

Installations och  
användarvägledning för

# MULTICAL<sup>®</sup> 601 & ULTRAFLOW<sup>®</sup>



  
**Kamstrup**

[www.kamstrup.se](http://www.kamstrup.se)

# MID-beteckningar

---

Tillåtna driftförutsättningar/mätområden:

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

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

Flödesmätare  $\theta$ : 15°C...130°C

Mekanisk miljö:

M1 (fast installation med minimala vibrationer).

Elektromagnetisk miljö:

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

Klimatmiljö:

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

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

Underhåll och reparationer:

Värmeleverantören ska ha möjlighet att byta kommunikationsmodul, batteri, temperatursensorpar och flödesmätare. Temperaturgivarpar och flödesmätare verifieras separat och kan därför vara åtskiljda från integreringsverket. Alla reparationer kräver omverifiering på ackrediterat laboratorium.

MULTICAL® 601, typ 67-B/C/D lämpar sig för temperatursensorer typ Pt500

MULTICAL® 601, typ 67-A lämpar sig för temperatursensorer typ Pt100

Batteri för byte: Kamstrup typ 66-00-200-100

MULTICAL® 601, typ 67-A/B/C kan anslutas till flödesmätare typ ULTRAFLOW®, elektronisk avläsningsenhet eller flödesmätare med utgång för reedbrytare.

MULTICAL® 601, typ 67-D måste anslutas till en flödesmätare med 24 V aktiv pulsutgång.

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

# MULTICAL® 601 & ULTRAFLOW®

Svenska

INSTALLATION



  
**Kamstrup**

Kamstrup AB  
Enhagssligan 2, S-187 40 Täby  
Tel: 08-522 265 00 · Fax: 08-522 265 08  
info@kamstrup.se · www.kamstrup.se



# Innehåll

---

<b>Generellt</b>	<b>4</b>
<b>Montering av temperaturgivare</b>	<b>4</b>
<i>Dykrörspår</i>	4
<i>Kort direktgivarset</i>	5
<b>Informationskoder “INFO”</b>	<b>5</b>
<b>Montering av flödesmätare</b>	<b>6</b>
<i>Montering av ULTRAFLOW® ≤ DN125</i>	7
<i>Montering av ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150</i>	7
<i>Montering av ULTRAFLOW® 65 ≥ DN150</i>	7
<i>Exempel på montering</i>	8
<b>Montering av integreringsverk</b>	<b>9</b>
<i>Kompaktmontage</i>	9
<i>Separat/väggmontage</i>	9
<i>Panelmontage</i>	9
<b>Spänningsförsörjning av integreringsverk/Puls Transmitter</b>	<b>10</b>
<i>Batteriförsörjning</i>	10
<i>Nätmoduler</i>	10
<b>Funktionskontroll</b>	<b>11</b>
<b>Elanslutning för MULTICAL® och ULTRAFLOW®</b>	<b>11</b>
<i>Anslutningsexempel</i>	11
<i>Integreringsverk med 2st flödesmätare</i>	12
<b>Insticksmoduler</b>	<b>13</b>
<i>Data-/pulsingångar, typ 67-00-10</i>	13
<i>M-Bus, typ 67-00-20/27</i>	13
<i>Radio-/pulsingångar, typ 67-00-21/25/26</i>	14
<i>Prog. datalogger + RTC + 4...20 mA ingång + pulsingång (67-00-22)</i>	14
<i>Analoga utgångar</i>	15
<i>Lon Works</i>	15
<i>Wireless M-Bus, typ 67-00-30</i>	15
<i>ZigBee + pulsingång, typ 67-00-60</i>	15
<i>Metasys N2 + pulsingång, typ 67-00-62</i>	15
<i>Toppmoduler</i>	15
<b>Elektrisk anslutning för MULTICAL®, ULTRAFLOW® och Puls Transmitter</b>	<b>19</b>

# 1. Generellt

---

⚠ Läs denna instruktion innan energimätaren börjar monteras.

Vid felaktig montering upphör Kamstrups garantiåtaganden att gälla.

Kontrollera att följande förhållanden efterlevs vid installation:

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

Vid medietemperatur över 90°C rekommenderas att flänsmätare används och att MULTICAL® 601 väggmonteras.

## 2. Montering av temperaturgivare

---

Temperaturgivarna, som används för att mäta tillförsel- och returflödes-temperatur, består av ett parat givarset som aldrig får skiljas åt.

MULTICAL® 601 levereras normalt med monterade temperaturgivare.

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

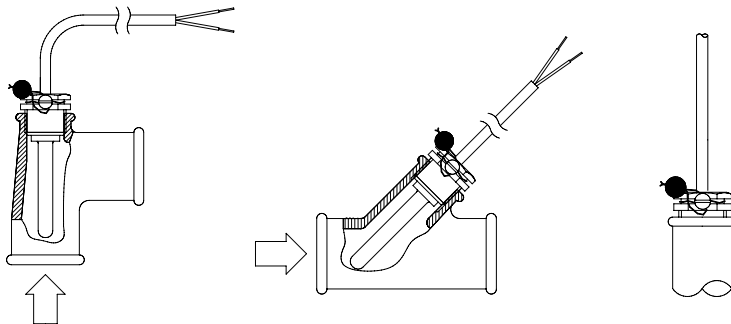
Den ena givaren är märkt med en röd bricka och ska monteras i tillförseln.

