

Manual de
instalare si utilizare

MULTICAL[®] 601 & ULTRAFLOW[®]




Kamstrup

www.kamstrup.com

Date tehnice conform MID

Conditii de functionare / domenii de masurare:

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

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

Debitmetru θ : 15°C...130°C

Domeniu mecanic:

Clasa M1 (montaje fixe cu vibratii minime).

Domeniu electromagneticic:

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

Generalitati	4
Instalarea senzorilor de temperatura	4
<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
Codurile de eroare “INFO”	5
Montarea debitmetrului	6
<i>Montarea debitmetrului ULTRAFLOW® ≤ DN100</i>	7
<i>Montarea debitmetrului ULTRAFLOW® ≥ DN150</i>	7
<i>Exemple de montaj</i>	8
Montarea calculatorului	9
<i>Montaj compact</i>	9
<i>Montaj pe perete</i>	9
<i>Montaj pe panou</i>	9
Alimentarea cu energie electrica a calculatorului/ Pulse Transmitter-ului	10
<i>Alimentarea de la baterie</i>	10
<i>Module de alimentare de la retea</i>	11
Verificarea functionarii	11
Conexiuni electrice pentru MULTICAL® si ULTRAFLOW®	12
<i>Exemple de conectare</i>	12
<i>Calculator la care se conecteaza doua debitmetre</i>	13
Introducerea modulelor	14
<i>Modul pentru comunicatie seriala si intrari in imp., tip 67-00-10</i>	14
<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>	15
<i>Data logger programabil + RTC + intrari 4...20mA + intrari impulsuri (67-00-22)</i>	15
<i>lesiri analogice</i>	16
<i>Lon Works</i>	16
<i>Module superioare</i>	16
Conexiunea electrica intre MULTICAL®, ULTRAFLOW® si Pulse Transmitter	19

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.

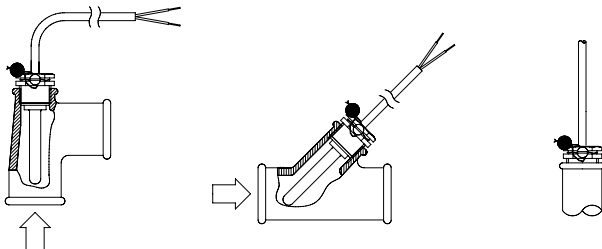
Daca este necesar, inlocuirea senzorilor in 2 fire trebuie sa se faca intotdeauna in pereche.

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 12).

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.

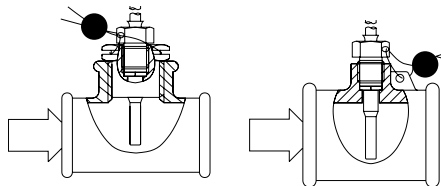
2.2 Set de senzori de temperatura in 2 fire, cu montaj direct

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)

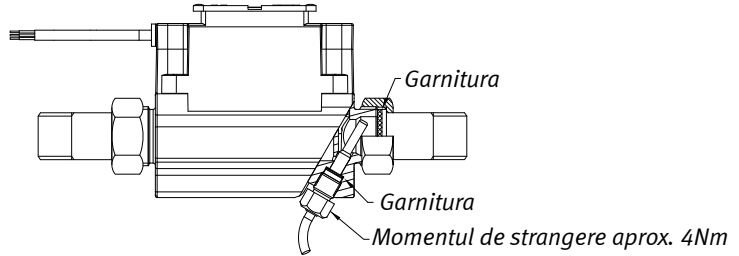
In cazul in care apar mai multe coduri info simultan, se afiseaza suma lor. De exemplu, daca ambii senzori de temperatura sunt in afara gamei de masurare, apare codul 12.

