

Användningsområde

För mätning och registrering av förbrukad energi i värmesystem/lågtemperatursystem med vatten som värmebärare.

Skall användas tillsammans med flödesmätare samt temperaturgivare på tillopp- och returledning.

AMA-text

UGA.50 *Mätare med sammansatt funktion

Integreringsverk, PolluTherm, med LC-display för energimätning, AT 7274C...., med temperaturgivare och dyrör. Ingångspuls... l/puls. 230 V AC. Fjärravläsningsmodul typ för anslutning till överordnat datasystem.

Kvalitetssäkring

Mätaren uppfyller kraven enligt SS-EN1434, samt utförande enligt SWEDAC, STAFS 2006:4. EN1434, Klass 2.

MID 2004/22/EG.

Detaljförteckning

Kapsling	Polykarbonat
----------	--------------

Mått och vikt

Bredd	125
Höjd	159
Djup	52
Vikt	380

Mått i mm, vikt i g.

Funktion och konstruktion

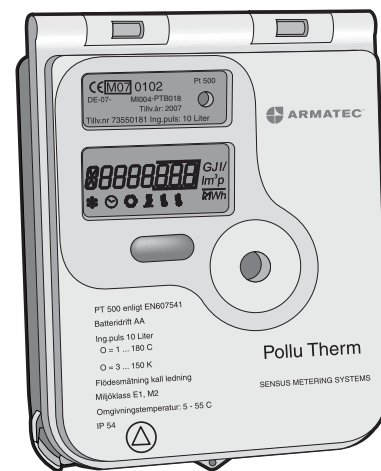
PolluTherm är ett separat integreringsverk som beräknar energimängd i värme- och kylsystem med avseende på fluidens densitet och entalpi. En komplett värmemätare består av flödesmätare, integreringsverk samt ett par temperaturgivare.

Integreringsverket är förprogrammerat för en av nio olika ingångspulser beroende på flödesmätaren, vilket anges vid beställning: 1-10-100-1 000-10 000-0,25-2,5-250 liter/puls. Verket är förberett för Pt 500 temperaturgivare som standard. Anslutning kan ske med antingen två- eller fyrledarkoppling. Integreringsverket har högupplöst mätcykel (2 sekunder för temperatur, 4 sekunder för effekt och flöde).

En multifunktions LC-display visar bl.a. ackumulerad energi- och volym samt felindikering. Det finns även möjligheter att avläsa bl.a. momentana värden för flöde, effekt, temperatur för tillopp och retur, temperaturdifferens samt max och minvärden.

Verket är som standard utrustat med Mini-Bus utgång och ett optiskt gränssnitt för avläsning via en handdator. Fjärravläsningsmoduler för puls (energi och volym samtidigt eller var för sig), M-Bus, LON eller radio, kan enkelt installeras.

Verket levereras som standard med nätmodul för 230V AC, men kan även förses med batteri för 10 års drift. Back-up för mätning och beräkningsfunktion på nät-driven mätare upp till 3 månader vid externt strömbortfall. Batteridrivna integre-



AT 7274C

ringsverk med pulsmodul levererar endast energipulser.

Mätelektronikdelen är avmonterbar från ytterkapslingen för enkel revision. Anslutningskablar från temperaturgivare, flödesgivare, nätkabel och fjärravläsning behöver därför inte skruvas loss från sina plintar. Ny kalibrerad mätelektronikenhet kan därefter återmonteras.

Som option finns PolluTherm för kombinerade värme- och kylsystem med en programmerbar bryttemperatur med separat lagring av värme- och kylenergi i två separata mätregister. Kompensationsfaktor för andra fluider än vatten kan programmeras vid beställning.

Inställningar kan göras i de lösenordsskyddade menyerna utan direkt behov av servicemjukvara.

