

BRUKSANVISNING



Vaisala HUMICAP[®] fukt- och temperaturmätare i HMT330-serien



PUBLICERAD AV:

Vaisala Oyj
P.O. Box 26
FIN-00421 Helsinki
Finland

Telefon: +358 9 8949 1
Fax: +358 9 8949 2227

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

© Vaisala 2006

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.

Det här är en översättning av den engelska versionen. Vid tvetydiga fall gäller den engelska versionen och inte den översatta.

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	9
Om bruksanvisningen.....	9
Bruksanvisningens innehåll.....	9
Allmän säkerhet	10
Feedback.....	10
Produktrelaterade säkerhetsåtgärder	10
ESD-skydd	11
Återvinning	11
Varumärken.....	12
Licensavtal.....	12
Garanti	12

KAPITEL 2

PRODUKTÖVERSIKT.....	13
Introduktion till HMT330	13
Grundläggande funktioner och alternativ	14
Probalternativ	16
Uppvärmd prob HMT337.....	17

KAPITEL 3

INSTALLATION.....	19
Montage av transmitterkapslingen.....	19
Standardmontage utan montageplatta.....	19
Väggmontage med väggmontagesats	20
Montage på DIN-skena med montagesats för DIN-skena ...	21
Montage på stolpe/rör med montagesats för stolpe/rör	22
Montagesats med regnskydd för transmitterhuset.....	24
Elanslutning.....	24
Kabelförskruvningar	24
Jordning av kablarna.....	25
Jordning av mätarens kapsling	26
Signal- och hjälpspänningsledningar	27
Anslutningar till 24 VAC hjälpspänning	28
Probmontage	30
Allmänna instruktioner för kabelanslutna prober	31
HMT333 för trånga utrymmen och kanalmontage	33
HMT334 för högtrycksapplikationer	33
HMT335 för höga temperaturer	35
HMT337 för krävande processer	36
Temperaturprob (tillval)	36
HMT338 för trycksatta rör/kanaler	37
Dra åt låsmuttern.....	38

Tillvalsmoduler	40
Hjälpspänningsmodul	40
Installation	41
Varningar	42
Galvanisk isolation för utsignaler.....	44
Tredje analog utsignal	44
Installation och ledningsdragning.....	45
Reläer	46
Installation och ledningsdragning.....	46
Välja reläets aktiveringsläge	46
Gränssnitt för RS-422/485.....	48
Installation och ledningsdragning.....	48
8-polig snabbkontakt	51

KAPITEL 4

DRIFT.....	53
Komma igång	53
Display/knappsats (tillval)	53
Basdisplay	53
Grafisk historik.....	54
Menyer och navigering	55
Språkinställning	56
Avrundningsinställning	57
Inställning av displayens bakgrundbelysning.....	57
Inställning av displayens kontrast	57
Knappsatslås (Keyguard).....	58
PIN-lås för meny.....	58
Fabriksinställningar	59
Programmet MI70 Link för datahantering	59
Datakommunikation	59
Användarportanslutning	60
Serviceportsanslutning	61
Inställningar för terminalprogram.....	61
Lista med datakommandon	63
Få mätmeddelande från datalinjen.....	65
Stoppa kontinuerliga utsignaler.....	66
S.....	66
Skicka avläsningen en gång	66
SEND	66
SEND D.....	67
Formatera datameddelanden	67
TIME och DATE	67
FTIME och FDATE	68
FST.....	68
Allmänna inställningar	69
Ändra parametrar och enheter	69
Använda display/knappsats	70
Använda datalinje.....	70
UNIT	71
Inställning för tryckkompensation.....	72
Använda display/knappsats	72
Använda datalinje.....	73
PRES och XPRES	73

Datainställningar för användarport.....	74
Använda display/knappsats	74
Använda datalinje	75
SERI.....	75
SMODE	75
INTV	76
ECHO.....	76
Datafiltrering.....	77
FILT	77
Enhetsinformation	77
?	78
HELP	79
ERRS	79
VERS	79
Återställa mätaren via datalinjen.....	80
RESET	80
Låsa meny/knappsats via datalinjen	80
LOCK	80
Dataregistrering.....	81
Välja parametrar för dataregistrering	81
DSEL.....	81
Visa registrerade data	82
DIR	82
PLAY	83
Ta bort de registrerade filerna.....	84
DELETE/UNDELETE	84
Analoga utsignalsinställningar	84
Ändra utsignalsstyp och område	85
Analoga utsignalsparametrar	86
AMODE/ASEL.....	87
Testa de analoga utsignalerna.....	88
ITEST	88
Inställning för felindikation - analog utsignalsnivå.....	89
AERR	89
Reläernas funktion.....	90
Parameter för reläutsignal.....	90
Larmnivåer för reläerna.....	90
Hysteres	90
Relä som anger mätarens felstatus	90
Aktivera/inaktivera reläer.....	91
Inställning av relä-/larmnivåerna	91
RSEL.....	92
Testa reläernas funktion.....	94
RTEST	94
RS-485-modulens funktion.....	95
Nätverkskommandon	95
SERI.....	95
ECHO.....	96
SMODE	96
INTV	96
ADDR	97
SEND	97
OPEN.....	97
CLOSE	98

Sensorfunktioner	98
Kemisk rekonditionering (tillval).....	98
Automatisk kemisk rekonditionering (intervallrekonditionering)	99
Manuell kemisk rekonditionering.....	99
Kemisk rekonditionering vid start	100
Starta och konfigurera kemisk rekonditionering	100
Med tryckknappar på moderkortet	100
Med display/knappsats (tillval)	100
Med datalinje	101
PURGE.....	101
PUR.....	102
Sensoruppvärmning	103
Ställa in uppvärmning av fuktsensorn	103
XHEAT	103
 KAPITEL 5	
UNDERHÅLL	105
Periodiskt återkommande underhåll	105
Rengöring.....	105
Byta probfilter	105
Byta sensorn	106
Felindikering	107
 KAPITEL 6	
KALIBRERING OCH JUSTERING	109
Öppna och stänga justeringsläget	109
Justering av relativ fuktighet	111
Med tryckknappar	111
Med display/knappsats	112
Med datalinje	113
CRH.....	113
Justering av relativ fuktighet efter sensorbyte	114
Med display/knappsats	114
Med datalinje	114
FCRH.....	114
Temperaturjustering	115
Med display/knappsats	115
Med datalinje	115
CT.....	116
CTA	116
Justering av analog utsignal	117
Med display/knappsats	117
Med datalinje	117
ACAL	117
Mata in justeringsinformation	118
Med display/knappsats	118
Med datalinje	118
CTEXT	118
CDATE	118

KAPITEL 7

TEKNISKA DATA	119
Specifikationer	119
Prestanda.....	119
Relativ fuktighet.....	119
Temperaturmätområde (+ arbetstryck).....	120
Temperaturprob (tillval).....	120
Beräknade mätparametrar.....	121
Beräknade mätparametrarnas noggrannhet.....	121
Daggpunktstemperaturens noggrannhet i °C.....	121
Fuktkvotens noggrannhet i g/kg (omgivande tryck 1013 mbar).....	122
Den våta temperaturens noggrannhet i °C.....	122
Den absoluta fuktighetens noggrannhet i g/m ³	122
Daggpunktstemperatur (HMT337 med uppvärmd mätprob).....	123
Driftsmiljö.....	123
In- och utsignaler.....	124
Mekanik.....	124
Mätarvikter.....	125
Tekniska specifikationer för tillvalsmoduler.....	125
Hjälpspanningsmodul.....	125
Analog utsignalsmodul (för kanal 3).....	125
Relämodul.....	126
RS-485-modul.....	126
Tillval och tillbehör.....	126
Dimensioner (i mm)	128
HMT331.....	129
HMT333.....	129
HMT334.....	130
HMT335.....	130
HMT337.....	131
HMT338.....	131
Temperaturprob.....	131
Teknisk support	132
Returinstruktioner	132
Vaisala Service Centers	133

BILAGA A

MONTAGETILLBEHÖR OCH INSTALLATIONSEXEMPEL	135
Montagesatser för kanalmontage (för HMT333/337/335) ..	135
Montagesats för kanalmontage av temperaturprob (för HMT337)	136
Trycktäta Swagelok-montagesatser (för HMT337)	137
Installation av mätprob för relativ fuktighet.....	137
Installation av temperaturprob.....	137
Exempel på ångtäta installationer med kabelförskruvning	138
Installation av mätprob för relativ fuktighet (för HMT333/337).....	138
Installationer av temperaturprober (HMT337).....	139
Exempel på installation i klimatkammare.....	140

Exempel på installation genom tak.....	141
Kulventil – Montagesats för HMT338	142
Meteorologisk installationssats (för HMT337)	144

BILAGA B

BERÄKNINGSFORMLER	145
--------------------------------	------------

Figurlista

Figur 1	Transmittern.....	14
Figur 2	Insidan av transmittern	15
Figur 3	Probalternativ.....	16
Figur 4	Standardmontage	19
Figur 5	Montage med väggmontagesats	20
Figur 6	Dimensioner på montageplattan i plast	20
Figur 7	Montage med montagesats för DIN-skena.....	21
Figur 8	Lodrät stolpe.....	22
Figur 9	Vågrät stolpe.....	22
Figur 10	Montage med väggmontageplatta av metall	23
Figur 11	Dimensioner på montageplattan i metall (mm).....	23
Figur 12	Montage av regnskydd	24
Figur 13	Kabelförskrivningar.....	24
Figur 14	Jorda elkabelns skärm.....	25
Figur 15	Anslutningsplint på moderkortet	27
Figur 16	Anslutningar till 24 VAC hjälpspanning	29
Figur 17	Mätfel vid 100 %RH.....	30
Figur 18	Vågrät montering av mätprob	31
Figur 19	Lodrät montering av mätprob	32
Figur 20	HMT334-prob.....	34
Figur 21	Dra åt muttern.....	34
Figur 22	Rengöring av låskonen	35
Figur 23	HMT338-prob.....	37
Figur 24	Tätning av processanslutningen (adapter) i processen	38
Figur 25	Dra åt låsmuttern	38
Figur 26	Hjälpspanningsmodul (100-240 V AC)	40
Figur 27	Galvanisk isolationsmodul för analoga utsignaler	44
Figur 28	Tredje analog utsignal	44
Figur 29	Relämodul.....	47
Figur 30	RS-485-modul	48
Figur 31	4-trådars RS-485-buss	49
Figur 32	8-polig snabbkontakt (tillval)	51
Figur 33	Basdisplay	54
Figur 34	Grafisk display	54
Figur 35	Huvudmenyer	56
Figur 36	Serviceportanslutning och användarportsplint på moderkortet	60
Figur 37	Exempel på anslutning mellan PC-serieport och användarport.....	60
Figur 38	Starta HyperTerminal-anslutning.....	62
Figur 39	Ansluta till HyperTerminal.....	62
Figur 40	Serieportinställningar för HyperTerminal.....	63
Figur 41	Enhetsinformation på displayen	78
Figur 42	Ström-/spänningsswitchar för utsignalsmoduler.....	85
Figur 43	Reläindikatorer på displayen	91

Figur 44	Rekonditioneringsfunktion.....	99
Figur 45	Purge-knappar på moderkortet	100
Figur 46	Inställningar för kemisk rekonditionering.....	101
Figur 47	Pågående kemisk rekonditionering	101
Figur 48	Byta sensorn	106
Figur 49	Felindikator och felmeddelande	107
Figur 50	Knapparna Adjustment och Purge	110
Figur 51	Justeringsmeny	110
Figur 52	Välja 1-punktsreferenstyp.....	112
Figur 53	Noggrannhet över temperaturområdet.....	120
Figur 54	Daggpunktstemperaturens noggrannhet.....	123
Figur 55	Transmittorns dimensioner.....	128
Figur 56	HMT331-mätprobens dimensioner.....	129
Figur 57	HMT333-mätprobens dimensioner.....	129
Figur 58	HMT334-mätprobens dimensioner.....	130
Figur 59	HMT335-mätprobens dimensioner.....	130
Figur 60	HMT337-mätprobens dimensioner.....	131
Figur 61	HMT338-mätprobens dimensioner.....	131
Figur 62	Dimensioner för extra temperaturprob (tillval).....	131
Figur 63	Montagesats för kanalmontage.....	135
Figur 64	Montagesats för kanalmontage av temperaturprob	136
Figur 65	Swagelok-montagesats för mätprob för relativ fuktighet.....	137
Figur 66	Swagelok-montagesats för temperaturprob	137
Figur 67	Kabelinstallation med kabelförskruvning.....	138
Figur 68	Installation av mätprob med kabelförskruvning.....	138
Figur 69	Ångtät installation	139
Figur 70	Väggmontageinstallation	139
Figur 71	Klimatkammarinstallation (kan inte beställas av Vaisala)	140
Figur 72	Exempel på installation genom tak	141
Figur 73	HMT338-installation med kulventil	142
Figur 74	Meteorologisk installationssats för utomhusinstallation	144

Tabellista

Tabell 1	Parametrar som mäts av HMT330	13
Tabell 2	Tillvalsparametrar som beräknas av HMT330	13
Tabell 3	Probdimensioner för HMT338	37
Tabell 4	Ansluta de partvinnade kablarna till skruvplintarna.....	48
Tabell 5	4-trådars (Switch 3:On)	49
Tabell 6	2-trådars (Switch 3:Off)	50
Tabell 7	Anlutningar i den 8-poliga snabbkontakten	51
Tabell 8	Perioder för trend- och max/min-beräkningar	55
Tabell 9	Informationsmeddelanden för diagram i markörläge	55
Tabell 10	Standardinställningar för seriekommunikation för användarporten	60
Tabell 11	Fasta kommunikationsinställningar för serviceport	61
Tabell 12	Modifierarna	71
Tabell 13	Multiplikationsfaktorer.....	73
Tabell 14	Urval av utsignalslägen	76
Tabell 15	Filtreringsnivåer	77
Tabell 16	Felmeddelanden.....	108
Tabell 17	Indikatorlampans funktion	110
Tabell 18	Beräknade mätparametrar (typiska mätområden)	121
Tabell 19	Mätarvikter (i kg/lb).....	125

Denna sida har avsiktligt lämnats tom.

KAPITEL 1

ALLMÄN INFORMATION

Om bruksanvisningen

I denna bruksanvisning finns information om installation, skötsel 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 funktioner, fördelar och produktnomenklatur.
- KAPITEL 3, Installation, innehåller information om hur du installerar produkten.
- KAPITEL 4, Drift, innehåller information som behövs för att hantera produkten.
- KAPITEL 5, UNDERHÅLL, innehåller information som behövs för grundläggande underhåll av produkten.
- KAPITEL 6, KALIBRERING OCH JUSTERING, innehåller information om den kalibrering och justering som utförs av användaren.
- KAPITEL 7, TEKNISKA DATA, innehåller tekniska data om produkten.

- BILAGA A, Montagetillbehör OCH INSTALLATIONSEXEMPEL, ger exempel på installationsmöjligheter.
- BILAGA B, Beräkningsformler.

Allmän säkerhet

Viktig säkerhetsinformation markeras så här:

VARNING

Varningar uppmärksammar dig på en allvarlig fara. Om du inte läser och följer instruktionerna väldigt noggrant finns det risk för skador, och till och med för dödsfall.

VARSAMHET

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

OBS

OBS! betonar viktig information avseende 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 utomhusinstallationers 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.

ESD-skydd

Elektrostatiska urladdningar (ESD, Electrostatic Discharge) kan orsaka omedelbara eller latenta skador på elektriska kretsar. Vaisalas produkter har ESD-skydd som är anpassade för deras användning. Produkterna kan 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 orsakar hög statisk spänning:

- Hantera ESD-känsliga komponenter på en 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 komponentkontaktarna.

Återvinning



Återvinn allt material som går att återvinna.



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

Varumärken

Microsoft®, Windows®, Windows NT® och Windows® 2000 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

För vissa produkter ger Vaisala vanligtvis en begränsad ettårsgaranti. Observera att sådana garantier eventuellt inte är giltiga vid skada på grund av normalt slitage, exceptionella driftsvillkor, vårdslös hantering eller installation eller inte godkända modifieringar. Information om garantin för de olika produkterna finns i produktens leveranskontrakt eller försäljningsvillkor.

KAPITEL 2

PRODUKTÖVERSIKT

I det här kapitlet presenteras HMT330-seriens funktioner, fördelar och produktnomenklatur.

Introduktion till HMT330

Vaisala HUMICAP[®] fukt- och temperaturmätare i HMT330-serien ger pålitlig fuktighetsmätning i många olika applikationer. För analoga ut signaler kan du välja mellan ström- och spänningssignaler. Alternativt kan du välja digitala ut signaler RS-232 (standard) eller RS-422/485 (tillval). De parametrar som mäts av HMT330 beskrivs i Tabell 1 nedan. De beräknade parametrarna som finns som tillval för HMT330 beskrivs i Tabell 2 nedan.

Tabell 1 Parametrar som mäts av HMT330

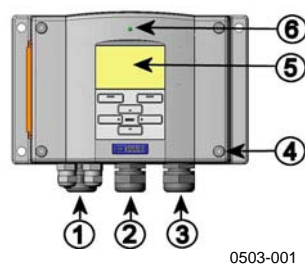
Parameter	Förkortning	Metrisk enhet	Icke-metrisk enhet
Relativ fuktighet (RH)	RH	% RH	% RH
Temperatur (T)	T	°C	°F

Tabell 2 Tillvalsparametrar som beräknas av HMT330

Parameter	Förkortning	Metrisk enhet	Icke-metrisk enhet
Daggpunkts-/frostpunktstemperatur (T_{df})	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 ₂ O)	H2O	ppmv/ppm _w	ppm _v /ppm _w
Vattnets ångtryck (P_w)	PW	hPa	lb/in ²
Vattnets ångmättningsstryck (P_{ws})	PWS	hPa	lb/in ²
Entalpi (h)	H	kJ/kg	Btu/lb
Differens mellan T och T_{df} (ΔT)	DT	°C	°F

Grundläggande funktioner och alternativ

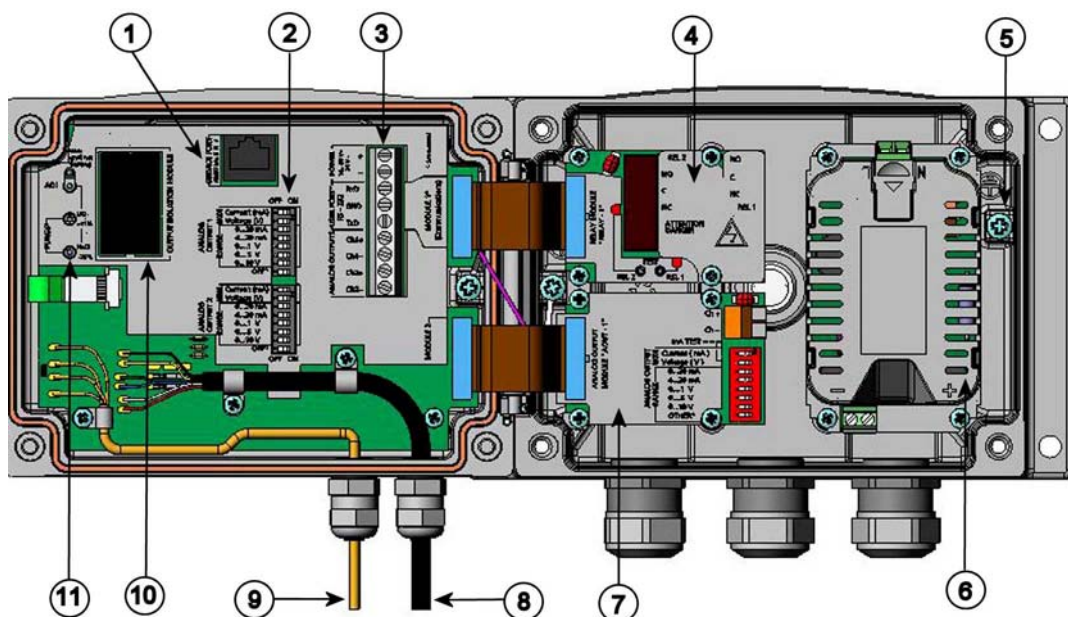
- flera olika mätprober för olika applikationer
- användarvänlig display
- beräknade utsignalsparametrar tillgängliga
- olika probmontagesatser, alternativa sensorskydd och längder på probkablar
- montagetillbehör för transmittar för olika typer av installationer
- kemisk rekonditioneringsfunktion för applikationer där kemiska föroreningar i mätmiljön utgör risk för påverkan
- uppvärmd mätprob och sensoruppvärmning, för omgivningar med hög fuktighet (HMT337)
- tillvalsmoduler: isolerad hjälpspänningsmodul, hjälpspänningsmodul 100-240 VAC, RS-422/485-modul, extra modul för analog utsignal samt relämodul
- extra temperatursensor (HMT337)