4. Montarea debitmetrului

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

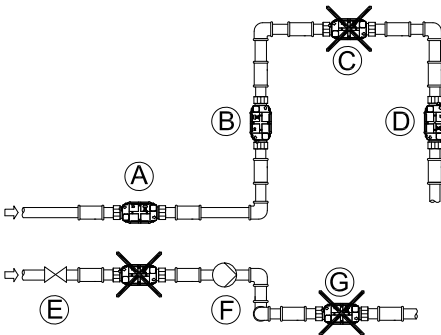
Poziția corectă a debitmetrului (pe tur sau pe retur) se poate citi pe eticheta frontală aplicată pe MULTICAL® 601.

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 necesită 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.



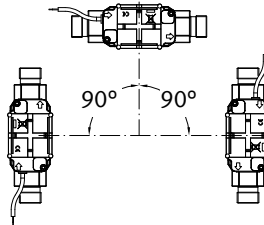
- A** Poziție de montaj recomandată pentru debitmetru
- B** Poziție de montaj recomandată pentru debitmetru
- C** Poziție de montaj neacceptată datorită riscului de apariție a bulelor de aer
- D** Poziție de montaj acceptată în sistemele închise. Poziție de montaj neacceptată, în sisteme deschise, datorită 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 q_p și minim 2,5 bar la q_s (4,5 bar pentru DN80!). Aceste recomandări sunt valabile pentru temperaturi de până la 80°C.

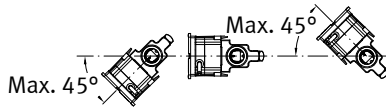
ULTRAFLOW® nu trebuie expus la presiuni sub cea atmosferică (pericol de formare vacuum)!)

4.1 Montarea debitmetrului ULTRAFLOW® ≤ DN100

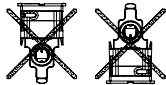
Carcasa de plastic ce contine componentele electronice trebuie pozitionata lateral (in cazul montarii orizontale)



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

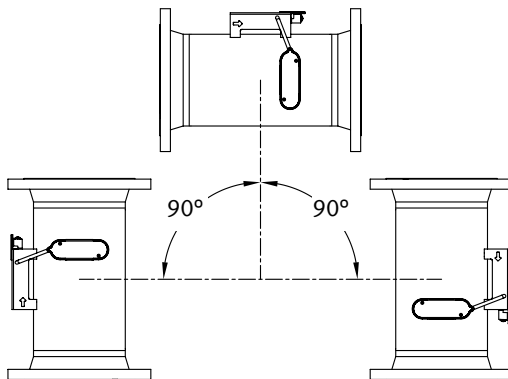


ULTRAFLOW® poate fi intors la un unghi de $\pm 45^\circ$ fata de axa conductei.

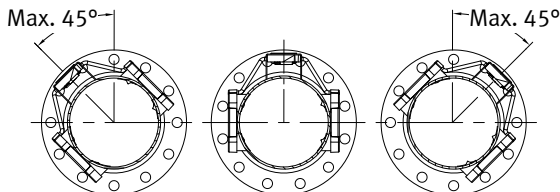


Partea electronica a ULTRAFLOW® nu trebuie montata cu fata in sus sau in jos.

4.2 Montarea debitmetrului ULTRAFLOW® ≥ DN150



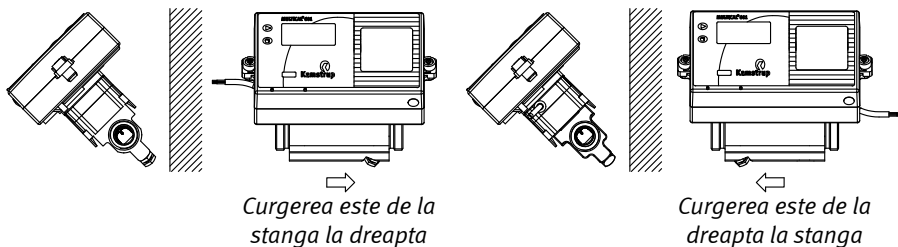
La ULTRAFLOW® \geq DN150 (150 m³/h), carcasa de plastic ce contine componentele electronice trebuie pozitionata cu fata in sus (in cazul montarii orizontale).



