

Manual de  
instalare si utilizare

# MULTICAL® 601 & ULTRAFLOW®



6044052

Type: 87C200207219  
S/N: 8044052/2008  
Prog: 34147147  
Curr: 21200040200  
Class: E2, M1  
Non-cond/Close  
Imp/1 1 sp. 150 m³/h  
**Meter in Flow pipe**  
**Heat meter**  
0: 2°C - 180°C P150 EN 60751  
A/B 3K - 170K IP54 (5-55°C)

DK-8000  
M004-004

CE 1000200

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

  
**Kamstrup**

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

## Date tehnice conform MID

---

Conditii de functionare / domenii de masurare:

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

Senzori de temperatura  $\theta$ : 10°C...150°C  $\Delta\theta$ : 3K...140K

Debitmetru  $\theta$ : 15°C...130°C

Domeniu mecanic:

Clasa M1 (montaje fixe cu vibratii minime).

Domeniu electromagnetic:

Clasa E1 si E2 (casnic, industrial usor si industrial). Cablurile de semnal de la contor trebuie sa fie la o distanta de cel putin 25 cm de alte instalatii electrice.

Domeniu climatic :

Instalarea trebuie sa se faca in incaperi fara condens (locatii de interior). Temperatura mediului ambiant trebuie sa fie cuprinsa intre 5...55°C.

Intretinere si reparatii:

Furnizorul de energie termica poate inlocui modulul de comunicare, bateria, senzorii de temperatura si debitmetrul. Perechea de senzori de temperatura si debitmetrul, sunt verificati independent si, in consecinta, pot fi separati de calculator. Toate reparatiile atrag dupa sine o reverificare la un laborator acreditat.

Pentru MULTICAL® 601, tip 67-B/C/D se recomanda senzori de temperatura de tip Pt500.

Pentru MULTICAL® 601, tip 67-A se recomanda senzori de temperatura de tip Pt100.

La inlocuirea bateriilor se vor folosi numai baterii din Kamstrup, tip 66-00-200-100.

MULTICAL® 601, tip 67-A/B/C poate fi conectat la un debitmetru electronic tip ULTRAFLOW® sau debitmetru mecanic cu contact reed.

MULTICAL® 601, tip 67-D trebuie conectat la un debitmetru cu iesire in impulsuri active de 24V.

Indiferent de tipul debitmetrului , nr. de "imp./l" trebuie sa fie identic atat la debitmetru cat si la calculator.

# MULTICAL® 601 & ULTRAFLOW®

Limba Romana



  
**Kamstrup**

Kamstrup A/S  
Industrivej 28, Stilling, DK-8660 Skanderborg  
Tel: +45 89 93 10 00 · Fax: +45 89 93 10 01  
info@kamstrup.com · www.kamstrup.com



# Cuprins

---

<b>Generalitati</b>	<b>4</b>
<b>Instalarea senzorilor de temperatura</b>	<b>4</b>
<i>Set de senzori de temperatura in 2 fire, cu montaj in teci</i>	4
<i>Set de senzori de temperatura in 2 fire, cu montaj direct</i>	5
<b>Codurile de eroare “INFO”</b>	<b>5</b>
<b>Montarea debitmetrului</b>	<b>6</b>
<i>Montarea debitmetrului ULTRAFLOW® ≤ DN125</i>	7
<i>Montarea debitmetrului ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150</i>	7
<i>Montarea debitmetrului ULTRAFLOW® 65 ≥ DN150</i>	7
<i>Exemple de montaj</i>	8
<b>Montarea calculatorului</b>	<b>9</b>
<i>Montaj compact</i>	9
<i>Montaj pe perete</i>	9
<i>Montaj pe panou</i>	9
<b>Alimentarea cu energie electrica a calculatorului/ Pulse Transmitter-ului</b>	<b>10</b>
<i>Alimentarea de la baterie</i>	10
<i>Module de alimentare de la retea</i>	10
<b>Verificarea functionarii</b>	<b>11</b>
<b>Conexiuni electrice pentru MULTICAL® si ULTRAFLOW®</b>	<b>11</b>
<i>Exemple de conectare</i>	12
<i>Calculator la care se conecteaza doua debitmetre</i>	12
<b>Introducerea modulelor</b>	<b>13</b>
<i>Modul pentru comunicatie seriala si intrari in imp., tip 67-00-10</i>	13
<i>Modul M-Bus, tip 67-00-20/27</i>	14
<i>Modul Radio + intrari in impulsuri, tip 67-00-0A/0B/25/26</i>	14
<i>Data logger programabil + RTC + intrari 4...20mA + intrari impulsuri (67-00-22)</i>	15
<i>lesiri analogice</i>	15
<i>Lon Works</i>	15
<i>Wireless M-Bus, tip 67-00-30</i>	15
<i>ZigBee + pulse inputs, tip 67-00-60</i>	15
<i>Metasys N2 + intrare in impulsuri, tip 67-00-62</i>	15
<i>Module superioare</i>	16
<b>Conexiunea electrica intre MULTICAL®, ULTRAFLOW® si Pulse Transmitter</b>	<b>19</b>

# 1. Generalitati

---

⚠ Cititi acest ghid inainte de montarea contorului de energie. Daca montajul este realizat incorect, garantia acordata de Kamstrup nu va mai fi valabila!

Retineti ca, urmatoarele conditii din instalatiile unde se monteaza contoarele, sunt obligatorii:

- Presiunea nominala de proiectare la ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, conform marcajului de pe corpul contorului. Marcajul nu se aplica accesoriilor
- Presiunea nominala de proiectare pentru senzorii directi: PN16
- Presiunea nominala de proiectare teci de inox: PN25/PN40 - in functie de tipul tecilor.

