

Installations- och användarvägledning

MULTICAL® 602 & ULTRAFLow®



MID-beteckningar

Tillåtna driftförutsättningar/mätområden

Integreringsverk	θ: 2 °C...180 °C	Δθ: 3K...170K
Temperaturgivarpar	θ: 10 °C...150 °C	Δθ: 3K...140K
Flödesmätare	θ: 15 °C...130 °C	

Mekanisk miljö

M1 (fast installation med minimala vibrationer).

M2 (avsedd för hög nivå av vibrationer och stötar – Endast flödesdel typ 65-5-XXHX-XXX).

Elektromagnetisk miljö

E1 och E2 (hushåll, lätt industri och industri). Signalkablar från mätaren måste ha ett avstånd på minst 25 cm från annan installation.

Klimatmiljö

Installation ska göras i icke-kondenserande miljö och i slutet utrymme (inomhus).

Omgivande temperatur ska vara 5...55 °C.

Underhåll och reparationer

Värmeleverantören kan byta kommunikationsmodul, batteri, temperaturgivarpar och flödesmätare. Flödesmätaren verifieras separat och kan därför separeras från integreringsverket. Övriga reparationer kräver omverifiering på ackrediterad verkstad.

MULTICAL® 602, typ 602-B/C/D skall använda temperaturgivare av typ Pt500.

MULTICAL® 602, typ 602-A skall använda temperaturgivare av typ Pt100.

MULTICAL® 602, typ 602-A/B/C kan anslutas till flödesmätare typ ULTRAFLow®, elektronisk avläsningsenhet eller flödesmätare med Reedkontaktutgång.

MULTICAL® 602, typ 602-D skall anslutas till en flödesmätare med 24 V aktiv pulsutgång.

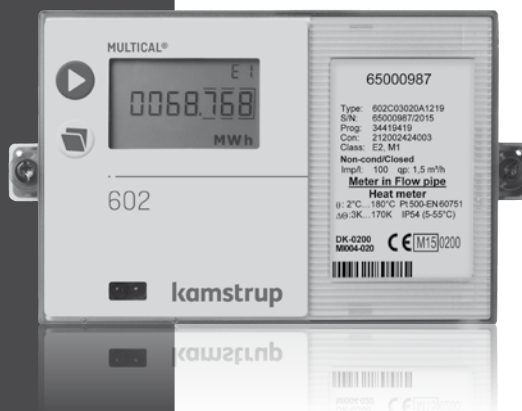
Oavsett typ av flödesmätare måste "puls/liter" vara identiska på flödesmätare och integreringsverk.

Utbytesbatteri

Kamstrup typ 1606064.

Installations- och användarvägledning

MULTICAL® 602 & ULTRAFLOW®



Innehåll

1	Generellt	4	5.2 Värmemätare med två flödesgivare	14
2	Montering av temperaturgivare	5	5.3 Elektrisk anslutning av Pulse Transmitter	15
2.1	Dykrörsgivare (parade)	5		
2.2	Kort direktgivarset	6	6 Spänningsförsörjning av integreringsverk/Pulse Transmitter	15
3	Montering av flödesmätare	7	6.1 Batteriförsörjning	15
3.1	Montage av ULTRAFLOW® ≤ DN125	9	6.2 Nätmoduler	15
3.2	Montage av ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150	9	7 Funktionskontroll	16
3.3	Installationsexempel	10	8 Informationskoder "INFO"	17
4	Montering av integreringsverk	11	9 Insticksmoduler	18
4.1	Kompaktmontage	11	9.1 Toppmoduler	18
4.2	Separat/väggmontage	11	9.2 Bottenmoduler	20
4.3	Panelmontage	11	9.3 Modulöversikt	24
5	Elektrisk anslutning för MULTICAL® och ULTRAFLOW®	12	10 Inställningar via navigeringsknapparna	25
5.1	Anslutningsexempel	13		

1 Generellt

 **Läs denna instruktion innan montage av energimätaren påbörjas.**

Vid felaktig montering upphör Kamstrups garantiåtaganden att gälla.

Kontrollera att följande förhållanden efterlevs vid installation:

- Tryckklass ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, se märkning. Märkning av flödesdel omfattar inte medföljande tillbehör.
- Tryckklass Kamstrup givarset typ DS: PN16
- Tryckklass Kamstrup rostfria dykrör: PN25/PN40 - beroende på modell

Vid medietemperatur över 90 °C är det rekommenderat att använda flänsade flödesmätare samt att MULTICAL® 602 väggmonteras.

2 Montering av temperaturgivare

Temperaturgivarna, som används för att mäta framledningstemperatur och returledningstemperatur, består av ett parat tempgivarset som aldrig får skiljas åt.

MULTICAL® 602 levereras normalt med förmonterade temperaturgivare.

Kabellängden får, enligt EN 1434 eller OIML R75, inte ändras. Ev. byte av temperaturgivare ska alltid göras parvis.

Den ena givaren är märkt med en röd bricka och ska monteras i framledning. Den andra givaren är märkt med en blå bricka och ska monteras i returledning (se avsnitt 5, sidan 12).

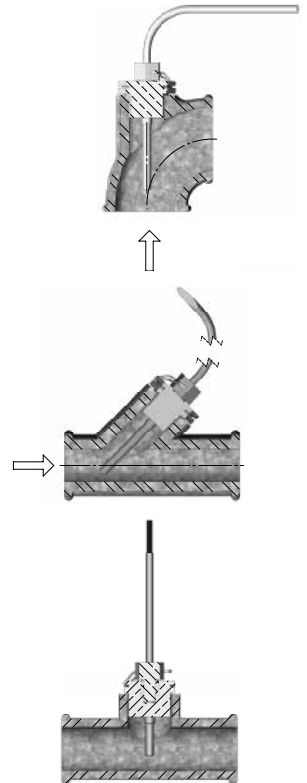
OBS: Signalkabel får ej stäckas/vara i för utspänt läge. Var noga med detta vid kabelfästning.

2.1 Dykrörsgivare (parade)

Dykrören skall helst monteras i ett T-rör eller ett T-rör med 45 graders vinkel. Spetsen på dykröret bör placeras i mitten av vattenströmmen.

Temperaturgivarna monteras längst ner i botten av dykrören. Önskar man snabbare reaktionstider skall "icke-hårdande" värmeledande pasta användas.

Den lilla plasthylsan som sitter på givarledningen trycks ner i dykröret och ledningen säkras med medföljande M4 plomberingsskruv. Skruven får endast dras åt med fingrarna. Dykrören skall sedan plomberas med trådplombering.