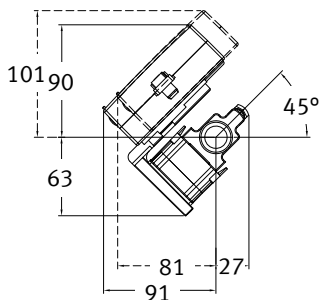
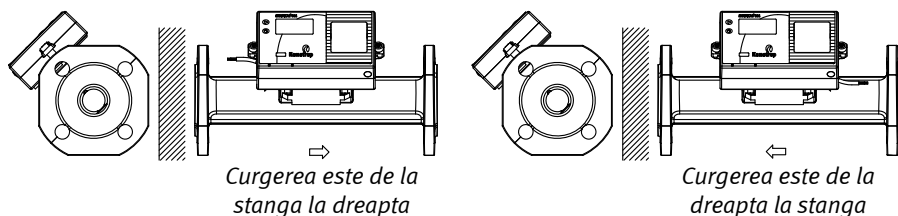
ULTRAFLOW® poate fi rotit pana la un unghi de $\pm 45^\circ$ fata de axa conductei.

4.3 Exemple de montaj

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



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

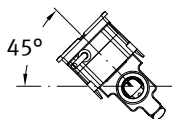


Prin intermediul unei placute de montaj speciale, MULTICAL® poate fi montat in doua pozitii.

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

4.3.1 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.

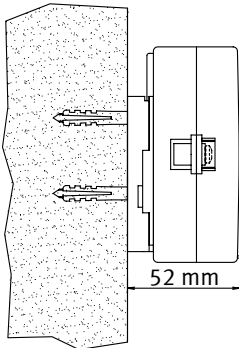
5. Montarea calculatorului

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.

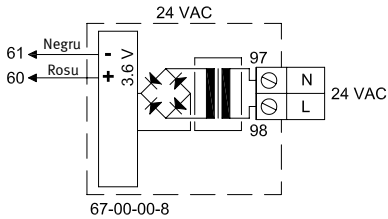
Bateria nu poate si nu trebuie sa fie incarcata! De asemenea bateria nu trebuie scurtcircuitata! Bateriile uzate trebuie predate la un centru de colectare autorizat.

6.2 Module de alimentare de la retea

Modulele au Clasa de protectie II si sunt conectate print-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

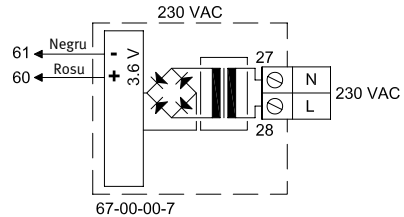
Trebuie respectate normativele nationale de instalare.



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

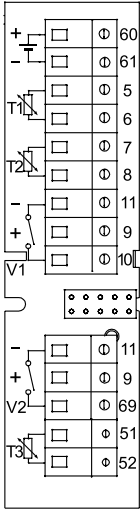
Acest modul se utilizeaza in cazul racordarii directe la retea.

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 regulatoarele 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.

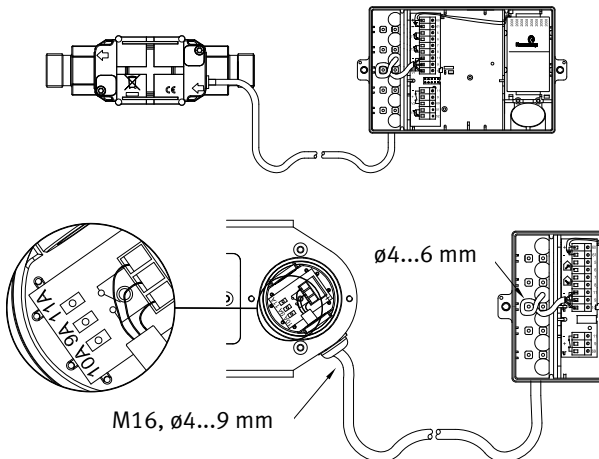
Debitmetrele cu contact Reed trebuie conectate la bornele 11-10 si respectiv 11-69.