Daca temperatura agentului depaseste 90°C, recomandam folosirea contoarelor cu flanse si montarea calculatorului MULTICAL® 601 pe perete.

## 2. Instalarea senzorilor de temperatura

---

Senzorii de temperatura in 2 fire, utilizati in masurarea temperaturilor pe tur si pe retur, formeaza o pereche calibrata, ce nu trebuie separata.

De obicei, MULTICAL® 601 se livreaza cu perechea de senzori de temperatura in 2 fire deja conectata la calculator.

Conform EN 1434 sau OIML R 75, lungimea cablului perechii de senzori nu trebuie modificata.

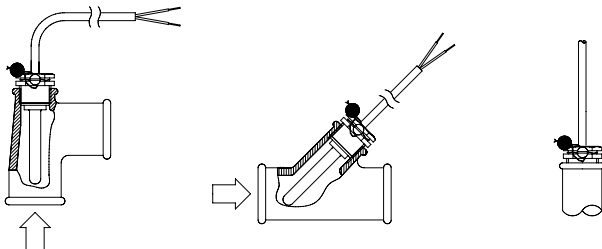
Daca este necesar, inlocuirea senzorilor in 2 fire trebuie sa se faca intotdeauna in pereche.

Unul dintre senzori este marcat cu rosu si trebuie instalat in conducta de tur. Celalalt senzor este marcat cu albastru si trebuie instalat in conducta de retur (consultati paragraful 8 de la pagina 11).

### 2.1 Set de senzori de temperatura in 2 fire, cu montaj in teci

Senzorii de temperatura in 2 fire cu teci, utilizati in masurarea temperaturilor pe tur si pe retur, formeaza o pereche calibrata, ce nu trebuie separata.

Senzorii de temperatura trebuie impinsi pana spre varful tecilor. Daca este nevoie de un timp de raspuns rapid, se poate utiliza o pasta speciala, buna conductoare de caldura.



Apasati mansonul de plastic de pe cablul senzorului in teaca si fixati-l cu surubul de sigilare M4 livrat impreuna cu aceasta. Strangeti surubul numai cu degetele! Sigilati tecile folosind sigiliu si fir de sigilare.

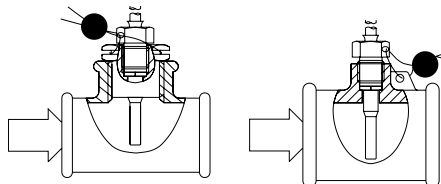
## 2.2 Set de senzori de temperatura in 2 fire, cu montaj direct

Senzorul direct (scurt) poate fi montat in special in vane sferice sau in conductele in T, prin infiletare pana la R1 si piulita M10 incorporata.

Pentru montaj in instalatii de incalzire existente, cu teuri standardizate, Kamstrup A/s poate sa livreze nipluri de bronz R $\frac{1}{2}$  si R $\frac{3}{4}$  in care senzorii directi se imbina perfect.

Senzorii directi se pot de asemenea monta direct, in toate variantele de ULTRAFLOW® de la Kamstrup A/S cu filet G $\frac{3}{4}$  si G1, in carcasa contorului.

Strangeti filetele (imbinarea filetata) senzorilor usor (aprox. 4Nm) cu o cheie de 12 mm si apoi sigilati senzorii!



## 3. Codurile de eroare “INFO”

MULTICAL® 601 monitorizeaza constant un numar de functii importante. In cazul aparitiei unei erori importante in sistemul de masurare sau in instalatie, pe ecran va apare un semnal de avertizare “INFO”, care poate fi citit prin apasarea butonului din partea superioara a placii frontale, pana cand pe ecran apare acest “INFO”. Codul info este vizibil numai atat timp cat persista eroarea.

Cod info	Descriere	Timp de raspuns
0	Fara probleme	-
1	Alimentarea a fost intrerupta	-
8	Senzorul T1 este in afara gamei de masurare	1...10 min.
4	Senzorul T2 este in afara gamei de masurare	1...10 min.
32	Senzorul T3 este in afara gamei de masurare	1...10 min.
64	Scurgeri in circuitul de apa rece	24 ore
256	Scurgeri in circuitul de caldura	24 ore
512	Sparturi in circuitul de incalzire	Aprox. 120 sec.
ULTRAFLOW® 54 info (daca este activat CCC=4XX)		
16	Debitmetru V1-eroare de comunicare, semnal prea slab sau inversarea sensului de curgere	Dupa resetare si 1 zi (00:00)
1024	Debitmetru V2-eroare de comunicare, semnal prea slab sau inversarea sensului de curgere	Dupa resetare si 1 zi (00:00)
2048	Debitmetru V1-factor contor eronat	Dupa resetare si 1 zi (00:00)
128	Debitmetru V2-factor contor eronat	Dupa resetare si 1 zi (00:00)
4096	Debitmetru V1-semnal prea slab (aer in debitmetru)	Dupa resetare si 1 zi (00:00)
8192	Debitmetru V2-semnal prea slab (aer in debitmetru)	Dupa resetare si 1 zi (00:00)
16384	Debitmetru V1- montaj invers sensului de curgere	Dupa resetare si 1 zi (00:00)
32768	Debitmetru V2- montaj invers sensului de curgere	Dupa resetare si 1 zi (00:00)

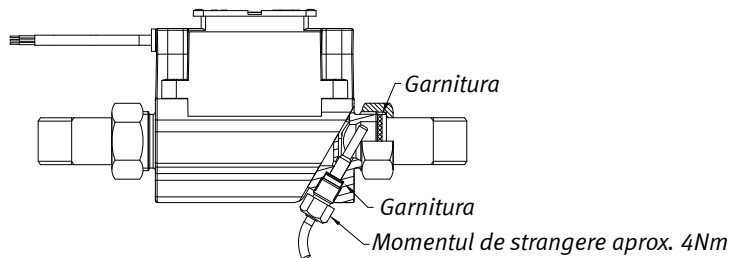
In cazul in care apar mai multe coduri info simultan, se afiseaza suma lor. De exemplu, daca ambii senzori de temperatura sunt in afara gamei de masurare, apare codul 12.

