

Energimätare Ultrasonic Compact



1. Tillämpning och funktion

Ultraljudsenergimätaren Ultrasonic är avsedd för mätning av värme- och kylningsenergi.

Den anslutna flödesgivaren måste installeras i returledningen.

Instrumentet har ett optiskt gränssnitt för avläsning. Som tillval kan instrumentet från fabrik utrustas med ett M-bus gränssnitt, upp till två pulsutgångar (för energi och volym) eller med två pulsingångar.

2. Leveransomfattning

- Kalkylator med ultraljudsflödessensor
- Installationsset
- Instruktion för installation och handhavande på engelska

3. Allmän information

- Alla anvisningar och specifikationer i instrumentdatabladet och i denna Installations- och driftsanvisning måste följas
- Vid användning av instrument för mätning av värmeenergi gäller följande normer och standarder: EN 1434:2007, delarna 1 + 6 och EU:s mätinstrumentdirektiv 2004/22/EC, bilaga I + bilaga MI-004.
- För val, installation, drifttagning och underhåll av instrumentet ska EN 1434, del 6 observeras.
- Nationella regler för mätning av kylningsenergi ska tas i beaktande.
- Denna produkt följer EMC 2004/108/EC.
- Instrumentet får endast installeras av kvalificerad och behörig teknisk personal.
- Gällande regler för elektriska installationer måste följas.
- Tillämpliga kontrollföreskrifter och -intervall för landet där instrumentet installeras måste alltid beaktas.
- Instrumentet lämnade fabriken i ett tillstånd som uppfyller alla tillämpliga säkerhetsföreskrifter.
- Instrumentet måste förvaras och transporteras frostfritt.
- Instrumentets märkskylt samt sigillen för verifiering får inte skadas eller avlägsnas. Annars upphör garantin för instrumentet och verifieringen av sensorerna att gälla.
- Rengör instrumentet (endast vid behov) med en lätt fuktad (inte blöt) trasa.

- För att skydda instrumentet mot damm eller smuts ska det tas ut ur sin förpackning först omedelbart före installation.
- För att uppnå rätt stabilitet av mätvärden är det nödvändigt att vattenkvaliteten möte kraven i AGFW FW-510 och VDI 2035.
- Medföljande kablar får inte förkortas, förlängas eller rullas upp.
- Om fler än en mätare installeras måste alla mätare ha samma installationsförutsättningar.
- Instrument med aktiverad radiofunktion är inte tillåtna på flyg.
- Mer information kan hämtas på www.engelman.de
- Utbytta och uttjänta mätare ska återvinnas.
- Nedanstående pictogram finns på typskylten på instrumentet:



Installeras i returledningen

Installeras i framledningen

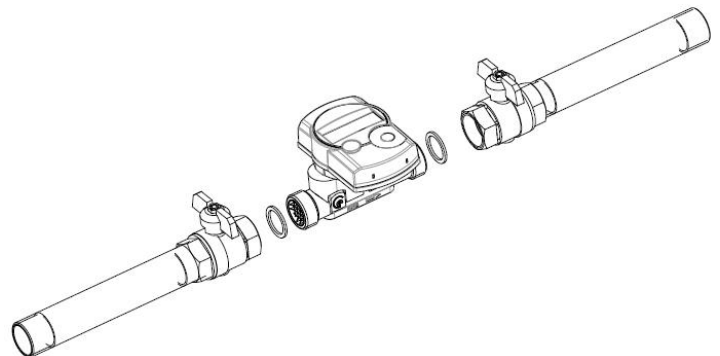
4. Flödesgivare

4.1 Montering

- Spola rörledningarna enligt DIN/EN.
- Stäng avstängningsventilerna.
- Öppna närmaste tömningsventil för tryckavlastning och töm det avstängda ledningsavsnittet.
- Byt ut gamla tätningar.
- Placera energimätaren korrekt, med hänsyn till flödesriktningen (pil på sidan av flödesgivaren).
- Dra åt kopplingsringarna.
- Vrid kalkylatorn till rätt avläsningsposition.