Figur 1 Transmittern

Siffrorna hänvisar till Figur 1 ovan:

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



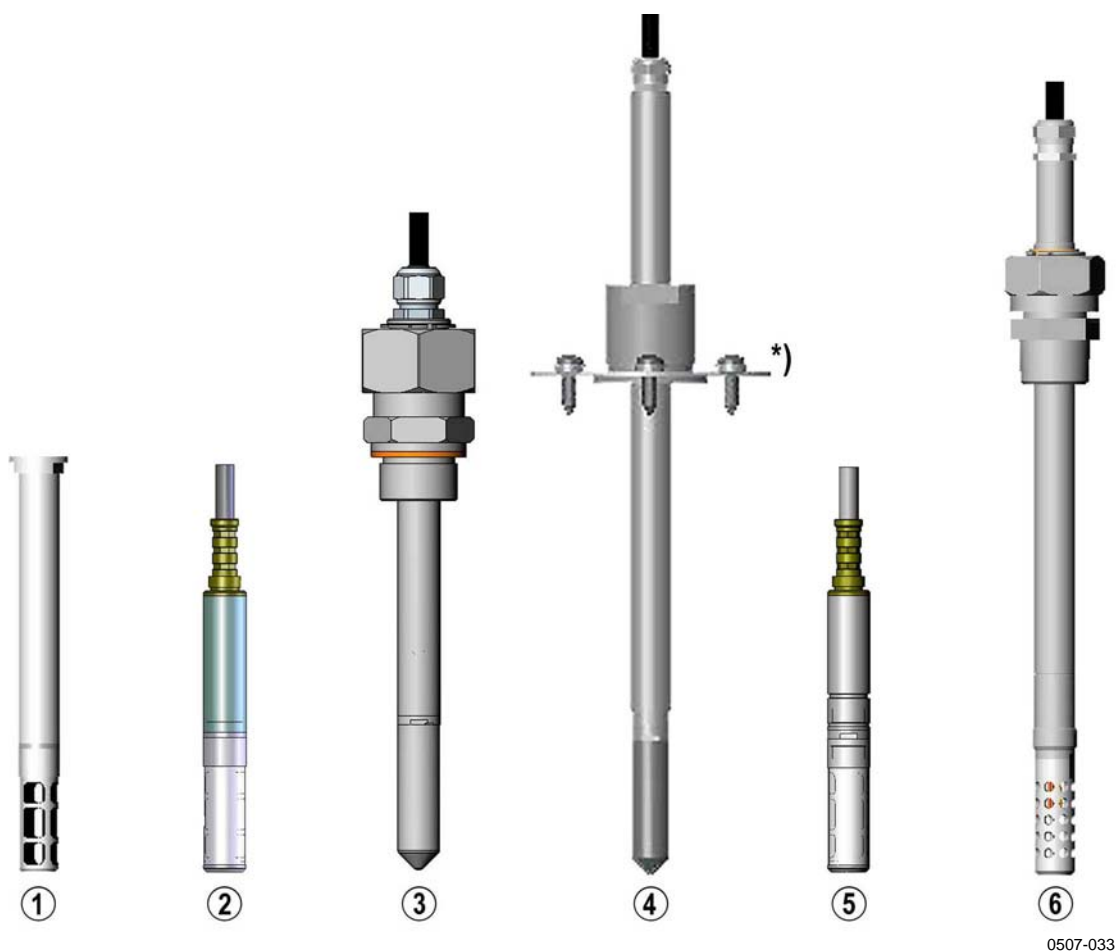
0508-010

Figur 2 Insidan av transmittern

Siffrorna hänvisar till Figur 2 ovan:

- 1 = Serviceport (RS-232)
- 2 = DIP-switchar för inställning av analoga ut signaler
- 3 = Skruvplintar för hjälpspännings- och signalledningar
- 4 = Relä/RS-422/485-modul (tillval)
- 5 = Jordningsanslutning
- 6 = Hjälpspänningsmodul (tillval)
- 7 = Modul för analog utgång (tillval) alt. relämodul
- 8 = Fuktmätprobens kabel
- 9 = Temperaturmätprobens kabel (tillval)
- 10 = Isolationsmodul för hjälpspanning/utsignal (tillval)
- 11 = Justeringsknappar (knappar för kemisk rekonditionering) med indikatorlampa.

Probalternativ



Figur 3 **Probalternativ**

Siffrorna hänvisar till Figur 3 ovan:

- 1 = HMT331 för rums-/väggmontage.
- 2 = HMT333 för trånga utrymmen och kanalmontage
- 3 = HMT334 för trycksatta utrymmen upp till 100 bar.
- 4 = HMT335 för höga temperaturer upp till 180 °C (lång prob på 242 mm, ångtät).
*) Montageflänsen finns som tillval.
- 5 = HMT337 för krävande processer (uppvärmd och ångtät mätprob finns som tillval).
- 6 = HMT338 för trycksatta rör (40 bar, kulventil).

Längden på probkablarna är 2, 5 och 10 meter.

Uppvärmad prob HMT337

Temperaturskillnader mellan mätproben och omgivningen kan orsaka kondensering på sensorn. En mättad sensor kan inte mäta den egentliga fuktigheten i den omgivande luften. Om det kondenserade vattnet är förorenat kan sensorns livslängd förkortas och kalibreringen kan påverkas.

HMT337 med uppvärmd probeska användas i applikationer där det förekommer hög fuktighet och finns risk för kondensering på grund av snabba fukt- och temperaturändringar. Den uppvärmda mätproben värms upp kontinuerligt så att dess temperatur alltid är högre än omgivningens daggpunkt. På så sätt uppstår ingen kondensation på mätsensorn. Den uppvärmda proben förbrukar lite mer ström än andra prober.

Denna sida har avsiktligt lämnats tom.

KAPITEL 3

INSTALLATION

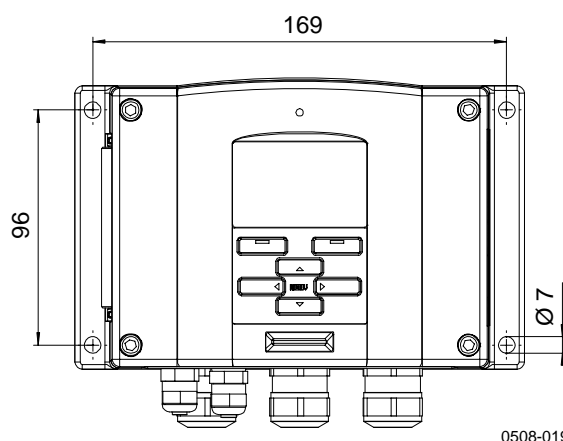
I det här kapitlet finns information om hur du installerar produkten.

Montage av transmitterkapslingen

Kapslingen kan monteras antingen utan montageplatta eller med tillhörande montageförlängning som finns som tillval.

Standardmontage utan montageplatta

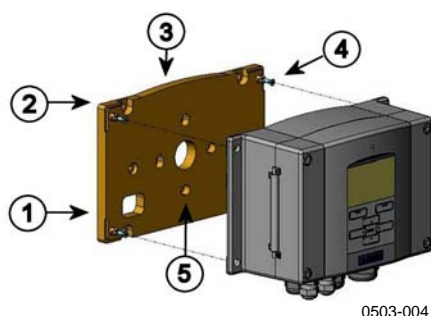
Montera kapslingen genom att skruva fast mätaren i väggen med fyra skruvar, till exempel M6 (medföljer ej).



Figur 4 Standardmontage

Väggmontage med väggmontagesats

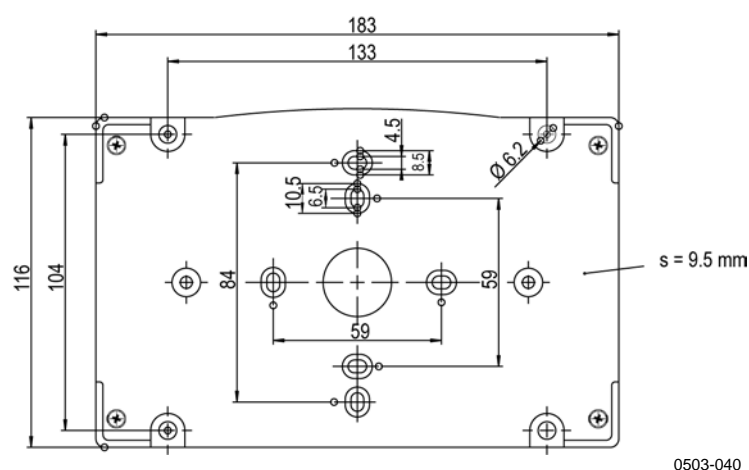
När du monterar med väggmontagesatsen kan montageplattan (Vaisala beställningskod 214829) monteras direkt på väggen eller på en kopplingsdosa. Om du drar ledningarna genom den bakre väggen måste du ta bort platspluggen från transmitters baksida innan du monterar den.



Figur 5 Montage med väggmontagesats

Siffrorna hänvisar till Figur 5 ovan:

- 1 = Montageplatta i plast
- 2 = Montera plattan på väggen med fyra M6-skruvar (medföljer ej)
- 3 = Den välvda sidan uppåt
- 4 = Fäst HMT330 mot montageplattan med fyra M3-fästskruvar (medföljer)
- 5 = Hål för montage mot vägg-/kopplingsdosa

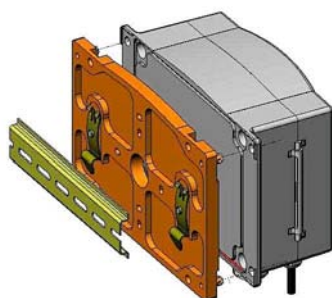


Figur 6 Dimensioner på montageplattan i plast

Montagepå DIN-skena med montagesats för DIN-skena

Montagesatsen för DIN-skena innehåller en väggmontagesats, två klämfästen och två skruvar M4 x 10 DIN 7985 (Vaisala beställningskod 215094).

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

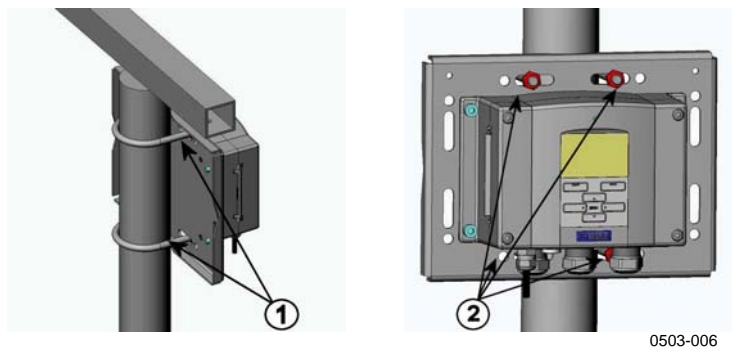


0503-002

Figur 7 Montage med montagesats för DIN-skena

Montage på stolpe/rör med montagesats för stolpe/rör

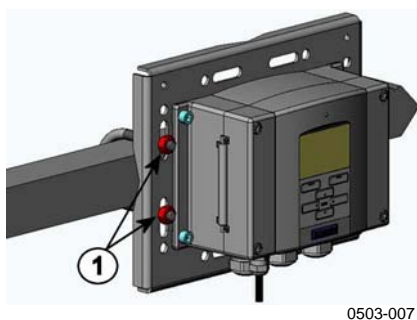
Montagesats för stolpe eller rör (Vaisala beställningskod 215108) innehåller montageplattan och fyra montagemuttrar för stolpmontage. När du monterar måste pilen på montageplattan peka uppåt. Se Figur 10 på sidan 23.



Figur 8 **Lodrät stolpe**

Siffrorna hänvisar till Figur 8 ovan:

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

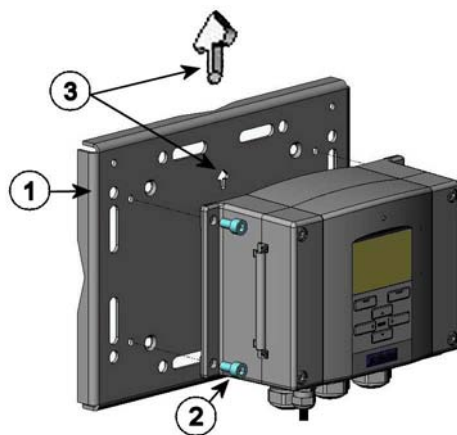


Figur 9 **Vågrät stolpe**

Siffran hänvisar till Figur 9 ovan:

- 1 = Montagemuttrar M8 (fyra st)

Metallmontageplattan ingår i montagesatsen för rör/stolpe (215108) samt i montagesatsen med regnskydd (215109).

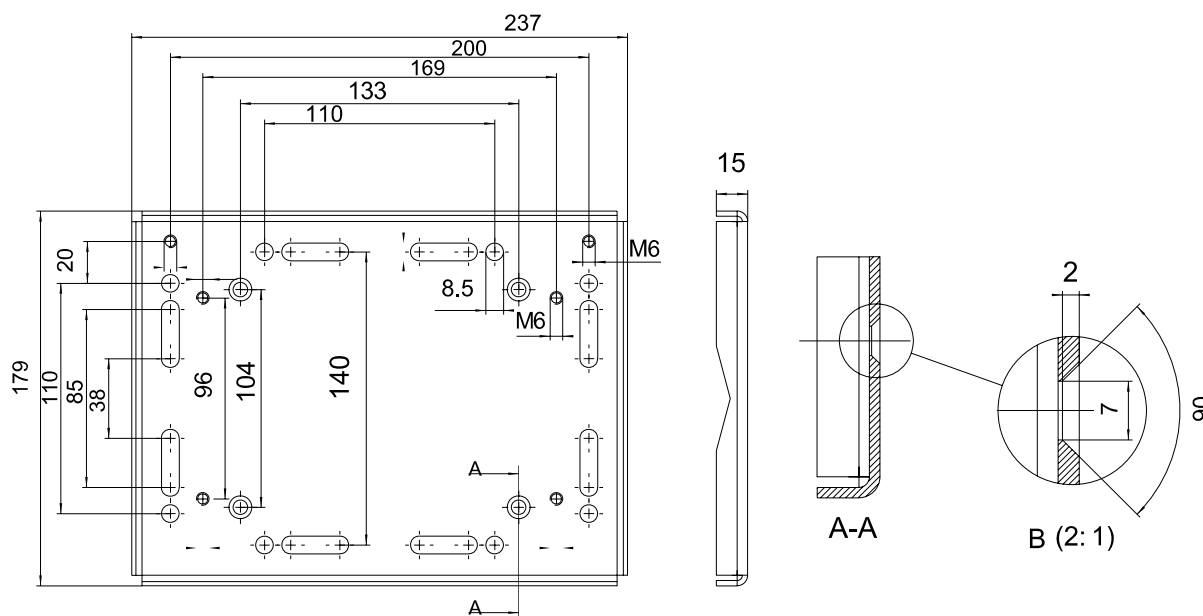


0503-041

Figur 10 Montage med väggmontageplatta av metall

Siffrorna hänvisar till Figur 10 ovan:

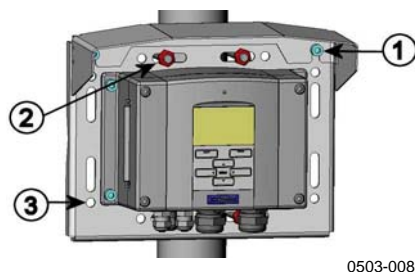
- 1 = Montera plattan på väggen med fyra M8-skrivar (medföljer ej)
- 2 = Fäst HMT330 mot montageplattan med fyra M6-fästskrivar (medföljer)
- 3 = Observera åt vilket håll pilen pekar när du monterar. Den här sidan måste vara uppåt vid monteringen.



0508-023

Figur 11 Dimensioner på montageplattan i metall (mm)

Montagesats med regnskydd för transmitterhuset



0503-008

Figur 12 Montage av regnskydd

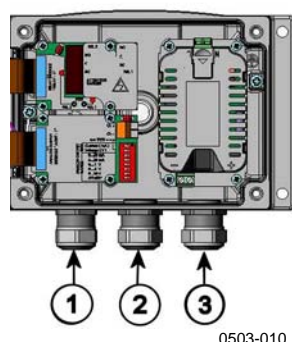
Siffrorna hänvisar till Figur 12 ovan:

- 1 = Fäst regnskyddet mot montagesatsen (Vaisala beställningskod 215109), vid montageplattan av metall med två montageskruvar (M6) (medföljer).
- 2 = Fäst montageplattan med regnskyddet, med montagesats för vägg eller rör/stolpe (se sidan 22).
- 3 = Fäst HMT330-kapslingen mot montageplattan med fyra fästskruvar (medföljer).

Elanslutning

Kabelförskruvningar

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



0503-010

Figur 13 Kabelförskruvningar

Siffrorna hänvisar till Figur 13 ovan:

- 1 = Kabel för signal/hjälpspanning Ø8 - 11 mm
- 2 = Kabel för tillvalsmodul Ø8 - 11 mm
- 3 = Kabel för tillvalsmodulen, hjälpspanning 100-240 VAC, Ø8 - 11 mm

OBS

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

Jordning av kablarna

Jorda elkabelns skärm ordentligt för att uppnå bästa möjliga EMC-prestanda.

Fig. 1

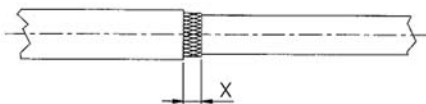


Fig. 2

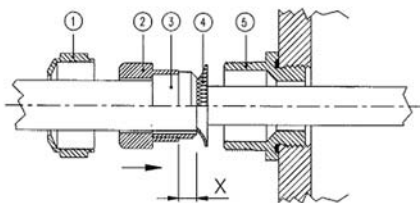
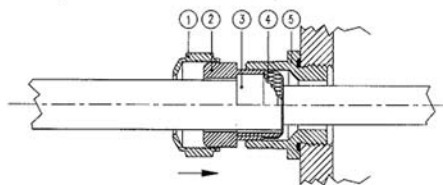


Fig. 3



0504-049

Figur 14 Jordning av elkabelns skärm

1. Skär av den yttre isoleringen så långt du behöver.
2. Skär av den flätade skärmen eller skärmfolien till dimension X (se figur 3).
3. Trä 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 in packningen med förskruvningens kontakthylsa (objekt 2+3) upp till skärmflätningen eller skärmfolien.
6. Montera den nedre delen (objekt 5) på kapslingen.
7. Tryck in packningen med förskruvningens kontakthylsa (objekt 2+3) i jämnhöjd med den nedre delen (objekt 5).
8. Skruva på kupolmuttern (objekt 1) på den nedre delen (objekt 5).

