

Installations- og
betjeningsvejledning for

MULTICAL® 602 & ULTRAFLOW®




Kamstrup

www.kamstrup.dk

MID betegnelser

Tilladte driftsbetingelser/måleområder:

Regneværk θ : 2°C...180°C $\Delta\theta$: 3K...170K

Temperaturfølersæt θ : 10°C...150°C $\Delta\theta$: 3K...140K

Flowmåler θ : 15°C...130°C

Mekanisk miljø:

M1 (fast installation med minimal vibration)

Elektromagnetisk miljø:

E1 og E2 (bolig/let industri og industri). Målerens

signalkabler skal føres med min. 25 cm afstand til andre installationer.

Klimatisk miljø:

Installationen skal foretages i miljøer med ikke kondenserende fugtighed samt med lukket placering (indendørs). Omgivelsestemperaturen skal være indenfor 5...55°C.

Vedligeholdelse og reparation:

Fjernvarmeleverandøren må udskifte kommunikationsmodul, batteri, temperaturfølersæt og flow sensor. Flowmåleren er separat verificeret og må derfor adskilles fra regneværket.

Øvrige reparationer kræver efterfølgende reverification på akkrediteret laboratorium.

MULTICAL® 602, type 602-B/C/D skal tilsluttes temperaturfølersæt af Pt500 typen

MULTICAL® 602, type 602-A skal tilsluttes temperaturfølersæt af Pt100 typen

Batteri til udskiftning: Kamstrup type 66-00-200-100

MULTICAL® 602, type 602-A/B/C kan tilsluttes flowmåler type ULTRAFLOW®,

elektronisk aftaster eller flowmålere med Reed-kontaktudgang.

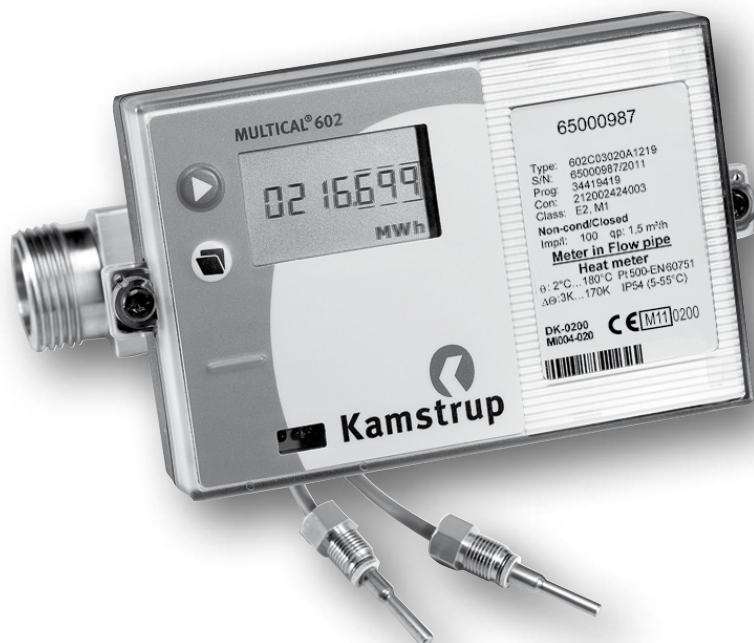
MULTICAL® 602, type 602-D skal tilsluttes flowmåler med 24 V aktiv pulsudgang.

Uanset flowmåler typen, skal "impuls/liter" være ens på flowmåler og regneværk.

MULTICAL® 602 & ULTRAFLOW®

Dansk

INSTALLATION




Kamstrup

Kamstrup A/S
Industrivej 28, Stilling, DK-8660 Skanderborg
Tlf.: 89 93 10 00 · Fax: 89 93 10 01
info@kamstrup.dk · www.kamstrup.dk

Indhold

Generelt	4
Montering af temperaturfølere	4
Lommefølersæt	4
Kort direkte følersæt	5
Montering af flowmåler	5
Montage af ULTRAFLOW® ≤ DN125	6
Montage af ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150	7
Installationseksempler	7
Fugt og kondens	7
Montering af regneværk	8
Kompaktmontage	8
Separat/vægmontage	8
Panelmontage	8
Elektrisk tilslutning for MULTICAL® og ULTRAFLOW®	8
Tilslutningseksempel	9
Varmemåler med to flowmålere	9
Spændingsforsyning af regneværk/Pulse Transmitter	10
Batteriforsyning	10
Netmoduler	11
High Power forsyningsmoduler	11
Isolerede lineære forsyningsmoduler	11
Funktionskontrol	11
Informationskoder “INFO”	12
Indstiksmoduler	12
Bundmoduler	12
Data + pulsindgange, type 67-00-10	12
M-Bus, type 67-00-20/27/28/29	13
Radio + pulsindgange, 67-00-21/25/26	13
Prog. datalogger + RTC + 4...20 mA indgange + pulsindgange (67-00-22)	14
Analoge udgange, type 67-00-23	14
Lon Works, type 67-00-24	14
Wireless M-Bus, type 67-00-30	14
ZigBee® + pulsindgange, type 67-00-60	14
Metasys N2 + pulsindgange, type 67-00-62	14
SIOX modul (Auto detect Baud rate), Type 602-00-64	15
GSM/GPRS modul (GSM6H), type 602-00-80	15
Ethernet/IP module (IP201), type 602-00-82	15
High Power Radio Router + 2 pulsindgange (VA, VB), type 602-00-84	15
Topmoduler	16
Elektrisk tilslutning for MULTICAL®, ULTRAFLOW® og Pulse Transmitter	18
Set-up via fronttaster	19

1. Generelt

⚠ Læs denne vejledning før montage af energimåleren påbegyndes.
Ved fejlmontage bortfalder Kamstrups garantiforpligtelser.

Vær opmærksom på, at følgende installationsforhold overholdes:

- Tryktrin ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, se mærkning. Mærkning af flowdel dækker ikke medleveret tilbehør.
- Tryktrin Kamstrup følersæt type DS: PN16
- Tryktrin Kamstrup rustfaste lommer: PN25/PN40 - afhængig af type

Ved medietemperatur over 90 °C anbefales brug af flangemålere samt vægmontering af MULTICAL® 602.

2. Montering af temperaturfølere

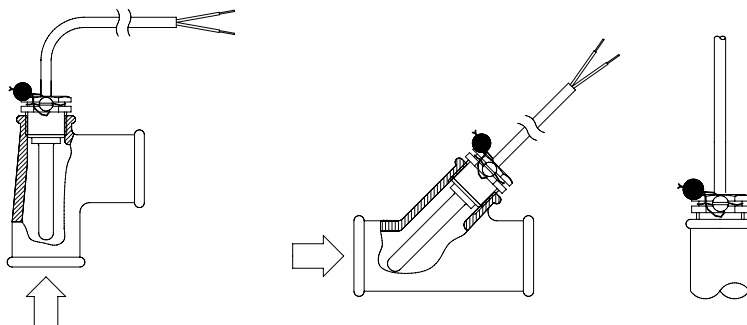
Temperaturfølerne, der anvendes til måling af hhv. fremløbstemperaturen og returløbstemperaturen, udgør et udparret følersæt, der aldrig må adskilles.

