

BRUKSANVISNING



Vaisala HUMICAP® fukthalts- och temperaturmätare för mätning i oljor MMT330-serien



M210733SV-D

PUBLICERAD AV

Vaisala Oyj Telefon: +358 9 8949 1 P.O. Box 26 Fax: +358 9 8949 2227 FI-00421 Helsinki Finland

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

© Vaisala 2008

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

Detta är en översättning av den ursprungliga, engelska versionen. I oklara fall gäller den engelska versionen av bruksanvisningen, inte översättningen.

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
Förenlighet med lagregler	
Mätare med LAN- eller WLAN-gränssnitt	
Mätare med WLAN-gränssnitt	12
Återvinning	
Varumärken	12
Licensavtal	12
Garanti	

KAPITEL 2

PRODUKTÖVERSIKT	15
Introduktion till MMT330	15
Grundläggande funktioner och alternativ	16
Mätarens konstruktion	17
Probalternativ	19
Typiska användningsområden	20
Metod för oljefukthaltsmätning	20
Smörjolja i pappersmaskiner	20
Transformatorolja	21

INSTALLATION	.23
Montering av mätarkapslingen	.23
Standardmontage	.23
Väggmontage med väggmontagesats	.24
Montage på DIN-skena med montagesats för DIN-skena	.25
Montage på stolpe/rör med montagesats för stolpe/rör	.25
Montagesats med regnskydd för mätarhuset	. 28
Ram för panelmontage	. 28
Elanslutning	. 30
Elanslutning Kabelförskruvningar	30 30
Elanslutning Kabelförskruvningar Jordning av kablarna	30 30 31
Elanslutning Kabelförskruvningar Jordning av kablarna Jordning av mätarens kapsling	30 30 31 32
Elanslutning Kabelförskruvningar Jordning av kablarna Jordning av mätarens kapsling Signal- och hjälpspänningsledningar	30 30 31 32 32
Elanslutning Kabelförskruvningar Jordning av kablarna Jordning av mätarens kapsling Signal- och hjälpspänningsledningar Anslutningar till 24 VAC-hjälpspänning	. 30 . 31 . 32 . 32 . 32 . 34
Elanslutning Kabelförskruvningar Jordning av kablarna Jordning av mätarens kapsling Signal- och hjälpspänningsledningar Anslutningar till 24 VAC-hjälpspänning MMT332 för högtrycksapplikationer	. 30 . 31 . 32 . 32 . 32 . 34 . 35

MMT337-mätprob med Swagelok-anslutning för montage i	
trånga utrymmen	36
MMT338 för trycksatta rör/kanaler	37
Dra åt låsmuttern	39
Kulventil – Montagesats för MMT338	40
Samplingscell för MMT338	42
Tillvalsmoduler	43
Hjälpspänningsmodul	43
Installation	44
Varningar	45
Galvanisk isolation för utsignaler	47
Tredje analog utsignal	48
Installation och ledningsdragning	48
Reläer	49
Installation och ledningsdragning	49
Välja reläets aktiveringsläge	50
Gränssnitt för RS-422/485	51
Installation och ledningsdragning	51
LAN-gränssnitt	53
WLAN-gränssnitt	54
Montage av WLAN-antennen	55
Dataloggningsmodul	55
8-polig snabbkontakt	58

DRIFT	59
Komma igång	59
Display/knappsats (tillval)	59
Basdisplay	59
Grafisk historik	60
Menyer och navigering	62
Språkinställning	63
Avrundningsinställning	63
Inställning av displayens bakgrundsbelysning	63
Inställning av displayens kontrast	64
Knappsatslås (Keyguard)	64
PIN-lås för meny	64
Fabriksinställningar	65
Displayalarm	65
Konfigurera ett displayalarm	66
Programmet MI70 Link för datahantering	67
Datakommunikation	68
Användarportanslutning	68
Serviceportanslutning	69
Anslutningskablar	69
Installation av drivrutin för USB-kabeln	69
Använda serviceporten	70
LAN-kommunikation	71
IP-konfiguration	71
Använda display/knappsats	72
Med datalinjen	73
Trådlös LAN-konfiguration	75

Använda datalinjen	77
Telnet-inställningar	78
Webb-konfiguration för LAN och WLAN	
Installningar for terminalprogram	
Lista med datakommandon	
Få matmeddelande från datalinjen	
Starta kontinuerliga utsignaler	
K	
Stoppa kontinuerliga utsignaler	
Skicka avlasningen en gang	
Formatera datameddelanden	
FTIME och FDATE	
Allmänna inställningar	85
Ändra parametrar och enheter	85
Med display/knappsats	
Med datalinje	
UNIT	88
Datum och tid	88
Med display/knappsats	
Med datalinje	89
Datainställningar för användarport	89
Med display/knappsats	
Med datalinje	90
SERI	90
SMODE	91
INTV	91
ECHO	92
Datafiltrering	92
FILT	
Enhetsinformation	
?	
HELP	
ERRS	
Aterstalla mataren VIa datalinjen	
Låsa meny/knappsats via datalinjen	
LOCK	
Dataregistrering	
Välia parametrar för dataregistrering	96
DSFI	
Visa registrerade data	
DIR	
PLAY	
Ta bort de registrerade filerna	100
UNDELETE	100
Analoga utsignalsinställningar	
Ändra utsignalstyp och område	
Analoga utsignalsparametrar	
AMODE/ĂSEL.	103
Testa de analoga utsignalerna	104
ITEST	104
Inställning för felindikation - analog utsignalsnivå	105

AERR	
Reläernas funktion	
Parameter för reläutsignal	
Larmnivåer för reläerna	
Hysteres	
Relä som anger mätarens felstatus	
Aktivera/inaktivera reläer	
Inställning av relä-/larmnivåerna	
RSEL	
Testa reläernas funktion	112
RTEST	112
RS-485-modulens funktion	
Nätverkskommandon	
SDELAY	
SERI	
ECHO	
SMODE	
INTV	
ADDR	
	115
3END	
OPEN	

PPM-OMVANDLING	117
MMT330-mätarens ppm-omvandling för	
transformatoroljor	117
Omvandlingsmodell med genomsnittskoefficienter	117
Omvandlingsmodell med oljespecifika koefficienter	118
Inställning av oljekoefficienter med användning av	
serieledning	118
OIL	118
Med display/knappsats	119
Bestämning av oljespecifika koefficienter	119

KAPITEL 6 **UNDERHÅLL**

RHÁLL	121
Periodiskt återkommande underhåll	121
Rengöring	
Byta probfilter	121
Byta sensorn	122
Felindikering	123
Teknisk support	125
Returinstruktioner	125
Vaisala Service Centers	

127
127
128
129

Med tryckknappar	129
Med display/knappsats	
Med datalinje	
CRH	
Justering av relativ fuktighet efter sensorbyte	
Med display/knappsats	
Med datalinie	
FCRH	
Temperaturiustering	
Med display/knappsats	
Med datalinie	
СТ	
Justering av analog utsignal	
Med display/knappsats	
Med datalinje	
ACAL	
Mata in justeringsinformation	
Med display/knappsats	
Med datalinie	
CTEXT	
CDATE	

TEKNISKA DATA	137
Specifikationer	137
Mätvärden	137
Prestanda	137
Temperatur	137
Driftsmiljö	138
Mätprobsspecifikationer	138
MMT332	138
MMT337	138
MMT338	138
In- och utsignaler	138
Mekanik	139
Tekniska specifikationer för tillvalsmoduler	139
Hjälpspänningsmodul	139
Analog utsignalsmodul	140
Relämodul	140
RS-485-modul	140
LAN-gränssnittsmodul	141
WLAN-gränssnittsmodul	141
Dataloggningsmodul	141
Tillval och tillbehör	142
Dimensioner (i mm)	143
MMT332	145
MMT337	145
MMT337 med Swagelok-förskruvning	146
MMT338	146

Figurlista

Figur 1	Mätaren	17
Figur 2	Insidan av mätaren	18
Figur 3	Probalternativ	19
Figur 4	Transformatoroljornas vattenlöslighet i förhållande till temperaturen	22
Figur 5	Standardmontage, dimensioner i mm/tum	23
Figur 6	Montage med väggmontagesats	24
Figur 7	Dimensioner på montageplattan i plast (mm/tum)	24
Figur 8	Montage med montagesats för DIN-skena	
Figur 9	Lodrät stolpe	
Figur 10	Vågrät stolpe	
Figur 11	Montage med väggmontageplatta av metall	27
Figur 12	Dimensioner för montageplattan i metall (mm/tum)	27
Figur 13	Montagesats med regnskydd för mätarhuset	28
Figur 14	Ram för nanelmontage	29
Figur 15	Panelmontage dimensioner (mm/tum)	29
Figur 16	Kabelförskruvningar	30
Figur 17	.lorda elkabelns skärm	
Figur 18	Anslutningsplint på moderkortet	33
Figur 19	Anslutningar till 24 VAC-hjälpspänning	34
Figur 20	MMT332-montage	04 35
Figur 21	MMT337-mätorob med Swagelok-förskruvning	36
Figur 22	Montage av MMT337-mätorob i rör med	
rigui 22	Swagelok-förskruvning	36
Figur 23	MMT338-prob	50 38
Figur 24	Tätning av processanslutningen (adapter) i processen	
Figur 25	Dra åt låsmuttern	30 30
Figur 26	Montage av MMT338-mätorob via en kulventil	
Figur 27	Samplingcoll DMT2/2SC2	4 0 12
Figur 28	Hiälpspänningsmodul	42 //2
Figur 20	Galvanisk isolationsmodul för analoga utsignalar	43
Figur 20	Tradio opolog utsignal	،41 ۸۵
Figur 31	Val av tredie analog utsignal	40 /0
Figur 22	Palämadul	49 50
Figur 32		50 51
Figur 34	A trådare PS 485 buce	51 52
Figur 34	4-liduais N3-403-buss	5Z
Figur 26	MI AN grängspittemodul	
Figur 27	Netologgningomodul	55
Figur 20	Ladninger i 9 polig anabhkantakt (tillual)	
Figur 20	Leadingal 1 o-polig shappkonlakt (tillval)	30
Figur 39	Dasuispiay	
Figur 40	Grafisk display	60
Figur 41	Grafisk display med dataloggning	61
Figur 42	Huvuamenyer	62
Figur 43		65
Figur 44	Displayalarm	60
Figur 45	Andra en alarmgrans	66
Figur 46	Serviceportansiutning ocn anvandarportspilint pa	60
Figur 47	Example på anglutning mollar PC agrichart och	00
i iyui 47	användarport	69
	•	

Figur 48	Nätverksgränssnitt-menyn	72
Figur 49	IP-konfiguration-menyn	73
Figur 50	Inställning för trådlöst LAN	76
Figur 51	Skriv in nätverksnamn (SSID)	76
Figur 52	Välja trådlös nätverkstyp	76
Figur 53	Webb-konfigurationsgränssnitt för WLAN	79
Figur 54	Anslutning via gränssnitt för datorkommunikation	
Figur 55	Anslutning via ett nätverk	
Figur 56	Serieportsinställningar för HyperTerminal	
Figur 57	Enhetsinformation på displayen	
Figur 58	Ström-/spänningsswitchar för utsignalsmoduler	101
Figure 59	Mätvärdesbaserade reläutsignalslägen	106
Figur 60	FEL-/ONLINE-STATUS-reläutsignalslägen	108
Figur 61	Reläindikatorer på displayen	109
Figur 62	Byta sensorn	122
Figur 63	Felindikator och felmeddelande	123
Figur 64	Knapparna Adjustment och Purge	128
Figur 65	Justeringsmeny	129
Figur 66	Välja 1-punktsreferenstyp	130
Figur 67	Mätarens dimensioner	143
Figur 68	WLAN-antennens dimensioner	144
Figur 69	Probdimensioner för MMT332	145
Figur 70	Probdimensioner för MMT337	145
Figur 71	MMT337-mätprob med Swagelok-förskruvning (tillval),	
	dimensioner	146
Figur 72	MMT338-mätprob med filtret av rostfritt stål (oljefilter),	
	dimensioner	146

Tabellista

Tabell 2 Ansluta de partvinnade ledningarna till skruvplintarna	51
	FO
Tabell 3 4-trådars (Switch 3: On)	
Tabell 4 2-trådars (Switch 3: Off)	53
Tabell 5 Observationsperioder och upplösning	56
Tabell 6 Ledningar i 8-polig snabbkontakt	58
Tabell 7 Perioder för trend- och max/min-beräkningar	60
Tabell 8 Informationsmeddelanden för diagram i markörläge	61
Tabell 9Standardinställningar för seriekommunikation för	
användarporten	68
Tabell 10 Kommunikationsinställningar för serviceporten	71
Tabell 11 IP-inställningar för LAN- och WLAN-gränssnitt	71
Tabell 12 Trådlösa LAN-inställningar	75
Tabell 13 Mätkommandon	82
Tabell 14 Formateringskommandon	82
Tabell 15 Kommandon för dataregistrering	82
Tabell 16 Kommandon för kalibrering och justering	83
Tabell 17 Ställa in och testa de analoga utsignalerna	83
Tabell 18 Ställa in och testa reläerna	83
Tabell 19 Övriga kommandon	83
Tabell 20 Modifierarna	87
Tabell 21 Urval av utsignalslägen	91
Tabell 22 Filtreringsnivåer	92
Tabell 23 Parametrar som mäts av MMT330	110
Tabell 24 Mätparameter som tillval	110
Tabell 25 Felmeddelanden	124
Tabell 26 Indikatorlampans funktioner	129

KAPITEL 1 ALLMÄN INFORMATION

I det här kapitlet finns allmänna upplysningar om bruksanvisningen och produkten.

Om bruksanvisningen

I denna bruksanvisning finns information om installation, drift och underhåll av Vaisala HUMICAP[®] fukthalts- och temperaturmätare MMT330 för mätning i oljor.

Bruksanvisningens innehåll

Bruksanvisningen består av följande kapitel:

- KAPITEL 1, Allmän information, finns allmänna upplysningar om bruksanvisningen och produkten.
- KAPITEL 2, Produktöversikt, presenteras funktionerna, fördelarna och produktnomenklaturen
- KAPITEL 3, Installation, finns information om hur du installerar produkten.
- KAPITEL 4, Drift, innehåller information som behövs för att hantera den här produkten.
- KAPITEL 5, ppm-omvandling innehåller information om omvandlingsmodeller.
- KAPITEL 6, Underhåll, finns information som behövs för grundläggande underhåll av produkten.
- KAPITEL 7, Kalibrering och justering, finns information som behövs vid kalibrering och justering av produkten.
- KAPITEL 8, Tekniska data, innehåller tekniska data om produkten.

Allmän säkerhet

Viktig säkerhetsinformation markeras så här:

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

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

OBS

OBS! betonar viktig information som gäller användning av produkten.

Feedback

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

Produktrelaterade säkerhetsåtgärder

Vaisala HUMICAP fukthalts- och temperaturmätare MMT330 för mätning i oljor, som du har fått, har genomgått säkerhetstester och godkänts innan den levererades från fabriken. Observera följande säkerhetsåtgärder:

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

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

ESD-skydd

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

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

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

Förenlighet med lagregler

Mätare med LAN- eller WLAN-gränssnitt

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

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

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

Mätare med WLAN-gränssnitt

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

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

Återvinning



Återvinn allt material som går att återvinna.



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

Varumärken

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

Licensavtal

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

Garanti

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

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

Denna garanti är dock underställd följande villkor:

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

Denna garanti gäller emellertid inte om defekten har orsakats av

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

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

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

KAPITEL 2 PRODUKTÖVERSIKT

I det här kapitlet presenteras funktionerna, fördelarna och produktnomenklaturen hos Vaisala HUMICAP[®] fukthalts- och temperaturmätare MMT330 för mätning i oljor.

