

Kompakta Single-Jet-, Multi-Jet- och Ultrasonic-mätare

F90-serien 3

DE-16-MI004-PTB025



ahlsell

Innehållsförteckning

Symboler och piktogram på skärmen	3
Allmänna kommentarer	4
Drift och avläsning	6
Inställningar i parametersättnings slingan 5.....	11
Tariffräkneverk (Index 1-07 och 1-08).....	12
Felkoder	14
Felbeskrivningar och orsaker	15
Korrekt placering av mätpunkter.....	16
Installation av värmemätarna F90S3 och F90U3	18
Installation av värmemätaren F90M3-IST – system Ista.....	19
Installation av temperaturgivare för F90S3, F90U3 och F90M3-IST	20
Installation av värmemätaren F90M3-A – system Allmess	22
Väggmontering av energikalkylatorn.....	24
Elektrisk inkoppling, strömförsörjning	26
Tillvalsmoduler	28
M-bus-gränssnitt (artikelnr. 4647862)	28
M-bus-telegrammets struktur	29
Radiogränssnitt Trådlös M-Bus OMS (artikelnr. 4647863)	30
Optiskt infrarött gränssnitt (standard).....	32
Två pulsutgångar (artikelnr. 4647864).....	33
Tre pulsingångar (ingår i art nr 4647862, 4647863 anslutningskabel med 6 ledningar, på förfrågan)	34
Installation och avläsning av tillvalsmodul.....	35
Tekniska data	36
Mått F90S3.....	39
Mått F90U3.....	40
Mått F90M3-IST – System Ista	41
Mått F90M3-A – System Allmess	42
EC Examination Certificate Series 3	43

Symboler och piktogram på skärmen



-  – Enheter för visad energi, volym, effekt och flöde (GJ, Gcal, MMBTU, MWh, kWh, m³, l, kW, m³/h, l/h)
-  – Visning av installationsplats, i detta fall returflöde (kall sida)
-  – Visning av installationsplats, i detta fall framledningsflöde (varm sida)
-  – Ej dokumenterat
-  – Mätaren drivs från elnätet
-  – Redigeringsläge
-  – Index: Visning av nivå, värde och efterföljande värden
-  – Temperatur för sensorn på varma sidan (framledning)
-  – Temperatur för sensorn på kalla sidan (returflöde)
-  – Temperaturskillnad
-  – Obs fel
-  – Kylenergi för kombinerade värmemätare med kylningstaxa
-  – Temperaturenhet (Kelvin eller °C)
-  – Detekterat flöde
-  – Ej dokumenterat

Allmänna kommentarer

Denna handbok vänder sig till utbildad personal. Således är grundläggande arbetssteg inte listade. Allt installations- och underhållsarbete får endast utföras av utbildade och behöriga specialister.

VIKTIGT

Säkerhetsplomberingen på mätaren är avsedd att skydda mätaren mot manipulering. Men du måste dock bryta räkneverkets plombering för att kunna installera en tillvalsmodul. Se till att du efter installationen av en tillvalsmodul ersätter de brutna plomberingarna med de plomberingar som ingår i tillbehörssatsen för tillvalsmodulen. En skadad plombering visar på modifikation eller manipulation.

- Ledarna på temperaturgivarna får inte kortas eller ändras på något annat sätt.
- Tillämpliga standarder för användning av värmemätare: EN1434 (del 1-6), direktiv 2014/32/EU (bilaga I och MI-004) och relevant kalibreringslagstiftning i det land där värmemätaren kommer att användas.
- Operatören är ansvarig för att lagens krav uppfylls.
- Värmemätarna är kalibrerade för 5 år enligt tysk lagstiftning. Mätarna måste ersättas med nya när kalibreringens giltighetstid har löpt ut.
- Registret för ackumulerade kylenergi i kombinerade värme- och köldmätare är inte officiellt kalibrerat. Det kan därför inte användas som faktureringsunderlag.
- Nationella regler avseende mätning av konsumtionen av kylenergi måste följas.
- I samband med installation måste reglerna för elektriska installationsarbeten följas. Produkten uppfyller de väsentliga kraven i EMC-direktivet 2014/30/EU.
- Energimätningens noggrannhet kan endast garanteras om vattenkvaliteten uppfyller villkoren i AGFW-rekommendationen FW-510 och VDI 2035.
- Värmemätare måste förvaras och fraktas frostfritt.
- **Det är totalförbud på att sända enheter med aktiverad radiosignal med flygfrakt.**
- Anvisningar för värmemätarens installationsplats och flödesriktning måste följas.

Allmänna kommentarer

- Alla kablar måste dras på ett avstånd av lägst 50 cm från elektromagnetiska störningskällor (strömbrytare, reglersystem, pumpar o.s.v.) och minst 10 cm från andra strömförande ledningar.
- F90 är kalibrerad med vatten som värmebärande medium. Tillsatser är förbjudna eftersom de ändrar vattnets fysikaliska egenskaper och förvränger mätresultaten.
- Vald energienhet (MWh, kWh, Gcal etc.) och värmemätarens installationsplats (framlednings- eller returflöde) kan ställas in en gång genom att man trycker på display-knappen (se sidan 11) eller alternativt med hjälp av programvaran "Device Monitor".
- Avser endast F90Solar3: Glykoltypen och dess koncentration i värmemediet kan ställas in en gång före driftsättning med hjälp av programvaran "Device Monitor".
- För konfiguration och avläsning av värmemätaren med programvaran "Device Monitor" krävs en optokopplare som finns på <https://www.brummerhoop.com/>.
- Värmemätarens display är normalt avstängd för att spara på batteriet. Den kan aktiveras med ett tryck på display-knappen och fungerar då i cirka 2 minuter.
- Piktogrammet på typskylten anger om det är en värmemätare eller köldmätare.



Värmemätare (eventuellt med kylningstariff)



Köldmätare

Drift och avläsning

F90 har en LCD-skärm (flytande kristaller) med 8 siffror och specialtecken. De återgivna värdena sammanfattas i fem visningsslingor. Alla uppgifter efterfrågas med hjälp av display-knappen.

Skärmen är normalt avstängd och aktiveras med ett kort tryck på display-knappen. Först visas den sammanlagda värmeenergin sedan driftsättning. Detta värde finns i huvudslingan (nivå 1), index 1-01.

Genom att trycka ned och hålla display-knappen intryckt i minst 4 sekunder kan du starta de olika visningsslingorna.

Tryck och håll ned knappen till du når önskad visningsslinga. Visningsslingans nummer visas i skärmens nedre del.

Inom en visningsslinga eller nivå kan du navigera till önskat värde/index genom att upprepade gånger trycka kort på display-knappen.

Om F90 har varit inaktiv i minst 2 minuter kommer enheten automatiskt att stänga av displayen för att skydda batteriet.

Följande lista ger en översikt över visade värden/index inom respektive nivå.

Visningsnivå 1 = huvudslinga

Index	Beskrivning
1-01	Ackumulerad värmeenergi sedan driftsättning (standardvisning) och alternerande visning av ackumulerad kylningsenergi (avser endast kombinerade värme- och köldmätare), negativt flöde, felkoder
1-02	Test av displayen (alla ikoner visas samtidigt)
1-03-1 till 1-03-9	Avläsningsdatum, följt av värmeenergi, kylenergi, volym, tarifferäkneverk 1 och tarifferäkneverk 2 ¹⁾ . När modulen "pulsingång" är installerad följer värdena för de tre pulsingångarna ²⁾ .
1-04	Ackumulerad volym i m ³
1-05-1/1-05-2	Aktuellt datum omväxlande med aktuell tid
1-06-1/1-06-2	Felindikering (omväxlande binär och hexadecimal visning)
1-07-1/1-07-2	Tarifferäkneverk 1: omväxlande värde och tarifferäkneverk och kriterier ²⁾
1-08-1/1-08-2	Tarifferäkneverk 2: omväxlande värde och tarifferäkneverk och kriterier ²⁾
1-09-1/1-09-2	Pulsingång 1: Pulsvärde, omväxlande med mätarställning ²⁾
1-10-1/1-10-2	Pulsingång 2: Pulsvärde, omväxlande med mätarställning ²⁾
1-11-1/1-11-2	Pulsingång 3: Pulsvärde, omväxlande med mätarställning ²⁾

¹⁾ Mätaren visar en nolla för rapporteringsdatum och energi till årets eller månadens sista datum har passerat.

²⁾ Pulsingångar är valfria tillbehör som kan ställas in med hjälp av programvaran "Device Monitor".

