

Kompaktvärmemätare

Ultraljud

AT 7500C

Dimensionsområde DN 50-100	PN 16/25	Temperaturområde +5°C till + 130°C	Material Mässing
--------------------------------------	--------------------	--	----------------------------

Användningsområde

För mätning av termisk energi i värme- eller kylsystem med vatten som värmebärare (ej tillsatser såsom glykol etc.). Den kompletta mätaren består av flödesmätare, integreringsverk och temperaturgivare.

AMA-text

UGA.50 *Mätare med sammansatt funktion

Kompaktvärmemätare AT 7500C...komplett med flödesmätare av ultraljudstyp, integreringsverk med LC-display samt temperaturgivare. q_p m^3/h , DN i utförande. Fjärravläsningsmodul typ för anslutning till överordnat datasystem.



AT 7500C

Kvalitetssäkring

Mätaren uppfyller kraven enligt SS-EN1434 klass 2, samt utförande enligt SWEDAC, STAFS 2006:4. Certifierad av anmänt organ PTB, certifikatsnummer DE-09-MI004-PTB021.

CE-märkning

Enligt MID 2004/22/EEC

Detaljförteckning

	Komponenter	Material
1	Mätarhus - Anslutning Fläns	Mässing (DN 50 Rödgoods 2.1096) Rostfritt stål 1.4435
2	Membran till ultraljudselement	Rostfritt stål 1.4435 (DN 50 Rostfritt stål 1.4301)
3	O-ring	EPDM 70 Shore A
4	Integreringsverkskapsling	Polykarbonat
5	Temperaturgivare - Skyddshylsa - Anslutningskabel	Rostfritt stål 1.4435 Silikon

Mått och vikt

Gängad anslutning, permanent flöde q_p 0,6-10									
Permanent flöde q_p (m^3/h)	0,6	0,6	1,5	1,5	2,5	2,5	3,5	6	10
Anslutning efter mätarkoppling	DN 15	DN 20	DN 15	DN 20	DN 20	DN 20	DN 25	DN 25	DN 40
Bygglängd	110	190	110	190	130	190	260	260	300
Vikt	1,2	1,6	1,2	1,6	1,2	1,6	2,9	2,6	4,2
Mätarens gänga *	G 3/4"	G 1"	G 3/4"	G 1"	G 1"	G 1"	G 1 1/4"	G 1 1/2"	G 2"

Mått i mm, vikt i kg *) Mätarens gänga är en storlek större än anslutning efter mätarkoppling

Flänsad anslutning, permanent flöde q_p 0,6-15				
Permanent flöde q_p (m^3/h)	15	25	40	60
Flänsanslutning	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Bygglängd (mm)	270	300	300	360
Vikt	8,6	11,2	12,0	18,5

Mått i mm, vikt i kg

Funktion och konstruktion

PolluStat E, är en statisk kompaktvärmemätare för mätning av termisk energi i värme- och kylanläggningar med vatten som fluid (ej glykol). Idealiskt för t ex fjärrvärme och 6°C/12°C kylsystem. Mätaren består av en flödesmätare, parade Pt 500 temperaturgivare och ett separerbart integreringsverk med flerfunktions LCD-display för visning av ackumulerad energi- och volym. Det finns även möjlighet att avläsa momentana värden för flöde, effekt, temperatur för tillopp, retur och temperaturdifferens, max- och minvärden, samt självtest med felindikering. Mätaren lagrar värden från de senaste 16 månaderna.

PolluStat E har en flödesmätare av ultraljudstyp, utan rörliga delar. Detta innebär att den är fri från förslitningsdelar samt, då den inte innehåller några magnetiska delar, är okänslig för vatten med hög magnetithalt. Flödesmätaren är av direkt ultraljudstyp enligt löptidsdifferensmetoden med en integrerad givare och mottagare i varje ände av mätröret. Varje mätcykel (en per sekund) påbörjas av att givaren uppströms skickar en ultraljudsimpuls till mottagaren/givaren nedströms. Tidsintervallen mellan sänd och mottagen signal beräknas mycket precist av flödesmätaren. Därefter byter sensorerna funktion. Den ursprungligt mottagande sensorn blir nu den sändande sensorn och ultraljudssignalen sänds i motsatt riktning. Återigen beräknas tidsintervallen mellan sänd och mottagen signal. Löptiden i flödesriktningen är snabbare än löptiden mot flödet. Genom att jämföra dessa tidsdifferenser kan ultraljudsmätaren noggrant beräkna flödet. Flödesvärdet integreras med temperaturfallet över kretsen samt den s k K-faktorn, vilket beräknat redovisas som energimängden på displayen.

