Szerelési és használati utasítás

MULTICAL® 601 & ULTRAFLOW®

Kamstrup

www.kamstrup.com

MID rendelkezések

Működési feltételek osztályba sorolása/mérési tartományok:

Számítóegység	θ: 10°C…180°C	ΔΘ: 3K…170K
Hőmérséklet érzékelőpár	θ: 10°C…150°C	ΔΘ: 3K…140K
Átfolyásmérõ	θ: 15°C…130°C	

Mechanikus környezet:
M1 (rögzített szerelés, alacsony rezgésszint).

Elektromágneses környezet:
E1 és E2 (háztartási, könnyűipari és ipari). A jelvezető kábeleket úgy kell vezetni, hogy más készülékek kábeleitől legalább 25 cm távolságra legyenek.

Éghajlati környezet:
A szerelést nem kicsapódó páratartalmú és zárt (belső) helyen kell végezni. A megengedett környezeti hőmérséklet 5...55°C között van.

Karbantartás és javítás:
A hőszolgáltató cserélheti az adatátviteli modult, a telepet, a hőmérsékletérzékelő-párt és az átfolyásmérőt. Az érzékelőpárt és az átfolyásmérőt külön ellenőrzik, ezért leválaszthatók a számítóegységről. Minden javítást követnie kell egy akkreditált laboratóriumban végzett újrahitelesítésnek.

A 67-B/C/D típusú MULTICAL® 601 Pt500 típusú hőmérséklet érzékelőkhöz alkalmas.

A 67-A típusú MULTICAL® 601 Pt100 típusú hőmérséklet érzékelőkhöz alkalmas.

Cseretelep: Kamstrup 66-00-200-100 típus.

A 67-A/B/C típusú MULTICAL® 601 csatlakoztatható ULTRAFLOW®, típusú átfolyásmérőhöz, elektronikus pick-up egységhez vagy reed relés kimenetű átfolyásmérőhöz.

A 67-D típusú MULTICAL® 601 24V-os aktív impulzus kimenetű átfolyásmérőhöz csatlakoztatandó.

Az átfolyásmérő típusától függetlenül az „impulzus/liter”-nek azonosnak kell lennie az átfolyásmérőn és a számítóegységen.

SZERELÉSI UTASÍTÁS

MULTICAL® 601 és ULTRAFLOW®

Magyar

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

Tartalom

Bevezetés 4

A hőmérséklet érzékelők szerelése 4

Védőhüvelybe szerelt hőmérséklet érzékelők 4

Közvetlen rövid hőmérséklet érzékelők 5

Az "INFO" információs kódok 5

Az átfolyásmérő szerelése 6

ULTRAFLOW® szerelése ≤ NÁ 100 7

Az ULTRAFLOW® 54 >= DN150 szerelése 7

ULTRAFLOW® 65 szerelése ≥ NÁ 150 7

Szerelési példák 8

A számítóegység szerelése 9

Kompakt szerelés 9

Különálló / falra szerelés 9

Panel szerelés 9

Tápegység a számítóegység/Pulse Transmitter-hez 10

Elemes táplálás 10

Hálózati modulok 11

A működés ellenőrzése 11

MULTICAL® és ULTRAFLOW® elektromos bekötése 12

Bekötési példa 12

Számítóegység két áramlásmérővel 13

Bedugható (plug-in) modulok 14

Adatbemenet + impulzusbemenetek, 67-00-10 típus 14

M-busz + impulzusbemenetek, 67-00-20/27/29 típus 14

Rádió + impulzus bemenetek, 67-00-21/25/26 típus 15

Programozható adat naplózó + RTC + 4…20 mA bemenetek + impulzus bemenetek (67-00-22) 15

Analóg kimenetek 15

Lon Works (Lon hálózat) 15

Vezetéknélküli M-Bus, 67-00-30 típus 15

ZigBee + impulzus bemenet, 67-00-60 típus 16

Metasys N2 + impulzus bemenet, 67-00-62 típus 16

Felső modulok 16

A MULTICAL®, ULTRAFLOW® és a Pulse Transmitter elektromos bekötése 19

1. Bevezetés

⚠ A hőmennyiségmérő felszerelése előtt olvassa el alaposan az alábbi leírást. A hibás szerelésből adódó meghibásodásokra a garancia-feltételek nem terjednek ki.
Legyen figyelemmel az alábbi, betartandó szerelési követelményekre:

- Nyomásfokozat ULTRAFLOW®: NNy 16/25/40 jelölés szerint. Az átfolyásmérő jelölése nem vonatkozik a szállított tartozékokra
- Nyomásfokozat Kamstrup DS típusú érzékelő készlet: NNy 16
- Nyomásfokozat Kamstrup rozsdamentes acél hüvely: NNy 25/40 - típustól függően

Amennyiben a közeg hőmérséklet meghaladja a 90°C-t, ajánljuk a karimás mérők használatát és a MULTICAL® 601 falra való szerelését.

2. A hőmérséklet érzékelők szerelése

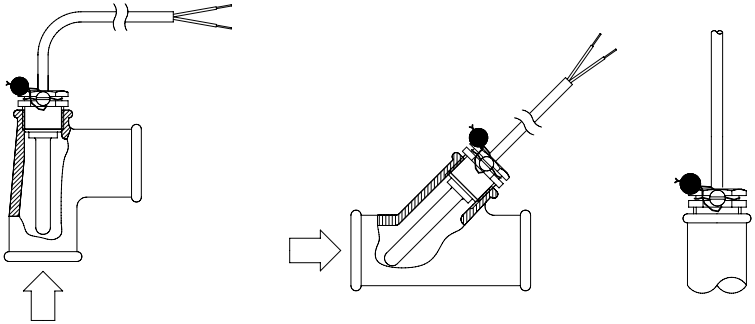
Az előremenő és visszatérő ágban a hőmérséklet mérésére szolgáló érzékelők párba vannak válogatva, csak együttesen használhatók.

A MULTICAL® 601 általában a hőmennyiségmérő csatlakozópontjaihoz már előre bekötött hőmérséklet érzékelőkkel kerül szállításra. Az EN 1434 vagy OIML R75 szerint a kábelhossz nem módosítható. Szükség esetén az érzékelők cseréjét mindig párban kell végezni.