Visningsnivå 2 = Teknisk slinga

Index	Beskrivning
2-01	Faktisk uteffekt i kW
2-02	Faktiskt flöde i m ³ /h (i händelse av backflöde visas negativt värde)
2-03	Framledningstemperatur i °C
2-04	Returtemperatur i °C
2-05	Temperaturskillnad i K (värdet har ett minustecken vid kylningsmätning)
2-06	<u>Före driftsättning:</u> Driftsdagar sedan tillverkning
2-06-1/2-06-2	<u>Efter driftsättning:</u> Driftsdagar sedan tillverkning, omväxlande med driftsdagar efter att energiförbrukning nådde > 10 kWh
2-07	M-bus-adress (primär adress)
2-08	Serienummer (sekundär adress)
2-09	Firmware-version

Visningsnivå 3 = statistikslina

Index	Beskrivning
3-01-1 till 3-01-6	Halvmånadsvärden 3-01 till 3-30: Datum, omväxlande med värmeenergi, kylenergi, volym, tarifferäkneverk 1, tarifferäkneverk 2. Om modulen "pulsingång" är installerad följer därpå värdena för de tre pulsingångarna ^{1) 2)} .
3-30-1 till 3-30-6	

Visningsnivå 4 = Maxvärdesslina

Index	Beskrivning
4-01-1 till 4-01-3	Maxeffekt, omväxlande med datum och tid
4-02-1 till 4-02-3	Maxvolym, omväxlande med datum och tid
4-03-1 till 4-03-3	Maximal framledningstemperatur, omväxlande med datum och tid
4-04-1 till 4-04-3	Maximal returledningstemperatur, omväxlande med datum och tid
4-05-1 till 4-05-3	Maximal temperaturskillnad, omväxlande med datum och tid

¹⁾ Mätaren visar en nolla för rapporteringsdatum och energi till årets eller månadens sista datum har passerat.

²⁾ Pulsingångar är valfria tillbehör som kan ställas in med hjälp av programvaran "Device Monitor".

Visningsnivå 5 = Parametersättningsring

Index	Beskrivning
5-01	Parametersättning energienhet
5-02	Parametersättning installationsplats
5-03	Energiprovning i testläge ¹⁾
5-04	Energiprovning i testläge med simulerad volym ¹⁾

¹⁾ Endast för internt provningsändamål

Inställningar i parametersättnings slingan 5

Följande egenskaper för mätaren kan ställas in på installationsplatsen med hjälp av display-knappen eller med hjälp av programvaran "Device Monitor" och en optokopplare:

- Energienhet (kWh, MWh, GJ, MMBTU Gcal)
- Installationsplats (fram- eller återledningsrör).

För F90Solar3, som är utformad för att mäta vatten-glykolblandningar, kan även glykoltyp och dess koncentration ställas in med hjälp av programvaran "Device Monitor":

- Glykoltyp → etylenglykol eller propylenglykol
- Glykolkoncentration → 20, 30, 40 eller 50 viktprocent

Dessa inställningar kan endast göras medan den ackumulerade värmeenergin ännu inte har nått upp till maximalt 10 kWh.

Se därför till att nödvändiga justeringar görs innan mätarens används för ordinarie mätardrift.

Starta redigeringsläget för parametersättning genom att trycka ned och hålla knappen intryckt tills du når visningsnivå 5.

Nu kan du öppna önskat index med korta tryckningar, t.ex. index 5-02 för att ändra installationsplats.

Tryck sedan igen på knappen under cirka 2–3 sekunder till redigeringsikonen (en blyertspenna) visas nere till vänster på skärmen (se sida 3).

Släpp knappen när pennan visas. Den aktuella visningen börjar nu att blinka.

Tryck igen korta tryck på knappen för att växla mellan parametervärderna. Tryck ned knappen och håll den intryckt igen i 2–3 sekunder för att spara önskat värde.

Om ingen åtgärd vidtas under mer än 60 sekunder kommer mätaren att återgå till startvisningen och stänga av skärmen utan att spara några ändringar.

Tariffräkneverk (Index 1-07 och 1-08)

F90 serie 3 är utrustad med två tariffräkneverk som kan konfigureras med hjälp av programvaran "Device Monitor" och USB-optokopplaren (artikelnummer 50041745).

Energi, uteffekt, flödes hastighet och temperaturer kan ackumuleras i dessa tariffräkneverk beroende på tröskelvärden eller tidsperioder. Dessa kriterier kan ställas in individuellt via programvaran "Device Monitor". Tariffregistren visas i huvudslingan (nivå 1) omväxlande med motsvarande kriterier (se även sida 7).

Man kan välja mellan totalt 11 olika kriterier för registrering av energi eller tid då ett angivet tröskelvärde är överskridet eller underskridet.

- Tariff 0 = Ingen tariff har definierats
- Tariff 1 = Konsumerad energi mäts inom ett tidsintervall från [hh:mm] till [hh:mm]
- Tariff 2 = Konsumerad energi när tröskelvärdet för effekt är överskridet
eller
Den tidsperiod, under vilken effekten är större än eller lika med det inmatade tröskelvärdet
- Tariff 3 = Konsumerad energi när tröskelvärdet för effekt är underskridet
eller
Den tidsperiod, under vilken effekten är mindre än eller lika med det inmatade tröskelvärdet
- Tariff 4 = Konsumerad energi när tröskelvärdet för flödes hastighet är överskridet
eller
Den tidsperiod, under vilken flödes hastigheten är större än eller lika med det inmatade tröskelvärdet
- Tariff 5 = Konsumerad energi när tröskelvärdet för flödes hastighet är underskridet
eller
Den tidsperiod, under vilken flödes hastigheten är mindre än eller lika med det inmatade tröskelvärdet

- Tariff 6 = Konsumerad energi när tröskelvärdet för framledningstemperatur är överskridet eller
Den tidsperiod, under vilken framledningstemperaturen är större än eller lika med det inmatade tröskelvärdet
- Tariff 7 = Konsumerad energi när tröskelvärdet för framledningstemperatur är underskridet eller
Den tidsperiod, under vilken framledningstemperaturen är lägre än eller lika med det inmatade tröskelvärdet
- Tariff 8 = Konsumerad energi när tröskelvärdet för återledningstemperatur är överskridet eller
Den tidsperiod, under vilken återledningstemperaturen är större än eller lika med det inmatade tröskelvärdet
- Tariff 9 = Konsumerad energi när tröskelvärdet för återledningstemperatur är underskridet eller
Den tidsperiod, under vilken återledningstemperaturen är lägre än eller lika med det inmatade tröskelvärdet
- Tariff 10 = Konsumerad energi när tröskelvärdet för temperaturskillnad är överskridet eller
Den tidsperiod, under vilken temperaturskillnaden är större än eller lika med det inmatade tröskelvärdet
- Tariff 11 = Konsumerad energi när tröskelvärdet för temperaturskillnad är underskridet eller
Den tidsperiod, under vilken temperaturskillnaden är mindre än eller lika med det inmatade tröskelvärdet

Exempel:

Energimängden som genereras eller förbrukas vid en återledningstemperatur högre än eller lika med 50 °C ska sparas och visas i tariffräkneverk 1. För detta ändamål behöver du ställa in tariff 8 (energikonsumtion kombinerad med återledningstemperatur) och tröskelvärdet för återledningstemperaturen till tariffräkneverk 1 med hjälp av programvaran "Device Monitor".

Felkoder

Om enheten detekterar något fel kommer felsymbolen  att visas på skärmen.

Felet kan avläsas i huvudslingan (nivå 1, index 1-06) genom att man upprepar gånger trycker kort på display-knappen. Felkodsvisningen växlar mellan hexadecimala och binära värden. Det finns åtta möjliga felkoder, som även kan förekomma kombinerade med varandra.

För alla fel utom

- H80 (låg batterinivå)
- H40 (nollställning)
- H10 (fel i flödesmätningssystemet, t.ex. luft i mätröret) måste enheten bytas ut och återlämnas för att undersökas.

