

Návod na montáž a obsluhu

MULTICAL[®] 601 & ULTRAFLOW[®]




Kamstrup

www.kamstrup.com

MID značenie

Menovité podmienky činnosti/meracie rozsahy:

Počítadlo	θ : 10°C...180°C	$\Delta\theta$: 3K...170K
Pár odporových snímačov teploty	θ : 10°C...150°C	$\Delta\theta$: 3K...140K
Snímač prietoku	θ : 15°C...130°C	

Mechanický environment:

M1 (pevná inštalácia s minimálnou vibráciou).

Elektromagnetický environment:

E1 a E2 (domové jednotky, ľahký priemysel a priemysel). Signálne káble z merača musia byť vedené vo vzdialenosti minimálne 25 cm od iných inštalácií.

Klimatický environment:

Inštalácia má byť v nekondenzačnom prostredí a v uzavretých priestoroch (vo vnútri). Priestorová teplota musí byť v rozmedzí 5...55°C.

Údržba a oprava:

Dodávateľ tepla môže zmeniť komunikačný modul, batériu, **počítadlo**, pár snímačov teploty a snímač prietoku. **Počítadlo**, pár snímačov teploty a snímač prietoku sú overované oddelene a preto môžu byť **vymenené samostatne**. Všetky opravy vyžadujú následné overenie v akreditovanom laboratóriu.

MULTICAL® 601, type 67-B/C/D je vhodný pre snímače teploty typ Pt500

MULTICAL® 601, type 67-A je vhodný pre snímače teploty typ Pt100

Batéria na výmenu: typ Kamstrup 66-00-200-100.

MULTICAL® 601, type 67-A/B/C môže byť pripojený k snímaču prietoku typ ULTRAFLOW®, k jednotke s elektronickým zberačom alebo k snímačom prietoku s reed kontaktom.

MULTICAL® 601, type 67-D musí byť pripojený k snímaču prietoku s 24 V aktívnym impulzným výstupom

Bez ohľadu na typ snímača prietoku musí byť "imp/I" rovnaký na snímači prietoku a na počítadle.

MULTICAL® 601 & ULTRAFLOW®

Slovensky




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

MONTÁŽ

Obsah

Všeobecné podmienky	4
Montáž snímačov teploty	4
<i>Snímače montované do puzdier</i>	4
<i>Krátke priamo montované snímače teploty</i>	5
Info kódy "INFO"	5
Montáž prietokomernej časti	6
<i>Montáž prietokomera ULTRAFLOW® ≤ DN125</i>	7
<i>Montáž ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150</i>	7
<i>Montáž prietokomera ULTRAFLOW® 65 ≥ DN150</i>	7
<i>Príklady montáže</i>	8
Montáž počítadla	9
<i>Kompaktná montáž</i>	9
<i>Oddelená montáž (montáž na stenu)</i>	9
<i>Panelová montáž</i>	9
Zdroj napätia pre počítadlo/Pulse Transmitter	10
<i>Batériové napájanie</i>	10
<i>Sieťové moduly</i>	10
Operačná kontrola	10
Elektrické zapojenie MULTICAL® a ULTRAFLOW®	11
<i>Príklad zapojenia</i>	11
<i>Počítadlo s dvoma prietokomerami</i>	12
Moduly	13
<i>Dáta/impulzné vstupy, typ 67-00-10</i>	13
<i>M-bus, typ 67-00-20/27/29</i>	13
<i>Rádío + impulzné vstupy, typ 67-00-21/25/26</i>	14
<i>Prog. data logger + RTC + 4...20 mA vstupy + impulzné vstupy (67-00-22)</i>	14
<i>Analógový výstup</i>	15
<i>Lon Works</i>	15
<i>Wireless M-Bus, typ 67-00-30</i>	15
<i>ZigBee + impulzné vstupy, typ 67-00-60</i>	15
<i>Metasys N2 + impulzný vstup, typ 67-00-62</i>	15
<i>Vrchné moduly</i>	15
Elektrické prepojenie MULTICAL®, ULTRAFLOW® a Pulse Transmitter	19

1. Všeobecné podmienky

⚠ Pred inštalovaním merača si najskôr prečítajte tieto inštrukcie. Kamstrup nenesie zodpovednosť za škody spôsobené nesprávnou inštaláciou.

Dôležité upozornenie týkajúce sa inštalácie:

- Tlaková hladina ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, podľa označenia na štítku
Označenie prietokomera sa nevzťahuje na príslušenstvo
- Tlaková hladina Kamstrup snímačov typ DS: PN16
- Tlaková hladina Kamstrup nerezových puzdier: PN25/PN40 - v závislosti od typu

Ak teplota média presahuje 90°C doporučujeme použiť prírubový merač a montáž MULTICAL® 601 na stenu.

2. Montáž snímačov teploty

Snímače teploty používané na meranie prívodnej a vratnej teploty sú dodávané a overované ako pár a nesmú byť oddelené.

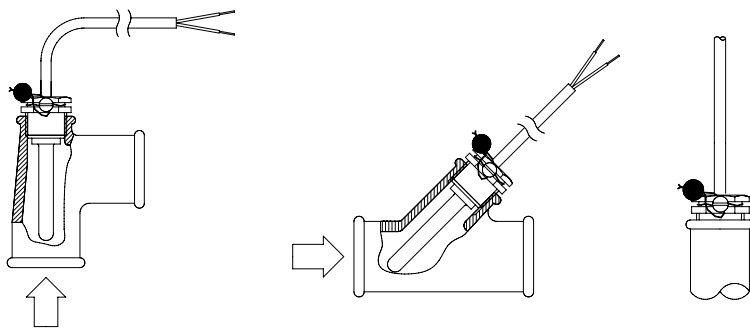
MULTICAL® 601 sa obvykle dodáva už s namontovanými snímačmi teploty.

V súlade s EN 1434 alebo OIML R75 káble snímačov nesmú byť skracované ani predlžované. Pri výmene musia byť vymenené oba snímače.

Snímač označený červeným štítkom musí byť montovaný do prívodného potrubia, snímač označený modrým štítkom musí byť montovaný do vratného potrubia. (Vid' paragraf 8 na strane 11).

