

Installasjons – og brukerveiledning

MULTICAL® 602
& ULTRAFLOW® 54 (H)



Informasjon

Godkjente måledata / måleområder

Varme måler med MID godkjenning:

Telleverk	θ: 2 °C...180 °C	ΔΘ: 3K...170K
Temperaturfølerpar	θ: 2 °C...150 °C	ΔΘ: 3K...140K
Flowmåler	θ: 15 °C...130 °C	

MID betegnelse

Mekanisk miljø

M1 [fast installasjon med minimal vibrasjon].

M2 [betydelig eller høy grad av vibrasjoner og støt - kun flow måler].

Elektromagnetisk miljø

E1 og E2 [boliger, lettindustri og industri]. Målerens signalkabler må legges med minst 25 cm avstand til andre installasjoner.

Klimatisk miljø

Installasjonen skal gjøres i miljøer med ikke-kondenserende fuktighet på lukket sted (innendørs). Omgivelsestemperaturen må ligge innenfor 5...55 °

Vedlikehold og reparasjoner

Driftsoperatøren kan bytte kommunikasjonsmodul, batteri, temperaturfølerpar og flowmåleren. Flowmåleren verifiseres separat og kan derfor kobles fra telleverket.

Andre reparasjoner krever en etterfølgende reverifisering på et godkjent laboratorium.

MULTICAL® 602, type 602-B/C/D må kobles til et temperaturfølerpar type Pt500.

MULTICAL® 602, type 602-A må kobles til et temperaturfølerpar type Pt100.

MULTICAL® 602, type 602-A/B/C kan tilsluttes flowmåler type ULTRAFLOW®, elektronisk pulsutgang eller flowmålere med Reed-kontakt.

MULTICAL® 602, type 602-D må tilsluttes flowmåler med 24 V aktiv pulsutgang.

Uansett flowmåler type skal "impuls/liter" være lik for flowmåleren og telleverket.

Batteri for utskifting

Kamstrup type 1606064.

Installasjonsveiledning

MULTICAL® 602 & ULTRAFLOW® 54 (H)



Innhold

1	Generell informasjon	4	5	Elektrisk tilkobling, MULTICAL® og ULTRAFLOW®	10
2	Montering av temperaturløpere	5			
2.1	Kort direktefølere (DS)	5	5.1	Koblingseksempel	10
2.2	Følerlomme (PL)	5	5.2	Telleverk med to flowmålere	11
3	Montering av flowmåler	6	5.3	Elektrisk tilkobling av Pulse Transmitter	11
3.1	Montering av kuplinger og kort direktefølerer på flowmåleren	6	6	Strømforsyning til telleverk/ Pulse Transmitter	12
3.2	Montering av ULTRAFLOW® 54 (H) [separat montert]	7	6.1	Batteri	12
3.3	Installasjonseksempler (MULTICAL® montert på ULTRAFLOW® 54 (H))	8	6.2	Strømoduler	12
4	Montering av telleverk	9	7	Funksjonstest	13
4.1	Kompakt montering	9	8	Informasjonskoder "INFO"	14
4.2	Separat-/veggmontering	9	9	Plug-in moduler	15
4.3	Montering i panel	9	9.1	Toppmoduler	15
			9.2	Bunnmoduler	17
			9.3	Modul oversikt	21
			10	Oppsett via frontknappene	22

1 Generell informasjon

⚠ Les denne veiledningen før energimåleren installeres.

Kamstrups garantiforpliktelser gjelder ikke dersom måleren er montert feil.

Pass på at følgende installasjonsforhold overholdes:

- Trykktrinn ULTRAFLOW®: PN16/PN25, se merking. Merking av flowmåler gjelder ikke medlevert tilbehør.
- Trykktrinn Kamstrup følersett type DS: PN16/PN25
- Trykk stadiet, Kamstrups lommer av rustfritt stål type PL PN16/PN25

Ved middels temperatur under omgivelsestemperatur må MULTICAL® 602 monteres på en vegg.

2 Montering av temperaturfølere

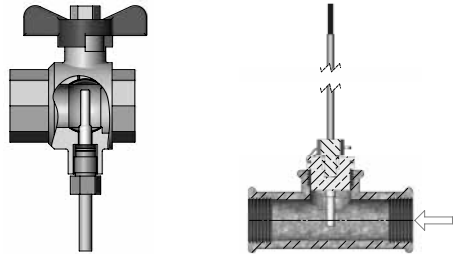
Temperaturfølere som benyttes til måling av tur- og returtemperaturen utgjør et følerpar som aldri må skilles. I henhold til EN 1434/OIML R75 må ikke kabellengden endres. Hvis dette blir nødvendig må begge temperaturfølerne byttes.

Føleren som er merket med et rødt skilt må installeres i tur-røret. Den andre føleren, merket med et blått skilt, skal monteres i retur-røret. For montering i regneverket se avsnittet "Elektriske tilkoblinger".

NB: Følerkabelen må aldri utsettes for rykk eller trekraft. Vær oppmerksom på dette når du kobler sammen kablene og vær forsiktig slik at du ikke strammer for hardt da dette kan skade kablene. Merk også at temperaturfølerne må monteres nedenfra i kjøle- og varme-/kjøleanlegg.

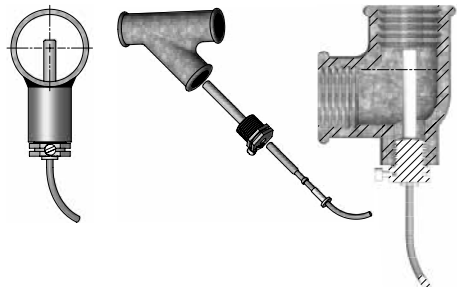
2.1 Kort direktefølere (DS)

De korte direktefølerne opp til DN25 kan monteres i spesielle kuleventiler med innebygget M 10-kontakt for de korte direktefølerne. De kan også monteres i anlegg med T-rør i standardvinkel. Kamstrup A/S leverer messingnipler av typen R $\frac{1}{2}$ og R $\frac{3}{4}$ som passer til våre korte direktefølere. De korte direktefølerne kan også bli montert direkte i utvalgte flowmålere fra Kamstrup A/S. Fest følerens messingkobling lett til (ca. 4 Nm) ved hjelp av en 12 mm tappnøkkel og forsegle føleren med en pakning og en låsewire.



