

Installasjons – og
betjeningsveiledning for

MULTICAL® 601 & ULTRAFLOW®




Kamstrup

www.kamstrup.no

MID betegnelser

Godkjente måledata/måleområder:

Regneverk θ : 10°C...180°C $\Delta\theta$: 3K...170K

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

Flowmåler θ : 15°C...130°C

Mekanisk miljø:

M1 (fast installasjon med minimal vibrasjon).

Elektromagnetisk miljø:

E1 og E2 (Boliger, lett industri og industri). Signalkabler fra måleren skal legges minimum 25 cm i fra andre installasjoner.

Klimatisk miljø:

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

Vedlikehold og reparasjoner:

Driftsoperatør kan bytte kommunikasjonsmodul, batteri, temperaturfølerpar og flowmåler. Temperaturfølerparet og flowmåleren er verifisert som separate enheter og kan derfor frakobles regneverket.

Alle reparasjoner krever en etterfølgende re-verifikasjon på et akkreditert laboratorium.

MULTICAL® 601, type 67-B/C/D er tilpasset temperaturfølere type Pt500

MULTICAL® 601, type 67-A er tilpasset temperaturfølere type Pt100

Batteri for utskifting: Kamstrup type 66-00-200-100

MULTICAL® 601, type 67-A/B/C kan tilsluttes flowmåler type ULTRAFLOW®, elektronisk pulsutgang eller flowmålere med Reed-kontakt.

MULTICAL® 601, type 67-D skal tilsluttes flowmåler med 24 V aktiv pulsutgang.

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

MULTICAL® 601 & ULTRAFLOW®

Norsk

INSTALLATION




Kamstrup

Kamstrup AS
Grenseveien 88, N-0663 Oslo
Tel: 23 37 18 80 · Fax: 23 37 18 81
info@kamstrup.no · www.kamstrup.no

Innhold

Generelt	4
Montering av temperaturfølere	4
<i>Lommefølersett</i>	4
<i>Kort direkte følersett</i>	5
Informasjonskoder “INFO”	5
Montering av flowmåler	6
<i>Montasje av ULTRAFLOW® ≤ DN125</i>	7
<i>Montasje av ULTRAFLOW® ≥ DN150</i>	7
<i>Montasjeeksempler</i>	8
Montering av regneverk	9
<i>Kompaktmontasje</i>	9
<i>Separat/veggmontasje</i>	9
<i>Panelmontasje</i>	9
Strømforsyning av regneverk/Pulse Transmitter	10
<i>Batteriforsyning</i>	10
<i>Nettmoduler</i>	11
Funksjonskontroll	11
Elektrisk tilslutning for MULTICAL® og ULTRAFLOW®	12
<i>Tilslutningseksempel</i>	12
<i>Regneverk med to flowmålere</i>	13
Innstikksmoduler	14
<i>Data/pulsinnnganger, type 67-00-10</i>	14
<i>M-Bus, type 67-00-20/27</i>	14
<i>Radio + pulsinnnganger, 67-00-21/25/26</i>	15
<i>Prog. datalogger + RTC + 4...20 mA innganger + pulsinnnganger (67-00-22)</i>	15
<i>Analoge utganger</i>	16
<i>Lon Works</i>	16
<i>Toppmoduler</i>	16
Elektrisk tilslutning for MULTICAL®, ULTRAFLOW® og Pulse Transmitter	19

1. Generelt

⚠ Les denne veiledningen før montasjen av energimåleren starter. Ved feilmontering bortfaller Kamstrups garantiforpliktelser.

Pass på at følgende installasjonsforhold overholdes:

- Trykkklasse ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, se merking. Merking av flowmåler gjelder ikke medlevert tilbehør
- Trykkklasse Kamstrup følersett type DS: PN16
- Trykkklasse Kamstrup rustfrie lommer: PN25/PN40 - beroende på type

Ved medietemperatur over 90°C anbefales bruk av flensmålere samt veggmontering av MULTICAL® 601.

2. Montering av temperaturfølere

Temperaturfølerne som brukes til måling av hhv. tur- og returtemperaturer består av et utparet følersett. Følere må alltid erstattes med nytt, utparet sett.

MULTICAL® 601 leveres normalt med påmonterte temperaturfølere. Kabellengden må i hht. NS-EN 1434 eller OIML R75 ikke endres.

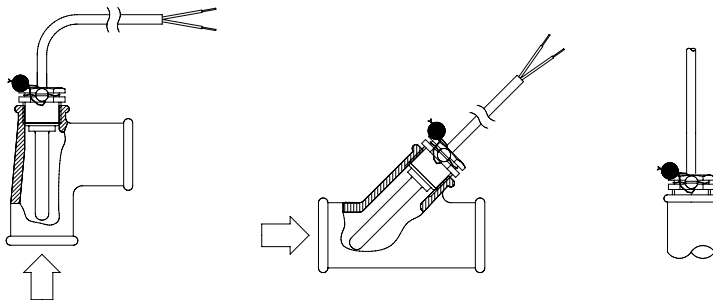
Eventuell utskifting av følere skal alltid utføres parvis.

Den ene føleren er merket med et rødt skilt og skal monteres i turkursen.

