

Návod na montáž a obsluhu

**MULTICAL® 801 &
ULTRAFLOW® 54 (H)**



Meranie energie

MULTICAL® 801 pracuje nasledovným spôsobom:

Prietokomer zaznamenáva koľko m³ (metrov kubických) kúrenárskej vody cirkuluje v kúrenárskom systéme.

Snímače teploty umiestnené v prívodnom a vratnom potrubí zaznamenávajú vychladenie, t.j. rozdiel medzi vstupnou a výstupnou teplotou.

MULTICAL® 801 počíta spotrebované množstvo energie na báze objemu vykurovacej vody a vychladenia.

Odčítanie z displeja

Stlačením vrchného tlačidla  na čelnom paneli sa zobrazí ďalšia hodnota.

Spodné tlačidlo  zobrazí historické odpočty a priemerné hodnoty.

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

Návod na montáž

MULTICAL® 801 & ULTRAFLOW® 54 (H)



Informácia

Menovité podmienky činnosti/meracie rozsahy

Počítadlo	θ: 2 °C...180 °C	Δθ: 3K...170K
Pár odporových snímačov teploty	θ: 10 °C...150 °C	Δθ: 3K...140K
Prietokomer	θ: 15 °C...130 °C	

Mechanický environment

M1 (pevná inštalácia s minimálnou vibráciou).

M2 (značná alebo vysoká úroveň vibrácií a rázov – len prietokomer).

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, back-up batériu, pár snímačov teploty a prietokomer. Odporové snímače teploty a prietokomer sú overované ako samostatné členy, preto môžu byť oddelené od počítadla. Všetky opravy vyžadujú následné overenie v akreditovanom laboratóriu.

MULTICAL® 801, typ 67-G/L je určený pre snímače teploty typ Pt500

MULTICAL® 801, typ 67-F/K je určený pre snímače teploty typ Pt100

MULTICAL® 801 môže byť pripojený k prietokomeru typ ULTRAFLOW®, k jednotke s elektronickým zberačom alebo k prietokomeru s reed kontaktom a k prietokomeru s 24 V aktívnym impulzným výstupom.

Bez ohľadu na typ prietokomera „impulzy/litre“ musia byť rovnaké v prietokomere a počítadle.

Batéria na výmenu

Typ Kamstrup 6699-619 (2 x AA-Cell).

Obsah

1	Všeobecné informácie	6
2	Montáž teplotných snímačov	7
2.1	Krátky priamy snímač [DS]	7
2.2	Puzdrový snímač [PL]	8
3	Montáž prietokomernej časti	9
3.1	Montáž púzdier a krátkych priamych snímačov teploty montovaných v prietokomernej časti ULTRAFLOW®	9
3.2	Montáž ULTRAFLOW® 54 (H) [montované oddelene]	10
3.3	Príklady inštalácie [MULTICAL® montovaný na ULTRAFLOW® 54 (H)]	10
3.4	Montáž uhlovej konzoly	12
4	Montáž počítaďa	14
4.1	MULTICAL® 801 čelné rozmery	14
4.2	MULTICAL® 801 montážne rozmery	14
5	Napájanie	14
5.1	Záložná [backup] batéria	14
6	Operačná kontrola	15
7	Elektrické pripojenie	15
7.1	Prípady zapojenia	16
8	Dátové moduly	18
8.1	GSM/GPRS modul [GSM6H], typ 67-0Z	18
8.2	3G GSM/GPRS modul [GSM8H], typ 67-0U	19
8.3	Ethernet/IP modul [IP201], typ 67-0T	19
8.4	M-Bus + impulzné vstupy, typ 67-00-20/67-00-27/67-00-29/67-0V/ 67-0P/67-0Q	19
8.5	Radio + impulzné vstupy, typ 67-00-21/67-0W	20
8.6	Prog. záznamník dát+ RTC + 4...20 mA vstupy + impulzné vstupy, typ 67-00-22	20
8.7	Lon Works + impulzné vstupy, typ 67-00-24/67-0Y	20
8.8	Wireless M-Bus + impulzné vstupy, typ 67-00-30/67-00-31/67-00-35/ 67-00-38	21
8.9	ZigBee® + impulzné vstupy, typ 67-00-60	21
8.10	Metasys N2 + impulzné vstupy, typ 67-00-62	21
8.11	SiOX modul [Automatická detekcia prenosovej rýchlosti - Baud], typ 67-00-64/67-0M	21
8.12	BACnet® + impulzné vstupy, typ 67-00-66	22
8.13	Modbus RS485 RTU podriadený [slave] modul + impulzné vstupy, typ 67-00-67	22
8.14	Vysoko-výkonný Rádio Router + impulzné vstupy, typ 67-00-84	22
8.15	Prehľad modulov	23
8.16	Vkladanie modulov	24
9	Info kódy "INFO"	25
10	Popis svorkovnice	26

1 Všeobecné informácie

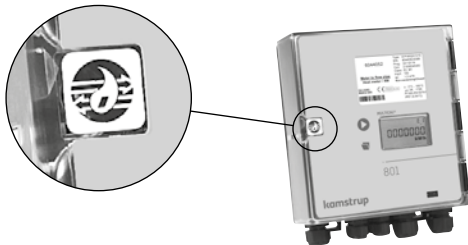
⚠ Pred inštalovaním merača energie si prečítajte tieto inštrukcie.
V prípade nesprávnej montáže zaniká platnosť záručných záväzkov spoločnosti Kamstrup.