2.2 Følerlomme (PL)

Følerlommer kan f.eks. monteres i en sveiselomme, eller i en 45° sideveis Y-del. Følerens tupp må plasseres i midten av flowen. Trykk temperaturfølerne så langt ned i lommene som mulig. Hvis kort responstid er nødvendig, kan "ikke-herdende" termisk ledende pasta benyttes. Trykk plastmansjetteen på følerkabelen inn i følerlommen og fest den ved hjelp av den vedlagte forseglingsskruen (M4). Bruk bare fingrene dine til å feste skruen. Forsegle lommen ved å bruke en pakning og en låsewire.



3 Montering av flowmåler

Før du monterer flowmåleren må systemet spyles og de beskyttende pluggene\plastmembranene fjernes fra flowmåleren.

Korrekt plasseringen av flowmåleren vises enten ut fra regneverkets typeetikett eller på skjermen der  symboliserer posisjonen i tur, men  indikerer posisjonen i retur. Flowretningen vises med en pil på flowmåleren.

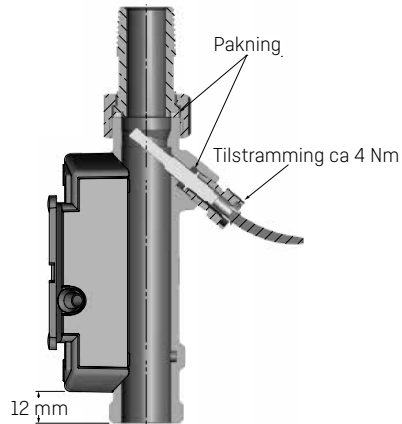
3.1 Montering av kuplinger og kort direktefølerer på flowmåleren

Flowsensoren kan benyttes sammen med enten PN16 eller PN25 (se merking).

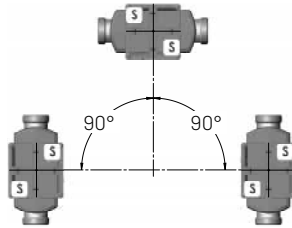
Alle plugger, forlengere og kupling kan brukes med både PN16 og PN25.

I forbindelse med flowmålere med nominelle dimensjoner på G½Bx110 mm og G1Bx110 mm, må det kontrolleres at det er tilstrekkelig med gjenger.

Kuplinger og pakninger er montert som vist på figuren. Pass på at du plasserer pakningen riktig i fordypningen av gjengen som vist i detaljutsnittet i figuren.



3.2 Montering av ULTRAFLW® 54 (H) (separat montert)



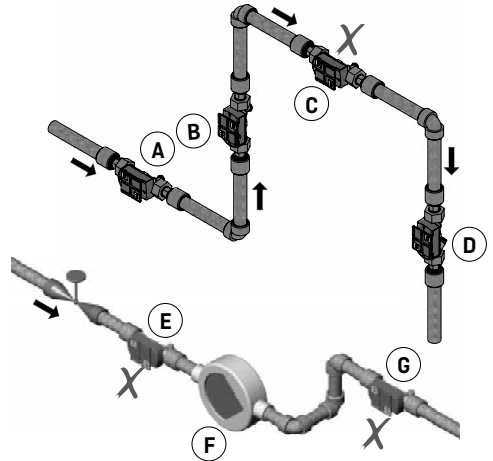
ULTRAFLW® kan monteres loddrett, vannrett eller på skrå.



Plastikk huset bør være plassert på siden (ved horisontal montering).

Rett strekk innløp: ULTRAFLW® krever ikke rettstrekk hverken før eller etter måler for å overholde Måleinstrument Direktivet (MID) 2014/32/EEC, OIML R75:2002 og EN 1434:2015. Rett strekk innløp er bare nødvendig dersom det er kraftige forstyrrelser i gjennomstrømningen før sensoren. Vi anbefaler å følge retningslinjene i CEN CR 13582.

- A** Anbefalt posisjon.
- B** Anbefalt posisjon.
- C** Ikke akseptabel plassering grunnet oppsamling av luft.
- D** Akseptabel posisjon i lukkede systemer.
- E** Bør ikke plasseres rett etter en ventil, med unntak av stengeventil (kuleventiltype) som må være helt åpen når den ikke skal stenge.
- F** Bør ikke plasseres rett før eller etter en pumpe.
- G** Bør ikke plasseres etter en dobbel bøyi i to nivå.



For å hindre kavitasjon må mottrykket (trykket på utløps flowmåler) i ULTRAFLW® være min. 1,0 bar ved q_p og min. 2,0 bar på q_s . Dette gjelder for temperaturer opp til ca. 80 °C. ULTRAFLW® må ikke utsettes for lavere trykk enn omgivelsestrykket (vakuum).

3.3 Installasjonseksempler (MULTICAL® montert på ULTRAFLOW® 54 (H))

Installasjon på et vertikalt rør

Når du installerer ULTRAFLOW® på et vertikalt rør, kan det være en fordel å snu ULTRAFLOW® ± 360° rundt rørraksen for å optimalisere lesbarheten av MULTICAL® displayet ved direkte montering av MULTICAL® på ULTRAFLOW®.



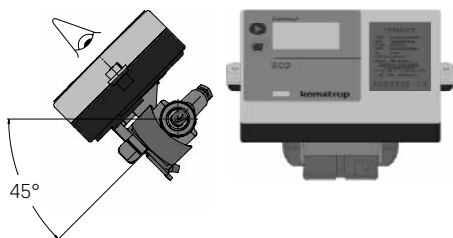
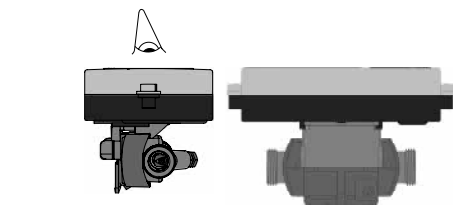
Installasjon i øyehøyde eller høyere

Ved installasjoner over øyehøyde, kan det være en fordel å snu ULTRAFLOW® -45° nedover for å optimalisere lesbarheten av MULTICAL® displayet ved direkte montering av MULTICAL® på ULTRAFLOW®.