Introduktion till MMT330

MMT330-mätaren är ett mikroprocessorbaserat instrument för mätning av oljefukthalten i form av vattenaktivitet till exempel i smörjoljor i smörjsystem eller i transformatoroljor. Mätaren innehåller en kapacitiv polymersensor. Sensorns funktion bygger på kapitansförändringar då den tunna polymeren absorberar vattenmolekyler.

MMT330-mätaren kan konfigureras på många sätt. Den kan antingen vara i blint utförande eller ha ett frontlock med en display/knappsats med vilken användaren kan manövrera mätaren. Det finns tre olika hjälpspänningsalternativ att välja mellan. Inom vissa gränser kan två analoga utsignaler fritt skaleras och mätområdena ändras. MMT330-mätaren kan levereras med en mätprobskabel på två, fem eller tio meter.

MMT330-mätaren erbjuder även exakt temperaturmätning. Det är en online-mätare som är enkel att installera och som kan kalibreras mot spårbara saltlösningar.

Vaisala HUMICAP[®] fukthalts- och temperaturmätare MMT330 för mätning i oljor ger pålitlig oljefukthaltsmätning i många olika applikationer. De analoga utsignalerna kan väljas mellan ström- och spänningssignaler. Alternativt kan digitala utsignaler väljas RS-232 (standard) eller RS-422/485 (tillval).

Grundläggande funktioner och alternativ

- flera mätprober för olika applikationer
- användarvänlig display
- olika probmontagesatser och längder på probkablar
- montagetillbehör för mätare för olika typer av installationer
- USB-anslutning för serviceanslutningar via tillvalskabeln USB-RJ45
- tillvalsmoduler:
 - isolerad hjälpspänning
 - hjälpspänningsmodul
 - RS-422/485-modul
 - LAN- och WLAN-gränssnitt
 - dataloggningsmodul med realtidsklocka
 - extra modul för analog utsignal
 - relämodul

Mätarens konstruktion



Figur 1 Mätaren

Siffrorna hänvisar till Figur 1 ovan:

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



Figur 2 Insidan av mätaren

Siffrorna hänvisar till Figur 2 ovan:

- 1 = Serviceport (RS-232)
- 2 = DIP-switchar för inställning av analoga utsignaler
- 3 = Skruvplintar för hjälpspännings- och signalledningar
- 4 = Relä, dataloggnings- eller RS-422/485-modul, LAN- eller WLAN-modul (tillval)
- 5 = Jordningsanslutning
- 6 = Hjälpspänningsmodul (tillval)
- 7 = Relämodul, dataloggningsmodul eller modul för analog utsignal (tillval)
- 8 = Fuktmätprobens kabel
- 9 = Isolationsmodul för utsignal (tillval)
- 10 = Justeringsknappar med indikatorlampa. Kemisk rekonditionering ej tillgänglig.

Probalternativ





Siffrorna hänvisar till Figur 3 ovan:

- 1 = MMT332 för högtrycksapplikationer
- 2 = MMT337 liten trycktät mätprob
- 3 = MMT338 skjutbar mätprob för trycksatta rör (40 bar, kulventil)

Längden på probkablarna är 2, 5 och 10 meter.

Typiska användningsområden

Metod för oljefukthaltsmätning

MMT330-mätaren mäter oljefukthalten med utgångspunkt från vattenaktivitet (a_w), vilken kan bestämmas enligt följande: vattenaktiviteten anger mängden olja i skalan 0 - 1 a_w . Med en relativ skala från 0 (ingen fukt-/vattenförekomst) till 1 (oljan är mattad med vatten) ger den en tillförlitlig övervakning på hur nära man är oljans mättningsnivå. Vid fritt vatten, $a_w=1$. Vattnet finns i oljan i fri form.

Den viktigaste egenskapen, som skiljer mätning av vattenaktivitet (a_w) från traditionella mätningar av absolut vattenhalt (i ppm) är, att mättnadspunkten förblir stabil oavsett oljetyp, oljans åldrande, tillsatta additiv osv. När vattenaktiviteten stiger över 0,9 a_w i något system finns det risk för segregation (särskilt om temperaturen sjunker). Vattenaktiviteten används för att varna vid >0,9 a_w , då risken för vatten i fri form i systemet är uppenbar. De viktigaste fördelarna med detta system är det faktum att vattenaktiviteten inte påverkas av oljans åldrande eller tillsatta additiv och att MMT330-mätaren kan användas för kontinuerliga online-mätningar. Dessutom kan MMT330 kalibreras mot saltlösningar utan att någon referensolja behövs.

Smörjolja i pappersmaskiner

En pappersmaskin innehåller normalt två eller tre separata smörjsystem. Det ena befinner sig vanligen i den våta änden och det andra i änden med låg fukthaltsnivå. Hela tiden finns det en viss mängd av fukt/vatten närvarande, vilket innebär att det finns risk för att fukten/vattnet kommer i kontakt med maskinens lager. Den vanligaste orsaken till fuktinträngningen är otillräcklig tätning av huset och rengöring av maskinen med högtryckstvätt. Tillfälliga läckage från oljekylare och annan utrustning kan emellertid även orsaka skador. I pappersmaskinerna, ska oljan absorbera vattnet och samtidigt smörja lagren, samt senare frigöra detta vatten, som samlas upp i en behållare. Observera att lagren aldrig ska utsättas för oljor med högt fuktinnehåll; detta är särskilt viktigt vid stillestånd, eftersom risken för korrosion ökar med sjunkande oljetemperatur. Det är därför av stor betydelse att kontrollera vatteninnehållet och hålla detta på en lämplig nivå.

Vid mätning av vatteninnehållet i pappersmaskinernas olja är det praktiskt att mäta vattenaktiviteten före en oljebehållare och från ett tryckledningsflöde. På så sätt kan avfuktarnas prestanda hållas under kontroll för att garantera att inget fritt vatten når maskinens lager.

Transformatorolja

Att bestämma oljefukthalten är en väsentlig del i ett omfattande transformator-underhållsprogram. Oljans åldrande och kvalitetsförsämring ökar dess förmåga att absorbera vatten. När det gäller transformatorerna är det viktigast att mäta fukthalten, inte i oljan utan i cellulosaisoleringen runt transformatorlindningen Uppvärmning och avkylning påverkar oljefukthalten betydligt. När temperaturen stiger, frigör transformatorns pappersisolering fukt, vilken absorberas av den omgivande oljan. Oljans mättningsnivå är därmed en tillförlitlig indikator på den fukthalt som är närvarande. MMT330-metoden är pålitlig när det gäller att detektera oljans åldrande och eventuella läckage.

Oljefyllda transformatorer är beroende av oljan för kylning, som korrosionsskydd och som en viktig isolationskomponent. Alltför hög fukthalt i oljan orsakar att isoleringsmaterialet åldras snabbare med minskad isoleringsförmåga som följd. I extrema fall kan detta resultera i gnistbildning och kortslutning i lindningen. Noggrann oljefukthaltsmätning kan även varna för läckage i oljesystemet, då oljan absorberar fukten från omgivningsluften.

Uppvärmning och avkylning av en transformator påverkar oljans fukthaltsnivå. Detta beror på det faktum att oljans vattenlöslighet är temperaturberoende. I allmänhet ökar vattenlösligheten med temperaturen. Se Figur 4 på sidan 22 nedan. Temperaturförändringar påverkar även vattendesorptionen för pappersisoleringen runt transformatorns lindning. Vattendesorption från isoleringen ökar med temperaturen och den omgivande oljan absorberar desorberat vatten. Oljefukthalten är därför en tillförlitlig indikator på den fuktighet som finns närvarande i pappersisoleringen.

Dessutom måste påpekas att oljans förmåga att absorbera vatten både beror på oljans och additivens kemiska struktur.



Figur 4 Transformatoroljornas vattenlöslighet i förhållande till temperaturen

Marginalerna visar hur mycket vattenlösligheten kan variera i mineralbaserade transformatoroljor.

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

Montering av mätarkapslingen

Standardmontage

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





Standardmontage, dimensioner i mm/tum

Väggmontage med väggmontagesats

När du monterar med väggmontagesatsen kan montageplattan (Vaisala best. kod 214829) monteras direkt på väggen eller på en kopplingsdosa. Om du drar ledningarna genom den bakre väggen, måste du ta bort plastpluggen från mätarens baksida innan du monterar den.



Figur 6 Montage med väggmontagesats

Siffrorna hänvisar till Figur 6 ovan:

- 1 = Montageplatta i plast
- 2 = Montera plattan på väggen med fyra M6-skruvar (medföljer ej)
- 3 = Den välvda sidan uppåt
- 4 = Fäst MMT330 mot montageplattan med fyra M3-fästskruvar (medföljer)
- 5 = Hål för montage mot vägg/kopplingsdosa



0510-027



Montage på 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 best. kod 215094).

- 1. Fäst två fjäderhållare på montageplattan i plast med skruvarna i montagesatsen.
- 2. Fäst MMT330 mot montageplattan i plast med de fyra skruvar som är avsedda för detta.
- 3. Tryck in mätaren i DIN-skenan så att klämfästena snäpper fast i skenan.



Figur 8 Montage med montagesats för DIN-skena

Montage på stolpe/rör med montagesats för stolpe/rör

Montagesatsen för stolpe eller rör (Vaisala best. kod: 215108) innehåller montageplattan av metall och fyra montagemuttrar för stolpmontage. När du monterar, måste pilen på montageplattan av metall peka uppåt; se Figur 11 på sidan 27.



Figur 9 Lodrät stolpe

Siffrorna hänvisar till Figur 9 ovan:

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





Vågrät stolpe

Siffrorna hänvisar till Figur 10 ovan:

1 = Montagemuttrar M8 (fyra st)

Metallmontageplattan ingår i montagesatsen med regnskydd och i montagesatsen för stolpe/rör.



Figur 11 Montage med väggmontageplatta av metall

Siffrorna hänvisar till Figur 11 ovan:

- 1 = Montera plattan på väggen med fyra M8-skruvar (medföljer ej)
- 2 = Fäst MMT330 mot montageplattan med fyra M6-fästskruvar (medföljer)
- 3 = Observera åt vilket håll pilen pekar när du monterar. Den här sidan måste vara uppåt vid monteringen.



Figur 12Dimensioner för montageplattan i metall (mm/tum)

Montagesats med regnskydd för mätarhuset



Figur 13 Montagesats med regnskydd för mätarhuset

Siffrorna hänvisar till Figur 13 ovan:

- 1 = Fäst regnskyddet mot montagesatsen (Vaisala best. kod: 215109) vid montageplattan i metall med två montageskruvar (M6) (medföljer)
- 2 = Fäst montageplattan med regnskyddet med montagesats för vägg eller stolpe/rör (se montage på stolpe).
- 3 = Fäst MMT330-kapslingen mot montageplattan med fyra fästskruvar (medföljer)

Ram för panelmontage

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

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

Använd panelmontageramen på följande sätt:

- 1. Använd ramen som mall vid markering av storleken på installationshålet i panelen.
- 2. Såga hål i panelen.
- 3. Montera mätaren på panelen med lämpliga stöd.
- 4. Ta av tejpens skyddspapper och tryck fast ramen runt mätaren. Se Figur 14 på sidan 29.



Figur 14 Ram för panelmontage

Siffrorna hänvisar till Figur 14 ovan:

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



Figur 15 Panelmontage, dimensioner (mm/tum)

Elanslutning

Kabelförskruvningar

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



Figur 16 Kabelförskruvningar

Siffrorna hänvisar till Figur 16 ovan:

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

OBS I driftsmiljöer med högt elektriskt brus (till exempel i närheten av en stark elmotor) 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











- 1. Skär av den yttre isoleringen så långt du behöver.
- 2. Skär av den flätade skärmen eller skärmfolien till dimension X (se Figur 17).
- 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 och (objekt 2+3) i jämnhöjd med den nedre delen (objekt 5).
- 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 18.

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 MMT330 erhållas med en isolationsmodul som tillval. Modulen förhindrar skadliga jordströmmar.

Signal- och hjälpspänningsledningar

Läs avsnittet om 8-polig snabbkontakt (se avsnittet 8-polig snabbkontakt på sidan 57) när du ansluter mätaren med en 8-polig snabbkontakt. Läs avsnittet Hjälpspänningsmodul på sidan 43 när du ansluter tillvalsmodulen för hjälpspänning.



Figur 18 Anslutningsplint på moderkortet

Siffrorna hänvisar till Figur 18 ovan:

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

VARNING	Se till att du endast ansluter spänningslösa ledningar.	
	1.	Öppna mätarens 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 utsignaler till plintarna: Ch1 +, Ch1- , Ch2+ , 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 68.
	4.	Vid ledningsdragning för tillvalsmodulerna hänvisas till relevant avsnitt i bruksanvisningen:
		- Gränssnitt för RS-422/485 på sidan 51
		- Reläer på sidan 49
		- Tredje analog utsignal på sidan 48
		- LAN-gränssnitt på sidan 53
		- WLAN-gränssnitt på sidan 54
	5.	Anslut hjälpspänningsledningarna till kontakterna: POWER 1035V+ 24V~ (+) och (-)-plintarna. Om du använder 24 VAC-hjälpspänning läser du anmärkningen nedan, innan du ansluter hjälpspänningsledningarna.

- 6. Slå på strömmen. Indikatorlampan på höljet lyser hela tiden vid normal drift.
- 7. Stäng höljet och skruva fast skruvarna igen. Mätaren är nu klar att användas.

Anslutningar till 24 VAChjälpspänning

Separat hjälpspänning för varje mätare rekommenderas (se den övre delen av Figur 19 nedan). Om du måste ansluta flera mätare eller andra instrument till en växelspänningskälla, måste fasen (~) alltid anslutas till (+)-anslutningen på varje mätare (se nedre delen av Figur 19).

VARSAMHET ANVÄNDNING AV 24 VAC-SPÄNNING

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

Ingen gemensam krets - REKOMMENDERAS



Gemensam krets skapas, rekommenderas INTE



Figur 19 Anslutningar till 24 VAC-hjälpspänning
MMT332 för högtrycksapplikationer

MMT332-proben är en liten, trycktät mätprob som utrustats med en installationsfläns. Den är avsedd för högtrycksapplikationer - upp till 250 bar.





Siffrorna hänvisar till Figur 20 ovan:

- 1 = Skruv, fyra stycken, Hexacon-insexhuvud (medföljer)
- 2 = O-ring (medföljer)
- 3 = Gängad hylsa (medföljer ej)

MMT 337 liten, trycktät mätprob

MMT337 är idealisk för trånga utrymmen med gängad anslutning. Den lilla mätproben monteras med hjälp av de gängade förskruvningarna (processanslutningarna); se nedan.

MMT337-mätprob med Swagelokanslutning för montage i trånga utrymmen

Swagelok-montagesatsen för MMT337-mätproben inkluderar en Swagelok-anslutning med ISO3/8"-gängning (Vaisala best. kod: SWG12ISO38) eller en NPT1/2"-gängning (Vaisala best. kod: SWG12NPT12).



0509-144

Figur 21 MMT337-mätprob med Swagelok-förskruvning



0509-150

Figur 22 Montage av MMT337-mätprob i rör med Swagelokförskruvning

Siffrorna hänvisar till Figur 22 ovan:

- 1 = Mätprob
- 2 = Kanalanslutning
- 3 = ISO3/8"- eller NPT1/2"-gängning
- 4 = Swagelok-anslutning
- 5 = Tätning
- 6 = Överkant på låsmutter
- 7 = Mätprobens överkant

- 1. Montageförberedelser. Anslutningsalternativen är följande:
 - a. R3/8" ISO (Swagelok-kod SS-12M0-1-6RTBT)
 - b. 1/2" NPT (Swagelok-kod SS-12M0-1-8BT)

Observera att anslutningarnas innerdiametrar ökar för Ø 12 mmmätproben.