Den andre er merket med et blått skilt og skal monteres i returkursen (se avsnitt 8, side 12).

2.1 Lommefølersett

Lommene plasseres best i et T-rør eller T-rør med 45° avgrening. Spissen på følerlommen skal vende mot flowretningen og være plassert midt i røret.



Temperaturfølerne monteres helt i bunn av lommene. Ved ønske om hurtig responstid benyttes det “ikke herdene”, varmeledene pasta.

Det lille plasthylsteret, som sitter på følerledningen, skyves ned i følerlommen slik at det kommer bak den medleverte M4 setskrue og kabelen sikres med denne.

Skruen skal kun spennes til med fingrene. Lommene kan deretter plomberes med tråd og plombe.

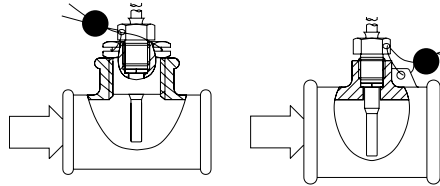
2.2 Kort direkte følersett

Den korte, direkte føler kan monteres i spesielle kuleventiler eller i spesielle vinkel T-rør, begge med gjenge opp til R1 og innebygget M10 stuss til den korte, direkte føleren.

Ved montering i eksisterende varmeanlegg med standard 90° T-rør, kan Kamstrup levere R $\frac{1}{2}$ og R $\frac{3}{4}$ messingnipler som passer til de korte, direkte følerne.

Den korte, direkte føleren kan også monteres direkte i alle Kamstrups ULTRAFLOW® varianter med G $\frac{3}{4}$ og G1 gjenge på målerhuset.

Følernes messingmuttere tilspennes lett (ca. 4 Nm) med en 12 mm fastnøkkel og kan deretter plomberes med tråd og plombe.



3. Informasjonskoder “INFO”

MULTICAL® 601 overvåker konstant en rekke viktige funksjoner. I tilfelle av alvorlige feil i målesystemet eller i installasjonen, vises et “INFO” i displayet, og en info-kode kan avleses ved å aktivere den øverste frontknappen inntil regneverket viser “INFO” i displayet. Infokoden vises kun når feilen er tilstede.

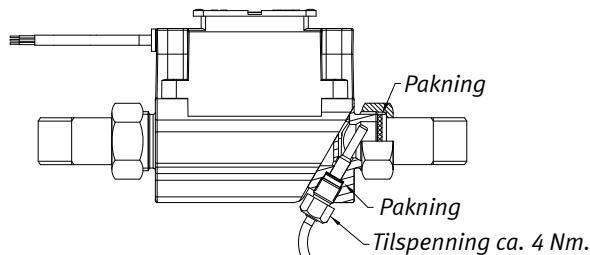
Info-kode	Beskrivelse	Reaksjonstid
0	Ingen uregelmessigheter konstatert	-
1	Strømforsyning har vært avbrutt	-
8	Temperaturføler T1 utenfor måleområde	1...10 min.
4	Temperaturføler T2 utenfor måleområde	1...10 min.
32	Temperaturføler T3 utenfor måleområde	1...10 min.
64	Lekkasje i kaldtvannssystemet	1 døgn
256	Lekkasje i varmesystemet	1 døgn
512	Sprengning i varmesystemet	120 sek.
ULTRAFLOW® 54 info (skal være aktivert CCC=4XX)		
16	Flowmåler V1, Datakommunikasjonsfeil, signal er for svakt eller måler har feil flowretning	Etter reset og 1 døgn (kl. 00:00)
1024	Flowmåler V2, Datakommunikasjonsfeil, signal er for svakt eller måler har feil flowretning	Etter reset og 1 døgn (kl. 00:00)
2048	Flowmåler V1 feil pulstall	Etter reset og 1 døgn (kl. 00:00)
128	Flowmåler V2 feil pulstall	Etter reset og 1 døgn (kl. 00:00)
4096	Flowmåler V1, signal for svakt (luft)	Etter reset og 1 døgn (kl. 00:00)
8192	Flowmåler V2, signal for svakt (luft)	Etter reset og 1 døgn (kl. 00:00)
16384	Flowmåler V1 feil flow-retning	Etter reset og 1 døgn (kl. 00:00)
32768	Flowmåler V2 feil flow-retning	Etter reset og 1 døgn (kl. 00:00)

Hvis flere infokoder oppstår samtidig, vises summen av infokodene. Hvis f.eks. begge temperaturfølere er utenfor rekkevidde, vises infokoden 12.

4. Montering av flowmåler

Før montasje av flowmåleren bør anlegget gjennomspyles og beskyttelsespropper/plastmembraner på flowmålerne fjernes.

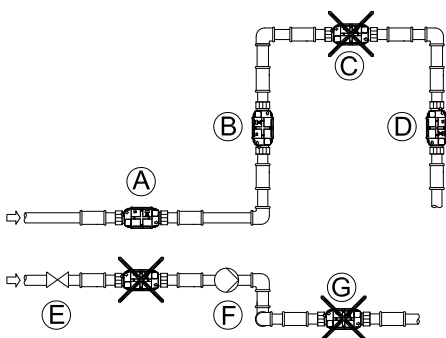
Korrekt flowmålerplassering (tur- eller returkurs) fremgår av frontetiketten på MULTICAL® 601. Flowretningen er angitt med en pil på siden av flowmåleren.