Az érzékelőkön található címkék alapján a piros címkével ellátott érzékelőt az előremenő ágba, a kék címkével ellátott érzékelőt pedig a visszatérő ágba kell szerelni (Lásd a 8. fejezetet a 12. oldalon).

2.1 Védőhüvelybe szerelt hőmérséklet érzékelők

Optimálisan az érzékelők könyök idomba vagy 45°-os oldalsó Y idomba szerelendők. A védőhüvely érzékelő csúcsát úgy kell helyezni, hogy az áramlás közepén legyen és az áramlással szembe mutasson.



Az érzékelőket teljesen be kell nyomni a hüvelybe. Ha gyors válaszidő szükséges, "nem keményedő" hővezető paszta használata a hüvelyben megengedett.

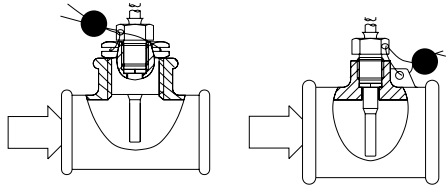
Az érzékelő vezetékén található kis műanyag csövecskét be kell tolni a hüvelybe, majd a vezetéket rögzíteni a mellékelt M4-es rézcsavarral. A csavart csak kézzel húzzuk meg. Ezután a hüvely a rögzítő csavarral együtt leplombálható.

2.2 Közvetlen rövid hőmérséklet érzékelők

A közvetlen rövid érzékelő speciális gömbcsapba vagy speciális könyök idomba szerelhető, mindkettő menetes kivitelű 1"-ig és egy beépített M10 csatlakozása van az közvetlen rövid érzékelőhöz.

Meglévő, szabványos könyökökkel szerelt berendezésekhez szállíthatunk továbbá 1/2" és 3/4"-os sárgaréz tömszelencét, amelybe illeszthető a közvetlen rövid érzékelő.

A közvetlen rövid érzékelő továbbá valamennyi 3/4" és 1" -es (NÁ 15 és NÁ 20) ULTRAFLOW® változatnál az öntvénybe közvetlenül beszerelhető. Az érzékelők réz karmantyúit egy 12 mm-es kulcs segítségével könnyedén (kb. 4 Nm) meg kell húzni, majd az érzékelőket leplombálni.



3. Az "INFO" információs kódok

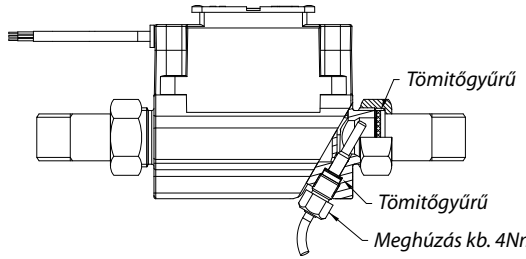
A MULTICAL® 601 folyamatosan figyel egy sor fontos funkciót. Ha valamilyen hiba lép fel a mérőrendszerben vagy a berendezésben, a kijelzőn megjelenik egy „INFO". Ekkor egy információs kód a készülékből kiolvasható úgy, hogy a felső gombot addig nyomjuk, amíg a kijelző jobb oldalán meg nem jelenik mértékegységként az "INFO". Az info kód csak a hiba fennállása alatt látható.

Kód	Leírás	Válaszidő
0	Nincs hiba	-
1	A tápfeszültség kimaradt	-
8	T1 hőmérséklet érzékelő méréshatáron kívül van	1...10 perc
4	T2 hőmérséklet érzékelő méréshatáron kívül van	1...10 perc
32	T3 hőmérséklet érzékelő méréshatáron kívül van	1...10 perc
64	Szivárgás a hűtőrendszerben	24 óra
256	Szivárgás a fűtőrendszerben	24 óra
512	Repedés a fűtőrendszerben	120 mp
	ULTRAFLOW® 54 info (ha CCC=4XX aktívált)	
16	Áramlásmérő V1, Datacomm hiba, túl kis jel vagy rossz folyási irány	Nullázás (reset) után és 1 nap (00:00)
1024	Áramlásmérő V2, Datacomm hiba, túl kis jel vagy rossz folyási irány	Nullázás (reset) után és 1 nap (00:00)
2048	Áramlásmérő V1, rossz mérési szorzó	Nullázás (reset) után és 1 nap (00:00)
128	Áramlásmérő V2, rossz mérési szorzó	Nullázás (reset) után és 1 nap (00:00)
4096	Áramlásmérő V1, túl kis jel (levegő)	Nullázás (reset) után és 1 nap (00:00)
8192	Áramlásmérő V2, túl kis jel (levegő)	Nullázás (reset) után és 1 nap (00:00)
16384	Áramlásmérő V1, rossz folyási irány	Nullázás (reset) után és 1 nap (00:00)
32768	Áramlásmérő V2, rossz folyási irány	Nullázás (reset) után és 1 nap (00:00)

Több infó kód egyidejű megjelenése esetén az összegük látható. Pl. ha mindkét hőérzékelő a mérési határon kívül van, a 12 infó kód fog megjelenni.

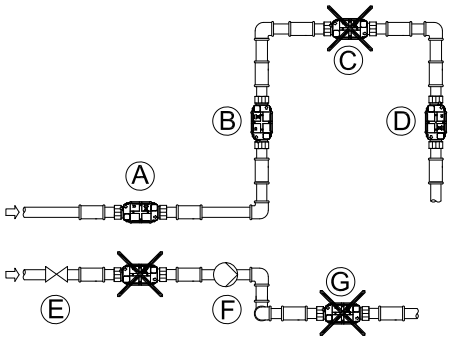
4. Az átfolyásmérő szerelése

Az átfolyásmérő felszerelése előtt a rendszert alaposan át kell öblíteni.
Az átfolyásmérőről a védősapkákat és fóliákat el kell távolítani. A MULTICAL® 801előlapján található felirat alapján azonosítani kell, hogy az átfolyásmérőt az előremenő ágba vagy a visszatérő ágba kell-e szerelni. Az áramlás irányát az átfolyásmérő oldalán található nyíl jelzi.



A csavarzatokat és tömítéseket a fenti ábrán látható módon kell szerelni.