2.1 Snímače montované do puzdier

Puzdra snímačov je najvýhodnejšie montovať do T-kusov prípadne pod uhlom 45° ako je znázornené na obrázku. Špička puzdra musí byť v strede potrubia proti smeru prúdenia.



Snímače teploty musia byť zasunuté až na dno puzdier. Ak je požadovaný rýchly čas odozvy, je možné použiť "netvrdnúcu" vodivú pastu.

Malá plastová rúrka navlečená na kábli snímača sa posunie do hornej časti puzdra a kábel snímača sa cez ňu zľahka zaskrutkuje (rukou) prostredníctvom M4 skrutky s prevrátnou hlavou. Puzdro sa zaplombuje plombou a plombovacím drôtom.

2.2 Krátke priamo montované snímače teploty

Krátke priamo montované snímače teploty môžu byť montované do špeciálnych guľových ventilov alebo do špeciálnych T-kusov so závitmi do R1 osadenými M10 spojkou pre krátke priame snímače.

Pri montáži v existujúcich kúrenárskych inštaláciách so štandardnými T-kusmi Kamstrup môže dodať R $\frac{1}{2}$ a R $\frac{3}{4}$ mosadzné vsuvky do ktorých sa dajú namontovať krátke priame snímače.

Krátke priame snímače môžu byť tiež montované do všetkých typov ULTRAFLOW® s G $\frac{3}{4}$ a G1 závitom na tele merača. Mosadzná spojka snímača sa upevní zľahka (cca. 4 Nm) 12 mm nástrčkovým kľúčom a potom sa snímač zaplombuje plombou a plombovacím drôtom.



3. Info kódy "INFO"

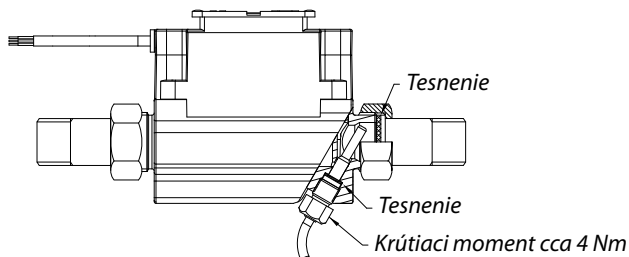
MULTICAL® 601 neustále monitoruje viacero dôležitých funkcií. Ak sa vyskytne vážna chyba v meracom systéme alebo v inštalácii zobrazí sa "INFO" na displeji a Info kód sa zistí stláčaním vrchného tlačidla na paneli MULTICAL® 601 kým sa na displeji nezobrazí "info". Info kód je vidno len vtedy, ak chyba existuje.

Info kód	Popis	Čas odozvy
0	Žiadna závada	-
1	Napájanie bolo prerušené	-
8	T1 snímač teploty mimo meracieho rozsahu	1...10 min
4	T2 snímač teploty mimo meracieho rozsahu	1...10 min
32	TT3 snímač teploty mimo meracieho rozsahu	1...10 min
64	Únik v systéme studenej vody	24 h
256	Únik v systéme ÚK	24 h
512	Trhliny v systéme ÚK	120 s.
ULTRAFLOW® 54 info (pri výbere CCC=4XX)		
16	Prietokomer V1, chyba komunikácie, slabý signál alebo nesprávny smer toku	Po resete a 1 dni (00:00)
1024	Prietokomer V2, chyba komunikácie, slabý signál alebo nesprávny smer toku	Po resete a 1 dni (00:00)
2048	Prietokomer V1, chybný k-faktor	Po resete a 1 dni (00:00)
128	Prietokomer V2, chybný k-faktor	Po resete a 1 dni (00:00)
4096	Prietokomer V1, slabý signál (vzduch v médiu)	Po resete a 1 dni (00:00)
8192	Prietokomer V2, slabý signál (vzduch v médiu)	Po resete a 1 dni (00:00)
16384	Prietokomer V1, chybný smer prietoku	Po resete a 1 dni (00:00)
32768	Prietokomer V2, chybný smer prietoku	Po resete a 1 dni (00:00)

Ak sa súčasne vyskytne niekoľko chybových hlásení, na displeji sa zobrazí súčet info kódov zodpovedajúcich príslušným chybám. Napríklad ak obidva snímače teploty sú mimo meracieho rozsahu, zobrazí sa info kód 12 (4 + 8).

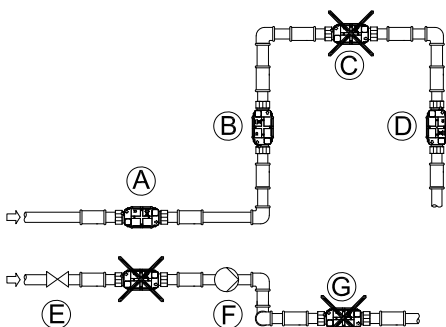
4. Montáž prietokomernej časti

Pred montážou prietokomernej časti je potrebné dôkladne prepláchnuť systém a odstrániť ochranné plastové membrány na vstupe a výstupe merača. Správna poloha merača (prívodné alebo vratné potrubie) vyplýva zo štitku na čelnej paneli MULTICAL® 601. Smer toku je označený šípkou na bočnej strane prietokomera.



Závitové spojenie a tesnenie musia byť namontované ako je uvedené na obrázku.

ULTRAFLOW® nevyžaduje rovné úseky pred meračom ani za meračom, aby sa dodržali nariadenia Measuring Instruments Directive (MID) 2004/22/EEC, OIML R75:2002 a EN 1434:2007. Len v prípade silných turbulencií pred meračom bude rovný úsek pred meračom potrebný. Doporučujeme postupovať podľa smerníc v CEN CR 13582.



