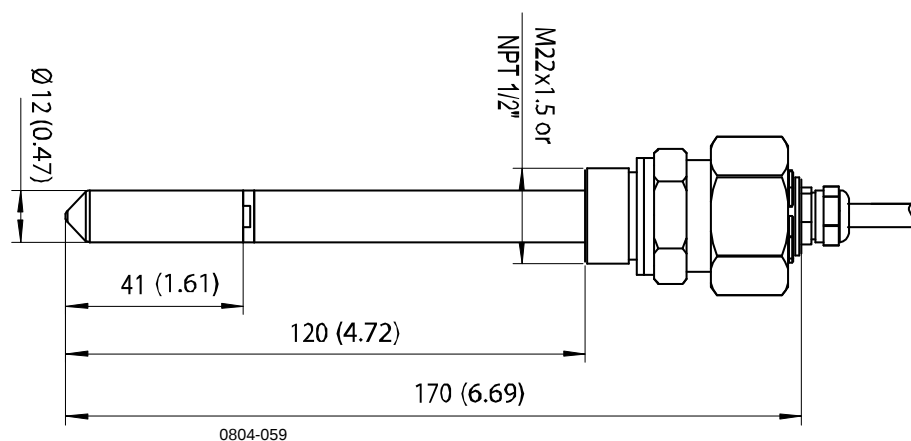
**Figur 75 HMT331-mätprobens dimensioner**

HMT333



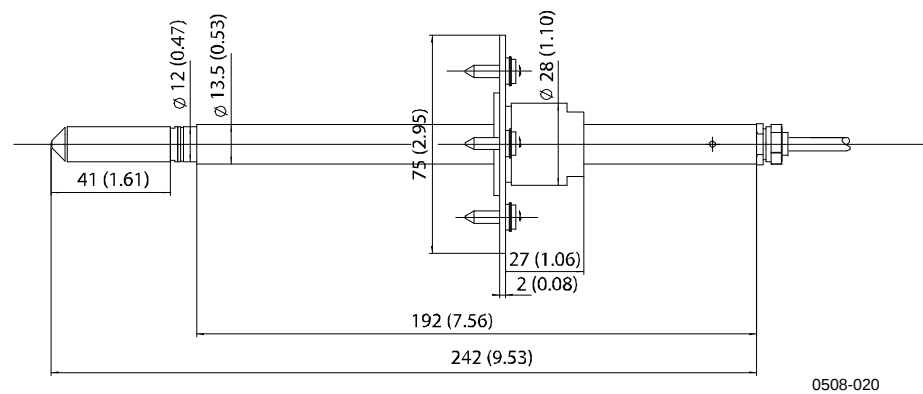
Figur 76 HMT333-mätprobens dimensioner

HMT334



Figur 77 HMT334-mätprobens dimensioner

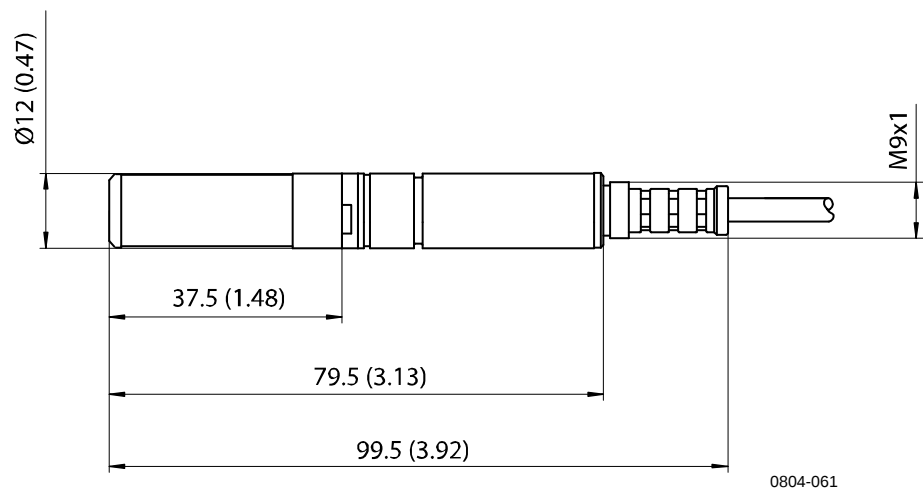
HMT335



Figur 78 HMT335-mätprobens dimensioner

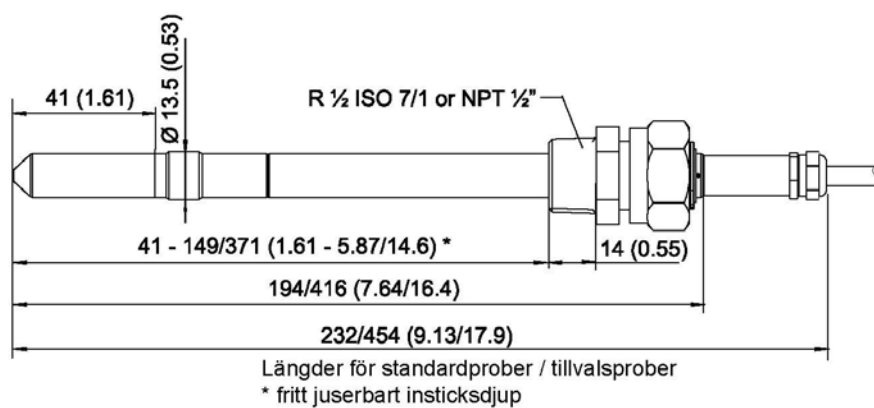
Montageflänsen finns som tillval för HMT335-mätproben.