Bevezető szakasz: az ULTRAFLOW® nem igényel sem egyenes bevezető sem kivezető szakaszt ahhoz, hogy kielégítse a Mérőműszerek irányelv (MID) 2004/22/EK, OIML R75:2002 és EN 1434:2007 előírásokat. Csak erős áramlási zavarok esetén lehet szükség egy egyenes bevezető szakaszra. Ajánljuk követni a CEN CR 13582 irányelveit.



A Átfolyásmérő javasolt helyzete

B Átfolyásmérő javasolt helyzete

C Megengedhetetlen helyzet légbuborék kialakulásának kockázata miatt

D Elfogadható zárt rendszerekben. Elfogadhatatlan helyzet nyitott renszerekben a légbuborék kialakulás kockázata miatt

E Átfolyásmérőt nem szabad közvetlenül egy csap után helyezni, kivéve a záró csapokat (gömbcsap típusú), melyek teljesen nyitottak, ha éppen nem zárnak

F Soha ne helyezzen átfolyásmérőt szivattyú bemeneti oldalára

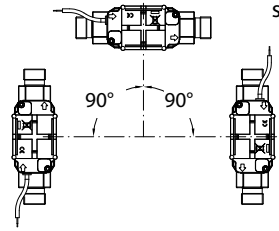
G Átfolyásmérőt nem szabad kétszintű dupla kanyar után elhelyezni.

A kavitáció megelőzésére a működési nyomás az átfolyásmérőben qp-nél legalább 1,5 bar és qs-nél legalább 2,5 bar (NÁ 80-nál 4,5 bar) kell, hogy legyen. Ez kb. 80 °C hőmérsékletig érvényes.

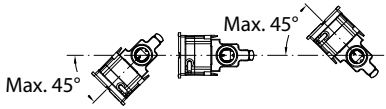
Az ULTRAFLOW® nem kerülhet a környezeténél alacsonyabb nyomás alá (vákuum).

4.1 ULTRAFLOW® szerelése ≤ NÁ 100

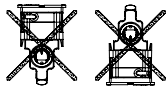
Az elektronika/műanyag doboz az oldalra helyezendő (vízszintes szerelés esetén).



Az ULTRAFLOW® vízszintesen, függőlegesen, illetve a két pozíció között bármilyen szögben szerelhető.



Az ULTRAFLOW® a cső tengelyéhez képest ± 45°-al forgatható el.

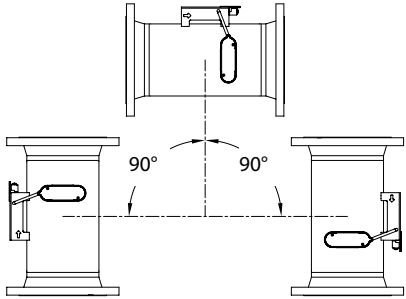


Az ULTRAFLOW® tokja nem szerelhető úgy, hogy fel- vagy lefelé mutasson.

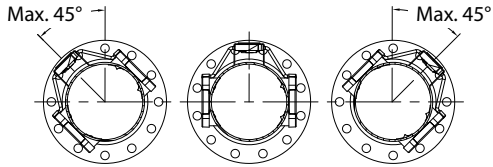
4.2 Az ULTRAFLOW® 54 >= DN150 szerelése

Lásd az 5512-887 számú szerelési utasítást.

4.3 ULTRAFLOW® 65 szerelése ≥ NÁ 150



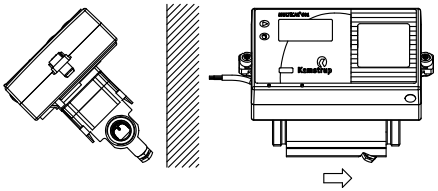
ULTRAFLOW® ≥ NÁ 150 (150 m³/h) esetén az elektronikát tartalmazó dobozt a mérő tetejére kell helyezni vízszintes szerelés esetén.



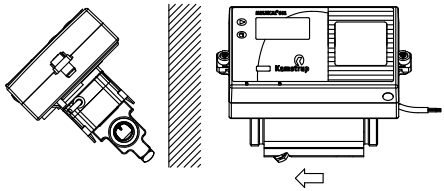
Az ULTRAFLOW® elforgatható ±45°-kal a cső tengelyéhez képest.

4.5 Szerelési példák

Menetes mérő az ULTRAFLOW®-ra szerelt MULTICAL®/Pulse Transmitter-rel.

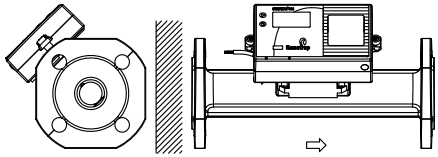


Átfolyás balról

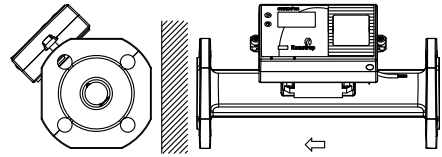


Átfolyás jobbról

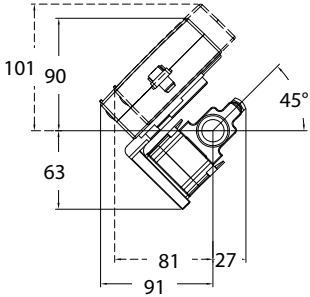
Karimás mérő az ULTRAFLOW®-ra szerelt MULTICAL®/Pulse Transmitter-rel.



Átfolyás balról



Átfolyás jobbról

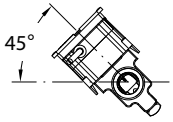


A szögtartó segítségével a MULTICAL® 601 kétféle helyzetben szerelhető

A 3026-252 típusú szögtartó külön rendelendő.

4.5.1 Nedvesség és páralecsapódás

Nedves helyen való szereléskor az ULTRAFLOW® a cső tengelyéhez képest 45°-al elforgatandó az alábbi ábrának megfelelően.



Ha páralecsapódás valószínűsíthető, pl. hűtőrendszerekben, lecsapódás ellen védett ULTRAFLOW®-t kell használni.

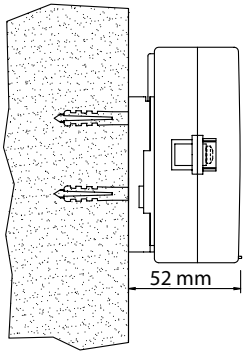
5. A számítóegység szerelése

A MULTICAL® 601 számítóegység háromféleképen szerelhető:

5.1 Kompakt szerelés

A számítóegység közvetlenül az átfolyásmérőre van szerelve, szükség esetén egy szögtartóval. Felszerelés után a számítóegység leplombálandó dróttal és pecséttel. Erős páralecsapódás esetén (pl. hűtési alkalmazások) ajánljuk a számítóegység falra való szerelését. *Lásd még a 4.1 "ULTRAFLOW® szerelése ≤ NÁ 100", 7. oldal*.