Kuplinger og pakninger monteres som vist på ovenstående tegning.

ULTRAFLOW® krever hverken like innløp eller utløp for å overholde Måleinstrument Direktivet (MID) 2004/22/EEC, OIML R75:2002 og

EN 1434:2007. Kun i tilfelle av kraftige flowforstyrrelser før måleren, vil en slik innløpsstrekning være nødvendig. Det anbefales å følge retningslinjene i CEN CR 13582.



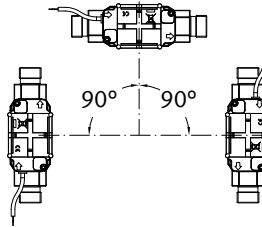
- A** Anbefalt plassering av flowmåler
- B** Anbefalt plassering av flowmåler
- C** Uakseptabel plassering på grunn av risiko for luftansamlinger
- D** Akseptabel i lukkede systemer. Uakseptabel plassering i åpne systemer på grunn av risikoen for oppbyggingen av luft i systemet
- E** En flowmåler bør ikke plasseres umiddelbart etter en ventil, med unntak av blokkventiler (av kuleventil typen), som må være helt åpne, når den ikke brukes til avsperring
- F** En flowmåler må aldri plasseres på innløpsiden av en pumpe
- G** En flowmåler bør ikke plasseres etter en dobbel bøy i to plan.

For å forebygge kavitasjon skal driftstrykket ved ULTRAFLOW® være min. 1,5 bar ved flow q_p og min. 2,5 bar ved q_s . Dette gjelder for temperatur opp til ca. 80°C.

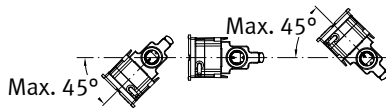
ULTRAFLOW® må ikke utsettes for trykk lavere enn omgivelsestrykket (vakuum).

4.1 Montasje av ULTRAFLOW® ≤ DN125

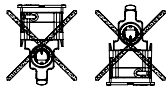
Elektronikken/plastkassen skal plasseres på siden (ved vannrett montasje).



ULTRAFLOW® kan monteres loddrett, vannrett eller på skrå.



ULTRAFLOW® kan vris inntil ±45° rundt røksen i forhold til horisontalplanet.

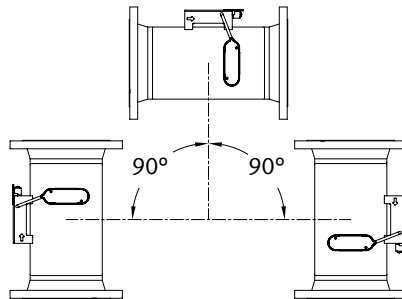


ULTRAFLOW® må ikke monteres med plastboksen opp eller ned.

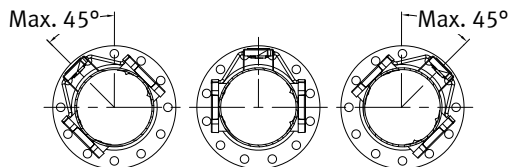
4.2 Montage af ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150

Se installasjons guide nr. 5512-886 (DK) / 5512-887 (GB).

4.3 Montasje av ULTRAFLOW® 65 ≥ DN150



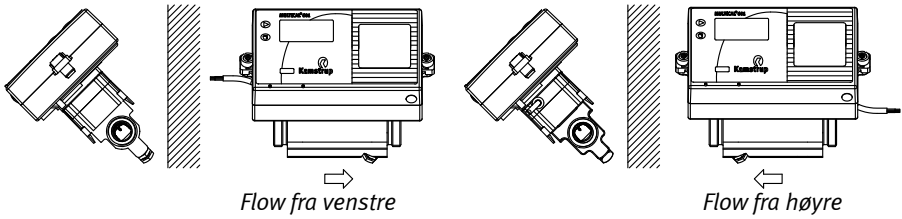
With ULTRAFLOW® ≥ DN150 (150 m³/h) skal elektronikken snus opp (ved vannrett intallasjon).



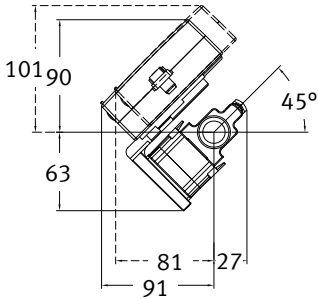
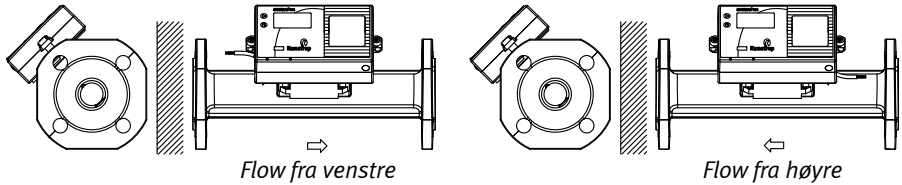
ULTRAFLOW® kan snus opp til ±45° i forhold til røksen.