HMT337



Figur 79 HMT337-mätprobens dimensioner

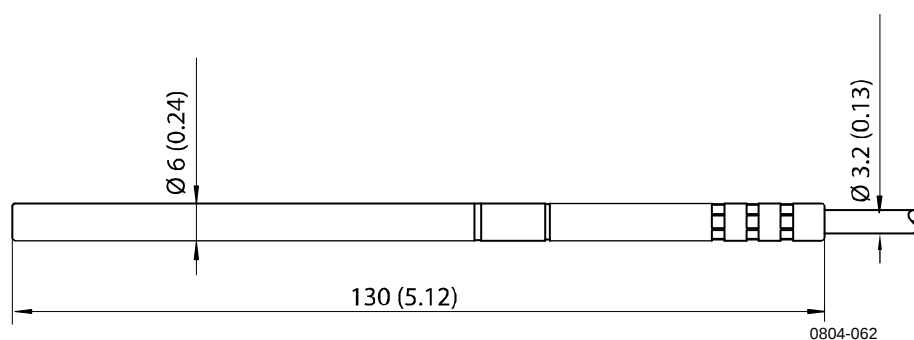
HMT338



0509-091

Figur 80 HMT338-mätprobens dimensioner

Temperaturprob



0804-062

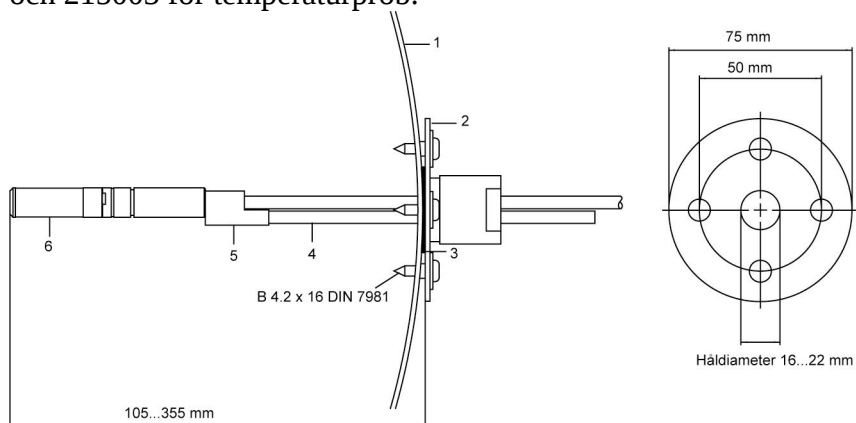
Figur 81 Dimensioner för temperaturprob (tillval)

BILAGA A

MONTAGETILLBEHÖR OCH INSTALLATIONSEXEMPEL

Montagesatser för kanalmontage (för HMT333/337/335)

Montagesats för kanalmontage innehåller en montagefläns, en packningsring, en stödstång samt ett fäste för mätproben och skruvar för att fästa montageflänsen på kanalväggen. Vaisala best.kod: 210697 (för HMT333 och HMT337), 210696 (för HMT335 (utan stödstång)) och 215003 för temperaturprob.



Figur 82 Montagesats för kanalmontage

Följande siffror avser Figur 82 ovan:

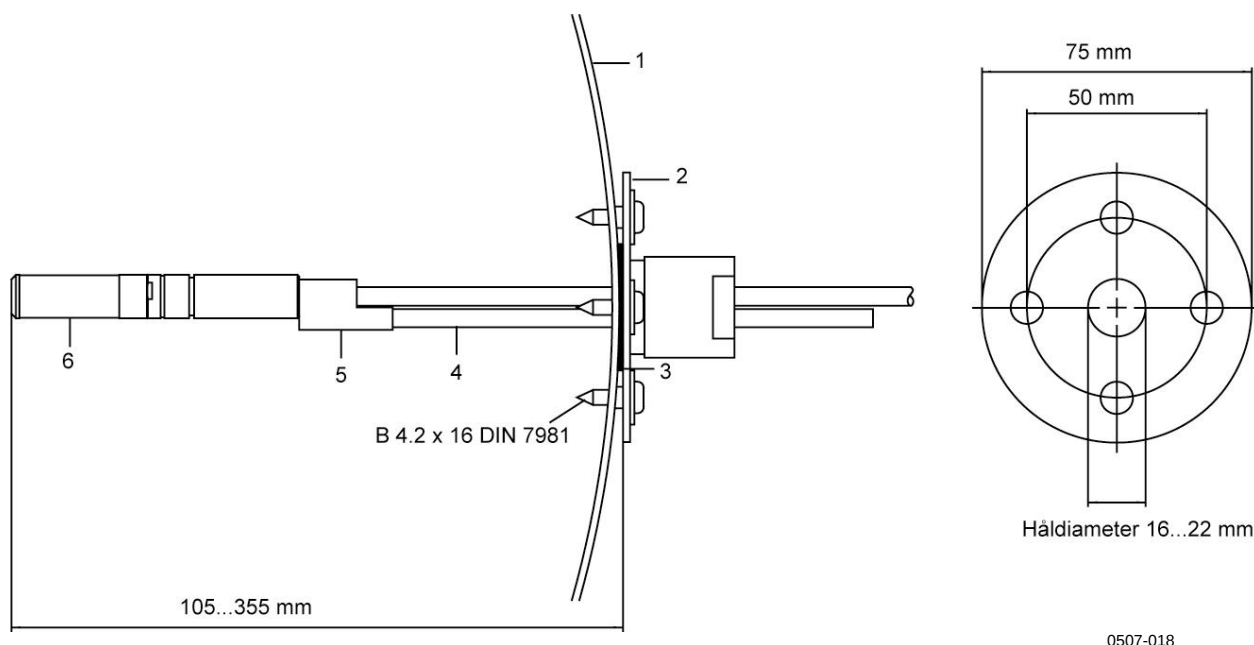
- 1 = Kanalens vägg
- 2 = Fläns
- 3 = Packningsring
- 4 = Stödstång (ingår inte i montagesatsen för HMT335)
- 5 = Fästdel för proben (ska fästas med stödstången)
- 6 = Mätprob för relativ fuktighet

OBS

När det är en märkbar temperaturskillnad mellan kanalen och luften utanför måste stödstången installeras så djupt som möjligt i kanalen. Detta förhindrar fel som orsakas av värmeledning i stången och kabeln.

Montagesats för kanalmontage av temperaturprob (för HMT337)

Vaisalas montagesats för kanalmontage av temperaturproben innehåller en montagefläns, stödstång, fästdelar för proben, packningsring och fästsruvar (4 st). Vaisala best.kod: 215003.



Figur 83 Montagesats för kanalmontage av temperaturprob

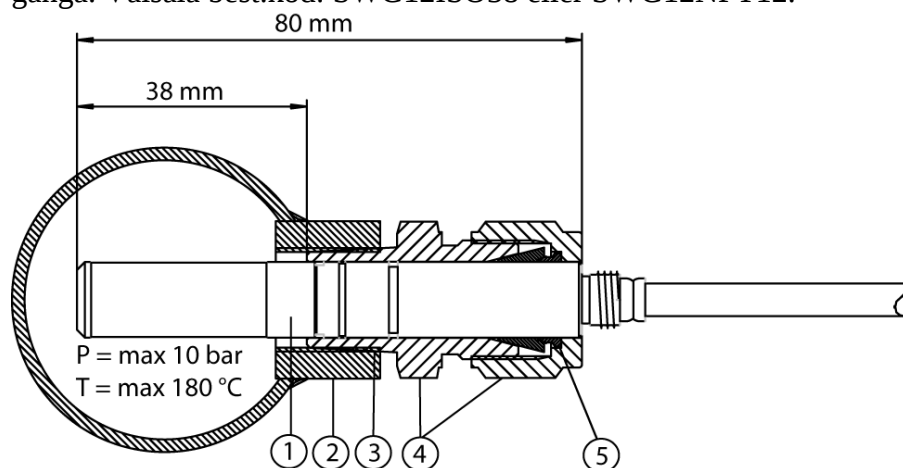
Följande siffror avser Figur 83 ovan:

- 1 = Kanalens vägg
- 2 = Fläns
- 3 = Packningsring
- 4 = Stödstång
- 5 = Probfäste (ska fästas på stödstången)
- 6 = Hållarbussning (ska fästas vid probstödet)
- 7 = Temperaturprob (ska fästas vid hållarbussningen)

Trycktäta Swagelok-montagesatser (för HMT337)

Installation av mätprob för relativ fuktighet

Swagelok-montagesatsen för mätproben för relativ fuktighet innehåller en Swagelok-anlutning med ISO3/8"- eller NPT1/2"-gänga. Vaisala best.kod: SWG12ISO38 eller SWG12NPT12.