- 2. Placering av mätproben. Före den slutliga åtdragningen kontrolleras att låsmutterns överkant är i linje med mätprobens överkant. I annat fall blir kanske inte tätningen gastät.
- 3. Gastät tätning
 - a. Skruva åt låsmuttern med fingrarna och rita ett lodrätt märke på muttern och monteringskroppen.
 - b. Se till att mätprobens placering följer steg 2.
 - c. Dra låsmuttern 1 och 1/4 varv (360° +90°) med en skiftnyckel och med hjälp av de märken du ritade. Muttern har nu en gastät anslutning till mätproben. Om skruven dras åt för hårt kan mätproben skadas.
 - d. Förskruvningen kan kopplas från och anslutas på nytt. Vid anslutning på nytt skruvas först låsmuttern fast med fingrarna och dras sedan 1/4 varv (90°) med skiftnyckeln.

Använd teflontejp eller gängtätningsmedel för att täta anslutningen mellan Swagelok-anslutningen och processen; se Figur 24 på sidan 38.

MMT338 för trycksatta rör/kanaler

Tack vare den skjutbara förskruvningen är MMT338 enkel att installera i och ta bort från den trycksatta processen. Proben är särskilt lämpad för mätningar i rör/kanaler. Proben är justerbar till två längder. Proben är enkel att montera tack vare kulventil-montagesatsen (se nedan).



Figur 23 MMT338-prob

Siffrorna hänvisar till Figur 23 ovan:

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

Följande två processanslutningar finns:

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

Tabell 1Probdimensioner för MMT338

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



0507-025

Figur 24 Tätning av processanslutningen (adapter) i processen

Dra åt låsmuttern

- 1. Justera mätproben till ett lämpligt djup beroende på typen av installation.
- 2. Dra först åt låsmuttern för hand.
- 3. Markera både fästskruven och låsmuttern.
- 4. Dra åt muttern ytterligare 50 60° (ung. 1/6 varv) med en skiftnyckel. 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 = Mätprob
- 2 = Låsmutter
- 3 = Fästskruv
- 4 = Penna

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

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

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

Kulventil – Montagesats för MMT338

Kulventil (Vaisala-best. kod: KULVENTIL-1) är att föredra när mätproben ansluts till en trycksatt process eller ett trycksatt rör. Använd MMT338-kulventilen eller en ½"-kulventil med ett ventilhål på Ø14 mm eller mer. Om du installerar mätproben (Ø 12 mm) i ett processrör måste rörets nominella storlek vara minst en tum (2,54 cm). Använd det manuella tryckhandtaget för att trycka in mätproben i den trycksatta (< 10 bar) processen eller det trycksatta röret.





Siffrorna hänvisar till Figur 26 ovan:

- 1 = Manuellt tryckverktyg
- 2 = Kulventilens handtag
- 3 = Mätprob
- 4 = Processkammare/rör
- 5 = Spåret på mätproben anger den övre justeringsgränsen
- 6 = Filter
- 7 = Kulventilens kula
- 8 = Fästskruv

OBS	Mätproben kan installeras i processen via kulventilen förutsatt att processtrycket understiger 10 bar. Processen behöver då inte stängas av vid montage eller borttagning av mätproben. Om processen stängs av innan mätproben avlägsnas, kan processens tryck högst uppgå till 20 bar.
OBS	När du mäter temperaturberoende parametrar måste du se till att temperaturen vid mätpunkten är densamma som processtemperaturen. Annars kan fuktmätvärdet vara felaktigt.
	Följ stegen nedan när du ska montera MMT338-mätproben via en kulventil. Efter installationen i processutrymmet eller röret ska mätproben sitta som visas i Figur 26 på sidan 40.
	1. Stoppa processen om processens tryck är större än 10 bar. Om trycket är lägre behöver du inte stoppa processen.
	2. Stäng kulventilen.
	3. Täta gängorna på monteringskroppen. Se Figur 24 på sidan 38.
	4. Fäst monteringskroppen på kulventilen och dra åt.
	5. Skjut mätprobens låsmutter mot filtret, så långt den går.
	6. För in mätproben i monteringskroppen och dra åt låsmuttern för hand.

- 7. Öppna kulventilen.
- 8. Tryck mätproben genom kulventilen och in i processen. Om trycket är högt använder du ett manuellt tryckhandtag. Om du trycker in mätproben hårt utan att använda handtaget, kan du skada kabeln.

Observera att mätproben måste tryckas in så djupt att filtret är helt inuti processflödet.

- 9. Markera både fästskruven och låsmuttern.
- Dra åt låsmuttern med en nyckel ytterligare 50° 60° (ca. 1/6 varv). Om du har en lämplig momentnyckel, drar du åt muttern till 45 ± 5 Nm (33 ± 4 ft-lbs). Mer information finns i Figur 25 på sidan 39.

OBS

Se till att du inte drar åt låsmuttern mer än 60°. Då kan du få problem med att lossa den sedan.

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

Samplingscell för MMT338

Det kan bli nödvändigt att använda en samplingscell om MMT338proben inte kan installeras direkt in i processröret - om till exempel röret är för litet för mätproben. Då kan en bypass-samplingsledning vara en lösning. Samplingscell med Swagelok-anslutningar (Vaisala best. kod: DMT242SC2) finns tillgänglig som valfritt tillbehör.



Figur 27 Samplingscell DMT242SC2

Siffrorna hänvisar till Figur 27 ovan:

- 1 =Swagelok-anslutning 1/4" (hane)
- 2 = G1/2"

Tillvalsmoduler

Hjälpspänningsmodul

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





Siffrorna hänvisar till Figur 28 ovan:

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

Installation

- 1. Bryt spänningen och öppna mätarens hölje.
- 2. Ta bort skyddspluggen från kabelförskruvningen och trä in ledningarna. Om hjälpspänningssmodulen har installerats på fabriken fortsätter du med steg 5.
- 3. Fäst hjälpspänningsmodulen längst ned i kapslingen med fyra skruvar. Se placeringen i Figur 2 på sidan 18.
- Anslut ledningarna från de plintar på hjälpspänningsmodulen som är markerade med + och – till plintarna POWER 10... 35 V 24V på mätarens moderkort.
- 5. Anslut hjälpspänningsledarna till plintarna **N** och **L** i hjälpspänningsmodulen.
- 6. Fäst jordningsledningen vid jordningsplinten på mätarens högra sida.
- 7. Slå på hjälpspänningen. Lysdioden på mätarens lock lyser hela tiden vid normal drift.

VARNING Ta inte loss hjälpspänningsmodulen från mätaren när spänningen är på.

VARNING

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

VARNING

Anslut alltid en skyddande jordningsplint.

Varningar

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

- Das Netzmodul darf nur von einem dazu befugten Elektriker angeschlossen werden.
- Trennen Sie das Netzmodul nicht vom Messwertgeber, wenn der Strom eingeschaltet ist.
- Verbinden Sie das Netzmodul nur mit der Spannungsquelle, wenn es im Messwertgeber MMT330 montiert ist.
- Das Erdungskabel muss zum Schutz immer angeschlossen sein.

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

- Seul un électricien compétent est habilité à raccorder le module d'alimentation au secteur.
- Ne pas détacher le module d'alimentation du transmetteur lorsqu'il est en service.
- Ne pas raccorder le secteur au module d'alimentation lorsque celui-ci n'est pas installé dans le transmetteur MMT330.
- Toujours raccorder un bornier de protection à la terre.

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

- Vaihtovirtaliitännän saa kytkeä tehonsyöttömoduuliin ainoastaan valtuutettu sähköasentaja
- Älä irrota tehonsyöttömoduulia lähettimestä, kun virta on kytkettynä.
- Älä kytke verkkovirtaa tehonsyöttömoduuliin, jos kyseistä moduulia ei ole asennettu MMT330 lähettimeen.
- Kytke aina maadoitusliittimet.

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

- Nätanslutningen (växelströmsanslutningen) får bara anslutas till strömförsörjningsmodulen av en behörig elektriker.
- Ta inte loss strömförsörjningsmodulen från mätaren när strömmen är på.
- Anslut inte strömförsörjningsmodulen till nätet när den inte är installerad i MMT330mätaren
- Anslut alltid en skyddande jordningsplint.

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

- La conduttura elettrica puó 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 MMT330.
- Collegare sempre il morsetto protettivo a terra!

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

- Netstrømskoblingen til må kun tilsluttes strømforsyningsmodulet af en autoriseret elinstallatør
- Strømforsyningsmodulet må ikke løsgøres fra senderen, mens spændingen er sluttet til.
- Slut ikke netspændingen til strømforsyningsmodulet, når det ikke er installeret i MMT330- senderen
- Forbind altid den beskyttende jordklemme!

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

- De stroom kan aan de stroomtoevoer module aangesloten worden alleen door een bevoegde monteur.
- Het is niet toegestaan de stroomtoevoer module van de transmitter los te koppelen wanneer de stroom aan is.
- Het is niet toegestaan de stroom aan de stroomtoevoer module aan te sluiten als deze niet in een MMT330-transmitter is gemonteerd.
- Altijd beschermend aardcontact aansluiten!

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

- La conexión de la alimentación principal al módulo de alimentación sólo puede realizarla un electricista autorizado.
- No desenchufe el módulo de alimentación del transmisor cuando esté encendido.
- No conecte la alimentación principal al módulo de alimentación cuando no esté instalado en el transmisor MMT330.
- Conecte siempre el terminal de protección de conexión a tierra.

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

- Voolukaabli võib vooluallika mooduli külge ühendada ainult volitatud elektrik.
- Ärge ühendage vooluallika moodulit saatja küljest lahti, kui vool on sisse lülitatud.
- Ärge ühendage voolukaablit vooluallika mooduli külge, kui seda pole MMT330-tüüpi saatjasse paigaldatud.
- Ühendage alati kaitsev maandusklemm!

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

- A hálózati feszültséget csak feljogosított elektrotechnikus csatlakoztathatja a tápegységmodulra.
- A bekapcsolt távadóról ne csatolja le a tápegységmodult.
- Ne csatlakoztassa a hálózati feszültséget a tápegységmodulhoz, ha az nincs beépítve a MMT330 távadóba.
- Feltétlenül csatlakoztasson földelő védőkapcsot!

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

- Elektros tinklą su energijos tiekimo moduliu sujungti gali tik įgaliotas elektrikas.
- Niekada neišimkite energijos tiekimo modulio iš siųstuvo, kai maitinimas yra įjungtas.
- Jei energijos tiekimo modulis nėra įmontuotas MMT330 siųstuve, nejunkite jo į elektros tinklą.
- Visada prijunkite prie apsauginės įžeminimo jungties!

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

- Strāvas pieslēgumu var pieslēgt pie barošanas avota moduļa tikai autorizēts elektriķis.
- Neatvienot barošanas avota moduli no raidītāja, kad pieslēgta strāva.
- Nepievienot strāvu barošanas avota modulim, ja tas nav uzstādēts MMT330 raidītājā
- Vienmēr pievienot aizsargājošu iezemētu terminālu!

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

- Napięcie zasilające powinno zostać podłączone do modułu zasilacza tylko przez wykwalifikowanego elektryka.
- Nie wolno odłączać modułu zasilacza od nadajnika, kiedy zasilanie jest włączone.
- Nie wolno podłączać napięcia zasilającego do modułu zasilacza, kiedy nie jest on zamontowany w nadajniku MMT330.
- Zawsze należy podłączać zabezpieczający zacisk uziemiający!

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

- Připojení síťového napájení k napájecímu modulu smí provádět pouze oprávněný elektrikář.
- Neodpojujte napájecí modul od snímače při zapnutém napájení.
- Nepřipojujte síťové napájení k napájecímu modulu, pokud není instalován ve snímači MMT330.
- Vždy zapojte ochrannou zemnící svorku!

Galvanisk isolation för utsignaler

Om hjälpspänningen måste vara galvaniskt isolerad från utsignalerna, kan du beställa MMT330 med en isolationsmodul som tillval. Modulen förhindrar skadliga jordströmmar.

OBS

Isolationsmodulen för utsignaler behövs inte när du använder tillvalsmodulen för hjälpspänning.



Figur 29 Galvanisk isolationsmodul för analoga utsignaler

Siffrorna avser Figur 29 ovan:

1 = Isolationsmodul för analoga utsignaler

Tredje analog utsignal



Figur 30 Tredje analog utsignal

Siffrorna hänvisar till Figur 30 ovan:

- 1 = Kontakt för flatkabel
- 2 = Skruvplintar för signalkabel
- 3 = DIP-switchar för att välja utsignalstyp 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 mätarens hölje och fästa den vid placeringen för MODULE 2 med fyra skruvar. Mer information finns i Figur 2 på sidan 18.
- 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 switch 1 eller 2 på ON.
- 7. Välj utsignalsområde genom att ställa en av switcharna 3 7 på ON.

Endast en av switcharna 1 och 2 kan vara ON (på).

Endast en av switcharna 3 - 7 kan vara ON (på).

OBS



Figur 31 Val av tredje analog utsignal

- 8. Slå på hjälpspänningen.
- 9. Välj parameter och skalera området via det seriella gränssnittet eller via displayen/knappsatsen. Se avsnittet Analoga utsignalsparametrar på sidan 102. Information om hur den analoga utsignalen testas finns i avsnittet Testa de analoga utsignalerna på sidan 104. Information om inställningen för felindikation finns i avsnittet Inställning för felindikation analog utsignalsnivå på sidan 105.

Reläer

MMT330 kan ha en eller två konfigurerbara relämoduler. Varje modul innehåller två konfigurerbara reläer. Se tekniska data i avsnittet Tekniska specifikationer för tillvalsmoduler på sidan 139.

Installation och ledningsdragning

- 1. Bryt spänningen och öppna mätarens hölje. Om relämodulen har installerats på fabriken, fortsätter du med steg 5.
- 2. Fäst relämodulen längst ned i kapslingen med fyra skruvar. Se placeringen i Figur 2 på sidan 18.
- 3. När hjälpspänningen ansluts fäster du jordningsledningen i jordningsplinten.
- 4. Anslut flatkabeln mellan relämodulen och något av stiften **MODULE 1** eller **MODULE 2** på moderkortet.
- 5. Ta bort skyddspluggen från kabelförskruvningen och trä 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. Välj 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 mätarens hölje.

OBS Instruktioner om hur du använder reläet (till exempel väljer parameter för reläutsignalen och anger reläets inställningspunkter) finns i avsnittet Reläernas funktion på sidan 106.



Figur 32 Relämodul

Siffrorna hänvisar till Figur 32 ovan:

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

VARNINGRelämodulen kan ha farligt hög spänning även om mätarens
hjälpspänning har kopplats bort. Innan du öppnar mätaren, måste du
stänga av både mätaren och spänningen som är ansluten till
reläplintarna.

VARNING Anslut inte hjälpspänningen till reläenheten utan att först jorda mätaren.

Gränssnitt för RS-422/485





Siffrorna hänvisar till Figur 33 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 RS-485-modulen genom att öppna mätarens hölje och fästa den längst ned i kapslingen med fyra skruvar.
- 3. Anslut flatkabeln mellan RS-485-modulen och moderkortets stift **MODULE 1 (Communications).**
- 4. Dra ledningarna för nätverket genom kabelförskruvningen.
- 5. Anslut de partvinnade ledningarna (1 eller 2 par) till skruvplintarna på det sätt som visas i Tabell 2 på sidan 51:

Tabell 2	Ansluta de partvinnade ledningarna till
	skruvplintarna

Skruvplint	Dataledning (2-trådars RS-485)	Dataledning (4-trådars RS- 485/422)
1	(ej ansluten)	RxB
2	(ej ansluten)	RxA
3	Dataparskärm	Dataparskärm
4	В	ТхВ
5	A	TxA

6. Om du använder RS-485 (eller RS-422) för att ansluta en enda MMT330 till en huvuddator, aktiverar du den interna termineringen av MMT330 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-485bussen (i stället för att använda separata terminatorer), blockeras bussfunktionen om du tar bort mätaren.