MULTICAL® 602 leveres normalt med påmonterede temperaturfølere. Kabellængden må, under henvisning til EN 1434 eller OIML R75, ikke ændres. Evt. udskiftning af følere skal altid udføres parvist.

Den ene føler er mærket med et rødt skilt og skal monteres i fremløbet. Den anden føler er mærket med et blått skilt og skal monteres i returløbet (se afsnit 5, side 7).

2.1 Lommefølersæt

Følerlommerne monteres bedst i et strømteer eller et teer med 45° skrå gren. Spidsen af følerlommen skal vende mod flowretningen og være placeret midt i vandstrømmen.



Temperaturfølerne monteres helt i bund i lommerne. Ved ønske om hurtigt responstid anvendes der "ikke hærdende", varmeledende pasta.

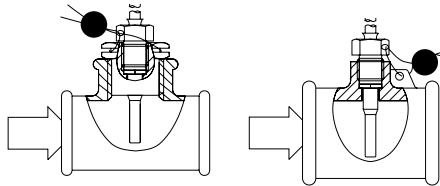
Det lille plasthylster, der sidder på følerledningen, skubbes ned i følerlommen og ledningen sikres med den medleverede M4 plombeskruer. Skruen må kun tilspændes med fingrene. Lommerne kan herefter plomberes med tråd og plombe.

2.2 Kort direkte følersæt

Den korte direkte føler kan monteres i specielle kuglehaner eller i specielle vinkel teer, begge med rørgvind op til R1 og indbygget M10 studs til den korte direkte føler.

Ved montage i bestående varmeinstallationer med standard vinkel teer, kan Kamstrup endvidere levere R $\frac{1}{2}$ og R $\frac{3}{4}$ messingnipler, der passer til de korte direkte følere.

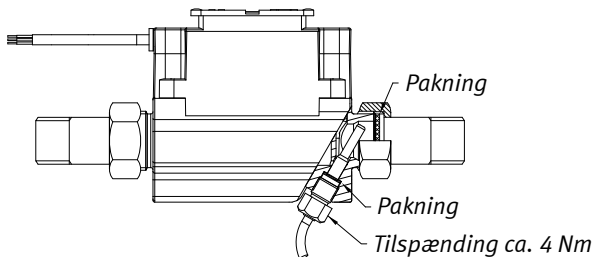
Den korte direkte føler kan også monteres direkte i alle Kamstrups ULTRAFLOW® varianter med G $\frac{3}{4}$ og G1 gevind på målerhuset. Følernes messingomløbere tilspændes let (ca. 4 Nm) med en 12 mm fastnøgle, hvorefter følerne kan plomberes med tråd og plombe.



3. Montering af flowmåler

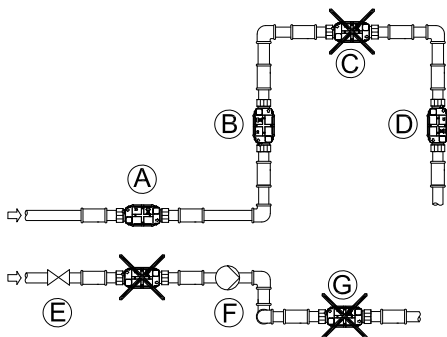
Før montage af flowmåleren, bør anlægget gennemskylles og beskyttelsespropper/ plasticmembraner på flowmåleren fjernes.

Korrekt flowmålerplacering (frem- eller returløb) fremgår af frontetiketten på MULTICAL® 602. Flowretningen er angivet med en pil på siden af flowmåleren.



Forskrninger og pakninger monteres som vist på ovenstående tegning.

Lige indløb: ULTRAFLOW® kræver hverken lige indløb eller udløb for at overholde MåleInstrument Direktivet (MID) 2004/22/EF, OIML R75:2002 og EN 1434:2007. Kun i tilfælde af kraftige flowforstyrrelser før måleren, vil en lige indløbsstrækning være nødvendig. Det anbefales at følge retningslinierne i CEN CR 13582.



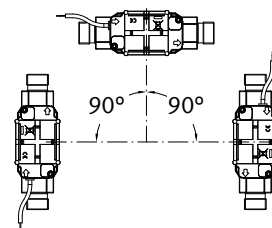
- A** Anbefalet placering af flowmåler
- B** Anbefalet placering af flowmåler
- C** Uacceptabel placering pga. risiko for luftansamlinger
- D** Acceptabelt i lukkede systemer. Uacceptabel placering i åbne systemer grundet risiko for opbygning af luft i systemet
- E** En flowmåler bør ikke placeres umiddelbart efter en ventil, bortset fra afspærringshaner (af kugleventiltypen), der skal være fuldt åbne, når de ikke anvendes til afspærring
- F** En flowmåler må aldrig placeres på sugesiden af en pumpe
- G** En flowmåler bør ikke placeres efter en dobbelt bøjning, i to plan.

For at forebygge kavitation skal driftstrykket ved ULTRAFLOW® være min. 1,5 bar ved qp og min. 2,5 bar ved qs. Dette gælder for temperaturer op til ca. 80°C.

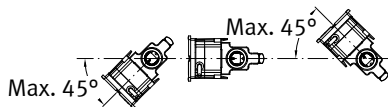
ULTRAFLOW® må ikke udsættes for tryk lavere end omgivelsestrykket (vakuum).

3.1 Montage af ULTRAFLOW® ≤ DN125

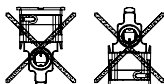
Elektronikken/plastkassen skal være placeret på siden (ved vandret montage).



ULTRAFLOW® må monteres lodret, vandret eller skrå.



ULTRAFLOW® må drejes op til $\pm 45^\circ$ i forhold til røraksen.



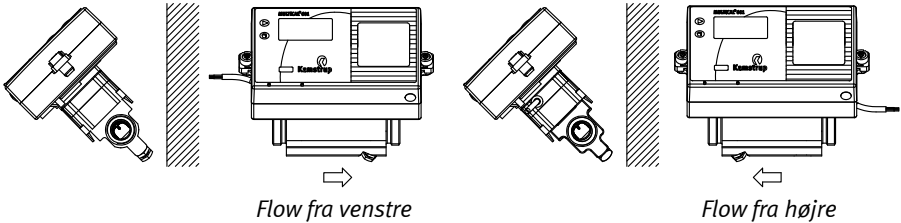
ULTRAFLOW® må ikke monteres med plastboksen opad eller nedad.