0508-032

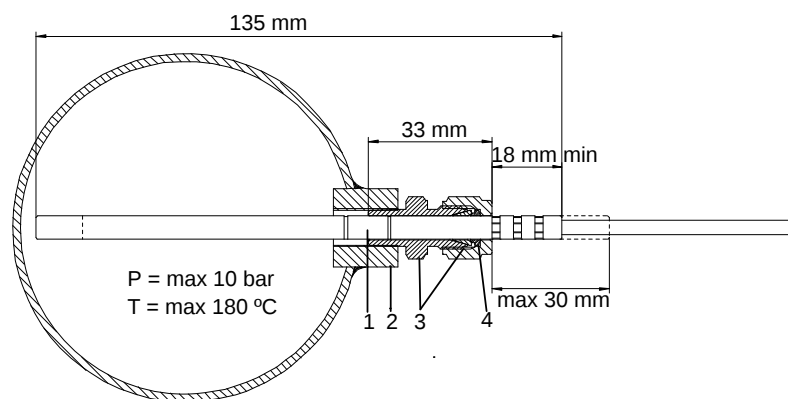
Figur 84 Swagelok-montagesats för mätprob för relativ fuktighet

Följande siffror avser Figur 84 ovan:

- 1 = Mätprob för relativ fuktighet
- 2 = Kanalanslutning
- 3 = ISO3/8"- eller NPT1/2"-gänga
- 4 = Swagelok-anlutning
- 5 = Tätning

Installation av temperaturprob

Swagelok-montagesatsen för temperaturproben innehåller en Swagelok-anslutning med ISO1/8"- eller NPT1/8"-gänga. Vaisala best.kod: SWG6ISO18 eller SWG6NPT18.



0508-016

Figur 85 Swagelok-montagesats för temperaturprob

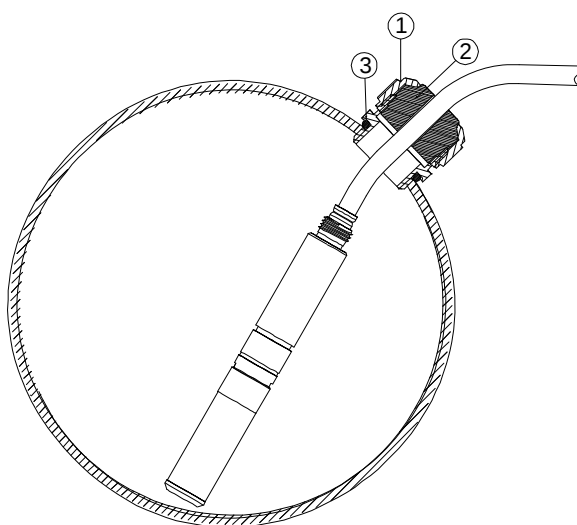
Följande siffror avser Figur 85 ovan:

- 1 = Temperaturprob
- 2 = Kanalanslutning
- 3 = Swagelok-anslutning
- 4 = Tätning

Exempel på ångtäta installationer med kabelförskruvning

Installation av mätprob för relativ fuktighet (för HMT333/337)

Kabelförskruvningen AGRO kan beställas från Vaisala (beställningskod: HMP247CG.)

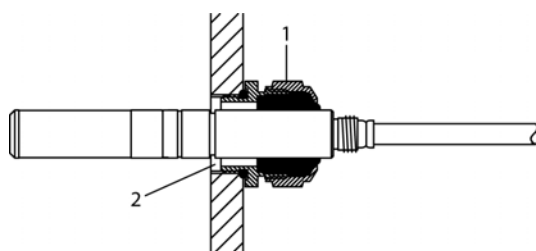


0508-026

Figur 86 Kabelinstallation med kabelförskruvning

Följande siffror avser Figur 86 ovan:

- 1 = Mutter (att skruva fast mot stommen)
- 2 = Packning
- 3 = Stomme och O-ring



0508-018

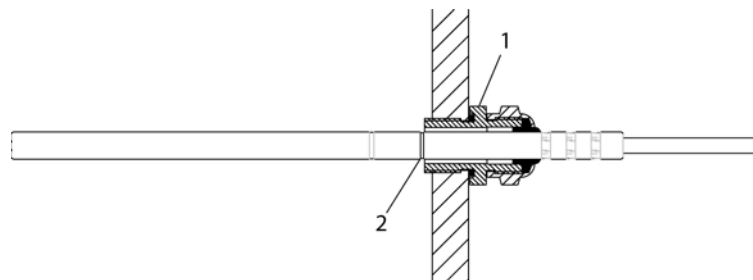
Figur 87 Installation av mätprob med kabelförskruvning

Installation av mätprob med kabelförskruvning kan inte beställas av Vaisala.

Följande siffror avser Figur 87 ovan:

- 1 = AGRO 1160.20.145 (T= -40...+100 °C) Finns inte hos Vaisala.
- 2 = I trycksatta utrymmen använder du en låsring (exempel: 11×1 DIN471).