Den andra givaren är märkt med en blå bricka och ska monteras i returflödet (se avsnitt 8 sida 11).

### 2.1 Dykrörspår

Dykrören monteras helst i en flödes-T-sektion eller i en T-sektion med

45° vinkel. Dykrörets spets ska vara vänd mot flödesriktningen och vara placerad mitt i vattenflödet.



Temperaturgivarna monteras längst nere i botten av dykrören. Önskar man snabba reaktionstider används "icke-härdande" värmeledande pasta.

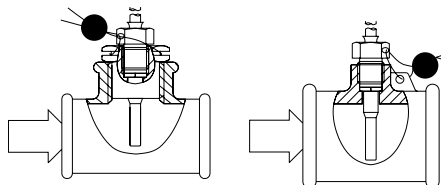
Den lilla plasthylsan som sitter på givarledningen trycks ner i dykröret och ledningen säkras med medföljande M4 plomberingsskruv. Skruven får endast dras åt med fingrarna. Dykrören kan sedan plomberas med tråd och plombering.

## 2.2 Kort direktgivarset

Den korta direktgivaren kan monteras i särskilda kulventiler eller i särskilda vinkel-T-sektioner, båda med rörgänga upp till R1 och inbyggt M10 förgrenings-rör för den korta direktgivaren.

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

Den korta direktgivaren kan också monteras direkt i alla Kamstrups ULTRAFLOW®-varianter med G $\frac{3}{4}$ - och G1-gänga på mäthuset. Givarnas mässingsomfattningar dras åt lätt (omkr. 4 Nm) med en 12 mm fast nyckel, varefter givarna kan plomberas med tråd och plombering.



## 3. Informationskoder "INFO"

MULTICAL® 601 övervakar konstant en rad viktiga funktioner. Vid allvarligt fel i mätsystem eller installation visas "INFO" i teckenfönstret och en infokod kan läsas av genom att aktivera den översta frontknappen tills mätenheten visar "INFO" i teckenfönstret. Infokoden visas endast när felet uppträder.

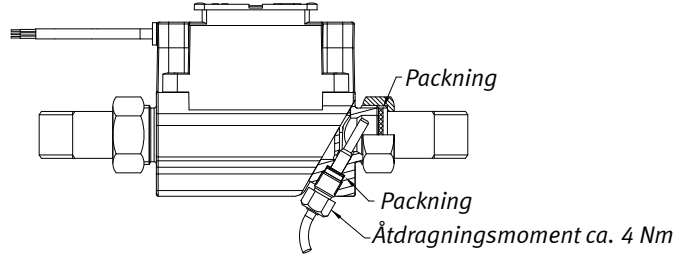
Infokod	Beskrivning	Reaktionstid
0	Inga konstaterade felaktigheter	-
1	Strömförsörjningen har varit avbruten	-
8	Temperaturgivare T1 utom mätområdet	1...10 min.
4	Temperaturgivare T2 utom mätområdet	1...10 min.
32	Temperaturgivare T3 utom mätområdet	1...10 min.
64	Läckage i kallvattensystemet	1 dygn
256	Läckage i värmesystemet	1 dygn
512	Sprängning i värmesystemet	ca. 120 sek.
	ULTRAFLOW® 54 info (if activated CCC=4XX)	
16	Flödesmätare V1, Kommunikationsfel, för svag signal eller fel flödesriktning	Efter återställning och 1 dygn (00:00)
1024	Flödesmätare V2, Kommunikationsfel, för svag signal eller fel flödesriktning	Efter återställning och 1 dygn (00:00)
2048	Flödesmätare V1, Fel pulstal	Efter återställning och 1 dygn (00:00)
128	Flödesmätare V2, Fel pulstal	Efter återställning och 1 dygn (00:00)
4096	Flödesmätare V1, För svag signal (Luft)	Efter återställning och 1 dygn (00:00)
8192	Flödesmätare V2, För svag signal (Luft)	Efter återställning och 1 dygn (00:00)
16384	Flödesmätare V1, fel flödesriktning	Efter återställning och 1 dygn (00:00)
32768	Flödesmätare V2, fel flödesriktning	Efter återställning och 1 dygn (00:00)

Om fler infokoder dyker upp samtidigt visas summan av infokoderna. Om t.ex. båda tempgivarna är utanför mätområdet, visas infokod 12.

## 4. Montering av flödesmätare

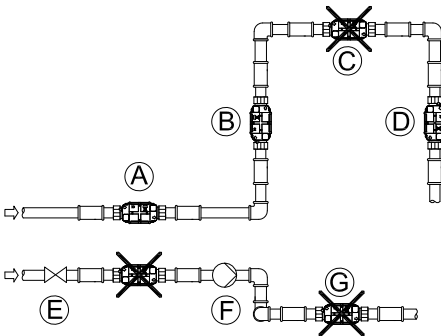
Innan flödesmätaren monteras bör anläggningen renspolas och skyddsproppar/ plastproppar på flödesmätaren skall avlägsnas.