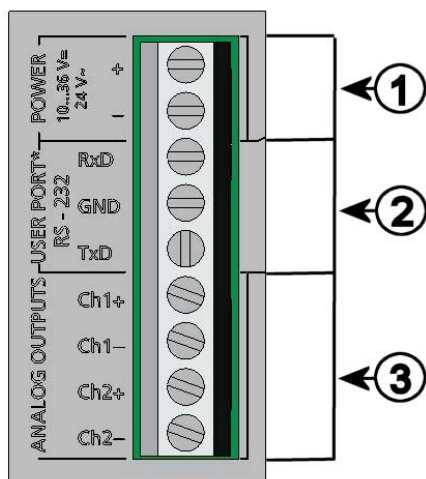
Jordning av mätarens kapsling

Om du måste jorda mätarens kapsling använder du jordningsanslutningen som finns inuti kapslingen. Se Figur 2 på sidan 15. 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 erhållas med en isolationsmodul som tillval. Modulen förhindrar skadliga jordströmmar.

Signal- och hjälpspänningsledningar

Läs avsnittet, 8-polig snabbkontakt på sidan 51, när du ansluter mätaren med en 8-polig snabbkontakt. Läs avsnittet Hjälpspänningsmodul på sidan 40 när du ansluter tillvalsmodulen för hjälpspänning,



0506-028

Figur 15 Anslutningsplint på moderkortet

Siffrorna hänvisar till Figur 15 ovan:

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

VARNING

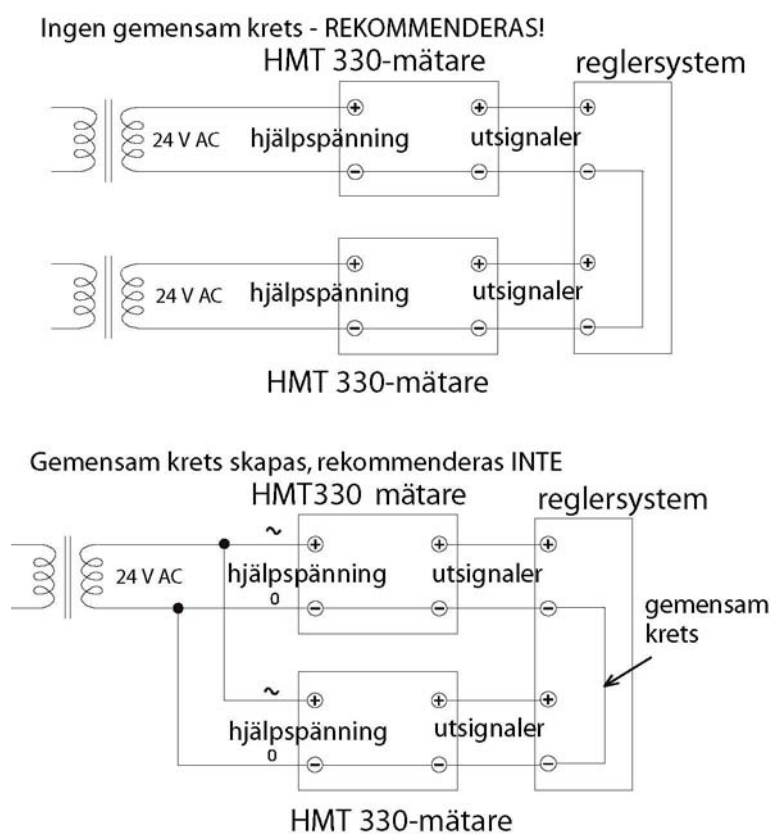
Se till att du bara ansluter spänningslösa ledningar.

1. Öppna transmittersens ovandel genom att ta bort höljets fyra skruvar.
2. Dra igenom hjälpspännings- och signalledningarna genom kabelförskruvningen i botten av mätaren. Se jordningsinstruktionerna i föregående avsnitt.
3. Anslut kablarna för analoga ut signaler till plintarna **Ch1 +, Ch1-**, **Ch2+ och Ch2-**. Anslut kablarna för användarporten RS-232 till plintarna RxD, GND och TxD. Mer information om RS-232-anslutningen finns i avsnittet Datakommunikation på sidan 59.

4. När du drar ledningar till RS-485-modulen, relämodulen eller den extra modulen för analog utsignal kan du läsa mer i avsnitten Gränssnitt för RS-422/485 på sidan 48, Reläer på sidan 46 och Tredje analog utsignal på sidan 44.
5. Anslut hjälpspänningsledningarna till kontakterna: **POWER 10-35V+ 24V~ (+)-** och **(-)-**plintar. Om du använder 24 VAC-hjälpsspänning läser du anmärkningen nedan innan du ansluter hjälpspänningsledningarna.
6. Sätt på strömmen. Lysdioden på höljet lyser hela tiden vid normal drift.
7. Stäng höljet och skruva fast skruvarna igen. Mätaren är klar att användas.

Anslutningar till 24 VAC hjälpsspänning

Separat hjälpsspänning för varje mätare rekommenderas (se den övre delen av Figur 16 på sidan 29 nedan.) Om du måste ansluta flera mätare till en växelspanningskälla måste fasen (~) alltid anslutas till (+)-anslutningen på varje mätare (se den nedre delen av Figur 16 på sidan 29 nedan).



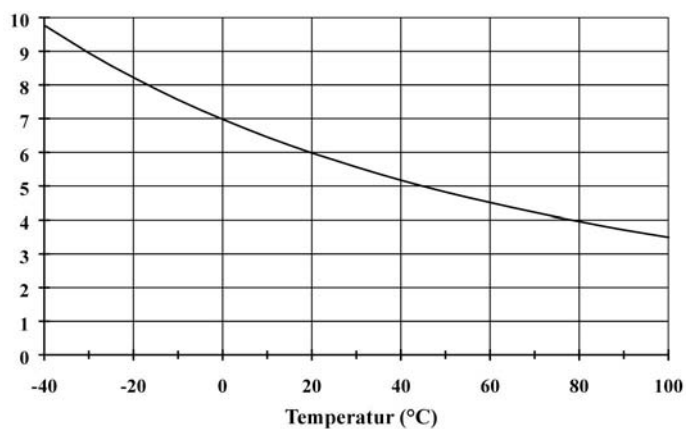
Figur 16 Anslutningar till 24 VAC hjälpspanning

VARSAMHET Om du bara har en växelspanningskälla får du aldrig ansluta samma ledning till +-anslutningen på en mätare och till - -anslutningen på en annan mätare. Då kortsluts transformatorn.

Probmontage

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

Diagrammet nedan visar mätfelet vid 100 %RH när skillnaden mellan den omgivande temperaturen och sensortemperaturen är 1 °C.

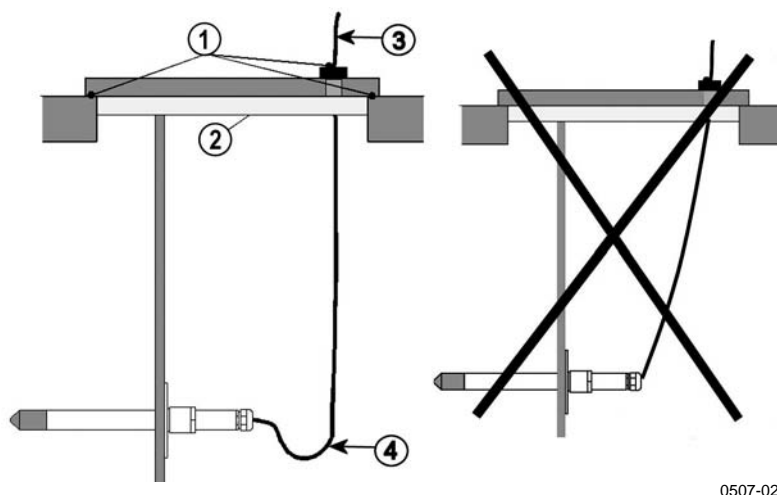


0509-073

Figur 17 Mätfel vid 100 %RH

Allmänna instruktioner för kabelanslutna prober

Montera kabelanslutna prober med mätproben **vågrätt**. På så sätt förhindrar du att vatten som kondenserar på kabeln rinner in i mätproben.



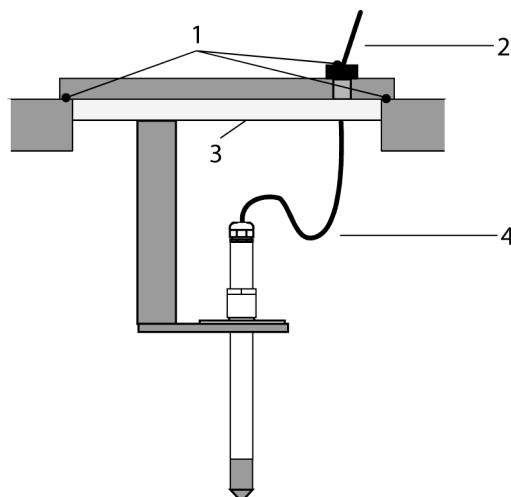
0507-024

Figur 18 Vågrät monterings av mätprob

Siffrorna hänvisar till Figur 18 ovan:

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

När du inte har något annat alternativ än att installera mätproben **lodrätt** måste du isolera ingångshålet noggrant. Kabeln måste få hänga fritt, för att förhindra att kondenserat vatten rinner ut på mätproben längs kabeln.



0507-022

Figur 19 Lodrät montering av mätprob

Siffrorna hänvisar till Figur 19 ovan:

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

OBS

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

Om processtemperaturen är mycket högre än den omgivande temperaturen måste hela mätproben, och helst också 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 det inte går, och mätproben måste föras in från ovansidan, måste ingångshålet isoleras noggrant.

Se BILAGA A på sidan 135 om du vill ha mer information om de olika montagesatserna för Vaisala-proberna samt exempel på installationer.

HMT333 för trånga utrymmen och kanalmontage

HMT333 är en liten (d=12 mm) universalprob som är lämplig för montage i rör och ventilationskanaler med montagesatsen för kanalmontage från Vaisala.

HMT333 finns för två olika utföranden. Den första probversionen har en flexibel kabel och kan användas vid mätningar i miljöer med temperaturer på upp till 80 °C. Den andra versionen är lämplig för mätningar i miljöer med temperaturer på upp till 120 °C.

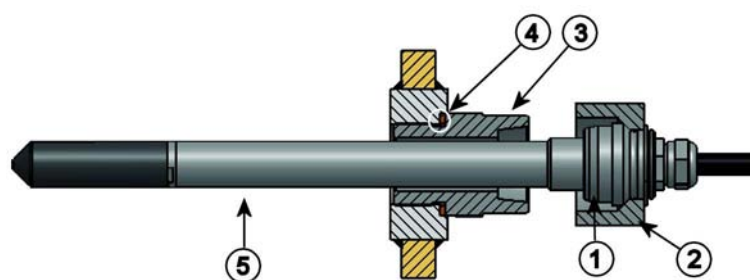
I BILAGA A på sidan 135 finns information om följande montagetillbehör för HMT333 och några installationsexempel.

- Kanalmontagesats
- Kabelförskruvning.

HMT334 för högtrycksapplikationer

HMT334-proben är avsedd för mätningar i utrymmen och industriella processer som är trycksatta. Proben har en mutter, en processanslutning och en packning. Håll processanslutningen och muttern på plats på mätproben när du hanterar den, så förhindrar du skador på mätprobens blanka 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 ska vara 150 ± 10 Nm (110 ± 7 ft-lbs).
3. För in mätproben i processanslutningen och skruva fast muttern manuellt på adaptern tills kopplingen känns tät.
4. Markera både processanslutningen och mutterns hex.



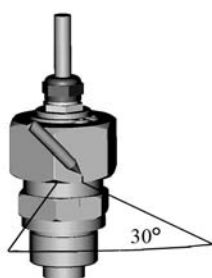
0506-029

Figur 20 HMT334-prob

Siffrorna hänvisar till Figur 20 ovan:

- 1 = Låskon
- 2 = Mutter
- 3 = Processanslutning/adapter, M22x1,5 eller NPT 1/2"
- 4 = Packning (tätningsbricka)
- 5 = Mätprob; Ø12 mm.

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

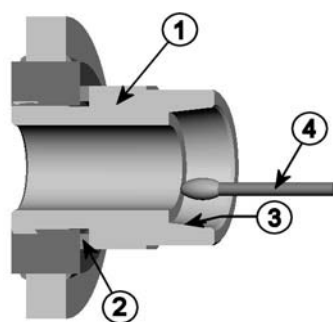


0503-034

Figur 21 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 (till exempel Dow Corning) eller liknande smörjmedel.



0503-033

Figur 22 Rengöring av låskonen

Siffrorna hänvisar till Figur 22 ovan:

- 1 = Processanslutning/adapter
- 2 = Packning (tätningsbricka)
- 3 = Låskon
- 4 = Ren bomullspinne

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

OBS När HMT330 är installerad i en process med ett tryck som skiljer sig från normalt atmosfäriskt tryck ska du ange processens tryckvärde (i hPa eller mbar) i mätarens minne. Se kommandot PRES och XPRES på sidan 73 eller använd display och knappsats.

HMT335 för höga temperaturer

HMT335 installeras på liknande sätt som HMT333-proben, men utan stödstång. Mer information om kanalmontagesatsen för HMT335 finns i BILAGA A på sidan 135.

Om du vill undvikafelaktig(a) fuktighetsmätning(ar), måste temperaturskillnaden mellan insidan och utsidan av kanalen vara minimal.

HMT337 för krävande processer

HMT337 ska användas i miljöer där den relativa fuktigheten är hög, nära mättnadspunkten. Den uppvärmda proben förhindrar att sensorn mäts. Det finns en extra temperaturprob.

I BILAGA A på sidan 135 finns information om följande montagebehör för HMT337 och några installationsexempel:

- Kanalmontagesats
- Kabelförskruvning
- Trycktät Swagelok-anslutning
- Vaisalas meteorologiska installationssats

Installationssatserna finns för både fuktighets- och temperaturproben.

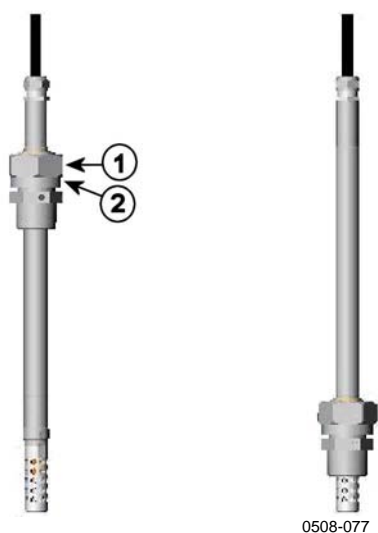
Temperaturprob (tillval)

En extern temperaturprob för HMT337 behövs för att mäta den omgivande temperaturen om du har en HMT337-mätare med en uppvärmd prob. Om du har en sådan kan du mäta andra fuktparametrar än dagpunkten och fuktkvoten.

Temperaturproben ansluts alltid i fabriken.

HMT338 för trycksatta rör/kanaler

Tack vare den skjutbara förskruvningen är HMT338 enkel att installera i och ta bort från den trycksatta processen. Proben är särskilt lämpad för mätningar i rör/kanaler. Se avsnittet Kulventil – Montagesats för HMT338 på sidan 142.



Figur 23 HMT338-prob

Siffrorna hänvisar till Figur 23 ovan:

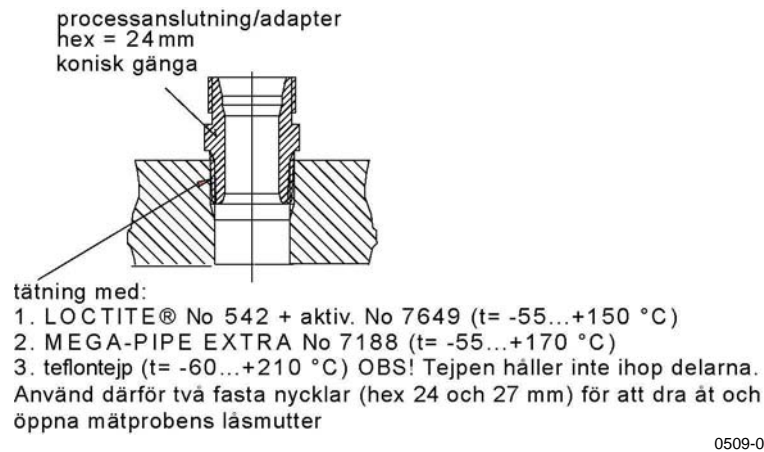
- 1 = Låsmutter, 24 mm hexmutter
- 2 = Förskruvning, 27 mm hexhuvud

Följande två processanslutningar finns:

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

Tabell 3 Probdimensioner för HMT338

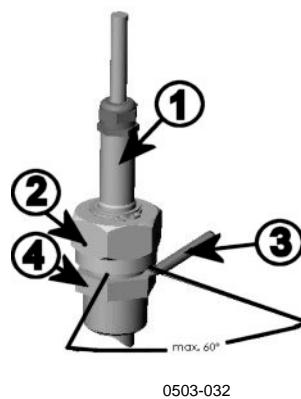
Probtyp	Probdimension	Justeringsintervall
Standard	178 mm	120 mm
Tillval	400 mm	340 mm



Figur 24 **Tätning av processanslutningen (adapter) i processen**

Dra åt låsmuttern

1. Justera proben till ett lämpligt djup beroende på typen av installation.
2. Dra först åt låsmuttern för hand.
3. Markera förskruvningen 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 25 **Dra åt låsmuttern**

Siffrorna hänvisar till Figur 25 ovan:

- | | | |
|---|---|----------------|
| 1 | = | Prob |
| 2 | = | Låsmutter |
| 3 | = | Penna |
| 4 | = | Förskruvningen |

OBS

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

VARSAMHET

Se till att du inte skadar probens 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 proben lossnar på grund av trycket.

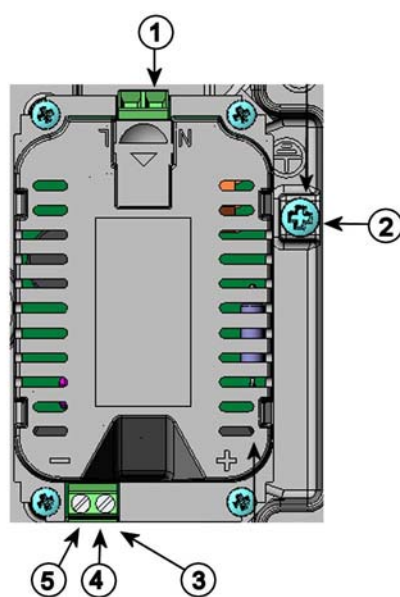
OBS

När HMT330 är installerad i en process med ett tryck som skiljer sig från normalt atmosfäriskt tryck ska du ange processens tryckvärde (i hPa eller mbar) i mätarens minne via den datalinjen (se kommandot PRES och XPRES på sidan 73) eller genom att använda display och knappsats.

Tillvalsmoduler

Hjälpsspänningsmodul

Växelspänning (100-240 V AC) får bara anslutas till hjälpsspänningsmodulen av en behörig elektriker. En till-/frånslagsanordning som är enkel att nå ska ingå i den fasta elinstallationen.



0506-027

Figur 26 Hjälpsspänningsmodul (100-240 V AC)

Siffrorna hänvisar till Figur 26 ovan:

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

Installation

1. Bryt spänningen och öppna transmittersnäs hölje.
2. Ta bort skyddspluggen från kabelförskruvningen och mata in ledningarna. Om hjälpspanningsmodulen har installerats på fabriken fortsätter du med steg 5.
3. Fäst hjälpspanningsmodulen längst ned i kapslingen med fyra skruvar. Se placeringen i Figur 2 på sidan 15.
4. Anslut ledningarna från de plintar i strömförsörjningsmodulen som är markerade med + och – till terminalerna **POWER 10 - 35 V 24V** på mätarens moderkort.
5. Anslut hjälpspanningsledarna till plintarna **N** och **L** i hjälpspanningsmodulen.
6. Fäst jordningsledningen vid jordningsplinten på högra sidan av mätaren.
7. Slå till hjälpspanningen. Lysdioden på mätarens lock lyser hela tiden vid normal drift.

VARNING

Ta inte loss hjälpspanningsmodulen från mätaren när spänningen är på.

VARNING

Anslut inte hjälpspanningsmodulen till nätet när den inte är installerad i mätaren.