Mätarna levereras som standard med nättransformator för 230V AC, men kan även förses med batteri för upp till 10 års drift.

Tekniska data

Tryck och temperatur	
Tryck	max 25 bar (flänsat utf.)
Temperaturområde	+ 5°C till + 130°C
Max temperatur	+ 150 °C kortvarigt.

Flödesmätare	DN	50	65	80	100
Nominellt flöde, q_p	m ³ /h	15	25	40	60
Max flöde, q_s	m ³ /h	30	50	80	120
Min flöde, q_i	m ³ /h	0,15	0,25	0,4	0,6
Tryckfall vid q_p	mbar	100	70	10	10

Mätarkarakteristik	
Normflöde q_p - min flöde q_i	100:1 (samtliga modeller)
Maxflöde q_s - nomflöde q_p	2:1 (samtliga modeller)
Temperaturområde	5-130 °C
Noggrannhet	Klass 2 enligt EN 1434-1 (samtliga modeller)

Kompaktvärmemätare

Ultraljud

AT 7500C

Integreringsverk

Temperaturområde, T	1-180 °C
Temperaturdifferensområde, ΔT	3-150 K
Miljöklass	Klass A enligt EN 1434-1
Omgivningstemperatur	5-55 °C
Förvaringstemperatur	-10 - 60 °C
Kapslingsklass	IP 54 enligt DIN 40054
Display	8-siffrig med alternativa symboler
Mätenhet för förbrukad energi	MWh (finns som option med GJ)
Temperaturgivare	PT 500, 2- eller 4-ledarkoppel
Energiförsörjning	230V AC (+10%/-15%) 50 Hz eller 3,6V lithiumbatteri.
Batterilivslängd (tillval)	6 år (standard) / 10 år (standard på qp 0,6 och qp 1,5 eller vid begäran)
Kommunikationsportar för fjärravläsning	2 st
Dataportar	- Optisk (dimensionerad enligt EN 61107, dataprotokoll enligt EN 60870-5. - Mini-Bus för extern induktiv mätaravläsning.
Längd på kabel mellan integreringsverk och flödesmätare	qp 15-60: 3 m
Mått (BxHxD)	170x145x50 mm

Temperaturgivare, parade

Motståndelement	Platina Pt 500 enl. DIN EN 60751
Temperaturområde	0-180 °C
Instickslängd/diameter, standard	
DN 15 - DN 20*	45 mm/5,2 mm
DN 25 - DN 40**	100 mm/6 mm
DN 50 - DN 100***	150 mm/6mm
Anslutningskabel	2 m (längd), 2x0,35 mm ² skärmad silikonkabel
Anslutning	G 1/4
PTB godkännande	nr. 22.30/91.05

*) qp 0,6-qp 2,5

**) qp 3,5-qp 10

***) qp 15-qp 60

Förbrukningsregister

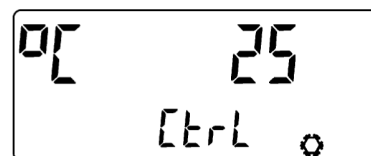
Utöver det kalibrerade huvudregistret finns det ytterligare två register tillgänglig:

Register för "kyla" - automatisk brytpunkt mellan värme- och kylmätning

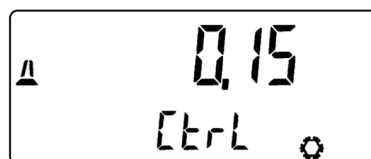
Detta tillval möjliggör mätning av värme samt kylenergi i kombinerade värme- och kylsystem, där kylenergivärdet lagras i registret "Kyla".