3.2 Montage af ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150

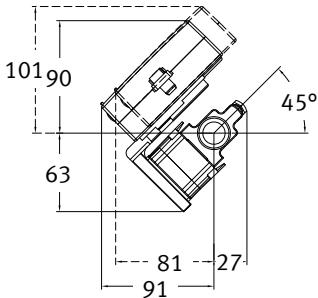
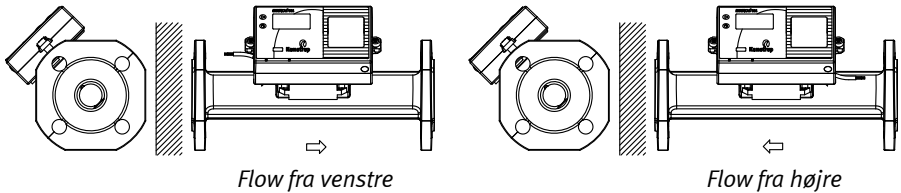
Se installationsvejledning nr. 5512-886.

3.3 Installationseksempler

Forskruningsmåler med MULTICAL®/Pulse Transmitter monteret på ULTRAFLOW®.



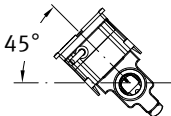
Flangemåler med MULTICAL®/Pulse Transmitter monteret på ULTRAFLOW®.



MULTICAL® 602 kan monteres via vinkelbeslag i 2 positioner.
Vinkelbeslag type 30-26-252 bestilles separat.

3.3.1 Fugt og kondens

Ved installation i fugtige miljøer, skal ULTRAFLOW® drejes 45° i forhold til røraksen, som vist i nedenstående tegning.



Hvis der kan forekomme kondens, f.eks. i køleanlæg, skal der anvendes en ULTRAFLOW® i kondenssikret udgave.

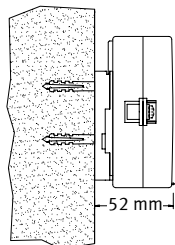
4. Montering af regneværk

MULTICAL® 602 regneværket kan monteres på 3 forskellige måder:

4.1 Kompaktmontage

Regneværket monteres direkte på flowdelen evt. via et vinkelbeslag. Efter montagen plomberes regneværket med plombe og tråd. Ved kraftig kondensering (f.eks. køleapplikationer), anbefales vægmontage af regneværket. *Se endvidere pkt. 3.1" Montage af ULTRAFLOW® ≤ DN125", side 5.*

4.2 Separat/vægmontage

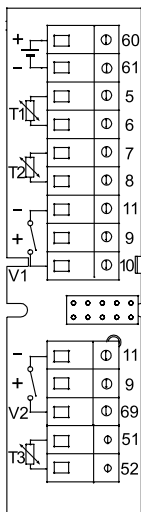


Ved montering i kondenserende miljøer, samt for at forlænge batteriets levetid, anbefales det at anvende et vægbeslag. Vægbeslaget giver mulighed for at montere MULTICAL® 602 direkte på en plan væg. Anvend beslaget som skabelon til opmærkning og bor 2 stk. 6 mm huller i væggen.

4.3 Panelmontage

MULTICAL® 602 kan monteres direkte i paneler og styretavler, via Kamstrups panelmontagesæt, nr. 66-99-104 (192 x 144 mm).

5. Elektrisk tilslutning for MULTICAL® og ULTRAFLOW®



Polariteten på temperaturfølerne T1, T2 og T3 er ligegyldig. Ved flowmålerne V1 og V2, anvendes nedenstående farver ved tilslutning af ULTRAFLOW® og elektroniske aftastere.

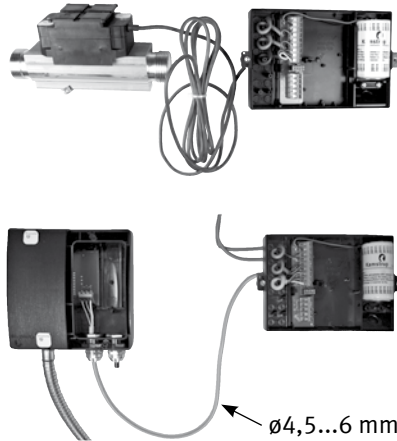
Flowmålere med Reedkontaktudgang tilsluttes hhv. klemme 11-10 og 11-69.

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

	Klemrække nr.	Standard varme- og kølemåling	Varmemåling og lækovervågning	Energimåling i åbne systemer
T1	5-6	Føler i fremløb (rød)	Føler i fremløb (rød)	Føler i fremløb (rød)
T2	7-8	Føler i returløb (blå)	Føler i returløb (blå)	Føler i returløb (blå)
V1	11-9-10	Flowmåler i frem eller retur	Flowmåler i fremløb	Flowmåler i fremløb
V2	11-9-69	-	Flowmåler i returløb	Flowmåler i returløb
T3	51-52	-	Evt. beholder/vekslertemp.	Referenceføler (grå)

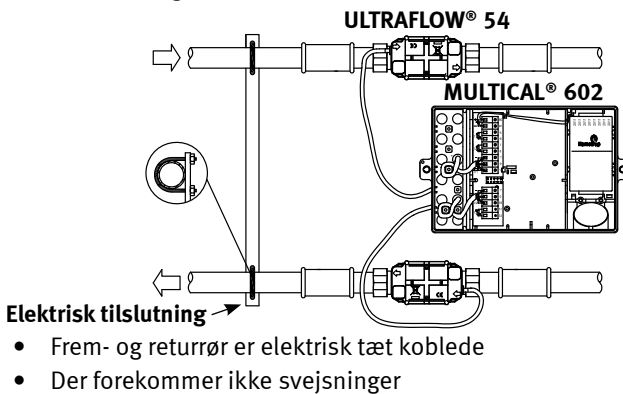
5.1 Tilslutningseksempel

Eksempler på tilslutning af ULTRAFLOW® til MULTICAL® (batteriforsynet).

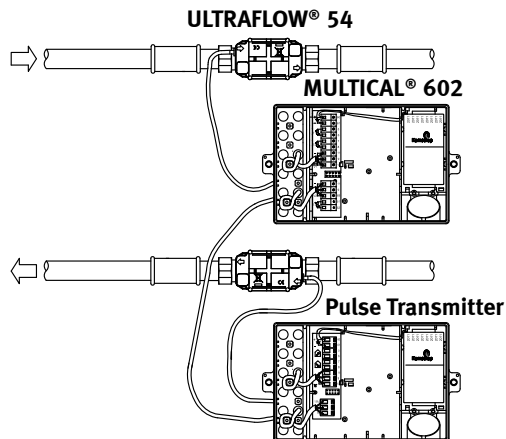


5.2 Varmemåler med to flowmålere

MULTICAL® 602 kan anvendes i flere forskellige applikationer med to flowmålere, herunder f.eks. lækovervågning og åbne systemer. Når der installeres to ULTRAFLOW® direkte på én MULTICAL® 602, bør der som hovedregel foretages en tæt elektrisk kobling mellem de to rør. I tilfælde hvor de to rør er installeret i en varmeveksler, tæt på flowmålerne, vil varmeveksleren dog sørge for den nødvendige elektriske kobling.