5.2 Különálló / falra szerelés



A fali tartó lehetővé teszi a MULTICAL® 601 közvetlenül sík falra való szerelését. A fali szerelvényt jelölősablonként használva 2 db 6 mm átmérőjű lyukakat kell a falba fúrni.

5.4 Panel szerelés

A MULTICAL® 601 közvetlenül panelbe szerelhető a Kamstrup 66-99-104 sz. panel szerelési kit (192×144 mm) segítségével.

6. Tápegység a számítóegység/Pulse Transmitter-hez

A MULTICAL® 601 áramellátása megoldható beépített lítium elem, belső 230 VAC hálózati tápegység vagy belső 24 VAC hálózati tápegység segítségével.

Az elem illetve a tápegység két vezetékét a számítóegység 60 és 61 jelű csatlakozóihoz kell kötni.

⚠Ügyelni kell a helyes polaritásra: a piros vezetéket kell a 60-as (+), a fekete vezetéket pedig a 61-es (-) jelű csatlakozóhoz kötni.

6.1 Elemes táplálás

A MULTICAL® 601 áramellátását D cellás lítium elem biztosítja. Az elemen fel van tüntetve a beszerelés éve, pl. 2009, valamint a gyártás éve.

Az optimális elem élettartam úgy érhető el, ha az elem hőmérséklete 30°C alatt marad, pl. fali szereléssel.

Mivel a lítium elem feszültsége az elem teljes élettartama alatt szinte azonos (kb. 3,65V), ezért feszültségméréssel nem lehet megállapítani az elem még fennmaradó kapacitását.

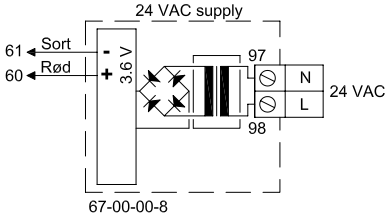
Az elem nem tölthető. Tilos tölteni vagy rövidre zárni. A használt elemeket veszélyes hulladékként kell kezelni.

6.2 Hálózati modulok

Ezek a modulok kettős szigetelésűek, földelés nélküli kéteres vezetékkel csatlakoztatandók a számítóegység kábelperselyén keresztül, amely a csatlakozó egység jobb alsó oldalán található. Használjon 5-10 mm külső átmérőjű kábelt és ügyeljen a kábel helyes csupaszítására és szerelésére.

Max. megengedett biztosíték: 6 A

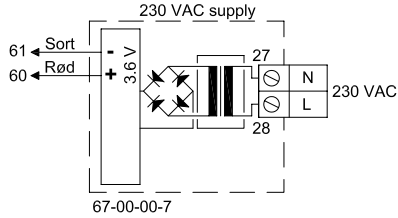
A megfelelő MSz szabványok betartandók.



24 VAC

Pl. egy 66-99-403 típusú 230/24 V transzformátor alkalmazható.

NB! A MULTICAL® 601 nem táplálható 24 VDC-ról.



230 VAC

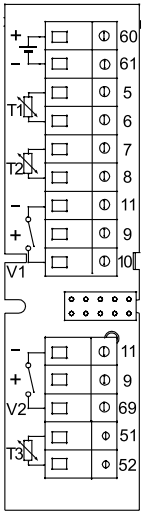
Ez a modul közvetlen hálózati tápláláshoz használatos.

NB! Külső tápegység csak a tápmodulhoz csatlakoztatható

7. A működés ellenőrzése

A teljes szerelés után a MULTICAL® 601 működőképességét ellenőrizni kell. Meg kell nyitni a hőmérséklet szabályozókat és elzáró csapokat úgy, hogy a fűtőkörben meginduljon a vízáramlás. Az előlapon található gomb nyomásával a MULTICAL® 601 végigmegy a különféle kijelzési lehetőségeken. Ellenőrizni kell, hogy a kijelzett hőmérsékletek és az átfolyt vízmennyiség valószerűek-e.

8. MULTICAL® és ULTRAFLOW® elektromos bekötése



A T1, T2 és T3 hőmérséklet érzékelők polaritása érdektelen. Használjuk az alábbi színeket a V1 és V2 áramlásérzékelőknél az ULTRAFLOW® és az elektronikus jeladó egységek bekötésénél.

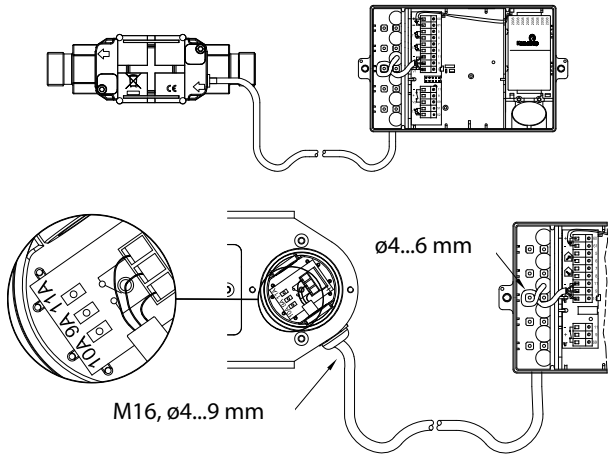
A reed-relés kimenetű vízmérőket a 11-10 ill. 11-69 kapcsokhoz kell kötni.