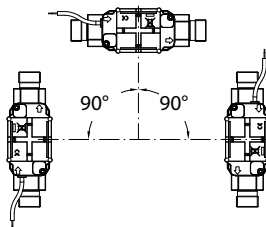
- A** Doporučené umiestnenie prietokomera
- B** Doporučené umiestnenie prietokomera
- C** Nepripustné umiestnenie prietokomera z dôvodu možného zavzdušnenia prietokomera
- D** Prípustné v zatvorených systémoch. Nepripustná poloha v otvorených systémoch z dôvodu možného zavzdušnenia prietokomera.
- E** Prietokomer by nemal byť umiestnený tesne za ventilom. Výnimku tvoria guľové ventily, ktoré však musia byť úplne otvorené
- F** Prietokomer nesmie byť umiestnený na saní čerpadla
- G** Prietokomer by nemal byť umiestnený za dvojicou kolien v dvoch úrovniach.

Aby sa predišlo kavitácii, musí byť pracovný tlak v ULTRAFLOW® min. 1,5 bar pri q_p a min. 2,5 bar pri q_s pri teplotách do cca 80°C.

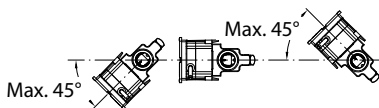
ULTRAFLOW® nesmie byť vystavený tlaku nižšiemu ako tlak prostredia (vákuum).

4.1 Montáž prietokomera ULTRAFLOW® ≤ DN125

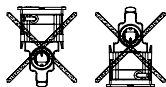
Pri horizontálnej inštalácii prietokomera plastová krabička elektroniky musí byť umiestnená na boku.



ULTRAFLOW® je možno nainštalovať zvisle, vodorovne alebo pod uhlom.



ULTRAFLOW® je možno otočiť až o $\pm 45^\circ$ vo vzťahu k osi potrubia.

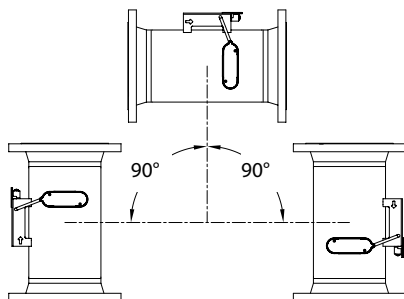


Čierna krabička elektroniky ULTRAFLOW® nesmie byť na vrchnej ani na spodnej strane merača.

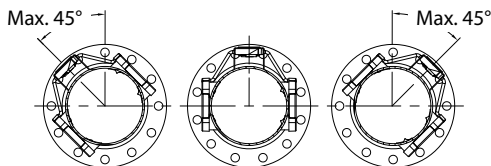
4.2 Montáž ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150

Pozri inštrukcie pre montáž č. 5512-887.

4.3 Montáž prietokomera ULTRAFLOW® 65 ≥ DN150



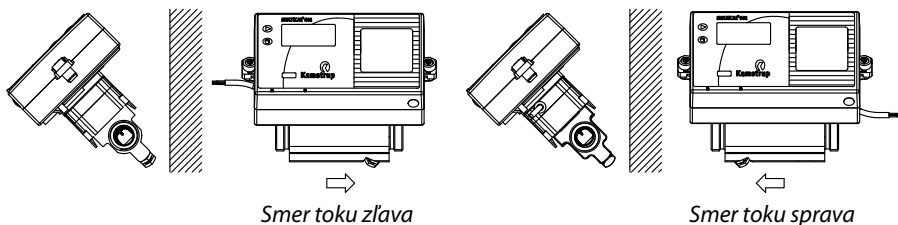
Pri horizontálnej inštalácii prietokomera ULTRAFLOW® ≥ DN150 (150 m³/h) plastová krabička elektroniky musí byť umiestnená na vrchu prietokomera.



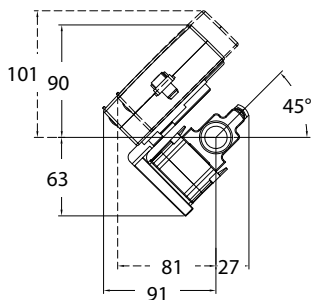
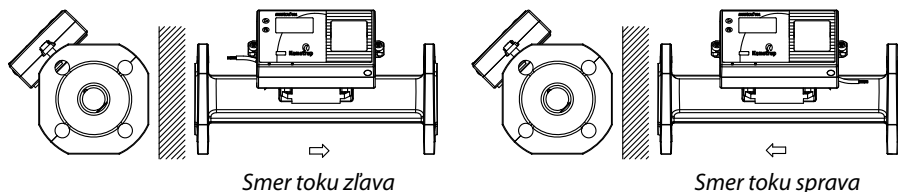
ULTRAFLOW® môže byť pootočený o 45° od osi potrubia.

4.4 Príklady montáže

Závitový prietokomer s MULTICAL®/Pulse Transmitter umiestneným na ULTRAFLOW®.



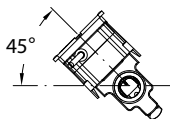
Prírubový prietokomer s MULTICAL®/ Pulse Transmitter umiestneným na ULTRAFLOW®.



Pomocou uhlovej konzoly môže byť MULTICAL® 601 montovaný v dvoch polohách. Uhlová konzola typ 3026-252 sa objednáva samostatne.

4.4.1 Vlhkosť a kondenzácia

Keď je ULTRAFLOW® inštalovaný vo vlhkom prostredí, musí byť natočený o 45° vzhľadom k osi potrubia, ako je zobrazené dole.



Ak je kondenzácia pravdepodobná, napr. v systémoch chladenia, musí byť použitý ULTRAFLOW®, ktorý je chránený voči kondenzácii.

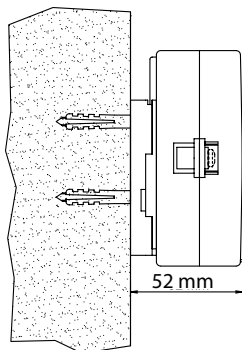
5. Montáž počítadla

Počítadlo MULTICAL® 601 môže byť montované tromi rôznymi spôsobmi:

5.1 Kompaktná montáž

Integrátor je upevnený na prietokomere priamo alebo prostredníctvom uhlovej konzoly, ak je to potrebné. Po namontovaní počítadla môže byť zaplombované plombou a plombovacím drôtom. V prípade silnej kondenzácie (napr. v chladiarenských aplikáciách) doporučujeme montovať počítadlo na stenu. *Ďalšie údaje sa nachádzajú v paragrafe "4.1 Montáž prietokomera ULTRAFLOW® ≤ DN125" na strane 7.*

5.2 Oddelená montáž (montáž na stenu)



MULTICAL® 601 môže byť namontovaný prostredníctvom konzoly na akúkoľvek stenu. Konzola sa použije ako šablóna pre naznačenie dvoch dier s priemerom 6 mm na stenu.