## 4. Montarea debitmetrului

Înainte de montarea debitmetrului, goliți (spalați) sistemul cu atenție și îndepărtați dopurile și foliile de plastic de pe debitmetru!

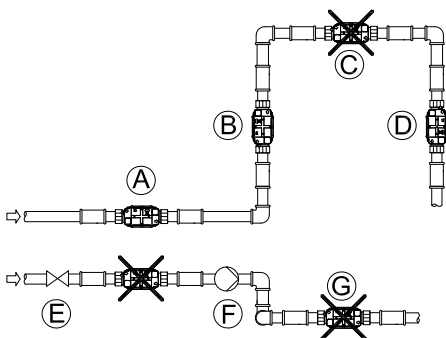
Poziția corectă a debitmetrului (pe tur sau pe retur) se poate citi pe eticheta frontală aplicată pe MULTICAL® 601.

Sensul de curgere este indicat printr-o săgeată, pe partea laterală a debitmetrului.



Presetupele și garniturile se vor monta așa cum se vede în desenul de mai sus.

Tronson drept, de linistire : ULTRAFLOW® nu necesita tronson de linistire nici în aval și nici în amonte, pentru a fi în conformitate cu MID 2004/22/EEC, OIML R75:2002 și EN 1434:2007. Tronsonul de linistire va fi necesar numai în cazul unor turbulențe foarte mari, înainte de contor . Recomandăm utilizarea instrucțiunilor din CEN CR 13582.



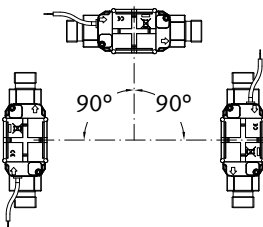
- A** Poziție de montaj recomandată pentru debitmetru
- B** Poziție de montaj recomandată pentru debitmetru
- C** Poziție de montaj neacceptată datorită riscului de apariție a bulelor de aer
- D** Poziție de montaj acceptată în sistemele închise. Poziție de montaj neacceptată, în sisteme deschise, datorită riscului de apariție a bulelor de aer
- E** Debitmetrul nu trebuie montat imediat după robinet, cu excepția robinetelor de închidere (cu sferă), care atunci când nu sunt închise, trebuie să fie complet deschise
- F** Debitmetrul nu trebuie niciodată montat pe circuitul de aspirație al pompei
- G** Debitmetrul nu trebuie niciodată montat după o curbă dubla în două planuri.

Pentru a evita fenomenul de cavitație, presiunea de lucru înainte de ULTRAFLOW® trebuie să fie de min 1,5 bar la qp și minim 2,5 bar la qs. Aceste recomandări sunt valabile pentru temperaturi de până la 80°C.

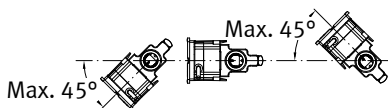
ULTRAFLOW® nu trebuie expus la presiuni sub cea atmosferică (pericol de formare vacuum)!

#### 4.1 Montarea debitmetrului ULTRAFLOW® ≤ DN125

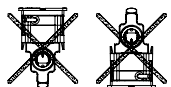
Carcasa de plastic ce contine componentele electronice trebuie pozitionata lateral (in cazul montarii orizontale)



ULTRAFLOW® poate fi montat vertical, orizontal sau inclinat fata de pozitiile anterioare.



ULTRAFLOW® poate fi intors la un unghi de  $\pm 45^\circ$  fata de axa conductei.

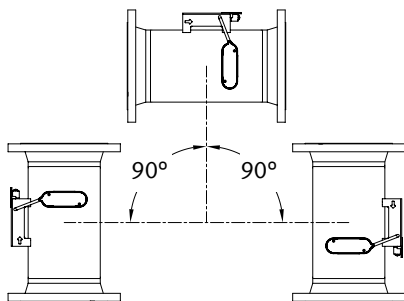


Partea electronica a ULTRAFLOW® nu trebuie montata cu fata in sus sau in jos.

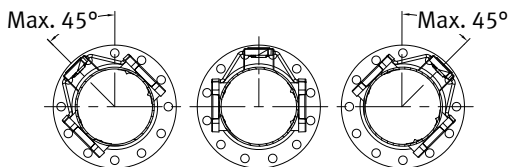
#### 4.2 Montarea debitmetrului ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150

Va recomandam sa consultati Manualul de instalare cod 5512-887.

#### 4.3 Montarea debitmetrului ULTRAFLOW® 65 ≥ DN150



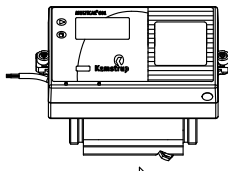
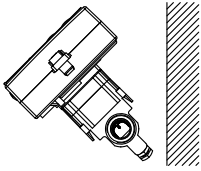
La ULTRAFLOW® ≥ DN150 (150 m<sup>3</sup>/h), carcasa de plastic ce contine componentele electronice trebuie pozitionata cu fata in sus (in cazul montarii orizontale).