4.4 Montasjeeksempler

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



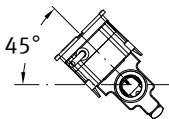
Flensmåler med MULTICAL®/Pulse Transmitter monteret på ULTRAFLOW®.



MULTICAL® 601 kan monteres i 2 posisjoner med vinkelbeslag. Vinkelbeslag type 3026-252 bestilles separat.

4.4.1 Fukt og kondens

Ved installasjon i fuktige miljøer skal ULTRAFLOW® dreies 45° i forhold til rørraksen som vist i nedenstående tegning.



Hvis det kan forekomme kondens, for eksempel i kjøleanlegg, skal det benyttes en ULTRAFLOW® i kondenssikker utgave.

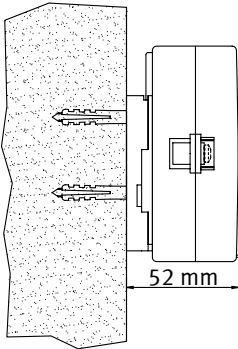
5. Montering av regneverk

MULTICAL® 601 regneverket kan monteres på 3 forskjellige måter:

5.1 Kompaktmontasje

Regneverket monteres direkte på flowdelen eventuelt via et vinkelbeslag. Etter montasjen plomberes regneverket med plombe og tråd. Ved kraftig kondens (for eksempel i kjøleanlegg) anbefales veggmontering av regneverk. *Se også pkt. "4.1 Montasje av ULTRAFLOW® ≤ DN125", side 7.*

5.2 Separat/veggmontasje



Veggbeslaget gir mulighet for montering av MULTICAL® 601 direkte på en plan vegg. Bruk beslaget som mal for oppmerking og bor 2 stk. 6 mm hull i veggen.

5.3 Panelmontasje

MULTICAL® 601 kan monteres direkte i paneler og styretavler med Kamstrups panelmontasje sett nr. 66-99-104 (192 x 144 mm).

6. Strømforsyning av regneverk/Pulse Transmitter

MULTICAL® 601 kan strømforsynes med hjelp av et innbygget litiumbatteri, en intern 24 volt eller en intern 230 volt nettmodul.

De to ledningene fra batteriet eller nettmodul tilkobles i regneverkets rekkeklemme 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® 601 tilsluttes et litiumbatteri, D-celle. Batteriet er merket med dets installasjonsår, for eksempel 2009 samt fabrikasjonsdato.

Optimal batterilevetid oppnås ved å holde batteriets temperatur under 30°C, f.eks. ved veggmontasje av regneverk.

Spenningen på et lithiumbatteri er nesten konstant gjennom hele batteriets levetid (ca. 3,65 V). Det er derfor ikke mulig å fastslå batteriets restkapasitet ved en spenningsmåling.

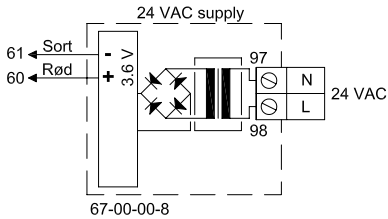
Batteriet kan ikke og må ikke opplades og må heller ikke kortsluttes. Brukte batterier skal innleveres til godkjent destruksjon, eksempelvis hos Kamstrup A/S.

6.2 Nettmoduler

Modulene har beskyttelsesklasse II og tilsluttes via en to-leder kabel (uten jord) gjennom regneverkets kabelgjennomføring nederst til høyre i regneverkets bunn. Bruk kabel med ytterdiameter på 5–10 mm og vær oppmerksom på korrekt avisolering og korrekt montering av strekkavlaster.

Maks tillatt sikring: 6 A

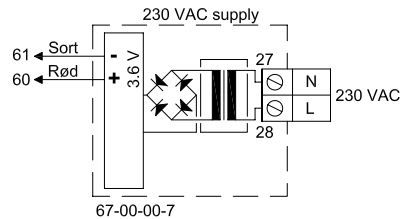
Nasjonale regler for installasjon skal overholdes.



24 VAC

Det kan for eksempel benyttes transformator 230/24 V, type 66-99-403.

NB! MULTICAL® 601 kan ikke tilkobles 24 VDC.



230 VAC

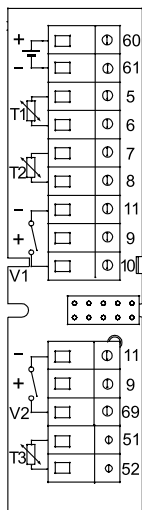
Ved direkte nettanslutning benyttes denne modul.

NB! Ekstern forsyning må tilkobles til forsyningsmodul.

7. Funksjonskontroll

Utfør en funksjonskontroll når hele varmemåleren er installert. Åpne termostater og tappekraner så det blir vanngjennomstrømming i varmeanlegget. Aktiver den øverste trykknappen på MULTICAL® 601 og kontroller at det fremkommer sannsynlige displayverdier for temperaturer og flow.

8. Elektrisk tilslutning for MULTICAL® og ULTRAFLOW®



Polariteten på temperaturfølerne T1, T2 og T3 er likegyldig.

Ved flowmålerne V1 og V2 benyttes nedstående farver ved tilkobling av ULTRAFLOW® og elektroniske flowmålere.