VARNING

Anslut alltid en skyddande jordningsplint.

Varningar

Questo prodotto é conforme alla Direttiva sul basso voltaggio (73/23 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 (73/23 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 73/23 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 (72/23 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 (73/23 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 (73/23/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 (73/23/EB).

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

Šis produkt atbilst Zemsprieguma direktivai (73/23 EEC).

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

Ten produkt spełnia wymogi Dyrektywy niskonapięciowej (73/23 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 (73/23 EEC).

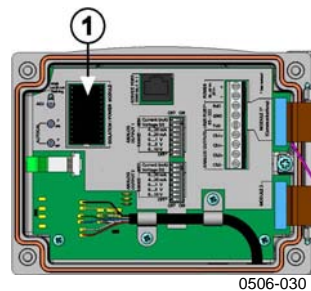
- Připojení síťového napájení k napájecímu modulu smí provádět pouze oprávněný elektrikář.
- Neodpojujte napájecí modul od snímače při zapnutém napájení.
- Nepřipojujte síťové napájení k napájecímu modulu, pokud není instalován ve snímači HMT330.
- Vždy zapojte ochrannou zemnicí svorku!

Galvanisk isolation för ut signaler

Om hjälpspänningen måste varagalvaniskt isolerad från ut signalerna kan du beställa HMT330 med en isolationsmodul som tillval. Modulen förhindrar skadliga jordströmmar.

OBS

Isolationsmodulen för ut signaler behövs inte när du använder tillvalsmodulen för hjälpspänning

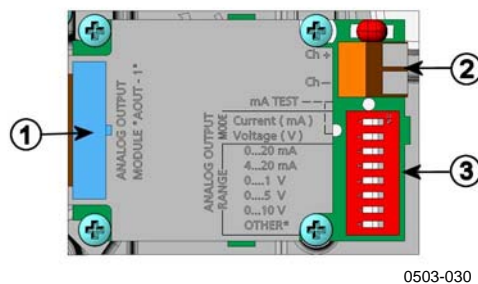


Figur 27 Galvanisk isolationsmodul för analoga ut signaler

Siffran hänvisar till Figur 27 ovan:

1 = Isolationsmodul för analoga ut signaler

Tredje analog ut signal



Figur 28 Tredje analog ut signal

Siffrorna hänvisar till Figur 28 ovan:

- 1 = Kontakt för flatkabel
- 2 = Skruvplintar för signalkabel
- 3 = DIP-switchar för att välja ut signalstyp och område

Installation och ledningsdragning

1. Bryt spänningen. Om modulen för analog utsignal har installerats på fabriken fortsätter du med steg 4.
2. Fäst modulen genom att öppna transmittersn hölje och fästa den längst ned i kapslingen med fyra skruvar. Se placeringen på bilden på sidan 11.
3. Anslut flatkabeln mellan modulen för analog utsignal och moderkortets stift 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 switchen 1 eller 2 på ON.
7. Välj utsignalsområde 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.

8. Slå till hjälpspänningen
9. Välj parameter och skalera området via det seriella gränssnittet eller via displayen och knappsatsen. Se avsnittet Analoga utsignalsparametrar på sidan 86. Information om hur testa den analoga utsignalen finns i avsnittet Testa de analoga utsignaler på sidan 88. Information om inställningen för givaravbrott/felindikation finns i avsnittet Inställning för felindikation - analog utsignal, på sidan 89.

Reläer

HMT330 kan ha en eller två konfigurerbara relämoduler. Varje modul innehåller två konfigurerbara reläer. Se tekniska data i avsnittet Tekniska specifikationer för tillvalsmoduler på sidan 125.

Installation och ledningsdragning

1. Bryt hjälpspänningen och öppna transmittorns hölje. Om relämodulen har installerats på fabriken fortsätter du med steg 5.
2. Fäst relämodulen längst ned i kapslingen med fyra skruvar. Se placeringen i Figur 2 på sidan 15.
3. När hjälpspänningen ansluts fäster du jordningsledningen på 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.

Välja reläets aktiveringsläge

C-plinten i mitten och någon av plintarna NO och NC måste vara anslutna. Du kan välja en valfri polaritet.

NO Vanligtvis öppet
C Gemensamt relä
NC Vanligtvis stängt

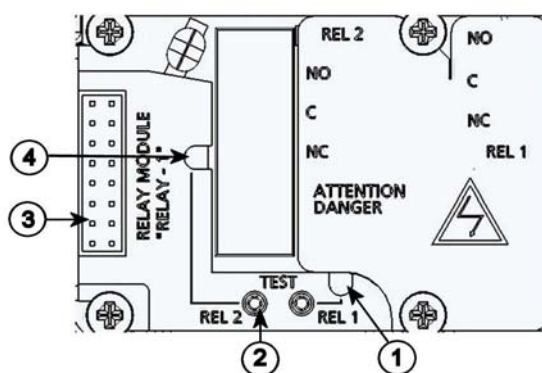
Reläet INTE aktiverat: Utgångarna C och NC är stängda, NO är öppen

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

Anslut hjälpspänningen och stäng höljet.

OBS

Instruktioner om hur du använder reläet (till exempel väljer parameter för reläutsignalen och anger reläets inställningspunkter) finns i avsnittet Reläernas funktion på sidan 90.



Figur 29 Relämodul

Siffrorna hänvisar till Figur 29 ovan:

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

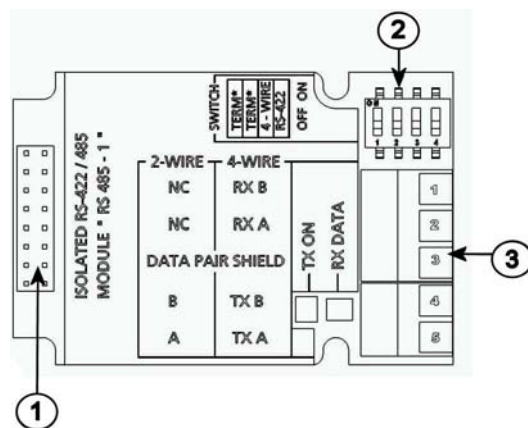
VARNING

Relämodulen kan ha farligt hög spänning även om transmitters hjälpspänning kopplats bort. Innan du öppnar transmitters måste du stänga av **både** transmitters **och** spänningen som är ansluten till reläplintarna.

VARNING

Anslut inte hjälpspänning till reläenheten utan att jorda mätaren.

Gränssnitt för RS-422/485



0503-029

Figur 30 RS-485-modul

Siffrorna hänvisar till Figur 30 ovan:

- 1 = Kontakt för flatkabel
- 2 = DIP-switchar
- 3 = Skruvplintar för ledningar

Installation och ledningsdragning

1. Bryt spänningen. Om RS-485-modulen har installerats på fabriken fortsätter du med steg 4.
2. Fäst modulen genom att öppna transmittorns hölje och fästa den längst ned i kapslingen med fyra skruvar.
3. Anslut flatkabeln mellan RS-485-modulen och moderkortets stift **MODULE1 (Communications)**.
4. Dra ledningarna för det seriella gränssnittet genom kabelförskruvningen.
5. Anslut de partvinnade kablarna (1 eller 2 par) till skruvplintarna på det sätt som anges i Tabell 4 nedan:

Tabell 4 Ansluta de partvinnade kablarna till skruvplintarna

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

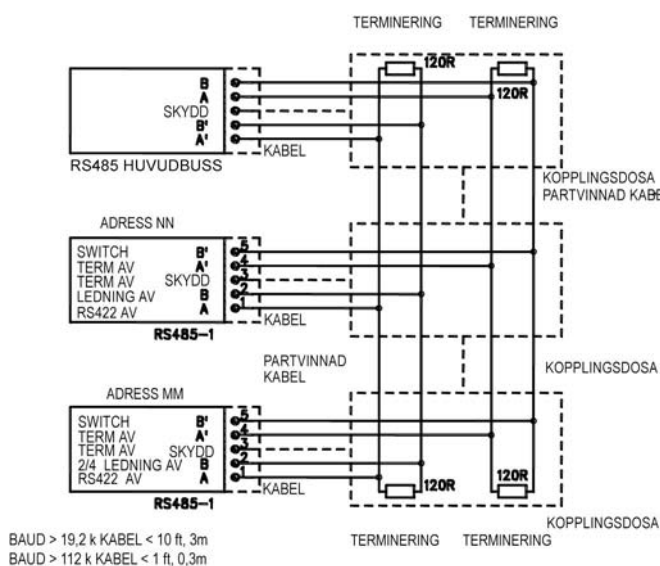
6. Om du använder RS-485 (eller RS-422) för att ansluta en enda HMT330 till en huvuddator aktiverar du den interna termineringen av HMT330 genom att ställa switcharna 1 och 2 på ON. Se till att huvuddatorns ände av ledningen också är terminerad (genom att använda datorns interna terminering eller med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

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

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

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

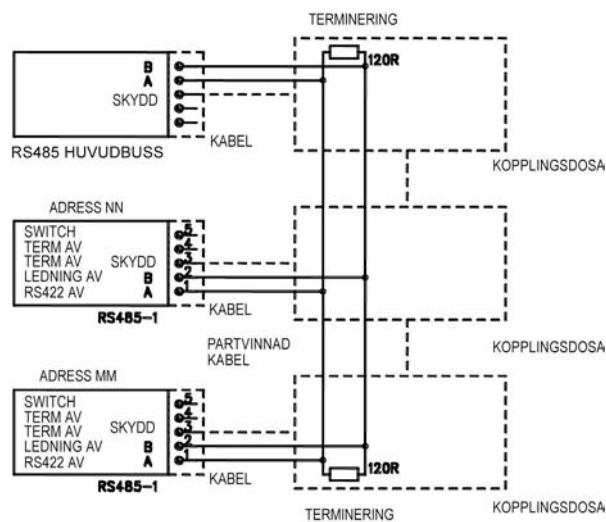
I 4-trådarsläge skickar huvuddatorn för RS-485 data till HMT330 via plintarna RxA och RxB, och tar emot data från HMT330 via plintarna TxA och TxB.



Figur 31 4-trådars RS-485-buss

Tabell 5 4-trådars (Switch 3:On)

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

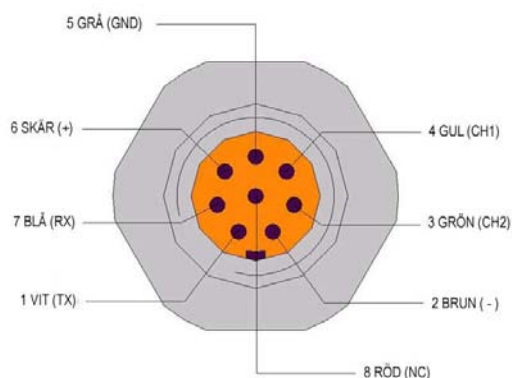


Tabell 6 2-tråders (Switch 3:Off)

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

8. I kommunikationsläget RS-422 ställer du switcharna 3 och 4 i ON-positionen (4-tråders ledningar krävs för RS-422-läge).
9. Anslut hjälpspänningen och stäng höljet.

8-polig snabbkontakt



0509-079

Figur 32 8-polig snabbkontakt (tillval)

Tabell 7 Anlutningar i den 8-poliga snabbkontakten

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

Denna sida har avsiktligt lämnats tom.

KAPITEL 4

DRIFT

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

Komma igång

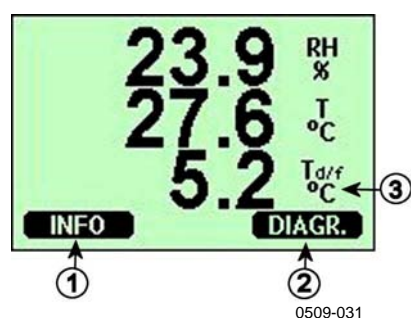
Några sekunder efter att mätaren har startats lyser lysdioden på dess hölje med fast sken vid normal drift. Om mätaren är utrustad med display visas ett menyfönster för språkval vid första starten. Välj språk med pilknapparna ▲▼ och tryck på knappen VÄLJ.

Trycket påverkar fuktighetsberäkningarna och noggrannheten. Därför kan du bara få exakta beräkningar när du tar hänsyn till det omgivande trycket. I avsnittet Inställning för tryckkompensation på sidan 72 finns instruktioner om hur du anger trycket.

Display/knappsats (tillval)

Basdisplay

På displayen visas mätvärdena för de valda parametrarna i de valda enheterna. Du kan välja mellan en till tre parametrar för den numeriska basdisplayen (se avsnittet Ändra parametrar och enheter på sidan 69.)



Figur 33 Basdisplay

Siffrorna hänvisar till Figur 33 ovan:

- 1 = Snabbknappen Info, se avsnittet Enhetsinformation på sidan 77 nedan
- 2 = Snabbknappen Diagr., se avsnittet Grafisk historik på sidan 54 nedan
- 3 = Parametrar valda för visning

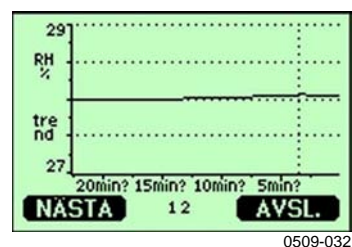
OBS

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

Grafisk historik

Den grafiska displayen visar datatrenden för de valda parametrarna, en i taget. Diagrammet uppdateras automatiskt under mätningen. Använd följande funktioner i den grafiska displayen:

- Tryck på knappen **NÄSTA** om du omväxlande vill visa trenddiagrammet och max/min-diagrammet och bläddra genom parametrarna som har valts för visning.
- Tryck på knappen **AVSL.** om du vill återgå till basdisplayen.



Figur 34 Grafisk display

Trenddiagram: Visar en kurva med medelresultat. Varje värde är ett beräknat medelvärde för en period. Se Tabell 8 på sidan 55 nedan.

Max/min-diagram: Visar minimi- och maximivärdena som en kurva. Varje värde är max/min-värdet för en period. Se Tabell 8 nedan.

Tabell 8 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

- Tryck på pilknapparna ▲▼ om du vill zooma in och ut tiden i diagramfönstret.
- Tryck på pilknapparna ◀▶ för att visa det markörläge där du kan se enskilda mätpunkter. Tryck på en pilknapp om du vill flytta markören (det lodräta fältet) längs tidsaxeln. Det numeriska värdet vid markörens position visas i det övre vänstra hörnet. Tiden från den aktuella tidpunkten till den valda tidpunkten visas i det övre högra hörnet.

Tabell 9 Informationsmeddelanden för diagram i markörläge

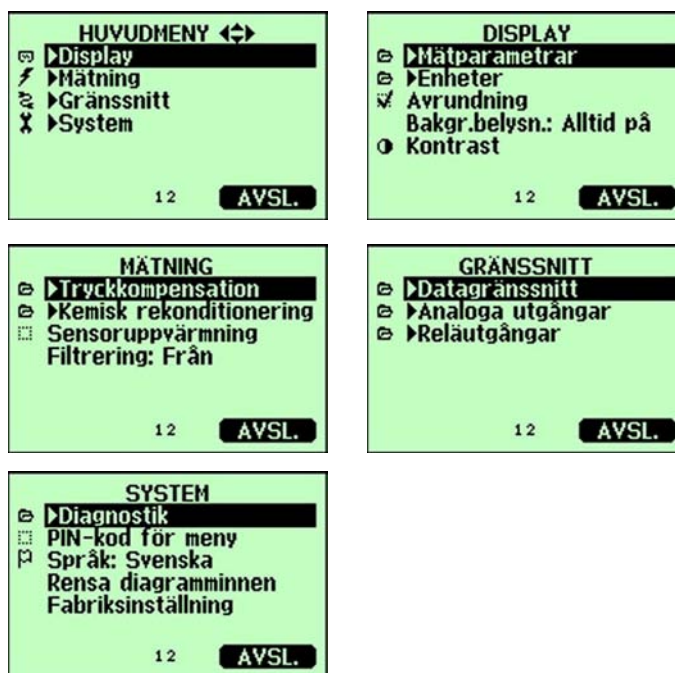
Meddelande	Tolkning
Strömavbrott	Strömavbrott (markeras även med en streckad lodrät linje)
Inga data	Ingen parameter har valts för displayen
Instrumentfel	Allmänt instrumentfel
Missl. T-mätn.	Temperaturmättnings-/sensorfel
Missl. RH-mätn.	Fuktighetsmättnings-/sensorfel
I just.läge	Justeringsläget är 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 så fall känner man inte till den exakta tidsskillnaden mellan den aktuella tidpunkten och tidpunkten vid markörens position.

Menyer och navigering

Du kan ändra inställningarna och välja funktioner på menyerna.

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



0509-033

Figur 35 Huvudmenyer

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** (den nedersta raden), tryck på **▶**-knappen.
4. Välj **Språk: ...** (den tredje raden markerad med en flaggsymbol), tryck på knappen **VÄLJ** (vänster **—**-knapp).
5. Välj menyspråk med knapparna **▲▼** och tryck på knappen **VÄLJ** (vänster **—**-knappen).
6. Tryck på **AVSL.** om du vill återgå till basdisplayen.

Avrundningsinställning

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

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

Inställning av displayens bakgrundbelysning

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 piltangenten **►**.
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 piltangenten **►**.
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 (Keyguard)

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 menyns 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 piltangenten **►**.
3. Välj **PIN-kod för meny** och tryck på knappen **TILL**.
4. Ange en PIN-kod med hjälp av piltangenterna **▲▼**. 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**, en gång. Efter några sekunder öppnas justeringsmenyn. Välj **Ta bort meny-PIN-kod** och tryck på **RENSA**.

OBS

Du kan också inaktivera knappsatsen helt med datakommandot **LOCK**.

Fabriksinställningar

Använd display och knappsats för att återställa fabriksinställningarna. Justeringarna påverkas inte. Endast de inställningar som är tillgängliga på menyerna återställs.

1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna **HUVUDMENY**.
2. Välj **System** genom att trycka 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 69.

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).

Programmet MI70 Link tillhandahålls av Vaisala. Se listan med tillbehör i avsnittet Tillval och tillbehör på sidan 126.

1. Anslut anslutningskabeln mellan serieporten på datorn och serviceporten på HMT330. Se Figur 36 på sidan 60 nedan.
2. Kontrollera att HMT330 är spänningsatt och börja använda programmet MI70 Link.

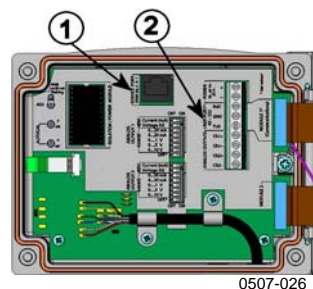
Använd MI70 Link version 1.07 eller senare, så kan du använda alla funktioner i HMT330.

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.

Om du vill ha en tillfällig RS-232-anslutning använder du serviceporten. Serviceporten är alltid tillgänglig med fasta serieinställningar.



Figur 36 Serviceportanslutning och användarportsplint på moderkortet

Siffrorna hänvisar till Figur 36 ovan:

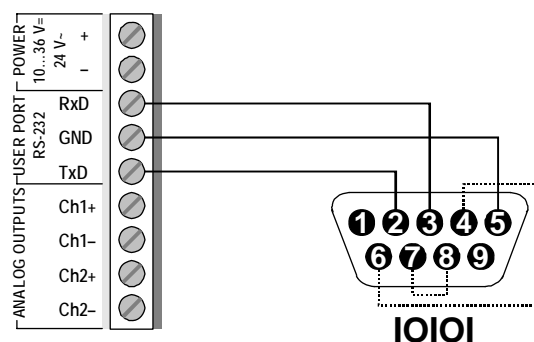
- 1 = Serviceportanslutning
- 2 = Användarportsplintar

Användarportanslutning

Använd en lämplig seriekabel mellan användarportens skruvplintar RxD, GND och TxD och PC:ns serieport. Se Figur 37 på sidan 60 nedan.

Tabell 10 Standardinställningar för seriekommunikation för användarporten

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



0506-033

Figur 37 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.