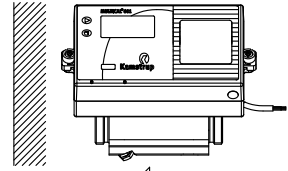
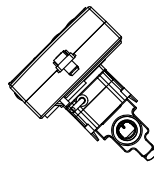
ULTRAFLOW® poate fi rotit pana la un unghi de  $\pm 45^\circ$  fata de axa conductei.

## 4.4 Exemple de montaj

Traductor de debit cu filet si MULTICAL®/Pulse Transmitter, montat pe ULTRAFLOW®.

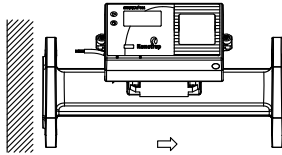
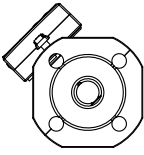


⇨  
*Curgerea este de la stanga la dreapta*

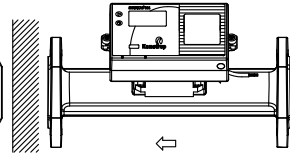
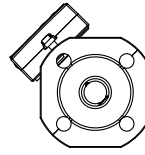


⇩  
*Curgerea este de la dreapta la stanga*

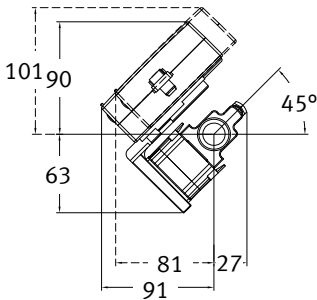
Traductor de debit cu flanse si MULTICAL®/Pulse Transmitter montat pe ULTRAFLOW®.



⇨  
*Curgerea este de la stanga la dreapta*



⇩  
*Curgerea este de la dreapta la stanga*

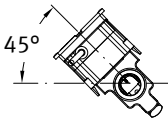


Prin intermediul unei placute de montaj speciale, MULTICAL® poate fi montat in doua pozitii.

Placuta inclinata, cu codul nr. 3026-252, trebuie comandata separat.

### 4.4.1 Umiditate si condens

In cazul instalarii in medii umede, ULTRAFLOW® trebuie montat la un unghi de 45° fata de axa conductei, asa cum se vede in figura de mai jos.



Cand condensul este asemanator cu cel din sistemele de racire, trebuie utilizat un ULTRAFLOW® cu protectie impotriva condensului.

## 5. Montarea calculatorului

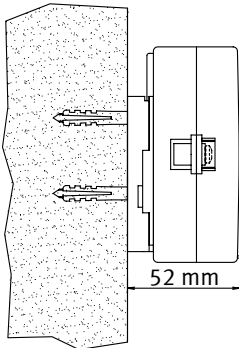
---

Calculatorul MULTICAL® 601 poate fi montat in trei moduri diferite dupa cum urmeaza:

### 5.1 Montaj compact

Calculatorul se prinde direct pe debitmetru cu ajutorul unei placute inclinate, daca este necesar. Dupa montaj, calculatorul trebuie sigilat cu sigiliu si fire speciale. In cazul unui condens masiv (ca de exemplu in cazul racirii), recomandam montarea calculatorului pe perete. *Consultati si sectiunea 4.1 "Montajul ULTRAFLOW® -ului".*

### 5.2 Montaj pe perete



Placuta de montaj pe perete, permite montajul calculatorului MULTICAL® 601 pe un perete plan. Folositi placuta ca sablon pentru a marca si executa in perete 2 gauri cu diametru de 6 mm.

### 5.3 Montaj pe panou

MULTICAL® 601 poate fi montat direct pe panou cu ajutorul setului de instalare livrat de Kamstrup, avand codul 66-99-104 (192 x 144 mm).

## 6. Alimentarea cu energie electrica a calculatorului/ Pulse Transmitter-ului

MULTICAL® 601 poate fi alimentat de la o baterie de litiu incorporata, de la un modul intern de 24VAC sau de la retea de 230 VAC, printr-un modul de retea.

Cele doua fire de la baterie sau de la modulul de retea, se vor lega la bornele 60 si 61 ale calculatorului.

⚠ Polaritatea trebuie sa fie corecta: conectati firul rosu la borna 60 (+) si firul negru la borna 61 (-).

### 6.1 Alimentarea de la baterie

MULTICAL® 601 este alimentat de la o baterie de litiu. Bateria are inscris anul instalarii, de ex. 2009, ca si data de fabricatie.

Perioada de viata optima a bateriei se obtine daca bateria functioneaza la o temperatura sub 30°C, de exemplu in cazul montajului pe perete.

Tensiunea electrica intr-o baterie de litiu este aproape constanta pe parcursul intregii perioade de functionare (aprox. 3,65 V). In consecinta, nu este posibil sa se determine capacitatea remanenta prin masurarea tensiunii.

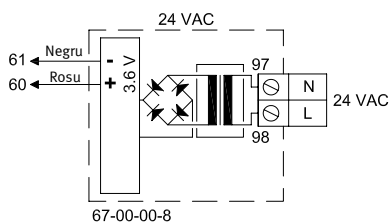
Bateria nu poate si nu trebuie sa fie incarcata! De asemenea bateria nu trebuie scurtcircuitata! Bateriile uzate trebuie predate la un centru de colectare autorizat.

### 6.2 Module de alimentare de la retea

Modulele au Clasa de protectie II si sunt conectate printr-un cablu cu doua fire (fara impamantare) la o borna a calculatorului, plasata pe partea dreapta a placii de baza. Folositi un cablu de conectare cu diametrul exterior de 5-10 mm si asigurati o conectare si deconectare corecta a cablului de alimentare!