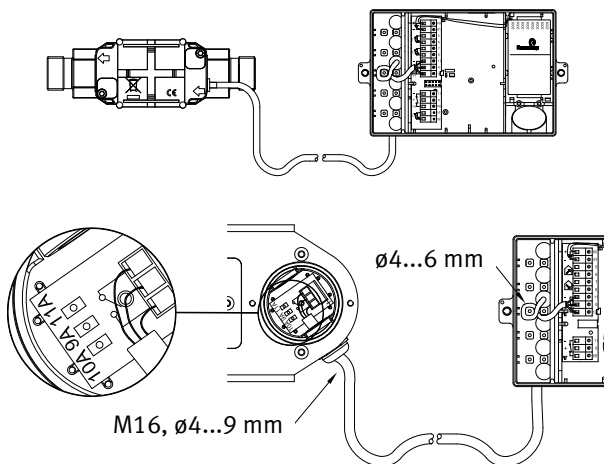
Flowmålere med Reedkontaktutgang tilkobles hhv. klemme 11–10 og 11–69.

	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	-	Evt. bereder/veksler-temp.	Referanseføler (grå)

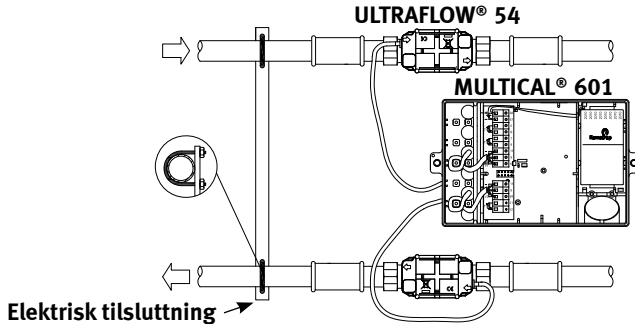
8.1 Tilslutningseksempel

Eksempel på tilslutning av ULTRAFLOW® til MULTICAL® (batteriforsynt).



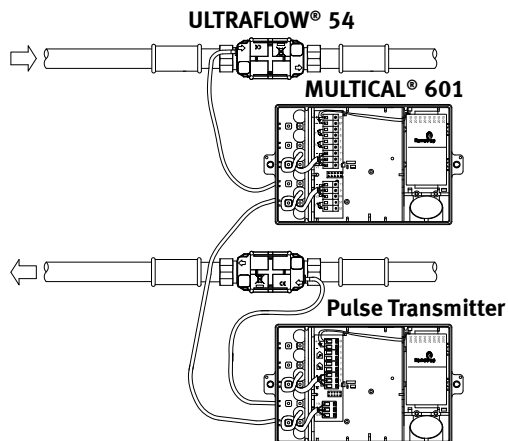
8.2 Regneverk med to flowmålere

MULTICAL® 601 kan brukes i flere forskjellige applikasjoner med to flowmålere, f.eks. lekkasjeovervåkning og åpne systemer. Når det installeres to ULTRAFLOW® direkte på én MULTICAL® 601, bør det som hovedregel foretas en tett elektrisk kobling mellom de to rør. I tilfelle hvor de to rør er installert i en varmeveksler, tett på flowmålerne, vil varmeveksleren sørge for den nødvendige elektriske kobling.



- Tur- og returnrør er elektrisk tett koblet
- Det forekommer ikke sveisinger

I installasjoner, hvor den elektriske koblingen ikke kan utføres, eller hvor det kan forekomme sveising i rørsystemet, skal kabelen fra den ene ULTRAFLOW® føres gjennom Pulse Transmitter, med galvanisk adskillelse, før kabelen føres inn i MULTICAL® 601.



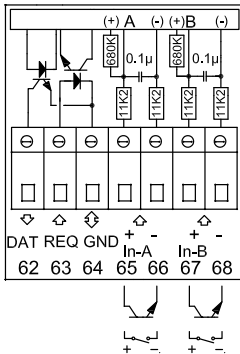
- Tur- og returnrør er ikke nødvendigvis tett koblet
- Elektrosveisinger *) kan forekomme

*) Elektrosveisinger skal alltid foretas med stelpol nærmest sveiestedet. Skader på målere, som følge av sveisinger er **ikke** omfattet av fabriksgarantien.

9. Innstikksmoduler

MULTICAL® 601 kan utbygges med en lang rekke ekstra funksjoner med hjelp av innstikksmoduler. Nedenfor finnes en kort beskrivelse av de enkelte moduler.

9.1 Data/pulsinn ganger, type 67-00-10



Dataklemmene brukes for eksempel ved tilslutning av PC. Signalet er passivt og galvanisk atskilt 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 forbindelser.

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

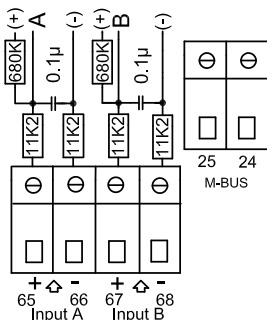
NB! Dersom dataavlesningen skal være kompatibel med MULTICAL® 66-CDE, skal det benyttes toppmodul type 67-06 i MULTICAL® 601.