5.3 Panelová montáž

MULTICAL® 601 môže byť montovaný priamo na panel prostredníctvom montážnej sady Kamstrup č.66-99-104 (192 x 144 mm.)

6. Zdroj napätia pre počítadlo/Pulse Transmitter

MULTICAL® 601 môže byť napájaný zo zabudovanej lítiovej batérie, 24 VAC interného napájacieho modulu, alebo interného 230 VAC napájacieho modulu.

Dva drôty z batérie alebo z napájacieho modulu sa pripoja do svoriek 60 a 61 počítadla.

⚠ Polarita musí byť dodržaná; červený drôt treba pripojiť do svorky č.60 (+) a čierny drôt do svorky č.61 (-).

6.1 Batériové napájanie

MULTICAL® 601 je pripojený na lítiovú batériu D-cell. Na batérii je vyznačený rok výroby, napr. 2010, ako aj dátum výroby.

Optimálna životnosť batérie sa dosiahne vtedy ak batéria nie je vystavená teplote vyššej ako 30°C, napr. montážou na stenu.

Napätie lítiovej batérie je konštantné počas celej doby životnosti batérie (cca 3,65 V). Preto nie je možné určiť zostávajúcu kapacitu batérie meraním jej napätia.

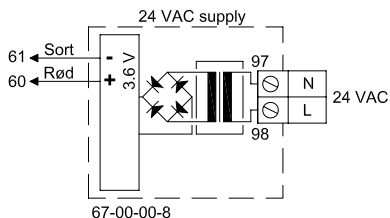
Batéria sa nesmie dobíjať ani skratovať. Použité batérie sa musia zlikvidovať predpísaným spôsobom.

6.2 Sieťové moduly

Moduly majú ochrannú triedu II a sú pripojené dvojdrotovým káblom (bez uzemnenia) cez káblovú prechodku v integračnej jednotke umiestnenej na pravej strane spodnej časti jednotky. Treba použiť kábel s vonkajším priemerom 5 až 10 mm a treba dbať na správne odblankovanie a upevnenie vodičov.

Max. povolená poistka: 6 A

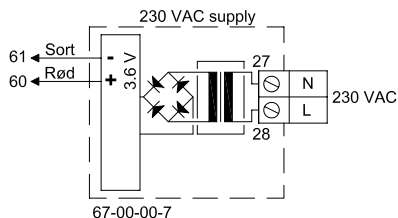
Musia byť dodržané všetky národné predpisy.



24 VAC

Môže sa použiť transformátor 230/24 VAC, napr. typ 66-99-403.

UPOZORNENIE! MULTICAL® 601 nesmie byť napájaný z 24 VDC.



230 VAC

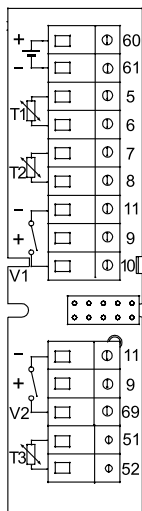
Tento modul sa používa na priame sieťové pripojenie.

UPOZORNENIE! Vonkajší zdroj musí byť pripojený len do napájacieho modulu!

7. Operačná kontrola

Po uskutočnení kompletnej montáže treba vykonať operačnú kontrolu. Treba otvoriť termo-regulátory a ventily aby sa zabezpečil prietok vody v systéme. Stláčajte vrchné tlačidlo MULTICAL® 601 a skontrolujte, či hodnoty teplôt a prietoku sú reálne.

8. Elektrické zapojenie MULTICAL® a ULTRAFLOW®



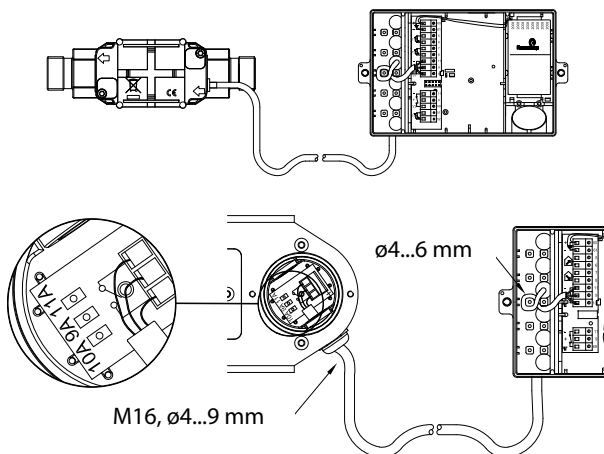
Polarita snímačov teploty T1, T2 a T3 nie je dôležitá. Pri pripojení prietokomerov V1 a V2 (ak je použitý ULTRAFLOW®) musí byť dodržané predpísané pripojenie podľa farieb káblikov ako je uvedené v tabuľke. Prietokomery s Reed kontaktom musia byť pripojené do svoriek 11 - 10 a 11 - 69.

	V1	V2	
-	11	11	Modrý
+	9	9	Červený
SIG	10	69	Žltý

	Svorka číslo	Štandardné meranie tepla alebo chladu	Meranie tepla a monitorovanie únikov	Meranie energie v otvorených systémoch
T1	5-6	Snímač v prívide (červený)	Snímač v prívide (červený)	Snímač v prívide (červený)
T2	7-8	Snímač v spiatocke (modrý)	Snímač v spiatocke (modrý)	Snímač v spiatocke (modrý)
V1	11-9-10	Prietokomer v prívide alebo v spiatocke	Prietokomer v prívide	Prietokomer v prívide
V2	11-9-69	-	Prietokomer v spiatocke	Prietokomer v spiatocke
T3	51-52	-	Teplota zásobníka/ výmenníka tepla	Referenčný snímač (šedý)

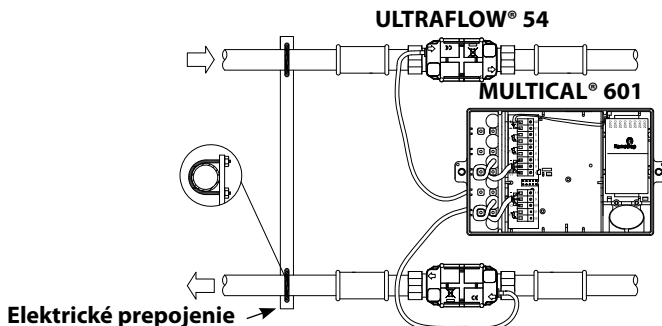
8.1 Príklad zapojenia

Príklad zapojenia medzi ULTRAFLOW® a MULTICAL® MULTICAL® (batériové napájanie).