Siguranta maxima admisa : 6A

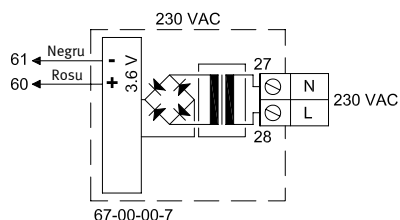
Trebuie respectate normativele nationale de instalare.



#### 24 VAC

De ex. poate fi utilizat un transformator 230/24 V, tip 66-99-403.

**Atentie!** MULTICAL® 601 nu poate fi alimentat de la 24 VDC.



#### 230 VAC

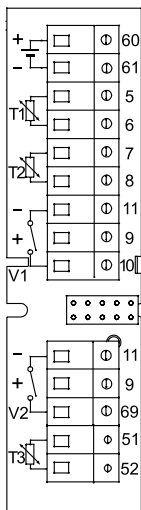
Acest modul se utilizeaza in cazul racordarii directe la retea.

**Atentie!** Alimentarea externa trebuie conectata numai prin modulul de alimentare.

## 7. Verificarea functionarii

Verificati functionalitatea contorului numai dupa ce acesta a fost complet instalat. Deschideti reglatoarele si ventilele pentru a avea debit de apa in sistemul de incalzire. Apasati butonul superior al MULTICAL® 601 si verificati daca valorile de temperatura si debit afisate pe ecran sunt adevarate.

## 8. Conexiuni electrice pentru MULTICAL® si ULTRAFLOW®



Polaritatea senzorilor de temperatura T1, T2, si T3 nu este asa de importanta. Folositi culorile de mai jos pentru debitmetrele V1 si V2 atunci cand conectati ULTRAFLOW® sau alte debitmetre cu iesiri in impulsuri.

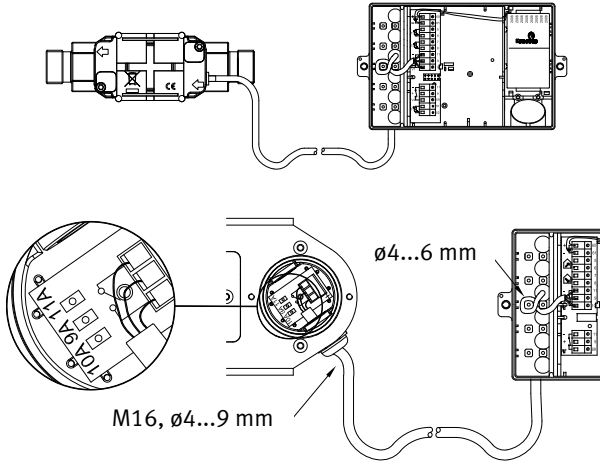
Debitmetrele cu contact Reed trebuie conectate la bornele 11-10 si respectiv 11-69.

	V1	V2	
-	11	11	Albastru
+	9	9	Rosu
<b>SIG</b>	10	69	Galben

	Borna No.	Masurare standard a en. termice si de racire	Masurarea en. termice si supravegherea pierderilor	Masurarea energiei in sisteme deschise
T1	5-6	Senzor pe tur (rosu)	Senzor pe tur (rosu)	Senzor pe tur (rosu)
T2	7-8	Senzor pe retur (albastru)	Senzor pe retur (albastru)	Senzor pe retur (albastru)
V1	11-9-10	Debitmetru pe tur sau retur	Debitmetru pe tur	Debitmetru pe tur
V2	11-9-69	-	Debitmetru pe retur	Debitmetru pe retur
T3	51-52	-	Temp. din rezervor sau din schimbatorul de caldura	Senzor de referinta (gri)

## 8.1 Exemple de conectare

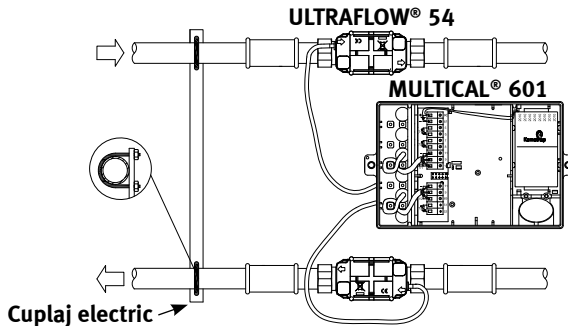
Exemple de conectare între ULTRAFLOW® și MULTICAL® (cu alimentare de la baterie).



## 8.2 Calculator la care se conectează două debitmetre

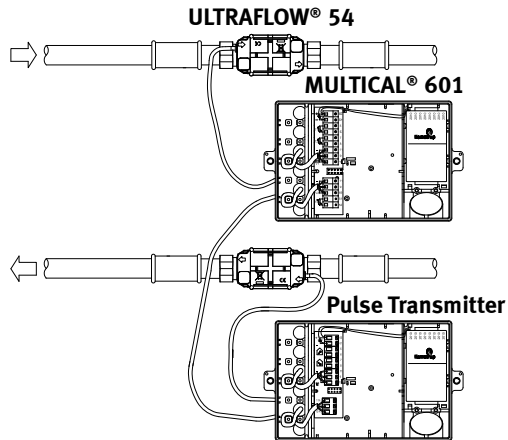
MULTICAL® 601 poate fi utilizat în numeroase aplicații împreună cu două debitmetre, de ex. la supravegherea pierderilor sau în sisteme deschise.