Pulsinn gangene kan benyttes ved tilslutning av el- og vannmålere. Vær oppmerksom på den maksimale pulsfrekvens samt korrekt pulskoding (I/imp. og Wh/imp.), som velges med hjelp av FF og GG konfigureringer.

65 - 66	Input A
67 - 68	Input B

9.2 M-Bus, type 67-00-20/27

M-Bus kan monteres i stjerne, ring eller bus topologi. Antallet av tilsluttede målere kan være opp til 250, avhengig av M-Bus Masterens spenningsforsyning og den samlede kabelmotstand.



Kabelmotstand < 29 Ohm

Kabelkapasitans < 180 nF

M-bus nettet tilkobles klemme 24 og 25.

Polariteten er likegyldig.

M-Bus leveres med pulsinn ganger.

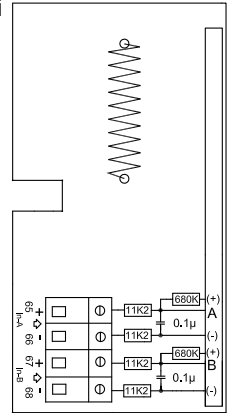
9.3 Radio + pulsinn ganger, 67-00-21/25/26

Radiomodulet anvendes til trådløs kommunikasjon via lisensfri radiofrekvens og kan leveres med intern antenne eller med tilslutning for ekstern antenne.

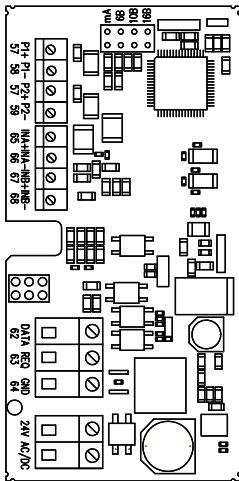
For ytterligere opplysninger om radio henvises til *Teknisk beskrivelse for radio (5512-012)*.

Pulsinn gangene i dette modul er identiske med de tidligere beskrevne.

NB! Type 67-00-21 inkluderer radio og router funksjoner
RadioRouter modulet (67-00-21) skal brukes med nettforsyning.



9.4 Prog. datalogger + RTC + 4...20 mA innganger + pulsinn ganger (67-00-22)



Modulet leveres alltid med tilslutningsmulighet for 2 trykktransmittere på klemme 57, 58 og 59 og kan innstilles til strømavlesning eller trykkområde på 6, 10 eller 16 bar.

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

Dessuten har modulet 2 ekstra pulsinn ganger, VA og VB. Modulet skal alltid strømforsynes med 24 VAC.

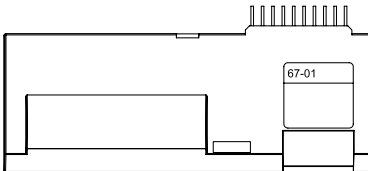
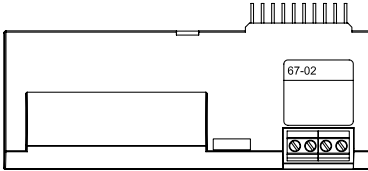
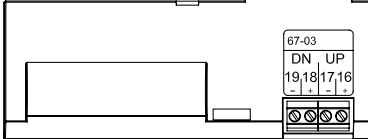
9.5 Analoge utganger

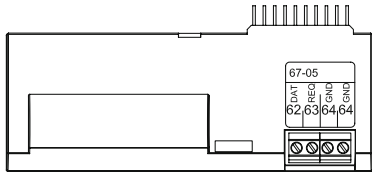
Type 67-00-23, se *Installasjons manual 5512-369 (DK-GB-DE)*.

9.6 Lon Works

Type 67-00-24, se *Installasjons manual 5512-396 (DK) eller 5512-403 (GB)*.

9.7 Toppmoduler

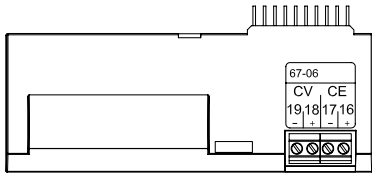
 A technical drawing of a rectangular top module. On the right side, there is a label with the number '67-01'. The module has a series of pins on the top edge and a smaller component on the left side.	<p>Type 67-01: RTC (Real Time Clock)</p> <p>Toppmodulen består av realtidsur og batteri back-up.</p> <p>Når MULTICAL® 601 regneverkstoppen plasseres i tilkoblingsbunnen, og derved får strømforsyning, overføres aktuell dato og tid fra toppmodulen til regneverket.</p> <p>Toppmodulen anbefales til applikasjoner, hvor det legges vekt på korrekt dato/tid i dataloggere samt i tidsstyrt tariff.</p> <p>Realtidsur og batteri back-up er standard i alle de øvrige toppmoduler.</p> <p>Tilslutningsklemmene benyttes ikke i denne modulen.</p>
 A technical drawing of a rectangular top module. On the right side, there is a label with the number '67-02'. Below the label, there are two circular terminals. The module has a series of pins on the top edge and a smaller component on the left side.	<p>Type 67-02: RTC + ΔEnergiberegning og timedatalogger</p> <p>Denne toppmodulen beregner differensen mellom turenergi og returenergi, hvor det oppnås et uttrykk for den avtappede energi i åpne systemer. Differanseenergien $dE=E4-E5$.</p> <p>Modulen inneholder også en timedatalogger.</p> <p>Tilslutningsklemmene benyttes ikke i denne modulen.</p>
 A technical drawing of a rectangular top module. On the right side, there is a label with the number '67-03'. Below the label, there are two circular terminals. The module has a series of pins on the top edge and a smaller component on the left side.	<p>Type 67-03: RTC + PQ-begrenser + timedatalogger</p> <p>Modulet har 2 pulsutganger som brukes til UP/DOWN styring av en langsomtgående 3-punkt motorventil, via et eksternt solid-state relé, type S75-90-006 og en 230/24V trafo, type 66-99-403. De ønskede effekt- og flowbegrensninger innleses i MULTICAL® 601 via PC-programmet METERTOOL. Se forøvrig veiledning: 5512-497</p> <p>Modulet inneholder også en timedatalogger.</p>