	V1	V2	
-	11	11	Kék
+	9	9	Piros
SIG	10	69	Sárga

	Kapocs	Hűtés és fűtés standard mérése	Fűtés mérés és szivárgás figyelés	Energia mérés nyílt rendszerekben
T1	5–6	Érzékelő előremenőben (piros)	Érzékelő előremenőben (piros)	Érzékelő előremenőben (piros)
T2	7–8	Érzékelő visszatérőben (kék)	Érzékelő visszatérőben (kék)	Érzékelő visszatérőben (kék)
V1	11–9–10	Átfolyásmérő az előremenőben vagy a visszatérőben	Átfolyásmérő az előremenőben	Átfolyásmérő az előremenőben
V2	11–9–69	-	Átfolyásmérő a visszatérőben	Átfolyásmérő a visszatérőben
T3	51–52	-	Tartály/hőcserélő hőmérséklet	Referencia érzékelő (szürke)

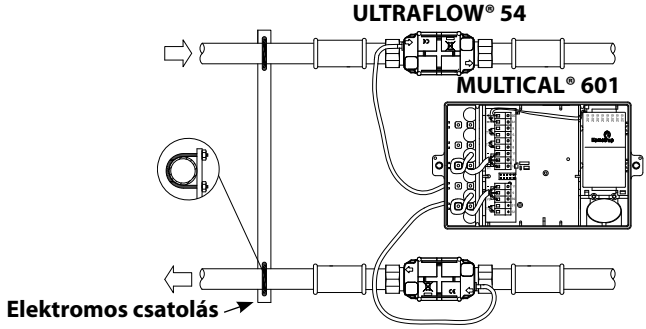
8.1 Bekötési példa

Példa az ULTRAFLOW® és a MULTICAL® összekötésére (elemes táplálás).



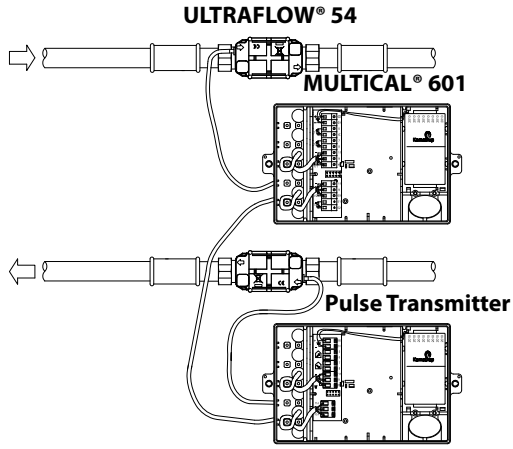
8.2 Számítóegység két áramlásmérővel

A MULTICAL® 601 különböző alkalmazásokban használható két átfolyásmérővel, pl. szivárgásfigyelés vagy nyílt rendszerekben. Amikor két ULTRAFLOW® közvetlenül csatlakozik egy MULTICAL® 601-hez, főszabályként egy elektromos rövidzár létesítendő a két csővezeték között. Ha a két cső egy hőcserélőbe van szerelve közel az átfolyásmérőkhöz, akkor a hőcserélő biztosítja a szükséges elektromos rövidzárt.



- Az előremenő és a visszatérő csövek elektromosan rövidrezártak
- Nem történik hegesztett összekötés

Olyan szereléseknél, ahol elektromos rövidzár nem létesíthető, vagy ahol a csőrendszerben előfordulhat hegesztés, az egyik ULTRAFLOW® vezetékét a Pulse Transmitter-ren keresztül galvanikus elválasztással kell csatlakoztatni a MULTICAL® 601-hez.



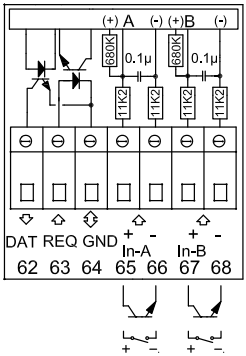
- Az előremenő és a visszatérő csövek nem feltétlenül elektromosan rövidrezártak
- Elektromos hegesztés *) előfordulhat

*) Az elektromos hegesztést mindig úgy kell végezni, hogy a földelt pólus legyen a legközelebb a hegesztési ponthoz. A hegesztésből kifolyólag történt kár a mérőben **nem** esik a gyári garancia alá.

9. Bedugható (plug-in) modulok

A MULTICAL® 601 bedugható modulok alkalmazásával számos további funkcióval egészíthető ki. Az alábbiakban röviden ismertetjük az egyes modulokat.

9.1 Adatbemenet + impulzusbemenetek, 67-00-10 típus



Az adatkimenet pl. egy számítógép csatlakoztatására használható a jel passzív és optocsatolókkal galvanikusan van leválasztva. Az RS232 szintű konverzióhoz a 66-99-106 (D-Sub 9F) vagy a 66-99-098 (USB) típusszámú csatlakozó kábelt kell használni az alábbi bekötésekkel:

62	Barna	adatkimenet (DAT)
63	Fehér	adatkérés (REQ)
64	Zöld	föld (GND)

Az adatkimenet pl. egy számítógép csatlakoztatására használható.

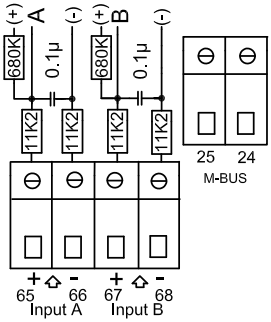
NB.! Ha az adatkiolvasásnak kompatibilisnek kell lennie a MULTICAL® 66-CDE-vel, akkor a MULTICAL® 601-ben a 67-06 felső modult kell használni.

Az impulzusbemenetek segítségével a készülékhez áram- és vízfogyasztás mérők köthetők. Ellenőrizni kell, hogy a bejövő impulzusok maximális frekvenciája és az impulzus kódolás (Wh/impulzus ill. l/impulzus), vagyis a konfigurációs kód FF és GG része megfelelő-e.

65 - 66	"A" bemenet
67 - 68	"B" bemenet

9.2 M-busz + impulzusbemenetek, 67-00-20/27/29 típus

Az M-busz modulok csillag, gyűrű vagy busz topológiával szerelhetők. Az M-Bus Master tápegységétől valamint a teljes kábelellenállástól függően egészen 250 m-ig létesíthető csatlakozás.



Kábelellenállás < 29 Ohm

Kábel kapacitás < 180 nF

Az M-busz hálózatot a 24-25 csatlakozópontokra kell kötni.
A polaritás tetszőleges.
Az M-Bus modul tartalmaz impulzus bemeneteket.

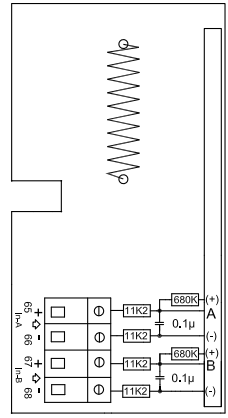
9.3 Rádió + impulzus bemenetek, 67-00-21/25/26 típus

A rádiómodult vezeték nélküli kommunikációra használják szabad rádiófrekvencián. Akár belső, akár külső antennával használható.