Observera:

- **För att förenkla monteringen i trånga utrymmen kan kalkylatorn tas av från flödesgivaren (endast isärtagbar version).**
- **För att lossa kalkylatorn, tryck på sidoytorna och lyft försiktigt av husets överdel.**
- **För kombinerade värme/kylenergimätare ska kalkylatorn alltid tas av från flödesgivaren.**



5. Montering av temperaturgivare

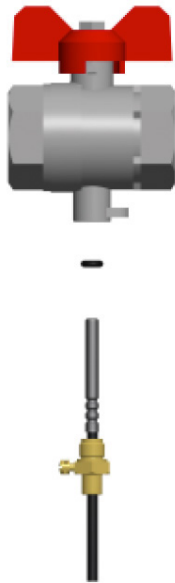
För rörsystem med dimension \leq DN 25 kräver MID-föreskrifterna direkt montering av temperaturgivare för nya installationer (ny konstruktioner eller uppgraderade värmesystem).

Observera:

Var noga med att returledningsgivaren (är monterad i flödesgivaren) monteras i returledningen (tillsammans med flödesgivaren) och framledningsgivaren i framledningen.

5.1 Direkt montering (kulventil och T-stycke)

- Ta bort blindpluggar/gammal temperaturgivare och packning/gammal O-ring.
- Skjut av O-ringen från temperaturgivaren och för ner den så långt det är möjligt i det gängade hålet i kulventilen eller T-stycket.
- Justera monteringsdjupet (minst 15 mm) för spetsen av temperaturgivaren genom att dra åt stjärnskruven i rätt läge på stången.
- Temperaturgivaren får inte vidröra botten av kulventilen eller T-stycket.
- Sätt temperaturgivare in i kulventilen eller T-stycket och dra åt skruven så långt det går.



6. Uppstart

- Öppna avstängningsventilerna.
- Kontrollera läckage.

Kontrollera följande:

- Är alla avstängningsventiler öppna?
- Är mätaren av rätt dimension?
- Är systemet fritt från smuts?
- Matchar flödespilen på mätaren flödesriktningen i systemet?
- Visas ett flöde i teckenfönstret på kalkylatorn?
- Visas en positiv flödesdifferens i teckenfönstret på kalkylatorn?

När allt fungerar korrekt, plombera komponenterna.

7. Kalkylator

Kalkylatorn har en LCD-display med 8 siffror och specialtecken. Värden som kan visas är indelade i tre grupper. Data hämtas in med hjälp av tryckknappen intill displayen. För att scanna av all information i en grupp, gör en snabb tryckning på knappen. För att gå till nästa grupp, håll knappen intryckt längre. Håll knappen intryckt tills önskad grupp visas. Så snart önskad grupp visas, släpp upp knappen. Om knappen inte påverkas under 1 minut återgår displayen till huvudgruppen.

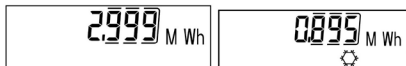
1. Huvudnivå



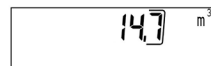
1. Total värme-/kylningsenergi - standard display - (växlande display utan att man behöver trycka på knappen för att visa värme-/kylningsenergimätare) och när negativt flöde.



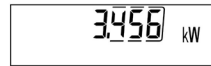
2. Displaytest: Alla segment på displayen aktiveras samtidigt.



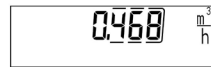
3. Total värme-/kylningsenergi vid senaste avläsning, alternerande med motsvarande datum. *)



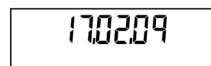
4. Total volym i m³



5. Aktuell effekt i kW



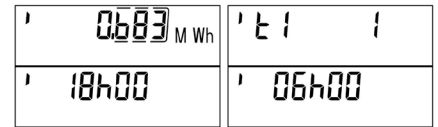
6. Aktuellt flöde i m³/h



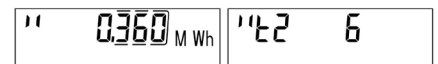
7. Aktuellt datum



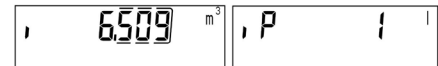
8. Felmeddelande (växlande mellan digitalt och hexadecimalt format)



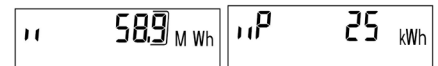
9. Tariffregister 1: Visade värden växlar mellan tariffdata och motsvarande kriterier **) (***)