Prosím, zoberte na vedomie, že nasledovné podmienky montáže musia byť dodržané:

- Tlaková hladina ULTRAFLOW®: PN16/PN25 podľa označenia na štítku. Označenie prietokomera sa nevzťahuje na príslušenstvo.
- Tlaková úroveň, Kamstrup pár snímačov teploty typ DS: PN16/PN25
- Tlaková úroveň, Kamstrup pár snímačov teploty typ PL: PN16/PN25

Uistite sa, že je MULTICAL® 801 pripojený k správnejmu napájaniu a to buď 230 VAC alebo 24 VAC. Pozri označenie na svorkách 27 a 28 v ľavom dolnom rohu.

MULTICAL® 801 musí byť po montáži zaplombovaný plombou a drôtom alebo plombovacou nálepkou.



2 Montáž teplotných snímačov

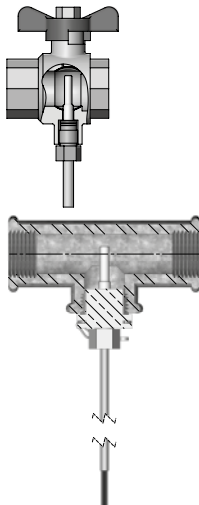
Teplotné snímače slúžiacie na meranie teploty v prívodnom a vratnom potrubí pozostávajú zo spárovanej dvojice snímačov, ktoré nesmú byť nikdy oddelené. Podľa normy EN 1434/0IML R75 sa dĺžka kábla nesmie meniť. Ak je nevyhnutná výmena, musia sa vymeniť oba snímače.

Snímač označený červenou značkou sa musí nainštalovať v prívodnom potrubí. Druhý snímač označený modrou značkou sa musí nainštalovať vo vratnom potrubí, na výstupné potrubie. Pokyny na montáž do počítadla nájdete v odseku „Elektrické zapojenie“.

Poznámka: Káble snímača nesmú byť vystavené mykaniu ani ťahaníu. Pri inštalácii káblov dávajte na toto pozor a príliš neťahajte za káble, pretože sa môžu poškodiť. Dávajte pozor aj na to, že teplotné snímače musia byť namontované zo spodnej strany v chladiacich a vykurovacích/chladiacich inštaláciách.

2.1 Krátky priamy snímač (DS)

Krátke priame snímače až po DN25 sa môžu montovať do špeciálnych gufových ventilov so zabudovanou zásuvkou M 10 na krátky priamy snímač. Môžu sa montovať aj do inštalácií so štandardnými dielmi v tvare T. Spoločnosť Kamstrup A/S môže dodať mosadzné nadstavce R $\frac{1}{2}$ a R $\frac{3}{4}$, ktoré pasujú na naše krátke priame snímače. Krátky priamy snímač sa dá namontovať aj priamo na vybrané prietokomery od spoločnosti Kamstrup A/S. Jemne pripevnite mosadzné spoje snímačov (približne 4 Nm) použitím 12 mm kľúča a zaplombujte snímače pomocou plomby a plombovacieho drôtu.



2.2 Puzdrový snímač (PL)

Puzdrá snímačov sa dajú namontovať napríklad do navarenej objímky alebo do postranného 45° dielu v tvare Y. Špička puzdra snímača musí byť umiestnená v strede prietoku. Zatlačte teplotné snímače čo najhlbšie do puzdier. Ak sa vyžaduje krátky čas odozvy, môže sa použiť „netvrdnúca“ tepelne vodivá pasta. Zatlačte plastovú objímku na kábli snímača do puzdra snímača a zaistite kábel pomocou zapustenej tesniacej skrutky M4. Skrutku dotiahnite iba ručne. Puzdrá zaplombujte použitím plomby a poistného drôtu.



3 Montáž prietokomernej časti

Pred montážou prietokomernej časti je potrebné dôkladne prepláchnuť systém a odstrániť ochranné plastové membrány na vstupe a výstupe merača.

Správne umiestnenie prietokomera (prívod alebo spätočka) je vyznačené na prednom štítku MULTICAL® 801. Smer toku je vyznačený šípku na prietokomere.

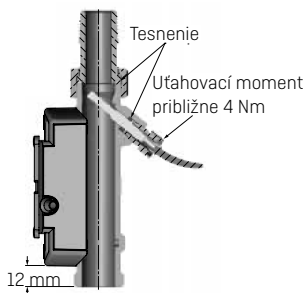
3.1 Montáž púzdiar a krátkych priamych snímačov teploty montovaných v prietokomernej časti ULTRAFLOW®

Prietokomer môže byť použitý v systémoch PN16 aj PN25 (pozri označenie)

Všetky dodané zátky, predĺženia a tesnenia je možné použiť pre PN16 aj PN25.

Pri prietokomeroch s menovitými rozmermi G¾Bx110 mm a G1Bx110 mm je potrebné skontrolovať, či je presah závitov dostatočný.

Závitové prípojky a tesnenia sa montujú tak, ako je znázornené na obrázku. Dbajte na to, aby ste tesnenie umiestnili správne do výstupku krčku prípojky, ako je znázornené na detailnom obrázku.

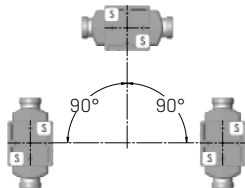


Zátka, alebo krátke priamo montované snímače teploty a tesnenia sú montované podľa obrázku.