Type 67-05: RTC + datautgang + timedatalogger

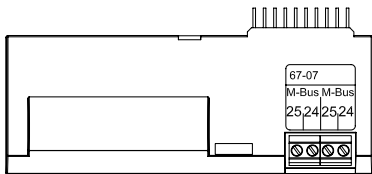
Modulet har en galvanisk adskilt dataport som fungerer med KMP-protokollen. Datautgangen kan brukes til f.eks tilslutning av eksterne kommunikasjonsenheter eller annen fast installert datakommunikasjon som ikke er hensiktsmessig å utføre via optisk kommunikasjon på målerens front. 62: DATA (Brun) – 63: REQ (Hvit) – 64: GDN (Grøn). Bruk datakabel type 66-99-106 med 9-polet D-sub eller type 66-99-098 med USB stikk.

Modulet inneholder også en timedatalogger. Det kan kun avleses aktuelle og akkumulerte data. Dataloggere for time/dager/måneder/år kan ikke dataavleses gjennom dataport på 67-05 toppmodulen.



Type 67-06: RTC + 66-C kompatibilitet + Pulsutganger

Toppmodulen gjør MULTICAL® 601 datakompatibel med MULTICAL® 66-C, slik at en rekke av de tidligere bunnmoduler til MULTICAL® 66-C også kan benyttes i MULTICAL® 601. Toppmodulen har dessuten 2 pulsutganger for henholdsvis energi (CE) og volum (CV). Pulsoppløsning følger displayet (fastsatt i CCC-koden). F.eks. CCC=119 (qp 1,5): 1 puls/kWh og 1 puls/0,01m³. Pulsbredden er 32 msek. Pulsutgangene er optoisolerte og tåler 30 VDC og 10 mA.



Type 67-07: RTC + M-Bus

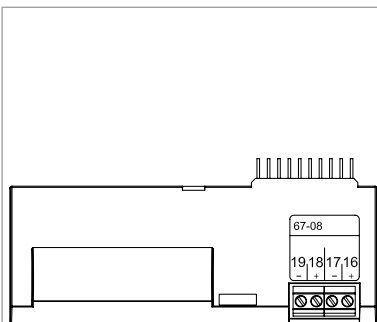
M-Bus kan kobles i stjerne, ring og bus topologi. Avhengig av M-Bus master og kabellengde/tverrsnitt, kan det tilkobles opp til 250 målere med primæradressering og ennå flere dersom det benyttes sekundæradressering.

Kabelmotstand i nettverk: < 29 Ohm

Kabelkapasitans i nettverk: < 180 nF

Tilslutningspolariteten på klemme 24-25 er likegyldig.

Primæradressen er normalt de siste sifre av kundenummeret (000-250), men kan endres via PC-programmet METERTOOL.



Type 67-08: RTC + timedata logger + pulsutganger

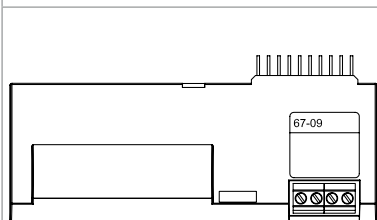
Denne toppmodulen har to konfigurerbare pulsutganger passende som volum og energipulser fra varmemålere, kjølemålere og kombinerte varme/kjølemålere.

Pulsverdien følger displayvisningen (bestemt av CCC-koden). For eksempel CCC=119 (qp 1,5 m³/t) 1 puls/kWh og 1 puls/0,01 m³.

Pulsutgangene er via optokobler og kan belastes med maks 30VDC og 10 mA.

Normalt er energipulsen på klemme 16-17 og volumpulsen på klemme 18-19, men andre kombinasjoner kan velges med PC programmet METERTOOL som også benyttes til valg av pulsbredder 32 eller 100 mS.

Videre inkluderer modulen en timedata logger.



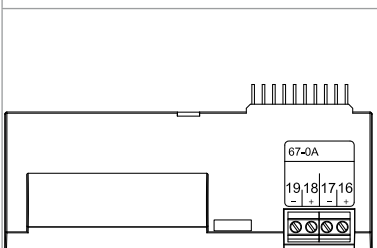
Type 67-09: RTC + ΔVolumberegning og time-datalogger

Denne toppmodulen beregner differansen mellom turvolum og returvolum, hvor det oppnås et uttrykk for det avtappede volum i åpne systemer.