Felkoder binärt	hexadecimalt	Kort beskrivning
10000000	H80	Låg batterinivå
01000000	H40	Enheten nollställd
00100000	H20	Fel på elektronisk komponent
00010000	H10	Fel i flödessensor
00001000	H08	Kortsluten temperaturgivare kall sida
00000100	H04	Kabelbrott temperaturgivare kall sida
00000010	H02	Kortsluten temperaturgivare varm sida
00000001	H01	Kabelbrott temperaturgivare varm sida

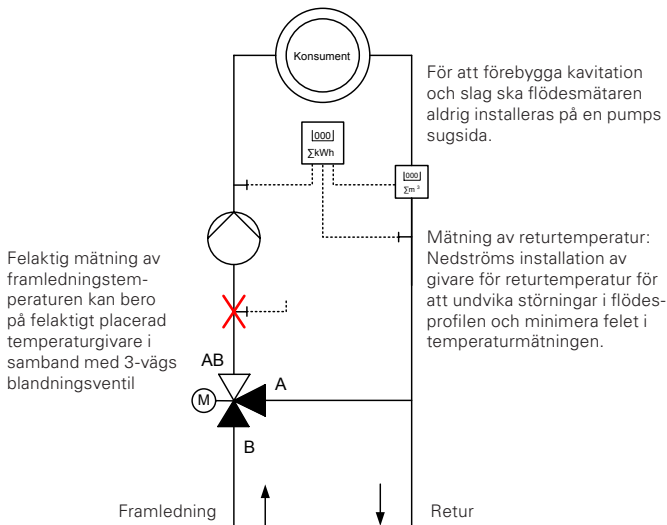
Felbeskrivningar och orsaker

Fel	Beskrivning	Orsak	Felbeskrivning
H80	Låg batterinivå. Detta fel påverkar inte energiberäkningen.	Ogynnsamma miljöförhållanden, lång driftstid, frekventa avläsningar	Byt ut batteriet eller använd nätaggregat för 230 V AC
H40	Enheten nollställd. Detta fel påverkar inte energiberäkningen	EMC, elektromagnetiska störningar	Om enheten är installerad nära störningskällor (pumpar, motorer, elkablar) måste dessa avlägsnas eller enheten placeras på annan plats.
H20	Fel på elektronisk komponent. Energiberäkning och mätningar stannar. Energiregistret kommer inte att ändras.	Trasig komponent, fel på kretskortet	Enheten måste bytas ut mot en ny.
H10	Fel i flödesgivaren. Energiberäkning och mätningar stannar. Energiregistret kommer inte att ändras.	Alla enheter: Anslutningskabeln mellan elektronikenheten och flödesgivaren är skadad <u>F90U3:</u> Luft, rester eller smuts i flödesgivaren <u>F90S3 och F90M3:</u> Felaktig volymavsökning, rester eller smuts i flödesgivaren, blockerad impeller	Kolla om det finns luft, rester eller smuts i systemet. Lufta systemet och ändra vid behov mätarens installationsplats (installera aldrig nära inloppet till en pump på grund av kavitationsrisken). Kontrollera att det inte finns någon smuts eller några främmande föremål i enhetens flödesgivare. Om kabeln är skadad måste enheten bytas ut.
H08 H04 H02 H01	Temperaturgivaren eller sensorkabeln skadad. Energiberäkning och mätningar stannar. Energiregistret kommer inte att ändras.	Temperaturgivarens hylsa är deformationerad på grund av felaktig installation och/eller olämplig positionering av sensorn (maximalt monteringsdjup överskridet). Sensorkabeln är kapad, böckad eller vriden med kraft eller avsliten från hylsan eller beräkningsenheten.	Enheten måste bytas ut mot en ny.

Korrekt placering av mätpunkter

De tekniska riktlinjerna K9 från tyska Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) för "Driftsättning av värme- och kylningsmätare" innehåller installationsexempel som illustration var man korrekt placerar temperaturgivarna och flödesgivaren för en energimätningsspunkt.

Skiss 1: Värmeväxlarkrets med blandning



Nyckel (EN 12792 / EN 806-1 / DIN 2481)



Kalkylator



Flödesgivare



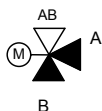
Temperaturgivare



Felaktigt placerad temperaturgivare

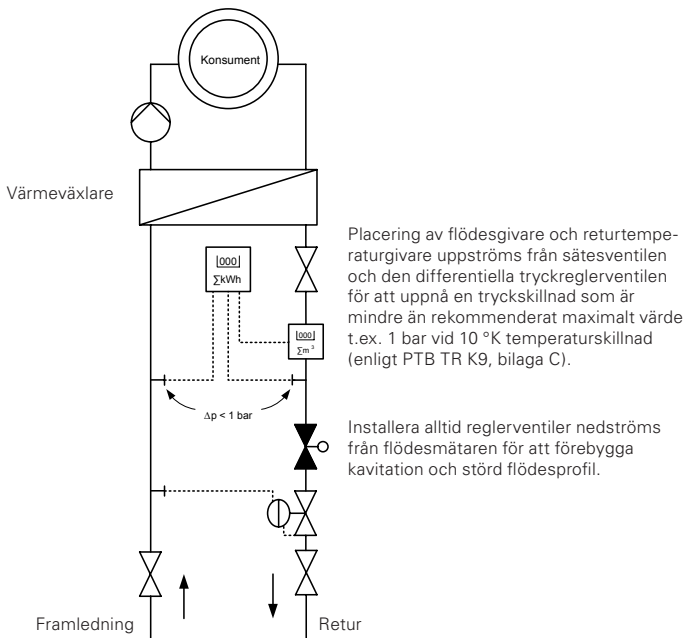


Pump



3-vägs blandningsventil

Skiss 2: Värmeväxlarkrets med spjällreglering (t.ex. fjärrvärme)



Nyckel (EN 12792 / EN 806-1 / DIN 2481)



Kalkylator



Flödesgivare



Temperaturgivare



Differentiell tryckreglerventil



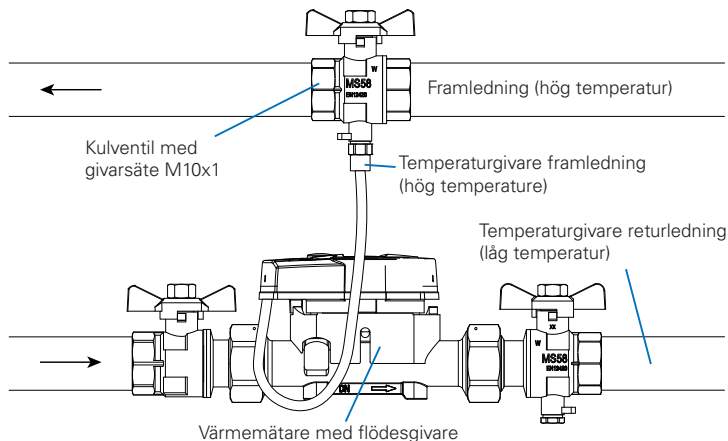
Pump



2-vägs sätesventil

Installation av värmemätarna F90S3 och F90U3

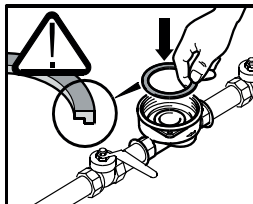
- Renspola alla rör noga innan mätaren installeras.
- För F90U3: Avlägsna eventuellt installerad sil för att undvika störningar kan leda till felaktigt mätresultat eller helt förlorad signal.
- Installera mätaren vid lägsta möjliga punkt inom anläggningen för att undvika att luft ansamlas i flödesgivaren.
- Stäng kulventilerna, tryckavlasta och töm mätaren.
- Skruva bort överfallsmuttrarna på den gamla värmemätaren eller på installationssatsens monteringsstycke, avlägsna gamla packningar och rengör noga tätningsytorna.
- Installera värmemätaren spänningsfritt och använd de nya packningarna som medföljde i leveransen. Installationsplatsen måste stämma mot mätarens konfiguration (framlednings- eller returledningsrör). Var uppmärksam på flödesriktningen och se till att pilen på flödesgivaren pekar i korrekt flödesriktning (pilmärke på flödesgivaren).
- Fyll försiktigt mätarsektionen efter installationen för att skydda mätaren mot skadliga tryckstötter.
- Värmemätaren måste alltid vara helt fylld med vatten.
- Försegla värmemätaren med den medföljande plomberingen för att förhindra manipulering.



Installation av värmemätaren F90M3-IST – system Ista

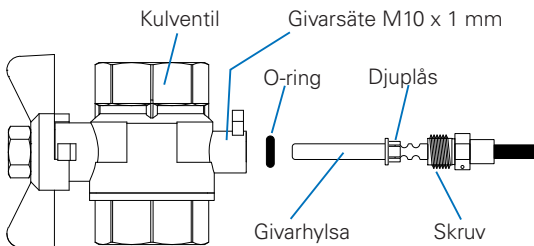
Multi-jetvärmemätaren F90M3-IST har en 2" KOAX-anslutningsgänga enligt EN14154 (IST) för installation i motsvarande kompatibla enkelrörsanslutningsdetalj (EAS) och måste installeras utan någon adapter. Kontrollera före installation om aktuell EAS är märkt EN14154 (IST). Om aktuell EAS inte är märkt måste den bytas ut mot en märk sådan (artikelnr. EM8051799 eller EM8066311).