I installationer, hvor den elektriske kobling ikke kan udføres, eller hvor der kan forekomme svejsning i rørsystemet, skal kablet fra den ene ULTRAFLOW® føres gennem en Pulse Transmitter, med galvanisk adskillelse, inden kablet føres ind i MULTICAL® 602.



- Frem- og returrør er ikke nødvendigvis tæt koblete
- Elektrosvejsninger *) kan forekomme

*) Elektrosvejsninger skal altid foretages med stelpol tættest på svejsestedet. Skader på målere, som følge af svejsninger, er **ikke** omfattet af fabriksgarantien.

6. Spændingsforsyning af regneværk/Pulse Transmitter

MULTICAL® 602 kan spændingsforsynes ved hjælp af et indbygget lithiumbatteri, et internt 24 VAC netmodul eller et internt 230 VAC netmodul.

De to ledninger fra batteriet eller netmodulet monteres i regneværkets klemrække, nr. 60 og 61.

⚠ Polariteten skal være korrekt: rød ledning til klemme nr. 60 (+) og sort ledning til klemme nr. 61 (-).

6.1 Batteriforsyning

MULTICAL® 602 tilsluttes et lithiumbatteri, D-celle. Batteriet er mærket med dets installationsår, f.eks. 2011, samt fabrikationsdato.

Optimal batterilevetid opnås ved at holde batteriets temperatur under 30°C, f.eks. ved vægmontage.

Spændingen på et lithiumbatteri er næsten konstant gennem hele batteriets levetid (ca. 3,65 V). Det er derfor ikke muligt at fastslå batteriets restkapacitet ved en spændingsmåling.

Batteriet kan og må ikke oplades og må ikke kortsluttes. Brugte batterier skal indleveres til godkendt destruktion, eksempelvis hos Kamstrup A/S.

6.2 Netmoduler

Modulerne har beskyttelsesklasse II og tilsluttes via et to-ledet kabel (uden jordforbindelse) gennem regneværkets kabeltylle nederst til højre i tilslutningsbunden. Anvend tilslutningskabel med en yderdiameter på 5–10 mm og vær opmærksom på korrekt afisolering samt korrekt montering af kabelafstning.

Max. tilladt sikring: 6 A

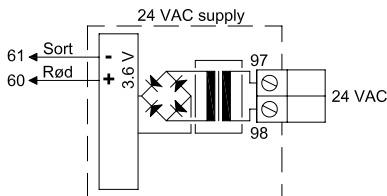
Nationale regler for installation skal overholdes.

For installation i Danmark: Se *“Installation af nettilsluttet udstyr til forbrugsregistrering” fra Sikkerhedstyrelsen.*

6.2.1 High Power forsyningsmoduler

Disse moduler er galvanisk adskilt fra netspændingen. Modulerne indeholder en Switch Mode Power Supply (SMPS), der opfylder kravene til dobbelt isolation, når regneværkstoppen er monteret. Modulerne fås i 2 varianter med enten 24 VAC eller 230 VAC tilslutning.

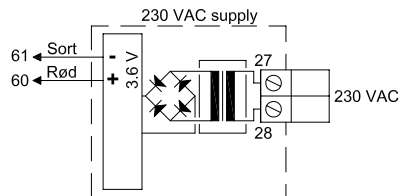
6.2.2 Isolerede lineære forsyningsmoduler



24 VAC

Der kan f.eks. anvendes transformator 230/24 V, type 66-99-403.

NB! MULTICAL® 602 kan ikke forsynes fra 24 VDC.



230 VAC

Ved direkte nettilslutning anvendes dette modul.

NB! Ekstern forsyning må kun tilsluttes forsyningsmodul.

7. Funktionskontrol

Udfør en funktionskontrol, når hele energimåleren er installeret. Åbn termostater og taphaner, så der forekommer en vandgennemstrømning i varmeanlægget. Påvirk den øverste trykknop på MULTICAL® 602, og kontrollér at der fremkommer troværdige displayværdier for temperaturer og vandflow.

Vigtigt i forbindelse med installation:

Når der efter installation er kommet flow i systemet, er det nødvendigt at trykke hen på info visningen på MULTICAL® 602 målerens display og vente 20 – 30 sek. for at få fejlstatus fra den/de tilsluttede flowmåler(e).

Hvis dette undlades, kan status fra den/de tilsluttede flowmåler(e) først (fjern) aflæses fra det efterfølgende døgn (efter kl. 00:00:10 måleretid) efter det døgn hvor måleren blev installeret."

8. Informationskoder “INFO”

MULTICAL® 602 overvåger konstant en række vigtige funktioner. I tilfælde af alvorlige fejl i målesystemet eller i installationen, vises et “INFO” i displayet, og en info-kode kan aflæses ved at aktivere den øverste frontknap, indtil måle-enheden viser “INFO” i displayet. Infokoden vises kun, når fejlen er tilstede.

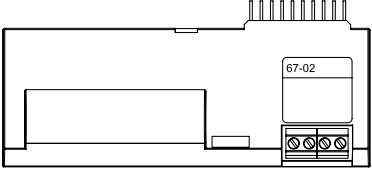
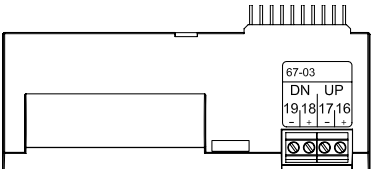
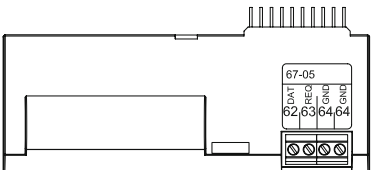
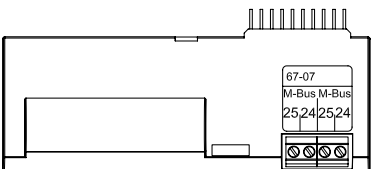
Info-kode	Beskrivelse	Reaktionstid
0	Ingen uregelmæssigheder konstateret	-
1	Forsyningsspændingen har været afbrudt	-
8	Temperaturføler T1 udenfor måleområde	1...10 min.
4	Temperaturføler T2 udenfor måleområde	1...10 min.
32	Temperaturføler T3 udenfor måleområde	1...10 min.
64	Lækage i koldt vandssystemet	1 døgn
256	Lækage i varmesystemet	1 døgn
512	Sprængning i varmesystemet	120 sek.
	ULTRAFLOW® 54 info (skal være aktiveret CCC=4XX)	
16	Flowmåler V1, kommunikationsfejl	Efter 1 døgn (kl. 00:00)
1024	Flowmåler V2, kommunikationsfejl	Efter 1 døgn (kl. 00:00)
2048	Flowmåler V1 forkert pulstal	Efter 1 døgn (kl. 00:00)
128	Flowmåler V2 forkert pulstal	Efter 1 døgn (kl. 00:00)
4096	Flowmåler V1, signal for svagt (luft)	Efter 1 døgn (kl. 00:00)
8192	Flowmåler V2, signal for svagt (luft)	Efter 1 døgn (kl. 00:00)
16384	Flowmåler V1 forkert flow-retning	Efter 1 døgn (kl. 00:00)
32768	Flowmåler V2 forkert flow-retning	Efter 1 døgn (kl. 00:00)

