

Energimätare Ultrasonic



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: 1 O-ring, 5 självlåsande sigill + sigilltrådar, 2 skruvar + 2 styrcylindrar för direkt skruvmontering (om denna teknik används, se 9.3)
- Instruktion för installation och handhavande på engelska
- 2 tätningar för flödesgivare

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 sigillerna 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 möter 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 Säkerhetsinstruktioner

- Var försiktig med vassa kanter (rör, flänsar).
- Montering och demontering får endast utföras av kvalificerad teknisk personal.
- Montering och demontering ska utföras utan tryck i värme- eller kylsystem.
- Efter installation ska ett hydrauliskt trycktest göras med kallt vatten i systemet, för att avslöja eventuella läckor.
- För säker drift, se till att driftsförhållandena uppfyller kraven (se Tekniska data). Garantin gäller endast om kraven för driftsförhållanden uppfylls.
- Sigillerna får inte skadas. Annars gäller inte garantin.
- Instrumentet är inte skyddat mot blixtoverspänningar. Sådant skydd måste anordnas på installationsplatsen.

4.2 Allmän information om flödesgivaren

- Lyft inte flödesgivaren i sin plastkapsling. Håll alltid flödesgivaren i sina gängade eller flänsförsedda anslutningar.
- Alla kablar ska förläggas minst 20 cm från källor till elektromagnetisk utstrålning.
- Om mer än en givare installeras i en enhet, kontrollera att alla givare har samma driftsförhållanden.
- Övertryck måste föreligga för att undvika kavitation i hela mätområdet. Detta innebär minst 1 bar upp till q_p och cirka 3 bar vid överlast q_s (gäller för cirka 80°C).
- Flödesgivaren lämnade fabriken i ett tillstånd som uppfyller alla tillämpliga säkerhetsföreskrifter. Kalibrering, underhåll och reparation får endast utföras av kvalificerad teknisk personal. Ytterligare teknisk support tillhandahålls av tillverkaren på begäran. Sigillerna för verifiering på flödesgivaren får inte skadas eller avlägsnas. Annars upphör garantin och verifieringen av instrumentet att gälla.

4.3 Tekniska data för flödesgivare

- Miljöklass: A (EN 1434), för inomhusinstallation
- Mekanisk klass: M1 (EU-direktiv 2004/22/EC)
- Elektromagnetisk klass: E1 (EU-direktiv 2004/22/EC)

Flödesgivare		
Pulsutgång		elektromekanisk reläkontakt (reedkontakt) klass OA enligt EN 1434-2:2007
		passiv elektronisk strömsänka (öppen kollektor) klass OC enligt EN 1434-2:2007
Installation	Standard	i returledning
	Tillval	i framledning (gäller endast värmeinstrument), kalkylatorn måste ställas in vid fabrik
Monteringsätt Energimätare		godtycklig
Monteringsätt Kylningsenergimätare		Se avsnitt 5 Installation för kylningstillämpningar
Raka rördelar		erfordras ej
Noggrannhetsklass		1:100 eller 1:50
Temperaturområde - värme - kylningsenergi		5°C till 130°C* 10°C till 130°C** 5°C till 50°C
Max mediumtemperatur		150°C under 2000 h
Kapslingsklass		IP 54 för värme eller IP 65 för kylning
Max flöde		2,8 x q _p
Märktryck		PN 16, PN 25

Kalkylator	
Lagringstemperatur	-20°C till 60°C
Omgivningstemperatur	5°C till 55°C
Omgivningsfuktighet	< 93 % relativ fuktighet