Den så kallade "automatiska brytpunkten", som är beroende av tilloppstemperaturen samt temperaturdifferensen mellan tillopp- och returtemperaturerna, specificerar när värme- respektive kylenergi skall mätas. Båda värdena är grundinställda från fabrik, och kan om nödvändigt ändras i installationen beroende på systemkrav. Integreringsverket tillåter direkt kontroll av de aktiva inställningarna.

Till exempel: Brytpunkten är grundinställd för mätning av värmeenergi till kylenergi vid en tilloppstemperatur av $\leq 25^\circ \text{C}$ och en negativ temperaturdifferens (mellan en kallare tilloppsledning och en varmare returledning) på $\geq -0,15 \text{ K}$.



Brytpunkt för kylmätning när tilloppstemperaturen är 25 gr. C...



...och en negativ temperaturdifferens $\geq 0,15 \text{ K}$.

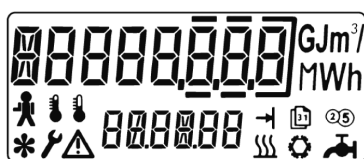
Tariff register 1

Standard tariffregistret lagrar värme och kylenergivärden separat samt värden över eller under angivna gränsvärden (> eller ≤) för följande systemparametrar:

- Värme- och kylenergi
- Flöde för värme och kylfluider
- Temperatur i varm ledning
- Temperatur i kall ledning
- Temperaturdifferens

Nödvändiga inställningar och ändringar är möjliga via det optiska gränssnittet eller via M-Bus.

Energimätaren har en tvåradig LC-display med 8 siffror för huvudvärden och 6 siffror för underordnade värden. Därutöver finns det 12 tillkommande symboler som stöd för avläsningen. Inkomna flödespulser indikeras genom att fläkthjulssymbolen i nedre vänstra hörnet tänds. Genom att trycka på stegningstangenten (röd knapp), kan man bläddra cykliskt mellan displayerna, som delas in i sex strukturerade menygrupper:



Segmentstest



Exempel: månadsvärde värme energi



Exempel: M-Bus sekundäradress

L1: Användarmeny

- Ackumulerad förbrukning (energi, volym)
- Segmentstest
- Momentana värden (effekt, flöde, temperaturer)
- Kunds specifikt mätarnummer

L2: Måldagmeny

Förbrukningsvärden vid ett specifikt datum

L3: Arkivmeny

Rullande månadsvärden de senaste 16 månaderna för följande värden...

- Förbrukning
- Volym för värme- respektive kylenergi
- Maxvärden för effekt och flöde
- Antal feltimmar

L4: Servicemeny

- Maxvärden sedan driftsstart
- Aktuellt datum och tid
- Nästa måldag
- Antal driftsdagar
- Inställda M-Bus adresser

L5: Kontrollmeny

- Inställning av tariffvärden
- Brytpunktsinställning mellan värme- och kylmätning
- Korrektionsfaktor vid användning av annan köldmedia än vatten

L6: Parametermeny

Denna meny är lösenordsskyddad och innehåller inställningsmöjligheter för...

- M-Bus adressering
- Kunds specifikt inställningsnummer
- Datum och tid
- Nästa måldatum