Tekniska data

Temperaturområde	1...180 °C (-20...180 °C okalibrerad)
Temperaturdifferensområde, ΔT	3...150 K
Avstängningströskel	0,15 K
Mätnoggrannhet	max $\pm 1,5\%$ för 3 K $\Delta T < 20$ K och max $\pm 1\%$ för 20 K $\leq \Delta T$
Uppdateringstid och integrationscykler	
- Temperatur	2 sek.
- Flöde	4 sek.
- Effekt	4 sek.
- Energi	4 sek. (16 sek. för batteridrivna mätare)
- Volym	4 sek. (16 sek. för batteridrivna mätare)
Buffert för mätning och beräkningsfunktioner vid strömbortfall, nätdriven mätare.	Pt 500: upp till 90 dagar. Därefter slutar beräkningen och minnet, tid/datum bibehålls.
Omgivningstemperatur	5...55 °C
Elektromagnetisk miljöklass	Klass E1 enligt MID
Luftfuktighet	< 93%
Förvaringstemperatur	-10...+ 60 °C
Kapslingsklass	IP 54 enligt DIN 40050
Ingångs pulsvärden (liter)	0,25/1/2,5/10/25/100/250/1000/10000
Ingångs pulstyp	Reed-kontakt eller open collector
Pulsfrekvens	≤ 3 Hz
Temperaturgivare	Pt 500
Anslutning för temperaturgivare	2 eller 4-ledarkoppel
Montering	Väggmontage med fäste för DIN-skena
Energiförsörjning	230V AC (+10%/-15%), 50 Hz, eller 3,6V lithiumbatteri
Batterilivslängd (tillval)	10 år
Expansionsportar för optionsmoduler	2 st
Dataportar	- Optisk (dimensionerad enligt EN 61107, dataprotokoll enligt EN 1434-3. - Mini-Bus för extern induktiv mätaravläsning eller radiosändare.

Förbrukningsregister

Utöver det kalibrerade huvudregister 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 $\geq -0,15\text{K}$.

Tariff register 1

Standard tariffregistret lagrar värme och kylenergivärden separat samt värden över eller under angivna gränsvärden ($>$ eller \leq) 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, kan man bläddra cykliskt mellan displayerna, som delas in i sex strukturerade menygrupper:

L1: Användarmenyn

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

L2: Måldag meny

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



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



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



Segmentstest



Exempel: månadsvärde värme energi



Exempel: M-Bus sekundäradress

L4: Service meny

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

L5: Kontroll meny

- 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
- Kundenspecifikt inställningsnummer
- Datum och tid
- Nästa måldatum
- Nollställning av maxvärden

Nedan följer ett par exempel på displayvisning. Mer detaljerade instruktioner finns i bruksanvisningen.

Tillbehör och varianter

En komplett energimätare består av följande komponenter:

- Integreringsverk PolluTherm (AT 7274C)
- Ett par temperaturgivare, Pt 500 (1 st. AT 7276-...)
- Två stycken dyrör i rostfritt stål (2 st. AT 7279-...)
- Flödesmätare med volympulsutgång (induktiv, mekanisk eller ultraljud, t.ex. AT 7184, AT 7185, AT 7029, AT 7169, AT 7550).

Integrerad datalogger

Med denna tilläggsbeställning till integreringsverket kan följande mätvärden lagras i ett valbart tidsintervall mellan 3 till 1440 minuter (24 timmar):

- Förbrukning (inkl. tariff förbrukning samt ,om anslutet, konsumtion från två externa mätare).
- Volym från värme respektive kylmedia.
- Flöde från värme respektive kylmedia.
- Energi från värme respektive kylmedia.
- Temperatur från varm ledning.
- Temperatur från kall ledning.
- Temperaturdifferens.
- Antal feltimmar.

Minneskapaciteten hos dataloggern är 1260 datatelegram, vilket t.ex. motsvarar 52 dagar med loggning varje timme. Loggade värden kan avläsas med service-mjukvara MiniCom version 3.6.0.28 eller högre.

Nätdrivet integreringsverk utrustad med datalogger är även utrustad med bakgrundsbelyst display.

Övriga tillbehör enligt nedan.