Korrekt placering av flödesmätaren (tillförsel eller returflöde) framgår av etiketten på fronten av MULTICAL® 601. Flödesriktningen framgår av en pil på flödesmätarens sida.



Kopplingar och packningar monteras enligt ritningen ovan.

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



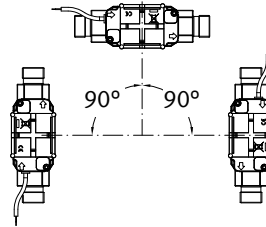
- A** Rekommenderad placering av flödesmätare
- B** Rekommenderad placering av flödesmätare
- C** Ej acceptabel placering på grund av risk för luftansamling.
- D** Acceptabelt i stängda system. Oacceptabel placering i öppna system på grund av risk för luftansamling i systemet.
- E** En flödesmätare bör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

För att förebygga kavitation ska drifttrycket vid ULTRAFLOW® vara minst 1,5 bar vid  $q_p$  och minst 2,5 bar vid  $q_s$ . Detta gäller för temperaturer upp till ca. 80°C.

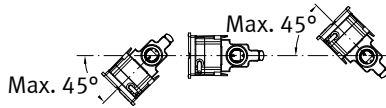
ULTRAFLOW® får inte utsättas för lägre tryck än omgivande tryck (vakuum).

#### 4.1 Montering av ULTRAFLOW® ≥ DN125

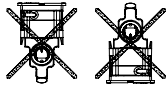
Elektronik/plastkapsling skall monteras separat vid horisontellt montage av mätarent.



ULTRAFLOW® kan monteras lodrätt, vågrätt eller på tvären.



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

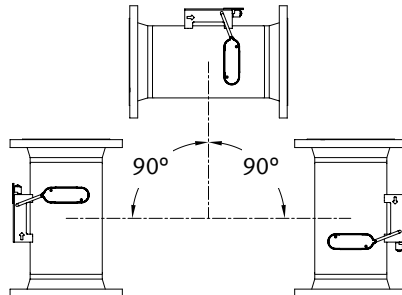


ULTRAFLOW® får inte monteras med plasthöljet uppåt eller nedåt.

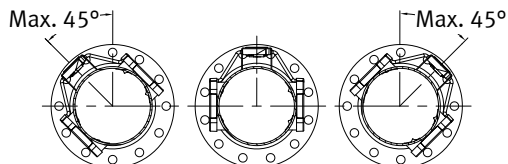
#### 4.2 Montering av ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150

Se installationsmanual nr. 5512-887.

#### 4.3 Montering av ULTRAFLOW® 65 ≥ DN150



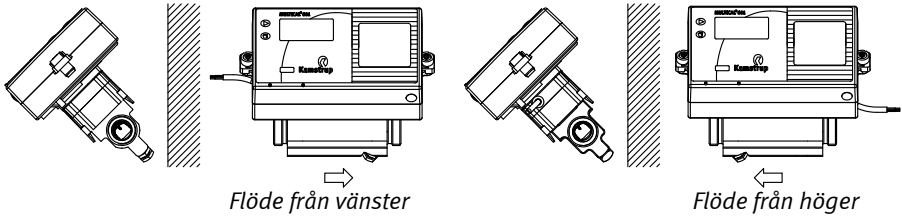
För ULTRAFLOW® ≥ DN150 (150 m<sup>3</sup>/h) skall elektroniken vara uppvänd (överst) vid horisontell installation.



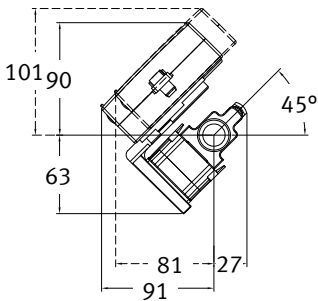
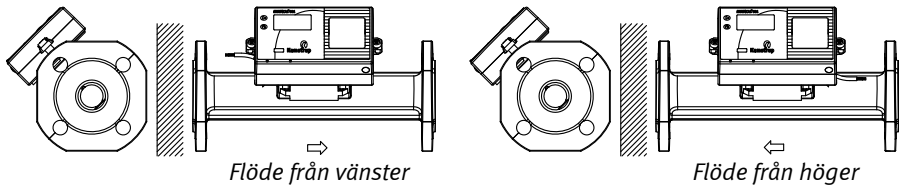
ULTRAFLOW® kan vridas upp till  $\pm 45^\circ$  i förhållande till rörexeln.

## 4.4 Exempel på montering

Gängade mätare med MULTICAL®/Pulse Transmitter monterat på ULTRAFLOW®.



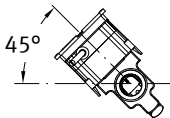
Flänsade mätare med MULTICAL®/Pulse Transmitter monterat på ULTRAFLOW®.