Installationer av temperaturprober (HMT337)



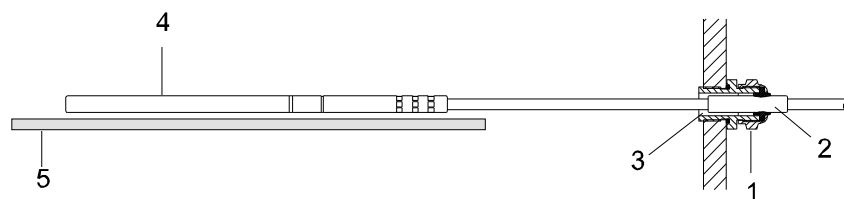
0508-015

Figur 88 Ångtät installation

Ångtät installation kan ej beställas från Vaisala.

Följande siffror avser Figur 88 ovan:

- 1 = Kabelförskruvning. Till exempel AGRO 1100.12.91.065
(T= -25 ... +200 °C)
- 2 = Använd en låsring i trycksatta processer
(exempel: 6x 0,7 DIN471)



0508-022

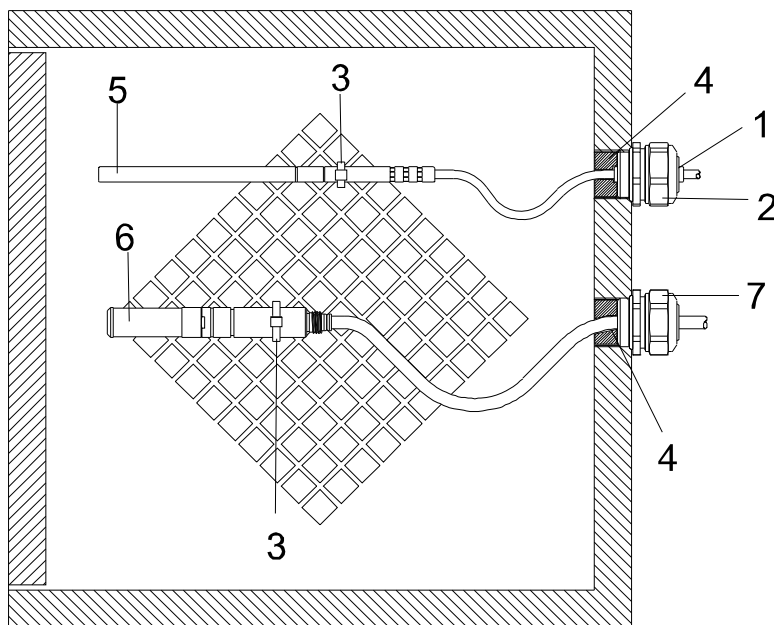
Figur 89 Väggmontageinstallation

Väggmontageinstallation kan ej beställas från Vaisala.

Följande siffror avser Figur 89 ovan:

- 1 = Kabelförskruvning. Till exempel AGRO 1100.12.91.065
- 2 = Komprimerad teflonmuff
- 3 = Silikonlim mellan teflonmuffen och kabeln
- 4 = Temperaturmätprob
- 5 = Rekommenderat stöd för att hålla proben vågrät

Exempel på installation i klimatkammare



0507-016

Figur 90 Klimatkammarinstallation (kan inte beställas av Vaisala)

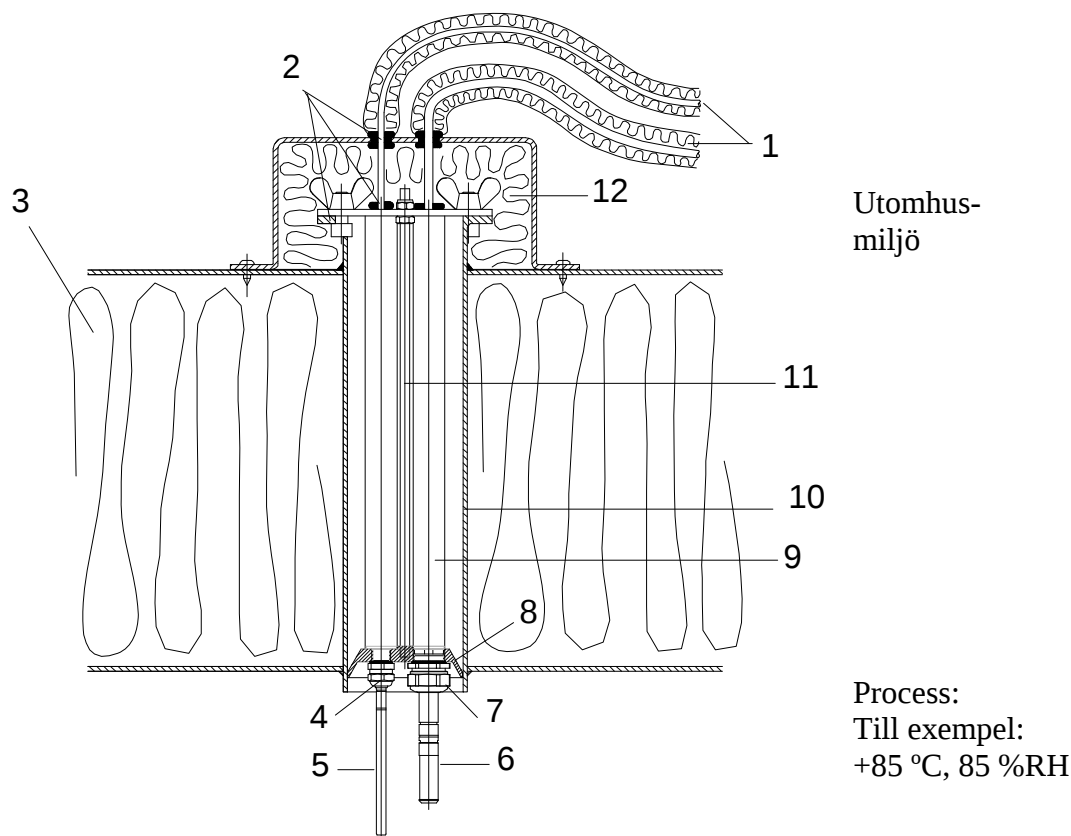
Följande siffror avser Figur 90 ovan:

- 1 = Teflonmuff
- 2 = Kabelförskruvning, till exempel: AGRO 1100.12.91.065
- 3 = Kabelklämma i rostfritt stål eller liknande fästeanordning
- 4 = Ska tätas (silikon)
- 5 = Temperaturmätprob
- 6 = Mätprob för relativ fuktighet
- 7 = HMP247CG, kabelförskruvning AGRO (kan beställas av Vaisala)

OBS

Låt kablarna hänga fritt för att förhindra att kondenserat vatten rinner till mätproberna.

Exempel på installation genom tak



0507-015

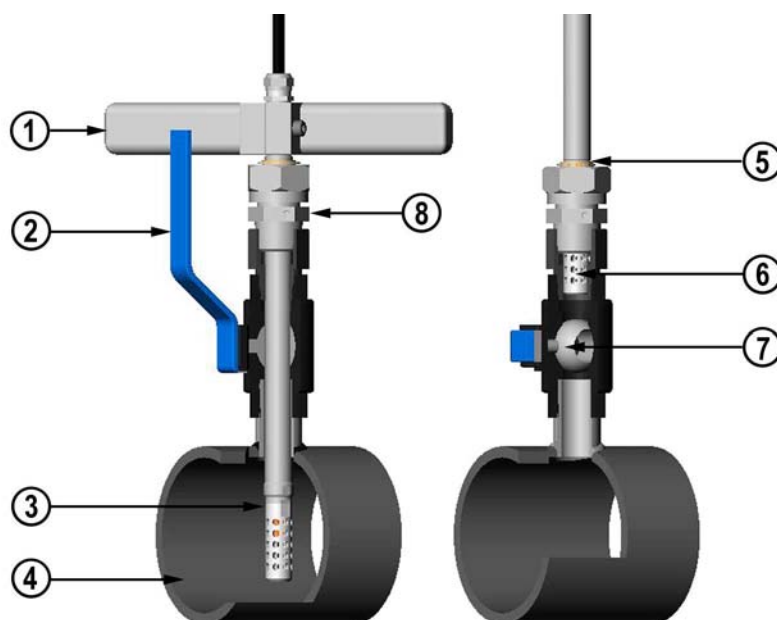
Figur 91 Exempel på installation genom tak

Följande siffror avser Figur 91 ovan:

- 1 = Isolerade mätprobskablar
- 2 = Packningar
- 3 = Tak
- 4 = Kabelförskruvning för temperaturprob (till exempel: AGRO 1100.12.91.065)
- 5 = Temperaturmätprob
- 6 = Mätprob för relativ fuktighet
- 7 = Kabelförskruvning för mätprob för relativ fuktighet (till exempel: AGRO 1160.20.145)
- 8 = Plastadapter för att skydda mätproberna från kondensvatten som kan komma från/via röret. Något mindre diameter än rörets diameter.
- 9 = Plaströr för mätprober (2 st)
- 10 = Rör av rostfritt stål som går genom taket.
- 11 = Två gängade stänger som håller plastadaptern.
- 12 = Isolerat rörslut.

Kulventil – Montagesats för HMT338

Kulventil-montagesats (Vaisala-best.kod: KULVENTIL-1) är att föredra vid anslutning av mätproben till en trycksatt process eller rörledning. Använd kulventilsatsen eller en 1/2"-kulventil med ett ventilhål som är minst $\varnothing 14$ mm. Om du installerar mätproben ($\varnothing 12$ mm) i ett processrör måste rörets nominella storlek vara minst en tum (2,54 cm). Använd det manuella tryckhandtaget för att trycka in mätproben i den trycksatta (< 10 bar) processen eller det trycksatta röret.