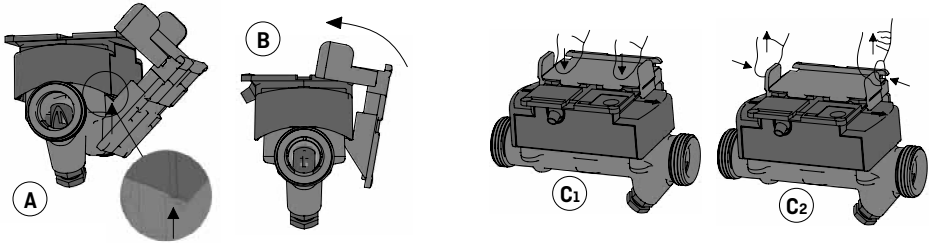


Installasjon på bakkenivå

Ved installasjoner på bakkenivå, kan det være en fordel å montere MULTICAL® direkte på ULTRAFLOW® ved hjelp av det medfølgende vinkelbeslaget (3.3.1 Montering av vinkelbeslag, side 9). ULTRAFLOW® kan vris -45° nedover for å optimalisere lesbarheten av MULTICAL® displayet.



3.3.1 Montering av vinkelbeslag



- A** Sett vinkelbeslaget på den nedre kanten av plast huset. Begge sider av plast huset kan benyttes.
- B** Snu vinkelbeslaget og plassere det på plast huset.
- C** Lås klikk låsen ved et finger trykk [C₁]. Låsen kan gjenåpnes ved et enkelt finger trykk og deretter dra [C₂].

4 Montering av telleverk

Telleverket i MULTICAL® 602 kan monteres på tre forskjellige måter:

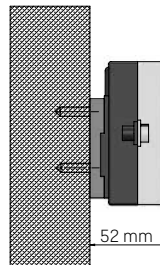
4.1 Kompakt montering

Telleverket monteres direkte på flowmåleren, for eksempel med et vinkelbeslag. Etter montasjen plomberes telleverket med plombe og ståltråd. Ved kraftig kondens (for eksempel i kjøleanlegg) anbefaler vi veggmontering av telleverket. *Se dessuten punkt 3.2 Montering av ULTRAFLOW® 54 (H) [separat montert], side 7 og 3.3 Installasjonseksempler (MULTICAL® montert på ULTRAFLOW® 54 (H)), side 8.*

4.2 Separat-/veggmontering

I forbindelse med montering i kondens samt for å forlenge batteriets levetid, anbefaler vi bruk av en veggbeslag.

Veggbeslaget gir mulighet for montering av MULTICAL® 602 direkte på en plan vegg. Bruk beslaget som mal for oppmerking og bor 2 stk. 6 mm hull i veggen.



4.3 Montering i panel

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

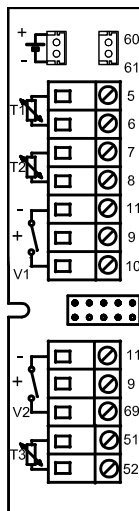
5 Elektrisk tilkobling, MULTICAL® og ULTRAFLOW®

Polariteten på temperaturfølerne T1, T2 og T3 er ikke viktig.

For flowmålerne V1 og V2 benyttes fargene som vist nedenfor ved tilkobling av ULTRAFLOW® og elektroniske pulsutganger.

Flowmålere med Reedkontakt tilkobles til henholdsvis klemme 11-10 og 11-69.

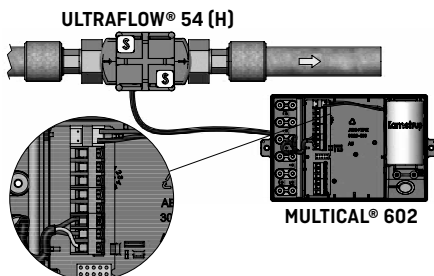
	V1	V2	
-	11	11	Blå
+	9	9	Rød
SIG	10	69	Gul



	Rekke-klemme nr.	Standard varme- og kjølemåling	Varmemåling og lekkasjeovervåking	Energimåling i åpne systemer
T1	5-6	Føler i turrør (rød)	Føler i turrør (rød)	Føler i turrør (rød)
T2	7-8	Føler i returrør (blå)	Føler i returrør (blå)	Føler i returrør (blå)
V1	11-9-10	Flowmåler i tur eller retur	Flowmåler i turrør	Flowmåler i turrør
V2	11-9-69	-	Flowmåler i returrør	Flowmåler i returrør
T3	51-52	-	Eventuell bereder/varmeveksler	Referanseføler (grå)

5.1 Koblingseksempel

Eksempel på tilkobling av ULTRAFLOW® og MULTICAL® (batteridrevet).



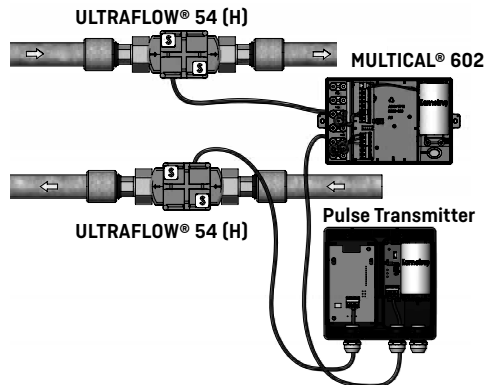
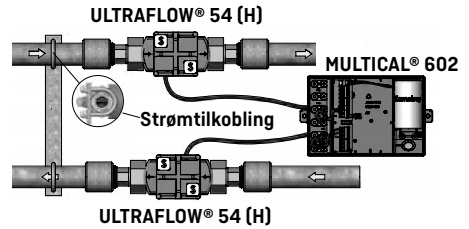
5.2 Telleverk med to flowmålere

MULTICAL® 602 kan brukes til flere forskjellige formål med to flowmålere, inkludert lekkasjeovervåkning og åpne systemer. Når to ULTRAFLOW® kobles direkte til en MULTICAL® 602, skal som hovedregel begge rørene jordes. Dersom de to rørene er installert i en varmeveksler, tett på flowmålerne, vil varmeveksleren sørge for den nødvendige jordingen.