În cazul în care două debitmetre ULTRAFLOW® sunt direct conectate la un MULTICAL® 601, este obligatoriu să existe un cuplaj electric între cele două tevi. Dacă cele două tevi sunt racordurile unui schimbător de căldură iar debitmetrele sunt instalate în apropierea lui, atunci schimbătorul de căldură va asigura cuplajul electric necesar.



- Circuitele de tur și retur sunt cuplate electric
- Nu sunt permise îmbinări sudate

În instalațiile în care nu se poate asigura cuplarea electrică sau în care pot să apară îmbinări sudate la tevi, chiar la distanțe mari, cablul de la unul dintre ULTRAFLOW®-uri, trebuie trecut printr-un Pulse Transmite, cu separație galvanică, înainte de a-l conecta la MULTICAL® 601!



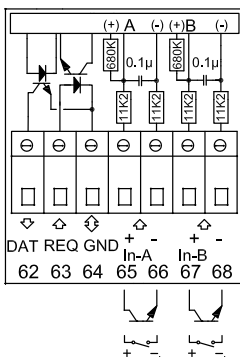
- Circuitele de tur si retur nu sunt, in mod necesar, cuplate electric
- Pot sa apara imbinari sudate electric\*)

\*) Sudura electrica trebuie executata intotdeauna cu pol de impamantare aproape de punctul de sudura. **Deteriorarea produsa contorului datorita sudurii, nu este cuprinsa in garantia acordata produsului!**

## 9. Introducerea modulelor

MULTICAL® 601 poate fi extins cu un numar de functii suplimentare prin intermediul modulelor suplimentare. Mai jos, gasiti o scurta descriere a acestor module.

### 9.1 Modul pentru comunicatie seriala si intrari in imp., tip 67-00-10



Iesirile de date sunt folosite de ex. pentru conectarea unui PC.

Semnalul este pasiv si are o separatie galvanica prin intermediul optocuplelor. Conversia la RS232 necesita o conexiune prin cablu de date de tip 66-99-106 (D-Sub 9F) sau 66-99-098 (USB) cu urmatoarele legaturi:

62	Maro	(DAT)
63	Alb	(REQ)
64	Verde	(GND)

**NB!** Daca citirea datelor trebuie sa fie compatibila cu MULTICAL® 66-CDE, atunci trebuie sa folosim modulul superior 67-06, in MULTICAL® 601.

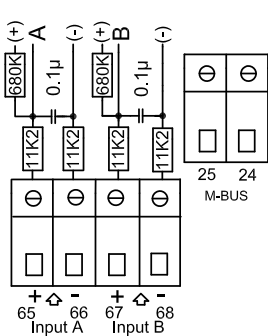
Intrările în impulsuri pot fi folosite pentru conectarea contoarelor de energie electrică și apă.

Atenție la frecvența maximă și la codificarea corectă a impulsurilor (l/impuls și Wh/impuls) care sunt selectate prin intermediul configurației FF sau GG!

65 - 66	Input A
67 - 68	Input B

### 9.2 Modul M-Bus, tip 67-00-20/27

Modulul M-Bus poate fi montat în topologie stea, înel sau bus. În funcție de alimentarea M-Bus Master și de rezistența totală a cablului, rețeaua poate cuprinde până la 250 de contoare.



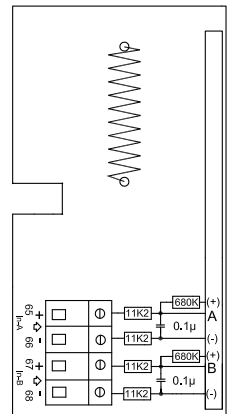
- Rezistența cablului < 29 Ohm
- Capacitatea cablului < 180 nF
- Reteaua M-bus se poate conecta la bornele 24 și 25.
- Polaritatea nu este importantă.
- Modulul M-Bus se livrează cu intrări de impulsuri.

### 9.3 Modul Radio + intrări în impulsuri, tip 67-00-0A/0B/25/26

Modulul radio este folosit pentru comunicații fără fir, pe frecvențe radio libere, care nu necesită licențe și este disponibil în două variante: cu antenă internă sau externă. Pentru mai multe informații despre modulul radio, vă rugăm să consultați și *Descrierea tehnică pentru modulul radio (5112-013)*.

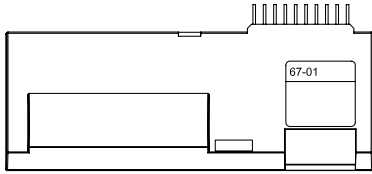
Intrările de impulsuri în acest modul sunt identice cu cele descrise mai înainte.

- NB!** 67-00-21 include modulul radio cât și funcții suplimentare de router.
- Modulul RadioRuter (67-00-01) trebuie utilizat numai cu alimentare de la rețea.





## 9.10 Module superioare



### Tip 67-01: RTC (Ceas in timp real)

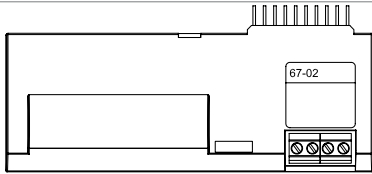
Modulul superior consta intr-un ceas in timp real si o baterie de back-up.

Cand calculatorul MULTICAL® 601 este montat in console si alimentat cu energie electrica, data si ora curente sunt transferate din modulul superior in calculator.

Acest modulul superior se recomanda in aplicatii in care data/ora corecte sunt foarte importante pentru data-loggere si tarifare.

Ceasul in timp real si bateria de back-up sunt dotari standard in toate celelalte module superioare.