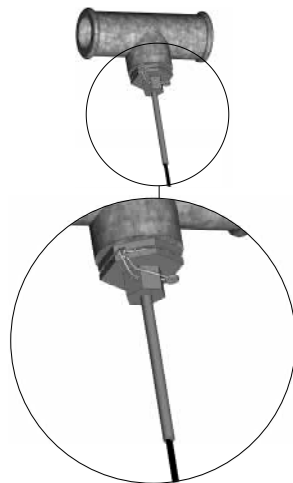


2.2 Kort direktgivarset

Den korta direktgivaren kan monteras i vissa kulventiler eller i särskilda T-stycken, båda med rörgånga upp till R1 och inbyggt M10 förgreningsrör för den korta direktgivaren.

Vid montering i befintlig värmeinstallation med standard T-stycke kan Kamstrup även leverera R $\frac{1}{2}$ och R $\frac{3}{4}$ mässingsnipplar som passar till de korta direktgivarna.

Den korta direktgivaren kan också monteras direkt i alla Kamstrups ULTRAFLOW® varianter med G $\frac{1}{4}$ - och G1-gånga på mätuset. Givarnas mässingsomfattningar dras åt lätt (omkr. 4 Nm) med en 12 mm fast nyckel, varefter givarna skall plomberas med trådplombering.



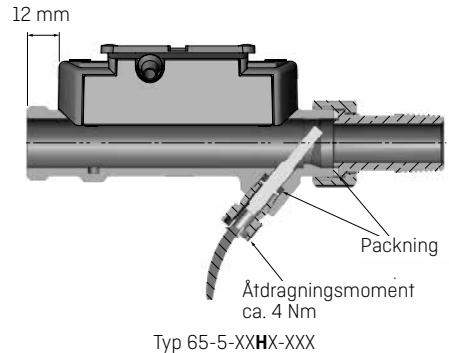
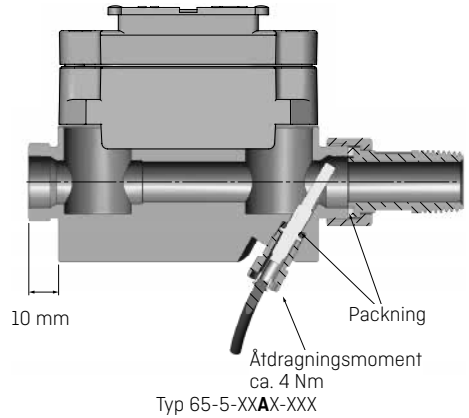
3 Montering av flödesmätare

Innan flödesmätaren monteras bör anläggningen rensas och skyddsproppar/ plastmembran på flödesmätaren skall avlägsnas.

Korrekt placering av flödesmätaren (fram- eller returflöde) framgår av etiketten på integreringsverkets framsida. Flödesriktningen framgår av en pil på flödesdelen.

Kopplingar (om sådana medföljer) skall enbart användas till PN16. För installationer i PN25 får endast kopplingar avsedda för PN25 eller högre tryckklass användas.

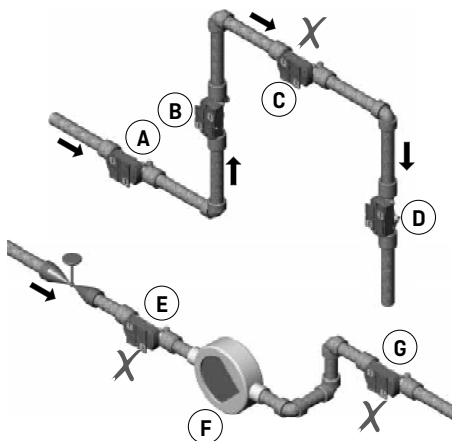
Vid anslutning med G $\frac{1}{2}$ x110 mm och G1x110 mm skall det kontrolleras att gänga är tillräcklig. Se fig. till höger.



Kopplingar och packningar monteras enligt beskrivningen ovan.

Rakt inlopp: ULTRAFLow® kräver ej raksträckor före eller efter mätaren för att uppfylla mätordningen (MID) 2004/22/EF, OIML R75:2002 och EN 1434:2007. Enbart i de fall det finns risk för kraftig flödesturbulens behövs raksträcka före mätaren. Vi hänvisar här till riktlinjerna i CEN CR 13582.

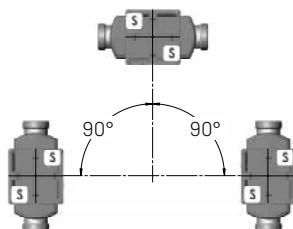
- A** Rekommenderad placering av flödesmätare.
- B** Rekommenderad placering av flödesmätare.
- C** Ej acceptabel placering på grund av risk för luftansamling.
- D** Acceptabelt i slutna system.
Oacceptabel placering i öppna system på grund av risk för luftansamling i systemet.
- E** En flödesmätare bör ej placeras direkt efter en ventil förutom avstängningsventiler (kulventil) som skall vara helt öppna när den ej används för avstängning.
- F** Placera aldrig en flödesmätare på inloppssidan av en pump.
- G** Flödesmätaren bör ej monteras efter en dubbel bøj i 2 plan.



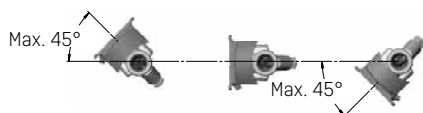
För att förebygga kavitation ska mottrycket [trycket på flödesmätarens utloppssida] vid ULTRAFLOW® vara minst 1,5 bar vid q_p och minst 2,5 bar vid q_s . Detta gäller för temperaturer upp till ca. 80 °C.

ULTRAFLOW® får inte utsättas för lägre tryck än omgivande tryck (undertryck).

3.1 Montage av ULTRAFLow® ≤ DN125

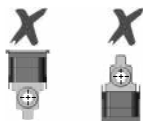


ULTRAFLow® kan monteras lodrätt, vågrätt eller lutande.



Elektronik/plastkapsling skall placeras på sidan vid horisontellt montage av mätaren.

ULTRAFLow® kan vridas upp till $\pm 45^\circ$ i förhållande till rörexeln.