Tillbehör	Beställningsnummer
Temperaturgivare parade Pt 500, kabellängd 2 m 100 mm. instickslängd (lämplig vid \leq DN 40) 150 mm. instickslängd (lämplig vid \geq DN 50)	AT 7276-100PT500 AT 7276-150PT500
Rostfria dykrör G 1/2 utv. gänga för montage i rörmuff. 100 mm. 150 mm.	AT 7279-100 x 2 st AT 7279-150 x 2 st
Kopplingsdosa för övergång av tvåledade temperaturgivare till förlängning (max 23 m) in i fyrledarekoppling.	AT 7277S
Pulsmodul för fjärravläsning av energi och volym, till <i>nätdrivet</i> integreringsverk.	AT 7275POL-P
Pulsmodul för fjärravläsning av energi, till <i>batteridrivet</i> integreringsverk.*)	AT 7275POL-PB
M-Bus modul för fjärravläsning enligt gränssnitt EN 13757-3	AT 7275POL-M
M-Bus modul med två pulsingångar för avläsning av t.ex. vatten och gasmätare med puls.	AT 7274CM-BUSP
LONWORKS® FTT-10A modul. Inkl. CD-rom med konfigureringsfiler och plomberingsmaterial	AT 7275POL-L
USB gränssnitt med anslutning till PC för datakommunikation	AT 7274CUSB
Mini-Bus induktivt avläsning MiniPad samt MiniReader	AT 7086A/AT 7086
Radiosändare till RF radio, puls till radio omvandlare	AT 7275RF
Optisk läshuvud för datakommunikation med USB anslutning	AT 7530-OK004
Induktivs läshuvud till MiniPad med 9-stifts RS232 anslutning	AT 7086MDK
Litiumbatteri 3,6 V för 10 års drift	AT 7500CBAT
Nätmodul 230 V AC, reservdel	AT 7274CNAT
Kompenserad I-verk avsett för montage av flödesgivare i tilloppsledning (varm ledning)	AT 7274CxxX

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

Kommunikationsportar

För fjärravläsning av mätvärden och anslutning till fastighetsautomationssystem finns det ett antal pluginmoduler till PolluTherm. Integreringsverket är försedd med två expansionsportar. Följande optionsmoduler kan enkelt installeras utan att skada verifikationsförseglingen:

M-Bus modul enligt EN 13757-3, AT 7275POL-M

Denna pluginmodul medför avläsning av mätarens via enhetens 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 motsvara mätarens tillverkningsnummer i ett åttasiffrigt serienummer. Båda adresserna programmeras i mätaren eller via M-Busslingan och servicemjukvara MiniCom 3. Drar 1 lastenhet (1,5 mA).

Då uppdateringstiden på temperatur (2 sek.), energi och flöde (4 sek.) är kort är endast nätdrivna mätare lämpliga för anslutning till fjärrvärmeregulatorer.

M-Bus med två pulsingångar för externa förbrukningsmätare, AT 7275POL-PM

Denna pluginmodul medför anslutning av två externa mätare förbrukningsmätare (kallvatten, varmvatten, elektricitet, gas mm.) med passiv pulsutgång (Reedkontakt, Open collector). Förbrukningsvärdena för dessa mätare kan sedan avläsas via M-Bus- eller Mini-Busgränssnittet på integreringsverket.

LONWORKS® modul, AT 7275POL-L

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.

Pulsmodul, AT 7275POL-P alt. 7275POL-PB Potentialfri puls med dämpning för kontaktstudsar för uppräknig av pulser i externt räkneverk. Puls kortet finns i två olika utföranden beroende på nät- eller batteriförsörjning av integreringsverket.

USB gränssnitt, AT 7274CUSB

Denna plugginmodul medför anslutning av mätaren till USB-porten på en PC eller Notebook.

Mini-Bus

Som standard finns även en Mini-Bus port (plintar 51 och 52) för automatisk mätaravläsning via en induktiv avläsningskontakt (MiniPad) och avläsare (MiniReader). Se AT 7086. Avläsningskontakten ansluts från mätare med en upp till 50 m lång kabel. Mini-Bus används t.ex. om mätaren har en svårtillgängligt placering.