OBS

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

Serviceportsanslutning

1. Anslut datagränssnittets kabel (tillbehör, beställningskod 19446ZZ) mellan PC:ns serieport och serviceportens anslutning på moderkortet. Se Figur 36 på sidan 60 ovan.

Tabell 11 Fasta kommunikationsinställningar för serviceport

Parameter	Värde
Baud	19200
Paritet	Nej
Databitar	8
Stoppbitar	1
Flödereglering	Ingen

2. Öppna ett terminalprogram och ange kommunikationsinställningarna (detaljerade instruktioner finns i följande avsnitt).
3. Starta HMT330.

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

```
HMT330/2.02  
>
```

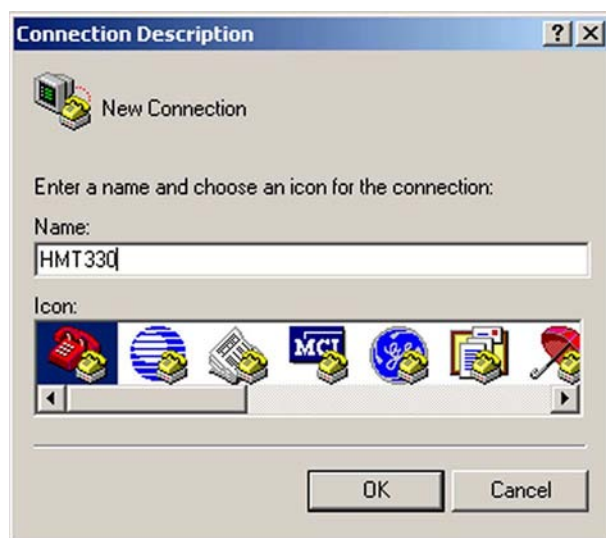
I RUN-läge startas en mätutsignal omedelbart efter starten.

Inställningar för terminalprogram

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

Följ instruktionerna nedan för att öppna programmet HyperTerminal:

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".



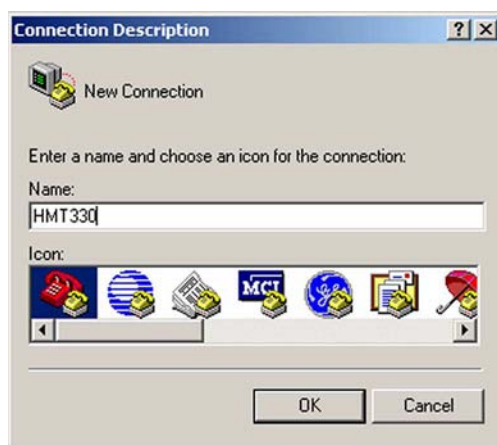
Figur 38 Starta HyperTerminal-anslutning

2. I fönstret "New Connection" i HyperTerminal anger du ett namn på HMT330-serieanslutningen, till exempel "HMT330". Klicka på OK.
3. I rutan "Connect using" väljer du den PC-kommunikationsport där seriekabeln är ansluten. (Om datorn bara har en COM-port kallas den "COM1"). Klicka på OK.



Figur 39 Ansluta till HyperTerminal

4. Ange portinställningarna i fönstret "Properties" så att de matchar inställningarna för *användarporten/serviceporten* för HMT330. För HMT330 måste "Flödesreglering" alltid vara "Ingen". Klicka slutligen på OK för att börja använda serieanslutningen.



0507-027

Figur 40 Serieportinställningar för HyperTerminal

5. Välj "File" → "Save" i HyperTerminals huvudfönster om du vill spara serieportinställningarna. Om du vill använda de sparade inställningarna senare startar du HyperTerminal och klickar på Avbryt i fönstret "New Connection". Sedan väljer du "File" → "Open".

Lista med datakommandon

Den fetstilta texten inom hakparentes är standardinställningen. Ange kommandon genom att skriva dem på datorn och sedan trycka på Retur.

Mätkommandon

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 datagränssnitt
SERI [baud p d s]	Användarportsinställningar (standard: 4800 E 7 1) baud: 300...115200
ADDR [0-99]	Ange mätaradressen (för POLL-läge)
OPEN [0-99]	Öppna anslutningen till POLL-lägesenheten tillfälligt
CLOSE	Stäng anslutningen (tillbaka till POLL-läge)

Formateringskommandon

FORM	Ange utdataformatet för kommandona SEND och R
TIME	Ange tiden
DATE	Ange datumet
FTIME [ON/OFF]	Lägg till tid till utsignal till ut signaler för SEND och R
FDATE [ON/OFF]	Lägg till datum till ut signaler 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

Kommandon för dataregistrering

DSEL	Välj dataregistrerings- och displayparametrar.
PLAY [0-17]	Utsignalsregistrerad datafil
DIR	Visa registrerade filer
DELETE	Ta bort diagramfilerna
UNDELETE	Återställer de borttagna filerna

Kommandon för kemisk rekonditionering

PUR	Ange automatisk kemisk rekonditionering
PURGE	Starta den manuella kemiska rekonditioneringen

Kommandon för kalibrering och justering

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

Ställa in och testa de analoga utsignalerna

AMODE	Visa de analoga utsignalslägena
ASEL	Välj parametrar för de analoga utsignalerna
ITEST	Testa de analoga utsignalerna

AERR	Ändra de analoga felutsignalsvärdena
Ställa in och testa reläerna	
RSEL	Ställa in och visa reläerna
RTEST	Testa reläerna
Övriga kommandon	
?	Skicka utsignal om informationen om enheten
??	Skicka utsignal om informationen om enheten POLL-läge
ECHO [ON/OFF]	Sätta på och stänga av datagränssnittets eko
FIND	Alla enheter i POLL-läge skickas till sina adresser
HELP	Visa en lista med de vanligaste kommandona
PRES [hPa]	Ange värdet för tryckkompensationer
XPRES [hPa]	Ange värdet för tryckkompensationer tillfälligt
ERRS	Visa en lista med aktuella mätarfel
FILT	Ställ in resultatfiltreringen
VERS	Visa information om programversionen
XHEAT	Sensoruppvärmning
LOCK	Lås meny/inaktivera knappsatsen

Få mätmeddelande från datalinjen

Ange kommandot **R** för att starta mätutsignalerna. Ange kommandot **S**, och tryck på Esc eller återställ mätaren för att stoppa utsignalerna. Se kommandot **SMODE** om du vill ändra standardläget (startläget).

Formatera utsignalerna med följande kommandon:

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

Exempel:

```
>r  
RH= 11.3 %RH T= 28.8 'C  
>
```

```
>r  
RH= 11.3 %RH T= 28.8 'C Tdf= -3.7 'C Td= -4.2 'C a= 3.2  
g/m3 x= 2.8 g/kg T  
w= 13.0 'C ppm= 4440 pw= 4.48 hPa pws= 39.53 hPa h=  
36.1 kJ/kg dT= 32.5 'C  
>
```

Stoppa kontinuerliga ut signaler

S

Använd kommandot S för att avsluta RUN-läget. Efter det här kommandot kan alla övriga kommandon användas.

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
```

Om värdet 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
```

Utsignalsläget kan ändras med följande kommandon: **FORM, FST, FDATE, TIME**.

Skicka avläsning 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 = Tdf (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

TIME och DATE

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
Current time is 04:12:39
Enter new time (hh:mm:ss) ? 12:24:00
>DATE
Current date is 2000-01-01
Enter new date (yyyy-mm-dd) ? 2004-07-05
>
```

OBS

Tid och datum återställs till 2000-01-01 00:00:00 vid återställning och vid strömavbrott.

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 extra 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 98.

Där probens status anges av följande bokstäver och värden:

N...xxx = Normal drift	där h xxx =	Probens uppvärmningsström
X...xxx = Sensorupp- värmning	där xxx =	Sensortemperatur (°C)
H...xxx = Kemiska rekonditionering	där xxx =	Sensortemperatur (°C)
S...xxx = Sensoravkylning efter rekonditione- ring	där xxx =	Sensortemperatur (°C)

Allmänna inställningar

Ändra parametrar och enheter

Använd datakommandona eller den extra displayen/knappsatsen om du vill ändra parametrar och enheter. I Tabell 1 på sidan 13 visas tillgängliga parametrar och i Tabell 2 på sidan 13 visas tillvalsparametrar.

OBS

Endast de parametrar som du valde när du beställde enheten kan väljas som utsignalsparametrar och displayparametrar

Använda display/knappsats

Använd displayen/knappsatsen när du väljer utsignalsparametrar för displayen.

1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna **HUVUDMENY**.
2. Håll ned piltangenten **▶** och välj **Display**.
3. Håll ned piltangenten **▶** och välj **Mätparametrar**.
4. Välj parametern genom att använda pilknapparna **▲▼**. Bekräfta valet genom att trycka på **VÄLJ**. Du kan välja mellan en och tre 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 piltangenten **▶** och välj **Display**.
3. Använd pilknapparna **▲▼** och välj **Enheter**. Bekräfta valet genom att trycka på den högra pilknappen.
4. Använd pilknapparna **▲▼** och 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.

Använda datalinje

Använd datalinjekommandot **FORM** om du vill ändra formatet eller välja en viss parameter för utsignalskommandona **SEND** och **R**.

FORM [x]

där

x = Formateringssträng

Formateringssträngen består av parametrar och modifierare. När du väljer parametern använder du de parameterförkortningar som visas i

Tabell 1 på sidan 13 och i Tabell 2 på sidan 13 när du anger kommandot. Modifierarna beskrivs i Tabell 12 nedan.

Tabell 12 Modifierarna

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 (valfritt)

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 konfigurationen.

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

UNIT

Använd kommandot **UNIT** om du vill 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 datautsignalerna 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 fuktighetsberäkningarna och noggrannheten. 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 avsett att användas i vanlig luft. Kontakta Vaisala för mer information vid mätningar i andra gaser.

Använda 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 69.

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.

Använda datalinje

PRES och XPRES

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

PRES [aaaa.a]

XPRES [aaaa.a]

där

aaaa.a =Absolut processtryck (hPa)

Exempel:

```
>pres
Pressure      : 1013.00 hPa ?
>pres 1010
Pressure      : 1010.00 hPa
>
```

Tabell 13 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
vid	980.665
bar	1000
psia ¹⁾	68.94757

1) psia = psi absolut.

Exempel:

$29,9213 \text{ inHg} = 29,9213 \times 33.86388 = 1013,25 \text{ hPa}$

Datainställningar för användarport

Använda 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 för och trycker på **REGL.** för att bekräfta valet.
6. Använd pilknapparna och ange mätintervallet och enheten. Bekräfta inställningarna 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 gäller omedelbart.

Använda 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                changing parity only
4800 O 7 1
>SERI 600 N 8 1       changing all parameters
600 N 8 1
>
```

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

SMODE

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

SMODE [*xxxx*]

där

xxx = STOP, RUN eller POLL

Tabell 14 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 [<i>addr</i>]	Använd med RS-485-bussar. Se RS-485-modulens funktion på sidan 95.

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 aktiverar eller inaktiverar eko för mottagna tecken.

ECHO [*x*]

där

x = ON (standard) eller
= OFF

OBS

Du kan använda kommandona SERI, SMODE, INTV och 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 nivåer av filtrering.

Tabell 15 Filtreringsnivåer

Inställning	Filtreringsnivå
FRÅN	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 = ON)

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)
- information om datagränssnitt
- information om analoga ut signaler
- information om reläut signaler (när det är tillämpligt)



Figur 41 Enhetsinformation på displayen

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

?

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

Exempel:

```
>?
HMT330 / 2.02
Serial number   : Z4140007
Batch number    : Z4020017
Adjust. date    : 2005-06-20
Adjust. info    : VAISALA/HEL
Date           : 2000-02-12
Time           : 22:58:25
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       : not installed
Module 2       : not installed
>
```

HELP

Använd kommandot **HELP** för att visa en lista med kommandona.

Exempel:

```
>help
?          ACAL      ADDR      AERR      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
OPEN     PLAY     PRES     R        RESET
SEND     SERI     SMODE    TEST     TIME
UNDELETE UNIT     VERS     XPRES
>
```

ERRS

Använd kommandot **ERRS** för att visas meddelanden om mätarfel. Se Tabell 16 på sidan 108.

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 / 2.02
>
```

Återställa mätaren via datalinjen

RESET

Återställer enheten. Användarporten växlar till det utsignalsläge vid start som valdes med kommandot SMODE.

Låsa meny/knappsats via datalinjen

LOCK

Använd kommandot **LOCK** för att aktivera menylåset med en fyrsiffrig PIN-kod, till exempel 4444.

LOCK [x yyyy]

där

x = 1 (menyn låst)

yyyy = fyrsiffrig PIN-kod

Exempel:

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

Använd kommandot **LOCK** för att aktivera menylåset utan att använda PIN-koden.

LOCK [x]

där

x = 1 (menyn låst)

Exempel:

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

Använd kommandot **LOCK** för att inaktivera knappsatsen helt.

LOCK [x]

där

 $x = 2$ (knappsatsen inaktiverad)

Exempel:

```
>lock 2
Keyboard lock : 2
>
```

OBS

Öppna låsen med datakommandot **LOCK 0**. Om en PIN-kod har angetts kan du även öppna menylåset via knappsatsen.

Dataregistrering

Funktionen för dataregistrering är alltid på, och samlar automatiskt in data i enhetens minne. Registrerade data försvinner inte från minnet när hjälpspänningen stängs av. Insamlade data kan visas i ett formulär i displayens grafiska vy, eller tas ut i en lista via datalinjen eller programmet MI70 Link.

Välja parametrar för dataregistrering

Om enheten har tillvaldisplayen är de registrerade parametrarna alltid de som har valts för displayen. Upp till tre parametrar kan registreras samtidigt. Instruktioner om att välja displayparametrar via knappsatsen finns i avsnittet Ändra parametrar och enheter på sidan 69.

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 13 och Tabell 2 på sidan 13.

Exempel:

```
>dset 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 54.

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

DIR

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

Enheten registrerar sex filer (sex observationsperioder) för varje vald parameter. Det totala antalet filer beror alltså på hur många parametrar som har valts. Det minsta antalet är 6 och det högsta antalet är 18. Se Tabell 8 på sidan 55.

Välj till exempel tre parametrar (RH, T och Tdf). De två sista kolumnerna visar programinformation som inte är viktig för användaren.

Exempel:

```
>dir
0 RH latest 20 minutes      00-02-12 22:54:27 135 020A
1 RH latest 3 hours         00-02-12 19:54:27 135 025A
2 RH latest 1 day           00-02-11 20:16:57 135 040C
3 RH latest 10 days         00-02-01 17:16:57 135 0802
4 RH latest 2 months        99-12-07 11:16:57 135 080C
5 RH latest 1 year          99-01-03 23:16:57 135 1003
6 T latest 20 minutes       00-02-12 22:54:27 135 020A
7 T latest 3 hours          00-02-12 19:54:27 135 025A
8 T latest 1 day            00-02-11 20:16:57 135 040C
9 T latest 10 days          00-02-01 17:16:57 135 0802
10 T latest 2 months        99-12-07 11:16:57 135 080C
11 T latest 1 year          99-01-03 23:16:57 135 1003
12 Tdf latest 20 minutes    00-02-12 22:54:27 135 020A
13 Tdf latest 3 hours       00-02-12 19:54:27 135 025A
14 Tdf latest 1 day         00-02-11 20:16:57 135 040C
15 Tdf latest 10 days       00-02-01 17:16:57 135 0802
16 Tdf latest 2 months      99-12-07 11:16:57 135 080C
17 Tdf latest 1 year        99-01-03 23:16:57 135 1003
>
```

PLAY

Använd kommandot **PLAY** för att skicka den valda filen till datalinjen. 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]

där

x = 0 ... 17

Exempel:

```
>play 2
RH latest 1 day          99-12-30 22:33:13
Date      Time           trend   min     max
yy-mm-dd hh:mm:ss      %RH    %RH    %RH
99-12-30 22:33:13      19.16  18.99  19.33
99-12-30 22:45:13      19.30  19.09  19.55
99-12-30 22:57:13      20.01  19.28  21.17
99-12-30 23:09:13      21.21  20.98  21.44
99-12-30 23:21:13      19.57  17.72  21.11
99-12-30 23:33:13      19.09  18.62  19.84
```

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

Du kan använda kommandot **PLAY -1** för att skicka alla filer.

OBS

Det kan ta lång tid att skicka stora mängder registrerade data. Om du använder användarporten väljer du den högsta seriella överföringshastigheten för att minska tidsåtgången.

Ta bort de registrerade filerna

Använda displayen/knappsatsen för att ta bort de registrerade filerna. Observera att mätaren automatiskt skriver över gamla data när minnet blir fullt, så du behöver inte ta bort registrerade filer manuellt.

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

VARSAMHET Funktionen rensar all datahistorik från minnet, inklusive alla diagram.

DELETE/UNDELETE

Använd datalinjen för att radera datafiler eller ångra borttagning av datafiler.

Använd kommandot **DELETE** för att ta bort alla datafiler. Använd kommandot **UNDELETE** för att återställa de raderade filerna.

OBS Kommandot **UNDELETE** återställer bara de raderade data som inte har skrivits över ännu.

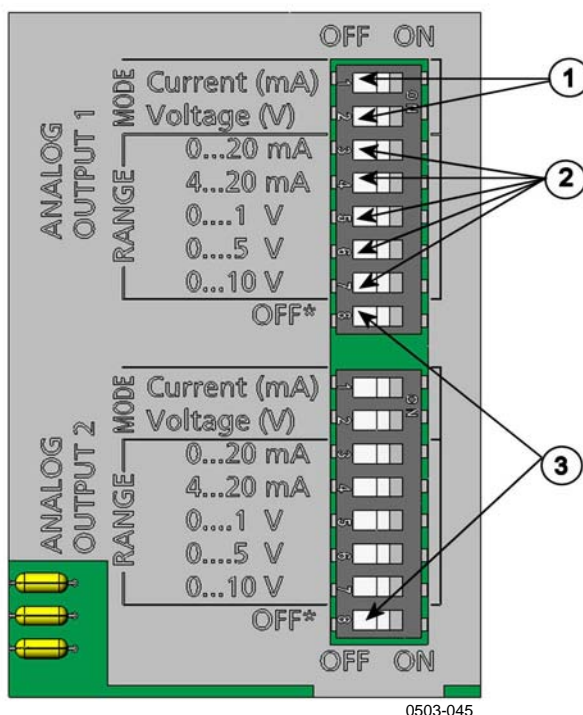
Analoga utsignalsinställningar

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 44.

Ändra utsignalstyp och område

Båda utsignalskanalerna har var sin egen DIP-switchmodul med åtta switchar. Positionen visas i Figur 2 på sidan 15 (DIP-switchar för inställning av analoga utsignaler).

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



Figur 42 Ström-/spänningsswitchar för utsignalsmoduler

Siffrorna hänvisar till Figur 42 ovan:

- 1 = Switchar för val av ström-/spänningsutsignaler (från 1 till 2)
- 2 = Switchar för val av ström-/spänningsområdet (från 3 till 7) i analoga utgångar 1 och 2.
- 3 = Switchar enbart för service. Ha alltid i positionen OFF.

OBS

Endast en av switcharna 1 och 2 får vara ON samtidigt.

Endast en av switcharna 3 och 7 får vara ON samtidigt.

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

	FR	ON	Urval
1	■		Spänningsutsignal vald
2		■	
3	■		0-5 V valt
4	■		
5	■		4-20 mA valt
6		■	
7	■		Strömutsignal vald
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 utsignal på sidan 89.

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 parametern genom att använda pilknapparna. Tryck på **VÄLJ** 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 områdeskalera 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 områdeskalera 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 kanal 3 (tillval)

Ange alltid alla parametrar för alla ut signaler. Information om parametrar och deras förkortningar finns i Tabell 1 på sidan 13 och Tabell 2 på sidan 13.

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** genom att trycka 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 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 ut signaler vid felförhållanden är 0 V/ 0 mA. Var noggrann när du väljer ett nytt felvärde (utsignalsnivå). Mätarens feltillstånd bör inte orsaka oväntade problem för processövervakningen.