- Tur- og returrør er tett elektrisk koblet.
- Elektrosveising forekommer ikke.

I installasjoner hvor det ikke lar seg gjøre å koble til jording, eller hvor det kan forekomme sveising i rørsystemet, må kabelen fra den ene ULTRAFLOW® føres gjennom Pulse Transmitter, med galvanisk adskillelse, før kabelen føres inn i MULTICAL® 602.

- Tur- og returrør er ikke nødvendigvis jordnet.
- Elektrosveiser* kan forekomme.



5.3 Elektrisk tilkobling av Pulse Transmitter

Hvis ULTRAFLOW® brukes til annet utstyr, må tilkobling gjøres gjennom en Pulse Transmitter eller Pulse Divider. Se monteringsanvisning nr 5512-1421 for ytterligere informasjon.

* Elektrosveising skal alltid utføres med jordkoblingen nærmest sveiestedet. Skader på målere som følge av sveising er **ikke** omfattet av fabrikkgarantien.

6 Strømforsyning til telleverk/Pulse Transmitter

MULTICAL® 602 kan få strømforsyning fra et innbygget litiumbatteri eller fra interne nettmøduler på henholdsvis 24 VAC eller 230 VAC.

Batteriet eller nettmøduleren er montert via en to-polet plugg i regneverkets terminal.

For Pulse Transmitter er forsyningsmøduler / batteriet koblet til via en to-polet plugg. Se monteringsanvisning nr 5512-1421 for ytterligere informasjon.

6.1 Batteri

MULTICAL® 602 er tilkoblet et D-celle litiumbatteri. Batteriet er merket med installasjonsår, for eksempel 2014, samt produksjonsdato.

Optimal batterilevetid oppnås ved å holde batteriets temperatur lavere enn 30 °C, f.eks. ved veggmontering.

Spenningen i et litiumbatteri er nesten konstant gjennom hele batteriets levetid (ca. 3,65 V). Derfor er det ikke mulig å fastslå batteriets restkapasitet ved å måle spenningen.

Batteriet kan ikke og må ikke lades opp, og må bare kortsluttes kort (max. 2 sekunder). Brukte batterier må leveres til godkjent destruksjon, for eksempel hos Kamstrup A/S.

6.2 Strømmoduler

Modulene har beskyttelsesklasse II. De er tilkoblet via en to-leder kabel (uten jording) gjennom kabelgjennomføringen nederst til høyre i telleverkets bunn. Benytt kabel med ytre diameter på 5–10 mm, og vær nøye med å benytte korrekt avisolering og korrekt montering av strekkavlastere.

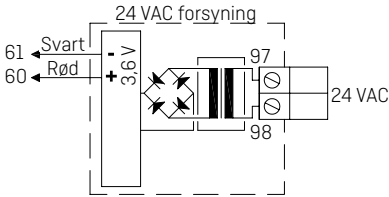
Maks tillatte sikring: 6 A.

Nasjonale regler for installasjon må overholdes.

6.2.1 High Power moduler

Disse modulene er galvanisk adskilt fra hovedstrømforsyningen. Modulene har pulserende strømforsyning (SMPS) som oppfyller kravene til dobbeltisolering etter at toppen av telleverket er satt på plass. Modulene fås i to varianter på henholdsvis 24 VAC eller 230 VAC tilkobling.

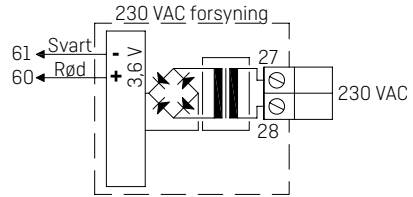
6.2.2 Isolerte lineære strømforsyningsmoduler



24 VAC

Eksempelvis kan transformator 230/24 V, type 66-99-403 benyttes.

NB: MULTICAL® 602 kan ikke tilkobles 24 VDC.



230 VAC

Denne modul kobles direkte til strømnettet.

NB: Ekstern forsyning må kun tilkobles strømforsyningsmodulen.

7 Funksjonstest

Når varmemåleren er ferdig installert bør det utføres en funksjonstest. Åpne termostater og tappekraner slik at det blir vanngjennomstrømming i varmeanlegget. Trykk inn den øverste knappen på MULTICAL® 602 og sjekk at verdiene for temperaturer og vanngjennomstrømming, som vises i displayet, er sannsynlige verdier.

Viktig melding til installasjonen:

Når installasjonen er fullført og det er volumstrøm i systemet, er det nødvendig å aktivere den fremre tasten, til info koden vises og deretter vente i 15-20 sekunder for at info koden status for tilkoblede flow sensor [s] skal bli oppdatert. Når måleren etterlates med info -kode i displayet vil måleren fortsette å oppdatere måler status hvert 10. sekund i en periode på 4 min. Deretter går den tilbake til den første skjerm visningen. Denne oppdatering sekvensen kan aktiveres maksimalt 25 ganger pr. dag [24 t.], men sekvensen starter bare hvis måleren holdes på info kodeavlesning mer enn 15-20 sekunder.

Hvis dette er utelatt, kan ikke statusen til den tilkoblede flow måleren [e] leses [eksternt] før dagen etter at måleren er montert [dvs. etter 00:00:10 måler tid].

8 Informasjonskoder "INFO"

MULTICAL® 602 overvåker konstant en rekke viktige funksjoner. Dersom det oppstår alvorlige feil i målesystemet eller i installasjonen, vises "INFO" i displayet, og en infokode kan avleses ved å holde inne den øverste knappen på fronten inntil måleenheten viser "INFO" i displayet. Infokoden vises kun når feilen er tilstede.