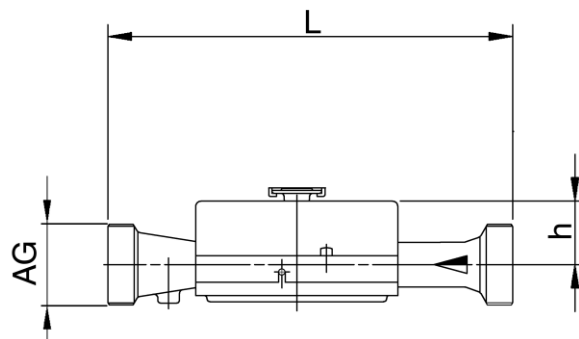
* nationella godkännanden kan variera

** Kort modell, endast 150 mm från 20°C till 130°C

Nominellt flöde q _p	Installationslängd	Anslutningsdimension	Max flöde q _s	Min flöde q _i	Aktiveringsgräns (variabel)	Tryckfall vid q _p	Kv-flöde vid Δq = 1 bar	Kv-flöde vid Δq = 100 mbar	Vikt		
m ³ /h	mm	G/DN	m ³ /h	l/h	l/h	mbar	m ³ /h	m ³ /h	kg		
0.6	110	G 3/4	1.2	6	2.4	150	1.5	0.5	1		
		G 1							1.5		
	190	DN20							3		
1.5	110	G 3/4	3	15	6	150	3.9	1.2	1		
		G 1							1.5		
	190	DN20							3		
2.5	130	G 1	5	25	10	200	5.6	1.8	1.5		
		DN20							3		
	190								1.7		
3.5	260	G 1 1/4	7	35	14	60	14	4.5	3		
		DN25							5		
6	150	G 1 1/4	12	60	24	240	12	3.9	3		
									DN25	3	
		260								4.5	
10	200	G 2	20	100	40	130	28	8.8	2.6		
										DN40	4
									300		7
15	200	DN50	30	150	60	95	49	15.4	5		
										110	8
									270		14.3
25	300	DN65	50	250	100	105	77	24.4	11		
40	300	DN80	80	400	160	160	100	31.6	13		
60	360	DN100	120	600	240	115	177	56.0	22		

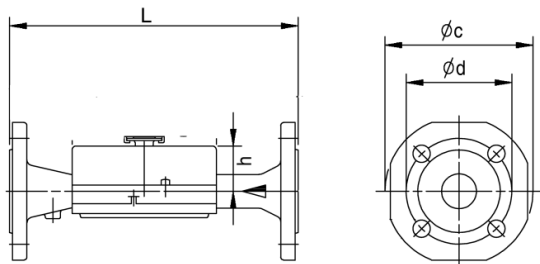
4.4 Dimensioner

Gängad anslutning



q _p m ³ /h	PN bar	L [mm]	h [mm]	AG
3.5	16	260	51	G 1 1/4 B
6	16	260	51	G 1 1/4 B
6	16	150	22	G 1 1/4 B
10	16	200	48	G 2 B
10	16	300	48	G2B

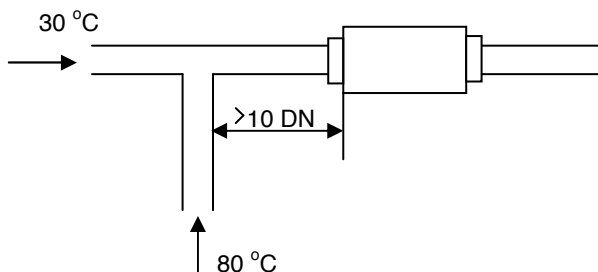
Flänsad anslutning



q _p m ³ /h	PN bar	DN	L	h	Øc	Ød	Øe	no. holes
3.5	25	25	260	51	115	85	14	4
6	25	25	260	51	115	85	14	4
10	25	40	300	48	150	110	18	4
15	25	50	270	46	165	125	18	4
25	25	65	300	52	185	145	18	8
40	25	80	300	56	200	160	18	8
60	16	100	360	68	235	180	18	8
60	25	100	360	68	235	190	22	8

5. Installation

Kontrollera alla mått för att säkerställa att det finns tillräckligt utrymme för installation av flödesgivaren på avsedd plats.



Inga raka rörsektioner krävs uppströms eller nedströms flödesgivaren.

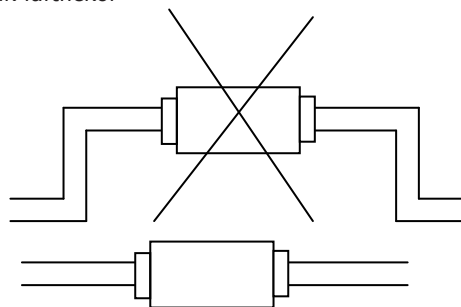
Om flödesgivaren installeras i den gemensamma returledningen för två värmesystem, t.ex. värme och varmvatten, måste monteringsplatsen vara tillräckligt skild från T-stycket, det vill säga minst 10 x DN från T-stycket, så att de olika vattentemperaturerna hinner bli väl blandade innan de når sensorn.

Spola ur systemet väl före installation av flödesgivaren.