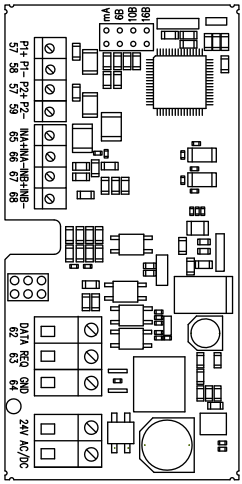
További információért lásd a *Technical Description for Radio (5512-013)* ismertetőt.

E modul impulzus bemenetei az előzőekben leírtakkal megegyezik

NB! A 67-00-21 típus rádió és útválasztó (router) funkciókat tartalmaz.
A RadioRouter modult (67-00-21) hálózati tápegységgel kell használni.



9.5 Programozható adat naplózó + RTC + 4…20 mA bemenetek + impulzus bemenetek (67-00-22)



A modulhoz két nyomásadó csatlakoztatható az 57, 58 és 59-es kapcsokon, és a beolvasás beállítható árammérésre vagy 6, 10, ill. 16 bar nyomástartományra.

A modul elő van készítve távkiolvasásra. A mérőből/modulból származó adatokat a rendszer szoftverbe a 62, 63 és 64-es kapcsokra csatlakoztatott külső GSM/GPRS modem továbbítja.

A modul rendelkezik továbbá két extra impulzus bemenettel, VA és VB.

A modul mindenesetben 24 VAC-ról táplálandó.

9.7 Analóg kimenetek

67-00-23 típus, lásd az *Installation Manual 5512-369 (DK-GB-DE)* szerelési útmutatót.

9.8 Lon Works (Lon hálózat)

67-00-24 típus, lásd az *Installation Manual 55-2-403 (GB)* szerelési útmutatót.

9.9 Vezetéknélküli M-Bus, 67-00-30 típus

A rádió modul része a Kamstrup vezetéknélküli M-Bus kiolvasó rendszerének amely a 868 MHz-es szabad rádiófrekvenciát használja.

A modul megfelel a prEN13757-4 előírás C-mode követelményének és így más, M-Bus kommunikációt használó rendszerekben is szerepelhet.

A modulnak belső antennája és külső antenna csatlakozója van, valamint a korábbiakban leírt további két impulzus bemenettel is rendelkezik.

9.10 ZigBee + impulzus bemenet, 67-00-60 típus

A ZigBee modul vezetéknélküli kommunikációra használatos, szerepelhet távkiolvasó rendszerekben ahol több egység kommunikálhat egymással.

A modul a korábbiakban leírt további két impulzus bemenettel is rendelkezik.

A ZigBee modulhoz (67-00-60) hálózati tápellátás szükséges.

9.11 Metasys N2 + impulzus bemenet, 67-00-62 típus

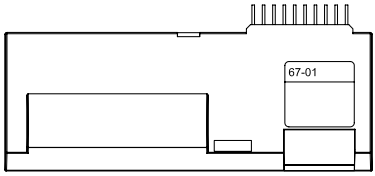
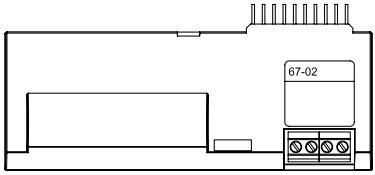
Az N2 modul mérők és a Johnson Controls System N2 Master egysége közötti kommunikációra szolgál.

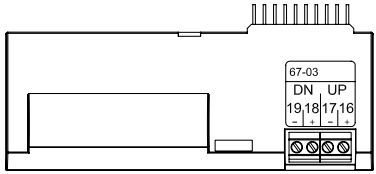
Az RS485 port a mérőtől galvanikusan el van választva.

A modul a korábbiakban leírt további két impulzus bemenettel is rendelkezik.

Az N2 modulhoz (67-00-62) hálózati tápellátás szükséges.

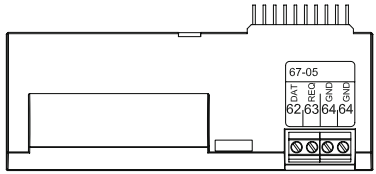
9.12 Felső modulok

	**67-01 típus: RTC (valósidejű óra)** A felső modul a valósidejű órából és a háttér elemből áll. Amikor a MULTICAL® 601 felső számítóegységét behelyezzük a csatlakozó tartójába és áram alá helyezzük, az aktuális dátum és idő átkerül a felső modulból a számítóegységbe. E felső modul ajánlott olyan alkalmazásokhoz, amelyekben a naplózott adatok pontos dátuma/ időpontja fontos, ill. időfüggő tarifákat alkalmaznak. A valósidejű óra és a hátter elem az összes többi felső modul szabványos ***E modulban a csatlakozó csavarokat nem használjuk.***
	**67-02 típus: RTC + Δenergia számítás és időadat naplózás** A felső modul kiszámítja az előremenő és a visszatérő energia különbségét, ezáltal kapunk egy kifejezést a nyitott rendszerekből lecsapolt energiáról. A modul egy időadat naplózást is tartalmaz. ***E modulban a csatlakozó csavarokat nem használjuk.***



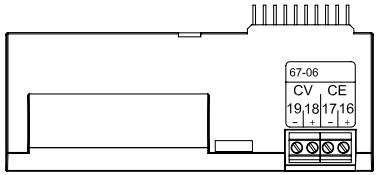
67-03 típus: RTC + PQ határoló + óránkénti adatnaplózó

A modul két impulzus kimenettel rendelkezik, amelyet egy kis sebességű 3-pontos motorral hajtott szelep NYIT/ZÁR vezérlésére lehet használni egy külső S75-90-006 típusú szilárdtest relé és egy 66-99-403 típusú 230/24 V-os trafó segítségével.
A kívánt teljesítmény és átfolyás határok a METERTOOL PC programon keresztül kerülnek a MULTICAL® 601-be.
Lásd az 5512-498 utasításokat is.
A modul egy óránkénti adatnaplózó is tartalmaz.