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

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 ut signalen för fel.

AERR

Exempel:

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

OBS

Värdet på ut signalen för fel måste ligga inom det valda ut signalområdet

OBS

Ut signalen för fel visas bara vid mindre elfel, till exempel skada på fuktsensorn. Vid svåra fel på enheten kan det hända att ut signalens värde är okänt.

Reläernas funktion

Parameter för reläutsignal

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

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.

Hysteres

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

Reläet aktiveras när det uppmätta värdet passerar 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 larmnivåer har angetts och larmnivå "över" är lägre än larmnivå "under", fungerar hysteres på motsatt sätt. Reläet **utlöses** när det uppmätta värdet passerar det exaktalarmnivåvärdet.

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 NC-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 justering

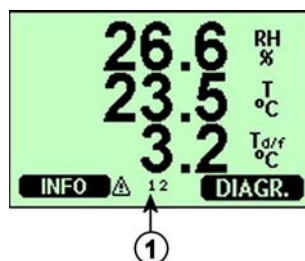
läge): reläet utlöst (C- och NC-utgångarna är stängda)

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”.



0509-035

Figur 43 Reläindikatorer på displayen

Siffrorna hänvisar till Figur 43 ovan:

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

Använd displayen/knappsatsen 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. Select **Akt. över / Akt. under**. Tryck på **REGL.** för att bekräfta valet. (Om du uppmanas till det väljer du **RED.** om du vill ange inställningspunkten med hjälp av pilknapparna. Välj **TA BORT** 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

Fabriksinställning: alla reläer är inaktiverade.

Använd parameterförkortningarna ovan. Se Tabell 1 på sidan 13 och Tabell 2 på sidan 13.

Exempel med två larmnivåer Välj ut relä 1 att följa daggpunkts-/frostpunktstemperaturen, 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 (FRÅN) 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 63.

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 74.

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: ut signaler skickas automatiskt, endast kommandot S kan användas för att stoppa dem.

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

När flera mätare är anslutna till samma linje måste varje mätare ha en egen adress i ursprungskonfigurationen, 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 tio minuter.

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

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

ADDR

Adresser krävs bara i POLL-läge (se datalinjekommandot SMODE på sidan 75). 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 anger kommandot **OPEN** tillfälligt 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)

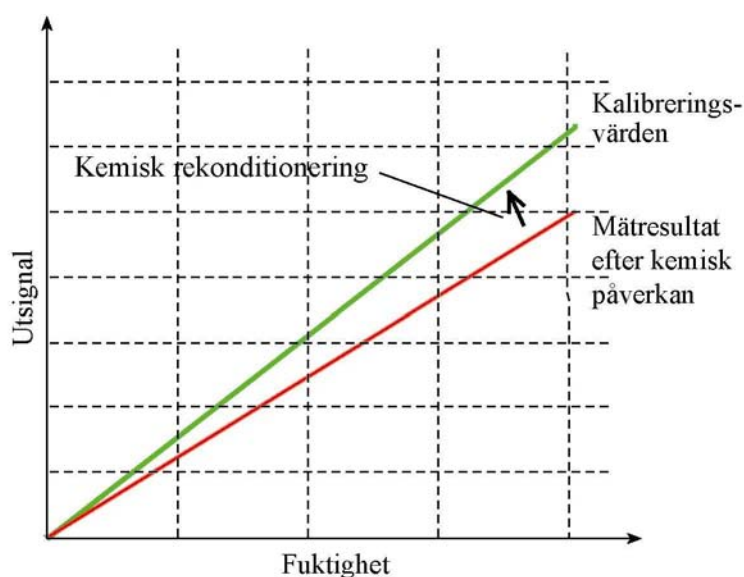
I vissa applikationer kan processluftens kemiska föroreningar påverka mätsensorn och dess stabilitet. Sensorns "gain" kan minska gradvis beroende på kontamineringen av de kemiska föroreningarna.. Sensors polymer absorberar de kemiska föroreningen, vilket minskar polymerens förmåga att absorbera vattenmolekyler och därmed reduceras gain-faktorn.

Den kemiska rekonditioneringen reducerar föroreningseffekten och bidrar till att behålla mätnoggrannheten mellan kalibreringarna. Effekten av kemisk påverkan och effekten av kemisk rekonditioneringen visas nedan i Figur 44. . Under den kemiska rekonditioneringen upphettas fuktsensorn till en temperatur på omkring +160 °C i flera minuter, och den påverkande kemikalien avdunstar.

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

OBS

Den kemiska rekonditioneringen låser utsignalsvärdena i omkring sex minuter.



0509-083

Figur 44 Rekonditioneringsfunktion

Observera följande innan du påbörjar den kemiska rekonditioneringen:

- sensorn skyddas av ett plastmembran med stålnätfilter, ett sintrat filter av rostfritt stål eller med 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)

När HMT330 levereras 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). Det 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 109), 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.

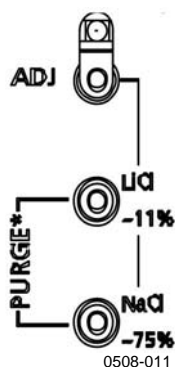
Kemisk rekonditionering vid start

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 45 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 46 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 47 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 : ON ?
Interval       : 600 min ?
Power-up Purge : OFF ?
Duration      : 60 s ?
Settling      : 240 s ?
Temperature   : 180 '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

Funktionen finns som tillval i mätare med HUMICAP®180 C-sensor och skall 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 förhindrar kondensation.

Sensoruppvärmningen startar när mätmiljöns relativa fuktighet når det RH-värde som har angetts av en användare (RH-gräns). Användaren kan definiera 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 till de värden som uppmättes för 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)

Example:

```
>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, dammfri trasa fuktad med ett mildt rengöringsmedel.

Byta probfilter

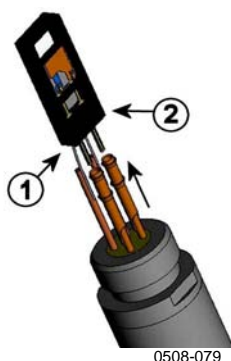
1. Skruva bort filtret från mätproben.
2. Skruva fast ett nytt filter på mätproben. När du använder filtret av rostfritt stål (för olje- och bränsleceller) ser du till att du drar åt filtret ordentligt (rekommenderad kraft 130 Ncm).

Nya filter kan beställas från Vaisala. Se avsnittet Tillval och tillbehör på sidan 126.

Byta sensorn

Användaren kan byta sensorerna HUMICAP180 och HUMICAP180L.

1. Skruva bort filtret från mätproben. Se instruktionerna i avsnittet Byta probfilter på sidan 105.
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 114.
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 130 Ncm).



Figur 48 Byta sensorn

Siffrorna hänvisar till Figur 48 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 utsignal på sidan 89.)
- utsignalsasteriskerna (***) från dataporten
- lysdioden i fronten blinkar
- tillvalsdisplay: felindikatorn lyser.



Figur 49 Felindikator och felmeddelande

Siffran hänvisar till Figur 49 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 133.

Tabell 16 Felmeddelanden

Felmeddelande	Åtgärd
Störning vid fuktsensormätning.	Kontrollera att fuktproben och probens kabel är hela. Rengör proben från smuts, vatten, is och andra föroreningar.
Fuktsensor, kortslutning.	Kontrollera att fuktproben och probens kabel är hela. Rengör proben från smuts, vatten, is och andra föroreningar.
Fuktsensor, ledningsavbrott.	Kontrollera att fuktproben och probens kabel är hela.
Temperatursensor, ledningsavbrott.	Kontrollera att fuktproben och probens kabel är hela.
Temperatursensor, kortslutning.	Kontrollera att fuktproben och probens kabel är hela. Rengör proben från smuts, vatten, is och andra föroreningar.
Störning vid temperaturmätning.	Kontrollera att fuktproben och probens kabel är hela. Rengör proben från smuts, vatten, is och andra föroreningar.
Temperatursensor, strömförlust.	Kontrollera att fuktproben och probens kablar är hela. Rengör proberna från smuts, vatten, is och andra föroreningar.
Internt ADC-läsfel.	Internt mätarfel. Montera ner mätaren och returnera den till Vaisala Service.
Internt EEPROM-läsfel.	Internt mätarfel. Montera ner mätaren och returnera den till Vaisala Service.
Internt EEPROM-skrivfel.	Internt mätarfel. Montera ner mätaren och returnera den till Vaisala Service.
Anslutningsfel för tilläggsmodul 1 (eller 2).	Stäng av hjälpspänningen och kontrollera modulens anslutning. Sätt på hjälpspänningen.
Enhetens interna temperatur utanför området.	Kontrollera att drifttemperaturen ligger inom det giltiga intervallet.
Arbetsspänning utanför området.	Kontrollera att hjälpspänningen ligger inom det giltiga intervallet.
Intern analogspänning utanför området.	Internt mätarfel. Montera ner mätaren och returnera den till Vaisala Service.
Intern systemspänning utanför området.	Internt mätarfel. Montera ner mätaren och returnera den till Vaisala Service.
Intern ADC-referensspänning utanför området.	Internt mätarfel. Montera ner mätaren och returnera den till Vaisala Service.
Analoga utsignalens int. referensspänning utanför området.	Internt mätarfel. Montera ner mätaren och returnera den felaktiga enheten till Vaisala Service.
Konfig.strömstyrkan för analog utgång 1/2/3 felaktigt inställd.	Kontrollera och ställ in switcharna igen. Se sidan 55.
EEPROM-fel i tilläggsmodul 1 (eller 2).	Koppla bort hjälpspänningen och kontrollera den analoga utsignalsmodulens anslutning.
Kommunikationsmodul installerad i felaktig tilläggsmodulplats.	Koppla bort hjälpspänningen och flytta kommunikationsmodulen till en annan modulplats
Okänd/ej kompatibel modul installerad i tilläggsmodulplats 1 (eller 2).	Kontrollera att modulen är kompatibel med HMT330.

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.

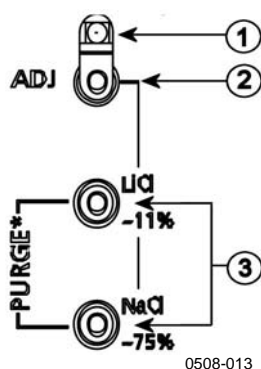
Du rekommenderas att låta Vaisala utföra kalibreringar och justeringar. Se avsnittet Vaisala Service Centers på sidan 133.

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 transmitterhöljet. Knapparna som behövs vid justering finns på vänster sida på 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 stänga justeringsläget.



Figur 50 Knapparna Adjustment och Purge

Siffrorna hänvisar till Figur 50 ovan:

- 1 = Indikatorlampa
- 2 = Adjustment-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 51 Justeringsmeny

Tabell 17 Indikatorlampans funktion

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 50 på sidan 110 ovan) på moderkortet för att öppna justeringsläget. Indikatorlampan börjar blinka.
3. Ta bort filtret från proben och sätt in mätproben i ett mätbehållare i 11 % RH (LiCl) i fuktighetskalibratorn 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).

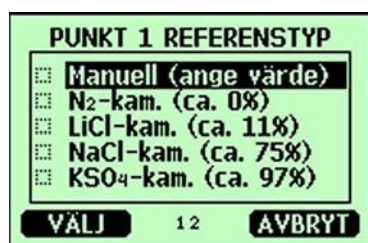
NaCl-referens

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 fuktkalibratorn 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).
9. 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.

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



Figur 52 Välja 1-punktsreferenstyp

6. Ta bort filtret från proben och sätt in mätproben i referenskammaren med låg fukthaltsnivå (till exempel LiCl: 11 % RH i fuktkalibratorn HMK15.) Använd adapterbeslagen för proberna för HMT334, HMT335, HMT337 och HMT338.
7. Vänta i minst 30 minuter tills sensorn stabiliseras. Följ stabiliseringen via **DIAGR.**-displayen.
8. Tryck på **KLAR** när den har stabiliserats. Om du har valt referensvärdet **Manuell** 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.
9. Svara **Ja** för att bekräfta justeringen. Tryck på **OK** om du vill återgå till justeringsmenyn.
10. Tryck på **AVSL.** för att stänga justeringsläget och återgå till basdisplayen. Innan du stänger justeringsläget matar du in justeringsinformationen i enheten. Se avsnittet Mata in justeringsinformation på sidan 118.

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 59. Öppna ett terminalprogram.
2. Utför den kemiska rekonditioneringen (om den är tillgänglig).
3. Tryck på knappen **ADJ**.
4. Ta bort filtret från proben och sätt in mätproben i referenskammaren med låg fukthaltsnivå (till exempel LiCl: 11 % RH i fuktkalibratorm 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 stabiliserats.
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 fuktkalibratorm 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 **ENTER**.
11. När stabiliseringen är klar skriver du 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 stänga justeringsläget.
14. Ta ut proben ur referensförhållandena och byt ut filtret.

Justering av relativ fuktighet efter sensorbyte

Med display/knappsats

När du använder displayen/knappsatsen följer du instruktionerna Med display/knappsats på sidan 112 för att välja **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

Example:

```
>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 ►.
3. Välj **1-punkts/2-punktsjustering** och tryck. Tryck på **STARTA**.
4. Ta bort filtret från proben och sätt in mätproben 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**. Tryck på **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 filtret från proben 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. Låt avläsningen stabiliseras. Sedan anger du referenstemperaturen efter frågetecknet och trycker på **RETUR** tre gånger.

Om du har en annan referenstemperatur (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 temperaturreferenserna 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 stänga justeringsläget.
7. Ta ut proben ur referensförhållandena och byt ut filtret.

Justering av analog utsignal

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

- strömsignal: 2 mA och 18 mA

-spänningssignal: 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 **►**.
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 77.)

Med display/knappsats

1. Om du inte befinner dig vid justeringsmenyn trycker du på knappen **ADJ** på moderkortet (öppnar **JUSTERINGSMENY**).
2. Välj **►Justeringsinfo** och tryck på piltangenten **►**.
3. Välj **Datum** och tryck på **REGL.**. Ange datumet 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

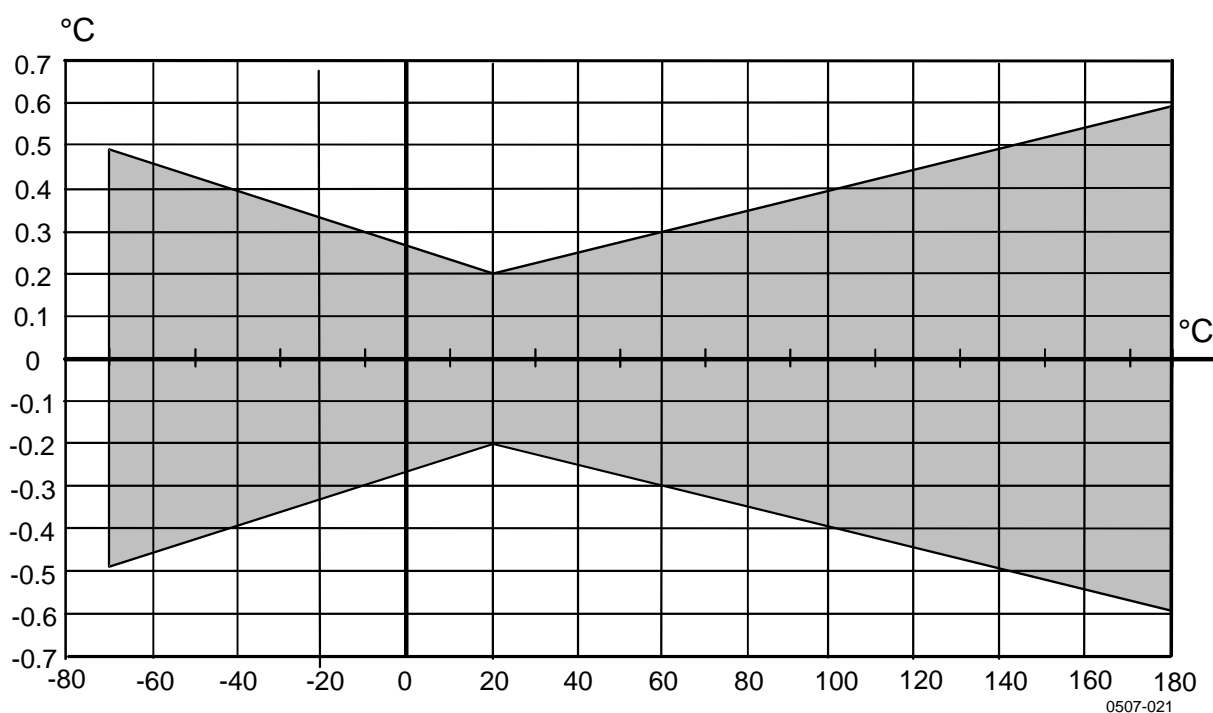
Relativ fuktighet

Mätområde	0-100 %RH
Noggrannhet (inklusive linjäritetsfel, hysteres och repeterbarhet)	
med HUMICAP®180 HUMICAP®180C	för typiska applikationer för applikationer med kemisk rekonditionering och/eller uppvärmd mätprob
vid +15... 25 °C	± 1 % RH (0...90 % RH) ± 1,7 % RH (90...90 % RH)
vid -20...+40 °C	± (1.0 + 0.008 x mätvärde) % RH
vid -40...+180 °C	± (1.5 + 0.015 x mätvärde) % RH
med HUMICAP®180L2	för applikationer med krävande kemisk miljö
vid -10...+40 °C	± (1.0 + 0.01 x mätvärde) % RH
vid -40...+180 °C	± (1,5 + 0,02 x mätvärde) % RH
Mätosäkerhet för fabrikskalibrering (+20 °C)	± 0,6 % RH (0..0,40 % RH) ± 1,0 % RH (40..0,97 % RH) (Definieras som ± 2 standardavvikelsegränser. Små variationer möjliga. Se även kalibreringscertifikatet.)
Responstid (90 %) vid 20 °C i stillastående luft med sensorskydd:	8 s med plastmembran 20 s med plastmembran med stålnätfilter 40 s med sintrat filter

Temperaturmätområde (+ arbetstryck)

HMT331	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
HMT333 80 °C (ångtät)	-40...+80 °C (-40...+176 °F)
HMT333 120 °C (ångtät)	-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)

Noggrannhet vid +20 °C (+68 °F) $\pm 0,2$ °C
 Noggrannhet över temperaturområdet (se diagrammet nedan):



Figur 53 Noggrannhet över temperaturområdet

Temperatursensor

Pt 100 RTD 1/3 Klass B IEC 751

Temperaturprob (tillval)

Temperaturmätning	
mätområde:	-70...+ 180 °C (-94...+356 °F)
Typisk noggrannhet:	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
Probmaterial:	rostfritt stål

Beräknade mätparametrar

Tabell 18 Beräknade mätparametrar (typiska mätområden)

Variabel	HMT331-prob	HMT333-prob	HMT334-/335-/337-/338-prob
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
Vattnets ångtryck	0... 1000 hPa	0... 1000 hPa	0... 1000 hPa

Beräknade mätparametrarnas noggrannhet

Det beräknade mätparametrars noggrannhet beror på kalibreringsnoggrannheten för fukt- och temperatursensorerna. Här anges noggrannheterna för ± 2 %RH och $\pm 0,2$ °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

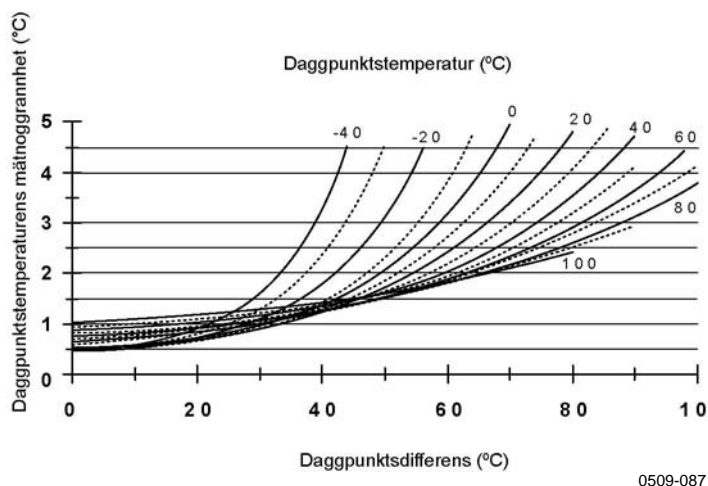
Temp.	Relativ fuktighet									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
-40	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	—	—
-20	0.21	0.21	0.22	0.22	0.22	0.22	0.23	0.23	—	—
0	0.27	0.28	0.28	0.29	0.29	0.29	0.30	0.30	0.31	0.31
20	0.45	0.45	0.45	0.44	0.44	0.44	0.43	0.43	0.42	0.42
40	0.84	0.77	0.72	0.67	0.64	0.61	0.58	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

Dagpunktstemperatur (HMT337 med uppvärmd mätprob)

Leta rätt på skärningen mellan dagpunktstemperaturens kurva och mätvärdet för dagpunktsdifferensen (processtemperatur-dagpunktstemperatur) på x-axeln, och läs av noggrannheten i dagpunktsmätvärdet på y-axeln.