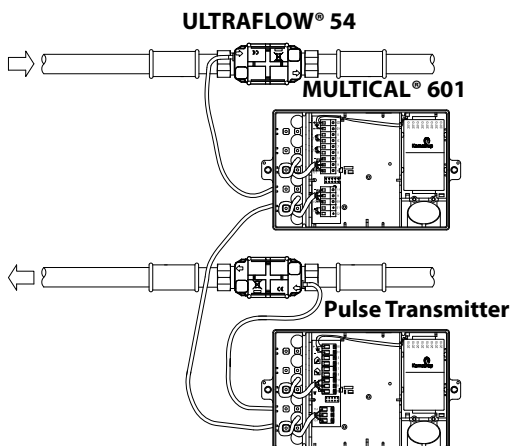
8.2 Počítadlo s dvoma prietokomerami

MULTICAL® 601 môže byť použitý v rôznych aplikáciách v zapojení s dvoma prietokomerami, napríklad pri sledovaní únikov alebo v otvorených systémoch. V prípade priameho pripojenia dvoch ULTRAFLOW® do jedného MULTICAL® 601 musí byť zabezpečené elektrické prepojenie oboch potrubí. Ak sú obidve potrubia inštalované v okruhu tepelného výmenníka, potrebné elektrické prepojenie bude uskutočnené cez výmenník.



- Prívodné a vratné potrubie sú elektricky prepojené
- Bez výskytu zváraných spojov

V inštaláciach, kde elektrické prepojenie nie je možné, alebo sa nemôže zvärať potrubie, pripojovací kábel z jedného ULTRAFLOW® musí byť pripojený cez Pulse Transmitter s galvanickým oddelením pred zapojením do MULTICAL® 601.



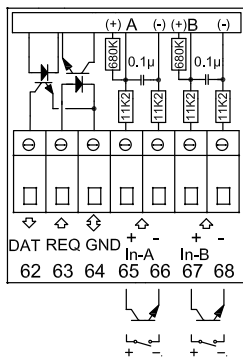
- Prívodné a vratné potrubie nie je potrebné prepojiť
- Možný výskyt zváraných spojov

*) Zváranie musí byť vykonávané s uzemnením zváraného miesta. Poškodenie meračov zapríčinené zváraním je **mimo** poskytovanej záruky.

9. Moduly

MULTICAL® 601 môže byť doplnený sériou dodatkových funkcií formou modulov. V nasledujúcej časti sú jednotlivé moduly popísané.

9.1 Dáta/impulzné vstupy, typ 67-00-10



Dátové výstupy sa používajú napr. na pripojenie počítača alebo ručného terminálu MULTITERM cez externú odčítavaciu zásuvku, ktorá je pripojená ako je znázornené na obrázku. Signál je pasívny a galvanicky oddelený optočlenmi. Prevod na RS232 úroveň vyžaduje pripojenie dátového kábla 66-99-106 (D-Sub 9F) alebo 66-99-098 (USB) s nasledovným pripojením:

62	Hnedý	(DAT)
63	Biely	(REQ)
64	Zelený	(GND)

UPOZORNENIE! Ak majú byť údaje kompatibilné s MULTICAL® 66-CDE, v MULTICAL® 601 musí byť použitý vrchný modul 67-06.

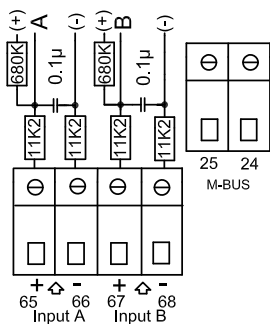
Impulzné vstupy môžu byť použité na pripojenie meračov elektrickej energie a vodomero. Treba dodržať maximálnu frekvenciu impulzov a správne kódovanie impulzov (I/imp. a Wh/imp.), ktoré sú určené pomocou konfigurácie FF a GG.

65 - 66	Input A
67 - 68	Input B

9.2 M-bus, typ 67-00-20/27/29

M-bus môže byť montovaný v hviezdicovej, kruhovej alebo bus topológii.

V závislosti od napájania mastra ako aj celkového odporu kábla môže byť pripojených do 250 meračov.



Odpor kábla < 29 Ohm

Kapacita kábla < 180 nF

M-bus sieť sa pripojuje do svoriek 24 a 25. Polarita nie je dôležitá. M-Bus je dodávaný s impulznými vstupmi.

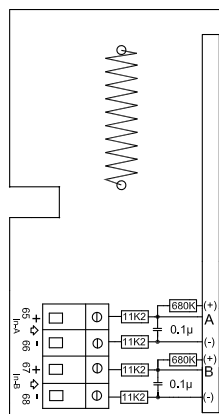
9.3 Rádio + impulzné vstupy, typ 67-00-21/25/26

Rádio modul sa používa na bezdrôtovú komunikáciu v rámci bezlicenčnej rádio frekvencie a je k dispozícii s internou alebo externou anténou.

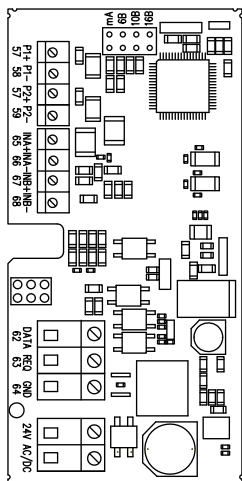
Bližšie informácie sú uvedené v *Technickom popise rádia (5512-013)*.