10. Tariffregister 2: Visade värden växlar mellan tariffdata och motsvarande kriterier **) (***)



11. Aktuellt värde på pulsräknare 1 växlande med pulsvärdet **) (***)



12. Aktuellt värde på pulsräknare 2 växlande med pulsvärdet **) (***)

2. Teknisk nivå



1. Max effekt i kW



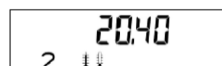
2. Max flöde i m³/h



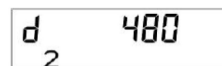
3. Aktuell framledningstemperatur i °C



4. Aktuell returledningstemperatur i °C



5. Temperaturskillnad i °C



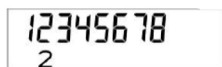
6. Dagar sedan första kontroll



7. Typ av givare och monteringsposition i returledning eller framledning



8. M-bus adress (primäradress)

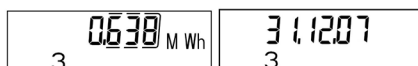


9. Serienummer



10. Programvara/Firmware-version

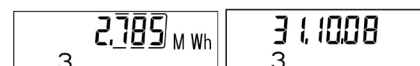
3. Statistiknivå



1. Föregående avläsningsdatum växlande med avläsningsdata. Alternativt kan total volym, tariffvärden eller värdena från mätinstrument kopplade till pulsängångar (tillval) visas, om så är inställt. *)

*) Fram till slutet av månaden visas förbrukning och avläsningsdatum som 0.

**) Kan ställas in med programvara. Nödvändiga lösenord tillhandahållas av tillverkaren.



2. -16. Månadsvärden: Datum, alternerande med motsvarande värden. Alternativt kan total volym, tariffvärden eller värdena från pulsräknarna visas, om så är inställt. *)

8. Tekniska data

Allmänt								
Nominellt flöde qp	m ³ /h	0,6	1,5	2,5	3,5	3,5	6,0	6,0
Noggrannhetsklass		EN 1434-1:2007; class 2/3						
Mätområde			1:50		1:100	1:100		
Minimum flöde qi/qp		1:50	1:100	1:100	1:125	1:125	1:100	1:100
			1:125		1:150	1:150		
Maximum flöde qs/qp		2:1						
Mekanikklass		M1						
Elektromagnetisk miljöklass		E1						
Flödesstörningsklass		U0						
Kapslingsklass		IP65						
Flödesgivare								
Anslutning	mm	15	15	20	20	25	25	25
Maximum flöde qs	m ³ /h	1,2	3,0	5,0	7,0	7,0	12,0	12,0
Tryckfall Δp vid qp	mbar	40	215	110	210	210	200	200
PN	bar	16						
MAP	bar	16						
Startflöde	l/h	6	6	12	14	14	30	30
Längd	mm	110	110	130	130	150	150	260
Gänga		G3/4B	G3/4B	G1B	G1B	G1 1/4B	G1 1/4B	G1 1/4B
Temperaturområde	°C	15-90						
Monteringssätt		horisontell, vertikal						
Installationsplats		returledning (standard) framledning (på förfrågan)						
Kalkylator								
Omgivningstemperatur	°C	5 - 55						
Temperaturområde	°C	0-105						
Temperaturskillnad	K	3-100						
Mätcykel temperatur	sec	4/60; dynamisk						
Mätcykel flöde	sec	2						
Kapslingsklass		IP54						
Matning		3 V litium batteri						
Uppskattad batterilivslängd	år	Standard 10 år; 6 år +1 med puls ut						
Lagring		E2PROM; dagligen						
Display		LCD, 8 siffror + specialtecken						
Gränssnitt		infraröd, M-bus + 2 extra pulsingångar						
Temperaturgivare								
Typ		Precisionsmotstånd i platina, PT500						
Anslutning		2-trådsteknik						
Diameter	mm	5						
Kabellängd	m	1,5						

9. Gränssnitt och tillval

9.1 Optiskt gränssnitt (IR)

För att kunna kommunicera med ultraljudsenergimätare via IR behövs programmet Device Monitor och en optokopplare som ansluts till USB-gränssnittet.

Baud rate 2400 baud.

Det optiska IR-gränssnittet aktiveras när man trycker på knappen.

Om inget giltigt telegram inkommer och knappen inte påverkas under 60 sekunder deaktiveras gränssnittet.