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 M-Bus med pulsingångar, AT 7275POL-PM

Erforderlig pulslängd	> 125 ms
Pulsingångs frekvens	≤ 3 Hz
Kretsspänning	3 V

Specifikationer USB gränssnitt, AT 7274CUSB

USB port	1.1 eller 2.0
Anslutningskontakt	typ A
Kabellängd	ca. 1,5 m
Baudrate	≤ 19,200

Specifikationer pulsmodul, AT 7275POL-P och AT 7275POL-PB

Pulslängd	ca 125 ms (max puls frekvens 4 Hz)
Kontaktstudsar	Inga
Max spänning	28 V DC/AC
Max ström	0,1 A

Fjärravläst pulsvärdet beror på flödesmätarens pulsvärde

Ingångspuls	0,25 eller 1	2,5 eller 10	25 eller 100	250 eller 1 000	10 000
<u>Pulskort integreringsverk:</u>					
Utgångspuls, <i>energi</i>	1 kWh (0,001 MWh)	10 kWh (0,01 MWh)	100 kWh (0,1 MWh)	1000 kWh (1 MWh)	1000 kWh (1MWh)
Utgångspuls, <i>volym</i>	1 liter	10 liter	100 liter	1000 liter	1000 liter

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

Installation

Vid mätarplaceringen skall hänsyn tagas till att mätningen utförs rätt mättekniskt, samt service- och avläsningsvänligt. Flödesmätaren monteras som standardutförande i den ledning som har den *lägre temperaturen*, d v s för värmesystem i returledningen och för kylsystem i tilloppsledningen.

Flödesmätarens utgångspulskabel kopplas in i integreringsverkets plint. INGÅNGSPULSEN ÄR FÖRPROGRAMMERAD VID LEVERANS OCH KAN EJ ÄNDRAS ANNAT ÄN PÅ ARMATECS SERVICEVERKSTAD. Tillse därför att rätt ingångspuls till verket är beställd. 1-10-100-1 000-10 000-0,25-2,5-250 liter/puls.

Vid mediatemperatur över 90 °C, eller vid konstant hög omgivningstemperatur (ca 40-55 °C) skall elektronikdelen monteras i miljö med rumstemperatur.

Anslutning av temperaturgivare med antingen två- eller fyrledarekoppling är möjlig. Förlängning av temperaturgivarkablarna kan göras upp till 23 meter. Båda kablarna skall vara lika långa.

Temperaturgivarna 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 bruksanvisning.

Underhåll och reservdelar

Utbytbara enheter i mätaren är fjärravläsningsmodul, nätmodul (transformator) alt. batteri. Pulstal, samt tillvalsfunktion som kombination värme/kylmätare anges vid beställning av integreringsmodul.

Beställningsnummer, AT 7274Cpp-... (där pp anger pulstal och .. anger eventuella tillval).

Märkning

Integreringsverkets kapsling är märkt PolluTherm, ingångspuls, temperaturgivaretyp, strömförsörjning, temperaturområde samt placering av flödesgivare. Integreringselektroniken är märkt med PTB-godkännande, tillverkningsnummer, tillverkningsår samt ingångspuls. Detta är synligt genom ett fönster på lockets framsida av integreringsverket.

Beställningsnyckel

Exempel: AT 7274C10-...-

AT 7274C	10	-VK	-B
Fig. nr.	Ingående pulstal från flödesmätare 1/10/100/1000/10000/ 0,25/2,5/250 liter per puls OP = oprogrammerat pulstal (pulstal väljs vid installation)	Tillval 1: <i>Utelämnas i artikelnr. om ej valt.</i> VK = Automatisk överskiftning mellan värme- och kylmätning DL = med integrerad datalogger VKDL = kombination av båda ovan	Tillval 2: <i>Utelämnas i artikelnr. om ej valt.</i> B = batterimatning (10 års livslängd)

Vid energiberäkning av annan fluid än vatten (t.ex. 40% Glycol) anges detta med temp. området i beställningen för inprogrammering av korrektionsfaktor på fabrik.