- Renspola alla rör noga innan mätaren installeras.
- Installera en sil uppströms före flödesmätaren för att skydda flödesmätarens mekaniska delar mot nedsmutsning eller rengör ett redan installerat smutsfilter.
- Stäng kulventilerna, tryckavlasta och töm mätaren
- Avlägsna temperaturgivarna och lossa den gamla värmemätaren med en haknyckel (artikelnr. 59940900) från EAS.
- Avlägsna den gamla packningen, rengör noga de tätande ytorna och gängorna på EAS och kontrollera om några fel förekommer.
- Sätt in den nya packningen i EAS med den släta ytan uppåt, se bilden.
- Smörj lätt gängan på F90M3-IST med silikonfett.
- Kontrollera att o-ringen nedtill på F90M3-IST är korrekt placerad.
- Skruva fast F90M3-IST för hand i EAS och dra sedan åt den med en haknyckel utan användning av överdriven kraft tills stoppet av metall tar emot.
- Installera temperaturgivarna enligt beskrivningen på sidan 20.
- Fyll försiktigt mätarsektionen efter installationen för att skydda mätaren mot skadliga tryckstötter.
- Värmemätaren måste alltid vara helt fylld med vatten.
- Försegla värmemätaren med den medföljande plomberingen för att förhindra manipulering.



Installation av temperaturgivare för F90S3, F90U3 och F90M3-IST

- Vid installation av temperaturgivare i redan befintliga givarrör måste dessa givarrör klassificeras och märkas. Installatören är enligt lag skyldig att tillhandahålla en tydlig märkning för ännu ej märkta givarrör med hjälp av de etiketter som ingår i leveransen.
 - En direktexponerad temperaturgivare kan installeras i en kulventil med givarsäte eller i ett T-stycke med en 1/2"-adapter på M10 x 1 mm.
 - I Tyskland tillåts inte längre nyinstallation av värmemätare med installation av temperaturgivare i givarrör för rördiametrar $\leq$ DN25. I sådana fall är det obligatoriskt med direktexponerad installation av temperaturgivaren. I EU-länder (utom Tyskland), tillåts MID-kompatibla givarrör (kortare än 60 mm).
 - För att erhålla bästa resultat är det viktigt att installera givarna med direkt-exponering.
- Kablarna får inte förkortas eller förlängas då detta oåterkalleligen förstör mätaren.
 - Stäng kulventilerna, tryckavlasta och töm monteringsdetaljerna.
 - Avlägsna blindskruven eller den gamla givaren och o-ringen från kulventilen och rengör tätningsytorna.
 - Avlägsna o-ringen från den nya temperaturgivaren och se till att djuplåset hakar in i det första spåret sett från givarens ände. **Djuplåset får inte flyttas!** Givaränden får inte komma i kontakt med motstående vägg i kulventilen eller T-stycket.
 - Sätt in o-ringen i kulventilens givarsäte eller i T-styckets adapter, skjut in givarens muff i kulventilen eller T-stycket **genom att hålla fast temperaturgivaren enbart i skruven** och sedan dra åt den. Se till att givaren utan svårighet kan glida genom o-ringen och att skruven enkelt kan dras åt för hand nästan ända fram till det sista varvet.
- Säkra givare mot manipulation med plomberingen (medföljande tillbehör) och öppna kulventilerna.

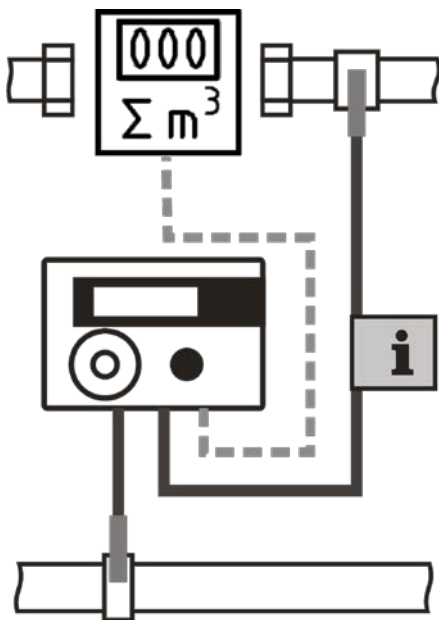


Observera:

För värmemätarna F90S3, F90U3 och F90M3-IST har en temperaturgivare redan installerats i flödesgivaren från fabrik. För värmemätare som är konfigurerade för installation på returledningen (kall sida) måste den separata givaren installeras i framledningsröret (varma sidan). Om mätaren är konfigurerad för installation på framledningsröret måste den separata givaren installeras på returledningen.

Värmemätaren F90M3-A har två separata temperaturgivare.

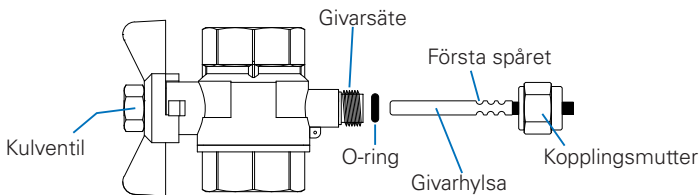
Vid installation av F90M3-A med två separata temperaturgivare måste man se till att installera givaren som är märkt med flagga enligt bilden i samma rör som flödesgivaren.



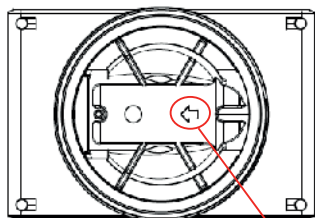
Installation av värmemätaren F90M3-A – system Allmess

Multi-jetvärmemätaren F90M3-A - system Allmess har en anslutningsgunga M77 x 1,5 mm för installation i ett anslutningsstycke för enkelrör (EAS) enligt EN14154 (A1) och måste installeras utan någon adapter.

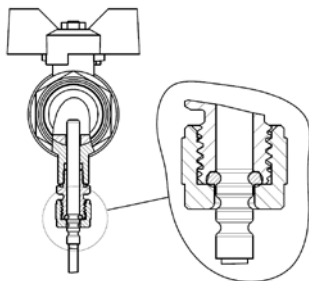
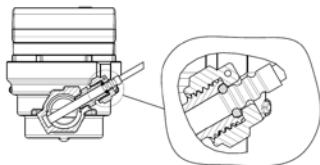
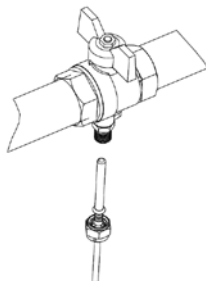
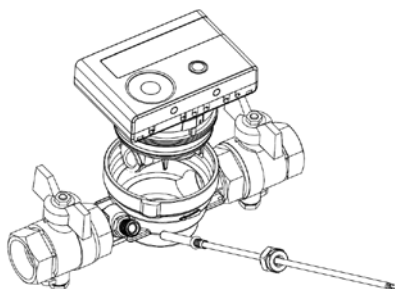
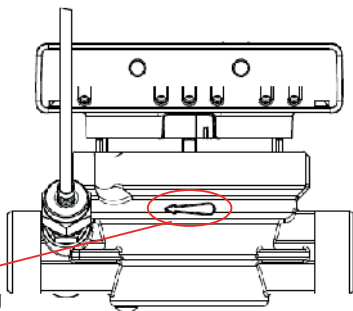
- Kontrollera EAS (kompatibilitet, flödesriktning).
- Renspola rören noga innan mätaren installeras.
- Installera en sil uppströms före flödesmätaren för att skydda flödesmätarens mekaniska delar mot nedsmutsning eller rengör ett redan installerat smutsfilter.
- Stäng kulventilerna, tryckavlasta och töm mätaren
- Avlägsna temperaturgivarna och lossa den gamla värmemätaren med en haknyckel (artikelnr. 59940900) från EAS.
- Avlägsna de gamla packningarna, rengör noga de tätande ytorna och gängorna på EAS och kontrollera om några fel förekommer.
- Smörj försiktigt gängorna på F90M3-A med silikonfett och sätt in den i EAS. Jämför och kontrollera flödesriktning som visas med en pil både på EAS och på mätarens botten, och se till att mätarens blindhål och stiftet på EAS passar mot varandra.
- Skruva fast F90M3-A för hand i EAS och dra sedan åt den med en haknyckel utan användning av överdriven kraft tills stoppet av metall tar emot.
- Skjut in temperaturgivarnas o-ringar till det första spåret på givaren (se bilden).
- Sätt in temperaturgivarna i motsvarande givarsäten på EAS och kulventilen (observera sidan 21) och dra åt kopplingssmuttern.
- Fyll försiktigt mätarsektionen efter installationen för att skydda mätaren mot skadliga tryckstötar.
- Värmemätaren måste alltid vara helt fylld med vatten.
- Försegla värmemätaren med den medföljande plomberingen för att förhindra manipulering.



Blindhål



Flödesriktning



Väggmontering av energikalkylatorn

Kalkylatorn kan lossas från flödesgivaren och kan då monteras på en vägg. Kalkylatorn ska alltid monteras ovanför flödesgivaren. Den måste vara åtkomlig utan verktyg och displayen måste alltid kunna avläsas.