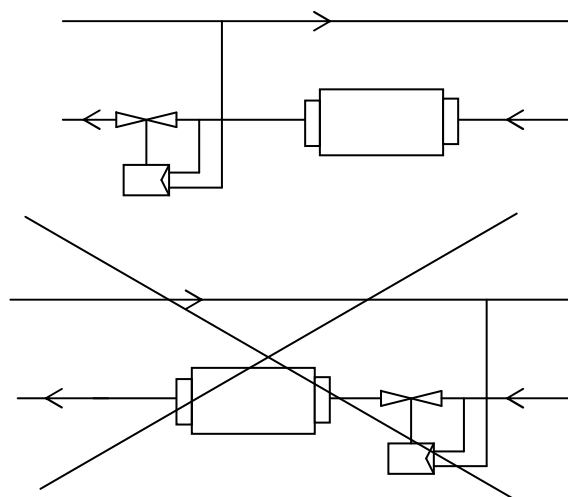
Följ instruktionerna i figurerna nedan för att montera flödesgivaren horisontellt eller vertikalt mellan två avstängningsventiler. Kontrollera att pilen på flödesgivaren motsvarar faktisk flödesriktning. Anslutningarna ska plomberas som skydd mot manipulering.

5.1 Monteringsaspekter

1. Undvik luftfickor



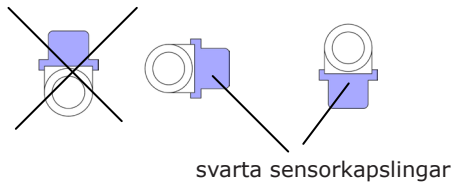
2. Ventiler och regulatorer ska alltid installeras nedströms flödesgivaren.



6. Installation i kylsystem

Vid montering av flödesgivare för **kylningstillämpningar**, kontrollera att sensorerna (svart kapsling) sitter på sidan om eller under mätröret (för att förebygga att kondensvatten ansamlas). Flödesgivaren måste **alltid** installeras i **returledningen**. Kalkylatorn kan t.ex. monteras på vägg.

Var noga med kabeldragningen till kalkylatorn, så att inget kondensvatten rinner längs kablarna och in i kalkylatorn. Forma en nedhängande kabelslinga före varje kalkylatoranslutning. För montering av temperaturgivare, se 9.1.



Möjliga monteringspositioner för kylningstillämpningar

7. Viktigt

- Tillämpliga föreskrifter för användning av mätare måste följas, se standarden EN 1434, del 6.
- Kavitation måste undvikas.
- Se till att flödet inte överstiger maxvärdet under drifttagning.
- All teknisk data i flödesgivarens datablad måste följas.
- Instrumentets märkskylt samt sigillen för verifiering av flödesgivaren får inte skadas eller avlägsnas. Annars upphör garantin och verifieringen av instrumentet att gälla.
- Flödesgivaren får endast transporteras i sitt originalemballage.

8. Vägghäring av kalkylator

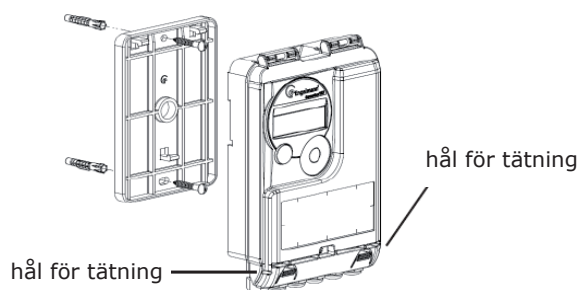
Kapslingen kan öppnas genom att man drar mot sig de båda snäpplåsen vid underdelen av kalkylatorn (mellan kabelgenomföringarna).

Efter montering måste alla kalkylatorer plomberas mot manipulering vid hålen för detta ändamål på kapslingens lock (se 8.1) med hjälp av medföljande sigill och trådar (se 2. Leveransomfattning).

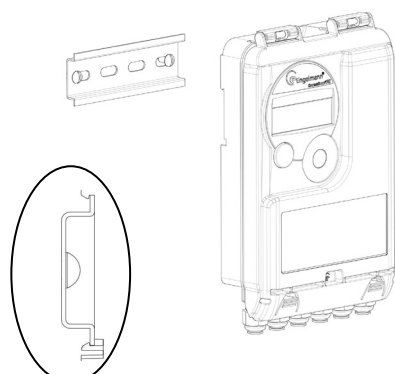
Före montering, kontrollera att kabellängden för de instrument som ska anslutas är rätt för aktuell installationsituation.

Det finns en tillvalsadapterpanel som uppfyller specifikationerna i EN 1434-2:2007 (D). Med dess hjälp kan väggfästet monteras med standardhål. Centrumavståndet mellan hålen för väggmonteringsenheten (se 8.1) och för direkt skruvmontering (se 8.3) är 119 mm.