Infokode	Beskrivelse	Responstid
0	Ingen uregelmessigheter	-
1	Strømforsyning har vært avbrutt	-
8	Temperaturføler T1 utenfor måleområde	1...10 min.
4	Temperaturføler T2 utenfor måleområde	1...10 min.
32	Temperaturføler T3 utenfor måleområde	1...10 min.
64	Lekkasje i kaldtvannssystemet	24 timer
256	Lekkasje i varmesystemet	24 timer
512	Brudd i varmesystemet	120 sek.
	ULTRAFLOW® info [aktiveres når CCC=4XX]	
16	Flowmåler V1, kommunikasjonsfeil	Etter en dag (kl 00:00)
1024	Flowmåler V2, kommunikasjonsfeil	Etter en dag (kl 00:00)
2048	Flowmåler V1 feil pulstall	Etter en dag (kl 00:00)
128	Flowmåler V2 feil pulstall	Etter en dag (kl 00:00)
4096	Flow sensor V1, signal for svakt (luft)	Etter en dag (kl 00:00)
8192	Flow sensor V2, signal for svakt (luft)	Etter en dag (kl 00:00)
16384	Flow sensor V1, feil flowretning	Etter en dag (kl 00:00)
32768	Flow sensor V2, feil flowretning	Etter en dag (kl 00:00)

Dersom flere infokoder oppstår samtidig, vises summen av infokodene. Hvis f.eks. begge temperaturfølerne er utenfor måleområde, vises infokoden 12.

9 Plug-in moduler

MULTICAL® 602 kan utvides med en lang rekke ekstrafunksjoner ved hjelp av plug-in moduler. Nedenfor finnes en kort beskrivelse av de enkelte moduler.

9.1 Toppmoduler

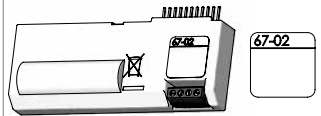
Type 67-02: ΔEnergiberegning og timedatalogger

Denne toppmodulen beregner differansen mellom turenergi og returenergi, og energitapet i åpnesystemer kommer dermed til uttrykk.

Differanseenergien $dE=E4-E5$.

Modulen har også en timedatalogger.

Tilslutningsklemmene benyttes ikke for denne modulen.

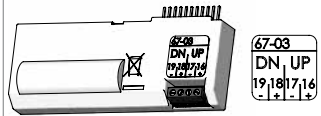


Type 67-03: PQT-begrenser + timedatalogger

Modulen har 2 pulsutganger som brukes til UP/DOWN-styring av en langsomt gående 3-punkts motorventil via et eksternt elektronisk relé, type S75-90-006 og en 230/24 V trafo, type 66-99-403. De ønskede begrensningene i effekt og flyt leses inn i MULTICAL® 602 via PC-programmet METERTOOL.

Se også veiledning: 5512-497.

Modulen har også en timedatalogger.



Type 67-05: Datautgang + timedatalogger

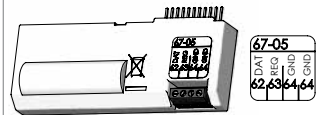
Modulen har en galvanisk adskilt dataport som fungerer med KMP-protokollen. Datautgangen kan brukes til f.eks. tilkobling av eksterne kommunikasjonsenheter eller annet fast installert datakommunikasjonsutstyr som det ikke er hensiktsmessig å utføre via optisk kommunikasjon på målerens front.

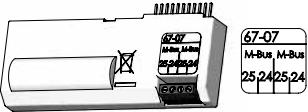
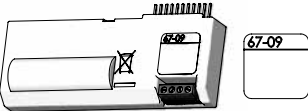
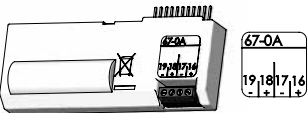
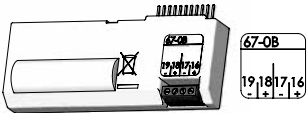
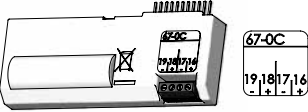
62: DATA (Brun) – 63: REQ (Hvit) – 64: GDN (Grønn). Bruk datakabel type 66-99-106 med 9-polet D-sub eller type 66-99-098 med USB-stikk.

Modulen har også en timedatalogger.

Det kan kun avleses aktuelle og akkumulerte data.

Dataloggere for time/dager/måneder/år kan ikke avleses gjennom dataporten på toppmodulen 67-05.



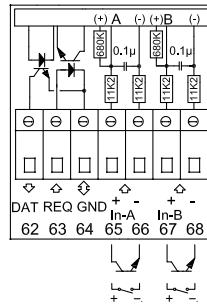
<p>Type 67-07: M-Bus</p> <p>M-Bus kan kobles i stjerne-, ring- og bustopologi. Avhengig av M-Bus Master og kabellengde/tverrsnitt, kan det tilkobles opptil 250 målere med primæradressering, og enda flere dersom det benyttes sekundæradressering.</p> <p>Kabelmotstand i nettverk: < 29 Ohm Kabelkapasitans i nettverk: < 180 nF</p> <p>Tilslutningspolariteten på klemme 24-25 er ikke viktig.</p> <p>Primæradressen er normalt identisk med de siste sifrene i kundenummeret (000-250), men kan endres med PC-programmet METERTOOL.</p>	
<p>Type 67-09: ΔVolumberegning og timedatalogger</p> <p>Denne toppmodulen beregner differansen mellom turvolum og returvolum, volumtapet i åpnesystemer kommer dermed til uttrykk. Differansevolum $dV=V1-V2$.</p> <p>Modulen har også en timedatalogger.</p> <p>Tilslutningsklemmene benyttes ikke for denne modulen.</p>	
<p>Type 67-0A: 2 pulsutganger for CE og CV + timedata logger + scheduler</p> <p>Toppmodulen har samme funksjoner som toppmodul 602-0C. I tillegg kan modulen simulere en kaldtvannstemperatur i henhold til en programmert scheduler, hvor T2, T3 eller T4 kan programmeres med opp til 12 individuelle datoer/temperaturer per år.</p>	
<p>Type 67-0B: 2 pulsutganger for CE og CV + prog. datalogger</p> <p>RTC- og pulsutgangsfunksjonene i denne toppmodulen er identiske med funksjonene beskrevet nede for toppmodulen 602-0C.</p> <p>Toppmodulen er forberedt på å kunne inngå i Kamstrups radionettverk sammen med en RadioRouter bunnmodul 6020084, hvor de avleste data overføres til systemprogramvaren via nettverksenheten RF Concentrator.</p>	
<p>Type 602-0C: 2 pulsutganger for CE og CV</p> <p>Denne toppmodulen har to konfigurerbare pulsutganger som er egnet for volum- og energimpulser fra varmemålere, kjølemålere og kombinerte varme/kjøle-målere.</p> <p>Pulsopløsningen følger displayet (fastsatt i CCC-koden). F.eks. CCC=119 (q_p 1,5): 1 puls/kWh og 1 puls/0,01m³.</p> <p>Pulsutgangene er optoisolerte og tåler 30 VDC og 10 mA.</p> <p>Normalt kobles energi (CE) til 16-17 og volum (CV) til 18-19, men andre kombinasjoner kan velges ved hjelp av PC-programmet METERTOOL HCW, som også brukes til å stille inn pulsbredden på henholdsvis 32 eller 100 ms.</p>	