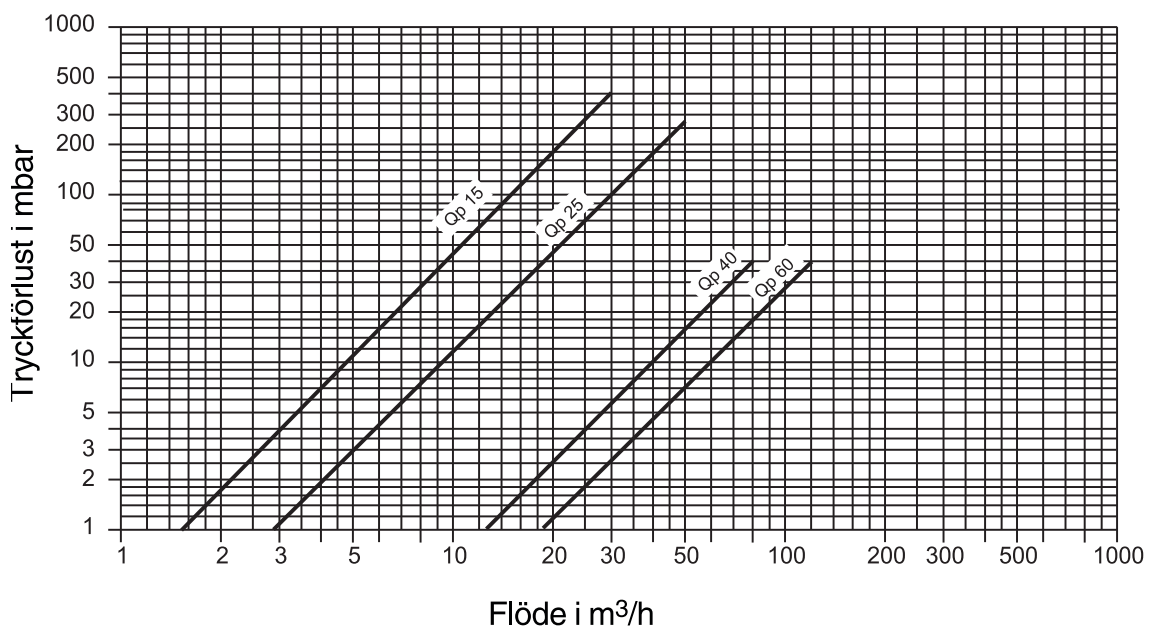
- Nollställning av maxvärden

Här visas ett par exempel på displayvisning. Mer detaljerade instruktioner finns i bruksanvisningen.

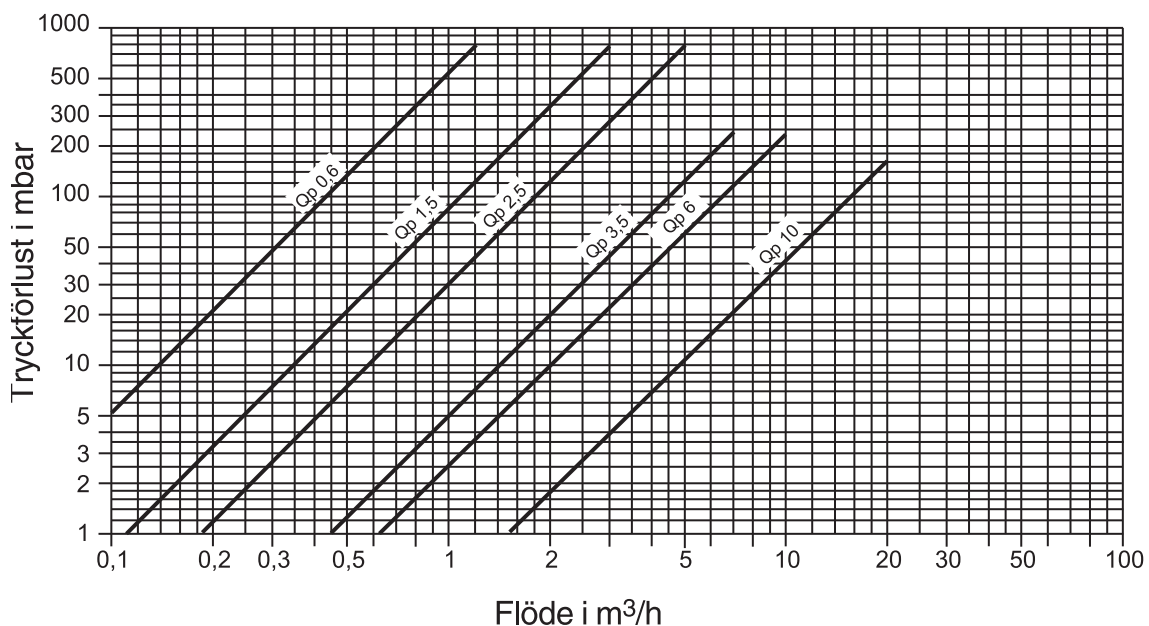
Dimensionering

Dimensionera mätaren med flöde mellan q_p och q_s . Överdimensionera ej, vid gränsfall välj den mindre mätaren, kontrollera att tryckfallet ej blir för stort (max 250 mbar). Denna mätartyp går ej att förslita genom överbelastning, eftersom den saknar rörliga delar. Om det nominella flödet överskrids med mer än 140% kommer en felkod att visas i displayen. Felkoden försvinner genom att minska flödet.

