

# Kompaktvärmemätare

Ultraljud

AT 7500E

Dimensionsområde	PN	Temperaturområde	Material
DN 15-40	16	+5°C till + 130°	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 7500E...komplett med flödesmätare av ultraljudstyp, integreringsverk med LCD-display samt temperaturgivare.  $q_p$  ....  $m^3/h$ , DN .... i .... utförande. Fjärravläsningsmodul typ .... för anslutning till överordnat datasystem.

## Kvalitetssäkring

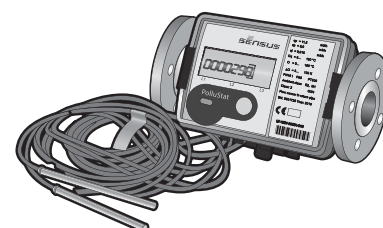
Mätaren uppfyller kraven enligt SS-EN1434 klass 2, samt utförande enligt SWEDAC, STAFS 2006:4. Certifierad av anmält organ LEI, certifikatsnummer LT-1621-MI004-015.

## CE-märkning

Enligt MID 2004/22/EG



AT 7500EG



AT 7500E

## Detaljförteckning

	Komponenter	Material
1	Mätarhus - Anslutning (gंगा/fläns)	Mässing (DN 50 Rödgods 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	1,5	2,5	3,5	6	10
Anslutning efter mätarkoppling	DN 15	DN 15	DN 20	DN 25	DN 25	DN 40
Bygglängd	110	110	130	260	260	300
Vikt	0,7	0,7	0,7	3,2	5,0	6,8
Mätarens gänga *	G 3/4"	G 3/4"	G 1"	G 1 1/4"	G 1 1/4"	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 $q_p$ ( $m^3/h$ )	0,6	1,5	2,5	3,5	6	10
Flänsanslutning	DN 20	DN 20	DN 20	DN 25	DN 25	DN 40
Bygglängd (mm)	190	190	190	260	260	300
Vikt	3,0	3,0	3,0	4,8	4,6	7,4

Mått i mm, vikt i kg

### Funktion och konstruktion

PolluStat, 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. Den integrerade dataloggern lagrar upp till 960 timvärden, upp till 1116 dygnsvärden och upp till 36 månadsvärden.

PolluStat 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 med nät drift 230VAC.

Flödesmätare	DN	15	15	20	25	25	40
Nominellt flöde, $q_p$	m <sup>3</sup> /h	0,6	1,5	2,5	3,5	6	10
Max flöde, $q_s$	m <sup>3</sup> /h	1,2	3	5	7	12	20
Min flöde, $q_i$	m <sup>3</sup> /h	0,006	0,015	0,025	0,035	0,06	0,1
Tryckfall vid $q_p$	mbar	180	180	180	60	80	40

### Tekniska data

Tryck och temperatur	
Tryck	max 16 bar
Temperaturområde $Q_p \leq 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$	+ 5°C till + 130°C
Temperaturområde $Q_p \geq 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$	+ 10°C till + 130°C
Mätarkarakteristik	
Normflöde $q_p$ - min flöde $q_i$	100:1 (samtliga modeller)
Maxflöde $q_s$ - nomflöde $q_p$	2:1 (samtliga modeller)
Temperaturområde	5(+10)-130 °C
Noggrannhet	Klass 2 enligt EN 1434-1 (samtliga modeller)

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



# Kompaktvärmemätare

Ultraljud

AT 7500E

## Integreringsverk

Temperaturområde, T	0-180 °C
Temperaturdifferensområde, ΔT	3-150 K
Elektromagnetisk miljöklass	Klass E 2
Mekanisk miljöklass	Klass M 1
Omgivningstemperatur	5-55 °C
Förvaringstemperatur	-10 - 55 °C
Kapslingsklass	IP 65 enligt DIN 40054
Display	8-siffrig med alternativa symboler
Mätenhet för förbrukad energi	MWh
Temperaturgivare	PT 500, 2-ledarkoppel
Energiförsörjning	230 VAC
Kommunikationsportar för fjärravläsning	2 st
Dataportar	- Optisk (dimensionerad enligt EN 61107, dataprotokoll enligt EN 60870-5.
Längd på kabel mellan integreringsverk och flödesmätare	q <sub>p</sub> 0,6-10: 1,2 m
Mått (BxHxD)	117x90x44 mm

## Temperaturgivare, parade

Motståndelement	Platina Pt 500 enl. DIN EN 60751
Temperaturområde	0-180 °C
Instickslängd/diameter, standard	
Gängade mätare DN 15 - DN 25	45 mm/5,2 mm, längd 1,5m
Gängade mätare DN 40	100 mm/6 mm, längd 2m
Flänsade mätare DN15-25	45 mm/5,2 mm, längd 1,5m
Flänsade mätare DN 40	100 mm/6 mm, längd 2m
PTB godkännande	nr. 22.30/91.05

## Förbrukningsregister

Utöver det kalibrerade huvudregistret finns det ytterligare register tillgängliga:

### 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".

### Tariff register 1-2

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

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



L1 L2 L3  
Segmentstest



L1 L2 L3  
Exempel: månadsvärde värme energi



L1 L2 L3  
Exempel: M-Bus sekundäradress

## Displaymenyer

Energimätaren har en 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 en enkel knapptryckning på stegringstangenten (gul knapp) förflyttas du mellan olika mätvärden inom en menygrupp. För att cykliskt kunna bläddra mellan de olika menygrupperna L1, L2 och L3 hålles stegringstangenten (gul knapp) nedtryckt i 3 sekunder. En pil längst ned på displayen indikerar vilken meny som används.