Impulzné vstupy a výstupy sú v tomto module rovnaké ako u modulov, ktoré už boli popísané.

UPOZORNENIE! Typ 67-00-21 má funkcie rádia a routera. RadioRouter modul (67-00-21) sa musí používať so sieťovým napájaním.



9.4 Prog. data logger + RTC + 4...20 mA vstupy + impulzné vstupy (67-00-22)



Modul má možnosť pripojenia dvoch prevodníkov tlaku na svorky 57,58 a 59 a môže byť nastavený pre rozsah tlakov 6, 10 alebo 16 barov.

Modul je pripravený pre diaľkový odpočet, údaje z merača/modulu sú prenášané so SW cez externý modem GSM/GPRS, svorky 62, 63 a 64.

Modul zároveň obsahuje dva impulzné vstupy VA a VB.

Napájanie modulu musí byť 24 VAC.

9.5 Analógový výstup

Typ 67-00-23, pozri inštalčný manuál 5512-369 (DK-GB-DE).

9.6 Lon Works

Typ 67-00-24, pozri inštalčný manuál 5512-396 (DK) alebo 5512-403 (GB).

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

Rádio modul bol vyvinutý ako súčasť ručného systému Kamstrup A/S Wireless M-Bus Reader s využitím bezlicenčnej rádiovkej frekvencie (868 MHz).

Modul spĺňa C-mode špecifikácie prEN13757-4 a môže tak byť súčasťou iných systémov využívajúcich wireless M-Bus C-mode komunikáciu.

Modul sa dodáva s internou anténou a pripojením pre externú anténu ako aj s dvomi impulznými vstupmi, ktoré sú rovnaké ako predtým popísané impulzné vstupy.

9.8 ZigBee + impulzné vstupy, typ 67-00-60

ZigBee modul sa používa na bezdrôtovú komunikáciu a môže byť súčasťou systémov diaľkového odpočtu umožňujúc viacerým jednotkám komunikáciu s každou ďalšou.

Impulzné vstupy tohto modulu sú rovnaké ako predtým popísané impulzné vstupy.

ZigBee modul (67-00-60) vyžaduje sieťové napájanie.

9.9 Metasys N2 + impulzný vstup, typ 67-00-62

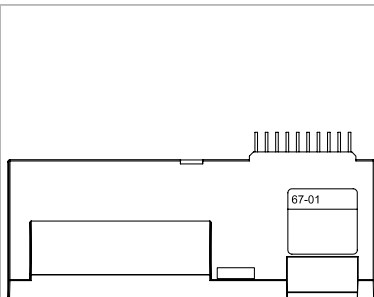
N2 modul sa používa na dátovú komunikáciu medzi meračmi a N2 Mastrami v Johnson Controls systémoch.

RS485 port je galvanicky oddelený od merača.

Impulzné vstupy tohto modulu sú rovnaké ako predtým popísané impulzné vstupy.

N2 modul (67-00-62) vyžaduje sieťové napájanie.

9.10 Vrchné moduly



Typ 67-01: RTC (Real Time Clock) – Hodiny s reálnym časom

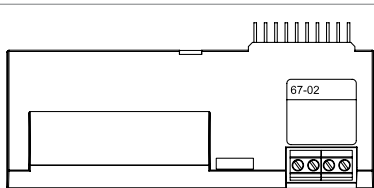
Vrchný modul pozostáva z hodín s reálnym časom a backup batérie.

Ak vrch MULTICAL® 601 je umiestnený v pripájacej konzole a je napájaný, aktuálny dátum a čas sa prenáša z top modulu do počítačľa.

Vrchný modul sa doporučuje pre aplikácie pri ktorých je dôležitý správny dátum/čas v permanentnej pamäti rovnako ako časom kontrolované tarify.

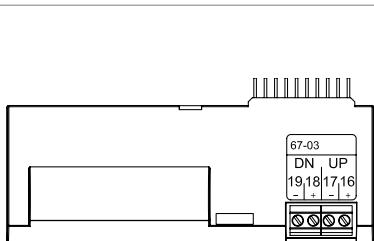
Hodiny s reálnym časom a backup batéria sú štandardné vybavenie vo všetkých ostatných vrchných modulloch

Koncové skrutky v tomto module nie sú použité..



Typ 67-02: RTC + Δ Energie a hodinový data logger

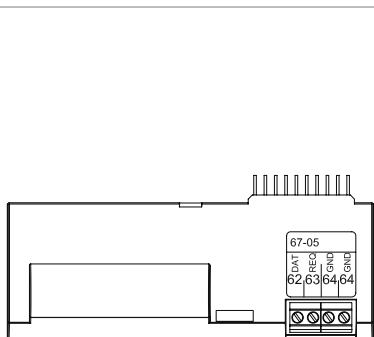
Tento vrchný modul vypočíta rozdiely medzi tepelnou energiou v prívodnom a vratnom potrubí, ako aj energiu teplej vody v otvorených systémoch. Tento modul obsahuje tiež hodinový data logger. Koncové skrutky v tomto module nie sú použité.



Typ 67-03: RTC + PQ-limiter + hodinový data logger

Modul má dva impulzné výstupy, ktoré môžu byť využité pre impulzné riadenie elektrických pohonov (UP/DOWN) za použitia reléových spínačov typ 575-90-006 a transformátora 230/24 V typ 66-99-403.

Požadované limity výkonu a prietoku sú naprogramované do MULTICAL® 601 programom METERTOOL. Taktiež viď 5512-498
Modul obsahuje hodinový data logger.

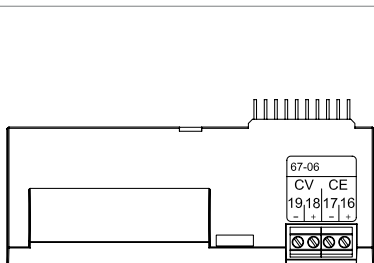


Typ 67-05: RTC + dátový výstup + hodinový data logger

Modul obsahuje galvanicky oddelený dátový port kompatibilný s KMP protokolom. Port môže byť použitý napríklad pre pripojenie externej komunikačnej jednotky, alebo iných HW komunikačných zariadení pre získanie údajov, ktoré nie je možné získať optickou hlavicou.