Nominellt flöde Q_p 15 till 60



Nominellt flöde Q_p 0,6 till 10



Kommunikationsportar

För fjärravläsning av mätvärden och anslutning till DUC/överordnat styrsystem etc finns det ett antal pluginmoduler till energimätaren. Integreringsverket är försedd

Rätten till ändringar utan föregående meddelande förbehålls.
Armatec ansvarar inte för eventuella tryckfel eller missförstånd.
Dokumentet får kopieras endast i sin helhet.



med två kortplatser för fjärravläsningsmoduler. Följande moduler kan enkelt installeras utan att skada verifikationsförseglingen:

M-Busmodul enligt EN 13757-3, AT 7275POL-M

För avläsning via M-bus av mätarens effekt, flöde, temperaturer etc. Sker via modulens primär- eller sekundäradress med en M-Bus master eller nivåomvandlare (300 eller 2400 Baud automatisk igenkänning). Primäradressen är vid nyinstallation satt till "000" men kan ändras till en adress från "001" till "255". Sekundäradressen motsvarar mätarens tillverkningsnummer i ett åttasiffrigt serienummer. Båda adresserna programmeras i mätaren eller via M-Busslingan och servicemjukvara MiniCom. Drar 1 lastenhet (1,5 mA).

Pulsmodul, AT 7275POL-P alt 7275POL-PB

För avläsning via puls av mätarens volym- och/eller värmemängd. Potentialfri puls med dämpning för kontaktstudsar för uppräknig av pulser i externt räkneverk eller överordnat system. Puls kortet finns i två olika utföranden beroende på nät- eller batteriförsörjning av mätaren.

Radiomodul, AT 7275RF

För avläsning via radiosystem typ RF av mätarens effekt, flöde, temperaturer etc. Radiomodulen omvandlar puls till radiosignal. Se produktblad AT 7275.

LONWORKS® modul, AT 7275POL-L

För avläsning via LON. Integrationen med mätaren görs med FTT-10A (Free Topology Transceiver). Utöver förbrukningsrelaterade värden (energi, volym) kan momentana värden som effekt, flöde, temperaturer överföras. Uppdateringsintervallet av mätdata kan väljas mellan 1 minut (nät driven mätare) till 65534 minuter.

Det finns möjlighet att välja mellan automatisk överföring av mätdata eller överföring endast vid förfrågan från överordnat system (polling). Nätverket kan innehålla upp till 64 noder, med repeater upp till 128 noder. Kabellängd mellan 320 meter till 2700 meter beroende på kabeltyp och nättopologi.

Mini-Bus, AT 7096 / 7096A

För avläsning via integreringsverkets Mini-Bus port. Tex för automatisk mätaravläsning via en induktiv avläsningskontakt (MiniPad) och avläsare (MiniReader). Se produktblad AT 7086.

Optiskt gränssnitt

En optisk dataport finns också som standard och kan användas till att läsa av eller parametrisera mätaren via en handdator (t ex PSION).

Specifikationer pulsmodul

Pulslängd	ca 125 ms (max pulsfrekvens 4Hz)
Max spänning	28 V DC/AC
Maxström	0,1 A
Skyddsmotstånd	100 Ohm

Kompaktvärmemätare

Ultraljud

AT 7500C

Nominell storlek q_p (m^3/h)	Pulsvärde energi	Pulsvärde volym
0,6	1 kWh (0,001 MWh)	1 liter (0,001 m ³)
1,5	dito	dito
2,5	dito	dito
3,5	dito	dito
6	dito	dito
10	10 kWh (0,01 MWh)	10 liter (0,01 m ³)
15	dito	dito
25	dito	dito
40	dito	dito
60	dito	dito

Specifikationer LONWORKS®-modul

Spänningsförsörjning:	12...24 V AC (50/60 Hz) eller DC
Konduktivitetspolaritet:	Nej
Ingångseffekt:	0,5 VA
Medföljande tillbehör:	CD-ROM med konfigurationsfiler och mätarplombering