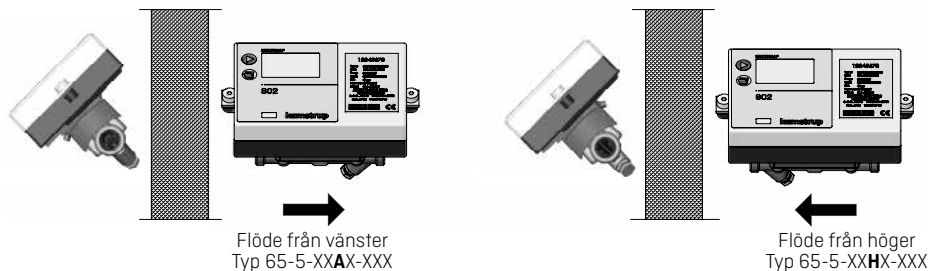
ULTRAFLow® får inte monteras med plastkapslingen uppåt eller nedåt.

3.2 Montage av ULTRAFLow® 54 ≥ DN150

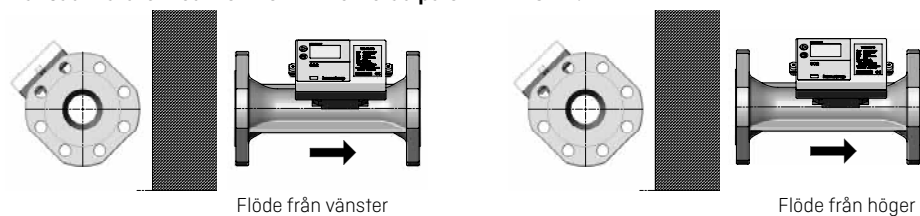
Se installationsvägledning nr. 5512-994.

3.3 Installationsexempel

Gångade mätare med MULTICAL® monterat på ULTRAFLOW®.



Flänsad mätare med MULTICAL® monterad på ULTRAFLOW®.



MULTICAL® 602 kan med hjälp av vinkelbeslag monteras i två positioner.

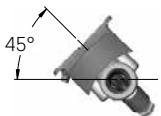
Vinkelbeslag typ 30-26-252 beställs separat.



3.3.1 Fukt och kondens

Vid installation i fuktig miljö ska ULTRAFLOW® vridas 45° i förhållande till rörexeln enligt ritningen nedan.

Då kondens kan förekomma, som i t.ex. kylanläggningar, skall en ULTRAFLOW® i kondenssäkrat utförande användas.



4 Montering av integreringsverk

Räkneverket till MULTICAL® 602 kan monteras på tre olika sätt:

4.1 Kompaktmontage

Integreringsverket monteras direkt på flödesdelen, ev. med hjälp av ett vinkelbeslag. Efter monterat plomberas integreringsverket med trådplombering.

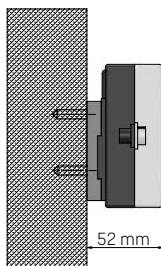
Vid kraftig kondens (t.ex. i kylanläggningar) rekommenderas att integreringsverket väggmonteras, Se punkt 3.1 *Montage av ULTRAFLOW® ≤ DN125, sid 9.*

4.2 Separat/väggmontage

Kamstrup rekommenderar att integreringsverket monteras på vägg vid installation i fuktig miljö. Väggmontage optimerar även batteriets livslängd.

Väggbeslaget gör det möjligt att montera MULTICAL® 602 direkt på en plan vägg.

Använd beslaget som mall för att markera och borra två st 6 mm hål i väggen.



4.3 Panelmontage

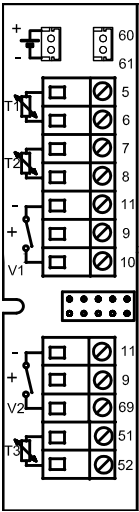
MULTICAL® 602 kan med hjälp av Kamstrups panelmontageset, med nr. 66-99-104 (192 x 144 mm), monteras direkt på paneler eller styrtavlor.

5 Elektrisk anslutning för MULTICAL® och ULTRAFLOW®

Polariteten saknar betydelse för temperaturgivarna T1, T2 och T3. För flödesmätare V1 och V2 används nedanstående färger vid anslutning av ULTRAFLOW® och flödesgivare med elektronisk pulsutgång.

Flödesmätare med Reedkontaktutgång ansluts i plint 11-10 resp. 11-69.

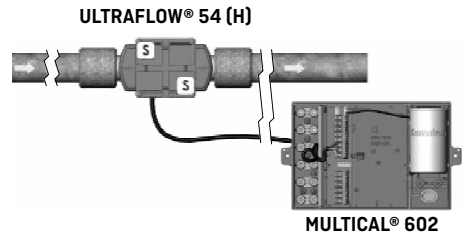
	V1	V2	
-	11	11	Blå
+	9	9	Röd
SIG	10	69	Gul



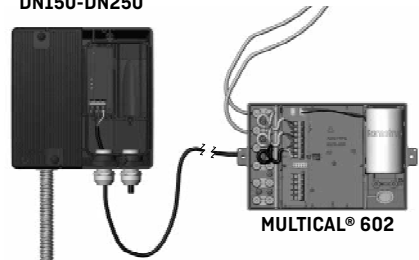
Plint nr.	Standard värme- och kylmätning	Värmemätning och läckageövervakning	Energimätning i öppna system
T1 5-6	Givare i framledning (röd)	Givare i framledning (röd)	Givare i framledning (röd)
T2 7-8	Givare i returledning (blå)	Givare i returledning (blå)	Givare i returledning (blå)
V1 11-9-10	Flödesmätare i fram- eller returledning	Flödesmätare i framledning	Flödesmätare i framledning
V2 11-9-69	-	Flödesmätare i returledning	Flödesmätare i returledning
T3 51-52	-	Ev. behållar-/växlar-temp.	Referensgivare (grå)

5.1 Anslutningsexempel

Exempel på anslutning av ULTRAFLOW® och MULTICAL® (batteriförsörd).