**Acest modul nu are borne de conexiuni.**

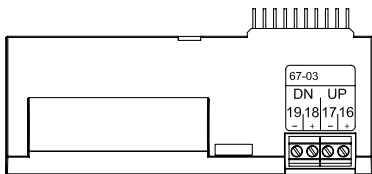


### Tip 67-02: RTC + Δenergie + data-logger

Acest modul calculeaza diferenta dintre energia pe circuitul tur si cea de pe retur, obtinandu-se o valoare a energiei livrate in sisteme deschise.

Modulul contine si un data logger.

**Acest modul nu are borne de conexiuni.**



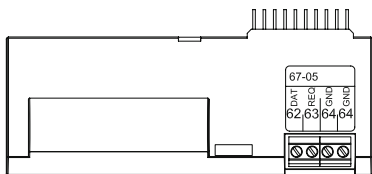
### Tip 67-03: RTC + limitator PQ + data logger orar

Acest modul are doua iesiri in impulsuri care pot fi folosite pentru reglarea SUS/JOS a robinetului cu trei cai cu actionare electrica, printr-un releu semi-conductor, tip S75-90-006 si un transformator 230/24V, tip 66-99-403.

Limitele de putere si debit necesare sunt introduse in MULTICAL® 601 prin intermediul programului METERTOOL.

Consultati si instructiunile 5512-498!

Acest modul include si un data logger orar.



### Tip 67-05: RTC + iesire de date + data logger orar

Acest modul are un port de date, separat galvanic, care functioneaza impreuna cu protocolul KMP.

Iesirile de date pot fi folosite, de exemplu, pentru conectarea unor unitati externe de comunicatii sau a altor comunicatii de date prin cablu care nu sunt indicate a fi realizate prin capul optic de pe capacul frontal al contorului.

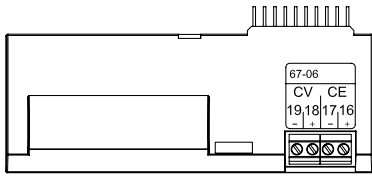
62: DATA (Maro) - 63:REQ (Alb) - 64:GND (Verde).

Folositi cablul de date serial tip 66-99-106, cu 9 pini, sau tip 66-99-098, cu conector USB.

Acest modul include, de asemenea, un data logger orar.

Pot fi citite numai datele instantanee si cumulate.

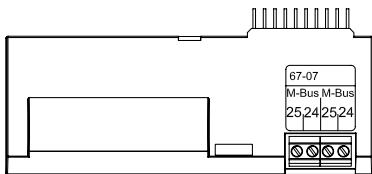
Data loggerile orare/zilnice/lunare/anuale nu pot fi citite prin portul de date din modulul superior 67-05.



**Tip 67-06: RTC + 66-C modul de comp. + iesiri in impulsuri**

Acest modul superior face ca datele din MULTICAL® 601 sa fie compatibile cu MULTICAL® 66-C astfel incat, modulele de baza anterioare de la MULTICAL® 66-C sa poata fi folosite si la MULTICAL® 601.

In plus, modulul superior are doua iesiri in impulsuri pentru energie (CE) si respectiv, pentru volum (CV). Rezolutia impulsurilor este identica cu cea a displayului (specificata in cod CCC). De exemplu CCC=119 (qp1.5): 1 impuls/kWh si 1 impuls / 0,01 m<sup>3</sup>. Durata impulsului este 32ms. Iesirile in impulsuri sunt optoizolate si au valoarea 30 VDC si 10 mA.



**Tip 67-07: RTC + M-Bus**

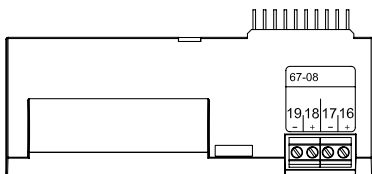
Modulul M-bus poate fi conectat in topologie stea, inel sau bus.

In functie de M-bus Master si de lungimea cablului/sectiunea transversala, pot fi conectate pana la 250 de contoare cu adresa primara sau chiar mai multe, daca se utilizeaza si adresa secundara.

Rezistenta cablului in retea: < 29 Ohm  
Capacitatea cablului in retea: < 180 nF

Polaritatea conexiunilor 24-25 nu este asa de importanta.

In mod normal, adresa primara este formata din ultimele cifre ale codului de client (000-250), dar poate fi schimbata cu PC-ul, prin programul METERTOOL.



**Tip 67-08: RTC + data logger orar + iesiri in impulsuri**

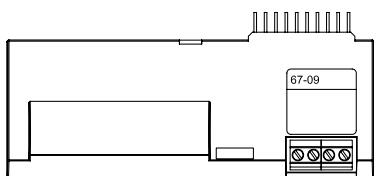
Acest modul are doua iesiri in impulsuri configurabile, de volum si energie, pentru contoarele de caldura, de racire, cat si pentru cele combinate incalzire-racire.

Rezolutia impulsurilor este aceeaasi cu a displayului (stabilita prin codul CCC).

De exemplu: CCC=119 (qp 1.5): 1 impuls/kWh si 1 impuls/0.01 m<sup>3</sup>.

Iesirea de energie (CE) se face la bornele 16-17, iar cea de volum, la bornele 18-19. Prin programul METERTOOL pot fi selectate si alte combinatii de impulsuri cu durata 32 sau 100 ms.

In plus, modulul include si un data-logger orar.



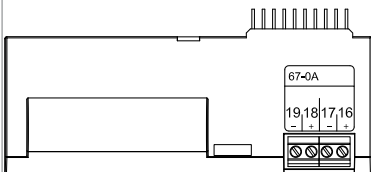
**Tip 67-09: RTC +  $\Delta$ volum + data-logger orar**

Acest modul superior calculeaza diferenta dintre volumul de pe circuitul tur si cel de pe retur, obtinandu-se o valoare a energiei livrate in sistemele deschise.