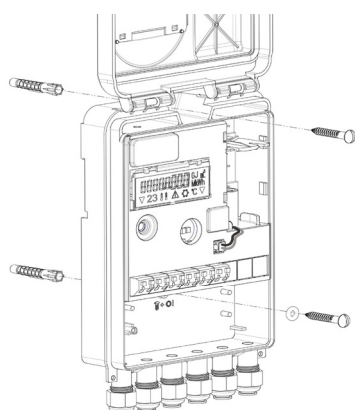
8.1 Montering med väggmonteringsenhet



8.2 Montering med DIN-skena



8.3 Direkt skruvmontering



9. Anslutning av komponenter

Obs: Montera först temperaturgivarna och anslut därefter flödesmätaren till kalkylatorn. Därmed undviks onödiga felmeddelanden.

Vid leverans visar displayen ERR 03 tills temperaturgivarna har anslutits. Detta meddelande försvinner så snart temperaturgivarna har anslutits och den första mätningen utförts (mätintervall är 30 sekunder för standardinstrument).

Detektering av inverterade temperaturgivare är inte möjlig för kombinerade värme- och kylningsenergimätare.

Ultraljudsmätaranslutningarna är konstruerade för att uppfylla gällande standard, EN 1434-2. Alla anslutningsplintblock är märkta enligt denna standard. Anslutningsplintblocken sitter under kåpan till kalkylatorkapslingen.

9.1 Temperaturgivaranslutning (mätare för värme och kombinerade mätare för värme/kyla)

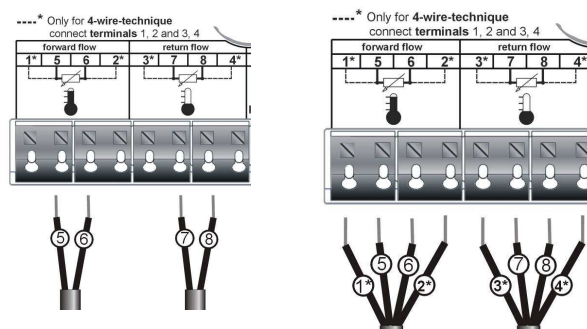
Före anslutning av temperaturgivare till kalkylatorn, kontrollera följande punkter.

- Temperaturgivarna (upp till DN 100) ska vara installerade riktade mot flödesriktningen.
- Temperaturgivare med text "inlet" ska vara installerade i framledningen.
- Temperaturgivare med text "outlet" ska vara installerade i returledningen.
- Temperaturgivare får inte installeras i närheten av externa värmekällor.
- Givarkablarna får inte förlängas, förkortas eller knyts.
- Givarkablar som är för långa ska rullas upp i slingor utan kärna. Kablarna ska antingen förläggas ordnade eller rullas upp löst i en vid slinga som kan vikas ihop till en "8".

Montering

- Lossa de båda kabelgenomföringarna och dra dem över givarkablarna.
- Avlägsna de båda blindpluggarna från kabelgenomföringsöppningarna.
- Dra temperaturgivarkablarna genom öppningarna, in i anslutningslådan.
- Fixera ledarna så som visas av figurerna på nästa sida.
- Kontrollera att temperaturgivarna är korrekt anslutna.

2-trådsanslutning eller 4-trådsanslutning



- Kontrollera att kopplingarna är täta.
- Skruva åt kabelgenomföringarna väl för hand.

10. 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.

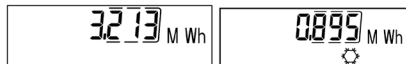
11. Drifttagning

- Öppna avstängningsventilerna.
- Kontrollera om det finns läckor i värmesystemet och lufta systemet noggrant.
- Efter senast 100 sekunder börjar flödesgivaren fungera.
- När responströskeln har överskridits och flödet är positivt börjar volympulser genereras enligt instrumentets parametersättning.
- Kontrollera att uppmätta flöden på den anslutna kalkylatorn förefaller rimliga.
- Avlufta systemet tills flödesvisning på ansluten kalkylator är stabil.
- Sätt användarsigill på anslutningarna.

12. 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



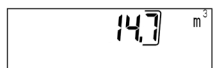
1. Total värme-/kylningsenergi - standard display - (växlande display utan att man behöver trycka på knappen för att visa värme-/kylningsenergimätare)



2. Displaytest: Alla segment på displayen aktiveras samtidigt.

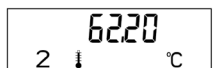


3. Total värme-/kylningsenergi vid senaste avläsning, alternerande med motsvarande datum. *)



4. Total volym i m³

2. Teknisk nivå



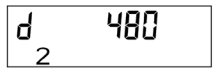
1. Aktuell framledningstemperatur i °C



2. Aktuell returledningstemperatur i °C



3. Temperaturskillnad i °C

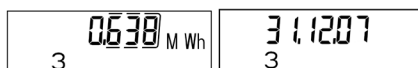


4. Dagar sedan första kontroll



5. Pulsvärde: pulser/liter

3. Statistiknivå

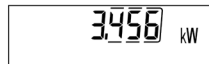


1. Föregående avläsningsdatum växlande med avläsningsdata. Alternativt kan total volym, tariffvärden eller värdena från mätinstrument kopplade till pulsängingar (tillval) visas, om så är inställt. *)

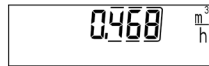
*) Fram till slutet av månaden visas förbrukning och avläsningsdatum som 0.