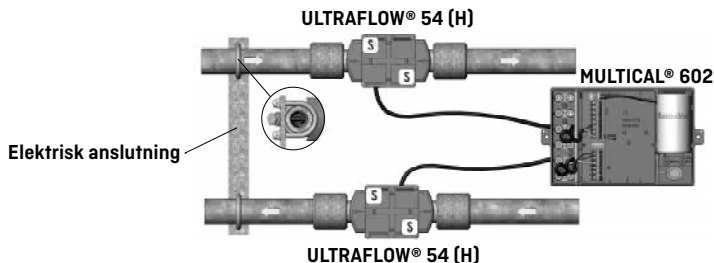


**ULTRAFLOW® 54
DN150-DN250**



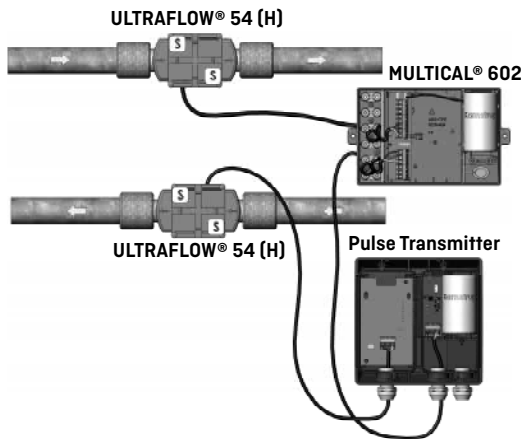
5.2 Värmemätare med två flödesgivare

MULTICAL® 602 kan användas i flera olika applikationer med 2st flödesmätare som vid t.ex. läckageövervakning eller i öppna system. När 2st ULTRAFLW® är anslutna till integreringsverket MULTICAL® 602, skall som huvudregel fjärrvärmeledningarna jordas. Om flödesmätaren monteras nära en värmeväxlare, kommer dock värmavväxlaren att stå för den nödvändiga jordningen.



- Fram- och returledning är elektriskt tätt kopplade.
- Inga svetsningar förekommer.

I installationer där jordning inte kan utföras eller där det kan förekomma svetsning i rörsystemet skall kabeln från den ena ULTRAFLW® kopplas via en Pulse Transmitter som skall vara galvaniskt avskild innan kabeln kopplas in i MULTICAL® 602.



- Fram- och returledning är ej nödvändigtvis ihopkopplade.
- Elsvetsningar* kan förekomma.

* Elsvetsningar skall alltid utföras med jordpolen närmast svetspunkten. Ev. skador på mätaren i samband med svetsning omfattas ej av fabriksgarantin.

5.3 Elektrisk anslutning av Pulse Transmitter

Om ULTRAFLow® 54 ska anslutas till annan utrustning kan det vara nödvändigt att använda en Pulse Transmitter eller Pulse Divider. Se installationsmanual 5512-1421 för mer info.

6 Spänningsförsörjning av integreringsverk/ Pulse Transmitter

MULTICAL® 602 kan spänningsförsörjas med hjälp av ett inbyggt litiumbatteri, en intern 24 VAC nätmodul eller en intern 230 VAC nätmodul.

Batteriet eller huvudmatningen ansluts i integreringsverket plintdel med en två polig kontakt.

Batteri/nätmodul till Pulse Transmitter ansluts också via en tvåpolig kontakt. Se montageanvisning nr 5512-1421 för ytterligare information.

6.1 Batteriförsörjning

Ett litiumbatteri typ D-cell används i MULTICAL® 602. Batteriet är märkt med installationsår, t.ex. 2014, och tillverkningsdatum.

Optimal batterilivslängd uppnås genom att hålla dess temperatur under 30 °C, t.ex. vid väggmontage.

Litiumbatteriets spänning är i stort sett konstant under hela batteriets livslängd (ca. 3,65 V). Man kan därför inte fastställa batteriets återstående kapacitet genom att mäta spänningen.

Batteriet får inte laddas och får endast kortslutas kortvarigt (max. 2 sekunder). Förbrukade batterier skall hanteras av auktoriserade företag för detta, t.ex. Kamstrup.

6.2 Nätmoduler

Modulerna har skyddsklass II och ansluts via en tvåledad kabel (utan jordförbindelse) genom integreringsverkets kabelgenomföring längst ned till höger i anslutningsbottenplattan. Använd anslutningskabel med en ytterdiameter på 5–10 mm och var noga med att avisolera ordentligt och att montera kabelavlastningen rätt.

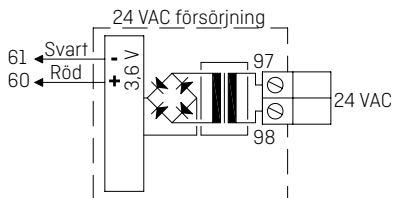
Max. tillåten säkring: 6 A.

Nationella regler för installation skall följas.

6.2.1 High Power försörjningsmoduler

Dessa moduler är galvaniskt avskiljda från nätspänningen. Modulerna innehåller en "Switch Mode Power Supply" (SMPS), som uppfyller kraven på dubbel isolering när mätarens kapsling är monterad. Modulerna finns i 2 varianter, 24 VAC eller 230 VAC.

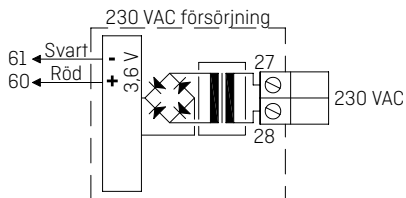
6.2.2 Isolerade linjära försörjningsmoduler



24 VAC

Använd en transformator 230/24 V, typ 6699-403 eller motsvarande.

OBS: MULTICAL® 602 kan inte försörjas med 24 VDC.



230 VAC

Denna modul används vid direkt nätanslutning.

OBS: Extern försörjning skall endast anslutas till försörjningsmodulen

7 Funktionskontroll

Utför en funktionskontroll när hela energimätaren har installerats. Öppna termostater och ventiler så att det blir vattengenomströmning i värmeanläggningen. Använd den översta knappen på MULTICAL® 602 och kontrollera att rimliga värden för temperatur och vattenflöde visas i displayen.

Viktigt i samband med installation:

När installationen är klar och det är flöde i systemet är det nödvändigt att trycka på och aktivera knappen på mätarens framsida tills man ser infokoderna. Vänta sedan i 15-20 sekunder för att få infokod/sekvens på status från den anslutna flödesdelen/delarna. När mätaren visar infokoder (är i infokod läge) kommer mätaren att uppdatera status var 10 sekund i en period på 4minuter innan den återgår till den normala displayvisningen. Denna uppdaterings sekvens kan utföras max 25 ggr/dag. Sekvensen startar enbart om mätaren är inställd i infokod läge i mer än 15-20 sekunder.

Om detta inte görs kan status från anslutna flödesgivare (fjärr)avläsas först efterföljande dygn (efter kl. 00:00:10 mätarens tid) efter det dygn då mätaren installerades.

8 Informationskoder "INFO"

MULTICAL® 602 utför konstant övervakning av en rad viktiga funktioner. Vid allvarligt fel i mätsystem eller installation visas "INFO" i displayen och en infokod kan läsas av genom att aktivera den översta knappen på mätarens framsida tills mätaren visar "INFO" i displayen. Infokoden visas endast när felet uppträder.