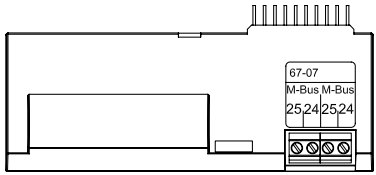
67-05 típus: RTC + adat kimenet + óránkénti adatnaplózó

A modul egy galvanikusan elválasztott adat porttal rendelkezik, amely együttműködik a KMP protokollal. Az adatkimenet használható pl. egy külső átviteli egység vagy egyéb hardveres adatátvitelhez, amelyet nem célszerű elvégezni a mérő előlapján lévő optikai összeköttetéssel.
62: ADAT (barna) – 63: KÉRÉS (fehér) – 64: FÖLD (zöld). 66-99-106 típusú 9-tűs D-sub csatlakozós vagy 66-99-098 típusú USB csatlakozós kábelt használjon.
A modul egy óránkénti adatnaplózót is tartalmaz. Csak az aktuális és az összesített adatok olvashatók ki. Az idő/napi/havi/évi adat naplók a 67-05 típusú felső modul adat portján keresztül nem olvashatók ki.



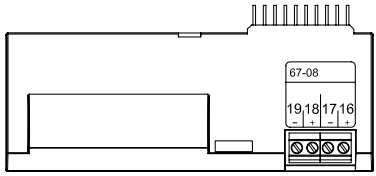
T67-06 típus: RTC + 66-C kompatibilitás + impulzus kimenetek

A felső modul a MULTICAL® 601-et adatkompatibilissé teszi a MULTICAL® 66-C-vel. Ez lehetővé teszi számos, a MULTICAL® 66-C-hez készült alapmodul használatát a MULTICAL® 601-gyel is.
Továbbá a felső modulnak két impulzuskimenete van az energiára (CE) ill. a térfogatra (CV). Az impulzus felbontás a kijelzőt követi (a CCC kódnak megfelelően). Pl. CCC=119 (qp 1,5): 1 impulzus/kWh és 1 impulzus/0,01 m^3. Az impulzus szélesség 32 ms. A kimenetek opto-csatolásuak, 30 VDC és 10 mA terhelhetőségüek.



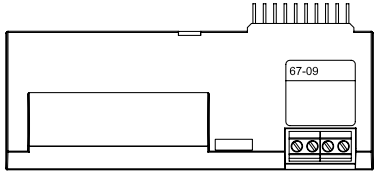
67-07 típus: RTC + M-busz

Az M-busz csillag, gyűrű és busz topológia szerint csatlakoztatható.
Az M-busz Mestertől és a kábel hossz/keresztmetszettől függően akár 250 m-ig csatlakoztatható elsődleges címzéssel, másodlagos címzéssel még távolabbra is.
Kábel ellenállás a hálózatban: < 29 Ohm
Kábel kapacitás a hálózatban: < 180 nF
A 24-25 csatlakozások polaritása nem fontos.
Rendszerint az elsődleges cím a fogyasztó számának utolsó számjegyei (000-250), de megváltoztatható a METERTOOL PC programmal.



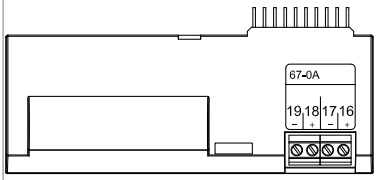
67-08 típus: RTC + óránkénti adatnaplózás + impulzus kimenetek

A felső modulnak két konfigurálható impulzuskimenete van, amelyek hőmennyiségmérők, hűtés-mennyiségmérők és kombinált hő/hűtési-mennyiségmérők és kombinált fűtési/hűtési-mennyiségmérők teljesítmény és térfogat impulzusait szolgáltathatja.
Az impulzus felbontás a kijelzőt követi (a CCC kódnak megfelelően). Pl. CCC=119 (qp 1,5): 1 impulzus/kWh és 1 impulzus/0,01 m^3. A kimenetek opto-csatolásuak, 30 VDC és 10 mA terhelhetőségüek.
Rendszerint az energia (CE) a 16-17, a térfogat (CV) a 18-19 csatlakozón van, de más kombinációk is kiválaszthatók a METERTOOL PC programmal, amellyel az impulzus szélesség is választható: 32 vagy 100 ms.



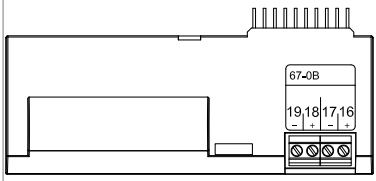
67-09 típus: RTC + Δ térfogat számítás és óránkénti adatnaplózás

A felső modul kiszámítja az előremenő és a visszatérő térfogatok különbségét, miáltal kifejezi a nyitott rendszerekből kivont közegmennyiséget.
Differenciális térfogat ΔV=V1-V2
A modul egy óránkénti adatnaplózást ls tartalmaz.
E modulban a csatlakozó csavarokat nem használjuk.



67-0A típus: RTC + 2 impulzus kimenet az energiához és a térfogathoz + óránkénti adatnaplózás + ütemező

E felső modul a 67-08 modul funkcióin túlmenően szimulálni tud egy hideg víz hőmérsékletet a programozott ütemezőnek megfelelően, ahol a T2,T3 vagy T4-hez programozott hőmérséklet évi 12 egyedi dátum/hőmérsékletig programozható
Ez a funkció a T3 és T4-re minden MC601 modelen elérhető, azonban a T2 ütemező funkciója csak a 67-E-re korlátozódik.



67-0B típus: RTC + 2 impulzus kimenet az energiához és a térfogathoz + programozott adatnaplózás

E felső modul RTC és impulzus kimenet funkciói a 67-08-éval azonosak
A top modul a Kamstrup rádióhálózatban való használatra készült a 6700210003xx Rádió Útválasztó (Router) bázis modullal együtt, a leolvasott adatok a rendszer szoftverhez az RF Koncentrátor hálózati egységen keresztül kerülnek átvitelre

10. A MULTICAL®, ULTRAFLOW® és a Pulse Transmitter elektromos bekötése

MULTICAL® and ULTRAFLOW® csatlakoztatása

ULTRAFLOW®	→	**MULTICAL®**
Kék (-/FÖLD)/11A	→	11
Piros (+)/9A	→	9
Sárga (JEL)/10A	→	10

ULTRAFLOW®	→	**Pulse Transmitter**		→	**MULTICAL®**
		Be	**Ki**		
Kék (-/FÖLD)/11A	→	11	11A	→	11
Piros (+)/9A	→	9	9A	→	9
Sárga (JEL)/10A	→	10	10A	→	10

Csatlakozás a Pulse Transmitter-en keresztül

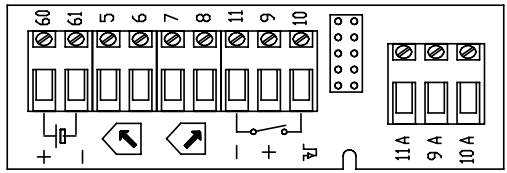
3,65 VDC táplálás [1)]	→	**Pulse Transmitter**
Piros (+)	→	60
Fekete (-)	→	61

[1)] Elemről vagy tápegységről.