9.2 M-bus

Ett M-bus gränssnitt för överföring av data finns som inbyggt tillval (måste anges vid beställning).

Gällande standarder och normer för M-bus ska tas i beaktande:

IEC 60364-4-41 (2005-12)
IEC 60364-4-44 (2007-08)
IEC 60364-5-51 (2005-04)
IEC 60364-5-54 (2011-03)
EN 50310 (2010)
EN 13757-1:2002, 2:2004, 3:2004
The M-bus-A documentation, Version 4.8
TI Technical Journal (Texas Instrument)

Observera om installation:

- Varje instrument är skyddat mot överspänning, upp till den maximalt tillåtna bussspänningen (± 50 V). Ytterligare skydd måste ges med hjälp av en nivåomvandlare.
- Installationen av instrumentet i ett M-busnätverk får endast utföras av behörig och kvalificerad teknisk personal som i synnerhet är väl förtrogen med M-busnätverk.
- Rikta särskild uppmärksamhet på att kabellängder och ledareor i M-bus nätverket måste vara lämpliga för vald baudrate för slutinstrument (2400 Bd).
- Rekommenderad kabel: Telefonkabel J-Y(ST) Y2 x 2 x 0,8 mm²
- M-busnätverket ska vara utformat på så vis att det vid en ev. kortslutning på M-busslingen är enkelt att felsöka. Rekommenderat är en stjärnstruktur.
- M-busslavar som tillsammans med en M-busmaster som är kopplade till PC via en lång RS485 kommunikationskabel kan också orsaka störningar på M-busslingen.

OBS! Uppstår kommunikationsstörningar och det kan konstateras att instrumentet kan kommunicera separat är det upp till ansvarig installatör att felsöka. Dessutom kan inte leverantören till instrumenten hållas ansvarig för dessa störningar eller kostnader dessa störningar medför.

Ultraljudsenergimätare med tillvalet M-bus kan adresseras primärt eller sekundärt.

Båda adresserna kan ställas in via det optiska gränssnittet och programvaran Device Monitor. De kan också adresseras via M-busnätverket.

Max spänning M-bus	42V
Min spänning M-bus	21V
Max rippelspänning	200 mV
Max potentialskillnad	2V

Instrument:

Primäradress	0(fabriksinställning) 1-250 inställbart
Baud rate	2400; 300(inställbart)

Antal avläsningar (vid baud 2400):

Antal instrument	Antal primär-adressavläsningar per dag	Antal sekundär-adressavläsningar per dag
3	655	275
20	485	170
60	300	90
120	190	52
250	105	27

Om färre avläsningar än ovan görs tillgodoräknas dessa för senare användning.

9.4 Pulsingångar 1+2

(Endast M-businstrument)

Tillvalspulsingångarna 1+2 för externa mätare kan ställas med hjälp av konfigureringsprogramvaran, Device Monitor. Inställningarna är ingångspulsvärden och den enhet som den externa mätaren räknar.

Vid avläsning måste mätardata från instrument anslutna till pulsingångarna tas med i beräkningen.

Teknisk data pulsingångar:

Pulsingång klass	CMOS;IB enligt EN 1434-2:2007
Intern "pull-up" spänning	+3 V DC
Internt "pull-up" motstånd	2M Ω
Ström	=1,5 μA
Hög tröskelnivå	U \geq 2V
Låg tröskelnivå	U \leq 0,5V

Tekniska krav på pulsutgångar för anslutande instrument:

Pulsutgång klass	(passive) utgång OA (reedkontakt/elektronisk switch) eller OC (open collector) enligt EN 1434-2:2007
Pulslängd "på"	\geq100 ms \leq 150 ms (för elektroniska switchar)
Pulslängd "av"	\geq100
Ström	=1,5 μA
Resistans "öppen kontakt"	\geq6M Ω
Resistans "stängd kontakt"	\leq3 k Ω

Ingångspulsvärde:

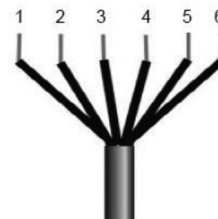
Pulsvärde	Värde
1	liter/kWh/puls utan värde
2.5	liter/kWh/puls utan värde
10	liter/kWh/puls utan värde
25	liter/kWh/puls utan värde
100	liter/kWh/puls utan värde
250	liter/kWh/puls utan värde
1000	liter/kWh/puls utan värde

Var uppmärksam på följande viktiga punkter vid installation av pulsingångar:

- Förväxla inte polariteten hos pulskablarna
- Ledarna får inte komma i kontakt med varandra under installationen. Annars kommer instrumentet att detektera pulser.
- Under installationen av mätaren måste avläsningar och pulsvärden från anslutna instrument matchas med hjälp av programvaran.