MULTICAL® 601 kan med hjälp av vinkelbeslag monteras i två positioner. Vinkelbeslag typ 3026-252 beställs separat.

### 4.4.1 Fukt och kondens

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



Kan kondens förekomma, som i kylanläggningar, ska en ULTRAFLOW® i kondenssäkrat utförande användas.

## 5. Montering av integreringsverk

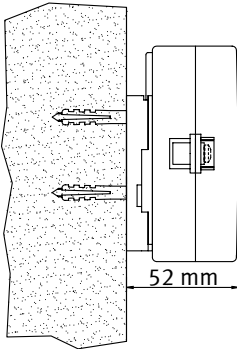
---

Räkneverket till MULTICAL® 601 kan monteras på tre olika sätt:

### 5.1 Kompaktmontage

Räkneverket monteras direkt på flödesdelen, ev. med hjälp av ett vinkelbeslag. Efter monteringen plomberas räkneverket med plombering och tråd. Vid kraftig kondens (t.ex. kylanläggningar) rekommenderas att räkneverket väggmonteras. Se vidare p. 4.1 "Montering av ULTRAFLOW® ≥ DN125" sida 7.

### 5.2 Separat/väggmontage



Väggbeslaget gör det möjligt att montera MULTICAL® 601 direkt på en plan vägg. Använd beslaget som mall för att märka upp och borra två 6 mm hål i väggen.

### 5.3 Panelmontage

MULTICAL® 601 kan med hjälp av Kamstrups panelmontageset, nr. 66-99-104 (192 x 144 mm), monteras direkt på paneler eller styrtavlor.

## 6. Spänningsförsörjning av integreringsverk/Puls Transmitter

MULTICAL® 601 kan spänningsförsörjas med hjälp av ett inbyggt litiumbatteri, en intern 24 VAC nätmodul eller en intern 230 VAC nätmodul.

De två ledningarna från batteriet eller nätmodulen monteras i räkneverkets plintar, nr. 60 och 61.

⚠ Polariteten måste vara rätt: röd ledning till plint nr. 60 (+) och svart ledning till plint nr. 61 (-).

### 6.1 Batteriförsörjning

MULTICAL® 601 ansluts till ett D cell litiumbatteri. Batteriet är märkt med installationsår, t.ex. 2009, och tillverkningsdag.

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

Ett litiumbatteris spänning är i det närmaste konstant under hela dess livslängd (ca. 3,65 V). Man kan därför inte fastställa batteriets återstående kapacitet genom att mäta spänningen.

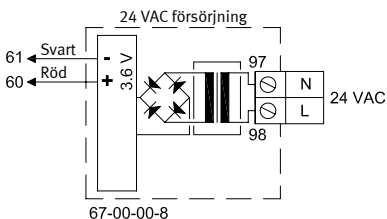
Batteriet får inte laddas och får inte kortslutas. Förbrukade batterier ska lämnas in för godkänd destruktion, exempelvis hos Kamstrup A/S.

### 6.2 Nätmoduler

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

Max. tillåten säkring: 6 A

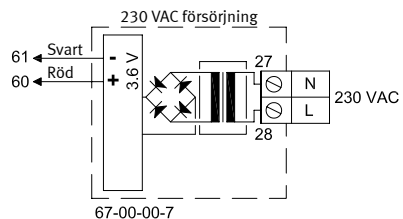
Nationella regler för installation ska respekteras.



#### 24 VAC

Till exempel kan en transformator 230/24 V, typ 66-99-403, användas.

OBS! MULTICAL® 601 kan inte försörjas med 24 VDC.



#### 230 VAC

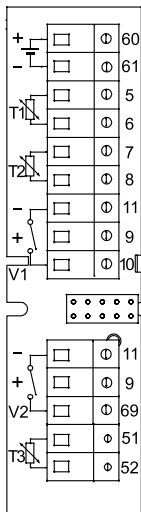
Denna modul används vid direkt nätanslutning.

**NB!** Extern försörjning skall endast anslutas till försörjningsmodulen

## 7. Funktionskontroll

Utför en funktionskontroll när hela energimätaren har installerats. Öppna termostater och tappventiler så att det blir vattengenomströmning i värmeanläggningen. Använd den översta knappen på MULTICAL® 601 och kontrollera att rimliga värden för temperatur och vattenflöde visas i teckenfönstret.

## 8. Elanslutning för MULTICAL® och ULTRAFLOW®



Polariteten saknar betydelse för temperaturgivarna T1, T2 och T3. För flödesmätare V1 och V2 används nedanstående färger vid anslutning av ULTRAFLOW® och elektroniska avkännare.

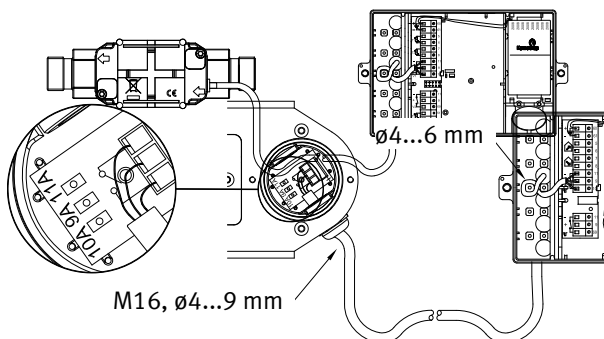
Flödesmätare med Reedkontaktutgång ansluts i plint 11–10 resp. 11–69.