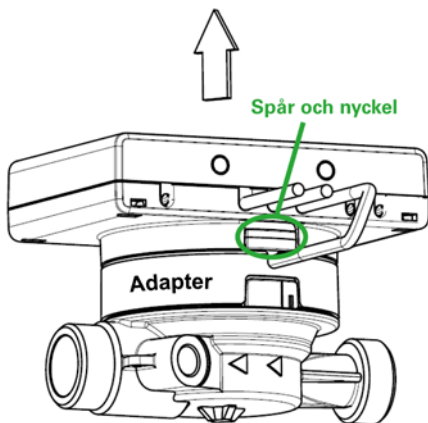
Använd det medföljande väggfästet för att montera kalkylatorn på en jämn väggyta. Väggfästet sitter på flödesgivarens förgreningsadapter, mellan kalkylatorn och flödesgivaren. Det kan frigöras och installeras efter att kalkylatorn demonterats enligt följande steg.

1. Dra ut kalkylatorn ur flödesgivaren genom att försiktigt vicka den bakåt och framåt.
2. Vrid väggfästet som sitter på förgreningsadaptern moturs och lyft loss det från flödesgivaren.
3. Fäst väggfästet mot en jämn, torr och ren väggyta så att nyckeln i väggfästet ytterkant pekar nedåt.
4. Placera kalkylatorn på väggfästet så att spåret hakar i nyckeln och tryck försiktigt fast den mot väggfästet tills den fastnar med ett klick.
5. Fäst kablarna med kabelklamrar eller buntband.

Vi rekommenderar att du alltid hanterar värmemätaren med kalkylatorn separerad.

För köldmätare och kombinerade värme- och köldmätare är det obligatoriskt att separera kalkylatorn från flödesgivaren för att förhindra skador på grund av kondensering.

Samma sak gäller för värmemätare för höga temperaturer, såsom F90U3-H (för upp till 130 °C) och F90S3-H/ F90-M3..-H (för upp till 120 °C) eftersom batteriet i kalkylatorn inte är avsett för så höga temperaturer.

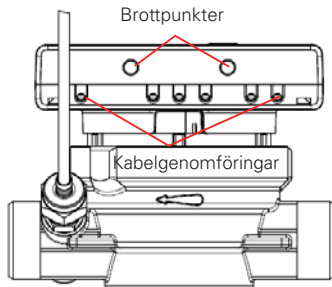


Elektrisk inkoppling, strömförsörjning

Alla F90-energimätare är utrustade med batteri och kräver därför inte någon anslutning till yttre strömförsörjning.

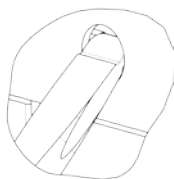
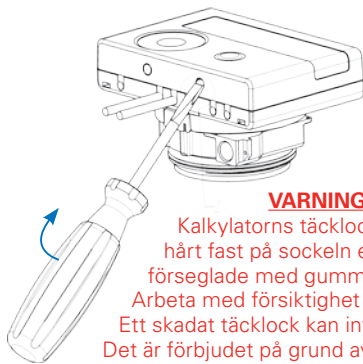
Mätarens strömförbrukning är optimerad så att batteriet ger väl tilltagen reservkraft för att mätaren ska kunna fungera under hela dessa projekterade livslängd. Icke desto mindre kan det vara lämpligt eller nödvändigt att koppla mätaren till yttre strömförsörjning eller, vid behov, byta batteri. Det kan hända om mätaren t.ex. används för övervakning i processautomation, under ogynnsamma förhållanden eller när avläsningarna via tillvalet M-Bus eller via radiogränssnitt sker mycket ofta.

Energikalkylatorn måste öppnas i samband med eftermontering med det tillgängliga tillvalet för nätmodul, vid batteribyte eller för installation av tillvalsmodul.



Använd spårmejsel (4–5 mm) och tryck de två förberedda runda brottpunkterna som finns ovanför kabelgenomföringarna inåt tills du har en fri öppning.

Använd sedan skruvmejseln som hävstång och lyft försiktigt täcklocket uppåt. Detta utför du genom att skjuta in skruvmejseln i cirka 45° vinkel enligt bilden nedan omväxlande i de båda öppningarna och häva tills täcklocket frigörs.



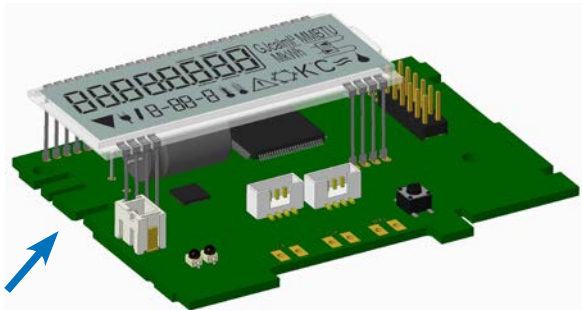
VARNING

Kalkylatorns täcklock kan sitta mycket hårt fast på sockeln eftersom de båda är förseglade med gummipackningar mot fukt. Arbeta med försiktighet!

Ett skadat täcklock kan inte ersättas.

Det är förbjudet på grund av kalibreringsregler. Om skada inträffar måste hela mätaren bytas ut.

Lyft på täcklocket på samma sätt som du skulle öppna en dörr på gångjärn tills de bakre spärrarna tappar sitt grepp och täcklocket helt kan lyftas loss från sockeln. Avlägsna batteriet från kalkylatorn och placera det i batterifacket i nätmodulen. Batteriet fortsätter att tjänstgöra som reservkraft vid strömavbrott. Fäst servicekontakten som medföljer nätmodulen mot kontaktbladen på kortets vänstra sida (se pilen). Sedan, efter att gummitätningen avlägsnats från kabelgenomföringen längst till vänster på sockeln trycker du in kabeln från nätmodulen genom



den nu öppnade kabelgenomföringen.

Kabeln har två anslutningar: Den ena anslutningen ska kopplas till batterifacket på kortet, den andra anslutningen till servicekontakten. Sätt tillbaka täcklocket, förslut kalkylatorn och säkra den mot manipulation med hjälp av de medföljande plomberingarna.

Nätmodulen får endast kopplas till nätspänning av behörig personal och måste ha yttre skydd mot överspänning.

Om mätaren detekterar ett inkopplat externt nätaggregat kommer kontaktsymbolen att visas i skärmens nedre vänstra hörn.



Observera:

Vid installation eller byte av ett nätaggregat eller tillvalsmodul enligt denna handbok **behåller** värmemätaren sin kalibrering och garanti, trots att säkerhetsplomberingarna behövde brytas för att öppna täcklocket.

Tillvalsmoduler

Observera:

Vid installation eller byte av ett nätaggregat eller tillvalsmodul enligt denna handbok **behåller** värmemätaren sin kalibrering och garanti, trots att säkerhetsplomberingarna behövde brytas för att öppna täcklocket.

M-bus-gränssnitt (artikelnr. 4647862)

F90..3 kan utrustas med M-bus-gränssnitt som tillval eller via eftermontering. De giltiga standarderna för M-bus-protokollet är EN13757-2, och -3, protokollet enligt EN1434-3 samt M-bus-rekommendationen (version 4.8) med den grundläggande standarden IEC870 delarna 1, 2 och 4.

Vid inkoppling till ett M-bus-nätverk måste du se till att den tillåtna busspänningen (± 42 V) inte överskrids.

Försiktighetsåtgärder mot överspänning måste hanteras av nivåkonverteraren. Se till att topologin, kabellängderna och kablarnas tvärsnittsarea i M-bus-nätverket är utformade för en Baud-hastighet på 2400 Bd.

Rekommenderad kabeltyp: telefonkabel J-Y(ST) Y2 x 2 x 0,8 mm²

M-bus-gränssnittet är galvaniskt isolerat och utan reaktiv belastning. Det är inte möjligt att leverera extra strömförsörjning via M-bussen. Det maximala antalet avläsningar per dygn beror på telegrammens längd, med andra ord antalet överförda värden, Baud-hastigheten och antalet mätare i hela M-bus-nätverket. Det kortaste avläsningsintervallet är 2 minuter.

Den spänning som krävs för en avläsning levereras via M-bus. Detta möjliggör optimering av mätarens energiförbrukning och sparar därmed på batteriets energi.

Vid kommunikation via M-bus är både display-knappen och det optiska gränssnittet inaktiverade.