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

I 4-trådarsläget skickar huvuddatorn för RS-485 data till MMT330 via plintarna RxA och RxB och tar emot data från MMT330 via plintarna TxA och TxB.





Tabell 34-trådars (Switch 3: On)

RS-485-huvuddator	Data	MMT330
TxA	\rightarrow	RxA
TxB	\rightarrow	RxB
RxA	\leftarrow	TxA
RxB	\leftarrow	TxB



Tabell 42-trådars (Switch 3: Off)

RS-485- huvuddator	Data	MMT330
A	\leftrightarrow	А
В	\leftrightarrow	В

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

LAN-gränssnitt

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

LAN-gränssnittsmodulen måste installeras på fabrik (vid beställning av mätaren), eller av ett Vaisala-servicecenter. När modulen har installerats, används den automatiskt av mätaren. Den fysiska anslutningen till nätverket sker via RJ45-konnektorn på LANgränssnittsmodulen, med användning av en standard Ethernet-kabel med tvinnat par (10/100Base-T). Mätare med LAN-gränssnitt som tillval levereras förinstallerade med en lämplig kabel och kabelförskruvning. LAN-gränssnittet kan använda både statiska och dynamiska nätverksinställningar. Om gränssnittet konfigureras att använda dynamiska inställningar, måste det nätverk där LAN-gränssnittet är anslutet ha en DHCP-server som tillhandahåller inställningarna.

Nätverkskonfigurationen kan utföras via tillvalsdisplayen och knappsatsen, eller via anslutningsporten för datorkommunikation. Instruktioner finns i avsnittet LAN-kommunikation på sidan 76. LAN-gränssnittet tillhandahåller även ett webbkonfigurationsgränssnitt, som du får åtkomst till genom att ange IP-adressen för LAN-gränssnittet i en webbläsares adressfält. Instruktioner om hur aktuella inställningar och status för LANgränssnittet verifieras finns i avsnittet Enhetsinformation på sidan 93.



Figur 35 LAN-gränssnittsmodul

Följande siffror hänvisar till Figur 35 ovan:

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

WLAN-gränssnitt

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

WLAN-gränssnittet ger samma funktioner som anslutningen för datorkommunikation. Användaren kan anslutas till mätaren via programvaran MI70 Link, eller via ett telnet-klientprogram t ex HyperTerminal. När WLAN-gränssnittet används, är datorkommunikation via användarporten inaktiverad.

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

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



0802-103

Figur 36 WLAN-gränssnittsmodul

Följande siffror hänvisar till Figur 36 ovan:

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

Montage av WLAN-antennen

LAN-gränssnittsmodulen måste installeras på fabrik (vid beställning av mätaren), eller av ett Vaisala-servicecenter. Innan mätaren används första gången måste användaren ansluta WLAN-gränssnittets antenn i RP-SMA-konnektorn på mätarens lock. Antennens placering visas i Figur 68 på sidan 144.

Dataloggningsmodul

Tillvalsmodulen för dataloggning utökar datalagringsutrymmet för mätdata. När det finns en dataloggningsmodul, utnyttjas detta lagringsutrymme automatiskt. Du kan bläddra bland lagrade data med hjälp av displaymodulen (tillval) och kommer åt data via serieanslutningarna. Se avsnittet Grafisk historik på sidan 60 och Dataregistrering på sidan 96.

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

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

Tabell 5Observationsperioder och upplösning

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

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

När datum och tid har ställts in på mätaren, lagras de i mätarens minne som en förskjutning i förhållande till tiden på loggningsmodulens klocka När du bläddrar bland lagrade data, tillämpas tidsförskjutningen på tidsstämplarna i den grafiska historiken och data från serieporten. Tidsstämplarna i dataloggningsmodulens minne förändras inte i förhållande till när de lagrades.

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



0706-068

Figur 37 Dataloggningsmodul

Siffrorna hänvisar till Figur 37 ovan:

- 1 = Stift för flatkabel
- 2 = Batteri

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

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

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



8-polig snabbkontakt

0503-026



	Tabell 6	Ledningar i 8-p	olig snabbkontak	t
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	В	-
8	Avskärmning/Röd	Kabelavskärmning	Kabelavskärmning	Kabelavskärmning

KAPITEL 4 **DRIFT**

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

Komma igång

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

Display/knappsats (tillval)

Basdisplay

På displayen visas mätvärdena för de valda mätparametrarna i valda enheter. Du kan välja en till tre mätparametrar för den numeriska basdisplayen (se avsnittet Ändra parametrar och enheter på sidan 85.)



Figur 39 Basdisplay

Siffrorna hänvisar till Figur 39 ovan:

- 1 = Snabbknappen Info, se avsnittet Enhetsinformation på sidan 93.
- 2 = Snabbknappen Diagr., se avsnittet Grafisk historik på sidan 60.
- 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 eller ett min/max-diagram för valda parametrar, en i taget. Diagrammet uppdateras automatiskt under mätningen.



Figur 40 Grafisk display

Trenddiagram: Visar en kurva med genomsnittliga värden. Varje värde är ett beräknat medelvärde för en period. Se Tabell 7 på sidan 60.

Max/min-diagram: Visar minimi- och maximivärdena som en kurva. Varje värde är max/min-värdet för en period. Se Tabell 7 på sidan 60 nedan.

Tabell 7Perioder för trend- och max/min-beräkningar

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

* Visar dataloggningsmodulens maximala loggningsperiod (tillgänglig när dataloggningsmodulen har installerats) Använd följande funktioner på den grafiska displayen:

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



Figur 41 Grafisk display med dataloggning

Tiden som visas under diagrammet har justerats med mätarens aktuella tidsförskjutning. Om du ändrar mätarens datum- och tidsinställning, ändras de visade tidsstämplarna i historikdiagrammet i motsvarande mån. En förklaring till vilken effekt en manuell ändring av datum och tid får finns i avsnittet LAN-gränssnitt på sidan 53.

Tabell 8Informationsmeddelanden för diagram i
markörläge

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

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

Menyer och navigering

Du kan ändra inställningarna och välja funktioner på menyerna.

- Öppna HUVUDMENY genom att trycka på någon av pilknapparna ▼▲ ◀▶ i basdisplayläget (numerisk display).
- 2. Flytta i menyerna med pilknapparna $\blacktriangle \nabla$.
- 3. Öppna en undermeny med knappen \blacktriangleright .
- 4. Tryck på ◀ om du vill återgå till föregående nivå.
- 5. Med funktionsknappen AVSL. återgår du till basdisplayen.



Figur 42 Huvudmenyer

Vissa menyposter, såsom **Datum och tid** i menyn **System** visas endast om de stöds av mätaren och installerade alternativ.

Språkinställning

- 1. Återgå till basdisplayen genom att hålla ned den högra 🗔 knappen i fyra sekunder.
- Öppna Huvudmeny genom att trycka på någon av knapparna
 ▼▲ ◀►.
- 3. Välj **System** i menyn och tryck på knappen ►. Menyalternativet indikeras med nyckelsymbolen **X**.
- 4. Välj **Språk** i menyn och tryck på den vänstra -knappen. Menyalternativet indikeras med en flaggsymbol **P**.
- 5. Välj önskat menyspråk med knapparna ▼▲ och bekräfta valet genom att trycka på den vänstra □-knappen.
- 6. Tryck på den högra 🔄-knappen för att återgå till basdisplayen.

Avrundningsinställning

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

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

Inställning av displayens bakgrundsbelysning

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

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

Inställning av displayens kontrast

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

Knappsatslås (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.

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

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

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

OBS	Du kan även inaktivera knappsatsen helt med datakommandot LOCK
	(lås).

Fabriksinställningar

Använd display/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** och tryck på pilknappen ►.
- 3. Välj **Fabriksinställningar** och tryck på knappen Å**TERST.** 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 85.

Displayalarm

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

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



0802-041



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

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

Konfigurera ett displayalarm

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





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

OBS	De ändringar du gör på alarmredigering-sidan får en omedelbar effekt och kan leda till att ett alarm visas på skärmen.
	4. För att välja en mätparameter för alarmet trycker du på knappen Ändra och väljer önskad mätparameter i listan.
	 5. För att ändra eller ta bort alarmgränsvärdena flyttar du markeringen till fältet Akt. över eller Akt. under och trycker på knappen Ställ in. Du uppmanas att Ändra eller Ta bort värdet. Mätpar Akt. öv Akt. ut Hyster Akt. ut Hyster Aktivel OK
	0802-070

Figur 45 Ändra en alarmgräns

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

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

Programmet MI70 Link för datahantering

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

Använd MI70 Link version 1.2 eller senare, så kan du utnyttja alla funktioner i MMT330.

- 1. Anslut datorn till mätaren med användning av gränssnittet för datorkommunikation, LAN- eller WLAN-gränssnittet. Se avsnittet Datakommunikation på sidan 68 och LANkommunikation på sidan 71.
- 2. Kontrollera att MMT330 är spänningssatt.
- 3. Starta programmet MI70 Link.
- 4. Om du ansluter via LAN- eller WLAN-gränssnittet måste du ange mätarens IP-adress. Du kan kontrollera IP-adressen med användning av instrumentets informationsdisplay; se avsnittet Enhetsinformation på sidan 93. Om du inte har någon display/knappsats, kan du använda NET-kommandot på datalinjen; se avsnittet IP-konfiguration på sidan 76.

Om du ansluter via gränssnittet för datorkommunikation, detekterar programmet anslutningstypen automatiskt; vanligen behöver man aldrig välja en COM-port manuellt.

Programmet MI70 Link och anslutningskablarna (tillval) kan beställas från Vaisala. Se en lista över tillbehör i avsnittet Tillval och tillbehör på sidan 142.

Datakommunikation

Anslut datagränssnittet antingen via användarporten eller via serviceporten.

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

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



Figur 46 Serviceportanslutning och användarportsplint på moderkortet

Siffrorna hänvisar till Figur 46 ovan:

- 1 = Serviceportanslutning
- 2 = Användarportsplintar

Användarportanslutning

Använd en lämplig seriekabel mellan användarportens skruvplintar RxD, GND och TxD och PC:ns serieport. Se Figur 47 på sidan 69.

Tabell 9	Standardinställningar för seriekommunikation för
	användarporten

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

OBS

VAISALA



Figur 47 Exempel på anslutning mellan PC-serieport och användarport

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

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

MMT330/5.00 >

I RUN-läge startas en mätutsignal omedelbart efter starten.

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

Serviceportanslutning

Anslutningskablar

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

Installation av drivrutin för USB-kabeln

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

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

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

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

Använda serviceporten

- 1. Lossa skruvarna på mätarens hölje och öppna mätaren.
- 2. Anslut önskad kabel (datagränssnittets kabel eller USB-kabeln) till PC:n och serviceportens uttag på mätaren. Information om serviceportens placering finns i **Figur 46** på sidan 68.
- 3. Öppna ett terminalprogram och ange kommunikationsinställningarna enligt följande:
| se | erviceporten |
|-----------------|--------------|
| Parameter | Värde |
| Baud | 19200 |
| Paritet | Nej |
| Databitar | 8 |
| Stoppbitar | 1 |
| Flödesreglering | Ingen |

Tabell 10Kommunikationsinställningar för
serviceporten

Detaljerade instruktioner om hur du använder ett terminalprogram finns i avsnittet Inställningar för terminalprogram på sidan 71.

4. Starta MMT330.

LAN-kommunikation

För att aktivera LAN-kommunikation måste ett LAN- eller WLANgränssnitt vara fysiskt anslutet till nätverket, och nätverksinställningarna måste vara lämpliga för ditt nätverk. En beskrivning av gränssnitten finns i avsnittet LAN-gränssnitt på sidan 53 respektive WLAN-gränssnitt på sidan 54.

LAN- och WLAN-gränssnitten fungerar båda via mätarens gränssnitt för datorkommunikation (användarporten). Alla kommandon, som är tillgängliga via gränssnittet för datorkommunikation, är tillgängliga via LAN- och WLAN-gränssnitten; se avsnittet Lista med datakommandon på sidan 82. För instruktioner om hur du ansluter ett terminalprogram, se avsnittet Inställningar för terminalprogram på sidan 79.

IP-konfiguration

IP-inställningarna för LAN- och WLAN-gränssnitten beskrivs i Tabell 11. De aktuella inställningarna kan visas på datalinjen eller genom användning av enhetsinformationsdisplayen; se avsnittet Enhetsinformation på sidan 93.

Tuber II II Instantingar for LART och Villari grunssint	
Parameter	Beskrivning
Automatisk konfiguration (DHCP)	Om aktiverad, kommer mätaren att hämta nätverksinställningarna (inklusive IP-adressen) från en server i nätverket. Om inaktiverad, används statiska nätverksinställningar istället
Webb-konfiguration	Om aktiverad, kan gränssnittets inställningar ändras med användning av en webbläsare. Konfigurationssidan kommer du till genom att bläddra till mätarens IP-adress.

Tabell 11 IP-inställningar för LAN- och WLAN-gränssnitt

Parameter	Beskrivning
IP-adress	Mätarens fyrdelade nätverk-ID. Måste anges manuellt om inte automatisk konfiguration används. Exempel: 192.168.0.222
Nätmask (netmask)	Används tillsammans med IP-adressen för att fastställa vilket nätverk mätaren är en del av. Måste anges manuellt om automatisk konfiguration inte används. En vanlig nätmask är 255.255.255.0 .
Gateway	IP-adressen för den server, som möjliggör mätarens åtkomst till andra nätverk. Måste anges manuellt om automatisk konfiguration inte används. Exempel: 192.168.0.1
MAC	MAC-adressen är den unika maskinvaruadressen för LAN- eller WLAN-gränssnittet. Kan inte ändras.

Använda display/knappsats

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

- 1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna **HUVUDMENYN**.
- 2. Tryck på pilknappen ► för att välja **Gränssnitt**.
- 3. Tryck på piltangenten ► för att välja **Nätverksinställningar**. En fördröjning sker medan mätaren uppdaterar nätverksinformationen.
- 4. Du är nu i **Nätverksgränssnitt**-menyn. Väljer du posten **IPkonfiguration** öppnas IP-konfigurationsmenyn.

B →Telne ¥ Webb-l ∮ Koppla

0802-113

Figur 48Nätverksgränssnitt-menyn

Från **Nätverksgränssnitt**-menyn kan du även aktivera eller inaktivera alternativet **Webb-konfiguration** eller **Koppla från**

alla användare, som för tillfället har åtkomst till LAN- eller WLAN-gränssnittet.