MULTICAL® 801 & ULTRAFLOW® 54 (H)

3.2 Montáž ULTRAFLOW® 54 (H) (montované oddelene)

ULTRAFLOW® môže byť montovaný zvisle, vodorovne, alebo pod uhlom. Pri zvislej montáži môže byť výhodná možnosť otáčania ULTRAFLOW® $\pm 360^\circ$ okolo osi rúry.

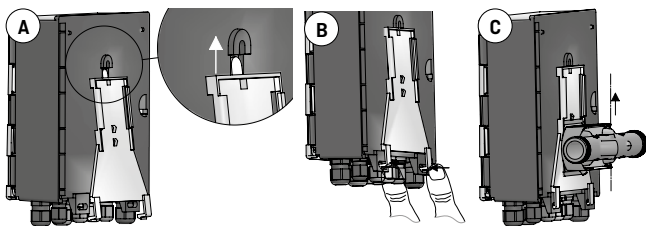


Plastová krabička musí byť umiestnená na boku (pri vodorovnej montáži).



3.3 Príklady inštalácie (MULTICAL® montovaný na ULTRAFLOW® 54 (H))

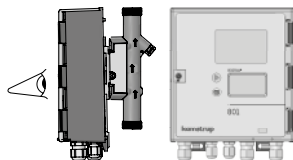
MULTICAL® 801 môže byť montovaný priamo na ULTRAFLOW® 54 (H) prostredníctvom držiaka 3026-857. Namontujte držiak 3026-857 na zadnú stranu MULTICAL® 801, ako je zobrazené na obrázku nižšie.



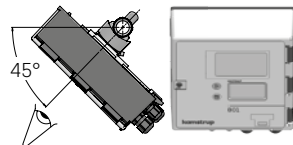
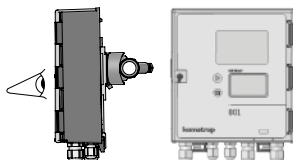
- A** Horná časť držiaka sa nasunie do vodiacej lišty na zadnej strane MULTICAL® 801 a zatlačí až k okraju.
- B** Dva háčiky na spodnej strane držiaka sa prstami zatlačia do zobrazených zámkov. Keď sa ozve cvaknutie, držiak je zaistený.
- C** MULTICAL® 801 môže byť teraz namontovaný priamo na ULTRAFLOW® 54 (H).

Inštalácia do stúpajúceho potrubia

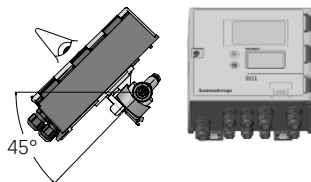
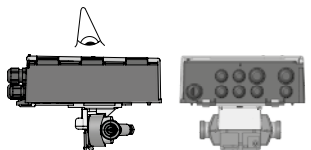
Pri inštalácii ULTRAFLOW® do stúpajúceho potrubia môže byť výhodou otáčať ULTRAFLOW® $\pm 360^\circ$ okolo osi potrubia, aby sa optimalizovala čitateľnosť displeja MULTICAL® pri priamej montáži MULTICAL® na ULTRAFLOW®.

**Inštalácia vo výške očí alebo vyššie**

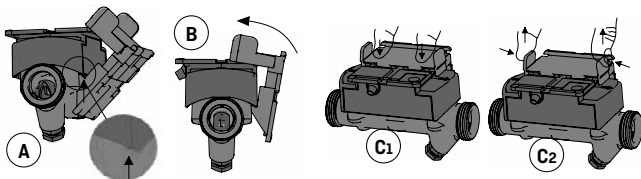
V prípade inštalácie vyššie oko je úroveň očí môže byť výhodou natočiť ULTRAFLOW® -45° smerom dole aby sa optimalizovala čitateľnosť displeja MULTICAL® pri priamej montáži MULTICAL® na ULTRAFLOW®.

**Inštalácia na úrovni terénu**

V prípade inštalácie na úrovni terénu môže byť výhodou montovať MULTICAL® priamo na ULTRAFLOW® prostredníctvom uhlovej konzoly [~3.4 Montáž uhlovej konzoly" strana 12]. ULTRAFLOW® môže byť natočený -45° smerom dole aby sa optimalizovala čitateľnosť displeja MULTICAL®.



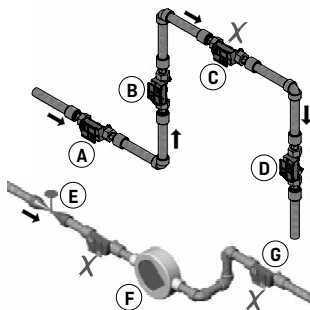
3.4 Montáž uhlovej konzoly



- A** Umiestnite uhlovú konzolu na spodný okraj plastovej skrinky. Môžu byť použité obidve strany plastovej skrinky.
- B** Natočte uhlovú konzolu a umiestnite ju na plastovú skrinku.
- C** Zamknite kliknutím pomocou tlaku prsta [C₁]. Zámok môže byť otvorený pomocou tlaku prsta a potiahnutím [C₂].

Ukludňujúca dĺžka: ULTRAFLOW® nevyžaduje rovné úseky pred meračom ani za meračom, aby sa dodržali nariadenia Measuring Instruments Directive (MID) 2004/22/ EC a EN 1434:2015. V prípade silných turbulencií pred meračom bude potrebný rovný úsek. Odporúčame postupovať podľa smerníc CEN CR 13582.