9.2 Bunnmoduler

9.2.1 Data + pulsinn ganger, type 67-00-10

Dataklemmene brukes ved tilkobling av for eksempel en PC. Signalet er passivt og galvanisk adskilt ved hjelp av optokoblere. Konvertering til RS232-nivå krever bruk av datakabel 66-99-106 (D-Sub 9F) eller 66-99-098 (USB) med følgende koblinger:

62	Brun	(DAT)
63	Hvit	(REQ)
64	Grønn	(GND)



Pulsinn gangene kan benyttes til tilkobling av el- og vannmålere.

Vær oppmerksom på den maksimale pulsfrekvensen samt korrekt pulskoding (l/imp. og Wh/imp.), som velges ved hjelp av FF og GG konfigurering.

65 - 66	Input A
67 - 68	Input B

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

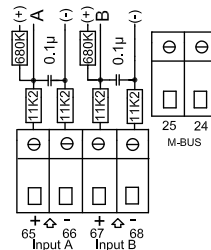
M-Bus kan monteres i stjerne-, ring- eller bustopologi. Det kan tilkobles opptil 250 målere, avhengig av M-Bus Masterens spenningsforsyning og den samlede kabelmotstanden.

Kabelmotstand < 29 Ohm

Kabelkapasitet < 180 nF

M-bus nettverket kobles til klemmene 24 og 25. Polariteten er ikke viktig.

M-Bus leveres med pulsinn ganger.



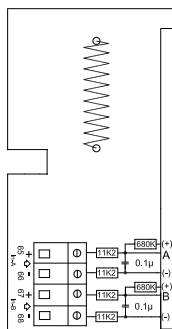
9.2.3 Radio + pulsinganger, 67-00-21/25/26

Radiomodulen benyttes til trådløs kommunikasjon via lisensfri radiofrekvens, og kan utstyres med intern antenne eller med tilslutning for ekstern antenne.

For mer informasjon om radio, henviser vi til Teknisk beskrivelse for radio [5512-012].

Pulsingangene i denne modulen er identiske med pulsingangene som er beskrevet tidligere.

NB: Type 67-00-21 inkluderer radio- og ruterfunksjoner. RadioRouter-modulen (67-00-21) krever tilkobling til strømnettet.



9.2.4 Prog. datalogger + RTC + 4...20 mA innganger + pulsingang, type 67-00-22

Modulen leveres alltid med mulighet for tilkobling av to trykkgivere på klemmene 57, 58 og 59, og kan innstilles til strømvavlesning eller trykkområde på 6, 10 eller 16 bar.

Modulen er forberedt til fjernavlesning, hvor data fra måler/modul overføres til systemsoftwaren via det eksterne GSM/GPRS-modemet som er tilkoblet på klemmene 62, 63 og 64.

Dessuten har modulen to ekstra pulsinganger, VA og VB.

Modulen skal alltid ha strømforsyning på 24 VAC.

9.2.5 Analoge utganger, type 67-00-23

Se installasjonsmanual 5512-369 [DK-GB-DE].

9.2.6 LonWorks + pulsinganger, type 67-00-24

Se installasjonsmanual 5512-396 [DK] eller 5512-403 [GB].

9.2.7 Wireless M-Bus + pulsinganger, type 602-00-30/602-00-35/602-00-38

Radiomodulen er laget for å være en del av det trådløse M-Bus avlesningssystemet til Kamstrup på lisensfri radiofrekvens (868 MHz).

Modulen oppfyller C-modusspesifikasjonene i EN13757-4, og kan dermed inngå som en del av andre systemer som benytter trådløs M-Bus C-moduskommunikasjon.

Radiomodulen leveres med både intern og ekstern antenntilkobling, og med to pulsinganger som er identiske med pulsingangene som er beskrevet tidligere.

Den trådløse M-Bus radiosenderen er slått av når enheten sendes fra fabrikk. Den slår seg automatisk på når en liter vann har rent gjennom måleren. Radiosenderen kan også aktiviseres ved en tvungen opprigning til måleren (hold begge bryterne på frontpanelet nede samtidig i ca 5 s til displayet viser CALL).

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

ZigBee®-modulen brukes til trådløs kommunikasjon, og kan utgjøre en del av et fjernavlesningssystem hvor flere enheter kommuniserer med hverandre.

Pulsinnngangene i denne modulen er identiske med pulsinnngangene som er beskrevet tidligere.

ZigBee®-modulen [67-00-60] krever tilkobling til strømmettet.

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

N2-modulen brukes til datakommunikasjon mellom måler og N2 Master i et Johnson-kontrollsystem.

RS485-porten er galvanisk adskilt fra måleren.

Pulsinnngangene i denne modulen er identiske med pulsinnngangene som er beskrevet tidligere.

N2-modulen [67-00-62] krever tilkobling til strømmettet.

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

SIOX benyttes til avlesning av data via kabel i små og mellomstore grupperinger med varmemålere. Avlesningene sendes til hovedsystemet, for eksempel MCom, Fix eller Telefrang. Mer informasjon om disse systemene fås ved henvendelse til respektive leverandører. I tillegg tilbyr Telefrang et konfigurasjonsverktøy.