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

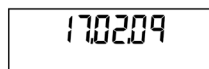
***) För fakturering ska det **totala** värmeenergivärdet användas.



5. Aktuell effekt i kW



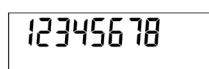
6. Aktuellt flöde i m³/h



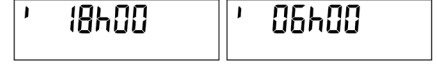
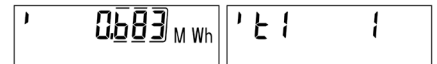
7. Aktuellt datum



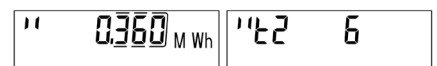
8. Felmeddelande (växlande mellan digitalt och hexadecimalt format)



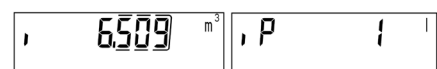
9. Valbart kunddefinierat kalkylatornummer (sekundäradress) - fabriksinställning: serienummer



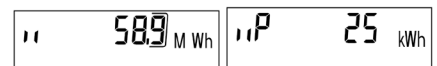
10. Tariffregister 1: Visade värden växlar mellan tariffdata och motsvarande kriterier **) ***)



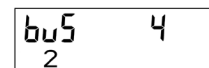
11. Tariffregister 2: Visade värden växlar mellan tariffdata och motsvarande kriterier **) ***)



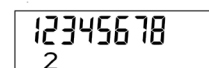
12. Aktuellt värde på pulsräknare 1 växlande med pulsvärdet **) ***)



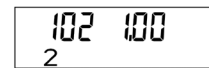
13. Aktuellt värde på pulsräknare 2 växlande med pulsvärdet **) ***)



6. M-bus adress (primär adress)



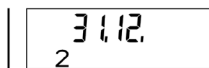
7. Serienummer



8. Programvara/Firmware-version



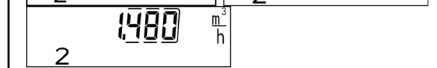
9. Typ av givare och monteringsposition i returledning eller framledning



10. Ställ in avläsningsdatum



- 11., 13., 15. Max effektuttag, växlande med datum och tid då värdet registrerades



- 12., 14., 16. Max flöde, växlande med datum och tid då värdet registrerades



13. Tekniska data

Kalkylator	
Omgivnings-temperatur	5°C - 55°C
Temperaturområde	1°C - 150°C (1-180°C)
Temperaturskillnad, värmeenergi	3 K - 100 K
	3 K - 130 K (1-180°C)
Temperaturskillnad, kylningsenergi	-3 K - -50 K
Beräkning av värmeenergi från	$\Delta\theta > 0,05 \text{ K}$
Beräkning av kylningsenergi från	$\Delta\theta < -0,05 \text{ K}$
Dubbelfunktionell värme-/kylningsenergimätare	$\Delta\theta_{HC} < -0,5 \text{ K}$
Temperaturupplösning	0,01°C
Mätfrekvens	30 s. (med extern matning 4 s.)
Matning	3,6 V litiumbatteri eller 3 V via extern källa
Batterilivstid	Standard 10 år, 6 år + 1 med pulsutgång
Display	LCD, 8 siffror + tilläggsymboler
Enheter	Standard
	MWh

14. Gränssnitt och tillval

14.1 Optiskt gränssnitt (IR)

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

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

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

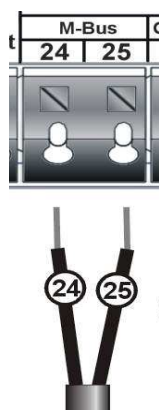
Max avläsning per dag via det optiska gränssnittet är 300 gånger per dag.

14.2 Anslutning av tillvalsgränssnitt

Följande alternativ levereras på begäran och kan variera beroende på typen av kalkylator.

- Led kablarna som ska anslutas (kabeldiameter 3,5 till 6,5 mm) genom öppningarna i kalkylatorns underkant, in i utrymmet med anslutningsplintrader.
- Plintarna är avsedda för ledartvårsnittets area 0,5 - 1,5 mm².
- Fixera kabeln enligt de följande figurerna, beroende på typen av gränssnitt.