	V1	V2	
-	11	11	Blå
+	9	9	Röd
<b>SIG</b>	10	69	Gul

	Kontakt- don nr.	Standard värme- och kylamätning	Värmemätning och läckageövervakning	Energimätning i öppna system
T1	5–6	Givare i tillförsel (röd)	Givare i tillförsel (röd)	Givare i tillförsel (röd)
T2	7–8	Givare i returflöde (blå)	Givare i returflöde (blå)	Givare i returflöde (blå)
V1	11–9–10	Flödesmätare i till eller retur	Flödesmätare i tillförsel	Flödesmätare i tillförsel
V2	11–9–69	-	Flödesmätare i returflöde	Flödesmätare i returflöde
T3	51–52	-	Ev. behållar-/växlar-temp.	Referensgivare (grå)

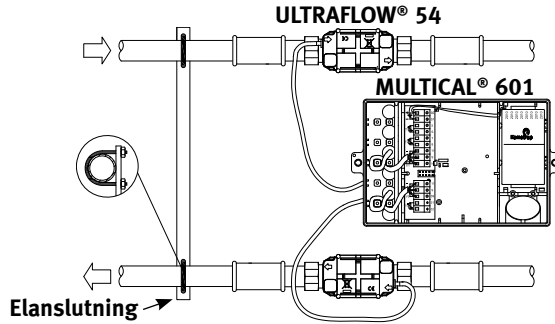
### 8.1 Anslutningsexempel

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



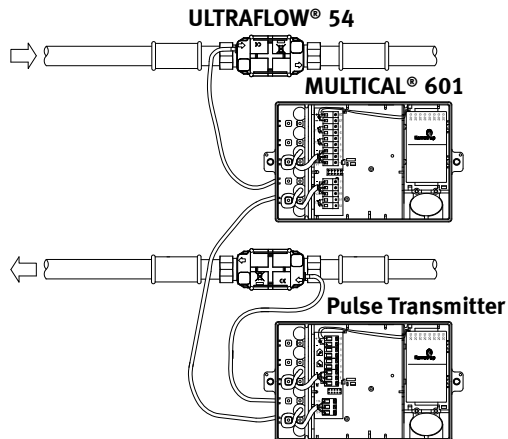
## 8.2 Integreringsverk med 2st flödesmätare

MULTICAL® 601 kan användas i flera olika applikationer med 2st flödesmätare som t.ex läckageövervakning eller öppna system. När 2st ULTRAFLOW® är installerade till integreringsverket MULTICAL® 601 skall som huvudregel fjärrvärmeledningarna jordas. Om båda rören är monterade i en värmeväxlare nära flödesmätaren kommer värmeväxlaren stå för den nödvändiga jordningen.



- Fram och returledning är elektriskt tät kopplade
- Inga svetsningar förekommer

I installationer där jordning ej kan utföras eller där det kan förekomma svetsning i rörsystemet skall kabeln från den ena ULTRAFLOW® kopplas via en Puls Transmitter med galvanisk åtskillnad innan kabeln kopplas in i MULTICAL® 601.



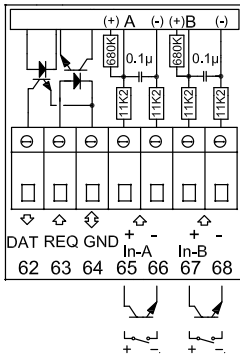
- Fram och returledning är ej nödvändigtvis tät kopplade
- El svetsningar\*) kan förekomma

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

## 9. Insticksmoduler

MULTICAL® 601 kan med hjälp av insticksmoduler byggas ut med en lång rad extrafunktioner. Nedan finns korta beskrivningar av de olika modulerna.

### 9.1 Data-/pulsångar, typ 67-00-10



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

62	Brun	(DAT)
63	Vit	(REQ)
64	Grön	(GND)

**OBS!** Om avläsningen av data ska vara kompatibel med MULTICAL® 66-CDE måste toppmodul typ 67-06 användas i MULTICAL® 601.

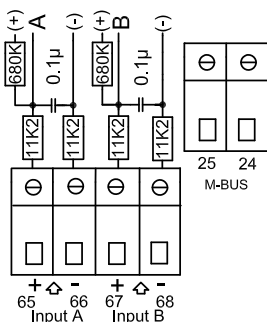
Pulsångarna kan användas för att ansluta el- och vattenmätare.

Observera maximal pulsfrekvens och rätt pulskodning (l/imp. och Wh/imp.), vilka väljs med hjälp av FF- respektive GG-konfigureringen.

65 - 66	Input A
67 - 68	Input B

### 9.2 M-Bus, typ 67-00-20/27

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



Kabelmotstånd < 29 Ohm

Kabelkapacitet < 180 nF

M-Bus-nätet ansluts till plint 24 och 25.