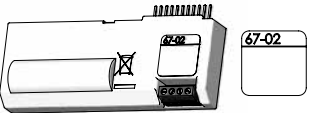
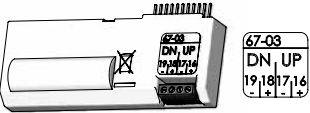
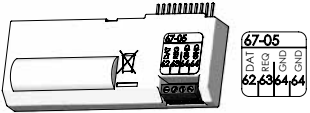
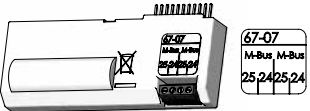
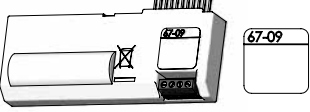
Info-kod	Beskrivning	Reaktionstid
0	Inga konstaterade felaktigheter	-
1	Strömförsörjningen har varit avbruten	-
8	Temperaturgivare T1 utanför mätområdet	1...10 min.
4	Temperaturgivare T2 utanför mätområdet	1...10 min.
32	Temperaturgivare T3 utanför mätområdet	1...10 min.
64	Läckage i kallvattensystemet	1 dygn
256	Läckage i värmesystemet	1 dygn
512	Rörbrott i värmesystemet	120 sek.
	ULTRAFLOW® info [aktiva då CCC = 4XX]	
16	Flödesmätare V1, kommunikationsfel	Efter 1 dygn [kl. 00:00]
1024	Flödesmätare V2, kommunikationsfel	Efter 1 dygn [kl. 00:00]
2048	Flödesmätare V1 fel pulstal	Efter 1 dygn [kl. 00:00]
128	Flödesmätare V2 fel pulstal	Efter 1 dygn [kl. 00:00]
4096	Flödesmätare V1, svag signal (luft)	Efter 1 dygn [kl. 00:00]
8192	Flödesmätare V2, svag signal (luft)	Efter 1 dygn [kl. 00:00]
16384	Flödesmätare V1 fel flödesriktning	Efter 1 dygn [kl. 00:00]
32768	Flödesmätare V2 fel flödesriktning	Efter 1 dygn [kl. 00:00]

Om fler infokoder är aktiva samtidigt visas summan av infokoderna. Om t.ex. båda temperaturgivarna är utanför mätområdet, visas infokod 12.

9 Insticksmoduler

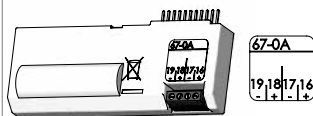
MULTICAL® 602 kan med hjälp av insticksmoduler byggas ut med en lång rad extrafunktioner. Nedan finns korta beskrivningar av de olika modulerna.

9.1 Topppmoduler

Typ 67-02: Beräkning av Δenergi och timdataloggnig Denna toppmodul beräknar skillnaden mellan framledningstemperatur (energi) och returledningstemperatur (energi), varigenom man erhåller ett resultat för förbrukad energi i öppna system. Differensenergi: $dE=E4-E5$. Modulen har även en TIM datalogg. Anslutningsplint används inte i denna modul.	
Typ 67-03: P, Q eller Δt-begränsning + timdataloggnig Modulen har två pulsutgångar som kan användas för styrning UP/DOWN av en långsamtgående 3-vägs motorventiler via ett externs solid-state-relä, typ S75-90-006, och en 230/24 V-transformator, typ 66-99-403. Önskade effekt- och flödesbegränsningar läses in i MULTICAL® 602 via dataprogrammet METERTOOL. Se i övrigt vägledning 5512-498. Modulen innehåller även en TIM datalogg.	
Typ 67-05: Datautgång + timdataloggnig Modulen har en galvaniskt skild datautgång som fungerar med KMP-protokollet. Datautgången kan användas för att t.ex. ansluta externa kommunikationsenheter eller annan "trådad" datakommunikation som ej är lämpad att utföra via optisk öga. 62: DATA (Brun) – 63: REQ (Vit) – 64: GND (Grön). Använd datakabel typ 66-99-106 med 9 polig D-sub eller typ 66-99-098 med USB kontakt. Modulen innehåller även en TIM datalogg. Endast aktuell och ackumulerad data kan avläsas. Timme/dygn/månad/års-logg kan ej avläsas via toppmodul 67-05.	
Typ 67-07: M-Bus M-Bus kan anslutas i stjärn-, ring- eller busstopologi. Beroende på M-Bus-Master och kabelns längd/tvårsnitt, kan upp till 250 mätare anslutas med primär adressering och ännu fler om sekundär adressering används. Kabelmotstånd i nätverk: < 29 Ohm Kabelkapacitans i nätverk: < 180 nF Anslutningspolariteten för plintarna 24-25 saknar betydelse. Normalt består primäradressen av de sista siffrorna i kundnumret (000-250), men kan ändras via dataprogrammet METERTOOL.	
Typ 67-09: Beräkning av Δvolym och timdataloggnig Denna toppmodul beräknar skillnaden mellan Framledningvolym och returledningvolym, varigenom man erhåller ett värde för förlorad volym i öppna system. Differentialvolym $dV=V1-V2$. Modulen innehåller även en TIM datalogg. Anslutningsplint används inte i denna modul.	

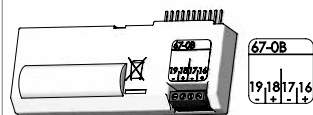
Typ 67-0A: 2 pulsutgångar för CE och CV + Timdatalogger + schemaläggare

Toppmodulen har samma funktioner som E 602-0C toppmodulen och kan simulera kallvattentemperatur enligt programmerbar tabell, där den programmerade temperaturen för T2, T3 eller T4 kan programmeras med upp till 12 individuella datum/temperaturer per år.

**Typ 67-0B: 2 pulsutgångar för CE och CV + prog. datalogger**

RTC- och pulsutgångsfunktionerna på denna modul är identiska med de funktioner som beskrivits nedan för modul 602-0C.

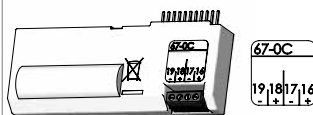
Toppmodulen är förberedd för användning i Kamstrups radionätverk tillsammans med bottenmodulen 6020084, High Power RadioRouter. Avläst data skickas till systemmjukvaran via RF-koncentratoren (multipunkten).