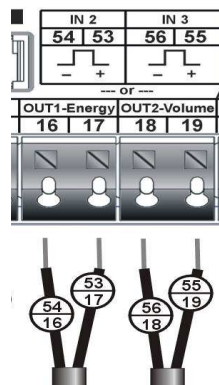
Anslutning av M-bus



Polariteten är godtycklig för dessa anslutningar.

När M-bus nätverket är aktivt visas en triangel i displayens nedre högra hörn (mätningen från M-bus nätverket eller nätadaptorn fungerar korrekt).

Anslutning av extra pulsingångar (M-busmätare)



För M-busmätare finns två extra pulsingångar (IN) för ytterligare instrument.

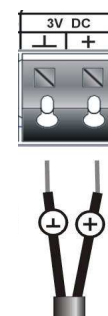
Vid anslutning av mätare med öppen kollektor måste polariteten beaktas.

Anslutning av pulsutgångar (Ej M-busmätare)



För kombinerade värme-/kylningsenergimätare med pulsutgång finns separata pulsutgångar för värmeenergi och kylningsenergi.

Anslutning av ev. matningsenhet



För instrument som ska användas med nätdrift rekommenderar vi att endast matningsenheter från tillverkaren används.

Beakta polariteten noga.

- Skruva åt kabelgenomföringen väl för hand.
- Stäng locket på kalkylatorkapslingen och plombera det.

14.3 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 busspänningen (± 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 ledarareor 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-busslingan 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-busslingan.

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. Därefter blir adresserna synliga på displayen. Se sidan 27-29.

14.4 M-bus - Specifikation

System:

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

Instrument:

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

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.

Ovanstående tabell och text gäller endast mätare utan spänningsmatning via transformator. För mätare med spänningsmatning via transformator är avläsningarna obegränsade.

14.5 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"	≥ 100 ms \leq 150 ms (för elektroniska switchar)
Pulslängd "av"	≥ 100
Ström	=1,5 μA
Resistans "öppen kontakt"	$\geq 6M \Omega$
Resistans "stängd kontakt"	≤ 3 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

14.6 Pulsutgång för energi (OUT1 - Energy)

En puls sänds via pulsutgången för energi när den sista siffran i energivärdet ökas. Pulsvärdet fastställs automatiskt av den sista positionen i energidisplayen.

Pulsenheterna är identiska med enheterna på energidisplayen:

Exempel 1: Display 12345678 kWh => Pulsvärde för energi-pulsutgång = 1 kWh/puls

Exempel 2: Display 12345,678 MWh => Pulsvärde för energi-

pulsutgång = 0,001 MWh/puls

14.7 Pulsutgång för volym (OUT2 - Volume)

En puls sänds via pulsutgången för volym när den näst sista siffran i volymvärdet ökas.

Pulsvärdet fastställs automatiskt av den näst sista positionen i volymdisplayen.

Pulsenheterna är identiska med enheterna för volymvärdet:

Exempel 1: Display 12345,678 m³ => pulsvärde för volympulsutgång = 0,01 m³/puls

Exempel 2: Display 12345678 l => pulsvärde för volympulsutgång = 10 l/puls

OBS! **OUT2- Volume** är ej tillgänglig för kombinerade mätare för värme/kyla. För denna typ av mätare blir istället denna pulsutgång en utgång för mätning av energiförbrukning för kyla.

Teknisk data pulsutgångar:

Pulse output class	OA (electronic switch) according to EN 1434-2:2007
Pulse value	See 14.6-14.7
Peak switching current	300 mA \sim/-
Switching voltage, maximum	35 V \sim/-
Switching power, maximum	300 mW
Contact isolation	> 109 Ohm
Contact resistance (on)	max. 25 Ohm
Contact capacity	1.5 pF
Maximum current	120 mA
Withstand voltage (open contact)	350 V \sim/-
Max current	120 mA
Closing time	125 ms
Min. close-open-time	125 ms

14.8 Tariffregister

Det finns två tariffregister som ackumulerar energi **eller** tid, beroende på inställda parametrar. Registren kan ställas in individuellt med programvara och kan läsas via displayen eller med hjälp av avläsningsprogramvara.