	V1	V2	
-	11	11	Albastru
+	9	9	Rosu
SIG	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

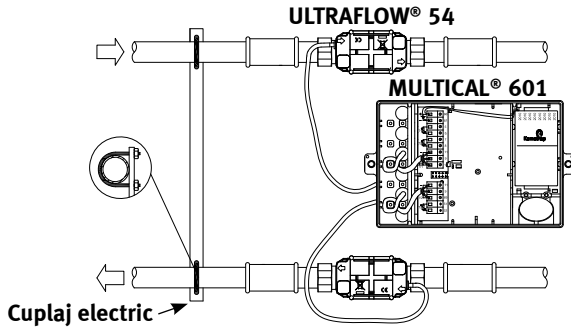
Exemple de conectare intre ULTRAFLOW® si MULTICAL® (cu alimentare de la baterie).



8.2 Calculator la care se conecteaza doua debitmetre

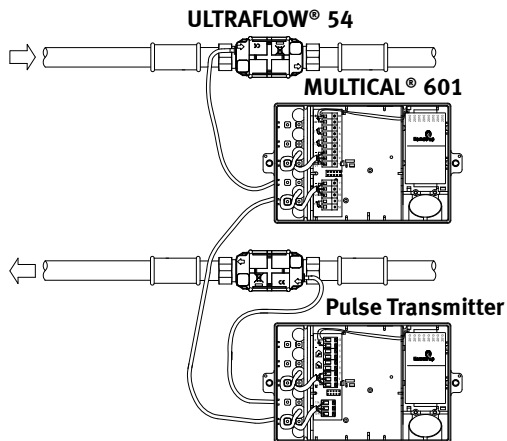
MULTICAL® 601 poate fi utilizat in numeroase aplicatii impreuna cu doua debitmetre, de ex. la supravegherea pierderilor sau in sisteme deschise.

In cazul in care doua debitmetre ULTRAFLOW® sunt direct conectate la un MULTICAL® 601, este obligatoriu sa existe un cuplaj electric intre cele doua tevi. Daca cele doua tevi sunt racordurile unui schimbator de caldura iar debitmetrele sunt instalate in apropierea lui, atunci schimbatorul de caldura va asigura cuplajul electric necesar.



- Circuitele de tur si retur sunt cuplate electric
- Nu sunt permise imbinari sudate

In instalatiile in care nu se poate asigura cuplarea electrica sau in care pot sa apara imbinari sudate la tevi, chiar la distante mari, cablul de la unul dintre ULTRAFLOW®-uri, trebuie trecut printr-un Pulse Transmitter, cu separatie galvanica, inainte de a-l conecta la MULTICAL® 601!



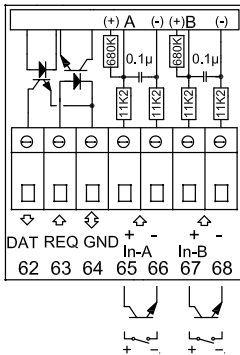
- Circuitele de tur si retur nu sunt, in mod necesar, cuplate electric
- Pot sa apara imbinari sudate electric*)

*) 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



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

Semnalul este pasiv si are o separatie galvanica prin intermediul optocupleurilor. 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 in impulsuri pot fi folosite pentru conectarea contoarelor de energie electrica si apa.

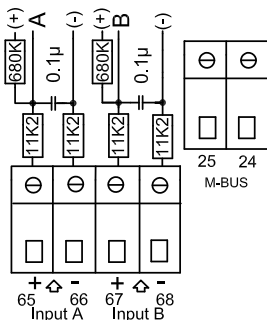
Atentie la frecventa maxima si la codificarea corecta a impulsurilor (I/impuls si Wh/impuls) care sunt selectate prin intermediul configuratiei FF sau GG!