62: DATA (Hnedá) – 63: REQ (Biela) – 64: GND (Zelená).

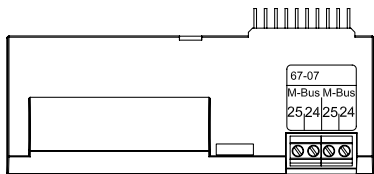
Pre komunikáciu je potrebné použiť kábel typ 66-99-106 na pripojenie do Com portu, alebo typ 66-99-098 na pripojenie do USB konektoru. Modul obsahuje hodinový data logger. Prostredníctvom dátového výstupu je možné odčítať len aktuálne a akumulované údaje, údaje z dataloggeru (hodinový, denný, mesačný a ročný) nemôžu byť odčítané týmto modulom.



Typ 67-06: RTC + kompatibilita s 66-C a s 2 impulznými výstupmi (CE a CV)

Vrchý modul zabezpečuje kompatibilitu MULTICAL® 601 s MULTICAL® 66-C, čo umožňuje použiť väčšinu pôvodných základných modulov pre MULTICAL® 66-C aj v MULTICAL® 601.

Okrem toho má vrchný modul dva samostatné impulzné výstupy pre energiu (CE) a objem (CV). Rozlíšenie impulzov zodpovedá údajom na displeji (definované CCC-kódom) Napr. CCC=119 (Qn 1,5): 1 impulz/kWh a 1 impulz/0,01 m³. Impulzné výstupy sú opticky izolované a majú 30 VDC a 10 mA.



Typ 67-07: RTC + M-Bus

M-Bus môže byť montovaný v hviezdicovej, kruhovej a bus topológii.

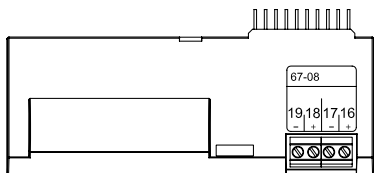
V závislosti od napájania M-Bus mastra a dĺžky/prierezu kábla, môže byť pripojených do 250 meračov s primárnou adresáciou a ešte viac ak sa použije sekundárna adresácia.

Odpor kábla v sieti: < 29 Ohm

Kapacita kábla v sieti: < 180 nF

Polarita pripojenia svoriek 24 a 25 nie je dôležitá.

Obvykle primárne adresy pozostávajú z posledných číslic zákazničieho čísla (000-250), ale môžu byť zmenené cez PC program METERTOOL.



Typ 67-08: RTC + hodinový data logger + 2 impulzné výstupy

Tento vrchný modul má 2 voľne konfigurovateľné impulzné výstupy pre energiu a objem, ktoré sú vhodné pre impulzy objemu a energie pre merače tepla, merače chladu alebo kombinovane merače tepla/chladu.

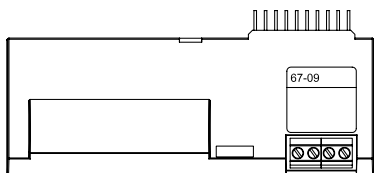
Rozlíšenie impulzov zodpovedá údajom na displeji (definované CCC-kódom) Napr. CCC=119

(Qn 1,5): 1 impulz/kWh a 1 impulz/0,01 m³.

Impulzné výstupy sú opticky izolované a majú 30 VDC a 10 mA.

Obyčajne je energia (CE) pripojená na svorku 16 -17 a objem (CV) na svorku 18-19, ale ďalšie kombinácie môžu byť vybraté cez PC program METERTOOL, ktorý sa tiež používa na výber doby trvania impulzu 32 alebo 100 ms.

Okrem toho tento modul zahŕňa aj hodinový data logger.



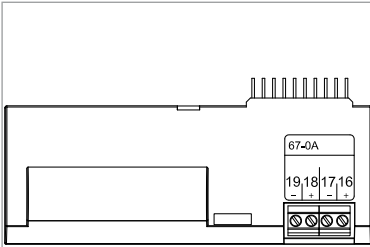
Typ 67-09: RTC + Δobjemu a hodinový data logger

Tento vrchný modul vypočíta rozdiely medzi tepelnou energiou v prívodnom a vratnom potrubí, ako aj energiu teplej vody v otvorených systémoch.

Rozdiel hodnôt $dV = V1 - V2$

Tento modul obsahuje tiež hodinový data logger.

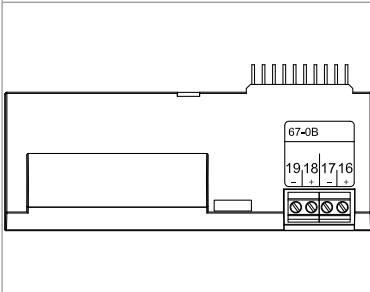
Koncové skrutky v tomto module nie sú použité.



Typ 67-0A: RTC + 2 impulzné výstupy pre CE a CV + hodinový data logger + plánovač

Top modul má tie isté funkcie ako top modul 67-08 a navyše je schopný simulovať teplotu studenej vody podľa naprogramovania v plánovači, kde naprogramovaná teplota pre T2, T3 a T4 môže byť nastavená individuálne pre viac, ako 12 dátumov/teplôt v priebehu roka.

Táto funkcia je prístupná pre T3 a T4 vo všetkých modeloch MC601, plánovacia funkcia T2 je odmedzená len pre 67-E.



Typ 67-0B: RTC + 2 impulzné výstupy pre CE a CV + prog. data logger

Funkcie RTC a funkcie impulzných výstupov v tomto top module sú identické s funkciami popísanými pre top modul 67-08.

Top modul je pripravený pre použitie v Kamstrup rádiovéj sieti spolu so základným modulom Radio Router 6700210003xx, odčítavané údaje sú prenášané do systémového softvéru prostredníctvom sieťovej jednotky RF Concentrator.