Ha hosszú kábelek kerülnek alkalmazásra, gondosan járjon el. **Legalább 25 cm** távolságnak kell lennie a jelvezeték és az összes többi vezeték között az elektromágneses zavarok elkerülésére.

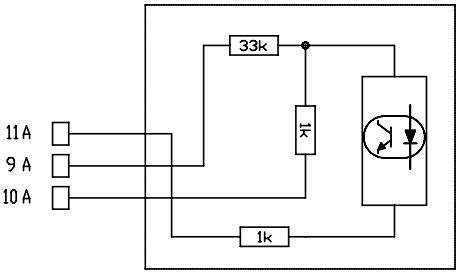
Elektromos bekötés

Csatlakozás a Pulse Transmitter-hez



Blokk diagram

A Pulse Transmitter kimenetei



11A	FÖLD
9A	Táp (3…10 VDC)
10A	Jel
I_{max}	0,2 mA

Ha az ULTRAFLOW® 54-et impulzus generátorként használjuk más berendezéshez, akkor egy Pulse Transmitter-en keresztül kell csatlakoztatni.

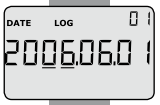
DRAFT - 5512653_B6_DDD212-13_HU_05.2011

Fogyasztott energia
kWh, MWh vagy GJ-ban

Utolsó éves fordulónap

Fogyasztott energia az utolsó éves fordulónapkor, majd az előző éves fordulónap.
Majd a havi fordulónap adata

Átfolyt távfűtési közegtérfogat

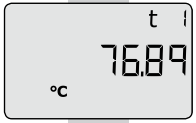


Utolsó éves fordulónap dátuma

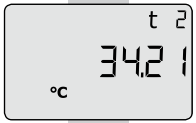
Átfolyt távfűtött víztérfogat az utolsó éves fordulónapkor, majd az előző éves fordulónap.
Majd a havi fordulónap adata

Működési órák száma

Aktuális előremenő közeghőmérséklet
(*) Az éves és havi átlagot a gomb megnyomásával láthatjuk

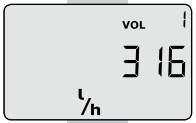


Aktuális visszatérő közeghőmérséklet
(*) Az éves és havi átlagot a gomb megnyomásával láthatjuk



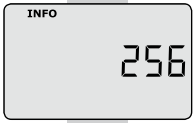
Aktuális hőmérséklet különbség

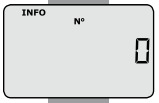
Aktuális vízáram térfogat
(*) Az aktuális évi csúcs- és a visszamenőleges éves és havi értékeket a gomb megnyomásával láthatjuk.



Aktuális fűtő energia
(*) Az aktuális évi csúcs- és a visszamenőleges éves és havi értékeket a gomb megnyomásával láthatjuk.
Követi a halmozott vízfogyasztás az A és B bemeneteken és a TA2 és TA tarifa regiszterek

Aktuális info kód
(lépjen kapcsolatba a szolgáltatóval, ha az érték nem „0”)





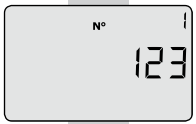
A jelenlegi és a javított hibaállapotok száma

Az adat napló mutatja az utolsó 36 változás dátumát …

… és INFO kódját

DRAFT - 5512653_B6_DDD212-13_HU_05.2011

A fogyasztó számának max. 8 első számjegye



A fogyasztó számának utolsó 8 számjegye. A példán a fogyasztó száma 12345678912

Aktuális dátum

Aktuális idő

A fordulónap hh.nn formában. E példában június 1.

A hőmennyiségmérő gyári száma

A hőmennyiségmérő program száma. A példában: visszatérő ágba szerelt, MWh és 100 imp/l.

Követi a számítóegység konfigurációs száma és a szoftver kiadás.

A kijelző szegmens tesztje

Követi a felső és alsó modul típusa

DDD = 213/413

(*) DDD = 212/412

Ugyancsak lásd az interaktív felhasználói utasításokat a www.kamstrup.com weblapon

HASZNÁLATI UTASÍTÁSA

MULTICAL® 601

Energia mérés

A MULTICAL® 601 a következő módon működik:

Az áramlásmérő rögzíti, hogy hány m3 (köbméter) távfűtött melegvíz folyik át a fűtőrendszeren.

A hőmérséklet érzékelők, amelyek az előremenő és visszatérő csövekben kerülnek elhelyezésre, a lehűlést rögzítik, azaz a bejövő és a kimenő hőmérséklet különbségét.

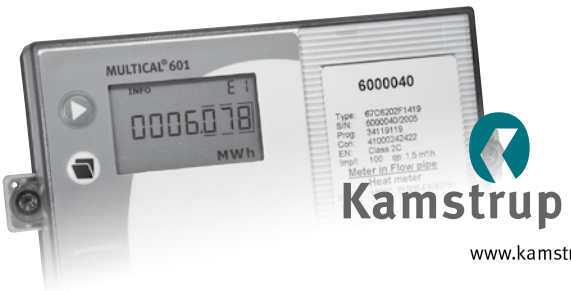
A MULTICAL® 601 kiszámítja az elfogyasztott energiát a távfűtött vízmennyiség és a hűlés alapján.

A kijelző jelzései

Amikor a felső előlapi gomb lenyomásra kerül, egy új kiolvasás jelenik meg.

Az előlapi alsó gomb kijelzi a korábbi kiolvasásokat és az átlagértékeket.

Az előlapi gomb lenyomása után 4 perccel automatikusan megjelenik a fogyasztott energia kijelzése.



www.kamstrup.com