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

IP-K ¥ Autom IP-adr Nätmsi Gatew. MAC: 0	
FRÅN	
	0700-004

Figur 49 IP-konfiguration-menyn

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

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

Med datalinjen

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

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

där

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

Exempel:

>net refresh	
OK	
DHCP :	OFF
IP address :	192.168.0.101
Subnet mask :	255.255.255.0
Default gateway:	192.168.0.1
Web config. :	OFF
MAC address :	00:40:9d:2c:d2:05
Telnet :	Not connected
>	
>net on off	
>net on off DHCP :	ON
>net on off DHCP : IP address :	ON 192.168.0.104
>net on off DHCP : IP address : Subnet mask :	ON 192.168.0.104 255.255.255.0
<pre>>net on off DHCP : IP address : Subnet mask : Default gateway:</pre>	ON 192.168.0.104 255.255.255.0 192.168.0.1
<pre>>net on off DHCP : IP address : Subnet mask : Default gateway: Web config. :</pre>	ON 192.168.0.104 255.255.255.0 192.168.0.1 OFF
<pre>>net on off DHCP : IP address : Subnet mask : Default gateway: Web config. : MAC address :</pre>	ON 192.168.0.104 255.255.255.0 192.168.0.1 OFF 00:40:9d:2c:d2:05
<pre>>net on off DHCP : IP address : Subnet mask : Default gateway: Web config. : MAC address : Telnet :</pre>	ON 192.168.0.104 255.255.255.0 192.168.0.1 OFF 00:40:9d:2c:d2:05 Connected
<pre>>net on off DHCP : IP address : Subnet mask : Default gateway: Web config. : MAC address : Telnet : OK</pre>	ON 192.168.0.104 255.255.255.0 192.168.0.1 OFF 00:40:9d:2c:d2:05 Connected

```
>net off 192.168.0.101 255.255.255.0 192.168.0.1 off
DHCP : OFF
IP address : 192.168.0.101
Subnet mask : 255.255.0
Default gateway: 192.168.0.1
Web config. : OFF
MAC address : 00:40:9d:2c:d2:05
Telnet : Connected
OK
>
```

Trådlös LAN-konfiguration

Inställningarna för WLAN-gränssnittet beskrivs i Tabell 15. De aktuella inställningarna kan visas på datalinjen eller genom användning av enhetsinformationsdisplayen; se avsnittet Enhetsinformation på sidan 93.

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

Tabell 12 Trådlösa LAN-inställningar

Använda display/knappsats

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

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



0802-111

Figur 50 Inställning för trådlöst LAN

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

ſ	Skriv i	
٩	WLAN	
	ОК	

0802-110

Figur 51 Skriv in nätverksnamn (SSID)

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

TRÅDLÖ	
v Öppe ○ Öppe ○ WPA- ○ WPA-	
VÄLJ	

0802-112

Figur 52 Välja trådlös nätverkstyp

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

Använda datalinjen

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

WLAN [SSID TYPE]

Där		
SSID TYPE	=	Nätverksnamnet med 1 32 tecken Det trådlösa nätverkets säkerhetstyp. Alternativen är:
		OPEN OPEN/WEP WPA-PSK/TKIP WPA-PSK/CCMP
Exempel:		
>wlan ? Network SSID Type >	:	WLAN-AP OPEN
>wlan accesspo Network SSID Type WPA-PSK phrase Warning: Activ Save changes (OK >	oint : ? re c Y/1	t wpa-psk/tkip accesspoint WPA-PSK/TKIP thequickbrownfox connection will be disconnected. N) ? Y

Telnet-inställningar

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

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

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

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

Webb-konfiguration för LAN och WLAN

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

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

Användarnamn: **user** Lösenord: **vaisala**

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

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

Network Configuration • IP Settings
Configure the network below. IPv6 settings are shown here for informational purposes. IPv6
Link Local Address: FE80::240:9DFF:FE2C:D1DF Site Local Adress: none IPv4 and DNS
 Obtain an IP address automatically using DHCP * Use the following IP address: * IP Address: 192168.11.8
* Subnet Mask: 255 255 255 0 Default Gateway: 192 168.11.1
* Primary DNS: :FFFF:192.168.11.1 * Secondary DNS: :FFFF:00
* Changes to DHCP, IP address, Subnet Mask, and DNS may effect your browser connection.
Wireless LAN Settings
Wireless Security Settings
Wireless 802.1x Authentication Settings
Advanced Network Settings

0802-114

Figur 53 Webb-konfigurationsgränssnitt för WLAN

Inställningar för terminalprogram

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

OBS	HyperTerminal är inte inkluderad i operativsystemet Windows Vista.	
	1.	Starta HyperTerminal. Om du vill ha hjälp med att starta HyperTerminal klickar du på Start och väljer Hjälp . Windows hjälpprogram öppnas, och där söker du efter "HyperTerminal".
	2.	I fönstret Ny anslutning i HyperTerminal anger du ett namn för MMT330-serieanslutningen, till exempel "Vaisala Transmitter". Klicka på OK .
	3.	Välj anslutningstyp i Anslut via rullgardinsmenyn.

Γ

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

Connect To	
Vaisala 1	Transmitter
Enter details for t	the phone number that you want to dial:
<u>Country/region:</u>	Finland (358)
Ar <u>e</u> a code:	09
<u>P</u> hone number:	
Connect using:	СОМ1
	OK Cancel

0709-005

Figur 54 Anslutning via gränssnitt för datorkommunikation

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

Connect To	? 🛛
Vaisala	Transmitter
Enter details for	the host that you want to call:
Host address:	192.168.0.25
Port nu <u>m</u> ber:	23
Connect using:	TCP/IP (Winsock)
	OK Cancel

0709-007

Figur 55 Anslutning via ett nätverk

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

ort Settings		
Bits per second:	19200	×
<u>D</u> ata bits:	8	*
<u>P</u> arity:	None	~
<u>S</u> top bits:	1	*
Flow control:	None	~
	C	Restore Defaults
0	K Car	icel <u>A</u> pply

Figur 56 Serieportsinställningar för HyperTerminal

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

Lista med datakommandon

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

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

Tabell 13Mätkommandon

Tabell 14 Fo	ormateringskommandon
--------------	----------------------

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

Tabell 15	Kommandon	för	dataregistrering

Kommando	Beskrivning
DIR	Visa registrerade filer
PLAY [0 21] [START END]	Skicka registrerad datafil. Start- och
	sluttider kan endast anges om
	dataloggningsmodulen har installerats.
	Tiderna måste ges i följande format:
	åååå-mm-dd hh:mm:ss
DSEL	Välj dataregistrerings- och
	displayparametrar.

Kommando	Beskrivning
DELETE	Ta bort alla datafiler, inklusive minnet i
	tillvalsmodulen för dataloggning
UNDELETE	Återställer de borttagna filerna som inte har
	skrivits över

Tabell 16 Kommandon för kalibrering och justering

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

Tabell 17 Ställa in och testa de analoga utsignalerna

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

Tabell 18 Ställa in och testa reläerna

Kommando	Beskrivning
RSEL	Ställa in och visa reläerna
RTEST	Testa reläerna

Övriga kommandon Tabell 19

Kommando	Beskrivning
?	Skicka information om enheten
??	Skicka information om enheten i POLL-
	läge
ECHO [ON/OFF]	Sätta på och stänga av datagränssnittets
	eko
ERRS	Visa en lista med aktuella mätarfel
FILT	Ställ in resultatfiltreringen
FIND	Alla enheter i POLL-läge skickar sina
	adresser
HELP	Visa en lista med de vanligaste
	kommandona
LOCK	Lås menyn och inaktivera knappsatsen
OIL	Ange oljespecifika parametrar för ppm-
	konvertering
VERS	Visa information om programversionen

Få mätmeddelande från datalinjen

Starta kontinuerliga utsignaler

R

Ange kommandot \mathbf{R} för att starta de kontinuerliga mätutsignalerna.

Exempel:

>r aw= 0.261 T= 23.8 'C H2O= 15 ppm >

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

Formatera utsignalerna med följande kommandon:

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

Stoppa kontinuerliga utsignaler

S

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

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

Skicka avläsningen en gång

SEND

Använd kommandot SEND för att skicka mätvärdet en gång i STOPläge.

Utsignalsformatet beror på vilka parametrar som mätaren kan skicka.

Exempel:

```
>SEND
aw= 0.261 T= 23.8 'C H2O= 15 ppm
>
```

Formatera datameddelanden

FTIME och FDATE

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

FTIME [x]

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

FDATE [x]

där

x = ON eller OFF

Exempel:

```
>send
aw= 0.277 T= 23.5 'C H2O= 16 ppm
>ftime on
Form. time : ON
>send
00:16:07 aw= 0.277 T= 23.5 'C H2O= 16 ppm
>fdate on
Form. date : ON
>send
2000-01-01 00:16:15 aw= 0.277 T= 23.5 'C H2O= 16
ppm
>
```

Allmänna inställningar

Ändra parametrar och enheter

Använd datakommandona eller den extra displayen/knappsatsen om du vill ändra parametrar och enheter. MMT330 mäter följande parametrar:

- vattenaktivitet (aw)
- temperatur (T) (metrisk enhet: °C, icke-metrisk enhet: °F)
- ppm enbart för transformatorolja (H₂O)

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

Med display/knappsats

Använd displayen/knappsatsen när du väljer utsignalsparametrar för displayen.

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

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

Med datalinje

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

FORM [*x*]

där

x = Formateringssträng

Formateringssträngen består av parametrar och modifierare. MMT330 mäter följande parametrar:

- vattenaktivitet (a_w)
- temperatur (T) (metrisk enhet: °C, icke-metrisk enhet: °F)
- ppm enbart för transformatorolja (H₂O)

När du väljer parameter, använder du parameterförkortningarna. Modifierarna beskrivs i Tabell 20 på sidan 87 nedan.

Modifierare	Beskrivning
x.y	Längdmodifierare (antal siffror och decimaler)
#t	Tabulator
#r	Retur
#n	Radmatning
(633	Strängkonstant
#xxx	Specialtecken, kod "xxx" (decimal), till exempel #027 för ESC
U5	Enhetens fält och längd (tillval)

Tabell 20 Modifierarna

Exempel:

```
>form "aw=" 6.4 aw #t "t=" 6.2 t #r#n
>
>send
aw= 0.2644t= 25.50
>
>form "Oil ppm= " h2o " " u3 #r#n
>send
Oil ppm= 16.6 ppm
>
```

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

>form / >send aw= 0.087 T= 24.0 'C >

UNIT

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

UNIT [x]

där

x = M eller N

där

M = Metriska enheter

N = Icke-metriska enheter

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

Datum och tid

Med display/knappsats

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

- 1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna HUVUDMENY.
- 2. Välj **System** och tryck på pilknappen ► för att bekräfta valet.
- 3. Välj **Datum och tid** och tryck på pilknappen ►.
- 4. Tryck på knappen **REGL.** för att komma till justeringsläget och använd pilknapparna för att välja och ändra mätvärdena.
- 5. Du kan även ändra datum- och tidformat som visas i diagrammen. De valda formaten används endast i den grafiska displayen. De ändrar inte formaten som används vid datorkommunikationen.
- 6. Tryck på **AVSL.** om du vill återgå till basdisplayen.

Med datalinje

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

TIME

DATE

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

Exempel:

>TIME Time : 13:42:49 ? >DATE Date : 2007-05-31 ?

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

Datainställningar för användarport

Med display/knappsats

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

ändras.

- 1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna HUVUDMENY.
- 2. Välj **Gränssnitt** och tryck på pilknappen ► för att bekräfta valet.
- 3. Välj **Datagränssnitt** och tryck på pilknappen ► för att bekräfta valet.
- Välj Överf.hast/Dataformat/Komm.läge genom att trycka på knappen ÄNDRA. Använd pilknapparna ▲ ▼ för att välja och tryck på VÄLJ för att bekräfta valet.
- 5. Om du valde kommunikationsläget RUN väljer du **RUN**intervall och trycker på **REGL.** för att bekräfta valet.

- 6. Använd pilknapparna för att ange mätintervallet och enheten. Bekräfta inställningen med **OK**.
- 7. Om du valde kommunikationsläget POLL väljer du **POLL**adress och trycker på **REGL.** för att bekräfta valet.
- 8. Använd pilknapparna för att ange mätarens adress. Bekräfta inställningen med **OK**.
- 9. Använd pilknapparna och välj **ECHO**. Tryck på **TILL** för att aktivera det. Tryck på **FRÅN** för att stänga av det.
- 10. Tryck på AVSL. om du vill återgå till basdisplayen.

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

Med datalinje SERI

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

SERI [b p d s]

där

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

Exempel:

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

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

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

```
>SERI O
4800 O 7 1
>SERI 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

Läge	Utsignal	Tillgängliga kommandon
STOP	Endast med kommandot SEND	Alla (standardläge)
RUN	Automatisk utsignal	Endast kommandot S
POLL	Endast med kommandot SEND	Använd med bussarna RS-485,
	[addr]	se RS-485-modulens funktion på
		sidan 112.

Tabell 21Urval av utsignalslägen

Det valda utsignalsläget aktiveras efter strömavbrott.

INTV

Använd kommandot **INTV** för att ange utsignalsintervallet för RUNläget

INTV [*xxx yyy*]

där

xxx = Utsignalsintervall (0 - 255). 0: den snabbast möjliga utsignalshastigheten.
 yyy = Enhet (s, min eller h)

Exempel:

>INTV 10 min
Output intrv. : 10 min
>

ECHO

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

ECHO [*x*]

där

x = ON (standard) eller= FRÅN

OBS

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

Datafiltrering

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

Tabell 22Filtreringsnivåer

Inställning	Filtreringsnivå
FRÅN (standard)	Ingen filtrering
PÅ	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:

- aktuella eller tidigare bortglömda fel, om sådana finns
- enhetsinformation
- justeringsinformation som har angetts av användaren
- mätinställningar
- inställningar för displayalarm
- information om datagränssnitt
- nätverksinställningar och -status för LAN- och WLAN-gränssnitten
- information om analoga utsignaler
- information om reläutsignaler (när det är tillämpligt)



Figur 57 Enhetsinformation på displayen

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

?

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

Exempel:

>?				
ммт330 / 2	2.04			
Serial num	lber	:	A3420002	
Batch numb	ber	:	A3210034	
Adjust. da	ite	:	2005-08-07	
Adjust. ir	nfo	:	Pre-adjustment	Vaisala/HEL
Date		:	2000-01-01	
Time		:	02:32:27	
Serial mod	le	:	STOP	
Baud P D S	5	:	4800 E 7 1	
Output int	erval	:	0 s	
Address		:	0	
Echo		:	ON	
Pressure		:	1013.25 hPa	
Filter		:	OFF	
Ch1 output		:	420mA	
Ch2 output		:	420mA	
Ch3 output		:	420mA	
Chl aw	low	:	0.00	
Chl aw	high	:	1.00	
Ch2 T	low	:	-40.00 'C	
Ch2 T	high	:	60.00 'C	
Ch3 H2O	low	:	0.00 ppm	
Ch3 H2O	high	:	500.00 ppm	
Module 1	-	:	not installed	
Module 2		:	AOUT-1	
>				

HELP

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

Exempel:

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

ERRS

Använd kommandot **ERRS** för att visas meddelanden om mätarfel. Se Tabell 25 på sidan 123.

Exempel:

>ERRS No errors >

VERS

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

Exempel:

>vers MMT330 / 5.00 >

Återställa mätaren via datalinjen

RESET

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

Låsa meny/knappsats via datalinjen LOCK

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

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

där

- x = Knappsatsens låsnivå, område 0 2. Alternativen är:
 - 0 Inget lås (full åtkomst möjlig)
 - 1 Menyn låst, men diagram är åtkomliga
 - 2 Knappsats helt inaktiverad
- yyyy = fyrsiffrig PIN-kod. Koden kan endast anges när knappsatsens låsnivå är 1.

Exempel:

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

Dataregistrering

Funktionen för dataregistrering är alltid på, och samlar automatiskt in data i enhetens minne. Om tillvalsmodulen för dataloggning har installerats, använder mätaren denna automatiskt. Registrerade data försvinner inte från minnet när hjälpspänningen stängs av. Insamlade data kan visas som ett diagram i displayens grafiska vy, eller i en lista via datalinjen eller programmet MI70 Link.

Välja parametrar för dataregistrering

Om enheten har tillvalsdisplay, är de registrerade parametrarna alltid de som har valts för displayen. Upp till tre parametrar kan registreras samtidigt. Instruktioner om hur du väljer displayparametrar via knappsatsen finns i avsnittet Ändra parametrar och enheter på sidan 85.

DSEL

Använd datalinjekommandot **DSEL** för att välja vilka parametrar som ska registreras, om mätaren inte är utrustad med display/knappsats MMT330 mäter följande parametrar:

- vattenaktivitet (aw)
- temperatur (T) (metrisk enhet: °C, icke-metrisk enhet: °F)
- ppm enbart för transformatorolja (H₂O)

DSEL [xxx]

där

xxx = Parameter för dataregistrering. Exempel:

```
>dsel aw t
aw T
>
```

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 60.

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.

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

Dataloggningsmodulen ökar antalet registrerade filer till sju för varje mätparameter. Därmed varierar det totala antalet filer till mellan sex och 21. Se Tabell 7 på sidan 60.

Välj till exempel tre parametrar (aw, T och H_2O). I den sista kolumnen visas antalet datapunkter som har lagrats i filen.

Exempel (med installerad dataloggningsmodul):

>d	ir				
	File	description	Oldest data a	available	No. of points
1	aw	(10 s intervals)	2007-05-30 08	8:26:50	13996800
2	aw	(90 s intervals)	2007-05-30 05	5:25:30	1555200
3	aw	(12 min intervals)	2007-05-29 05	5:48:00	194400
4	aw	(2 h intervals)	2007-05-19 02	2:00:00	19440
5	aw	(12 h intervals)	2007-03-23 12	2:00:00	3240
б	aw	(3 d intervals)	2006-04-20 00	0:00:00	540
7	aw	(12 d intervals)	2002-12-16 00	0:00:00	135
8	Т	(10 s intervals)	2007-05-30 08	8:26:50	13996800
9	Т	(90 s intervals)	2007-05-30 05	5:25:30	1555200
10	Т	(12 min intervals)	2007-05-29 05	5:48:00	194400
11	Т	(2 h intervals)	2007-05-19 02	2:00:00	19440
12	Т	(12 h intervals)	2007-03-23 12	2:00:00	3240
13	Т	(3 d intervals)	2006-04-20 00	0:00:00	540
14	Т	(12 d intervals)	2002-12-16 00	0:00:00	135
15	Н2О	(10 s intervals)	2007-05-30 08	8:26:50	13996800
16	Н2О	(90 s intervals)	2007-05-30 05	5:25:30	1555200
17	Н2О	(12 min intervals)	2007-05-29 05	5:48:00	194400
18	Н2О	(2 h intervals)	2007-05-19 02	2:00:00	19440
19	Н2О	(12 h intervals)	2007-03-23 12	2:00:00	3240
20	Н2О	(3 d intervals)	2006-04-20 00	0:00:00	540
21	Н2О	(12 d intervals)	2002-12-16 00	00:00	135
>					

Exempel (utan dataloggningsmodul):

>d:	lr			
	File	description	Oldest data available	No. of points
1	aw	(10 s intervals)	2008-04-11 23:41:10	135
2	aw	(90 s intervals)	2008-04-11 20:41:11	135
3	aw	(12 min intervals)	2008-04-10 21:03:41	135
4	aw	(2 h intervals)	2008-03-31 18:03:41	135
5	aw	(12 h intervals)	2008-02-04 12:03:41	135
6	aw	(3 d intervals)	2007-03-04 00:03:41	135
7	Т	(10 s intervals)	2008-04-11 23:41:11	135
8	Т	(90 s intervals)	2008-04-11 20:41:11	135
9	Т	(12 min intervals)	2008-04-10 21:03:41	135
10	Т	(2 h intervals)	2008-03-31 18:03:41	135
11	Т	(12 h intervals)	2008-02-04 12:03:41	135
12	Т	(3 d intervals)	2007-03-04 00:03:41	135
13	Н2О	(10 s intervals)	2008-04-11 23:41:11	135
14	Н2О	(90 s intervals)	2008-04-11 20:41:11	135
15	Н2О	(12 min intervals)	2008-04-10 21:03:41	135
16	Н2О	(2 h intervals)	2008-03-31 18:03:41	135
17	Н2О	(12 h intervals)	2008-02-04 12:03:41	135
18	Н2О	(3 d intervals)	2007-03-04 00:03:41	135
>				

PLAY

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

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

PLAY [x] [start_date start_time end_date end_time]

där

=	Numret för den datafil som ska skickas, område 0 - 21.
	Siffrorna motsvarar utsignalen efter kommandot DIR. Se ett
	exempel på sidan 97.
	Om du väljer siffran 0, skickas alla datafiler.
=	Startdatum för intervallet som ska skickas. Måste ges i
	följande format: åååå-mm-dd
=	Starttid för intervallet som ska skickas. Måste ges i följande
	format: hh:mm:ss
=	Slutdatum för intervallet som ska skickas. Måste ges i
	följande format: åååå-mm-dd
=	Sluttid för intervallet som ska skickas. Måste ges i följande
	format: hh:mm:ss

Exempel:

>play 3 200	07-05-05 00	:00:00 2007-	-05-06 00:	00:00
aw (12 min	intervals)	2007-05-05	00:00:00	121
Date	Time	trend	min	max
yyyy-mm-dd	hh:mm:ss			
2007-05-05	00:00:00	0.2701	0.2700	0.2705
2007-05-05	00:12:00	0.2711	0.2702	0.2718
2007-05-05	00:24:00	0.2708	0.2708	0.2710
2007-05-05	00:36:00	0.2710	0.2702	0.2720

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

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

Ta bort de registrerade filerna

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

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

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

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

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

UNDELETE

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

Analoga utsignalsinställningar

De analoga utsignalerna ställs in i fabriken enligt beställningsformuläret. Om du vill ändra inställningarna följer du instruktionerna nedan. Se avsnittet Tredje analog utsignal på sidan 48.

Ändra utsignalstyp och område

Båda utsignalskanalerna har var sin egen DIP-switchmodul med åtta switchar. Positionen visas i Figur 2 på sidan 18 (DIP-switchar för inställning av analoga utsignaler).

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





Siffrorna hänvisar till Figur 58 ovan:

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

OBS	Endast en av switcharna 1 och 2 kan vara ON.
	Endast en av switcharna 3 till 7 kan vara ON.



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

OBS

Om du har anpassat inställningen för felutsignal (**AERR**) kontrollerar du att de angivna felvärdena fortfarande är giltiga när utsignalstyp/område har ändrats. Se avsnittet Inställning för felindikation - analog utsignalsnivå på sidan 105.

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

AMODE/ASEL

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

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

Exempel:

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

 Välj och områdesskalera 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
<i>yyy</i> =	Parameter för kanal 2
<i>z.z.z.</i> =	Parameter för den analoga kanal 3 (tillval)

Ange alltid alla parametrar för alla utsignaler. MMT330 mäter följande parametrar:

- vattenaktivitet (a_w)
- temperatur (T) (metrisk enhet: °C, icke-metrisk enhet: °F)
- ppm enbart för transformatorolja (H₂O)

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

Exempel:

>asel aw t										
Ch1	aw	low	:	0.00						
Ch1	aw	high	:	1.00						
Ch2	Т	low	:	-40.00 'C						
Ch2	Т	high	:	60.00 'C						
>										

Testa de analoga utsignalerna

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

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

ITEST

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

>ite	est 20) 5					
Ch1	(aw)	:	*	20.000	mΑ	H ' CCDA
Ch2	(Т)	:	*	5.000	mΑ	н'34В9
>							

Inställning för felindikation - analog utsignalsnivå

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

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

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

AERR

Använd datalinjens kommando AERR för att ändra utsignalen för fel.

AERR

Exempel:

>aerr Chl error out : 0.000V ? 5.0 Ch2 error out : 0.000V ? 5.0 >

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

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

Reläernas funktion

Parameter för reläutsignal

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

Larmnivåer för reläerna

När det uppmätta värdet ligger mellan "över"- och "under"-värdena, är reläet passivt. När du väljer ett lägre värde som "över"- värde och ett högre värde som "under"-värde är reläet passivt, när det uppmätta värdet inte ligger mellan larmnivåvärdena.

Du kan även ställa in enbart en larmnivå. Se Figure 59 nedan nedan som illustration på olika mätvärdesbaserade reläutsignalslägen.




Hysteres

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

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

Hysteresen ska vara mindre än skillnaden mellan larmnivåerna.

<u>Exempel:</u> När värdet 'aktiv över' aw är 0,6 och hysteresvärdet är 0,05, aktiveras reläet när aw når 0,60. När fuktigheten minskar utlöses reläet vid 0,55.

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

Relä som anger mätarens felstatus

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

FELSTATUS

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

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

ONLINE-STATUS

Aktuell mätning (data tillgängliga): reläet aktivt (C- och NOutgångarna är stängda)

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

Se Figur 60 på sidan 108 som illustration på FEL-/ONLINE-STATUS-reläutsignalslägen.

Analog utsignal versus "FELSTATUS"-relä

Analog utsignal-värde



Reläet utlöses endast om ett mätfel inträffar.

Förklaring

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

Analog utsignal versus "ONLINE-STATUS"-relä

Analog utsignal-värde



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

0709-071

Figur 60 FEL-/ONLINE-STATUS-reläutsignalslägen

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

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

Aktivera/inaktivera reläer

Du kan inaktivera reläerna till exempel vid service på systemet.

OBS

Inställning av relä-/larmnivåerna

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 **MODULE 1** för 'relä 1' och 'relä 2'. Reläer som är anslutna till kortplatsen **MODULE 2** kallas 'relä 3' och 'relä 4'





Siffrorna hänvisar till Figur 61 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**.
- Välj Gränssnitt och bekräfta genom att trycka på pilknappen
 ▶.
- Välj Reläutgångar och bekräfta genom att trycka på pilknappen
 ▶.
- 4. Välj Relä 1/2/3/4 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**.
- Välj 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

Fabriksinställningar: alla reläer är inaktiverade.

MMT330 mäter följande parametrar:

- vattenaktivitet (aw)
- temperatur (T) (metrisk enhet: °C, icke-metrisk enhet: °F)
- ppm enbart för transformatorolja (H₂O)

Tabell 23	Parametrar som	mäts av	MMT330

Mätparameter	Förkortning	Metrisk enhet	lcke-metrisk enhet
Vattenaktivitet	aw		
Temperatur (T)	Т	°C	°F

Tabell 24	Mätparameter som	tillval
-----------	------------------	---------

Mätparameter	Förkortning	Metrisk enhet	lcke-metrisk enhet
ppm enbart för transformatorolja	H ₂ O	ppm	ppm

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

```
rsel aw t
Rell aw above: 0.00 ? 0.3
Rell aw below: 0.00 ? 0.4
Rell aw hyst: 0.00 ? 0.02
Rell aw enabl: OFF ? on
Rel2 T above: 0.00 'C ? 30
Rel2 T below: 0.00 'C ? 30
Rel2 T hyst: 0.00 'C ? 3
Rel2 T enabl: OFF ? on
```

Exempel med en larmnivå: Välj ut relä 1 att följa a_w, relä 2 att följa temperaturen, relä 3 att följa online-statusen och relä 4 att följa felstatusen.

```
rsel aw t online fault
Rell aw above: 0.00 ? 0.8
Rell aw
         below: 0.00 ? 1.0
        hyst : 0.00 ? 0.01
Rell aw
Rell aw enabl: ON ?
         above: 0.00 'C ? 30
Rel2 T
Rel2 T
         below: 0.00 'C ? 60
        hyst : 0.00 'C ? 2
Rel2 T
Rel2 T
         enabl: ON ?
Rel3 ONLI above: -
Rel3 ONLI below: -
Rel3 ONLI hyst : -
Rel3 ONLI enabl: ON ?
Rel4 FAUL above: -
Rel4 FAUL below: -
Rel4 FAUL hyst : -
Rel4 FAUL enabl: 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: Reläet är inte aktiverat: lampan lyser lampan lyser inte

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-485nätverket och MMT330-mätaren. RS-485-gränssnittet är isolerat och ger en maximal kommunikationshastighet på 115 200 bits/s. (För en maximal busslängd på 1 km använder du en överföringshastighet på 19 200 b/s eller mindre.)

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

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

OBS Användarporten på huvudkortet för MMT330 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 79.

Du kan ange RS-485-konfigurationskommandona **SERI, ECHO, SMODE, INTV** och **ADDR** via serviceporten eller RS-422/485porten. Du kan även använda displayen/knappsatsen om du har en sådan. Se avsnittet Datainställningar för användarport på sidan 89.

SDELAY

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

Exempel:

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

SERI

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

SERI [*b p d s*]

där

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

ECHO

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

ECHO [*x*]

där

x = ON/OFF (standard = OFF)

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

SMODE

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

SMODE [*xxxx*]

där

xxxx = STOP, H	RUN eller POLL
I STOP-läge:	mätningar skickas enbart med kommandot SEND,
	alla kommandon kan användas
I RUN-läge:	utsignaler skickas automatiskt, endast kommandot
	S kan användas för att stoppa dem.
I POLL-läge:	mätningar skickas enbart med kommandot SEND
	[<i>addr</i>].

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 = 0 - 255xxx = S, MIN eller H

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

>INTV 10 min
Output intrv. : 10 min
>

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

ADDR

Adresser krävs bara i POLL-läge (se datalinjekommandot **SMODE** på sidan 91.) 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 mätvärdet en gång i POLLläge.

SEND [aa]

där

aa = mätarens adress

OPEN

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

OPEN [aa]

där

aa = mätarens adress (0 - 99)

CLOSE

Med kommandot CLOSE växlar mätaren tillbaka till POLL-läget.

Exempel:

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

KAPITEL 5 PPM-OMVANDLING

MMT330-mätarens ppmomvandling för transformatoroljor

Normalt mäts transformatoroljornas fukthalt i ppm-enheter. Värdet för ppm visar den genomsnittliga *volymkoncentrationen av fukt/vatten* i oljan. Vaisala har gjort denna omvandling tillgänglig för mineralbaserade transformatoroljor.

Oljefukthaltsmätaren MMT330 har ett tillval för ppm-värde under förutsättning att denna funktion har valts vid beställning av mätaren.Vaisala har gjort denna omvandling tillgänglig för mineralbaserade transformatoroljor.

Omvandlingsmodell med genomsnittskoefficienter

MMT330-mätarens omvandlingsmodell baseras på transformatoroljornas genomsnittliga löslighet i vatten. Värdet för ppm beräknas enligt följande:

 $ppm = aw x 10^{((A/T+273.16)+B)}$

där

aw = vattenaktivitet A,B= koefficienter (genomsnitt/olje-specifika) T = temperatur (°C)

I allmänhet ger mätningar med MMT330 en noggrannhet som är bättre än 10 % av mätvärdet. Om större noggrannhet krävs hänvisas till avsnittet Omvandlingsmodell med oljespecifika koefficienter nedan.

Drift

OBS

Omvandlingsmodell med oljespecifika koefficienter

För att erhålla större noggrannhet kan en oljespecifik omvandlingsmodell användas både för mineral- och silikonbaserade oljor. Ett oljeprov måste då skickas in till Vaisala för analys. Vaisala bestämmer, som resultat härav, de specifika koefficienterna (A och B, se formel 1) för transformatoroljan. För ytterligare information, var god kontakta Vaisala.

Transformatoroljans bestämda koefficienter kan programmeras i MMT330 av Vaisala eller av användaren enligt instruktionerna som finns i det här kapitlet.

Omvandlingsmodell med oljespecifika koefficienter krävs alltid för silikonbaserade oljor.

Inställning av oljekoefficienter med användning av serieledning

Om ppm-omvandlingen och de oljespecifika koefficienterna har programmerats hos Vaisala, behöver inte användaren ställa in omvandlingskoefficienterna.

Om en användare har definierat koefficienterna eller separat erhållit från Vaisala de oljespecifika koefficienterna A och B, som relateras till användarens egen oljetyp, kan koefficienterna ställas in i MMT330-programvaran med serieledningen eller via en RS 485/422datorkommunikationsmodul, eller via knappsatsen/displayen.

OIL

Använd serieledningskommandot OIL för att ställa in oljespecifika parametrar för ppm-omvandling.