16. 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	kontrollsumma fel	H 40
1 i position 2	E ² PROM-fel	H 20
1 i position 3	reset	H 10
1 i position 4	scanning fel	H 08
1 i position 5	referenssensor fel	H 04
1 i position 6	returledningstemperatur, sensorfel eller sensor ej ansluten	H 02
1 i position 7	framledningstemperatur, sensorfel eller sensor ej ansluten	H 01

Exempel: Temperaturgivarna felaktigt installerade

Message	Checksum fault	E ² PROM fault	Reset	Temperature difference	Internal calibration error	Return flow sensor fault	Forward flow sensor fault	Alternating hexadecimal message displayed (LCD)
Bit	6	5	4	3	2	1	0	
Display location	1	2	3	4	5	6	7	
Alternating binary message displayed (LCD)	0000 1000 ▲							08 ▲

Om ett fel uppträder, med undantag för Reset (10), (01), (02), (03), (08), (18) och inverterade givare måste instrumentet bytas och skickas till tillverkaren för undersökning.

Detektering av inverterade givare aktiveras endast för mätare som är rena värmemätare eller kylningsenergimätare. Detektering av inverterade givare är inte möjlig för kombinerade värme- och kylningsenergimätare.

16.1 Meddelandebeskrivning

Meddelande	Påverkan	Möjlig felorsak
Fel-flödessensor framledning	Inga beräkningar kan utföras. Registret för flöde och energi kan inte uppdateras (ingen data lagras).	Sensorkabel skadad; sensorkabel kortsluten.
Fel-flödessensor returledning	Inga beräkningar kan utföras. Registret för flöde och energi kan inte uppdateras (ingen data lagras).	Sensorkabel skadad; sensorkabel kortsluten.
Internt kalibreringsfel	Inga beräkningar kan utföras. Registret för flöde och energi kan inte uppdateras (ingen data lagras).	Defekt komponent.
Reset	Mätningarna sedan senaste datalagring i E ² PROM är förlorade.	Elektromagnetisk störning. Tomt batteri.
E ² PROM	Efter reset är instrumentet ej fungerande	Defekt komponent.
Kontrollsumma fel	Inga beräkningar kan utföras. Registret för flöde och energi kan inte uppdateras (ingen data lagras).	Defekt komponent.

17. Materialåtervinning

Detta instrument innehåller litiumbatterier. Batteriet får inte öppnas, kortslutas eller utsättas för temperaturer över 80°C.

Uttjänta batterier, elektroniska instrument och komponenter som inte längre behövs betraktas som farligt avfall och ska elimineras på återvinningsstationer.

Returnering av litiumbatterier måste utföras i enlighet med gällande föreskrifter.

18. 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

Säker Vatteninstallation



”Denna produkt är anpassad till branschregler Säker Vatteninstallation av Beulco Armatur AB som garanterar produktens funktion om branschreglerna och monteringsanvisningen följs.”

M-BUSADRESSERING

Denna instruktion är en guide till att primäradressera Beulco Armatur's energimätare, vattenmätare med M-bus och puls/M-busomvandlare. Instruktionen baseras på nedanstående utrustning och programvara. Dock är det en liknande process att adressera med annan utrustning och programvara.

Adressering av energi- och vattenmätare

Utrustning som behövs är:

1. Dator med Windows och USB-anslutning.
2. Micro-Master med USB-kabel eller optiskt öga med USB-kabel (enbart för energimätare).
3. Programvara, förslagsvis MBSheet från Relay.

Drivrutiner Micro-master:

<http://www.relay.de/en/produkte/master/mikromaster.html>

Programvara MBSheet:

<http://www.relay.de/en/produkte/software/mbsheet.html>

Drivrutiner optiskt öga: Kontakta Beulco Armatur

Följ nedan:

1. Installera drivrutiner för Micro-Mastern eller det optiska ögat.
2. Installera programvaran.
3. Anslut M-buskabeln från mätaren till Micro-masterns kopplingsplint och anslut sedan Micro-mastern till datorns USB-port. Ska en ultra sonic energimätare med separat kalkylator adresseras ska kabel från kalkylatorns M-busutgång dras till Micro-Masterns kopplingsplint.

Används ett optiskt öga ska detta anslutas till datorns USB-port. Ögat placeras sedan på avsedd plats på önskad energimätare.

4. Starta MBSHEET.
5. Ställ in rätt com-port upp i högra hörnet (kontroll av vilken com-port som används görs i enhetshanteraren under system via kontrollpanelen på aktuell dator).
6. För Micro-master: Gör en sekundär id sökning via knappen SEARCH_ID och vänta därefter tills programmet har sökt klart. Sekundär ID är samma som serienumret på mätaren. När sökningen är klar ska den anslutna mätaren visas i det över fönstret.

För optiskt öga: Tryck på menyknappen på energimätaren tills en tvåa visas på displayen. Gör en sekundär id sökning via knappen SEARCH_ID och vänta därefter tills programmet har sökt klart. Sekundär ID är samma som serienumret på mätaren. När sökningen är klar ska den anslutna mätaren visas i det över fönstret.