### L1: Huvudmeny

- Ackumulerad förbrukning (energi, volym)
- Segmentstest
- Kundenspecifikt mätarnummer

### L2: Arkivmeny

Förbrukningsvärden vid ett specifikt datum

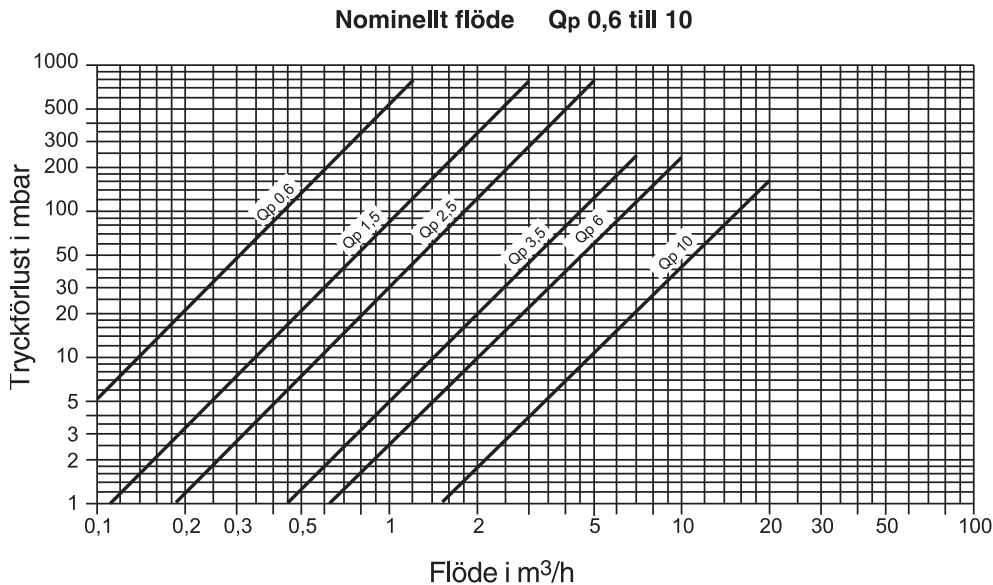
### L3: Informationsmeny

- Momentana värden (effekt, flöde, temperaturer)
- Aktuellt datum och tid
- Nästa måldag
- Inställning av tariffvärden
- Brytpunktsinställning mellan värme- och kylmätning
- Antal driftsdagar
- Antal feltimmar
- Inställda M-Bus adresser

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.



### Kommunikationsportar

För fjärravläsning av mätvärden och anslutning till DUC/överordnat styrsystem etc finns det ett antal pluginmoduler till energimätaren. Integreringsverket är försedd med en kortplats för fjärravläsningsmodul. Följande moduler kan enkelt installeras utan att skada verifikationsförseglingen:

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

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. Primäradressen är vid nyinstallation satt till "000" men kan ändras till en adress från "001" till "250". Sekundäradressen motsvarar mätarens tillverkningsnummer i ett åttasiffrigt serienummer. Båda adresserna programmeras i mätaren eller via M-Busslingen och servicemjukvaran Sensus Cust. Drar 1 lastenhet (1,5 mA).

#### LONWORKS TP/FT-10 modul, AT 7275POL-LB

För avläsning via Lon. Anslutning till LonWorks-nätverket sker via Free Topology Twisted Pair TP/FT-10 gränssnitt. Modulen är baserad på LonWorks 2.0 teknologin. Kabellängd mellan 450 meter till 2 700 meter beroende på kabeltyp och nättopologi. Lon Works modulen spänningmatas separat.

#### Fjärravläsning utgång / pulsingång

För avläsning via puls av mätarens volym- och/eller värmemängd. Mätaren har två Open-Collector anslutningar studsfri för uppräknig av pulser i externt räkneverk eller överordnat system. Vid leverans är värmemätare konfigurerad med 2 utgångar. Med hjälp av en bygel kan utgångarna konverteras till ingångar.