Den serielle SIOX bus-tilkoblingen med to-leder kabel er optoisolert fra måleren og kobles til uten hensyn til polaritet (dvs. at polaritet ikke er viktig). Modulen får strømforsyning fra SIOX busen. Kommunikasjonshastigheter på mellom 300 og 19.200 baud. Modulen bruker automatisk den høyest tilgjengelige kommunikasjonshastigheten. Modulen overfører data fra KMP-protokoll til SIOX-protokoll.

9.2.11 BACnet® + pulsinnngang, type 67-00-66

BACnet modulen kommuniserer med BACnet på MS/TP via RS-485 som en master/slave eller slaveenhet.

BACnet® modulen overfører en rekke faktiske data, samt innsamlet data.

Videre kan informasjons koder for generell alarm, feil flow, temperaturfeil, vannlekkasjer, brist i røret, luft i systemet og feil flow retningen bli overført til BACnet® Controller.

De to pulsinnngangene tillater tilkobling og avlesing av ytterligere to målere, for eksempel vann og strøm målere med pulsutgang.

9.2.12 Modbus RS485 RTU* Slave Modul + pulsinnngang, type 67-00-67

M-bus bunnmodul for Kamstrup MULTICAL® sikrer en enkel integrasjon av Kamstrups varme-, kjøle og vannmålere opp i Modbus baserte systemer. Modbus er en åpen, utbredt og godt etablert seriell kommunikasjonsprotokoll benyttet innen byggautomasjon.

Videre detaljer for Modbus modulen finnes i datablad [DK: 5810-1267, GB: 5810-1253, DE: 5810-1268, FR: 5810-1317].

* RTU: Remote Terminal Unit

9.2.13 GSM/GPRS module (GSM6H), type 602-00-80

GSM/GPRS-modulen fungerer som en transparent kommunikasjonslinje mellom programvaren for avlesning og MULTICAL® 602, og benyttes til avlesning av data. Modulen har en dual-band GSM-antenne som må benyttes. Selve modulen er utstyrt med en rekke lysende dioder som angir signalstyrken, og dette er til stor hjelp under installering. GSM/GPRS-modulen må brukes sammen med høyeffekts nett-tilkobling (230 VAC: 602-00-00-2 og 24 VAC: 602-00-00-3).

9.2.14 3G modul (GSM8H 3G), type 602-00-81

Som GSM6H, fungerer modulen som en transparent kommunikasjons rute mellom avlesnings programvare og MULTICAL® 602, og brukes til data avlesing.

Denne modulen støtter både 2G (GSM / GPRS) og 3G (UMTS), som også gjør det aktuelt i områder hvor det er bare 3G-dekning.

Modulen må alltid brukes sammen med en ekstern antenne som dekker både 900 MHz, 1800 MHz og 2100 MHz. Modulen er utstyrt med et antall lysdioder som indikerer signal nivået, noe som er svært nyttig under installasjonen. I tillegg er det angitt om modulen er koblet til et 2G eller 3G-nettverk.

For ytterligere detaljer om 3G-modul, se datablad (*DK: 5810-1057, GB: 5810-1058, DE: 5810-1059, FI: 5810-1061, SE: 5810-1060*).

For nærmere informasjon om installasjon, se installasjonsveiledningen (*DK: 5512-1306, GB: 5512-1407, DE: 5512-1408*).

3G-modulen må brukes sammen med High Power strømforsyning (230 VAC: 602-00-00-3 and 24 VAC: 602-00-00-4).

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

IP-modulen fungerer som en transparent kommunikasjonslinje mellom programvaren for avlesning og MULTICAL® 602, og benyttes til avlesning av data. Modulen støtter både dynamisk og statisk adressering. Dette spesifiseres i bestillingen eller velges ved senere konfigurasjon. Modulen har ingen innebygd databeskyttelse og må derfor alltid kobles til bak en brannmur eller en NAT. Ethernet/IP-modulen må brukes sammen med høyeffekts nett-tilkobling (230 VAC: 602-00-00-2 og 24 VAC: 602-00-00-3).

9.2.16 High Power RadioRouter + pulsinn ganger, type 602-00-84

Denne høyeffekts RadioRouter-modulen har innebygd ruterfunksjoner og er derfor optimert for å være en del av Kamstrups radionettverk. Avlesningsdataene blir automatisk overført til systemprogramvaren via nettverksenheten RF Concentrator. I tillegg kan modulen avleses med Kamstrups håndholdte avlesningssystemer, for eksempel USB Meter Reader og MULTITERM Pro.

Radiorouter modulen er tilgjengelig for drift i både lisensfrie og lisens krevende frekvenser som tillater en sendestyrke på opp til 500 mW. Modulen er som standard utstyrt med intern antenne, tilkobling for ekstern antenne og to ekstra pulsinn ganger. High power RadioRouter modulen (602-00-84) må brukes sammen med high power strømmettet (230 VAC: 602-00-00-2 og 24 VAC: 602-00-00-3).

9.3 Modul oversikt

MULTICAL® 602 Kommunikasjons moduler #2


Type Nr.	Beskrivelse	Modul Nr.
67-02	RTC + Δ energi beregning + timedatalogger	5550-860
67-03	RTC + P, Q eller Δt begrenser + timedatalogger	5550-860
67-05	RTC + data utgang + timedatalogger	5550-904
67-07	RTC + M-Bus	5550-838
67-09	RTC + Δ volum + timedatalogger	5550-860
67-0A	RTC + 2 pulsutganger for CE og CV + timedatalogger + scheduler	5550-860
67-0B	RTC + 2 pulsutgang for CE og CV + prog. datalogger	5550-942
602-0C	2 pulsutganger for CE og CV	5550-1163