Visningsnivå 6 = modul-slinga (M-bus, art nr 4647862)

Index

Beskrivning



6-01

Visningsmodultyp, i detta fall 4647862

M-bus-telegrammets struktur

M-bus-telegrammet (RSP-UD) kan konfigureras via programvaran "Device Monitor". Följande telegram är inställda från fabrik och kommer som standard att sändas över M-bus:

Mätarens ID (sekundäradress)	Mätarens serienummer (fabriksinställning), kan ändras via Device Monitor
Adress (primär adress)	0 (fabriksinställning), kan ändras via Device Monitor
Tillverkare, version, medium, åtkomstnummer, status, signatur, serienummer	Tillverkare, specifika värden för enheten och M-bus enligt EN13757 och EN1434
Aktuellt: huvudenergi	
Aktuellt: volym	
Aktuellt: effekt	
Effekt (maxvärde)	
Aktuellt: flödeshastighet	
Flödeshastighet (maxvärde)	
Aktuellt: framledningstemperatur	
Aktuellt: returledningstemperatur	
Aktuellt: temperaturskillnad	
Dygn i drift	Antal dygn sedan första driftsättning
Aktuellt: tid och datum	
Registreringsdatum: huvudenergi	
Registreringsdatum: volym	
Registreringsdatum: datum	
Felkod (binärt)	
Enhetstyp/enhetsversion	
Aktuellt: kylenergi	endast för kombinerade värme- och köldmätare
Registreringsdatum: kylenergi	endast för kombinerade värme- och köldmätare
Aktuellt: energitariffräkneverk 1	
Registreringsdatum: energitariffräkneverk 1	
Aktuellt: energitariffräkneverk 2	
Registreringsdatum: energitariffräkneverk 2	
Aktuellt: pulsingång 1	endast om M-bus-modul med pulsingång är installerad
Registreringsdatum: pulsingång 1	endast om M-bus-modul med pulsingång är installerad
Aktuellt: pulsingång 2	endast om M-bus-modul med pulsingång är installerad
Registreringsdatum: pulsingång 2	endast om M-bus-modul med pulsingång är installerad
Aktuellt: pulsingång 3	endast om M-bus-modul med pulsingång är installerad
Registreringsdatum: pulsingång 3	endast om M-bus-modul med pulsingång är installerad

Radiogränssnitt Trådlös M-Bus OMS (modul 8, artikelnr. 50041624)

I F90..3 kan man eftermontera trådlöst M-bus-gränssnitt enligt standarden OMS (Open Metering System).

Arbetsfrekvens: 868 MHz

Sändareffekt: upp till 12 dBm

Protokoll: trådlös M-bus enligt EN13757-3

Driftsläge: T1, S1 eller C1

Telegram: – kort: AMR-kompatibelt (energi, volym, flöde, effekt, referenskod, returtemperatur, temperaturskillnad)
– långt; för avläsning "walk-by" (energi, volym, flöde, referenskod, 30 halvmånadsvärden)

Kryptering: AES: 128-bitars (OMS-standard 3.0.1 eller 4.0.2)

Radiogränssnittets parametervärden

Parameter	Möjliga inställningar (endast via programvara)	Standardinställningar
Sändningsläge	S1/T1/C1: envägs	T1: envägs
Sändningstid	från 00.00-12.00	från 00.00-12.00
Sändningsintervall	från 10 sekunder till 240 minuter, en gång per månad	15 minuter
Veckodagar	Måndag-söndag	Måndag-fredag
Veckor	1-4	1-4
Månad	1-12	1-12
Aktiveringsdatum för radio	01.01-31.12	ej inställt
AES-kryptering	kypterat (AES_Mode_5 eller AES_Mode_7) okrypterat	okrypterat
Telegramtyp	kort telegram långt telegram	kort telegram

Konfigurering och driftsättning av radio

Mätarens klocka är från fabriken inställd på vintertid (GMT +1). Det finns ingen automatisk omkoppling till sommartid.

Observera att avläsningstiderna kan behöva justeras under den period sommartid gäller.

Radiogränssnittet är som standard inaktiverat från fabrik och kan efter installation aktiveras enligt följande:

- a) Utan extra programvara och opto-kopplare kan radiosignalen aktiveras via display-knappen. Detta görs genom att man navigerar till visningsslinga 6 (modulslingan) genom att trycka och hålla intryckt knappen (> 4s.) och sedan gå till index 6-02 (rAd oFF) med en kort knapptryckning. Sedan kan radiogränssnittet aktiveras (rAd on) med en lång knapptryckning (håll intryckt till redigeringsikonen visas) och, i samband med aktiveringen, kommer mätaren att ladda in sina fabriksinställningar för radio
- b) Radiogränssnittet kan aktiveras och konfigureras med programvaran "Device Monitor" och USB-optokopplaren (artikelnr. 50041745).

Om mätaren var inställd på sändningsläge C1 kommer den i installationsläge att sända i en timme. Det innebär att den omväxlande sänder ett formattelegram och ett kompakt telegram.

Inom denna tid måste minst en F90 läsas av med hjälp av avläsningsprogramvaran. Telegramformatet kommer att sparas lokalt i en xml-fil på den använda datorn.

Efter att installationsläget har avslutats kommer endast det kompakta telegrammet att sändas.

Observera:

F90 Serie 3 med installerat radiogränssnitt får inte installeras mellan eller bakom värmerör. Observera även att radiosignalens räckvidd begränsas av andra enheter med radiogränssnitt, såsom Wifi-router, trådlösa barnvakter, radiofjärrkontroller o.s.v. och även kan försämrats på grund av byggnadens konstruktion.

Tilläggsaktivering av radiokryptering

AES-kryptering är inte obligatorisk och kan även aktiveras senare.
Gör följande för att aktivera kryptering:

- a) Aktivering via display-knappen: Navigera till visningssslinga 6 (modulslingan) genom att trycka och hålla intryckt knappen (> 4s.) och gå sedan till index 6-03 (AES off) med korta knapptryckningar. Sedan kan krypteringen aktiveras (AES on) med en lång knapptryckning (håll intryckt till redigeringsikonen visas) och, i samband med aktiveringen, kommer mätaren att ladda in sina fabriksinställningar för kryptering
- b) Aktivering via programvara: Använd programvaran "Device Monitor" tillsammans med USB-optokopplaren (artikelnr. 50041745) för att aktivera och konfigurera kryptering.

Visningsnivå 6 = modulslinga (radiogränssnitt, art nr 4647863)

Index	Beskrivning
6-01	Visningsmodultyp, i detta fall 4647863
6-02	Aktivera radiosignal
6-03	Aktivera kryptering

Optiskt infrarött gränssnitt (standard)

F90..3 kan avläsas och konfigureras via det infraröda gränssnittet (protokoll: M-bus, Baud-hastighet: 2400 Bd) med tillvalet USB-optokopplare och den tillhörande programvaran "Device Monitor". Det optiska gränssnittet kan aktiveras med en kort knapptryckning på display-knappen. Efter aktivering är kommunikationen med mätaren aktiverad i 4 sekunder. Om kommunikationen avbryts eller om mätaren går ned i vänteläge kan du återuppta kommunikationen genom att trycka en gång till på display-knappen. Eftersom kommunikationen via det optiska gränssnittet drar mycket energi är antalet avläsningar begränsat till 300 per dygn. Detta hjälper till att bibehålla batteriets livslängd.

Två pulsutgångar (artikelnr. 4647864)

De potentialfria pulsutgångarna är mångsidiga elektroniska strömställare (klass OA enligt EN1434) som låter mätaren sända ut pulser som svarar mot avläst energi och volym. Pulslängden (sluten kontakt) är 125 ms. Om flera pulser efter varandra sänds ut vid en avläsning är pulsernas viloperiod (öppen kontakt) 125 ms långa. Med hänsyn tagen till pulsutgångens nominella och begränsande parametrar kan de användas för en mängd olika tillämpningar.

Tekniska data för utgångspulser

Pulsvärde:	Energi, 1kWh/p Volym, 10 l/p
Max omkopplad spänning:	35 V ~/=
Max omkopplad effekt:	300 mW
Max ström:	120 mA
Kontaktisolation:	>10 ⁹ Ohm
Max kontaktresistans (Till):	25 Ohm
Kontaktens kapacitans:	1,5 pF
Isolationsspänning (öppen kontakt):	350 V ~/=
Pulslängd (sluten kontakt):	125 ms
Kortaste pulslängd (öppen kontakt):	125 ms

Pulsvärdet för energin motsvarar alltid den sista siffran i värdet för energin.

Pulsvärdet för volym motsvarar alltid den näst sista siffran i värdet för volymen.

Pulsvärdet kan även avläsas via modulslinga 6.

Utgångspulserna kan inaktiveras med programvaran "Device Monitor" ch USB-optokopplaren (artikelnr. 50041745).

Visningsnivå 6 = modulslinga (pulsutgång, art nr 4647864)

Index	Beskrivning
6-01	Visningsmodultyp, i detta fall 4647864
6-02	Pulsutgång 1 (t.ex. 0,001 MWh)
6-03	Pulsutgång 2 (t.ex. 0,010 m ³)

Tre pulsingångar (ingår i art nr. 4647862, 4647863 anslutningskabel med 6 ledningar, på förfrågan).