**Typ 602-0C: 2 pulsutgångar för CE och CV**

Denna toppmodul har 2 konfigurerbara pulsutgångar för volym- och energipulser för värmemätare, kylmätare och kombinerad värme/kylmätare.

Pulsupplösningen följer displayen (ställt i CCC-koden). T.ex. CCC=119 (q_p 1,5): 1 puls/kWh och 1 puls/0,01 m³.

Pulsutgångarna är optoisolerade och klarar 30 VDC och 10 mA. Anslut energi [CE] på 16-17 och volym [CV] på 18-19. Andra kombinationer kan väljas via PC programmet METERTOOL som även används för att välja 32 eller 100 ms i pulslängd.

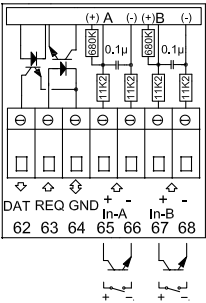


9.2 Bottenmoduler

9.2.1 Data + 2 pulsingångar, typ 67-00-10

Plintarna används bl.a. vid anslutning av dator. Signalen är passiv och galvaniskt avskiljd med hjälp av opto-kopplingar. För konvertering till RS232-nivå krävs anslutning av datakabel 66-99-106 (D-Sub 9F) eller 66-99-098 (USB), med följande anslutningar:

62	Brun	[DAT]
63	Vit	[REQ]
64	Grön	[GND]



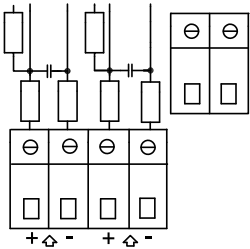
Pulsingångarna kan användas för att ansluta el och vattenmätare. Observera maximal pulsfrekvens och rätt pulskodning (l/imp. och Wh/imp.), vilka väljs med hjälp av FF- respektive GG-konfigurationen.

65 - 66	Input A
67 - 68	Input B

9.2.2 M-Bus + 2 pulsingångar, typ 67-00-20/27/28/29

M-Bus kan monteras i stjärn-, ring- eller busstopologi. Upp till 250 mätare kan anslutas, beroende på M-Bus Masters spänningsförsörjning och totalt kabelmotstånd.

- Kabelmotstånd < 29 Ohm
- Kabelkapacitet < 180 nF
- M-Bus-nätet ansluts till plint 24 och 25.
- Polariteten saknar betydelse.
- M-Bus levereras med pulsingång.



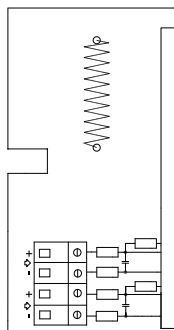
9.2.3 Radio + 2 pulsingångar, typ 67-00-21/25/26

Radiomodulen används för trådlös kommunikation via licensfri radiofrekvens och kan levereras med intern antenn eller med anslutning till extern antenn.

För mer information om radio hänvisar vi till dokument *Teknisk beskrivning för radio [5512-013]*.

Pulsingångarna i denna modul är identiska med de som beskrivits tidigare.

OBS: Typ 67-00-21 har både radio och routerfunktion. RadioRoutermodulen (67-00-21) skall nätspänningsförsörjas



9.2.4 Prog. datalogger + RTC + 4...20 mA ingång + 2 pulsingångar, typ 67-00-22

Modulen levereras med anslutningsmöjlighet för 2st trycktransmitters på plint 57, 58 och 59 och kan ställas in för aktuell avläsning eller tryckområde på 6, 10 eller 16 bar.

Modulen är förberedd för fjärravläsning där data från mätaren/modulen överförs till systemmjukvara (AMR system) via externt anslutet GSM/GPRS-modem, inkopplat på plintarna 62, 63 och 64.

Modulen har även 2st extra pulsingångar VA och VB.

Modulen skall spänningsförsörjas med 24VAC.

9.2.5 Analoga utgångar, typ 67-00-23

Se *Installationsanvisningar 5512-369 [DK-GB-DE]*.

9.2.6 LonWorks + 2 pulsingångar, typ 67-00-24

Se *Installationsanvisningar 5512-396 [DK] eller 5512-403 [GB]*.

9.2.7 Wireless M-Bus + 2 pulsingångar, typ 602-00-30/602-00-35/602-00-38

Radiomodulen är designad för att ingå i Kamstrups handhållna Wireless M-Bus Reader system via licensfri radiofrekvens (868 MHz).

Modulen uppfyller specifikationerna för C-mode enligt EN13757-4 och kan således ingå i andra system som använder trådlös M-Bus i C-mode.

Modulen levereras med en intern antenn och anslutning för en extern antenn samt två pulsingångar. Dessa ingångar är identiska med de tidigare beskrivna pulsingångarna.

Radiosändaren är avstängd vid leverans från fabrik. Den startar automatiskt när en liter vatten har passerat genom mätaren. Radiosändaren kan även startas manuellt genom att trycka på båda knapparna på mätarens framsida i ca. 5 sek. [CALL visas i displayen].

9.2.8 ZigBee® + 2 pulsingångar, typ 67-00-60

ZigBee®-modulen används för trådlös kommunikation och kan ingå i ett fjärravläsningssystem där fler enheter kan kommunicera med varandra.

Pulsingångarna i denna modul är identiska med de tidigare beskrivna pulsingångarna.

ZigBee®-modulen skall vara nätspänningsförsörjd.

9.2.9 Metasys N2 + 2 pulsingångar, typ 67-00-62

N2-modulen används för datakommunikation mellan mätare och N2-Master i ett Johnson Controls System.

RS485-porten är galvaniskt avskild från mätaren.

Pulsingångarna i denna modul är identiska med de tidigare beskrivna pulsingångarna.

N2-modulen skall vara nätspänningsförsörjd.

9.2.10 SIOX (Auto detect Baud rate), typ 602-00-64

SIOX används för trådad dataavläsning av små och mellanstora grupper av värmemätare där data redovisas i överliggande system som t.ex. MCom, Fix eller Telefrang. Ytterligare upplysningar om överordnade system kan fås av dess leverantörer samt att konfigureringsverktyg kan levereras av Telefrang.

Den 2-ledade seriella SIOX-bus-anslutningen är optoisolerad från mätaren och är polaritetsoberoende (dvs. polariteten har ingen betydelse). Modulen försörjs via SIOX-bussen. Kommunikationshastigheten ligger mellan 300 och 19200 baud. Modulen väljer automatiskt den högsta möjliga kommunikationshastigheten. Modulen översätter data från KMP-protokoll till SIOX-protokoll.