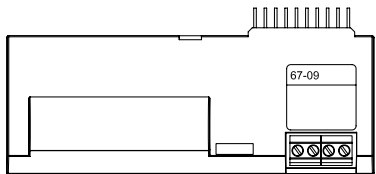
Hvis flere infokoder optræder samtidigt, vises summen af infokoderne. Hvis f.eks. begge temperaturfølere er udenfor måleområde, vises infokode 12.

9. Indstiksmoduler

MULTICAL® 602 kan udbygges med en lang række ekstra funktioner vha. indstiksmoduler. Nedenfor findes en kort beskrivelse af de enkelte moduler.

9.1 Topmoduler

	<p>Type 67-02: ΔEnergiberegning og timedatalogger</p> <p>Dette topmodul beregner differencen mellem fremløbsenergi og returløbsenergi, hvormed der opnås et udtryk for den aftappede energi i åbne systemer. Differensenergien $dE=E4-E5$.</p> <p>Modulet indeholder endvidere en timedatalogger.</p> <p>Tilslutningsklemmerne anvendes ikke i dette modul.</p>
	<p>Type 67-03: PQ-begrænser + timedatalogger</p> <p>Modulet har 2 pulsudgange som anvendes til UP/DOWN styring af en langsomtgående 3-punkt motorventil, via et eksternt solid-state relæ, type S75-90-006 og en 230/24V trafo, type 66-99-403. De ønskede effekt- og flowbegrænsninger indlæses i MULTICAL® 602 via PC-programmet METERTOOL. Se i øvrigt vejledning: 5512-497.</p> <p>Modulet indeholder endvidere en timedatalogger.</p>
	<p>Type 67-05: Dataudgang + timedatalogger</p> <p>Modulet har en galvanisk adskilt dataport der fungerer med KMP-protokollen. Dataudgangen kan anvendes ved f.eks. tilslutning af eksterne kommunikationsenheder eller anden fastfortrådet datakommunikation som ikke er hensigtsmæssig at udføre via optisk kommunikation på målerens front. 62: DATA (Brun) – 63:REQ (Hvid) – 64: GND (Grøn).</p> <p>Anvend datakabel type 66-99-106 med 9-polet D-sub eller type 66-99-098 med USB stik.</p> <p>Modulet indeholder endvidere en timedatalogger. Der kan kun aflæses aktuelle og akkumulerede data. Dataloggere for time/dage/måneder/år kan ikke dataaflæses gennem dataport på 67-05 topmodulet.</p>
	<p>Type 67-07: M-Bus</p> <p>M-Bus kan tilsluttes i stjerne, ring og bus topologi. Afhængigt af M-Bus Master og kabellængde/tværsnit, kan der tilsluttes op til 250 målere med primæradressering og endnu flere, hvis der anvendes sekundæradressering.</p> <p>Kabelmodstand i netværk: < 29 Ohm Kabelkapacitet i netværk: < 180 nF</p> <p>Tilslutningspolariteten på klemme 24-25 er ligegyldig.</p> <p>Primæradressen er normal de sidste cifre af kundennummer (000-250), men kan ændres via PC-programmet METERTOOL.</p>



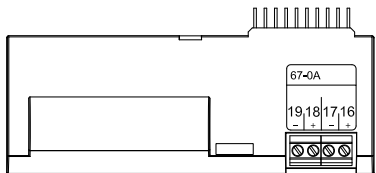
Type 67-09: Δ Volumenberegning og timedatalogger

Dette topmodul beregner differensen mellem fremløbsvolumen og returløbsvolumen, hvormed der opnås et udtryk for den aftappede volumen i åbne systemer.

Differensvolumen $dV=V1-V2$.

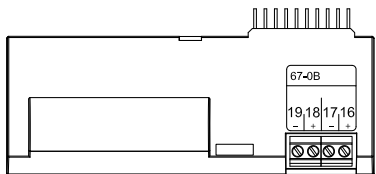
Modulet indeholder endvidere en timedatalogger.

Tilslutningsklemmerne anvendes ikke i dette modul.



Type 67-0A: 2 pulsudgange for CE og CV + timedatalogger + scheduler

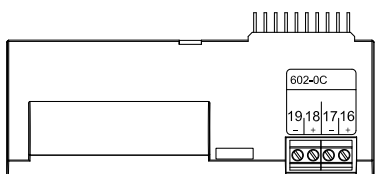
Topmodulet har samme funktioner som topmodul 602-0C. Derudover kan modulet simulere en koldt vandtemperatur i overensstemmelse med en programmeret scheduler, hvor T2, T3 eller T4 kan programmeres med op til 12 individuelle datoer/temperaturer pr. år.



Type 67-0B: 2 pulsudgange for CE og CV + prog. datalogger

RTC- og Pulsudgangsfunktionerne på dette topmodul er identiske med funktionerne tidligere beskrevet nedenfor for topmodul 602-0C.

Topmodulet er forberedt for at kunne indgå i et Kamstrup radionetværk sammen med et High Power RadioRouter bundmodul 6020084, hvor de aflæste data overføres til systemsoftwaren via netværksenheden, RF Concentrator.



Type 602-0C: 2 pulsudgange for CE og CV

Dette topmodul har 2 konfigurérbare pulsudgange, som er velegnet til volumen- og energipulser for varmemålere, kølemålere og kombinerede varme/kølemålere.

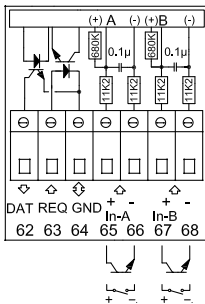
Pulsopløsning følger displayet (fastsat i CCC-koden). F.eks. CCC=119 (qp 1,5): 1 puls/kWh og 1 puls/0,01m³.