0507-043

Figur 92 Montage av HMT338-mätprob via en kulventil

Följande siffror avser Figur 92 ovan:

- 1 = Manuellt tryckverktyg
- 2 = Kulventilens handtag
- 3 = Mätprob
- 4 = Processkammare eller rörledning
- 5 = Spåret på mätproben anger justeringens övre gräns
- 6 = Filter
- 7 = Kulventilens kula
- 8 = Fästskruv

OBS

Mätproben kan installeras i processen via kulventilen förutsatt att processtrycket understiger 10 bar. Processen behöver då inte stängas av vid installering eller borttagning av mätproben. Om processen stängs av innan mätproben avlägsnas, kan processens tryck högst uppgå till 20 bar.

OBS

När du mäter temperaturberoende parametrar måste du se till att temperaturen vid mätpunkten är densamma som processtemperaturen. Annars kan fuktmätvärdet vara felaktigt.

Följ stegen nedan när du ska montera HMT338-mätproben via en kulventil. Efter installationen i processutrymmet eller röret ska mätproben sitta som visas i Figur 92 på sidan 173.

1. Stoppa processen om processtrycket är större än 10 bar. Om trycket är lägre behöver du inte stänga av processen.
2. Stäng kulvilen.
3. Täta gängorna på monteringskroppen. Se Figur 26 på sidan 43.
4. Fäst monteringskroppen på kulventilen och dra åt.
5. Skjut mätprobens klämmutter mot filtret, så långt den går.
6. För in mätproben i monteringskroppen och dra åt låsmuttern för hand.
7. Öppna kulventilen.
8. Skjut in mätproben i processen via kulventilen. Använd tryckhandtaget som medföljer mätproben, om trycket är högt. Om du skjuter mätproben hårt utan att använda handtaget, kan du skada kabeln.

Observera att mätproben måste skjutas in så djupt att filtret är helt inne i processflödet.

9. Markera både fästskraven och låsmuttern.
10. Dra åt låsmuttern med en nyckel ytterligare 50 ... 60° (ca. 1/6 varv). Om du har en lämplig momentnyckel, drar du åt muttern till 45 ± 5 Nm (33 ± 4 ft-lbs). Mer information finns i Figur 27 på sidan 44.