7. Klicka på den hittade mätarens adress (Addr.) och skriv in önskat värde 1-250. Klicka sedan utanför rutan så den blir helt blå.

Micro-Master



M-BUSADRESSERING

Adressering av mätare fort.

8. Högerklicka på den blå rutan och välj SET ADDR. VIA ID, vänta några sekunder. Nu ska mätaren vara adresserad.

9. Prova nu att hitta mätaren genom att trycka på READ MBUS, mätaren ska nu visas i det nedre fönstret. Kontrollera att adressen är den som tidigare skrevs in.

För mer information eller felsökning se respektive mätares drift och skötselinstruktion. Ska vattenmätaren och M-busadapters förbrukning synkroniseras behövs ytterligare programvara:

6158

<http://www.beulco.se/images/content/program/Program-Konfiguration-av-vattenmatare-6158-med-M-Bus.zip>

6158B

<http://www.beulco.se/images/content/program/Program-Konfiguration-av-vattenmatare-6158B-med-M-Bus.zip>

Som alternativ till MBSheet för energimätare kan Device Montior användas. Detta program möjliggör även åtkomst till extra inställningsmöjligheter.

Device Montior

<http://www.beulco.se/images/content/program/Program-Konfiguration-av-energimatare.zip>

Adressering och konfiguration av puls/M-busomvandlare

Utrustning som behövs är:

1. Dator med Windows och USB-anslutning.
2. Micro-Master med USB-kabel.
3. Relays omvandlare PadPuls M2 med programvara MBCONF eller Maddalenas omvandlare Twin-pulse med programvara TwinCom.

Drivrutiner för Micro-Mastern:

<http://www.relay.de/en/produkte/master/mikromaster.html>

Programvara:

MBCONF: <http://www.relay.de/en/produkte/software/mbconf.html>

TwinCom: <http://www.beulco.se/images/content/program/Program-Konfiguration-av-pulsadapter-Twinpulse.zip>

Följ nedan:

1. Installera drivrutiner för Micro-Mastern.
2. Installera programvaran för vald omvandlare.
3. Följ respektive produkts instruktion gällande aktivering och fysiskt montage.
4. Anslut vald omvandlare via dess M-busingång till Micro-Mastern och anslut sedan Micro-Mastern till datorns USB-port.
4. Starta programvaran

Micro-Master



PadPuls M2



Twin-pulse



M-BUSADRESSERING

För MBCONF

1. Ställ in rätt com-port och tryck på "connect to meter".
2. Tryck på flik två.
3. Som ursprungsvärde är "M-Bus Address" inställd på 254 vilket innebär att samma konfiguration kan ges till en eller flera omvandlare. Väljer man en specifik adress kan bara omvandlaren med just denna adress konfigureras (detta bygger på att omvandlaren är adresserad sedan tidigare). Det är att rekommendera att en primäradressering via MBCONF görs med endast en omvandlare inkopplad. Omvandlaren går även att primäradressera i MBSheet, se föregående sida.
2. Om en primäradress ska programmeras välj en då en sådan.
3. Välj medium.
4. Ställ ev. in multiplikatorn och välj ut-enhet. Om ut-enheten inte är samma som signalen från vattenmätaren behöver multiplikatorn ställas in.
Ex. insignal 10 l/puls och utsignal m3 ställes multiplikatorn 100/1.
5. Ställ ev. in räknaren om förbrukad mängd vatten på vattenmätaren ska överensstämma med värdet i omvandlaren.
6. Tryck på write för att konfigurera omvandlaren.

För TwinCom

1. Ställ in rätt com-port. Som ursprungsvärde är "M-Bus Address" inställd på 254 vilket innebär att samma konfiguration kan ges till en eller flera omvandlare. Väljer man en specifik adress kan bara omvandlaren med just denna adress konfigureras (detta bygger på att omvandlaren är adresserad sedan tidigare). Det är att rekommendera att en primäradressering via TwinCom görs med endast en omvandlare inkopplad. Omvandlaren går även att primäradressera i MBSheet, se föregående sida.
2. Om en primäradress ska programmeras välj en då en sådan och tryck update.
3. Välj medium.
4. Ställ ev. in räknaren om förbrukad mängd vatten på vattenmätaren ska överensstämma med värdet i omvandlaren.
5. Ställ ev. in multiplikatorn och välj ut-enhet. Om ut-enheten inte är samma som signalen från vattenmätaren behöver multiplikatorn ställas in.
Ex. insignal 10 l/puls och utsignal m3 ställes multiplikatorn 100/1.
6. Tryck på "write configuration".