Exempel:

>OIL Oil[0] Oil[1]	: -1662.6999 : 7.3694 ?) ?
>		
där		
Oil [0] Oil [1]	motsvarar parameter a motsvarar parameter]	A B

Med display/knappsats

- 1. Tryck på någon av pilknapparna för att öppna HUVUDMENY.
- 2. Välj **Mätning** genom att trycka på pilknappen ►.
- 3. Välj **Oljekoefficienter** genom att trycka på pilknappen ►.
- 4. Tryck på **REGL.** Ange det övre värdet A med knapparna ▲ ▼. Bekräfta genom att trycka på **OK**.
- Välj B med knappen V. Tryck på REGL. Ange det lägre värdet B med knapparna ▲ V. Bekräfta genom att trycka på OK.
- 6. Tryck på **AVSL.** om du vill återgå till basdisplayen.

Bestämning av oljespecifika koefficienter

Ekvationen för beräkning av ppm-värdet är:

$ppm = aw*10^{(B+A/T)}$

Koefficienterna A och B kan definieras för ekvationen genom följande procedur:

LOG(PPM_{sat})= B + A/T

Utrustning som behövs:

- Apparat för att bestämma vatteninnehållet (till exempel en koulometrisk titrator och t.ex. en magnetblandare.)
- Oljeteststation:
 - en temperaturtestkammare
 - till exempel en konisk flaska (1 liter) förseglad med en teflonpropp med öppning för en fuktmätprob
 - MMT330 från Vaisala
 - magnetblandare.

Procedur:

1. Definiera oljeprovets fukt-/vatteninnehåll med titreringen. Använd den oljefukthalt som ligger nära verkliga förhållanden i processen.

	2. Mät vattenaktiviteten för det här provet med MMT330 i två temperaturer som skiljer sig åt med minst 20 °C. Följ mätvärdesstabiliseringen som illustreras av diagrammet.
OBS	Provet måste förseglas mycket omsorgsfullt, dvs. inte komma i kontakt med den omgivande luften, som skulle kunna förändra fukt- /vatteninnehållet.

OBS	Om oljeprovet är mycket torr och temperaturerna inte skiljer sig åt för mycket, kan detta orsaka felaktigheter i beräkningsmodellen.
	för sampling är a_w cirka 0,5 vid 20 °C.

Definiera korrelationen mellan aw, T och PPM (w/w) från de 3. uppmätta värdena. Beräkna A och B enligt följande exempel.

$$A = \frac{LOG(PPM_{sat}[T2]) - LOG(PPM_{sat}[T1])}{1/(T2) - 1/(T1)}$$

$$B = LOG(PPM_{sat}[T1]) - A/T1$$

Exempel:

uppmätt vatteninnehåll 213 ppm

T (°C)	aw	ppm _{saturation}
24,1	0,478	213/0,478 = 445,6067
57,6	0,188	213/0,188 = 1132,979

A = (LOG(1132,98)-LOG(445,607))/(1/(57,6+273,16)-1/(24,1+273,16)) = -1189,4581

B= LOG(445,607)-(-1189,4581)/(24,1 + 273,16) = 6,6503583

Antaganden:

Vattenaktivitetsisotermen versus vattenkoncentrationen är linjär och löslighetskurvan har formen av den givna ekvationen.

KAPITEL 6 UNDERHÅLL

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

Periodiskt återkommande underhåll

Rengöring

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

Rengör sensorn innan MMT330-mätaren förvaras och före kalibrering. För probrengöringen behöver du instrumentluft och heptan-vätska (C_7H_{16}). Blås mätproben torr med instrumentluft för att förhindra att oljan oxiderar på sensorn. Oxidering av oljan på sensorn kan orsaka förlängda svarstider eller avdrift.

- 1. Blås mätprobens spets med instrumentluft (med filtret på) för att avlägsna oljeresterna.
- 2. Doppa mätprobens spets i heptan-vätska och skölj ur oljan (i högst en minut).
- 3. Blås mätproben torr med instrumentluft. Om mätproben ska kalibreras tar du bort filtret och torkar sensorn med instrumentluft. Kontrollera att sensorn ser ren ut.

Byta probfilter

- 1. Lossa filtret genom att vrida det moturs.
- 2. Skruva bort filtret från proben. Var försiktig så att du inte rör vid sensorn med filtret. Innan filtret är på plats, kan sensorn lätt skadas hantera proben försiktigt.

3. Skruva fast ett nytt filter på proben. När du använder filtret av rostfritt stål, ser du till att du drar åt filtret ordentligt (rekommenderad kraft 5 Nm).

Nya filter kan beställas från Vaisala. Se avsnittet Tillval och tillbehör på sidan 142.

Byta sensorn

Användaren kan byta HUMICAP180L-sensorerna. Utbytet av sensorn ska betraktas som korrigerande underhåll och är inte nödvändigt vid normaldrift. Om mätarens noggrannhet inte verkar vara inom specifikationerna, är det mer troligt att mätaren behöver kalibreras eller ställas in, inte att sensorn behöver bytas ut. Se kapitel Kalibrering och justering på sidan 127.

- 1. Skruva bort filtret från mätprobens spets. Se instruktioner i avsnittet Byta probfilter på sidan 121.
- 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 132.
- 4. Skruva fast ett nytt filter på mätprobens spets. När du använder filtret av rostfritt stål ser du till att du drar åt filtret ordentligt (rekommenderad kraft 5 Nm).



Figur 62 Byta sensorn

Siffrorna hänvisar till Figur 62 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 använda datalinjekommandot AERR eller displayen/knappsatsen för att ändra värdet på felindikationen. Se avsnittet Inställning för felindikation - analog utsignalsnivå på sidan 105.)
- utsignalsasteriskerna (***) från dataporten
- lysdioden på fronten blinkar
- tillvalsdisplay: felindikatorn lyser.



Figur 63 Felindikator och felmeddelande

Siffrorna hänvisar till Figur 63 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 avsnittet Vaisala Service Centers på sidan 126.

Felkod	Felmeddelande	Åtgärd
0	Störning vid fuktsensormätning.	Kontrollera att fuktproben och probens kabel är
		hela. Rengör proben från smuts, vatten, is och
		andra föroreningar.
1	Fuktsensor, kortslutning	Kontrollera att fuktproben och probens kabel är
		hela. Rengör proben från smuts, vatten, is och
		andra föroreningar.
2	Fuktsensor, ledningsavbrott	Kontrollera att fuktproben och probens kabel är
		hela.
3	Temperatursensor,	Kontrollera att fuktproben och probens kabel är
	ledningsavbrott	hela.
4	Temperatursensor, kortslutning	Kontrollera att fuktproben och probens kabel är
		hela. Rengor proben från smuts, vatten, is och
_		andra fororeningar.
5	Storning vid temperaturmatning	Kontrollera att fuktproben och probens kabel ar
		hela. Rengor proben fran smuts, vatten, is och
0	The second	andra fororeningar.
6	Temperatursensor, stromforlust.	Kontrollera att fuktproben och probens kablar
		ar neia. Rengor proberna fran smuts, vatten, is
7		Internt mäterfel. Mentere per mäteren och
1		returnera den till Vaisala Service
0	Felaktia kontrollsumma i det	Internt mätarfel. Montera per mätaren och
9	interna konfigurationsminnet	returnera den till Vaisala Service
10	Internt EEPROM-läsfel	Internt mätarfel. Montera per mätaren och
10		returnera den till Vaisala Service
11	Internt EEPROM-skrivfel	Internt mätarfel. Montera ner mätaren och
		returnera den till Vaisala Service.
12 13	Anslutningsfel för tilläggsmodul 1	Stäng av hjälpspänningen och kontrollera
	(eller 2)	modulens anslutning. Slå på hjälpspänningen.
14	Enhetens interna temperatur	Kontrollera att driftstemperaturen ligger inom
	utanför området	det giltiga området.
15	Arbetsspänning utanför området	Kontrollera att arbetsspänningen ligger inom
		det giltiga området.
18	Intern ADC-referensspänning	Internt mätarfel. Montera ner mätaren och
	utanför området	returnera den till Vaisala Service.
19	Analoga utsignalens interna	Internt mätarfel. Montera ner mätaren och
	referensspänning utanför	returnera den till Vaisala Service.
	området	
20 23	Konfig.switchar för analog	Kontrollera och ställ in switcharna igen; se
	utgång 1/2/3 felaktigt inställda	Figur 58 på sidan 101 och Figur 30 på sidan
		48.
24 25	EEPROM-fel i tilläggsmodul 1	Koppla bort spänningen och kontrollera den
00	(eller 2)	anaioga utsignaismodulens anslutning.
26		Koppia bort spanningen och flytta
	Installerad I Telaktig	kommunikationsmodulen till en annan
20 20		Mouupiats.
20 29	okanu/ej kompatibel modul	

Tabell 25Felmeddelanden

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

Teknisk support

Kontakta Vaisalas tekniska support om du har tekniska frågor:

E-post	helpdesk@vaisala.com
Fax	+358 9 8949 2790

Returinstruktioner

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

- 1. Läs avsnittet Garanti på sidan 13.
- Kontakta ett Vaisala Service Center eller närmaste Vaisalarepresentant. Den senaste kontaktinformationen och instruktionerna finns tillgängliga från www.vaisala.com. Adresserna till Vaisala Service Centers finns i avsnittet Vaisala Service Centers på sidan 126.

Ha vänligen följande uppgifter till hands:

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

Vaisala Service Centers

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

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

NORTH AMERICAN SERVICE CENTER

Vaisala Inc., 10-D Gill Street, Woburn, MA 01801-1068, USA. Phone: +1 781 933 4500, Fax: +1 781 933 8029 E-mail: us-customersupport@vaisala.com

EUROPEAN SERVICE CENTER

Vaisala Instruments Service, Vanha Nurmijärventie 21 FIN-01670 Vantaa, FINLAND. Phone: +358 9 8949 2658, Fax: +358 9 8949 2295

E-mail: instruments.service@vaisala.com

TOKYO SERVICE CENTER

Vaisala KK, 42 Kagurazaka 6-Chome, Shinjuku-Ku, Tokyo 162-0825, JAPAN. Phone: +81 3 3266 9617, Fax: +81 3 3266 9655 E-mail: aftersales.asia@vaisala.com

BEIJING SERVICE CENTER

Vaisala China Ltd., Floor 2 EAS Building, No. 21 Xiao Yun Road, Dongsanhuan Beilu, Chaoyang District, Beijing, P.R. CHINA 100027. Phone: +86 10 8526 1199, Fax: +86 10 8526 1155 E-mail: china.service@vaisala.com

www.vaisala.com

KAPITEL 7 KALIBRERING OCH JUSTERING

I det här kapitlet finns information som behövs vid kalibrering och justering av produkten.

MMT330 är helt kalibrerad och justerad när den levereras från fabriken. Tidpunkterna för kalibrering beror på vald applikation Vi rekommenderar att en kalibrering alltid utförs när det finns anledning att tro att enheten inte följer specifikationerna.

Användaren kan kalibrera MMT330-mätaren eller sända in den till Vaisala för kalibrering. Kalibreringen och justeringen utförs antingen med tryckknappar på moderkortet, via dataporten eller med den extra displayen/knappsatsen.

Innan kalibreringen utförs ska den använda sensorn rengöras med instrumentluft för att blåsa bort befintliga oljerester eller försiktigt först spolas av med heptan (C_7H_{16}) och därefter blåsas torr med instrumentluft för att minska responstiden.

Rengöringen måste utföras eftersom den oljiga sensorn kan förorena saltlösningen och ändra referensförhållandet.

OBS Det är viktigt att sensorn rengörs före kalibreringen då den oljiga sensorn kan förorena saltlösningen och ändra referensförhållanden.

Den portabla Vaisala ${\rm HUMICAP}^{\circledast}$ oljefukthaltsmätaren kan användas vid kalibreringen.

Rengöra sensorn

Rengör sensorn innan MMT338-mätaren förvaras och före kalibrering. För probrengöringen behöver du instrumentluft och heptanvätska. Blås mätprobens spets torr med instrumentluft för att förhindra oxidation av olja på sensorn. Oxidation av oljan på sensorn kan orsaka förlängda responstiden eller orsaka avdrift.

- 1. Blås mätprobens spets (med filter) med instrumentluft för att avlägsna oljeresterna.
- 2. Doppa mätprobens spets i heptanvätskan och skölj ur oljan.
- 3. Torka mätprobens spets med instrumentluft. Om mätproben ska kalibreras tar du bort filtret och torkar sensorn med instrumentluft. Kontrollera att sensorn blivit ren.

Öppna och stänga justeringsläget

- 1. Öppna mätarens hölje. Knapparna som behövs vid justering finns på vänster sida av moderkortet.
- 2. Tryck på **ADJ** för att öppna justeringsläget.
- 3. Tryck på **ADJ** igen för att stänga justeringsläget.



Figur 64 Knapparna Adjustment och Purge

Siffrorna hänvisar till Figur 64 ovan:

- 1 = Indikatorlampa
- 2 = Justeringsknapp
- 3 = Salt-justeringsknappar. OBS! kemisk rekonditionering är ej tillgänglig.

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

|--|

Figur 65 Justeringsmeny

Tabell 26 Inc	likatorlampans	funktioner
---------------	----------------	------------

Indikatorlampans funktion	Beskrivning
Lampan släckt	justering låst
Lampan lyser	justering tillgänglig
Lampan blinkar jämnt	mätningen är inte stabiliserad

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).

LiCI-referens

- 1. Tryck på knappen **ADJ** (se Figur 64 på sidan 128) på moderkortet för att öppna justeringsläget. Indikatorlampan börjar blinka.
- Ta bort filtret från proben och sätt in mätproben i ett mäthål i 11 % RH (LiCl) i fuktighetskalibratorn HMK15. Använd adapterbeslagen för proberna för MMT332, MMT337 och MMT338.
- Vänta i minst 30 minuter tills sensorn stabiliserats (indikatorlampan lyser). Inga justeringar kan utföras om förhållandena inte är stabiliserade (indikatorlampan blinkar).
- 4. När indikatorlampan lyser hela tiden, trycker du på knappen LiCI~11% för att justera förhållandet 11 % RH. Efter justeringen återgår mätaren till normalt arbetsläge (indikatorlampan är släckt).

NaCI-referens

5. När du justerar i den andra referensen, 75 % RH, trycker du på knappen **ADJ** för att öppna justeringsläget. Indikatorlampan börjar blinka.

- Sätt in mätproben i ett mäthål i referensbehållaren för 75 % RH (NaCl) i fuktkalibratorn HMK15. Använd adapterbeslagen för proberna för MMT332, MMT337 och MMT338.
- 7. Vänta i minst 30 minuter tills sensorn stabiliserats (indikatorlampan lyser). Inga justeringar kan utföras om förhållandena inte är stabiliserade (indikatorlampan blinkar).
- 8. 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. Tryck på knappen ADJ (öppnar JUSTERINGSMENY).
- 2. Välj **Justera RH-mätning** och tryck på knappen ►.
- 3. Välj **1-punkts/2-punktsjustering** och tryck. Tryck på **STARTA**.
- 4. Välj referensen enligt instruktionerna på displayen och tryck på VÄLJ.

F	PUNKT	
0	Manu Na-ka	
	KS04	
۷	ÄLJ	
		0709-089

Figur 66 Välja 1-punktsreferenstyp

- 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 MMT332, MMT337 och MMT338.
- 6. Vänta i minst 30 minuter för att sensorn ska stabiliseras. Följ stabiliseringen via **DIAGR.**-displayen.
- 7. Tryck på **KLAR** när den har stabiliserats. Om du har valt referensvärdet **Övrigt** 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.