Tillvalsmodulerna M-bus och radiogränssnitt kan summera och överföra pulser för upp till tre externa mätare (vatten-, el- eller gasmätare) över trådlöst eller trådbundet M-bus-nätverk genom att man kopplar två ledningar från ingångskabeln med 6 ledningar till en extern mätare. För detta ändamål kan respektive pulsingång konfigureras enligt standardinställningen för extern mätare med hjälp av programvaran "Device Monitor".

Följande inställningar är möjliga:

- Serienummer för den externa mätaren
- Tillverkarkod
- Pulsvärde hos den externa mätaren (1|2,5|10|25|100|250|1000)
- Startvärde (aktuellt avläst värde på den externa mätaren)
- Pulsenhet (liter/kWh/ingen)

Egenskaperna hos de externa mätarna måste stämma mot följande specifikationer.

Pulsutgångsklass passiv utgång OA (tungrelä eller elektronisk omkopplare) eller OC (öppen kollektor)

Pulslängd till: ≥ 100 ms

Pulslängd från: ≥ 100 ms

Ström 1,5 μ A DC

Resistans: ≥ 6 M Ω (öppen kontakt)
 ≤ 3 k Ω (sluten kontakt)

Se till att koppla pulsingångarna till rätt potential på den externa mätaren (utan betydelse för potentialfria kontakter, såsom tungreläer). Pulsingångarna detekteras kortslutningar och betraktar dem som ingångspulser. Se därför till att respektive ledare i anslutningskabeln i samband med installation inte vidrör varandra.

Färg på ledare	Funktion
brun	IE 3 (+)
vit	IE 3 ($\perp$)
grön	IE 2 ($\perp$)
gul	IE 2 (+)
grå	IE 1 ($\perp$)
rosa	IE 1 (+)

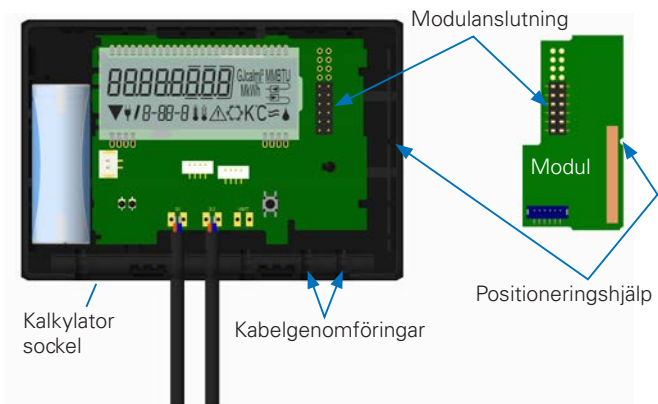
Konfiguration av ledare för pulsingångar

Installation och avlägsnande av tillvalsmodul

För eftermontering av en tillvalsmodul behöver man försiktigt öppna värmemätarens kalkylator enligt beskrivningen på sidan 26.

Tillvalsmodulen behöver kopplas in på elektronikkortets högra sida. Respektive moduls kabel (om kabel ingår) måste dras genom kabelgenomföringarna på kalkylatorns högra sida. För detta ändamål måste gummi-proppen i motsvarande kabelgenomföring avlägsnas. Kabeln måste sitta fast stadigt i kabelgenomföringen för att skydda kalkylatorns elektronik mot fukt och för att fungera som dragavlastning.

Efter att man korrekt kopplat in modulen kommer meddelandet "Mod XX" att visas på displayen, där XX står för respektive moduls nummer.



När modulen har installerats sätter man tillbaka täcklocket på plats och skyddar det mot manipulation med hjälp av de medföljande plomberingarna.

För att avlägsna en modul trycker du försiktigt täcklocket mot kalkylatorns sockel. Chassits två bakre fästthakar släpper från täcklocket och modulen kan hävas bort från kortet.

Tekniska data

Energikalkylator

Skyddsklass:	IP65
Display:	LCD, 8 siffror plus specialtecken
Energivisning:	upp till 3 decimaler
Enheter:	MWh–kW–m ³ –m ³ /h Tillval: kWh–GJ–l–l/h–MW–MMBTU–Gcal
Gränssnitt:	Optisk infrarött gränssnitt och 1 ledig plats för tillvalsmodul
Tillvalsmoduler:	M-Bus inkl. 3 pulsingångar, trådlös M-Bus inkl. 3 pulsingångar, 2 pulsutgångar för energi och volym
Strömförsörjning:	3V litium-metallbatteri (utbytbar) Alternativ: 230V AC nätmodul med reservbatteri och 24V AC nätmodul med reservbatteri
Batteriets livslängd:	10 år med begränsat antal radiotelegram och utan pulsutgång, annars 6 + 1 år
Minne:	Halvledarminne (EEPROM)
Rapporteringsdatum:	ett fritt valt årligt avläsningsdatum, 15 månatliga och halvmånatliga värden via display, 24 månatliga och halvmånatliga värden via optiskt gränssnitt eller M-bus
Räkneverk tariff:	2 individuellt anpassningsbara tariffräkneverk
Sparade maxvärden:	Flöde och effekt
Temperaturområde:	0–150 °C (värme) 0–50 °C (kyla)
Omgivningstemperatur:	5–55 °C vid 95 % rH
Temperaturskillnad:	3–100 K (värme) 3– 50 K (kyla)
Lägsta temperaturdifferens:	> 0,05 K
Temperaturupplösning:	0,01 K
Temperaturmättningscykel:	Dynamiskt 2 och 60 sekunder
Mått:	75 x 110 x 34,5 mm (H x B x D)

Temperaturgivare

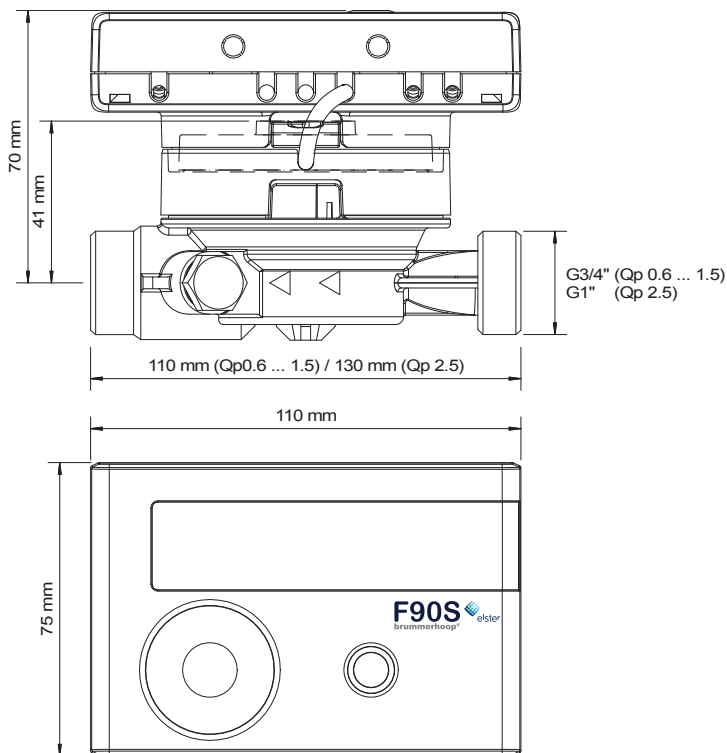
Givartyp:	2-tråds, fasta
Givarmotstånd:	Platina Pt1000, Klass B
Diameter:	5,2 mm (F90S3 och F90U3) 5,0 mm (F90M3-IST) 6,0 mm (F90M3-A)
Kabellängd:	1,5 m
Anslutningskabel:	Silikon, oskärmad
Skyddsklass:	IP65