Volumul diferential  $dV=V1-V2$ .

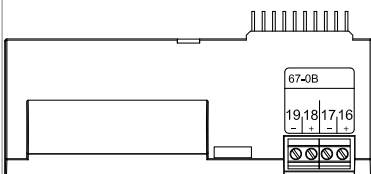
Modulul include si un data-logger orar

**Acest modul nu are borne de conexiuni.**



**Tip 67-0A: RTC + 2 iesiri CE si CV+ data logger orar + programator apa rece**

Acest modul superior are aceleasi functiuni ca modulul 67-08, dar in plus contine un simulator de temperatura pentru apa rece (care poate fi masurata in pozitia T2, T3 sau T4) a carui valoare este programabila in intervalul 1- 12 valori diferite/an. Aceasta functie este valabila in cazul T3 si T4 pentru toate tipurile de M601 si este restrictionata in cazul T2, la modelul M601 tip 67-E.



**Tip 67-0B: RTC + 2 iesiri CE si CV+ data logger orar + data logger programabil**

RTC-ul si functiunile iesirilor de date sunt identice cu cele descrise la modulul superior 67-08.

Acest modul superior este pregatit pentru util. lui intr-o retea radio Kamstrup, impreuna cu modulul de baza Radio Router, tip 6700210003xx; datele citite se transmit prin retea, prin intermediul unui Concentrator, intr-o baza de date.

## 10. Conexiunea electrica intre MULTICAL®, ULTRAFLOW® si Pulse Transmitter

### Conectarea dintre MULTICAL® si ULTRAFLOW®

ULTRAFLOW®	→	MULTICAL®
Albastru (GND)/11A	→	11
Rosu (alimentare)/9A	→	9
Galben (semnal)/10A	→	10

ULTRAFLOW®	→	Pulse Transmitter		→	MULTICAL®
		Intrare	iesire		
Albastru (GND)/11A	→	11	11A	→	11
Rosu (alimentare)/9A	→	9	9A	→	9
Galben (semnal)/10A	→	10	10A	→	10

### Conectarea prin Pulse Transmitter

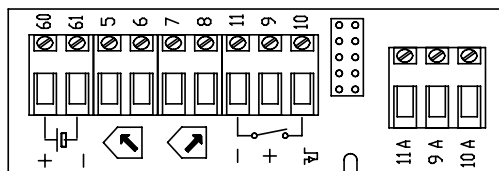
Alimentarea 3,65 VDC <sup>1)</sup>	→	Pulse Transmitter
Rosu (+)	→	60
Negru (-)	→	61

1) de la baterie sau printr-un modul de alimentare.

In cazul utilizarii unor cabluri de semnal de lungime mare, recomandam o atentie deosebita la montaj. Cablurile de semnal trebuie sa fie la o distanta de **cel putin 25 cm** de alte instalatii electrice!

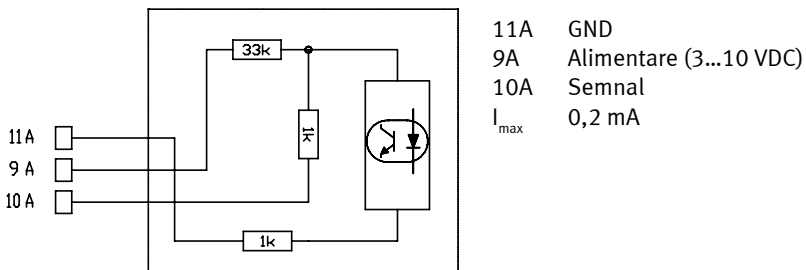
## Conexiunea electrica

Conexiunea electrica la Pulse Transmitter



## Diagrama block

Iesirea din Pulse Transmitter



Energia consumata in kWh, MWh sau GJ

E 1  
0045.321  
MWh

DATE LOG 0 1  
20060601

Ultima data tinta anuala

LOG 0 1  
0031.07  
MWh

Consumul de energie masurat la ultima data tinta, umata de data tinta anuala anterioara. Urmata de data tinta lunara

VOL 1  
0032456  
m<sup>3</sup>

DATE LOG 0 1  
20060601

Ultima data tinta anuala

LOG VOL 0 1  
0023195  
m<sup>3</sup>

Volumul de agent termic masurat la ultima data tinta anuala, umata de data tinta anuala anterioara. Urmata de data tinta lunara

Numarul de ore de functionare

0008760  
h

Temperatura din conducta de tur  
(\*) Apasa pentru a vedea valorile medii anuale si lunare

t 1  
76.89  
°C

Temperatura din conducta de retur  
(\*) Apasa pentru a vedea valorile medii anuale si lunare

t 2  
34.21  
°C

Diferenta de temperatura instantanee

t 12  
42.68  
K

VOL 1  
316  
l/h

Debitul de apa instantanee  
(\*) Apasa pentru a vedea valorile maxime ale anului in curs, ale anilor anteriori si valorile lunare

146  
kW

Puterea termica instantanee  
(\*) Apasa pentru a vedea valorile maxime ale anului in curs, ale anilor anteriori si valorile lunare  
Urmata de consumul de apa inregistrat la introrile A si B si in registrare tarifyre T12 si TA

Info-codul client  
(Contactati furnizorul de utilitati daca info-codul este diferit de "0")

INFO  
256

INFO N°  
0

Indicarea numarului curent si corectat de eroi

INFO LOG 0 1  
20060104

Data logger-ului indica data ...

INFO LOG 0 1  
512

... si INFO codul ultrinelor 36 de modificari