9.2.11 BACnet® + 2 pulsingångar, typ 67-00-66

BACnet®-modulen kommunicerar med BACnet® på MS/TP via RS-485 som master/slav eller slav. BACnet®-modulen skickar en serie av både aktuell data och akumulerad data.

BACnet® kan även skicka infokoder för generella larm, flödesfel, temperaturfel, vattenläckage, rörbrott, luft i systemet och fel flödesriktning.

De två pulsingångarna på modulen erbjuder möjlighet för anslutning och avläsning av ytterligare två mätare med pulsutgång, t.ex. el- och vattenmätare.

9.2.12 Modbus RS485 RTU* + 2 pulsingångar, typ 67-00-67

Modbus-modulen säkerställer en enkel integrering av Kamstrups värme-, kyla- och vattenmätare i Modbus-baserade system. Modbus är ett öppet, allmänt spritt och väletablerat seriellt kommunikationsprotokoll som används i bl.a. byggnadsautomation.

Mer information om Modbus-modulen finns i datablad *[DK: 5810-1267, GB: 5810-1253, DE: 5810-1268, FR: 5810-1317]*.

* RTU: Remote Terminal Unit

9.2.13 GSM/GPRS-modul (GSM6H), typ 602-00-80

GSM/GPRS-modulen fungerar som en transparent kommunikationsförbindelse mellan avläsningsmjukvaran och MULTICAL® 602 och används vid dataavläsning. Modulen innehåller en extern dual band GSM-antenn som alltid skall användas. Själva modulen innehåller en serie lysdioder som indikerar vilken signalkvalitet modulen har. Detta underlättar avsevärt installationsarbetet. GSM/GPRS-modulen skall användas tillsammans med nätförsörjning [230 VAC: 602-00-00-2 eller 24 VAC: 602-00-00-3].

9.2.14 3G GSM/GPRS modul (GSM8H), typ 602-00-81

Modulen fungerar på samma sätt som GSM6H som transparent kommunikationsväg mellan avläsningsprogramvara och MULTICAL® 602 och används för dataavläsning.

Denna modul stöder dock både 2G (GSM/GPRS) och 3G (UMTS) vilket även gör den användbar i områden med enbart 3G-täckning.

Modulen ska alltid användas i kombination med en extern antenn för frekvenserna 900 MHz, 1800 MHz samt 2100 MHz. Själva modulen är utrustad med en rad lysdioder som bl.a. indikerar signalnivån, vilket kan vara mycket användbart under installationsarbetet. Vidare finns indikering av om modulen är uppkopplad mot ett 2G eller 3G-nät.

Ytterligare information om 3G-modulen framgår av följande datablad: *[DK: 5810-1057, GB: 5810-1058, DE: 5810-1059, FI: 5810-1061 och SE: 5810-1060]*.

Information rörande montage finns i följande installationsmanualer: *[DK: 5512-1121, GB: 5512-1122, DE: 5512-1123, FI: 5512-1124 och SE: 5512-1125]*. 3G-modulen kan endast användas tillsammans med en High Power försörjningsmodul [230 VAC: 602-00-00-3 eller 24 VAC: 602-00-00-4].

9.2.15 Ethernet/IP modul (IP201), typ 602-00-82

IP modulen fungerar som en transparent kommunikationsförbindelse mellan avläsningsmjukvaran och MULTICAL® 602 och används vid dataavläsning. Modulen stödjer både dynamisk och statisk adressering. Detta bestäms antingen vid beställning eller vid efterföljande konfiguration. Modulen har ej inbyggd säkerhet och skall därför alltid användas i kombination med en firewall eller NAT.

Ethernet/IP modulen skall användas tillsammans med nätförsörjning [230 VAC: 602-00-00-2 eller 24 VAC: 602-00-00-3].

9.2.16 High Power RadioRouter + 2 pulsingångar, typ 602-00-84

High Power RadioRoutermodulen har inbyggd routerfunktionalitet och är således optimerad för att kunna ingå i ett Kamstrup radionätverk där avläst data automatiskt överförs till systemmjukvaran via nätverksenheten "RF Concentrator". Modulen kan dessutom avläsas av Kamstrups bärbara avläsningssystem som t.ex. USB Meter Reader och MULTITERM Pro Handterminal. RadioRouter-modulen levereras för att använda antingen ett licensfritt frekvensband eller frekvenser som kräver licens där det är tillåtet att sända med upp till 500 mW i signalstyrka. Modulen är som standard utrustad med intern antenn, anslutning för extern antenn och två extra pulsingångar. High Power RadioRouter-modulen [602-00-84] måste användas med High Power nätmatning [230 VAC: 602-00-00-2 eller 24 VAC: 602-00-00-3].

9.3 Modulöversikt

MULTICAL® 602 Toppmoduler #2

Typnr.	Beskrivning	Modulnr.
67-02	RTC + Δ energiövervakning + timdatalogger	5550-860
67-03	RTC + P, Q eller Δt -begränsare + timdatalogger	5550-860
67-05	RTC + datautgång + timdatalogger	5550-904
67-07	RTC + M-Bus	5550-838
67-09	RTC + Δ Volym + timdatalogger	5550-860
67-0A	RTC + 2 pulsutgångar för CE och CV + timdatalogger + schemaläggare	5550-860
67-0B	RTC + 2 pulsutgångar för CE och CV + prog. datalogger	5550-942
602-0C	2 pulsutgångar för CE och CV	5550-1163