- A** Odporúčaná poloha.
- B** Odporúčaná poloha.
- C** Neprijateľná poloha z dôvodu rizika hromadenia vzduchu.
- D** Prijateľná poloha v uzatvorených systémoch.
- E** Nemal by byť umiestnený tesne za ventilom s výnimkou uzatváracích ventilov (ventil guľového typu), ktoré musia byť úplne otvorené, ak sa nepoužívajú na uzatvorenie.
- F** Nemal by byť umiestnený tesne pred alebo za čerpadlom.
- G** Nemal by byť umiestnený tesne za dvoma ohybmi v dvoch rôznych rovinách.

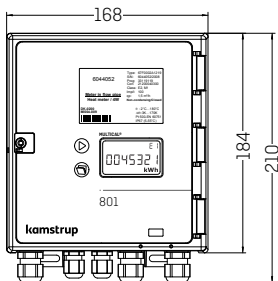


Aby sa zabránilo kavitácii, spätný tlak (tlak na výstupe prietokomera) v ULTRAFLOW® musí byť min. 1,0 bar pri q_p a min 2,0 bar pri q_s . Toto platí pre teploty do cca. 80 °C.

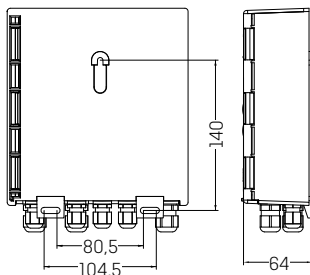
ULTRAFLOW® nesmie byť vystavený tlaku nižšiemu ako tlak prostredia [vákuum].

4 Montáž počítadla

4.1 MULTICAL® 801 čelné rozmery



4.2 MULTICAL® 801 montážne rozmery



5 Napájanie

MULTICAL® 801 je sieťovo napájaný 24 VAC alebo 230 VAC.

5.1 Záložná (backup) batéria

MULTICAL® 801 má záložnú (backup) batériu, ktorá zabezpečuje, že všetky podstatné merania budú pokračovať aj počas výpadku energie.

Batéria sa musí vymeniť po 10 rokoch normálnej činnosti, alebo po 1 roku bez pripojenia do siete.

Typové číslo záložnej batérie je 66-99-619.

Napätie lítiovej batérie je takmer konštantné počas celej doby životnosti batérie (približne 3,65 V). Z tohto dôvodu nie je možné určiť zostávajúcu kapacitu meraním napätia.

Batéria sa nedá a nesmie nabíjať a nesmie byť skratovaná. Použitie batérie sa musia odovzdať na schválenú likvidáciu, napr. do Kamstrup.

6 Operačná kontrola

Vykonajte kontrolu funkčnosti až keď bol merač energie kompletne namontovaný. Otvorte termoregulátory a ventily tak, aby sa zabezpečil prietok vody vo vykurovacom systéme. Stláčajte vrchné tlačidlo na MULTICAL® 801 a skontrolujte, či sú zobrazené hodnoty teploty a prietoku dôveryhodné.

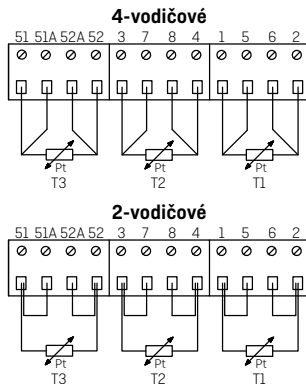
7 Elektrické pripojenie

Snímače teploty sa montujú do svoriek počítadla ako je zobrazené hore. Mostíky sa používajú vtedy, keď sa montujú 2-vodičové snímače.

V súvislosti s prietokomermi V1 a V2, na pripojenie ULTRAFLOW® a elektronických snímacích jednotiek sa použijú dole uvedené farby.

Prietokomery s Reed kontaktom musia byť pripojené do svoriek 11-10 resp. 11-69.

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



MULTICAL® 801 & ULTRAFLOW® 54 (H)

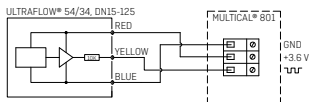
	Svorky Č.	Štandardné meranie tepla a chladu	Meranie tepla a sledovanie únikov	Meranie energie v otvorených systémoch
T1	1-5-6-2	Snímač v prívodnom potrubí (červený)	Snímač v prívodnom potrubí (červený)	Snímač v prívodnom potrubí (červený)
T2	3-7-8-4	Snímač vo vratnom potrubí (modrý)	Snímač vo vratnom potrubí (modrý)	Snímač vo vratnom potrubí (modrý)
V1	11-9-10	Prietokomer v prívodnom alebo vratnom potrubí	Prietokomer v prívodnom potrubí	Prietokomer vo vratnom potrubí
V2	11-9-69	-	Prietokomer vo vratnom potrubí	Prietokomer vo vratnom potrubí
T3	51-51A-52A-52	-	Teplota zásobník/výmenník tepla	Referenčný snímač (šedý)

Iné prietokomery sa obyčajne pripájajú do svoriek 10B a 11B.

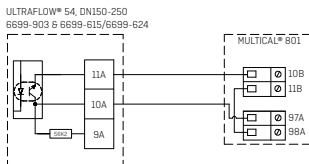
7.1 Prípady zapojenia

Aktívny impulzný výstup je priamo pripojený na galvanicky oddelený vstup prietokomera.

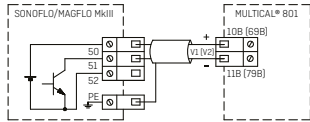
To umožňuje dĺžku kábla do 10 m medzi prietokomerom a počítačom.