Figur 54 **Dagpunktstemperaturens noggrannhet**

Driftsmiljö

Arbetstemperatur	
för fuktmätning	-70...+180 °C (-94...+356 °F) se probspecifikationerna
för transmittern	-40...+60 °C (40...+140°F)
med display	0...+60 °C (+32...+140°F)
Elektromagnetisk kompatibilitet	EN61326-1:1997+ Am1:1998 + Am2:2001 Industriell miljö

In- och utsignaler

Hjälpspänning med hjälpspänningsmodul (tillval)	10...35 VDC, 24 VAC 100...240 VAC, 50/60 Hz
Starttid efter strömmen aktiveras	3 s
Strömförbrukning @ 20 °C (U _{in} 24VDC)	
RS-232	max 25 mA
U _{out} 2 x 0...1V / 0...5V / 0...10V	max 25 mA
I _{out} 2 x 0...20 mA	max 60 mA
display och bakgrundsbelysning	+ 20 mA
under kemisk rekonditionering	+ 110 mA max
Analoga utsignaler (2 standard, den 3:e som tillval)	
strömsignal	0...20 mA, 4...20 mA
spänningssignal	0...1 V, 0...5 V, 0...10 V
Noggrannhet för analoga utsignaler vid 20 °C	± 0,05 % vid fullt utslag
Temperaturberoendet för de analoga utsignalerna	± 0,005 %/°C vid fullt utslag
Extern belastning	
strömutgång	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 ledning 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,

Mekanik

Kabelförskruvning	M20x1,5 för kabeldiameter 8...11 mm/0,31..0,43"
Avskärmningens fäste	1/2"NPT
Snabbkoppling (tillval)	M12-serie 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 och 10 m
Kapslingsmaterial	G-AlSi 10 Mg (DIN 1725)
Kapslingsklass	IP 65 (NEMA 4)

Mätarvikter

Tabell 19 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

Hjälpspanningsmodul

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)

Analog utsignalsmodul (för kanal 3)

Utsignaler	0...20 mA, 4...20 mA, 0...1 V, 0...5 V, 0...10 V
Arbetstemperatur	-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	
strömsignaler	$R_L < 500$ ohms
Maximal belastning + kabelkretsotstånd	540 ohm
0...1 V	$R_L > 2000$ ohm
0...5 V och 0... 10 V	$R_L > 10\,000$ ohm
Lagringstemperatur	-55...+80 °C (-67...+176 °F)
3-polig skruvplint	
Maximal ledningsstorlek	1,5 mm ² (AWG16)

Relämodul

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

RS-485-modul

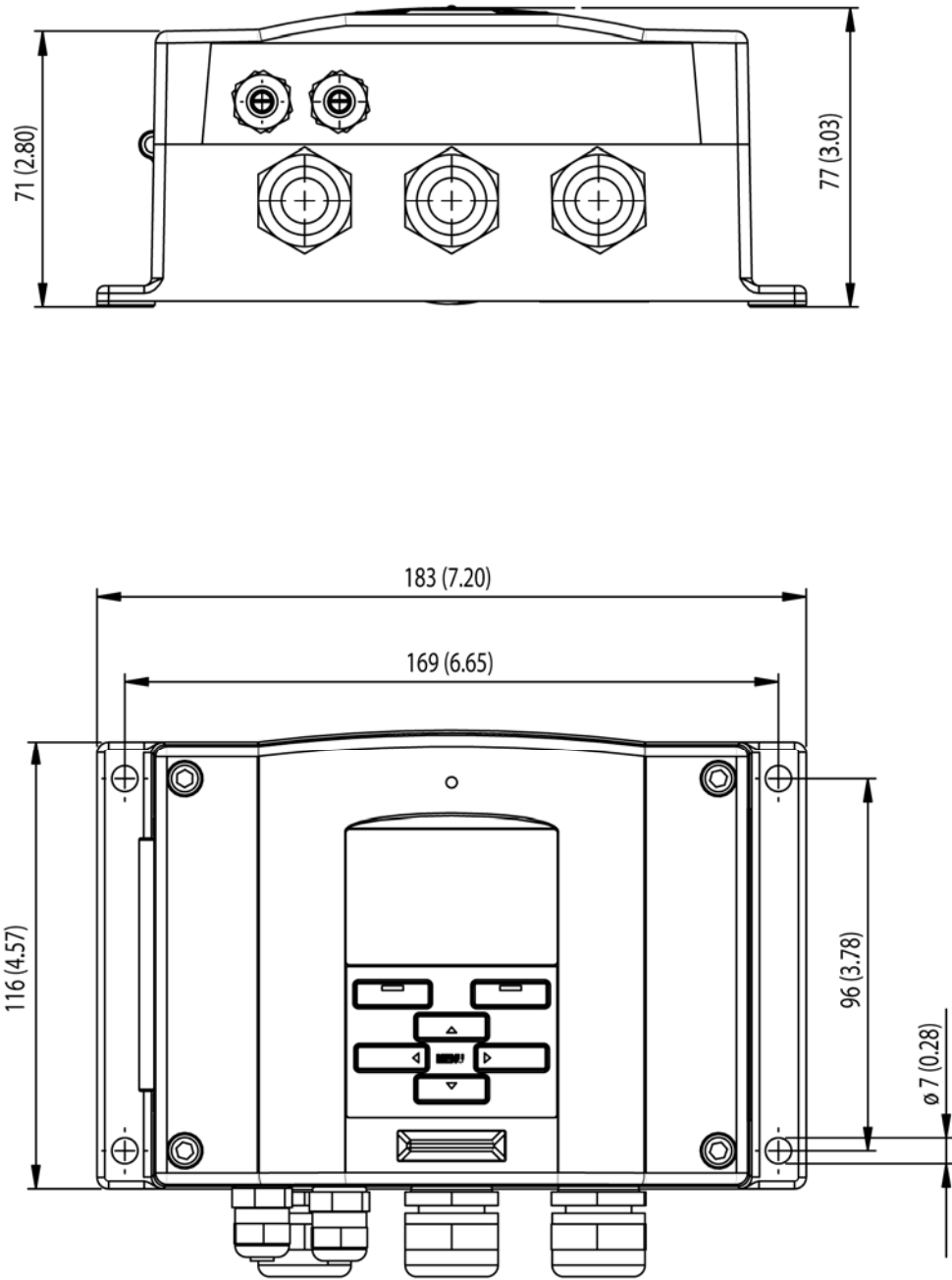
Arbetstemperatur	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
Arbetslägen	2-trådars (1-par) halv duplex 4-trådars (2-par) full duplex
Arbets hastighet max	115,2 kbaud
Bussisolering	300 VDC
Strömförbrukning @ 24V	max 50 mA
Extern belastning standardbelastning	32 RL > 10 kohm
Lagringstemperatur	-55...+80 °C (-67...+176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

Tillval och tillbehör

Beskrivning	Objektskod
MODULER	
Relämodul	RELAY-1
Analog utsignalsmodul	AOUT-1
Isolerad RS485-modul	RS485-1
Strömförsörjningsmodul	POWER-1
Galvanisk isoleringsmodul	DCDC-1
SENSORER	
HUMICAP180	HUMICAP180
HUMICAP180L2	HUMICAP180L2
PT100-sensor	10429SP
FILTER (sensorskydd)	
Plastmembran med stålnätfilter	DRW010281SP
Plastmembran	DRW010276SP
Sintrat filter AISI 316L	HM47280SP
Filter av rostfritt stål	HM47453SP
Filter av rostfritt stål med membran	214848SP

Beskrivning	Objektskod
MONTAGETILLBEHÖR FÖR TRANSMITTERN	
Väggmontagesats	214829
Montagesats för stolpe/rör	215108
Montagesats för stolpe/rör inkl.regnskydd för transmitterhuset	215109
Montagesats för montage på DIN-skena	215094
Meterologisk installationssats	HMT330MIK
Panelmonteringsram	216038
Montagetillbehör för mätproberna	
Processanslutning/adapter M22x1,5	17223
Processanslutning/adapter NPT1/2	17225
Montagefläns för HMT335	210696
Swagelok för 12 mm mätprob 3/8" ISO-gänga	SWG12ISO38
Swagelok för 12 mm mätprob 1/2" NPT-gänga	SWG12NPT12
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
Kulventil ISO1/2 med svetsäte	BALLVALVE-1
Processanslutning/adapter ISO1/2 solid struktur	DRW212076SP
Processanslutning/adapter NPT1/2 solid struktur	212810SP
Gängadapter ISO1/2 to NPT1/2	210662
Manuellt tryckhandtag	HM36854SP
ANSLUTNINGSKABLAR	
Kommunikationskabel HMT330 - PC	19446ZZ
MI70 anslutningskabel med RJ45-anslutning	211339
HMI41 anslutningskabel med RJ45-anslutning	25917ZZ
Snabbkoppling	
Anslutningskabel 5 m 8-polig M12 hona, svart	212142
Kontakt 8-polig M12 med skruvplintar	212416
Hankontakt 8-polig M12 med kabel och adapter	214806SP
KABELFÖRSKRUVNINGAR	
Kabelförskruvning M20x1,5 för 8...11 mm kabel	214728SP
Kabelförskruvning M20x1,5 för 11...14 mm kabel	214729
Avskärningsfäste M20x1,5 för NPT1/2 rör	214780SP
Dummykontakt M20x1,5	214672SP
WINDOWS-PROGRAM	
MI70LINK program för Windows® + kommunikationskabel 19446ZZ	215005
ÖVRIGT	
Kalibreringsadapter för HMK15	211302SP

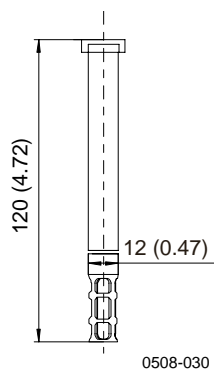
Dimensioner (i mm)



0506-035

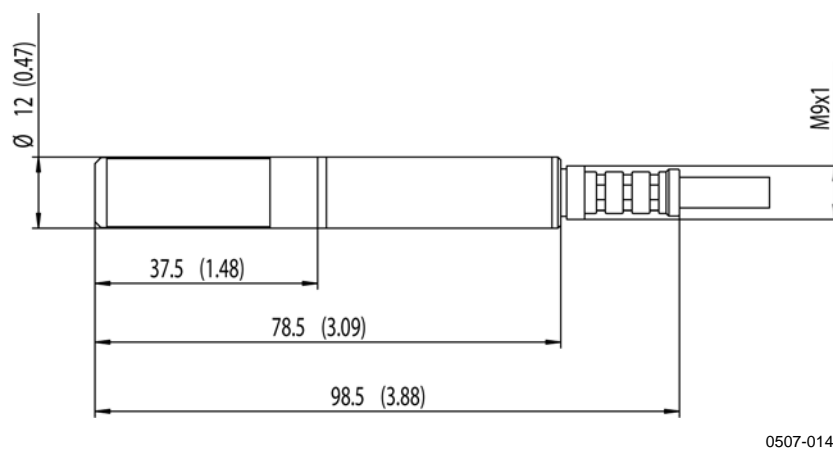
Figur 55 Transmitterns dimensioner

HMT331



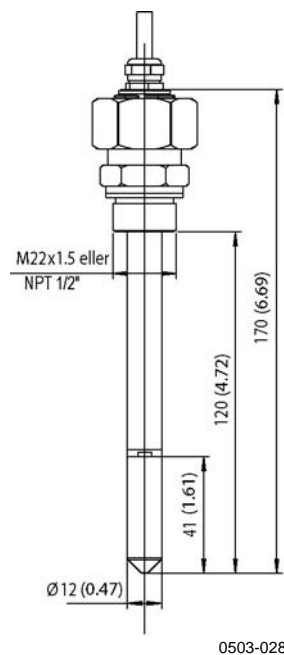
Figur 56 HMT331-mätprobens dimensioner

HMT333



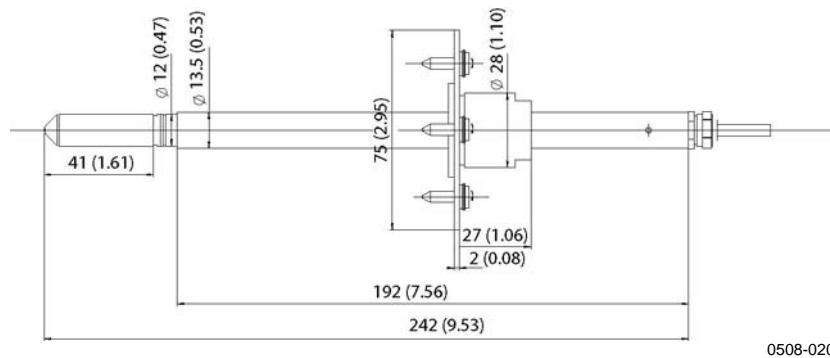
Figur 57 HMT333-mätprobens dimensioner

HMT334



Figur 58 HMT334-mätprobens dimensioner

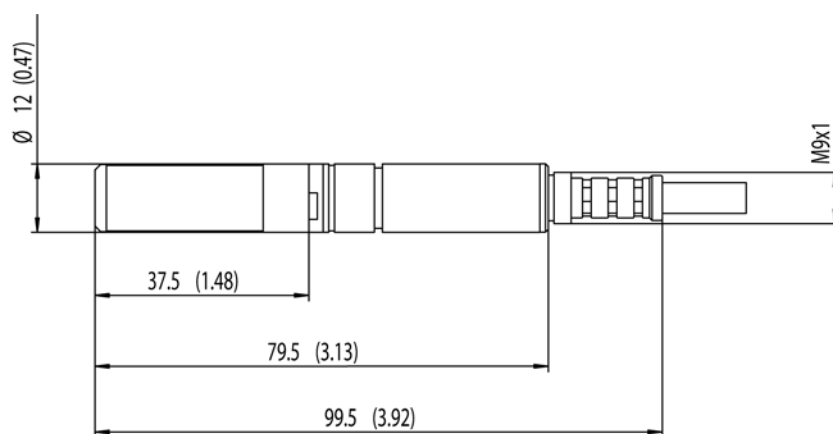
HMT335



Figur 59 HMT335-mätprobens dimensioner

Montageflänsen finns som tillval för HMT335-mätproben.

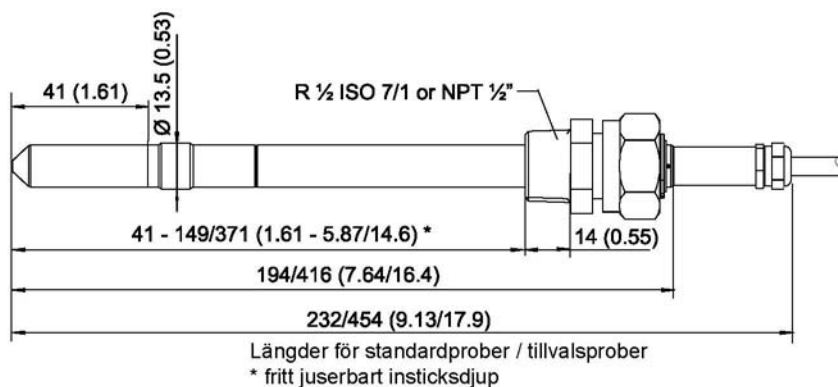
HMT337



0507-017

Figur 60 HMT337-mätprobens dimensioner

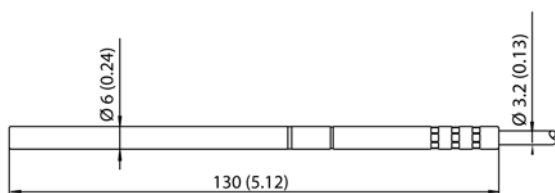
HMT338



0509-091

Figur 61 HMT338-mätprobens dimensioner

Temperaturprob



0508-024

Figur 62 Dimensioner för extra temperaturprob (tillval)

Teknisk support

Kontakta Vaisalas tekniska support om du har tekniska frågor:

E-post helpdesk@vaisala.com

Fax +358 9 8949 2790

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

Returinstruktioner

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

1. Läs garantiinformationen.
2. Skriv en felrapport. Ange namn samt kontaktinformation till tekniskt ansvarig person som kan ge ytterligare information om felet.
3. Beskriv följande i felrapporten:
 - Felsymptom (vad fungerade / fungerade inte)?
 - Var uppstod felet (montageplats, applikation och processförhållanden)?
 - Tidpunkt för det uppkomna felet (datum, med detsamma / efter en stund / med jämna mellanrum / slumpmässigt)?
 - Antal felande enheter (endast en defekt / andra, samma eller liknande defekter / flera fel i en enhet)?
 - Vad var anslutet till produkten och till vilka anslutningar?
 - Typ av hjälpspanning, spänningsnivå och en lista med övriga objekt (belysning, värmeelement, motorer, osv.) som eventuellt var anslutna till samma hjälpspanning.
 - Vad gjordes när felet upptäcktes?

4. Ange i felrapporten en detaljerad returadress och det fraktsätt ni föredrar.
5. Packa den felaktiga produkten i en påse med ESD-skydd av bra kvalitet med ett lämpligt stöddämpande materiel i en stadig låda av lagom storlek. Lägg felrapporten i samma låda.
6. Skicka lådan till:
Vaisala Oyj
Kontaktperson / Division
Vanha Nurmijärventie 21
FIN-01670 Vantaa
Finland

eller till Vaisala Service Center i ditt område (se kontaktinformationen nedan).

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.

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

E-post: us-customersupport@vaisala.com

EUROPEAN SERVICE CENTER

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

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

E-post: instruments.service@vaisala.com

ASIAN SERVICE CENTER

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

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

E-post: aftersales.asia@vaisala.com

www.vaisala.com

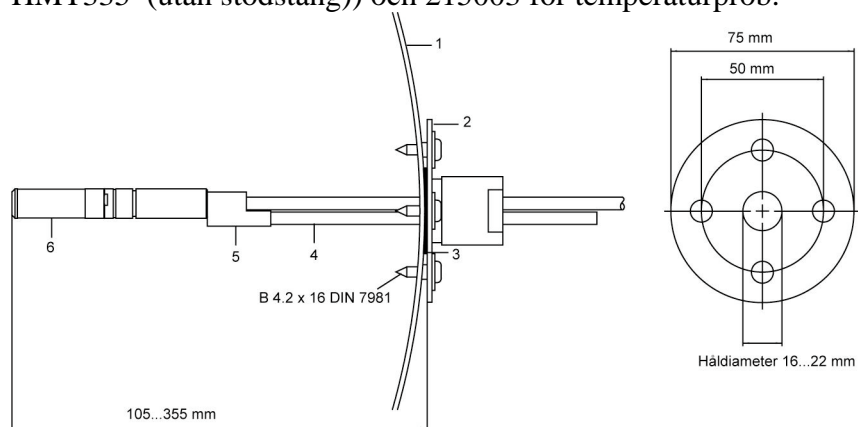
Denna sida har avsiktligt lämnats tom.