Pulsudgangene er optoisolerede og tåler 30 VDC og 10 mA.

Typisk tilsluttes energi (CE) på 16-17 og volumen (CV) på 18-19, men andre kombinationer kan vælges via PC-programmet METERTOOL som også anvendes til at vælge 32 eller 100 msek. i pulsbredde.

9.2 Bundmoduler

9.2.1 Data + pulsindgange, type 67-00-10



Dataklemmerne anvendes f.eks. ved tilslutning af PC. Signalet er passivt og galvanisk adskilt vha. optokoblere. Konvertering til RS232 niveau kræver tilslutning af datakabel 66-99-106 (D-Sub 9F) eller 66-99-098 (USB) med følgende forbindelser:

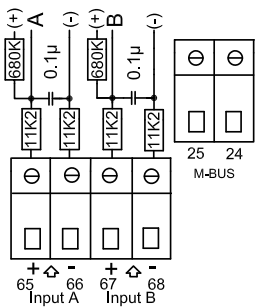
62	Brun	(DAT)
63	Hvid	(REQ)
64	Grøn	(GND)

Pulsindgangene kan anvendes ved tilslutning af el- og vandmålere. Vær opmærksom på den maksimale pulsfrekvens samt på korrekt pulskodning (l/imp. og Wh/imp.), som vælges vha. FF og GG konfigurationen.

65 - 66	Input A
67 - 68	Input B

9.2.2 M-Bus, type 67-00-20/27/28/29

M-Bus kan monteres i stjerne, ring eller bus topologi. Antallet af tilsluttede målere kan være op til 250, afhængig af M-Bus Masterens spændingsforsyning og den samlede kabelmodstand.



Kabelmodstand < 29 Ohm
 Kabelkapacitet < 180 nF
 M-Bus nettet tilsluttes på klemme 24 og 25. Polariteten er ligegyldig.
 M-Bus leveres med pulsindgange.

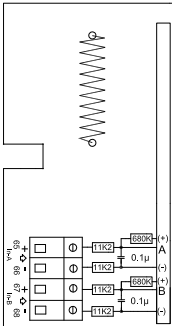
9.2.3 Radio + pulsindgange, 67-00-21/25/26

Radiomodulet anvendes til trådløs kommunikation via licensfri radiofrekvens og kan leveres med intern antenne eller med tilslutning til ekstern antenne.

For yderligere oplysninger om radio henvises til *Teknik beskrivelse for radio (5512-012)*.

Pulsindgangene i dette modul er identiske med de tidligere beskrevne.

NB! Type 67-00-21 inkluderer radio- og router funktioner. RadioRouter modulet (67-00-21) skal anvendes med netforsyning.



9.2.4 Prog. datalogger + RTC + 4...20 mA indgange + pulsindgange, type 67-00-22

Modulet leveres altid med tilslutningsmulighed for 2 tryktransmittere på terminalerne 57, 58 og 59 og kan indstilles til strømflæsning eller trykområde på 6, 10 eller 16 bar.

Modulet er forberedt for fjernaflæsning, hvor data fra måler/modul overføres til systemsoftwaren via det tilkoblede eksterne GSM/GPRS modem på terminalerne 62, 63 og 64.

Desuden har modulet 2 ekstra pulsindgange, VA og VB.

Modulet skal altid spændingsforsynes med 24 VAC.

9.2.5 Analoge udgange, type 67-00-23

Se installations vejledning 5512-369 (DK-GB-DE).

9.2.6 Lon Works, type 67-00-24

Se installations vejledning 5512-396 (DK) eller 5512-403 (GB).

9.2.7 Wireless M-Bus, type 602-00-30/602-00-35

Radiomodulet er designet til at indgå i Kamstrup A/S's håndholdte Wireless M-Bus Reader systemer via licensfri radiofrekvens (868 MHz).

Modulet opfylder C-mode specifikationer for prEN13757-4 og kan således indgå i andre systemer, der anvender trådløs M-Bus C-mode kommunikation.

Modulet leveres med intern antenne og ekstern antenneforbindelse samt to pulsindgange. Disse er identiske med de tidligere beskrevne pulsindgange.

Wireless M-Bus radiosenderen er slukket ved afsendelse fra fabrikken. Den tænder automatisk, når der er løbet en liter vand gennem måleren. Radiosenderen kan også tændes ved at udføre et tvangsopkald på måleren (tryk på begge frontaster i ca. 5 sek. og CALL vises i displayet).

9.2.8 ZigBee® + pulsindgange, type 67-00-60

ZigBee® modulet anvendes til trådløs kommunikation og kan indgå i et fjernaflæsningssystem, hvor flere enheder kan kommunikere med hinanden.

Pulsindgangene i dette modul er identiske med de tidligere beskrevne.

ZigBee® modulet skal anvendes med netforsyning.

9.2.9 Metasys N2 + pulsindgange, type 67-00-62

N2 modulet bruges til datakommunikation mellem måler og N2 Master i et Johnson Controls System.

RS485 porten er galvanisk adskilt fra måleren.

Pulsindgangene i dette modul er identisk med de tidligere beskrevne.

N2 modulet skal altid anvendes med netforsyning.

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

SIOX anvendes til kabelbåret dataaflæsning af små og mellemstore grupper af varmemålere, hvor dataaflæsningen præsenteres i det overordnede system, der kan være Mcom, Fix eller Telefrang. Yderligere oplysninger om de overordnede systemer kan rekvireres hos leverandørerne heraf, ligesom der kan leveres konfigureringsværktøj fra Telefrang.

Den 2-ledede serielle SIOX-bus forbindelse er optoisoleret fra måleren og forbindes uden hensyntagen til polariteten (dvs. polariteten er ligegyldig). Modulet er forsynet fra SIOX-bussen. Kommunikations hastigheden ligger mellem 300 og 19.200 baud. Modulet anvender automatisk den højest opnåelige kommunikationshastighed. Modulet oversætter data fra KMP-protokol til SIOX-protokol.

9.2.11 BACnet®, type 67-00-66

BACnet®-modulet kommunikerer med BACnet® på MS/TP via RS-485 som master/slave eller slave.

BACnet®-modulet overfører både en række aktuelle data og akkumulerede data. Derudover kan infokoder for generelle alarmer, flowfejl, temperaturfejl, vandlækage, rørbrud, luft i systemet og forkert flowretning overføres til en BACnet® Controller. De to pulsindgange tillader tilslutning og aflæsning af to yderligere målere for f.eks. vand og el med pulsudgange.