65 - 66 Input A

67 - 68 Input B

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

Modulul M-Bus poate fi montat in topologie stea, inel sau bus. In functie de alimentarea M-Bus Master si de rezistenta totala a cablului, retea poate cuprinde pana la 250 de contoare.



Rezistenta cablului < 29 Ohm

Capacitatea cablului < 180 nF

Retea M-bus se poate conecta la bornele 24 si 25.

Polaritatea nu este importanta.

Modulul M-Bus se livreaza cu intrari de impulsuri.

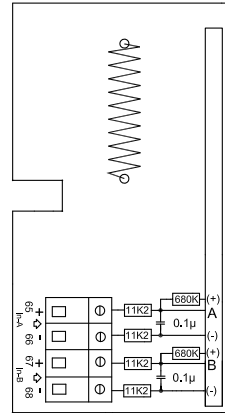
9.3 Modul Radio + intrari in impulsuri, tip 67-00-0A/0B/25/26

Modulul radio este folosit pentru comunicatii fara fir, pe frecvente radio libere, care nu necesita licente si este disponibil in doua variante: cu antena interna sau externa. Pentru mai multe informatii despre modulul radio, va rugam sa consultati si *Descrierea tehnica pentru modulul radio (5512-013)*.

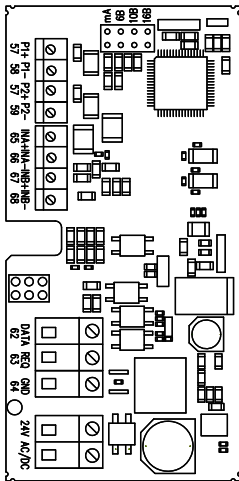
Intrările de impulsuri in acest modul sunt identice cu cele descrise mai inainte.

NB! 67-00-21 include modulul radio cat si functii suplimentare de router.

Modulul RadioRuter (67-00-01) trebuie utilizat numai cu alimentare de la retea.



9.4 Data logger programabil + RTC + intrari 4...20mA + intrari impulsuri (67-00-22)



Modulul are posibilitatea conectarii a 2 senzori de presiune la bornele 57,58, iar 59 si poate fi adaptat pentru citiri instantanee presiunii la valori de 6, 10 sau 16 bar.

Modulul este pregatit pentru citirea la distanta; datele din contor / modul, sunt transferate in sistemul software, prin modemul GSM/GPRS la bornele 62, 63 si 64.

In plus, modulul are doua intrari in impulsuri suplimentare, VA si VB.

Acest modul trebuie alimentat intotdeauna de la retea.

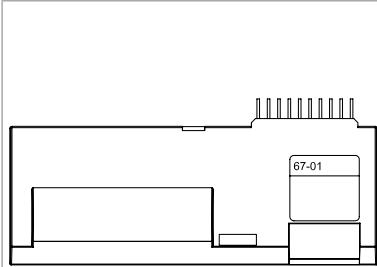
9.5 Iesiri analogice

Pentru tipul 67-00-23, vezi Manualul de instalare 5512-369 (DK-GB-DE).

9.6 Lon Works

Pentru tipul 67-00-24, vezi Manualul de instalare 5512-396 (DK) sau 55-2-403 (GB).

9.7 Module superioare



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

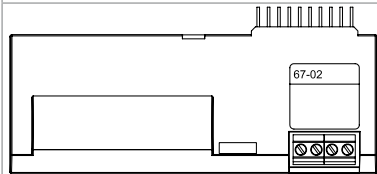
Modulul superior consta intr-un ceas in timp real si o baterie de back-up.

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.

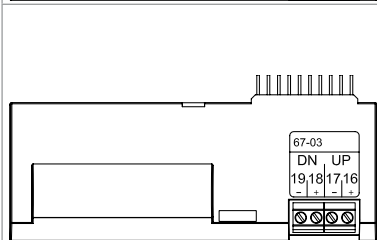


Tip 67-02: RTC + Δenergie + data-logger

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.