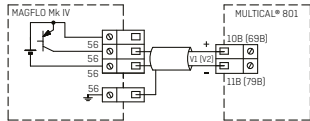
Pomocné napájanie zo svoriek 97A a 98A je pridané k pasívnemu kontaktnému výstupu na svorkách 10A a 11A predtým, ako je signál pripojený ku galvanicky oddelenému vstupu prietokomera. To umožňuje dĺžku kábla do 100 m medzi prietokomerom a počítačom.



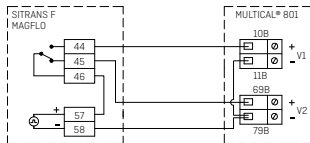
Aktívny impulzný výstup prietokomera je pripojený priamo do galvanicky oddeleného vstupu. To umožňuje dĺžku kábla medzi prietokomerom a počítadlom až do 100 m.



Aktívny impulzný výstup prietokomera je pripojený priamo do galvanicky oddeleného vstupu. To umožňuje dĺžku kábla medzi prietokomerom a počítadlom až do 100 m.

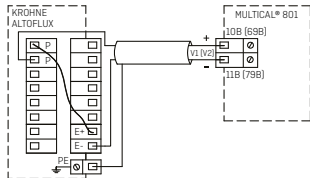


Aktívny impulzný výstup je priamo zapojený do galvanicky oddeleného impulzného vstupu od prietokomera.

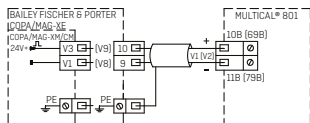


	Teplná energia	Energia v chlade
Rovnaká $\Delta\Theta$ polarita	$E2 = V2 (T1-T2)k$	$E1 = V1 (T1-T2)k$
Zmenená $\Delta\Theta$ polarita	$E2 = V2 (T1-T2)k$	$E3 = V1 (T2-T1)k$

Pomocné napätie z E+ a E- je pridané na pasívny výstupný kontakt P prietokomera predtým, ako sa signal zapojí do galvanicky oddeleného vstupu prietokomera. To umožňuje dĺžku kábla medzi prietokomerom a počítadlom až do 100 m.

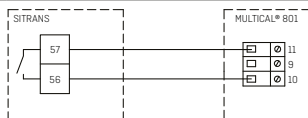


Aktívny impulzný výstup prietokomera je pripojený priamo do galvanicky oddeleného vstupu. To umožňuje dĺžku kábla medzi prietokomerom a počítadlom až do 100 m.



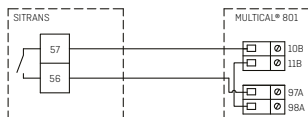
MULTICAL® 801 & ULTRAFLOW® 54 (H)

Pasívny kontaktný výstup prietokomera na svorkách 56 a 57 je zapojený priamo na vstup prietokomera, ktorý je galvanicky oddelený. To umožňuje dĺžku kábla medzi prietokomerom a počítadlom max.10-20 m.



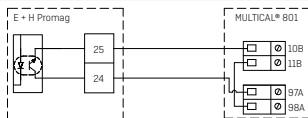
Pomocné napätie zo svoriek 97A a 98A je pridané na pasívny výstupný kontakt P prietokomera na svorky 56 a 57 predtým, ako sa signal zapojí do galvanicky oddeleného vstupu prietokomera.

To umožňuje dĺžku kábla medzi prietokomerom a počítadlom až do 100 m.



Pomocné napätie zo svoriek 97A a 98A je privedené na pasívny kontakt výstupu - svorky 24 a 25 predtým, ako sa privedie signál na galvanicky oddelený vstup od prietokomera.

Dĺžka pripojovacích vodičov medzi prietokomerom a počítadlom je max. 100 m.



8 Dátové moduly

8.1 GSM/GPRS modul (GSM6H), typ 67-0Z

GSM/GPRS modul funguje ako transparentná komunikačná cesta medzi odčítacím softvérom a MULTICAL® 801 a používa sa na odčítanie dát. Modul obsahuje externú dvoj-pásmovú GSM anténu, ktorá musí byť vždy použitá. Modul samotný obsahuje líniu LED diód, ktoré ukazujú silu signálu, čo je veľmi užitočné pri inštalácii.

Ďalšie detaily o GSM/GPRS module sa nachádzajú v dátovom liste (DK: 5810627, GB: 5810628, DE: 5810629, SE: 5810630).

8.2 3G GSM/GPRS modul (GSM8H), typ 67-0U

Tak ako GSM6H, tento modul funguje ako transparentná komunikačná cesta medzi odčítacím softvérom a MULTICAL® 801 a používa sa na odčítanie dát.

Avšak, tento modul podporuje obidve - 2G (GSM/GPRS) aj 3G (UMTS), čo umožňuje použiť ho len na územiach s 3G pokrytím.

Modul vyžaduje externú anténu, ktorá pokrýva 900 MHz, 1800 MHz a 2100 MHz.

Modul samotný obsahuje líniu LED diód, ktoré ukazujú silu signálu, čo je veľmi užitočné pri inštalácii. Okrem toho je zobrazené, či je modul pripojený do siete 2G alebo 3G.

Doplnkové informácie o 3G module sa nachádzajú v dátovom liste (DK: 58101057, GB: 58101058, DE: 58101059, FI: 58101061, SE: 58101060).