9.2.12 GSM/GPRS modul (GSM6H), type 602-00-80

GSM/GPRS modulet fungerer som en transparent kommunikation forbindelse mellem aflæsningssoftwaren og MULTICAL® 602 og bliver brugt til dataaflæsning. Modulet indeholder en ekstern dual-band GSM antenne som altid skal benyttes. Selve modulet indeholder en serie af lysdioder, der indikerer signal niveauet, hvilket er meget brugbart under installation. GSM/GPRS modulet skal anvendes sammen med High Power netforsyning (230 VAC: 602-00-00-2 og 24 VAC: 602-00-00-3).

9.2.13 3G modul (GSM8H 3G), type 602-00-81

Modulet fungerer ligesom GSM6H som transparent kommunikationsvej mellem aflæsningssoftware og MULTICAL® 602 og anvendes til dataaflæsning.

Dog understøtter dette modul både 2G (GSM/GPRS) og 3G (UMTS), hvilket også gør det anvendeligt i områder, hvor der kun er 3G-dækning.

Modulet skal altid anvendes sammen med en ekstern antenne, som dækker både 900MHz, 1800MHz og 2100MHz. Selve modulet er udstyret med en række lysdioder, som indikerer signalniveauet, hvilket er meget nyttigt under installation. Derudover er der indikering af, at modulet er forbundet til et 2G- eller 3G-netværk. Yderligere detaljer om 3G-modulet fremgår af datablad (*DK: 58101057, GB: 58101058, DE: 58101059, FI: 58101061 og SE: 58101060*).

Omkring installering henviser vi til installationsvejledningen (*DK: 55121121, GB: 55121122, DE: 55121123, FI: 55121124 og SE: 55121125*).

3G-modulet skal anvendes sammen med High Power netforsyning (230 VAC: 602-00-00-3 og 24 VAC: 602-00-00-4).

9.2.14 Ethernet/IP module (IP201), type 602-00-82

IP modulet fungerer som transparent kommunikation imellem aflæsningssoftwaren og MULTICAL® 602 og anvendes til data aflæsning. Modulet understøtter både dynamisk og statisk adressering. Dette vælges enten ved bestilling eller ved efterfølgende konfiguration. Modulet har ikke indbygget sikkerhed og skal derfor altid anvendes i forbindelse med en firewall eller NAT. Ethernet/IP modulet skal anvendes sammen med High Power netforsyning (230 VAC: 602-00-00-2 og 24 VAC: 602-00-00-3).

9.2.15 High Power Radio Router + 2 pulsindgange (VA, VB), type 602-00-84

High Power RadioRoutermodulet har indbygget routerfunktionalitet og er dermed optimeret til at kunne indgå i et Kamstrup radionetværk, hvor de aflæste data automatisk overføres til systemsoftware via netværksenheden RF Concentrator. Modulet kan desuden aflæses af Kamstrups håndholdte aflæsningssystemer såsom USB Meter Reader og MT Pro.

RadioRouter-modulet leveres til at operere i både licensfrie frekvensbånd og til licenskrævende frekvenser hvor det er tilladt at sende med op til 500 mW i sendestyrke. Modulet er som standard udstyret med intern antenne, tilslutning for ekstern antenne, og 2 ekstra pulsindgange. High Power RadioRouter-modulet (602-00-84) skal anvendes sammen med High Power netforsyning (230 VAC: 602-00-00-2 og 24 VAC: 602-00-00-3).

9.3 Moduloversigt

MULTICAL® 602 Kommunikationsmoduler #2

Typenr.	Beskrivelse	Modulnr.
67-02	RTC + Denergiberegning + timedatalogger	5550-860
67-03	RTC + PQ eller Dt-begrænser + timedatalogger	5550-860
67-05	RTC + dataudgang + timedatalogger	5550-904
67-07	RTC + M-Bus	5550-838
67-09	RTC + DVolumen+ timedatalogger	5550-860
67-0A	RTC + 2 pulsudgange for CE og CV + timelogger + scheduler	5550-860
67-0B	RTC + 2 pulsudgange for CE og CV + prog. datalogger	5550-942
602-0C	2 pulsudgange for CE og CV	5550-1163

MULTICAL® 602 Kommunikationsmoduler #1

Typenr.	Beskrivelse	Modulnr.
67-00-10	Data + pulsindgange (VA, VB)	5550-369
67-00-20	M-Bus + pulsindgange (VA, VB)	5550-831
67-00-21	RadioRouter + pulsindgange (VA, VB)	5550-805
67-00-22	Prog. datalogger + RTC + 4...20 mA-indgange + pulsindgange (VA, VB)	5550-925
67-00-23	0/4...20 mA-udgange	5550-1005
67-00-24	LonWorks, FTT-10A + pulsindgange (VA, VB)	5550-1128
67-00-25	Radio + pulsindgange (VA, VB) (intern antenne)	5550-608
67-00-26	Radio + pulsindgange (VA, VB) (til ekstern antenne)	5550-640
67-00-27	M-Bus-modul med alternative registre + pulsindgange	5550-997
67-00-28	M-Bus-modul med medium datapakke + impulsindgange	5550-1104
67-00-29	M-Bus-modul med MC III-datapakke + pulsindgange	5550-1125
602-00-30	Wireless M-Bus, C1, standardregistre, krypteret, 868 MHz, intern og ekstern antenne, pulsindgange	5550-1205
602-00-35	Wireless M-Bus, C1, alternative registre, krypteret, 868 MHz, intern og ekstern antenne, pulsindgange	5550-1206
67-00-60	ZigBee® 2,4 GHz intern antenne + pulseindgange	5550-992
67-00-62	Metasys N2 (RS-485) + 2 pulsindgange (VA, VB)	5550-1110
602-00-64	SIOX-modul (AutoDetect baudrate)	5920-193
67-00-66	BACnet MS/TP (B-ASC) RS-485 + 2 pulsindgange	5550-1240
602-00-80	GSM/GPRS-modul (GSM6H)	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 Radio Router + pulsindgange	5550-1116

10. Elektrisk tilslutning for MULTICAL®, ULTRAFLOW® og Pulse Transmitter

Tilslutning MULTICAL® og ULTRAFLOW®

ULTRAFLOW®	→	MULTICAL®
Blå (GND)/11A	→	11
Rød (forsyning)/9A	→	9
Gul (signal)/10A	→	10

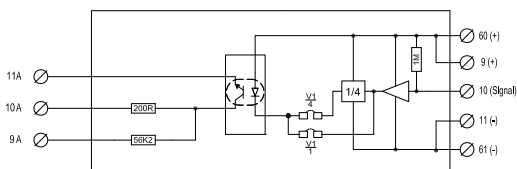
Tilslutning via Pulse Transmitter

ULTRAFLOW®	→	Pulse Transmitter		→	MULTICAL®
		Ind	Ud		
Blå (GND)/11A	→	11	11A	→	11
Rød (forsyning)/9A	→	9	9A	→	9
Gul (signal)/10A	→	10	10A	→	10

Ved anvendelse af lange signalkabler skal der udvises omtanke ved installationen. Signalkabler skal installeres med **mindst 25 cm** respektafstand til andre kabler af hensyn til EMC.