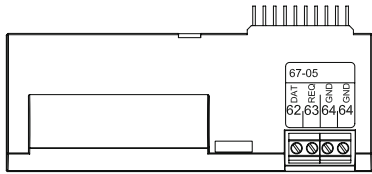
Tip 67-03: RTC + limitator PQ + data logger orar

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.



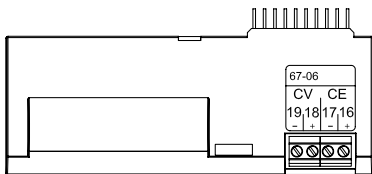
Tip 67-05: RTC + iesire de date + data logger orar

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

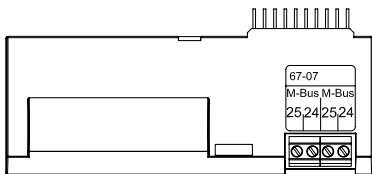


Tip 67-06: RTC + 66-C modul de comp. + iesiri in impulsuri

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 m³ . 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.

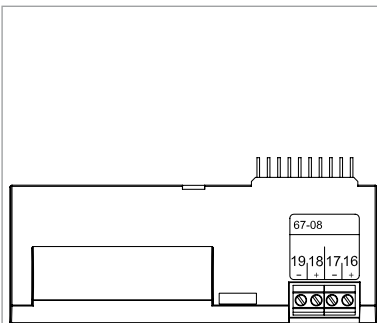
In functie de M-bus Master si de lungimea cablului/sectiunea transversala, pot fi conectate pana la 250 de contoare cu adresa primara sau chiar mai multe, daca se utilizeaza si adresa secundara.

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

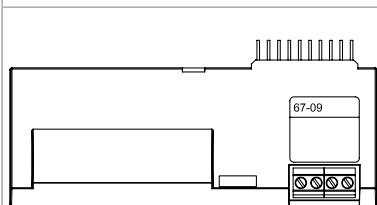
Acest modul are doua iesiri in impulsuri configurabile, de volum si energie, pentru contoarele de caldura, de racire, cat si pentru cele combinate incalzire-racire.

Rezolutia impulsurilor este aceeaasi cu a display-ului (stabilita prin codul CCC).

De exemplu: CCC=119 (qp 1.5): 1 impuls/kWh si 1 impuls/0.01 m³.

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.



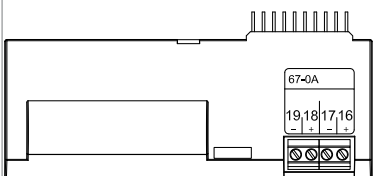
Tip 67-09: RTC + Δvolum + data-logger orar

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 $dV=V1-V2$.

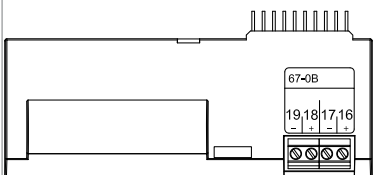
Modulul include si un data-logger orar

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 ¹⁾	→	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

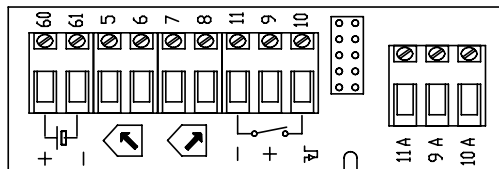
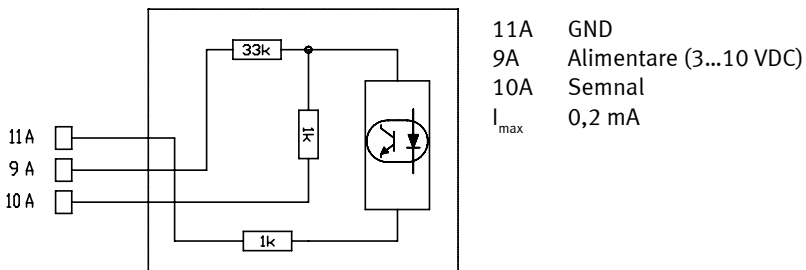