MULTICAL® 602 Bottenmoduler #1

Typnr.	Beskrivning	Modulnr.
67-00-10	Data + pulsingångar (VA, VB)	5550-369
67-00-20	M-Bus + pulsingångar (VA, VB)	5550-831
67-00-21	RadioRouter-modul med pulsingångar	5550-805
67-00-22	Prog. data logger + RTC + 4...20mA ingång + pulsingångar	5550-925
67-00-23	0/4...20 mA utgång	5550-1005
67-00-24	LonWorks-modul, FTT-10A med pulsingångar	5550-1128
67-00-25	Radio + pulsingångar (VA, VB) (Intern antenn)	5550-608
67-00-26	Radio + pulsingångar (VA, VB) (för extern antenn)	5550-640
67-00-27	M-Bus-modul med pulsingångar - alternativa register	5550-997
67-00-28	M-Bus-modul med medium datapaket + pulsingångar	5550-1104
67-00-29	M-Bus-modul med pulsingångar - MULTICAL® III kompatibel data	5550-1125
602-00-30	Wireless M-Bus, C1, standard register, krypterad, 868 MHz, intern och extern antenn, pulsingångar	5550-1205
602-00-35	Wireless M-Bus, C1, alternativa register, krypterad, 868 MHz, intern och extern antenn, pulsingångar	5550-1206
602-00-38	Wireless M-Bus, C1, fast nätverk, krypterad, 868 MHz, intern och extern antenn + pulsingångar	5550-1356
67-00-60	ZigBee® 2.4 GHz med intern antenn + pulsingångar	5550-992
67-00-62	Metasys N2 (RS-485) + 2 pulsingångar (VA, VB)	5550-1110
602-00-64	SIOX-modul (Auto detect baud rate)	5920-193
67-00-66	BACnet® MS/TP (B-ASC) RS485 + 2 puls ingångar	5550-1240
67-00-67	Modbus RTU + pulsingångar	5550-1277
602-00-80	GSM/GPRS-modul (GSM 6H)	5550-1137
602-00-81	3G GSM/GPRS-modul (GSM8H)	5550-1209
602-00-82	Ethernet/IP-modul (IP201)	5550-844
602-00-84	High Power RadioRouter + pulsingångar	5550-1116

10 Inställningar via navigeringsknapparna

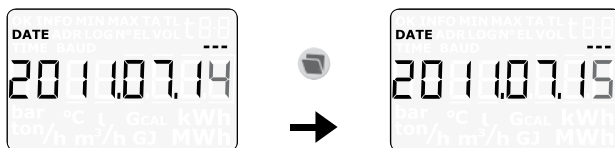
Datum, tid och primär M-Bus-adress kan ställas in via knapparna på mätarens framsida.

- 1 Välj den displayvisning som önskas ändras.
- 2 Ta av integreringsverkets lock.
- 3 Vänta tills mätaren stängts av [kan ta upp till 2,5 minuter]. Tryck ej på några knappar under tiden.
- 4 Tryck och håll huvudknappen  inne medan integreringsverkets lock sätts tillbaka. Släpp knappen först när den valda displayvisningen åter visas.
- 5 Nu är inställningsmenyn aktiverad.

När inställningsmenyn aktiverats visas det valda värdet som ska ändras, samtidigt som siffran längst ut till höger blinkar:



Värdet på den blinkande siffran kan ändras genom att trycka på underknappen . Siffran ökar med 1 för varje knapptryckning och vid 9 skiftar den sedan till 0:



Genom att trycka på huvudknappen  går du till nästa siffra från höger till vänster:



Den aktiva siffran blinkar och denna kan nu ändras genom att trycka på underknappen . Gå runt och tillbaka till första siffran till höger genom att använda huvudknappen .

När värdet är ändrat och inställningarna är klara, avslutar du med att trycka in huvudknappen  konstant i ca. 10 sekunder.

Det ändrade värdet kontrolleras om det är giltigt för den aktuella visningen. Om värdet är giltigt sparas det och "OK" visas kortvarigt i displayen. Om värdet ej är giltigt visas inget "OK", det gamla värdet återställs och displayen återgår till den normala visningen igen.

Användarvägledning

Energimätning

MULTICAL® 602 fungerar på följande sätt:

Flödesmätaren registrerar hur många m³ (kubikmeter) fjärrvärmevatten som cirkulerar genom värmeanläggningen.

Temperaturgivarna som placeras i fram- och returledningen, registrerar nedkylning, dvs. skillnaden mellan inkommande och utgående temperatur.

MULTICAL® 602 beräknar den förbrukade energin baserat på mängden fjärrvärmevatten och nedkylning.

Displayvisningar

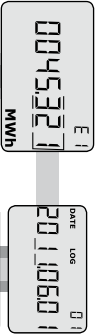
När den övresta knappen  på mätarens framsida trycks in, skiftar displayvisningen till en ny visning.

Den nedre knappen  används för att visa historiska visningar och genomsnittsvärden.

Efter 4 min. återgår visningen automatiskt till att visa förbrukad energi om ingen aktivering (knapptryckning) gjorts.

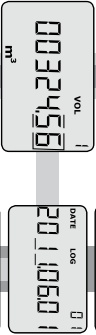
Displayvisningar

Förbrukad energi i kWh,
MWh eller GJ.



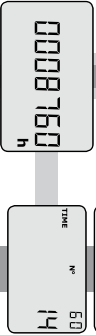
Senaste brytdatum.

Förbrukat fjärrvärmevatten.



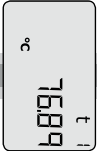
Senaste brytdatum.

Drifttid.



Antal felintrar.

Aktuell framledningstemperatur.
(*) Tryck på  för att se ärs och månadsmedelvärden.



Current outlet temperature.
(*) Tryck på  för att se ärs och månadsmedelvärden.



Aktuell temperaturskillnad (nedkylning).



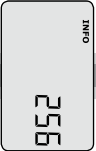
Aktuellt flöde.
(*) Tryck på  för att se detta ärs max värde samt ärs- och månads-loggvärden



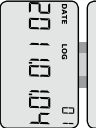
Aktuell värmeeffekt.
(*) Tryck på  för att se detta ärs max värde samt ärs- och månads-loggvärden följt av total värmeförbrukning på ingång A och B och tariffregistrar på TA2 och TA3.



Aktuell införd.
(konstata din fjärrvärmekontor om värden ej är "0").

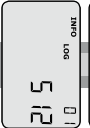


**Visning av antalet INFO kod
händelser.**



Datalogger visar datum ...

... och sen INFO koden för de
sista 36 händelserna.



De 8 första numren i kundnumret

N° 123

N° 2 45678912
De sista 8 siffrorna av kundnumret. Detta exempel visar kundnummer 12345678912

Aktuellt datum.

DATE 2011129

Aktuell tid.

TIME 162543

Brytdatum visas som månad och dag. I detta exempel 1 juni.

DATE LOG 0601

Integreringsverkets serienummer.

N° 3 65000952

Integreringsverkets programnummer. I detta exempel: Flödmätare i returledning, MWh och 100 imp/l.

N° 4 44119119

ÖK INPÖRKNÄMNTÄTT88
TIME RAUD
88888888
bar °C l Gcal kWh
ton/h m³/h GJ MWh

Erför följer av integreringsverkets konfigurationsnummer och mjukvarversion.
Displaytest.
Följt av topp- och bottenmodul.

Användarvägledning

MULTICAL® 602 & ULTRAFLOW®



DDD = 213/413
(*) DDD = 212/412

Se även våra interaktiva användarmanualer på www.kamstrup.se