8.3 Ethernet/IP modul (IP201), typ 67-0T

IP modul funguje ako transparentná komunikačná cesta medzi odčítacím softvérom a MULTICAL® 801 a používa sa na odčítanie dát. Modul podporuje dynamickú aj statickú adresáciu. Toto sa špecifikuje v objednávke, alebo programuje pri neskoršej konfigurácii. Modul nemá zabudovanú ochranu a musí preto byť použitý s firewall alebo NAT.

Ďalšie detaily sa nachádzajú v dátovom liste (DK: 5810541, GB: 5810542, DE: 5810543, SE: 5810544).

8.4 M-Bus + impulzné vstupy,

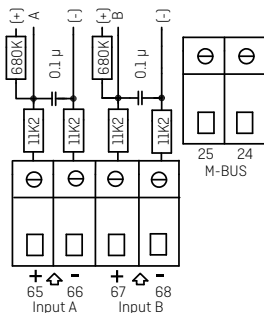
typ 67-00-20/67-00-27/67-00-29/67-0V/67-0P/67-0Q

M-Bus môže byť montovaný v hviezdicovej, kruhovej alebo bus topológii. V závislosti od napájania M-Bus Mastra ako aj celkového odporu kábla, môže byť pripojených do 250 meračov.

Odpor kábla < 29 Ohm

Kapacita kábla < 180 nF

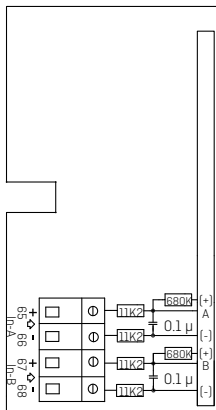
M-Bus sieť sa pripája na svorky 24 a 25. Polarita nie je dôležitá. M-Bus sa dodáva s impulznými vstupmi (len na module 1, ktorý je umiestnený najbližšie k svorkám).



8.5 Radio + impulzné vstupy, typ 67-00-21/67-0W

Rádio modul sa používa na bezdrôtovú komunikáciu cez bezlicenčnú radio frekvenciu a je k dispozícii s externou alebo internou anténou.

Impulzné vstupy v tomto module sú rovnaké ako u predchádzajúceho modulu.



8.6 Prog. záznamník dát+ RTC + 4...20 mA vstupy + impulzné vstupy, typ 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 do systémového softvéru 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.

8.7 Lon Works + impulzné vstupy, typ 67-00-24/67-0Y

Pokiaľ ide o montáž Lon Works typ 67-00-24, pozri montážny návod 5512-396 [DK] alebo 5512-403 [GB].

8.8 Wireless M-Bus + impulzné vstupy, typ 67-00-30/67-00-31/67-00-35/67-00-38

Rádiový modul bol vyvinutý ako súčasť ručného Wireless M-Bus Reader systému Kamstrup A/S na bezlicenčnej rádioví frekvencii (868 MHz).

Modul vyhovuje C-mode špecifikáciám EN13757-4 a môže tak byť súčasťou iných systémov používajúcich Wireless M-Bus C-mode komunikáciu.

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

Wireless M-Bus rádio vysielateľ je z výrobného závodu dodaný vo vypnutom stave. Zapne sa automaticky po tom, ako pretečie cez merač prvý liter vody. Rádio vysielateľ je možné zapnúť pomocou vynúteného príkazu pre merač (podržte obidve tlačidlá na čelnom paneli stlačené približne 5 s. kým sa zobrazí na displeji CALL).

8.9 ZigBee® + impulzné vstupy, typ 67-00-60

ZigBee® modul sa používa na bezdrôtovú komunikáciu a môže tvoriť súčasť systému diaľkového odčítania, v ktorom niekoľko členov môže komunikovať navzájom. Impulzné vstupy tohto modulu sú rovnaké ako predtým popísané impulzné vstupy.

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

8.10 Metasys N2 + impulzné vstupy, typ 67-00-62

N2 modul sa používa na komunikáciu medzi meračom a N2 Mastrom v systémoch Johnson Controls.

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.

8.11 SIOX modul (Automatická detekcia prenosovej rýchlosti - Baud), typ 67-00-64/67-0M

SIOX sa používa na čítanie dát z malých a stredných skupín meračov tepla cez kábel, odčítané údaje sú predkladané hlavným systémom, napr. MCom, Fix alebo Telefrang. Ďalšie informácie o týchto systémoch je možné objednať u jednotlivých dodávateľov. Okrem toho konfiguračný nástroj je dostupný u Telefrang.

Dvoj-vodičové sériové SIOX bus pripojenie je oddelené optočlenmi od merača a je pripojené bez ohľadu na polaritu (polarita nie je dôležitá). Modul je napájaný cez bus. Rýchlosť komunikácie je medzi 300 a 19.200 baud.

Modul automaticky použije najvyššiu možnú komunikačnú rýchlosť. Modul prevádza dáta z KMP na SIOX protokol.

8.12 BACnet® + impulzné vstupy, typ 67-00-66

BACnet® modul komunikuje s BACnet® na MS/TP cez RS-485 ako master/slave alebo slave zariadenie.

BACnet® modul prenáša mnoho aktuálnych dát ako aj akumulovaných dát. Okrem toho chybové hlásenia pre všeobecný alarm, chybu prietoku, teploty, únik vody, prasknuté potrubie, vzduch v systéme a nesprávny smer toku môžu byť prenášané do BACnet® kontrolera.

Dva impulzné vstupy umožňujú pripojenie a odčítanie dvoch prídavných meračov, napr. vodomeroch a elektromerov s impulznými výstupmi.