Tillbehör och varianter

Tillbehör	Beställningsnummer
Kopplingar (2 st per mätare) för G 3/4 (ingår även i installationssats nedan) - G 2	AT 7056A15, 7056-20 /-25 /-40 x 2 st
Rostfria dykrör G 1/2 (2 st per mätare) 45 mm (ingår även i installationssats nedan) 100 mm 150 mm	AT 7279-45 x 2 st AT 7279-100 x 2 st AT 7279-150 x 2 st Se AT 7278
Kulventil med inv gänga. för 27,5 alt. 45 mm temp.givare Förnicklad mässing. G 1/2-G 1	
Installationssats för q_p 0,6 och q_p 1,5 (DN 15). Innehåller: - 2 st. G 3/4 mätarkopplingar med packningar - 1 st. dykrör (45 mm) - 1 st. 110 mm passbit	AT 7299-15INST
Installationssats för q_p 0,6/q_p 1,5 och q_p 2,5 (DN 20). Innehåller: - 2 st. G 1 mätarkopplingar med packningar - 1 st. dykrör (45 mm) - 1 st. 130 mm passbit	AT 7299-20INST
Övergångsstycke för att erhålla 130 mm G 1 bygglängd från 110 mm G 3/4	AT 7055R20-25
Kopplingsdosa för övergång av tvåledare temp.givare till förlängning (max 23 m) fyrledarekoppling	AT 7277S

Rätten till ändringar utan föregående meddelande förbehålls.
Armatec ansvarar inte för eventuella tryckfel eller misstänksänd.
Dokumentet får kopieras endast i sin helhet.



Kompaktvärmemätare

Ultraljud

AT 7500C

Fjärravläsningsmoduler

Pulsmodul för fjärravläsning av energi och volym, till nätdrivet integreringsverk.	AT 7275POL-P
Pulsmodul för fjärravläsning av energi, till batteridrivet integreringsverk.*)	AT 7275POL-PB
M-Bus modul för fjärravläsning enligt gränssnitt EN 13757-3	AT 7275POL-M
LONWORKS® FTT-10A modul för fjärravläsning enligt LON. Inkl. CD-rom med konfigureringsfiler och plomberingsmaterial	AT 7275POL-L
Radiosändare till Scout mobil radio, extern antenn med 2 MiniBusingångar.	AT 7087SCOUT-MB
Radiosändare till Base lägenhetsradio, extern antenn med 2 pulsingångar.	AT 7089-BP
Radiosändare till Base lägenhetsradio, extern antenn med MiniBusutgång.	AT 7089-BMB
Mini-Bus induktiv avläsning MiniPad samt MiniReader	AT 7086A/AT 7086
Optisk läshuvud för datakommunikation med USB anslutning	AT 7530-OK004
Reservdelar	
Litiumbatteri 3,6 V för 10 års drift	AT 7500CBAT
Temperaturgivare parade Pt 500, kabellängd 2 m.Längd 45, 10, 150 mm.	AT 7276-...PT500
Nätmodul 230 V AC, reservdel	AT 7500CNAT

*) Efter utesittningstiden rekommenderas att pulskortet till batteridrivna integreringsverk byts ut då kortet innehåller ett hjälpbatteri.

Varianter

Kompaktmätare	
- i flänsat utförande *)	AT 7500C..
- med batteridrift *)	AT 7500CG..B / 7500C..B
- kompenserad för montage i varmare ledning *)	AT 7500CG..X / 7500C..X
- med temperaturgivare 27,5 mm för montage i kulventil AT 7278 *)	AT 7500CG..-27,5 / 7500C..-27,5

*) Se beställningsnyckel

Installation

Vid mätarplaceringen skall hänsyn tas så att mätningen utförs rätt mättekniskt, samt är service- och avläsningsvänlig. Flödesmätaren monteras som standardutförande i den ledning som har *den lägre temperaturen*, d v s för värmesystem i returledningen och för kylsystem i tilloppsledningen. Flödesmätaren kan monteras både horisontellt och vertikalt. Raksträcka före eller efter mätaren krävs inte upp till storlek DN 40. Mätarstorlek från och med DN 50 kräver raksträcka före mätaren på minst 3 x DN på ledningen. Flödesmätaren bör placeras i en lågpunkt för att förhindra påverkan av luft i systemet. Placeringen av flödesmätaren skall heller inte ske direkt efter en ventil eller före en pump.