Differansevolum $dV=V1-V2$.

Modulen inneholder også en timedatalogger.

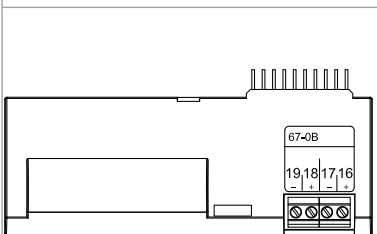
Tilslutningsklemmene benyttes ikke i denne modulen.



Type 67-0A: RTC + 2 pulsutganger for CE og CV + timedata logger + scheduler

Toppmodulen har samme funksjoner som toppmodul 67-08 og videre kan modulen simulere en kaldtvannstemperatur i overenstemmelse med en programmert skeduler, hvor T2, T3 eller T4 kan programmeres med opp til 12 individuelle datoer/temperaturer pr. år.

Denne funksjonen er tilgjengelig for T3 og T4 i alle MC601 modeller, mens skeduler-funksjonen i T2 er begrenset til type 67-E.



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

RTC- og Pulsutgangsfunksjonene i denne toppmodulen er identiske med funksjonene tidligere beskrevet for toppmodulen 67-08.

Toppmodulen er forberedt for å kunne inngå i et Kamstrup radionettverk sammen med et RadioRouter bunnmodul 6700210003xx, hvor de avleste data overføres til systemsoftwaren via nettverksenheten, RF Concentrator.

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

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

Tilslutning via Pulse Transmitter

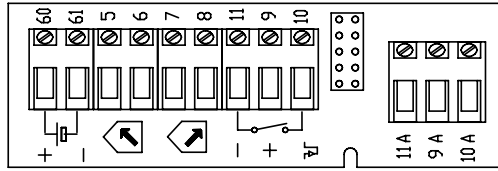
3,65 VDC forsyning ¹⁾	→	Pulse Transmitter
Rød (+)	→	60
Sort (-)	→	61

1) Fra batteri eller forsyningsmodul

Ved bruk av lange signalkabler skal det utvises omtanke ved installasjonen. Signalkabler skal installeres med **minst 25 cm** respektavstand til andre kabler av hensyn til EMC.

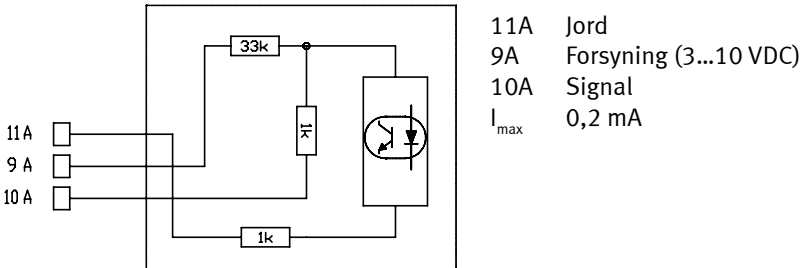
Elektrisk tilkobling

Tilkobling til Pulse Transmitter



Blokkdiagram

Pulse Transmitter utgang



Hvis ULTRAFLOW® 54 brukes som pulsgiver til annet utstyr, skal tilkoblingen foregå gjennom en Pulse Transmitter.

Energiforbruk i kWh,
MWh eller GJ

E 1
0045321
MWh

DATE LOG
0 1
20060601

Siste skjæringsdato

LOG
0 1
0031107
MWh

Målerstand energi-forbruk ved siste skjæringsdato/år fulgt av nest siste skjæringsdato/år.
Følg tavlnedsverdiar pr. skjæringsdato.

VOL
0 1
0032456
m³

DATE LOG
0 1
20060601

Siste skjæringsdato

LOG
VOL. 0 1
0023195
m³

Målerstand total vannmengde ved siste skjæringsdato/år fulgt av nest siste skjæringsdato/år.
Følg tavlnedsverdiar pr. skjæringsdato.

0008760
h

Aktuell turtempatur
(*) Trykk nedre betjenings-
knapp (⏻) for snitver-
diar år og måned.

t 1
7689
°C

t 2
3421
°C

Aktuell returtemperatur
(*) Trykk nedre betjenings-
knapp (⏻) for snitver-
diar år og måned.

Aktuell temperatur-
differanse

t 12
4268
K

VOL
1
316
l/h

Aktuell flow
(*) Trykk nedre betjenings-
knapp (⏻) for maksimal-
verdi i inneverende år
og historiske år- og
månedsverdiar.

146
kW

Aktuell effekt
(*) Trykk nedre betjenings-
knapp (⏻) for maksimal-
verdi i inneverende år
og historiske år- og
månedsverdiar.
Etterfulgt av oppsum-
mert vannforbruk på
inngang A og B og
tariffregistrere IA2 og IA3

INFO
256

Aktuell infokode
Er tallet større enn "0" er
det en driftsforstyrrelse i
miljøen. (Ikke kontakt med
vornetjenestegjengen).

INFO
N°
0

Antall hendelser som
har resultert i infokode

INFO LOG
DATE
0 1
20060104

Datalogger viser først
datoen ...

INFO LOG
0 1
512

... så infokoden for de
siste 36 hendelser