Polariteten saknar betydelse.

M-Bus levereras med pulsångar.

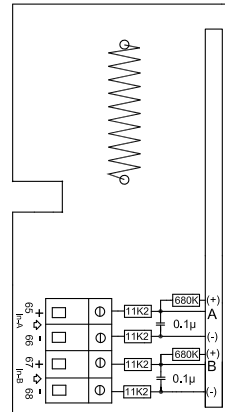
### 9.3 Radio-/pulsångar, typ 67-00-21/25/26

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

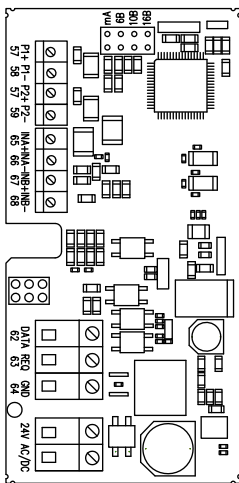
Närmare information om radio finns i *Teknisk beskrivning för radio (5512-012)*.

Pulsångarna i denna modul är identiska med dem som beskrivits ovan.

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



### 9.4 Prog. datalogger + RTC + 4...20 mA ingång + pulsång (67-00-22)



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

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

## 9.5 Analoga utgångar

Typ 67-00-23, se *Installationsanvisningar 5512-369 (DK-GB-DE)*.

## 9.6 Lon Works

Typ 67-00-24, se *Installationsanvisningar 5512-396 (DK) eller 5512-403 (GB)*.

## 9.7 Wireless M-Bus, typ 67-00-30

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

Modulen uppfyller C-mode specifikationer för prEN13757-4 och kan således ingå i andra system som använder trådlös M-Bus med C-mode kommunikation.

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

## 9.8 ZigBee + pulsingång, typ 67-00-60

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

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

ZigBee modulen (67-00-60) skall vara nätspänningsförsörd.

## 9.9 Metasys N2 + pulsingång, typ 67-00-62

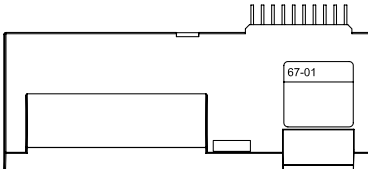
N2 modulen används för datakommunikation mellan mätare och N2 Master i ett Johnson Controls System.

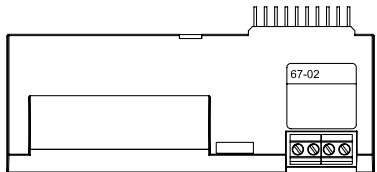
RS485 porten är galvaniskt avskild från mätaren.

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

N2 modulen (67-00-62) skall vara nätspänningsförsörd.

## 9.10 Toppmoduler

	<p><b>Typ 67-01: RTC (realtidsklocka)</b></p> <p>Toppmodulen består av realtidsklocka och batteribackup.</p> <p>När MULTICAL® 601 mätaröverdel placeras i anslutningshållaren och strömsätts förs aktuellt datum och tid över från toppmodulen till mätaren. Toppmodulen rekommenderas för tillämpningar där det anses viktigt med korrekt datum och tid i dataloggarna och tidsstyrda tariffer. Realtidsklocka och batteribackup är standardutrustning i alla andra toppmoduler.</p> <p><b>Plintförskruvning används inte i denna modul.</b></p>
---	---



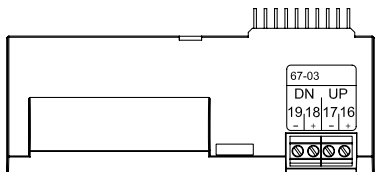
### Typ 67-02: RTC + beräkning av $\Delta$ energi och tids-dataloggning

Denna toppmodul beräknar skillnaden mellan ingående och återgående energi, varigenom man erhåller ett resultat för förbrukad energi i öppna system.

Modulen har även en tidsdatalogg.

$dE=E4-E5$ .

**Plintförskrivning används inte i denna modul.**



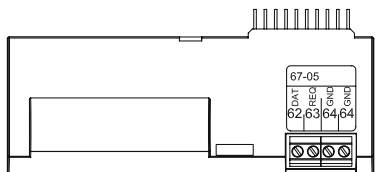
### Typ 67-03: RTC + PQ-begränsare + timdatalogg

Modulen har 2st pulsutgångar som används till UP/DOWN styrning av en långsamgående 3stegs motorventil via ett externt solid state relä typ S75-90-006 och en 230/24V trafo, typ 66-99-403.

Den önskade effekten och flödesbegränsningen ställs in via PC programmet METERTOOL via integreringsverket Multical 601.

Se ytterligare information i dokument 5512-497.

Modulen innehåller även en TIM datalogg.



### Typ 67-05: RTC + datautgång + timdatalogg

Modulen har en galvaniskt åtskiljd dataport som fungerar med KMP protokollen. Datautgången kan användas för att t.ex. ansluta externa kommunikationsenheter eller annan "trådad" datakommunikation som ej är lämpad att utföra via optisk öga.