MULTICAL® 602 Kommunikasjons moduler #1

Type Nr.	Beskrivelse	Modul Nr.
67-00-10	Data + pulsinnang (VA, VB)	5550-369
67-00-20	M-Bus-modul med pulsinn ganger - alternative registre	5550-831
67-00-21	RadioRouter-modul med pulsinn ganger	5550-805
67-00-22	Prog. datalogger + RTC + 4...20mA indgange + pulsinn ganger	5550-925
67-00-23	0/4...20 mA utganger	5550-1005
67-00-24	LonWorks-modul, FTT-10A med pulsinn ganger	5550-1128
67-00-25	Radio + pulsinn ganger (VA, VB) (Intern antenne)	5550-608
67-00-26	Radio + pulsinn ganger (VA, VB) (for ekstern antenne)	5550-640
67-00-27	M-Bus-modul med pulsinn ganger - alternative registre	5550-997
67-00-28	M-Bus modul med medium data pakke + pulsinn ganger	5550-1104
67-00-29	M-Bus-modul med pulsinn ganger - MULTICAL® III kompatible data	5550-1125
602-00-30	Trådløs M-Bus, C1, standard registre, krypterte, 868 MHz, intern og ekstern antenne, pulsinn ganger	5550-1205
602-00-35	Trådløs M-Bus, C1, alternative registre, krypterte, 868 MHz, intern og ekstern antenne, pulsinn ganger	5550-1206
602-00-38	Trådløs M-Bus, C1, fastnett, krypterte, 868 MHz, intern og ekstern antenne, pulsinn ganger	5550-1356
67-00-60	ZigBee® 2,4 GHz med intern antenne + pulsinn ganger	5550-992
67-00-62	Metasys N2 (RS-485) + 2 pulsinn ganger (VA, VB) modul	5550-1110
602-00-64	SIOX modul (Auto detect Baud rate)	5920-193
67-00-66	BACnet® MS / TP (B-ASC) RS485 + pulsinn gang	5550-1240
67-00-67	Modbus RTU + pulsinn ganger	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 + pulsinn ganger	5550-1116


10 Oppsett via frontknappene

Dato, tid og primæradresse for M-bus kan endres ved hjelp av knappene på telleverkets front.

- 1 I displayet velger du hvilken informasjon du ønsker å endre.
- 2 Løft av toppen på telleverket.
- 3 Vent til måleren har slått seg av (opptil 2,5 minutter). Ikke trykk på noen knapper.
- 4 Mens toppen på telleverket settes på plass, hold inne den øverste knappen  til displayet er tomt.
- 5 Setup-menyen er nå aktivert.

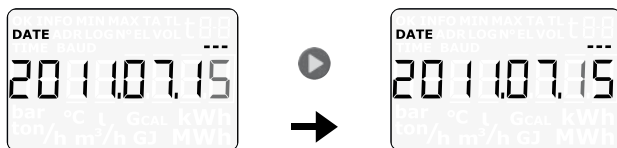
Når oppsettmenyen er aktivert vises informasjonen du ønsker å endre med et blinkende tall lengst til høyre:






Verdien for det blinkende tallet kan endres ved å trykke på den nederste knappen . For hver gang du trykker på knappen stiger tallet med en tallverdi opp til 9 og starter deretter på 0 igjen:



Trykker du på den øverste knappen  flytter du deg til neste tall, fra høyre mot venstre:



Det aktive tallet blinker, og dette tallet kan nå endres ved å trykke på den nederste knappen . Du kan flytte deg til det første tallet til høyre ved hjelp av den øverste knappen .

Når du er ferdig med å endre verdiene i displayet avslutter du ved å holde inne den øverste knappen  i ca 10 sekunder.

Sørg for at tallverdien du legger inn er gyldig for den aktuelle informasjonen du endrer. Hvis den er det, lagres verdien og "OK" vises i displayet. Hvis ikke, beholdes den gamle verdien, det vises ikke "OK" i displayet, og displayet går tilbake til vanlig avlesning.

Brukerveiledning

Energimåling


MULTICAL® 602 fungerer på følgende måte:


Flowmåleren registrerer mengden fjernvarmevann som sirkulerer gjennom varmesystemet i m³ (kubikkmeter).

Temperaturfølerne, passert i tur – og retur rør, registrerer nedkjølingen av vannet, dvs. temperatursforskjellen mellom tur- og returvann.

MULTICAL® 602 beregner energiforbruket basert på mengden fjernvarmevann samt nedkjøling.

Visninger i displayet



Når den øverste frontknappen  trykkes inn, skifter displayet til ny visning.

Den nederste frontknapp  viser gemte data og gjennomsnittsverdi.

Fire minutter etter siste aktivisering av frontknappen går displayet automatisk tilbake til visning av energiforbruk.

Displays

Energiforbruk i kWh, MWh eller GJ.

E	1	0045321	DATE	LOG	0	1	20110601
MWh							

Siste årsavlesning.

Målerstand for energiforbruk ved siste årsavlesning etterlult av forrige årsavlesning.

Forbruk av fjernvarmevann.

vol.	1	0032456	DATE	LOG	0	1	20110601
m ³							

Siste årsavlesning.

Etterlult av månedlige avlesninger.

vol.	0	0023195	LOG	0	1	60	14
m ³							

Målerstand for vannforbruk ved siste årsavlesning etterlult av forrige årsavlesning.

Etterlult av månedlige avlesninger.

Antall timer med driftfeil.

Aktuell turtemperatur.

 Trykk  for å se årlige og månedlige snittverdier.

Aktuell returtemperatur.

 Trykk  for å se årlige og månedlige snittverdier.

Aktuell differansetemperatur (kjøling)



t	2	3421	LOG	0	1	4258
°C						k

Aktuell vannflow.

 Trykk  for å se maksimalverdi for innværende år samt lagrede verdier for tidligere år og måneder.

vol.	1	316	LOG	0	1	146
l/h						kWh

Aktuell varmekoeff.

 Trykk  for å se maksimalverdi for innværende år samt lagrede verdier for tidligere år og måneder. Etterlult av akkumulert vannforbruk på inn- gang A og B samt tariffreguleringer TA2 og TA3.

INFO	0	256	LOG	0	1	512

Aktuell infokode.

(kontakt din lokale varmekjøper) dersom verdien avviker fra "0".

INFO	0	256	LOG	0	1	512

Antall hendelser som har resultert i infokode.

Dataloggen viser først dato ...

... deretter INF-kodene for de siste 36 hendelsene.

Antall driftstimer.