8.13 Modbus RS485 RTU* podriadený (slave) modul + impulzné vstupy, typ 67-00-67

Základný modul Modbus pre MULTICAL® zaručuje jednoduchú integráciu meračov tepla, chladu a vody Kamstrup do Modbus systémov. Modbus je otvorený, rozšírený a dobre zavedený komunikačný protokol v automatizácii budov.

Ďalšie podrobnosti o Modbus module sú uvedené v dátovom liste [DK: 5810-1267, GB: 5810-1253, DE: 5810-1268, FR: 5810-1317].

* RTU: Remote Terminal Unit

8.14 Vysoko-výkonný Rádio Router + impulzné vstupy, typ 67-00-84

Vysoko-výkonný RádioRouter modul má zabudovanú router funkcionálnosť a je optimalizovaný tak, aby mohol byť súčasťou rádiového siete Kamstrup a odčítané dáta prenášať automaticky do systémového softvéru cez sieťovú jednotku RF Koncentrátor.

Okrem toho môže byť modul odčítaný prostredníctvom ručných terminálov Kamstrup, napr. USB Meter Reader a MULTITERM Pro.

RádioRouter modul je dostupný pre činnosť na frekvenciách nevyžadujúcich licenciu aj na frekvenciách vyžadujúcich licenciu, umožňujúc prenosový výkon do 500 mW. Modul je štandardne vybavený internou anténou, konektorom pre externú anténu a dvomi samostatnými impulznými vstupmi.

8.15 Prehľad modulov**MULTICAL® 801 komunikačné moduly #2**

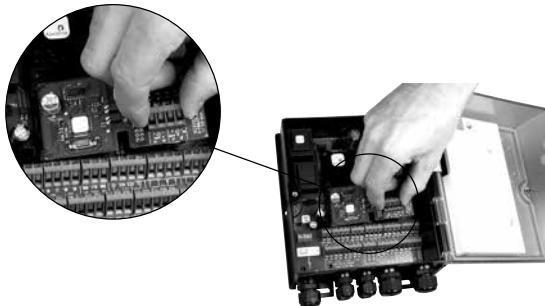
Typ č.	Popis	PCB
67-0M	SIOX modul (Automatická detekcia prenosovej rýchlosti)	5920-193
67-0P	M-Bus modul s alternatívnymi registrami	5550-997
67-0Q	M-Bus modul s MULTICAL® III dátovým balíkom	5550-1104
67-0T	Ethernet/IP modul (IP201)	5550-844
67-0U	3G GSM/GPRS modul (GSM8H)	5550-1209
67-0V	M-Bus modul	5550-831
67-0W	RádioRouter modul	5550-805
67-0Y	LonWorks modul, FTT-10A	5550-1128
67-0Z	GSM6H modul bez externej antény	5550-1137

MULTICAL® 801 komunikačné moduly #1

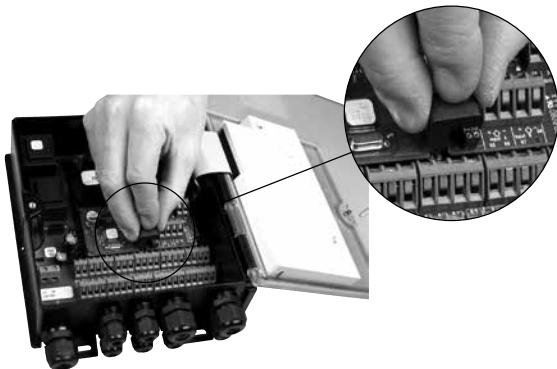
Typ č.	Popis	PCB
67-00-20	GSM6H modul bez externej antény	5550-831
67-00-21	RádioRouter modul + impulzne vstupy	5550-805
67-00-22	Prog. data logger + RTC + 4...20 mA vstupy + impulzné vstupy	5550-925
67-00-24	LonWorks modul, FTT-10A + impulzne vstupy	5550-1128
67-00-27	M-Bus modul – alternativne registre + impulzne vstupy	5550-997
67-00-29	M-Bus modul – MULTICAL® III kompatibilne data + impulzne vstupy	5550-1125
67-00-30	Wireless M-Bus, C1, štandardné registre, šifrované, 868 MHz, interná a externá anténa, impulzné vstupy	5550-1097
67-00-31	Wireless M-Bus, T1 OMS, šifrované, 868 MHz, interna a externa antena, impulzne vstupy	5550-1386
67-00-35	Wireless M-Bus, C1, alternatívne registre, šifrované, 868 MHz, interná a externá anténa, impulzné vstupy	5550-1200
67-00-38	Wireless M-Bus, C1, pevná sieť, šifrovaný, 868 MHz, interná a externá anténa + impulzné výstupy	5550-1356
67-00-60	ZigBee® 2.4 GHz s internou anténou + impulzné vstupy	5550-992
67-00-62	Metasys N2 (RS-485) + impulzne vstupy	5550-1110
67-00-64	SIOX modul (Automatická detekcia prenosovej rýchlosti)	5920-193
67-00-66	BACnet® MS/TP (B-ASC) RS485 + impulzne vstupy	5550-1240
67-00-67	Modbus RTU + impulzné vstupy	5550-1277
67-00-84	Vysoko-výkonný Rádio Router + impulzné vstupy	5550-1221

8.16 Vkladanie modulov

Dátové moduly sú vyhotovené tak, aby sa mohli vložiť do držiaka PCB (dosky tlačenej spojov) na ľavej strane merača a "kliknutím" na modul.