10. Elektrické prepojenie MULTICAL®, ULTRAFLOW® a Pulse Transmitter

Prepojenie MULTICAL® a ULTRAFLOW®

ULTRAFLOW®	→	MULTICAL®
Modrý (GND)/11A	→	11
Červený (napájanie)/9A	→	9
Žltý (signál)/10A	→	10

ULTRAFLOW®	→	Pulse Transmitter		→	MULTICAL®
		In	Out		
Modrý (GND)/11A	→	11	11A	→	11
Červený (napájanie)/9A	→	9	9A	→	9
Žltý (signál)/10A	→	10	10A	→	10

Prepojenie cez Pulse Transmitter

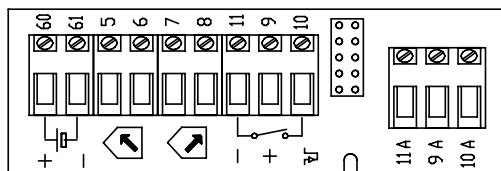
3,65 VDC zdroj ¹⁾	→	Pulse Transmitter
Červený (+)	→	60
Čierny (-)	→	61

1) z batérie, alebo napájacieho modulu.

Ak sú použité dlhé pripájacie káble, tieto musia byť umiestnené vo vzdialenosti **minimálne 25 cm** od iných vodičov pre zabezpečenie EMC.

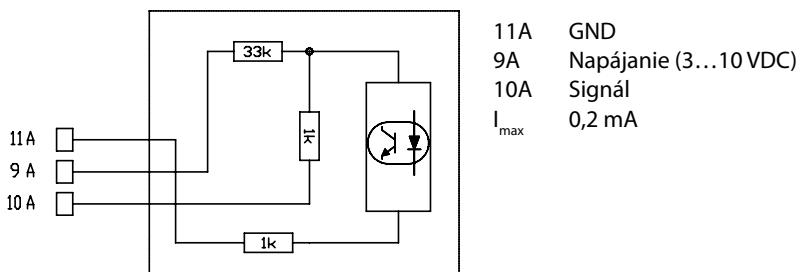
Elektrické prepojenie

Pripojenie do Pulse Transmitter



Blokový diagram

Výstup z Pulse Transmitter



Ak je prietokomer ULTRAFLOW® 54 použitý pre iné zariadenia, musí byť prepojený cez Pulse Transmitter.

Sporobovaná energia
v kWh, MWh alebo GJ

E 1
0045.321
MWh

DATE LOG 0 1
20060601

Posledný ročný dátum
odpočtu

LOG 0 1
0031.07
MWh

Vypočet spotreby energie
k poslednému ročnému
dátumu odpočtu, nasle-
diu predchádzajúce ročné
odpočty.
Nasledujú hodnoty odpočtu ku
koncu mesiaca

VOL 1
0032456
m³

DATE LOG 0 1
20060601

Posledný ročný dátum
odpočtu

LOG VOL 0 1
0023195
m³

Vypočet množstva vykuro-
vacej vody k poslednému
ročnému dátumu odpočtu,
nasledujú predchádzajúce
ročné odpočty.
Nasledujú hodnoty odpočtu ku
koncu mesiaca

Počet hodín činnosti
prístroja

0008760
h

Aktuálna teplota v
prívodnom potrubí
(*) Sťah - na zobrazenie
ročných a mesačných
priemerných hodnôt

t 1
76.89
°C

Aktuálna teplota vo
vratnom potrubí
(*) Sťah - na zobrazenie
ročných a mesačných
priemerných hodnôt

t 2
34.21
°C

Aktuálny rozdiel teplot

t 1 2
42.68
K

VOL 1
316
l/h

Aktuálny rozdiel teplot
(*) Sťah - na zobrazenie
spätkových hodnôt
aktuálneho roka a
historických ročných a
mesačných hodnôt

146
kW

Aktuálny tepelný výkon
(*) Sťah - na zobrazenie
spätkových hodnôt
aktuálneho roka a
historických ročných a
mesačných hodnôt.
Nasleduje spotreba -
vare energie vody na
vstupoch A a B a tarify
registrov TA2 a JA3

Aktuálny info kód
(komunikuje dodávateľa ak
toto číslo je väčšie ako "0")

INFO
256

INFO N°
0

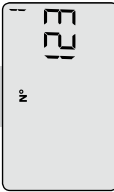
Zobrazenie počtu
aktualizácií a opravených
podmienok chýb

INFO LOG 0 1
20060104

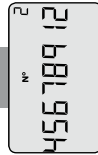
Data logger zobrazuje
dátum ...

INFO LOG 0 1
512

... a info kód za posled-
ných 36 zmien



Prvých max. 8 číslic
čísla zákazníka



Posledných 8 číslic čísla
zákazníka. Tento príklad
zobrazuje číslo zákazníka
12345678912



Aktuálny dátum



Aktuálny čas



Dátum odpočtu sa zo-
brazuje v poradí mesiac
a deň. V tomto prípade
napr. 1. jún



Výrobné číslo počítača



Číslo programu počítača. V
tomto prípade: inštalovaný v
spätočke. MWh a 100 imp/l.
Nasledujú konfigurčné číslo
počítadla a edícia softvéru



Segmentový test

Nasledujú typy vrchných
displejov
(top) a základných modulov

DDD = 213/413

(*) DDD = 212/412

Interaktívny návod na obsluhu počítača je prístupný na www.kamstrup.com

NÁVOD NA OBSLUHU

MULTICAL® 601

Meranie energie

MULTICAL® 601 funguje nasledovne:

Prietokomer meria množstvo vody (m3), ktorá cirkuluje vo vykurovacom systéme.

Snímače teploty umiestnené v prírodnom a vratnom potrubí registrujú stupeň ochladenia vo vykurovanom priestore, t.j. rozdiel medzi teplotou v prírodnom a vratnom potrubí. .

MULTICAL® 601 z týchto hodnôt počíta množstva spotrebovanej energie.

Odpočet na displeji

Stlačením vrchného tlačidla na čelnom paneli sa zobrazí ďalšia hodnota.

Spodné tlačidlo na čelnom paneli sa zobrazujú archívne odpočty a priemerné hodnoty.

4 minúty od posledného stlačenia tlačidla sa automaticky zobrazí spotrebovaná energia.



www.kamstrup.com