9.5 Stifttilldelning för 6-ledarkabel (kabelldängd 1 m)

Stift	Färg	
1	vit	IE +
2	brun	IE1
3	grön	IE2
4	gul	IE2 +
5	grå	M-bus
6	rosa	M-bus



IE = pulsingång

10. Informationsmeddelande

När instrumentet detekterar ett informationsmeddelande visas följande symbol.



Aktuellt meddelande kan hittas under menypost 8 under "Informationsmeddelande" på kalkylatorn (/1.Huvudnivå)

Det finns sju typer av meddelanden. De kan visas i kombination beroende på aktuell situation. Med hjälp av den digitala displayen är det enkelt att identifiera ett fel:

Binärt tal	Beskrivning	Hexadecimalt tal
1 i position 1	Lågt batteri	H 80
1 i position 2	Check sum fel	H 40
1 i position 3	E ² PROM-fel	H 20
1 i position 4	Reset	H 10
1 i position 5	Time-out TDC	H 08
1 i position 6	Kalibreringsfel	H 04
1 i position 7	Returledningstemperatur, sensorfel eller sensor ej ansluten	H 02
1 i position 8	Framledningstemperatur, sensorfel eller sensor ej ansluten	H 01

Exempel: Time-out TDC

Message	Low battery	Check sum error	E ² PROM fault	Reset	Time-out TDC	Internal calibration error	Return flow sensor fault	Forward flow sensor fault	Alternating hexadecimal message displayed (LCD)
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
Display location	1	2	3	4	5	6	7	8	
Alternating binary message displayed (LCD)	0000 1000 ▲								08 ▲

Om ett fel uppträder, med undantag för Reset (10), TDC (08) vid luft i mätroret, måste instrumentet bytas och skickas till tillverkaren för undersökning.

10.1 Meddelandebeskrivning

Meddelande	Påverkan	Möjlig felorsak
Lågt batteri	Ingen påverkan på kalkylatorn.	Lågt batteri.
Check sum fel	Inga beräkningar kan utföras. Registret för flöde och energi kan inte uppdateras (ingen data lagras).	Defekt komponent.
E ² PROM	Efter reset är instrumentet ej fungerande.	Defekt komponent.
Reset	Mätningarna sedan senaste datalagring i E ² PROM är förlorade.	Elektromagnetisk störning.
Time-out TDC; Ingen mätning av volym	Inga beräkningar kan utföras. Registret för flöde och energi kan inte uppdateras (ingen data lagras).	Luft i systemet. Volymskanning defekt. Kabel mellan kalkylator och flödesgivare skadad.
Internt kalibreringsfel	Inga beräkningar kan utföras. Registret för flöde och energi kan inte uppdateras (ingen data lagras).	Defekt komponent.
Returtemperaturgivare fel	Inga beräkningar kan utföras. Registret för flöde och energi kan inte uppdateras (ingen data lagras).	Temperaturgivarkabel skadad, kortslutning.
Framledningstemperaturgivare fel	Inga beräkningar kan utföras. Registret för flöde och energi kan inte uppdateras (ingen data lagras).	Temperaturgivarkabel skadad, kortslutning.

11. Väggfäste

För att montera kalkylatorn på vägg finns väggfäste samt klisterlapp. Dessa måste beställas separat.

12. Överensstämmelseförklaring

Vi förklarar härmed att produkten som beskrivs i detta dokument uppfyller de grundläggande kraven i enlighet med:

- Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/22/EC om mätinstrument, bilaga MI-004, från den 31 mars 2004
- Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/108/EC, angående elektromagnetisk kompatibilitet
- Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/95/EC, angående lågspänning.
- Europaparlamentets och rådets direktiv 1999/5/EC (R&TTE).

Den fullständiga undertecknade överensstämmelseförklaringen kan hämtas från www.engelmann.de