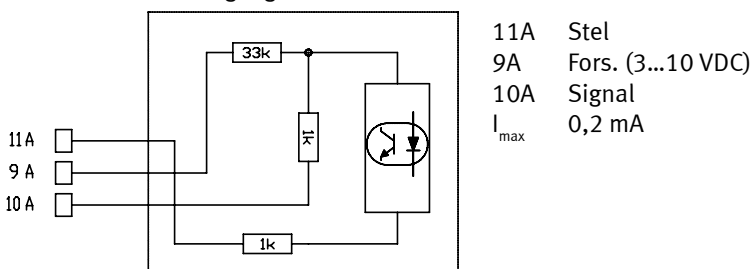
Elektrisk tilslutning

Tilslutning til Pulse Transmitter



Blokdiagram


Pulse Transmitter udgang



Hvis ULTRAFLOW® 54 anvendes som pulsgiver til andet udstyr, skal tilslutningen foregå gennem en Pulse Transmitter.


11. Set-up via fronttaster

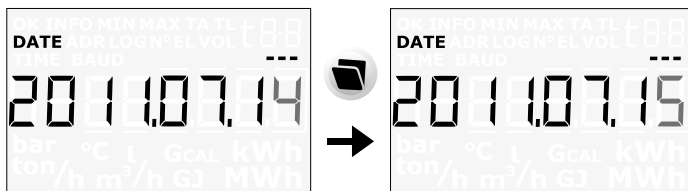
Der er mulighed for at indstille dato, tid og primær M-Bus adresse ved hjælp af tasterne på regneværkets front.


- 1 Vælg den visning på displayet der ønskes ændret
- 2 Løft regneværkstoppen af
- 3 Vent til måleren slukker (op til 2,5 minut). Der må ikke trykkes på knapperne
- 4 Hold main-knappen  nede, mens regneværkstoppen sættes på igen, indtil der ikke længere vises streger på displayet
- 5 Setup-menuen er nu aktiveret.

Efter at setup-menuen er aktiveret, vises det der ønskes ændret i displayet, mens cifret yderst til højre i displayet blinker:






Værdien i det ciffer der blinker, kan ændres ved tryk på sub-knappen . For hvert tryk tælles cifferet op med 1, og fra 9 rulleres rundt til 0:



Ved tryk på main-knappen  skiftes til næste ciffer fra højre mod venstre:



Det aktive ciffer vil blinke og det er nu dette ciffer der ændres ved tryk på sub-knappen . Man kommer rundt til første ciffer til højre ved hjælp af main-knappen .

Når værdien i visningen er ændret, afsluttes ved at holde main-knappen  nede i ca. 10 sekunder.

Værdien tjekkes om den er valid for den aktuelle visning. Er den valid gemmes værdien, og et "OK"-symbolet vises. Er værdien ikke valid, beholdes den gamle værdi uden et tændt "OK" symbol og displayet vender tilbage til den legale visning.

Føbruget energi i kWh, MWh eller GJ

E 1
0045321
MWh

DATE LOG
20110601

Seneste skæringsdato

LOG
0031107
MWh

Energitællestand på seneste skæringsdato, efterfulgt af energitællestand på forrige års skæringsdato
Efterfulgt af månedlige tællestande

VOL
0032456
m³

DATE LOG
20110601

Seneste skæringsdato

LOG VOL
0023195
m³

Volumetællestand på seneste skæringsdato, efterfulgt af volumetællestand på forrige års skæringsdato
Efterfulgt af månedlige tællestande

Antal driftstimer

0008760
h

TIME Nr
50 14

Antal felttimer

Aktuel fremløbstemperatur
(*) Tryk på for at se drilge og månedlige gennemsnitsværdier

t 1
7689
°C

Aktuel returløbstemperatur
(*) Tryk på for at se drilge og månedlige gennemsnitsværdier

t 2
3421
°C

Aktuel differens-temperatur (afkøling)

t 12
4268
K

VOL
316
l/h

Aktuel vandflow
(*) Tryk på for at se max. værdien i indværende år samt drilge og månedlige looger værdier

146
kW

Aktuel varmeeffekt
(*) Tryk på for at se max. værdien i indværende år samt drilge og månedlige looger værdier.
Efterfulgt af opsummeret vandforbrug på indgang A og B og tanffjersige A2 og B3

Aktuel informationskode
(Kontakt forsyningssektoret, hvis værdien ikke er "0")

INFO
256

INFO Nr
0

Visning af antal INFO-kode hændelser

DATE LOG
20110104

Data logger viser dato(n) ...

INFO LOG
512

... og dernæst INFO-koden for de sidste 36 hændelser



De 8 mest betydende cifre af kundenummeret

Nº 123



De 8 mindst betydende cifre af kundenummeret. I dette eksempel er kundenummeret 12345678912

Nº 45678912

Aktuel dato

DATE 2011129

Aktuelt klokkeslæt

TIME 162543

Skæringsdatoen vises som måned og dag. I dette eksempel 1. juni

DATE LOG 06.01

Regneværkets serienummer

Nº 65000952

Regneværkets programnummer. I dette eksempel: Flowmåler i returløb, MWh og 100 imp/L. Efterfulgt af regneværkets konfigurationsnummer og softwareudgave.

Nº 441919

DATE FOR LOENFVOLD 1688
TIME BAUD
88888888
bar °C GEN kWh
ton/h.m³/h GS MWh

Displaytest
Efterfulgt af top- og bundmodul type

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

Se i øvrigt interaktive betjeningsvejledninger på www.kamstrup.dk

MULTICAL® 602

Energimåling

MULTICAL® 602 fungerer på følgende måde:

- Flowmåleren** registrerer, hvor mange m³ (kubikmeter) fjernvarmevand, der cirkulerer gennem varmeanlægget.
- Temperaturfølerne**, anbragt i frem- og returløb, registrerer afkølingen, dvs. forskellen mellem indgangs- og udgangstemperaturen.

MULTICAL® 602 beregner den forbrugte energi ud fra mængden af fjernvarmevand og afkøling.

Visninger i displayet

Når den øverste frontknop aktiveres, skiftes der til ny visning.

Den nederste frontknop anvendes til at fremkalde historiske visninger og gennemsnitsværdier. 4 min. efter sidste aktivering af frontknappen skiftes automatisk til visning af forbrugt energi.



www.kamstrup.dk

B E T J E N I N G