Modul a merač sú elektricky spojené použitím 6-pólovej zástrčky.



9 Info kódy "INFO"

MULTICAL® 801 konštantne monitoruje sériu dôležitých funkcií. Ak sa vyskytne vážna chyba v meracom systéme alebo v inštalácii, "INFO" sa objaví na displeji a info kód možno prečítať stláčaním vrchného tlačidla na čelnej stene, kým sa na displeji zobrazí "INFO". Info kód je viditeľný len počas trvania chyby.

Info kód	Popis	Čas odozvy
0	Žiadna chyba	-
1	Napájacie napätie bolo odpojené	-
8	Teplota snímača T1 mimo meracieho rozsahu	1...10 min.
4	Teplota snímača T2 mimo meracieho rozsahu	1...10 min.
32	Teplota snímača T3 mimo meracieho rozsahu	1...10 min.
64	Únik v rozvode studenej vody	24 hodín
256	Únik v kúrenárskom systéme	24 hodín
512	Prasklina v kúrenárskom systéme	120 sec.
ULTRAFLOW® 54 info (aktivované ak CCC=4XX)		
16	Prietokomer V1, Datacomm error	Po resete a 1 dni (00:00)
1024	Prietokomer V2, Datacomm error	Po resete a 1 dni (00:00)
2048	Prietokomer V1, Nesprávny factor merača	Po resete a 1 dni (00:00)
128	Prietokomer V2, Nesprávny factor merača	Po resete a 1 dni (00:00)
4096	Prietokomer V1, Príliš slabý signal (vzduch)	Po resete a 1 dni (00:00)
8192	Prietokomer V2, Príliš slabý signal (vzduch)	Po resete a 1 dni (00:00)
16384	Prietokomer V1, Nesprávny smer toku	Po resete a 1 dni (00:00)
32768	Prietokomer V2, Nesprávny smer toku	Po resete a 1 dni (00:00)

10 Popis svorkovnice

MULTICAL® 801 disponuje rôznymi možnosťami pripojení. Svorkovnice sú umiestnené na spodku merača. Svorky sú umiestnené v spodnej časti merača.

97A 98A		16 17 18 19		16B 17B 18B		51 51A 52A 52		3 7 8 4		1 5 6 2					
+ 12 -		+ CE - + CV -		UP COM DN		T3		T2		T1					
80 81		82 83 84 85		86 87		62 63 64		69A 79A		11 9 69		10B 11B		11 9 10	
+ A1 -		+ A2 - + A3 - + A4 -		0/4-20 mA Outputs Load: 0-500 ohm		DATA REQ GND		+ V2 - 24V		Blue Red Yellow		+ V1 - 24V		Blue Red Yellow	
						Serial DATA KMP Protocol		Flow Meter		ULTRAFLOW®		Flow Meter		ULTRAFLOW®	

Pokyny na Použitie

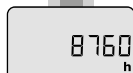
Spotrebovaná energia v kWh, MWh alebo GJ.



Pretečené teplotnosné médium - voda.

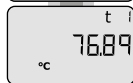


Počet hodín činnosti.



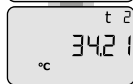
Aktuálna teplota v privodnom potrubí.

[] Stlačiť  aby sa zobrazila ročná a mesačná priemerná hodnota.*



Aktuálna teplota vo vratnom potrubí.


[] Stlačiť  aby sa zobrazila ročná a mesačná priemerná hodnota.*

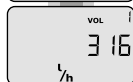


Aktuálny rozdiel teplôt.




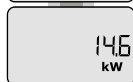
Aktuálny prietok vody.

[] Stlačiť  aby sa zobrazila maximálna hodnota v aktuálnom roku a historické ročné a mesačné hodnoty.*



Okamžitý výkon.

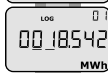
[] Stlačiť  aby sa zobrazila maximálna hodnota v aktuálnom roku a historické ročné a mesačné hodnoty. Nasleduje celková spotreba vody na vstupoch A a B.*



Posledný ročný cieľový dátum.

Hodnota spotrebovanej energie k poslednému ročnému cieľovému dátumu.

Nasledovaný údajom mesačného cieľového dátumu.



Údaj posledného ročného cieľového dátumu.

Hodnota objemu kúrenárskej vody k poslednému ročnému cieľovému dátumu, nasledovaný údajom predchádzajúceho ročného cieľového dátumu.

Nasledovaný údajom mesačného cieľového dátumu.



Aktuálny info kód.

Ak je hodnota chybového hlásenia iná ako „0“ preštudujte popis chýb, v prípade závažnej chyby kontaktujte dodávateľa.



Prvých max. 8 číslic čísla zákazníka.



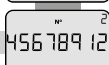
Počítadlo INFO udalostí.



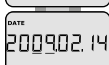
Dátový zapisovač zobrazuje dátum ...



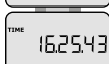
... a INFO kód posledných 36 zmien.



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



Aktuálny dátum.



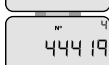
Aktuálny čas.



Cieľový dátum sa zobrazí v poradí mesiac a deň. V tomto prípade 1. jún.



Výrobné číslo merača.



Číslo programu merača. V tomto príklade: Inštalovaný vo vratnom potrubí, MWh a 100 imp/l. Nasleduje konfiguračné číslo počítadla a verzia softvéru.



Segmentový test displeja.

DDD = 213
(*) DDD = 212

Interaktívny návod na obsluhu počítadla je prístupný na products.kamstrup.com.