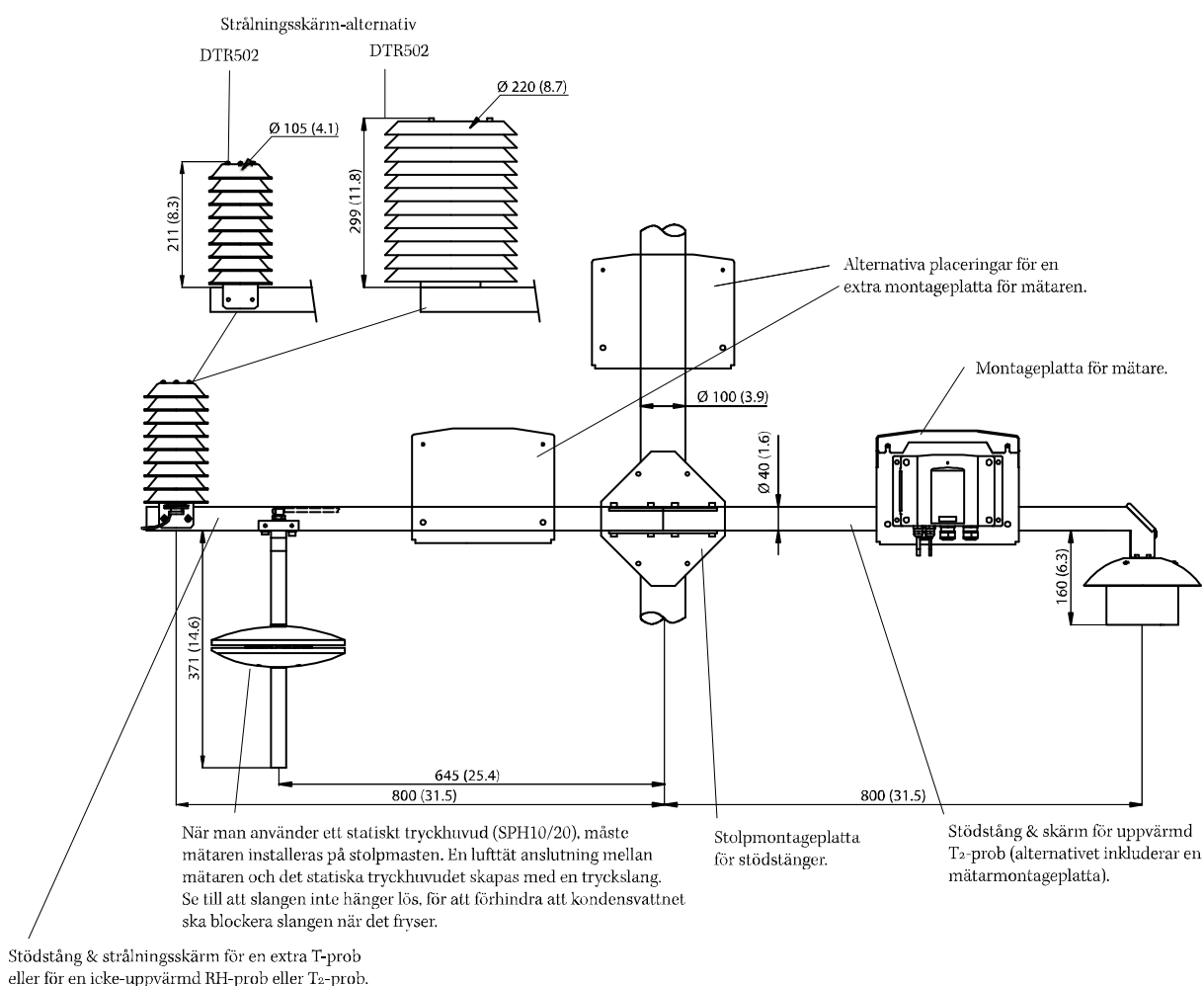
OBS

Var försiktig så att du inte drar åt låsmuttern mer än 60°. I annat fall kan det bli svårt att lossa den igen.

Om du önskar ta bort mätproben från processen, observera då att du måste dra ut mätproben långt nog. Du kan inte stänga ventilen om spåret på mätproben inte syns.

Meteorologisk montagesats (för HMT337)

Vaisalas meteorologiska montagesats HMT330MIK (Vaisala beställningskod: HMT330MIK) är för utomhusinstallationer och gör att HMT337 mäter tillförlitligt i meteorologiska tillämpningar. Mer information finns i broschyren och beställningsformuläret för HMT330MIK.



0709-133

Figur 93

Meteorologisk montagesats för utomhusinstallation

BILAGA B

BERÄKNINGSFORMLER

Denna Bilaga innehåller de beräkningsformler som används för mätparametrarna.

HMT330-seriens mätare mäter den relativa fuktigheten och temperaturen. Parametrarna daggpunkt, fuktkvot, absolut fuktighet och entalpi vid normalt atmosfärstryck beräknas med hjälp av mätparametrarna och nedanstående ekvationer:

Daggpunkt:

$$T_d = \frac{T_n}{\frac{m}{\log\left(\frac{P_w}{A}\right)} - 1} \quad (1)$$

P_w är vattenångstrycket. Parametrarna A , m , och T_n varierar med temperaturen enligt nedanstående tabell:

t	A	m	Tn
<0 °C *	6,1134	9,7911	273,47
0 ... 50 °C	6,1078	7,5000	237,3
50 ... 100 °C	5,9987	7,3313	229,1
100 ... 150 °C	5,8493	7,2756	225,0
150 ... 180 °C	6,2301	7,3033	230,0

1) Används för frostpunktsberäkning då daggpunkten är under noll grader

Fuktkvot:

$$x = 621,99 \times \frac{P_w}{p - P_w} \quad (2)$$

Absolut fuktighet:

$$a = 216,68 \cdot RH \cdot \frac{P_{ws}}{100 \cdot (t + 273,2)} \quad (3)$$

Entalpi:

$$h = (T - 273,15) \cdot (1,01 + 0,00189 \cdot x) + 2,5 \cdot x \quad (4)$$

Vattnets mättningsångtryck P_{ws} beräknas med två ekvationer (5 och 6):

$$\Theta = T - \sum_{i=0}^3 C_i T^i \quad (5)$$

där:

T = temperatur i K

C_i = koefficienter

C_0 = 0,4931358

C_1 = $-0,46094296 \cdot 10^{-2}$

C_2 = $0,13746454 \cdot 10^{-4}$

C_3 = $-0,12743214 \cdot 10^{-7}$

$$\ln P_{ws} = \sum_{i=-1}^3 b_i \Theta^i + b_4 \ln \Theta \quad (6)$$

där:

b_i = koefficienter

b_{-1} = $-0,58002206 \cdot 10^4$

b_0 = $0,13914993 \cdot 10^1$

där:

$$b_1 = -0,48640239 \cdot 10^{-1}$$

$$b_2 = 0,41764768 \cdot 10^{-4}$$

$$b_3 = -0,14452093 \cdot 10^{-7}$$

$$b_4 = 6,5459673$$

Vattenångstrycket beräknas enligt nedan:

$$P_w = RH \cdot \frac{P_{ws}}{100} \quad (7)$$

ppm_v beräknas enligt nedan:

$$ppm_v = 10^6 \cdot \frac{P_w}{(p - P_w)} \quad (8)$$

Symboler:

T_d = daggpunktstemperatur (°C)

P_w = vattenångstrycket (hPa)

P_{ws} = vattnets mättningsångtryck (Pa)

RH = relativ fuktighet (%)

x = fuktkvot (g/kg)

p = atmosfäriskt tryck (hPa)

A = absolut fuktighet (g/m³)

T = temperatur (K)

h = entalpi (kJ/kg)



www.vaisala.com