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 beställningskoder: 210697 (för HMT333 och HMT337), 210696 (för HMT335 (utan stödstång)) och 215003 för temperaturprob.



0509-095

Figur 63 Montagesats för kanalmontage

Siffrorna hänvisar till Figur 63 ovan:

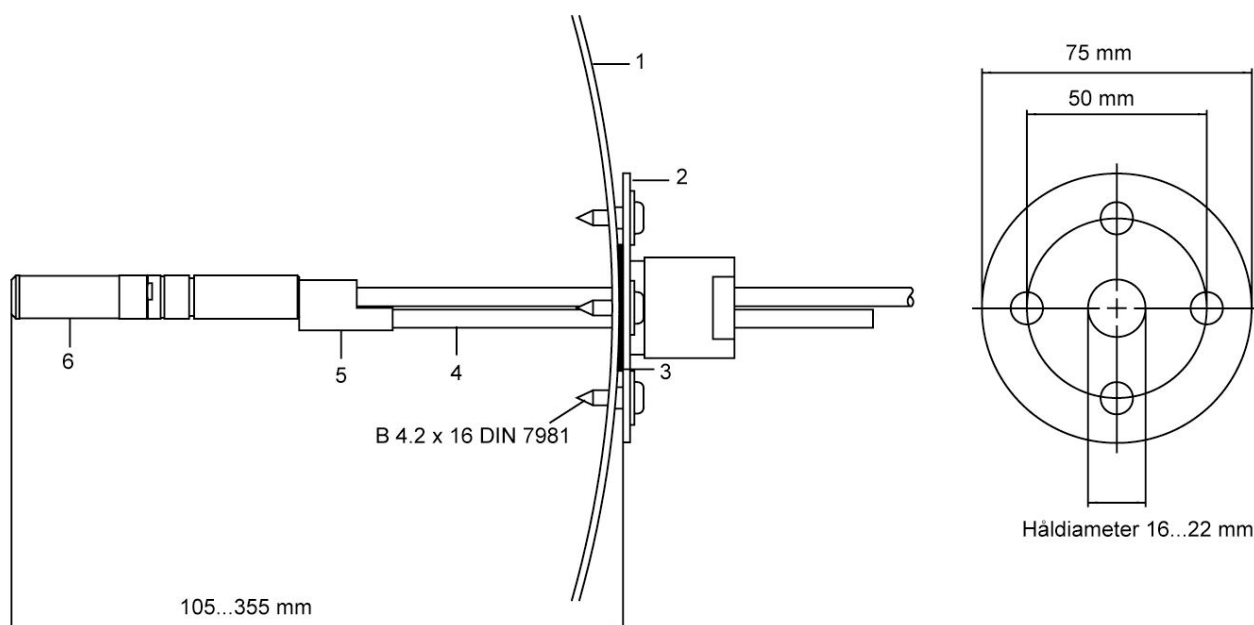
- 1 = Kanalvägg
- 2 = Fläns
- 3 = Packningsring
- 4 = Stödstång (ingår inte i montagesatsen för HMT335)
- 5 = Fästdel för proben (ska fästas med stödstången)
- 6 = Mätprob för relativ fuktighet

OBS

När det är stor 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 fästskruvar (4 st). Vaisala beställningskod: 215003.



0507-018

Figur 64 Montagesats för kanalmontage av temperaturprob

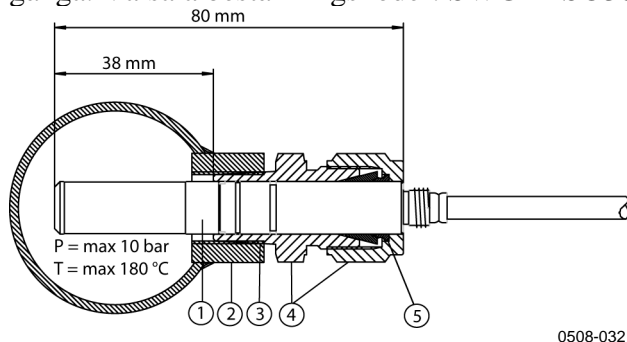
Siffrorna hänvisar till Figur 64 ovan:

- 1 = Kanalvägg
- 2 = Montagefläns
- 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-anslutning med ISO3/8"- eller NPT1/2"-gंगा. Vaisala beställningskoder: SWG12ISO38 och SWG12NPT12.



0508-032

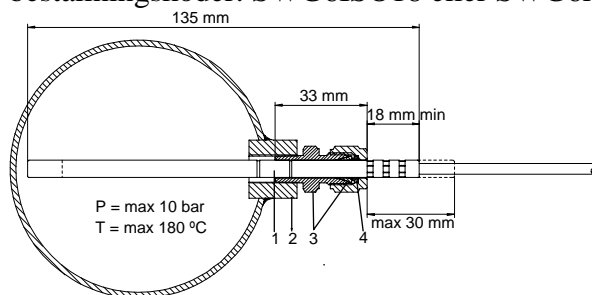
Figur 65 Swagelok-montagesats för mätprob för relativ fuktighet

Siffrorna hänvisar till Figur 65 ovan:

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

Installation av temperaturprob

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



0508-016

Figur 66 Swagelok-montagesats för temperaturprob

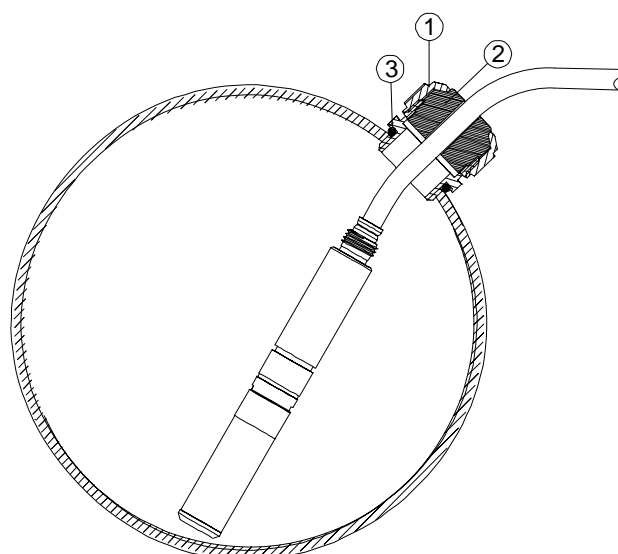
Siffrorna hänvisar till Figur 66 ovan:

- 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.)

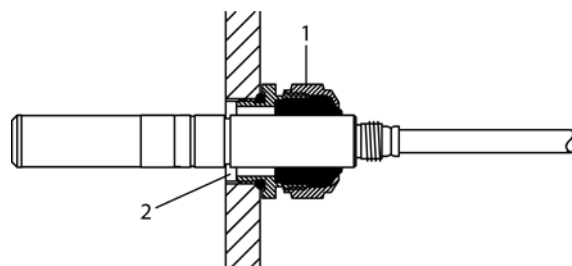


0508-026

Figur 67 Kabelinstallation med kabelförskruvning

Siffrorna refererar till Figur 67 ovan

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



0508-018

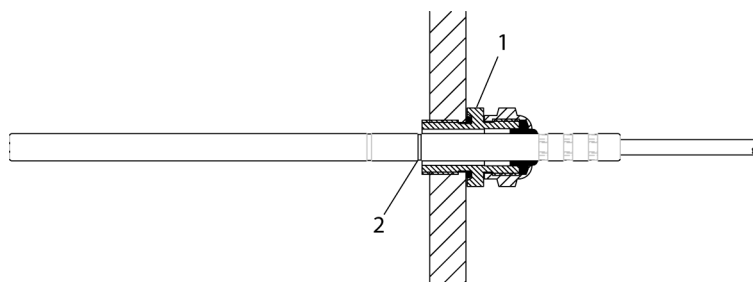
Figur 68 Installation av mätprob med kabelförskruvning

Installation av mätprob med kabelförskruvning kan inte beställas av Vaisala.

Siffrorna hänvisar till Figur 68 ovan:

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

Installationer av temperaturprober (HMT337)



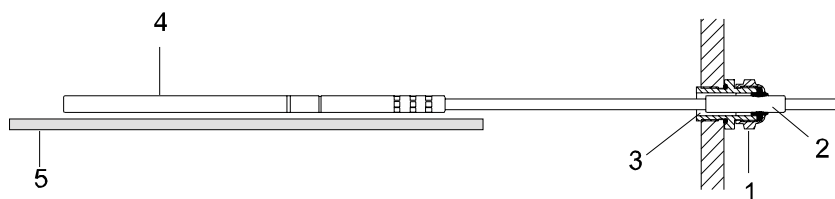
0508-015

Figur 69 Ångtät installation

Ovannämnda installation kan ej beställas av Vaisala.

Siffrorna hänvisar till Figur 69 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

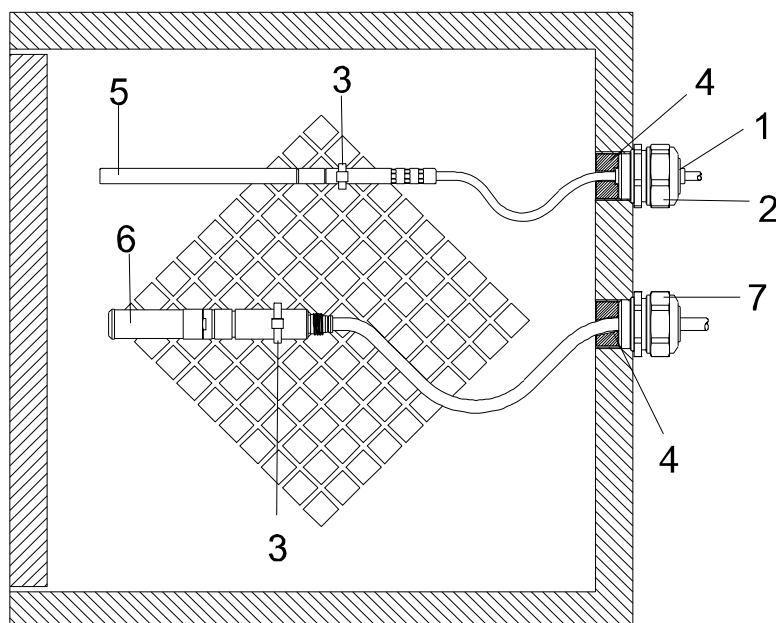
Figur 70 Väggmontageinstallation

Ovannämnda installation kan inte beställas av Vaisala.

Siffrorna hänvisar till Figur 70 ovan:

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

Exempel på installation i klimatkammare



0507-016

Figur 71 Klimatkammarinstallation (kan inte beställas av Vaisala)

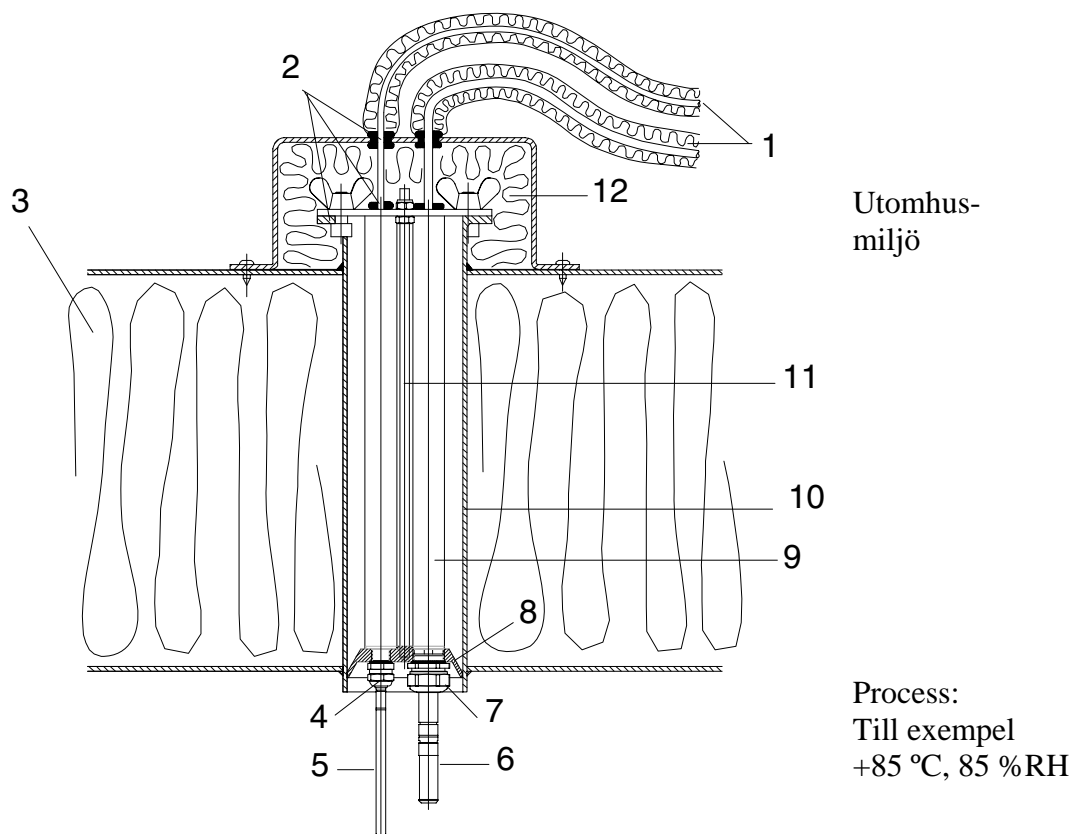
Siffrorna hänvisar till Figur 71 ovan

- 1 = Teflonmuff
- 2 = Kabelförskruvning, till exempel: AGRO 1100.12.91.065
- 3 = Kabelklämma i rostfritt stål eller liknande fästeanordning
- 4 = Skall tätas (silikon)
- 5 = Temperaturprob
- 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 72 Exempel på installation genom tak

Siffrorna hänvisar till Figur 72 ovan:

- 1 = Isolerade mätprobskablar
- 2 = Packningar
- 3 = Tak
- 4 = Kabelförskruvning för temperaturprob (till exempel AGRO 1100.12.91.065)
- 5 = Temperaturprob
- 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 rörlut.

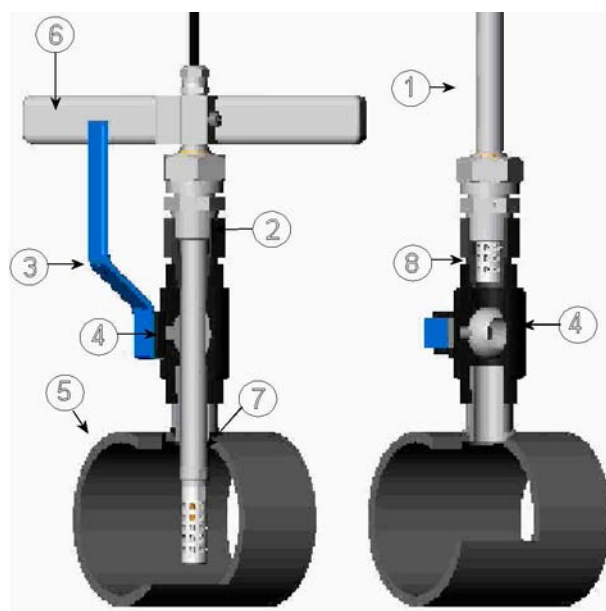
Kulventil – Montagesats för HMT338

Kulventil (Vaisala beställningskod: BALLVALVE-1) är att föredra när en mätprob ansluts till en trycksatt process eller ett trycksatt rör. Använd HMT338-kulventilen eller en 1/2"-kulventil med ett ventilhål på Ø14 mm eller mer. Om du installerar mätproben (Ø 12 mm) i ett processrör måste rørets nominella storlek vara minst en tum (2,54 cm). Använd den manuella tryckhandtaget för att trycka in mätproben i den trycksatta (< 10 bar) processen eller det trycksatta røret.

OBS

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

1. Stoppa processen om processens tryck är större än 10 bar. Om trycket är lägre behöver du inte stoppa processen.
2. Utför installationen enligt figuren nedan. Installera mätproben på tvären mot processflödets riktning genom HMT338-kulventilen.



Figur 73 HMT338-installation med kulventil

Siffrorna hänvisar till Figur 73 på sidan 142 ovan:

- 1 = Prob
- 2 = Dra först åt låsmuttern för hand. Sedan glider proben lätt. Dra till slut åt med en fast nyckel ungefär 60° för att få en stabil installation. Dra inte åt muttern för hårt.
- 3 = Kulventilens handtag
- 4 = Kulventilens kula
- 5 = Processkammare/rör
- 6 = Manuellt tryckhandtag
- 7 = Spåret på mätproben anger den övre justeringsgränsen
- 8 = Filter

Du kan inte stänga ventilen om spåret inte syns. När du installerar mätproben genom kulventilen BALLVALVE-1 behöver du inte tömma eller stoppa processen när du vill installera eller ta bort mätproben.

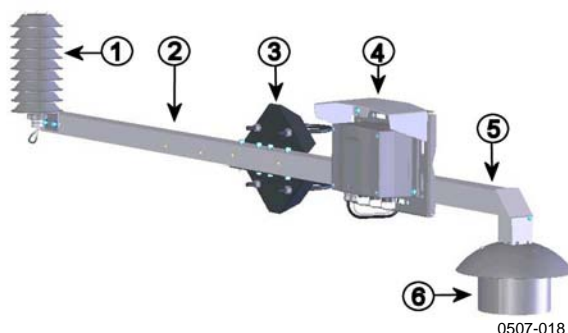
1. Montera mätproben med kulventilen stängd. Dra åt låsmuttern för hand.
2. Öppna kulventilen.
3. Tryck mätproben genom kulventilen och in i processen. Om trycket är högt använder du ett manuellt tryckhandtag. Observera att mätproben måste tryckas in så djupt att filtret är helt inuti processflödet.
4. Dra åt låsmuttern ytterligare 50-60°.

OBS

Mätproben kan installeras i processen genom kulventilen under förutsättning att processtrycket är mindre än 10 bar. På så sätt behöver processen inte stoppas när proben installeras eller tas bort. Om processen stoppas innan du tar bort proben kan processtrycket däremot vara maximalt 20 bar.

Meteorologisk installationssats (för HMT337)

Vaisalas meteorologiska installationssats 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.



Figur 74 Meteorologisk installationssats för utomhusinstallation

Siffrorna hänvisar till Figur 74 ovan:

- 1 = Strålningsskydd för den extra temperatur- eller fuktproben
- 2 = T-stödstång
- 3 = Montageplatta för stolpe/rör
- 4 = Montagesats med regnskydd för transmittern
- 5 = Td-stödstång
- 6 = Strålningsskydd för den uppvärmda Td-mätproben

BILAGA B

BERÄKNINGSFORMLER

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:

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

Faktorvärdena för A, m och T_n varierar med temperaturen enligt nedanstående tabell (* används för frostpunktsberäkning då daggpunkten är under noll grader):

t	A	m	T _n
<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

Fuktkvot:

$$x = 621.99 \cdot RH \cdot \frac{P_w}{(p - P_w)} \quad (2)$$

Absolut fuktighet:

$$a = 216.68 \cdot \frac{P_w}{T} \quad (3)$$

Entalpi:

$$h = (T - 273.15) \cdot (1.01 + 0.00189 \cdot x) + 2.5 \cdot x \quad (4)$$

Vattnets mättningsångtryck P_{ws} beräknas med ekvationerna enligt 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 = $0.13914993 \cdot 10^1$

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

Vattnets ångtryck 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:

- Td = dagpunktstemperatur (°C)
- P_w = vattnets ångtryck (hPa)
- P_{ws} = vattnets mättningsångtryck (hPa)
- RH = relativ fuktighet (%)
- x = fuktkvot (g/kg)
- p = atmosfärstryck (hPa)
- a = absolut fuktighet (g/m³)
- T = temperatur (K)
- h = entalpi (kJ/kg)



www.vaisala.com