- 8. Svara **JA** för att bekräfta justeringen. Tryck på **OK** om du vill återgå till justeringsmenyn.
- 9. Tryck på **AVSL.** för att stänga justeringsläget och återgå till basdisplayen. Innan du stänger justeringsläget matar du in justeringsinformationen i enheten Mata in justeringsinformation på sidan 136.

Med datalinje

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

- 1. Anslut MMT330 till en PC. Se avsnittet Datakommunikation på sidan 68 . Öppna ett terminalprogram.
- 2. Tryck på knappen ADJ..
- 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 MMT332, MMT337 och MMT338.
- 4. Ange kommandot **CRH** och tryck på **RETUR.**

CRH

- 5. Vänta i minst 30 minuter för att sensorn ska stabiliseras.
- 6. Skriv C och tryck på **RETUR** några gånger för att kontrollera om mätvärdet har stabiliserats.
- 7. När mätvärdet 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 ...

- Nu väntar mätaren på referensen för det högre värdet. Sätt in mätproben i referenskammaren med hög fukthaltsnivå (till exempel NaCl: 75 % RH-behållaren i fuktkalibratorn HMK15). Använd adapterbeslagen för proberna för MMT332, MMT337 och MMT338. Tryck på valfri tangent när du är klar.
- 9. Låt mätproben stabiliseras i omkring 30 minuter. Du kan följa stabiliseringen genom att skriva C och trycka på **RETUR**.

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

>crh

- RH : 11.25 Ref1 ? c RH : 11.24 Ref1 ? c RH : 11.24 Ref1 ? 11.3 Press any key when ready ... RH : 75.45 Ref2 ? c RH : 75.57 Ref2 ? c RH : 75.55 Ref2 ? c RH : 75.59 Ref2 ? 75.5 OK
- 11. OK anger att justeringen är klar, och att de nya kalibreringskoefficienterna har beräknats och lagrats. Ange justeringsinformation (datum och text) i mätarens mine; se kommandona CTEXT och CDATE.
- 12. Tryck på knappen **ADJ** på moderkortet för att stänga justeringsläget.
- 13. Ta ut mätproben ur referensförhållandena och byt filter.

Justering av relativ fuktighet efter sensorbyte Med display/knappsats

När du använder displayen/knappsatsen följer du instruktionerna på Med display/knappsats på sidan 130 men väljer **Just. för ny RHsensor** (i stället för **1-punkts-/2-punktsjustering**).

Med datalinje

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

FCRH

Exempel:

```
>FCRH
RH : 1.82 1. ref ? 0
Press any key when ready...
RH : 74.22 2. ref ? 75
OK
>
OK anger att kalibreringen \u00e4r klar.
```

Temperaturjustering

Med display/knappsats

- 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 mätproben når omgivningstemperatur.
- 2. Välj ► Justera T-mätning och tryck på knappen ►.
- 3. Välj **1-punkts/2-punktsjustering** och tryck. Tryck på **STARTA**.
- 4. Ta bort filtret från mätproben och sätt in den i referenstemperaturen.
- 5. Vänta i minst 30 minuter för att sensorn ska stabiliseras. Följ stabiliseringen via **DIAGR.**-displayen.
- 6. Tryck på **KLAR** när den har stabiliserats. Ange referenstemperaturen med piltangenterna.

När du utför 2-punktsjusteringen går du vidare till nästa justeringspunkt, och följer instruktionerna i föregående punkt. Observera att skillnaden mellan de två temperaturreferenserna måste vara minst 30 °C.

- 7. Tryck på **OK**. Svara **JA** för att bekräfta justeringen.
- 8. Tryck på **OK** om du vill återgå till justeringsmenyn.
- 9. Tryck på **AVSL.** för att stänga justeringsläget och återgå till basdisplayen.

Med datalinje

- 1. Tryck på knappen **ADJ** på moderkortet för att öppna justeringsläget.
- 2. Avlägsna mätprobens filter och för in probspetsen i referenstemperaturen.
- 3. Ange kommandot **CT** och tryck på **RETUR.**

СТ

4. Skriv C och tryck på **RETUR** några gånger för att kontrollera om mätvärdet har stabiliserats. Låt mätvärdet stabiliseras och ange referenstemperaturen efter frågetecknet samt tryck på **RETUR** tre gånger.

Om du har en annan referenstemperaturer (2-punktskalibrering) trycker du bara två gånger på **RETUR** och sätter in proben i den andra referensen. När mätvärdet 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
Т
   :
         16.06 Ref1 ? c
         16.06 Refl ? c
16.06 Refl ? c
16.06 Refl ? c
Т
    :
Т
    :
Т
    :
Т
    :
         16.06 Ref1 ? c
Т
   :
        16.06 Ref1 ? 16.0
Press any key when ready ...
   : 16.06 Ref2 ?
т
OK
>
```

- 5. **OK** anger att kalibreringen är klar. Ange kalibreringssinformationen (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 mätproben ur referensförhållandena och byt filter.

Justering av analog utsignal

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

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

Anslut MMT330 till en kalibrerad ström-/spänningsmätare för att mäta antingen strömmen eller spänningen, beroende på den valda utsignalstypen.

Med display/knappsats

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

Med datalinje

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

ACAL

Exempel (strömutsignaler):

>ACA	L			
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 93.)

Med display/knappsats

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

Med datalinje

CTEXT

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

Exempel:

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

CDATE

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

Exempel:

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

KAPITEL 8 TEKNISKA DATA

Det här kapitlet innehåller tekniska data om produkten.

Specifikationer

Mätvärden

VattenaktivitetMätområde $0 \dots 1 a_w$ Noggrannhet (inklusive linjäritetsfel, hysteres och repeterbarhet) $0 \dots 0.9$ ± 0.02 $0.9 \dots 1.0$ ± 0.03 Svarstid (90%) vid +20 °Ci stillastående olja(med filter av rostfritt stål)10 min.SensorHUMICAP®

Prestanda

Temperatur

Mätområde MMT342 MMT347 MMT348

-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F) -40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F) -40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)

Mätnoggrannhet vid +20 °C (+68 °F) \pm 0,2 °C

Driftsmiljö

Arbetstemperatur för mätproberna för elektroniken med display Tryckområde för mätprober Uppfyller EMC-standard

samma som mätområdena -40 ... +60 °C (40 ... +140°F) 0 ... +60 °C (+32 ... +140°F) Se mätprobsspecifikationerna EN61326-1:1997+ Am1:1998 + Am2:2001 Industriell miljö

Mätprobsspecifikationer

MMT332

Tryckområde Probdiameter Processanslutning Fläns upp till 250 bar / 3625 psia 12 mm / 0,5 tum

36 mm / 1,4 tum

MMT337

Tryckområde Mekanisk hållbarhet Probdiameter Processanslutning Swagelok-förskruvning Swagelok-förskruvning 0 ... 10 bar / 0 ... 145 psia upp till 10 bar / 145 psia 12 mm / 0,5 tum

R 3/8" ISO NPT 1/2"

MMT338

Tryckområde Mekanisk hållbarhet Justerbar längd Processanslutning Förskruvning Kulventilssats Samplingscell 0 ... 40 bar / 0 ... 580 psia upp till 40 bar / 580 psia 41 ... 149/371 mm / 1,61 ... 5,87/14,6 tum

R1/2" ISO NPT 1/2" BALLVALVE-1 DMT242SC2

In- och utsignaler

Hjälpspänning med hjälpspänningsmodul (tillval) Strömförbrukning @ 20 °C (U_{in} 24VDC) RS-232 U_{out} 2 x 0 ... 1V / 0 ... 5V / 0 ... 10V I_{out} 2 x 0 ... 20 mA display och bakgrundsbelysning

10 ... 35 VDC, 24 VAC 100 ... 240 VAC, 50/60 Hz

max 25 mA max 25 mA max 60 mA + 20 mA Display

Menyspråk

Mekanik

Kabelförskruvning

Avskärmningens fäste Snabbkoppling (tillval) alternativ 1

alternativ 2

Mätprobens kabeldiameter Mätprobens kabellängder Mätprobens rörmaterial Kapslingsmaterial Kapslingsklass 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA 0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V ± 0,05 % vid fullt utslag ± 0,005 %/°C vid fullt utslag

 $\begin{array}{l} R_L < 500 \text{ ohm} \\ R_L > 2 \text{ kohm} \\ R_L > 10 \text{ kohm} \\ 0,5 \text{ mm}^2 \text{ (AWG 20) tvinnade} \\ \text{ledningar rekommenderas} \\ \text{RS-232, RS-485 (tillval)} \\ 0,5 \text{ A, 250 VAC, SPDT} \\ (tillval) \\ \text{LCD med bakgrundsbelysning,} \\ \text{grafisk trenddisplay för valfri} \\ \text{parameter} \\ \text{engelska, franska, spanska,} \\ \text{tyska, japanska, ryska, svenska,} \\ \text{finska, kinesiska} \end{array}$

M20x1,5 för kabeldiameter 8 ... 11mm/0,31 ... 0,43" 1/2" NPT M12-serie 8-polig (hane) med kontakt (hona) med 5 m /16,4 ft svart kabel med kontakt (hona) med skruvplintar 5,5 mm 2 m, 5 m eller 10 m AISI 316L G-AISi 10 Mg (DIN 1725) IP 65 (NEMA 4)

Tekniska specifikationer för tillvalsmoduler

Hjälpspänningsmodul

Hjälpspänning Anslutningar

Kabelförskruvning

Arbetstemperatur Lagringstemperatur UL fil nummer 100 ... 240 VAC, 50/60 Hz skruvplintar för 0,5 ... 2,5 mm² -ledning (AWG 20 ... 14) för kabel med diametern 8-11 mm -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) -40 ... +70°C (-40 ... +158 °F) E249387

Analog utsignalsmodul

Utsignaler	
------------	--

 $\begin{array}{c} Arbets temperatur \\ Strömförbrukning \\ U_{out} 0 \ ... \ 1 \ V \\ U_{out} 0 \ ... \ 5 V / 0 \ ... \ 10V \\ I_{out} 0 \ ... \ 20 \ mA \end{array}$

Extern belastning strömutsignaler Maximal belastning + kabelkretsmotstånd 0 ... 1 V 0 ... 5 V och 0 ... 10 V

Kontakter SPDT (ändring över), till exempel,

Lagringstemperatur 3-polig skruvplint Max. ledningsstorlek

Relämodul

Arbetstemperatur

Imax

Imax

Lagringstemperatur

Strömförbrukning @24 V

Kontaktarrangemang Form C

Säkerhetsstandard för reläkomponent

Arbetstryck

$\begin{array}{l} R_L < 500 \text{ ohm} \\ 540 \text{ ohm} \\ R_L > 2000 \text{ ohm} \\ R_L > 10 000 \text{ ohm} \\ -55 \dots +80 \ ^\circ \text{C} \ (-67 \ \dots +176 \ ^\circ \text{F}) \end{array}$

max 30 mA

max 30 mA

max 60 mA

1,5 mm² (AWG16)

0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) 500 ... 1300 mmHg max 30 mA

0,5 A 250 VAC 0,5 A 30 VDC IEC60950 UL1950 -55 ... +80 °C (-67 ... +176 °F)

2,5 mm² (AWG14)

RS-485-modul

3-polig skruvplint /relä Max. ledningsstorlek

Arbetstemperatur Arbetslägen Arbetshastighet max Bussisolering Strömförbrukning @ 24V Extern belastning

Lagringstemperatur

Max. ledningsstorlek

standardbelastning

-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) 2-trådars (1-par) halv duplex 4-trådars (2-par) full duplex 115,2 kbaud 300 VDC

max 50 mA

32 RL > 10 kohm -55 ... +80 °C (-67 ... +176 °F) 1,5 mm² (AWG16)

LAN-gränssnittsmodul

Arbetstemperaturområde
Lagringstemperatur
Arbetsfuktområde
Strömförbrukning @ 24V
Ethernet-typ
Konnektor
Protokoll som stöds

WLAN-gränssnittsmodul

Arbetstemperaturområde Lagringstemperatur Arbetsfuktområde Strömförbrukning @ 24V Konnektor Protokoll som stöds Säkerhet

Dataloggningsmodul

Arbetstemperatur Lagringstemperatur Strömförbrukning @ 24V Loggning av parametrar

Loggningsintervall Maximal loggningsperiod Loggningscapacitet

Klockans noggrannhet Batteriets livslängd vid -40 ... +30 °C (-40 ... +86 °F) vid +30 ... +60 °C (+86 ... +140 °F) -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) 5 ... 95 % RH max 60 mA 10/100Base-T RJ45 Telnet, HTTP

-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) 5 ... 95 % RH max 80 mA RP-SMA Telnet, HTTP WEP 64/128,WPA

 $\begin{array}{l} -40 \hdots +60 \ensuremath{\,^\circ\!C}\ (-40 \hdots +140 \ensuremath{\,^\circ\!F}\)\\ -55 \hdots +80 \ensuremath{\,^\circ\!C}\ (-67 \hdots +176 \ensuremath{\,^\circ\!F}\)\\ max 10 \ensuremath{\,^\circ\!M}\ max 10 \ensuremath{\,^\circ\!M}\$

7 år 5 år

Tillval och tillbehör

Beskrivning	Objektskod
MODULER	×
Relämodul	RELAY-1
Analog utsignalsmodul	AOUT-1
Isolerad RS485-modul	RS485-1
Hjälpspänningsmodul	POWER-1
Galvanisk isoleringsmodul	DCDC-1
SENSORER	
HUMICAP180L2	HUMICAP180L2
PT100-sensor	10429SP
FILTER	
Filter av rostfritt stål	HM47453SP
MONTERINGSTILLBEHÖR FÖR MÄTAREN	
Väggmontagesats	214829
Montagesats för stolpe/rör	215108
Regnskydd med montagesats	215109
Montagesats för montage på DIN-skena	215094
MONTERINGSTILLBEHÖR FÖR	
MÄTPROBERNA	
MMT332	
5 st O-ringar storlek 14,1x1,6	216026
MMT337	
Swagelok för 12 mm-mätprob 3/8" ISO-gänga	SWG12ISO38
Swagelok för 12 mm-mätprob 1/2" ISO-gänga	SWG12ISO12
Swagelok för 12 mm mätprob 1/2" NPT-gänga	SWG12NPT12
MMT338	
Processanslutning/adapter ISO1/2 solid struktur	DRW212076SP
Processanslutning/adapter NPT1/2, solid struktur	NPTFITBODASP
Samplingscell med Swagelok-anslutningar	DMT242SC2
Kulventil ISO1/2 med svetssäte	BALLVALVE-1
Manuellt tryckhandtag	HM36854SP
Kontaktsats (ISO 1/2)	218773
ANSLUTNINGSKABLAR	
Kommunikationskabel	19446ZZ
Kommunikationskabel USB-RJ45	219685
MI70-anslutningskabel med RJ45-anslutning	211339
ANSLUTNINGSKABLAR FÖR 8-POLIG	
SNABBKOPPLING	
Anslutningskabel 5 m 8-polig M12 hona, svart	212142
Kontakt (hona) 8-polig M12 med skruvplintar	212416
Kontakt (hane) 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
Avskärmningsfäste M20×1,5 för NPT1/2-rör	214780SP
Blindkontakt M20x1,5	214672SP
WINDOWS-PROGRAM	
Programvarugränssnitt-kit (MI70-länk + PC-kabel)	215005
Beskrivning	Objektskod
--	------------
ÖVRIGT	
HMK15-kalibreringsadapter för 12 mm-prober med	211302SP
>7 mm-sensorstift	

Dimensioner (i mm)





0506-035

Figur 67 Mätarens dimensioner



Figur 68 WLAN-antennens dimensioner

MMT332



0509-149

Figur 69 Probdimensioner för MMT332

MMT337





MMT337 med Swagelokförskruvning



0509-148

Figur 71 MMT337-mätprob med Swagelok-förskruvning (tillval), dimensioner

MMT338







www.vaisala.com