Flödesgivare

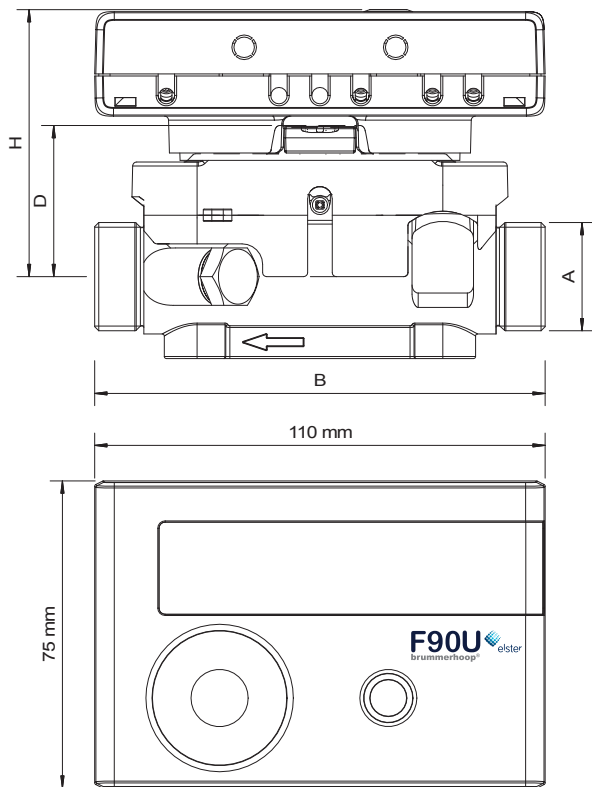
Mätmetod:	Single-jet, impeller (F90S3) Multi-jet, impeller (F90M3-IST/-A) Ultraljud, överföringstid (F90U3)
Instrumentklass:	Klass 3 (F90S3) Klass 3 (F90M3-IST/-A) Klass 2 (F90U3)
Installationsplats:	Returledning (kall sida) eller framledning (varm sida), kan ändras en gång
Installationsläge:	horisontellt eller vertikalt
Skyddsklass:	IP65
Värmeöverföringsmedium:	Vatten
Temperaturområde:	15–90 °C (värme) 5–50 °C (kyla)
Nominellt tryck PN:	16 bar

Nominellt flöde Q_p	m^3/h	F90S3/F90U3/F90M3-IST/F90M3-A				F90U3	
		0,6	1,5	2,5	3,5	6,0	
Nominell diameter DN	mm	15	15	20	20	25	
Tryckförlust F90S3 vid Q_p	mbar	155	210	165	–	–	
Tryckförlust F90U3 vid Q_p	mbar	30	21	115	210	200	
Tryckförlust F90M3-IST vid Q_p	mbar	95	190	250	–	–	
Tryckförlust F90M3-A vid Q_p	mbar	100	190	250	–	–	
Startvärde F90S3	l/h	4	7	10			
Startvärde F90U3	l/h	6	6	12	14	30	
Startvärde F90M3	l/h	3,5	4	8	–	–	
Dynamiskt område Q_i/Q_p F90S3	l	1 : 25	1 : 25	1 : 25	–	–	
Dynamiskt område Q_i/Q_p F90U3	l	1 : 50	1 : 125	1 : 100	1 : 125	1 : 100	
Dynamiskt område Q_i/Q_p F90M3	l	1 : 50	1 : 50	1 : 50	–	–	
Anslutningsgänga F90S3/F90U3	Tum	G 3/4 B	G 3/4 B	G 1 B	G 1 B	1 1/4 B	
Anslutningsgänga F90M3-IST		KOAX 2"	KOAX 2"	KOAX 2"	–	–	
Anslutningsgänga F90M3-A	mm	M77 x 1,5	M77 x 1,5	M77 x 1,5	–	–	
Totallängd F90S3	mm	110	110	130	–	–	
Totallängd F90U3	mm	110	110	130	130	260	
Kabellängd från kalkylator till flödesgivare F90S3 och F90M3	m	0,5	0,5	0,5	–	–	
Kabellängd från kalkylator till flödesgivare F90U3	m	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	

Mått F90S3

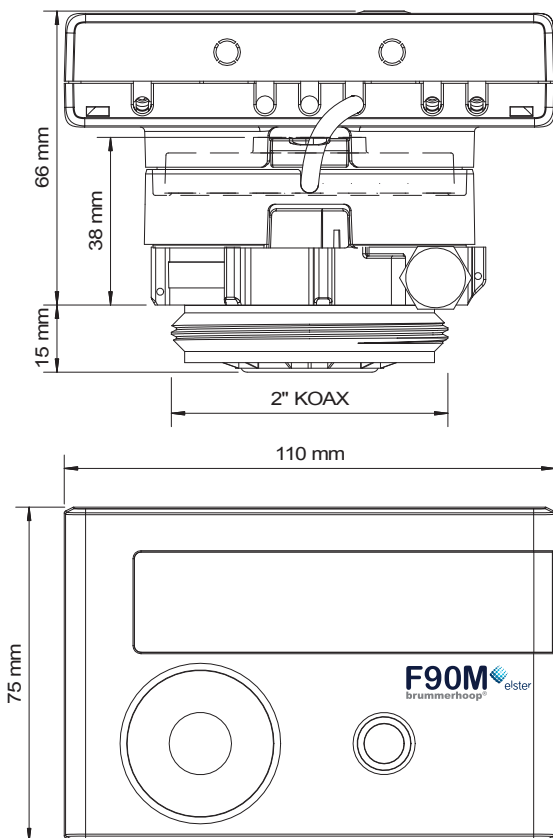


Mått F90U3

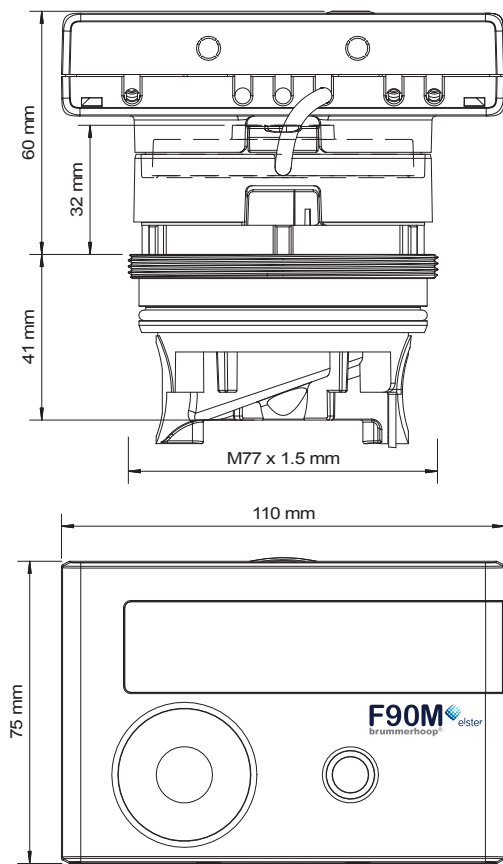


Qp		0,6	1,5	2,5	3,5	6,0
H	mm	65	65	65	65	67,5
D	mm	37	37	37	37	39,5
B	mm	110	110	130	130	260
A	Tum	G3/4B	G3/4B	G1B	G1B	1 1/4 B

Mått F90M3-IST – System Ista



Mått F90M3-A – System Allmess



EG-Konformitätserklärung EC-Declaration of Conformity

Für das Produkt *For the product*

Kompaktwärmehöher
Compact Heat Meter

S3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen
EC examination certificate no.

DE-16-MI004-PTB025

Benannte Stelle, Modul
notified body number, modul

0102, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, D-38166 Braunschweig, Modul D

bestätigen wir als Hersteller
we confirm as the manufacturer

Engelmann Sensor GmbH, Rudolf-Diesel-Straße 24-28, D-69168 Wiesloch-Baiertal

dass das Produkt die Anforderungen erfüllt, die in den folgenden Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft genannt werden, soweit diese Anwendung auf das Produkt finden:

that the product meets the requirements according to the following directives of the European Parliament as far as these are applied on the product:

Messgeräte-Richtlinie 2014/32/EU vom 26.02.2014 (ABl. L 96/149 29.3.2014)
RED-Richtlinie 2014/53/EU vom 16.04.2014 (ABl. L 153/62 22.5.2014)

Measuring Instruments Directive (2014/32/EC)
RED Directive (2014/53/EC)

Weiterhin entspricht das Produkt den folgenden harmonisierten Normen, normativen Dokumenten, Technischen Richtlinien und sonstigen Rechtsvorschriften, soweit diese Anwendung auf das Produkt finden:

Furthermore the product complies with the following harmonised standards, normative documents, technical guidelines and other regulations as far as these are applied on the product:

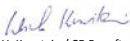
EN 1434 (2016)
DIN EN ISO 4064 (2014)
OIML R75 (2002/2006)
EN 301489-1 (2011)
EN 301489-3 (2013)
EN 300220-2 (2009)

EN 13757-2, -3 (2005)
EN 55022 (2010)
EN 60751 (2009)
EN 62479 (2010)
DIN EN 60529 (2000)

EN 61000-4-3 (2006+A1:2008+A2:2010)
EN 61000-4-4 (2004+A1:2010)
EN 61000-4-6 (2014)
EN 61000-4-8 (2010-11)
PTB-Richtlinie K 7.1 (2006)

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung der Konformitätserklärung.
The manufacturer is solely responsible for issuance of the declaration of conformity.

Wiesloch-Baiertal, 07.10.2016
Engelmann Sensor GmbH


U. Kunstein / CE-Beauftragter *CE Manager*



ahlsell

gör det enklare att vara proffs