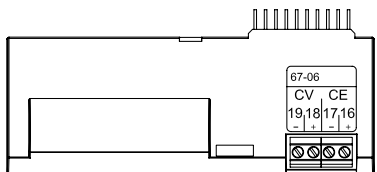
62: DATA (Brun) – 63:REQ (Vit) – 64: Jord (Grön).

Använd datakabel typ 66-99-106 med 9 polig D-sub eller typ 66-99-098 med USB kontakt.

Modulen innehåller även en TIM datalogg.

Det går bara att avläsa aktuell och ackumulerad data.

Datalogg för TIM/dag/Månad/år går ej att avläsas via dataport på 67-05 toppmodulen

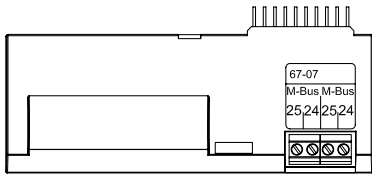


### Typ 67-06: RTC + 66-C-kompatibel + pulsutgångar

Toppmodulen gör data från MULTICAL® 601 kompatibla med MULTICAL® 66-C och gör det möjligt att använda många av de tidigare basmodulerna för MULTICAL® 66-C även i MULTICAL® 601. Toppmodulen har vidare två pulsutgångar för energi (CE) respektive volym (CV).

Pulsupplösningen följer visningen (fastställs i CCC-koden). T.ex. CCC=119 (qp 1,5): 1 puls/kWh och 1 puls/0,01 m<sup>3</sup>. Pulsbredden är 32 ms.

Pulsutgångarna är optoisolerade och klarar 30 V likström och 10 mA.



### Typ 67-07: RTC + M-Bus

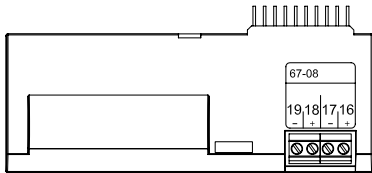
M-Bus kan anslutas i stjärn-, ring- eller busstopologi. Beroende på M-Bus-Master och kabelns längd/tvärnsnitt, kan upp till 250 mätare anslutas med primär adressering och ännu fler om sekundär adressering används.

Kabelresistans i nätverk: < 29 Ohm

Kabelkapacitans i nätverk: < 180 nF

Anslutningspolariteten för plintarna 24-25 saknar betydelse.

Normalt består primäradressen av de sista siffrorna i kundnumret (000-250), men detta kan ändras via dataprogrammet METERTOOL.



### Typ 67-08: RTC + tidsdataloggning + pulsutgångar

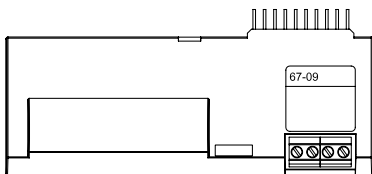
Denna toppmodul har två konfigurerbara pulsutgångar och kan användas till bl.a volym och energipulser från värmemätare, kylmätare och kombinerat värme/kylmätare.

Pulsvärden följer displayvisningen (bestäms av CCC-koden). Till exempel CCC=119 (qp 1,5 m<sup>3</sup>/t) 1 puls/kWh och 1 puls/0,01 m<sup>3</sup>.

Pulsutgångarna går via optokabel och kan belastas med max 30 VDC och 10mA.

Normalt är energipulsen på plint 16 - 17 och volympulsen på plint 18 - 19, men andra kombinationer kan väljas med PC-programmet METERTOOL som också används för val av puls bredder 32 eller 100 mS.

Modulen innehåller också en tidsdatalogg.



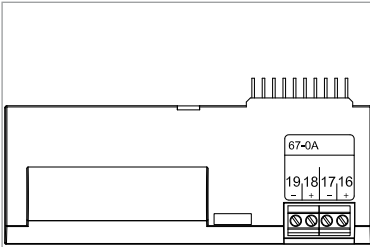
### Typ 67-09: RTC + beräkning av Δvolym och tidsdataloggning

Denna toppmodul beräknar skillnaden mellan ingående och utgående volym, varigenom man erhåller ett värde för förlorad energi i öppna system.

Differentialvolym  $dV=V1-V2$ .

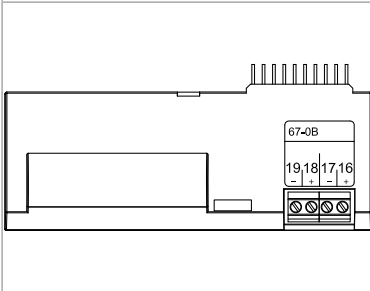
Modulen omfattar också en tidsdatalogg.

**Plintförskruvning används inte i denna modul.**



#### **Typ 67-0A: RTC + 2 puls ut för CE och CV + Tim data logger + tabell**

Toppmodulen har samma funktioner som E 67-08 toppmodulen och kan simulera kallvattentemperatur enligt programmerbar tabell, där den programmerade temperaturen för T2, T3 eller T4 kan programmeras med upp till 12 individuella datum/temperaturer per år. Denna funktion är tillgänglig för T3 och T4 på alla MC601 modeller, men tabell funktionen på T2 är begränsad till endast 67-E.