Diagrama block

Iesirea din Pulse Transmitter



Energia consumata in kWh, MWh sau GJ

E 1
0045321
MWh

DATE LOG 0 1
20060601

Ultima data tinta anuala

LOG 0 1
0031107
MWh

Consumul de energie masurat la ultima data tinta anuala de data tinta anuala anterioara.
Urmasa de data tinta lunara

Energia totala din apa calda de consum

E 6
12973
MWh

Volumele de ag. termic pentru incalzire V1

VOL 1
0032456
m³

DATE LOG 0 1
20060601

Ultima data tinta anuala

LOG VOL 0 1
0023195
m³

Volumele de agent termic masurate la ultima data tinta anuala, urmasa de data tinta anuala anterioara.
Urmasa de data tinta lunara

Volumele de apa calda de consum V2

VOL 2
0031985
m³

DATE LOG 0 1
20060601

Ultima data tinta anuala

LOG VOL 0 1
0023195
m³

Volumele de agent termic masurate la ultima data tinta anuala, urmasa de data tinta anuala anterioara.
Urmasa de data tinta lunara

Numarul de ore de functionare

h
0008760

Temperatura din conductia de tur
Apoasa pentru a vedea valorile medii anuale si lunare

t 1
76,89
°C

Temperatura din conductia de retur
Apoasa pentru a vedea valorile medii anuale si lunare

t 2
34,21
°C

Diferenta de temperatura instantanee

t 12
4268
K

Temperatura instantanee a apei calde de consum

t 3
5180
°C

Temperatura programata a apei reci

t 4
700
°C

Debitul de ag. termic pentru incalzire
Apoasa pentru a vedea valorile maxime ale anului in curs, ale anilor anterioari si valorile lunare

VOL 1
316
l/h

Debitul de apa calda de consum
Apoasa pentru a vedea valorile maxime ale anului in curs, ale anilor anterioari si valorile lunare

VOL 2
1254
l/h

Puterea termica instantanee
Apoasa pentru a vedea valorile maxime ale anului in curs, ale anilor anterioari si valorile lunare

INFO
146
kW

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

INFO
256

INFO Nr
0

Indicarea numarului curent si corectat de eroii

INFO LOG 0 1
20060104

Data logger-ului indica ... si INFO codul ultimelor

INFO LOG 0 1
512

... si INFO codul ultimelor 36 de modificari

Afiseaza primele caractere (max.8) ale nr. consumator

N°
123

N°
45678912

Ultimele 8 caractere ale nr. consumator. In acest exemplu este afisat consu.-mational cu nr. 12345678912

DATE
2006.129

Data curenta

TIME
162543

Ora curenta

DATE
0601

Data tinta apare in ordinea: luna si ziua. In acest exemplu: 1 iunie

N°
6044052

Seria calculatorului

N°
4419119

Tipul de programare al calculatorului. In acest exemplu: Debitmetru montat pe conducta de retur, u/m este in MWh si 100 imp/l. Urmat de codul de configurare al calculatorului si editia soft-ului

DATE
00000000

Urmata de tipurile de module superioare si de baza

GHID DE UTILIZARE

MULTICAL® 601

Contorizarea energiei

MULTICAL® 601 functioneaza astfel:

Debitmetrul inregistreaza cati m³ (metri cubi) de agent termic sunt circulati prin instalatia de incalzire.

Termorezistentele, amplasate in conductele de tur si de retur, inregistreaza diferentele de temperatura intre tur si retur.

MULTICAL® 601 calculeaza consumul de energie in functie de volumul de agent termic consumat si de diferenta de temperatura.

Citirile de pe display

La activarea butonului superior frontal  apare o noua citire.

Tasta cea mai de jos  afiseaza citirile istorice si valorile medii.

Energia consumata este afisata, in mod automat, la 4 minute dupa ce butonul frontal a fost activat