#### Optiskt gränssnitt

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

# Kompaktvärmemätare

Ultraljud

AT 7500E

## Specifikationer pulsutgång

Pulslängd	ca 100 ms
Max spänning	50 V DC
Maxström	0,02 A

Nominell storlek $q_p$ ( $m^3/h$ )	Pulsvärde energi	Pulsvärde volym
0,6 till 2,5	1 kWh (0,001 MWh)	1 liter (0,001 $m^3$ )
3,5 till 6	dito	2 liter (0,002 $m^3$ )
10	dito	5 liter (0,005 $m^3$ )

## Tillbehör och varianter

Tillbehör	Beställningsnummer
<b>Kopplingar (2 st per mätare)</b> för G 3/4 (ingår även i installationssats nedan) - G 2	AT 7056A15, 7056-20 /-25 /-40 x 2 st
<b>Rostfria dykrör G 1/2 (gängat och flänsat utförande)</b> 45 mm (ingår även i installationssats nedan) 100 mm	AT 7279-45 (1st DN15-20, 2st DN25) AT 7279-100 (2st DN40) Se AT 7278
<b>Kulventil</b> med inv gänga. för 27,5 alt. 45 mm temp.givare Förnicklad mässing. G 1/2-G 1	AT 7299-15INST
<b>Installationssats för <math>q_p</math> 0,6 och <math>q_p</math> 1,5 (DN 15). Innehåller:</b> - 2 st. G 3/4 mätarkopplingar med packningar - 1 st. dykrör (45 mm) - 1 st. 110 mm passbit	AT 7299-20INST
<b>Installationssats för <math>q_p</math> 0,6/<math>q_p</math> 1,5 och <math>q_p</math> 2,5 (DN 20). Innehåller:</b> - 2 st. G 1 mätarkopplingar med packningar - 1 st. dykrör (45 mm) - 1 st. 130 mm passbit	AT 7055R20-25
<b>Övergångsstycke</b> för att erhålla 130 mm G 1 bygglängd från 110 mm G 3/4	

## Fjärravläsningsmoduler

<b>M-Bus modul</b> för fjärravläsning enligt gränssnitt EN 13757-3	AT 7275POL-MB
<b>Lonworks-modul</b> för fjärravläsning via LonWorks TP/FT-10	AT 7275POL-LB
<b>Optisk läshuvud</b> för datakommunikation med USB anslutning	AT 7530-OK004
<b>Reservdelar</b>	
<b>Temperaturgivare</b> parade Pt 500, kabellängd 2 m.Längd 45, 100, 150 mm.	AT 7276-...PT500

## Varianter

<b>Kompaktmätare</b> - i flänsat utförande *) - kompenserad för montage i varmare ledning *)	AT 7500D.. AT 7500DG..X / 7500D..X
--	---------------------------------------

\*) 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

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



returledningen och för kylsystem i tilloppsledningen. Flödesmätaren kan monteras både horisontellt och vertikalt. Raksträcka före eller efter mätaren krävs inte upp till storlek DN 25. Mätarstorlek från och med DN 40 kräver raksträcka före mätaren på minst 5 x DN och efter mätaren 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 1,2 m mellan integreringsverk och flödesgivare. 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.

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 två-ledarkoppling.

Givarna är märkta med blå respektive röd färgmarkering för montering i kall respektive varm flödesledning. Givarens/dykrörets spets skall placeras mitt i flödet. 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 och temperaturgivare.

### Märkning

Fabrikat, typbeteckning "PolluStat", tillverkningsnummer, tillverkningsår, flödesdata, flödesriktning, temperaturområde, klass, IP, CE-märke samt LEl-certifikatnummer.

### Beställningsnyckel kompaktmätare

Gängat utförande, nätdrift, installation i kallare ledning				
AT-nr	qp	Bygglängd (mm)	DN	Kommentar
7500EG15-0,6	0,6	110	15	
7500EG15-1,5	1,5	110	15	
7500EG20-2,5	2,5	130	20	
7500EG25-3,5	3,5	260	25	
7500EG25-6	6	260	25	
7500EG40-10	10	300	40	

För större dimensioner, se produktblad AT 7500C

## Beställningsnyckel kompaktmätare - Varianter

Varianter		
Typ	Kommentar	Exempel
Flänsat utförande (finns från DN20)	Ta bort G i AT-nr	AT 7500E20-1,5
Kompenserad för installation i varmare ledning	Lägg till X sist i AT-nr	AT 7500EG20-1,5X

## Beställningsnyckel installationsdetaljer

AT-nr	Beskrivning
7299-15INST	Installationssats till DN15: qp 0,6 / 1,5
7299-20INST	Installationssats till DN20: qp 0,6 / 1,5 / 2,5
7056A15	Koppling DN15 (ingår även i installationssats)
7056-20	Koppling DN20 (ingår även i installationssats)
7056-25	Koppling DN25
7056-40	Koppling DN40
7279-45	Dykrör till gängade och flänsade mätare DN15-25 (ingår även i installationssats)
7279-100	Dykrör till gängade och flänsade mätare DN40 DN15-20 behövs 1st dykrör och DN25-40 behövs 2st dykrör

## Beställningsnyckel fjärravläsningsmoduler

AT-nr	Beskrivning
7275POL-MB	M-busmodul
7275POL-LB	Lon-modul