#### **Typ 67-0B: RTC + 2 puls ut för CE och CV + prog. data logger**

RTC och puls-ut funktionerna på denna toppmodul är identisk med funktionerna beskrivna under toppmodulen 67-08.

Toppmodulen är förberedd för användning i Kamstrups radionätverk tillsammans med radiatorrouter bottenmodulen 6700210003xx. Avläst data skickas till systemmjukvaran via RF Concentratoren (multipunkten).

## 10. Elektrisk anslutning för MULTICAL<sup>®</sup>, ULTRAFLOW<sup>®</sup> och Puls Transmitter

### Anslutning MULTICAL<sup>®</sup> och ULTRAFLOW<sup>®</sup>

ULTRAFLOW <sup>®</sup>	→	MULTICAL <sup>®</sup>
Blå (Jord)/11A	→	11
Röd (försörjning)/9A	→	9
Gul (signal)/10A	→	10

ULTRAFLOW <sup>®</sup>	→	Puls Transmitter		→	MULTICAL <sup>®</sup>
		In	Ut		
Blå (Jord)/11A	→	11	11A	→	11
Röd (försörjning)/9A	→	9	9A	→	9
Gul (signal)/10A	→	10	10A	→	10

### Anslutning via Puls Transmitter

3,65 VDC försyning <sup>1)</sup>	→	Puls Transmitter
Röd (+)	→	60
Svart (-)	→	61

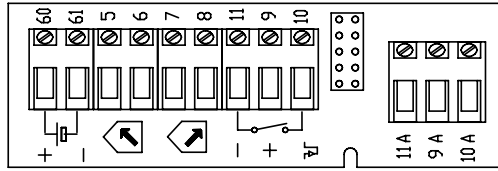
<sup>1)</sup> från batteri eller försörjningsmodul.

Vid användning av långa signalkablar, var god att ta hänsyn till följande:

Det skall vara **minst 25cm** mellan signalkabeln och annan kablage pga. EMC.

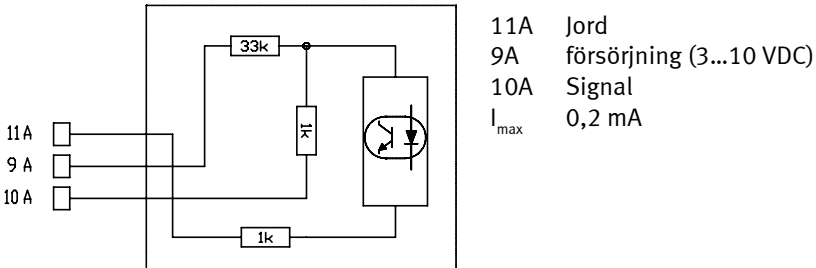
## Elektrisk anslutning

Anslutning för Puls Transmitter



## Blockdiagram

Puls transmitter utgång



Om ULTRAFLOW® 54 används som pulsgivare till annan leverantörs integreringsverk skall anslutningen ske via en Puls Transmitter.

Förbrukning energi  
i kWh, MWh eller GJ

E |  
0045.321  
MWh

DATE LOG  
20060601

Senaste  
årsavslättningsdatum

LOG  
0031.107  
MWh

Mätning av energiför-  
brukning senaste  
årsavslättningsdatum,  
följt av före-gående  
årsavslättnings-datum  
Följt av data för månads-  
avslättningsdatum

VOL |  
0032456  
m<sup>3</sup>

DATE LOG  
20060601

Senaste  
årsavslättningsdatum

LOG VOL |  
0023195  
m<sup>3</sup>

Mätning av fjärrvärme-  
vatten senaste  
årsavslättningsdatum,  
följt av före-gående  
årsmåldatum  
Följt av data för månads-  
avslättningsdatum

Antal drifttimmar

0008760  
h

Aktuell tillfödes-  
temperatur  
(\*) Tryck på för att visa  
genomsnittliga års-  
och månadsvärden

t |  
76.89  
°C

t 2  
34.21  
°C

Aktuell returflödes-  
temperatur  
(\*) Tryck på för att visa  
genomsnittliga års-  
och månadsvärden

Aktuell temperaturskil-  
nad

t | t2  
42.68  
K

VOL |  
316  
l/h

Aktuell vattenflöde  
(\*) Tryck på för att visa  
toppvärde för inneva-  
rande år och historiska  
års- och månadsvärden

146  
kW

Aktuell värmeeffekt  
(\*) Tryck på för att visa  
toppvärde för inneva-  
rande år och historiska  
års- och månadsvärden  
Följt av den akumule-  
rade vattenkonsump-  
tionen på ingång A och  
B och tariffregister TA2  
och TA

Aktuell Informationskod  
(kontakt energi-  
leverantören om taler för  
något annat än "0")

INFO  
256

INFO  
0

Indikering av  
antalet aktuella  
och åtgärdade fel

INFO LOG  
20060104

Dataloggen visar  
datum ...

INFO LOG  
512

...och infokod  
för de senaste  
36 ändringarna