OBS! Mätare med gängad anslutning är endast avsedd för plantätning med erforderliga vattenmätarkopplingar och fiberpackningar, t.ex. AT 7056. Gängförband med t.ex. lin eller motsvarande tätning får inte användas.

Vid mediatemperatur över 90 °C, eller vid konstant hög omgivningstemperatur (över 55 °C) skall elektronikdelen (integreringsverket) monteras i miljö med rumstemperatur. Standardutförandet har 1,5 m mellan integreringsverk och flödesgivare (option 3 m kabel). Denna kabel får ej kapas eller skarvas eftersom integreringsverk och flödesmätare är kalibrerade och certifierade som en enhet. Om kabeln kapas kommer ej kompaktmätaren att fungera och måste ersättas av en helt ny kompaktmätare. Integreringsverket är förberett för väggmontage med fäste för DIN-skens.

Dykrör för montering i G 1/2 rörmuff användes med fördel för arbetsskydd och för att underlätta byte av temperaturgivare utan att behöva tappa av systemet.

Anslutning av temperaturgivare med antingen två- eller fyrledarkoppling är möjlig. Kopplingsdosa (AT 7277S) finns för övergång från tvåledare till fyrledad koppling med förlängning av temperaturgivare till max 23 m. Båda kablarna skall vara lika långa.

Givarna är märkta med blå respektive röd färgmarkering för montering i kall respektive varm flödesledning. Givarens/dykrörets spets skall placeras mitt i flödet och om möjligt mot flödesriktningen för maximal snabbhet hos givaren.

För detaljerad information hänvisas till installationsanvisningen.

Underhåll och reservdelar

Mätaren har NOWA-kompatibel verifikation för revision på ett ackrediterat kontrollorgan eller laboratorium efter utesittningstiden.

Utbytbara enheter i mätaren är fjärravläsningsmodul, nättransformator alt. batteri samt temperaturgivare.

Märkning

Fabrikat, typbeteckning "PolluStatE", tillverkningsnummer, tillverkningsår, flödesdata, flödesriktning, matningsspänning, temperaturområde, klass, IP, CE-märke samt PTB-certifikatnummer.

Beställningsnyckel kompaktmätare

Flänsad, nät drift, installation i kallare ledning				
AT-nr	qp	Bygglängd (mm)	DN	Kommentar
7500C50-15	15	270	50	Flänsad
7500C65-25	25	300	65	Flänsad
7500C80-40	40	300	80	Flänsad
7500C100-60	60	360	100	Flänsad

Beställningsnyckel kompaktmätare - Varianter

Varianter		
Typ	Kommentar	Exempel
Batteridrift	Lägg till B sist i AT-nr	AT 7500C65-25B
Kompenserad för installation i varmare ledning	Lägg till X sist i AT-nr	AT 7500C65-25X
Med temperaturgivare 27,5mm för montage i kulventil AT 7278	Lägg till -27,5 sist i AT-nr	AT 7500CG20-1,5-27,5

Beställningsnyckel installationsdetaljer

AT-nr	Beskrivning
7279-45	Dykrör till DN15 / DN20
7279-100	Dykrör till DN25/ DN40
7279-150	Dykrör till DN50/ DN100

Rätten till ändringar utan föregående meddelande förbehålls.
Armatec ansvarar inte för eventuella tryckfel eller misstäckning.
Dokumentet får kopieras endast i sin helhet.



Beställningsnyckel fjärravläsningsmoduler

AT-nr	Beskrivning
7275POL-M	M-busmodul
7275POL-P	Pulsmodul för nätdriven kompaktmätare
7275POL-PB	Pulsmodul för batteridrivna kompaktmätare
7275POL-L	LON-modul
7087SCOUT-MB	Radiosändare för Scout radiosystem
7089-BP	Radiosändare för Base radiosystem, 2 pulsingångar
7089-BMB	Radiosändare för Base radiosystem, MiniBusingång