

Návod na montáž a obsluhu

MULTICAL® 801



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



MID značenie

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 (výrazná alebo vysoká úroveň vibrácií a otrasov - len prietokomer 65-5-XXHX-XXX).

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 66-99-619.

Obsah

| | | | | |
|-----------|---|-----------|----|--|
| 1 | Všeobecné informácie | 6 | | |
| 2 | Montáž teplotných snímačov | 7 | | |
| 2.1 | Krátky priamy snímač [DS] | 7 | | |
| 3 | Montáž prietokomernej časti | 8 | | |
| 2.2 | Puzdrový snímač [PL] | 8 | | |
| 3.1 | Montáž púzdiar a krátkych priamych snímačov teploty montovaných v prietokomernej časti ULTRAFLOW® | 9 | | |
| 3.2 | Montáž ULTRAFLOW® ≤ DN125 | 11 | | |
| 3.3 | Montáž ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150 | 11 | | |
| 4 | Montáž počítadla | 12 | | |
| 4.1 | MULTICAL® 801 čelné rozmery | 12 | | |
| 4.2 | MULTICAL® 801 montážne rozmery | 12 | | |
| 5 | Napájanie | 13 | | |
| 5.1 | Záložná (backup) batéria | 13 | | |
| 6 | Operačná kontrola | 13 | | |
| 7 | Elektrické pripojenie | 14 | | |
| 7.1 | Prípady zapojenia | 15 | | |
| 8 | Dátové moduly | 17 | | |
| 8.1 | GSM/GPRS modul [GSM6H], typ 67-0Z | 17 | | |
| 8.2 | 3G GSM/GPRS modul [GSM8H], typ 67-0U | 17 | | |
| 8.3 | Ethernet/IP modul [IP201], typ 67-0T | 17 | | |
| 8.4 | M-Bus + impulzné vstupy, typ 67-00-20/67-00-27/67-00-29/67-0V/67-0P/67-0Q | | 18 | |
| 8.5 | Radio + impulzné vstupy, typ 67-00-21/67-0W | | 18 | |
| 8.6 | Prog. záznamník dát+ RTC + 4...20 mA vstupy + impulzné vstupy, typ 67-00-22 | | 19 | |
| 8.7 | Lon Works + impulzné vstupy, typ 67-00-24/67-0Y | | 19 | |
| 8.8 | Wireless M-Bus + impulzné vstupy, typ 67-00-30/67-00-31/67-00-35/67-00-38 | | 19 | |
| 8.9 | ZigBee® + impulzné vstupy, typ 67-00-60 | | 19 | |
| 8.10 | Metasys N2 + impulzné vstupy, typ 67-00-62 | | 20 | |
| 8.11 | SIOX modul (Automatická detekcia prenosovej rýchlosti - Baud), typ 67-00-64/67-0M | | 20 | |
| 8.12 | BACnet® + impulzné vstupy, typ 67-00-66 | | 20 | |
| 8.13 | Modbus RS485 RTU podriadený (slave) modul + impulzné vstupy, typ 67-00-67 | | 21 | |
| 8.14 | Vysoko-výkonný Rádio Router + impulzné vstupy, typ 67-00-84 | | 21 | |
| 8.15 | Prehľad modulov | | 22 | |
| 8.16 | Vkladanie modulov | | 23 | |
| 9 | Info kódy "INFO" | 24 | | |
| 10 | Popis svorkovnice | 25 | | |

1 Všeobecné informácie

⚠ Pred inštalovaním merača energie si prečítajte tieto inštrukcie.

Ak je merač namontovaný nesprávne, záručné podmienky Kamstrup nebude možné aplikovať.

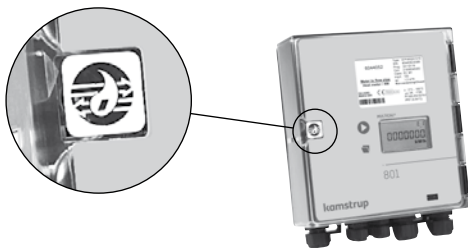
Prosím, zoberte na vedomie, že nasledovné podmienky montáže musia byť dodržané:

- Tlaková hladina ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, 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: PN25/PN40 – v závislosti od typu

Ak teplota média presahuje 90 °C doporučujeme použiť prírubový prietokomer.

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

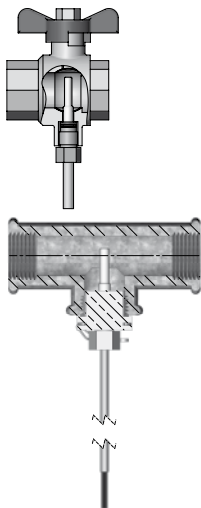
Teplotné snímače slúžiacie na meranie teploty v prívodnom a vratnom potrubí pozostávajú zo spárovanej dvojice snímačov, ktoré nesmú byť nikdy oddelené. Podľa normy EN 1434/0IML R75 sa dĺžka kábla nesmie meniť. Ak je nevyhnutná výmena, musia sa vymeniť oba snímače.

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 ťahaniu. 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 guľových 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 zaistíte 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 šípkou na prietokomere.

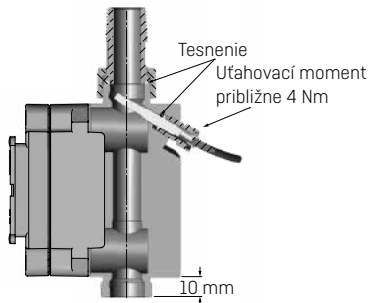
3.1 Montáž púzdiar a krátkych priamych snímačov teploty montovaných v prietokomernej časti ULTRAFLOW®

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

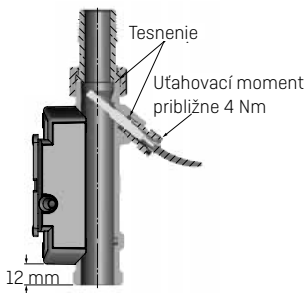
Všetky dodané zátky, predĺženia a tesnenia je možné použiť pre PN16 aj PN25.

Pri prietokomeroch s menovitými rozmermi G½Bx110 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.



Typ 65-5-XXAX-XXX



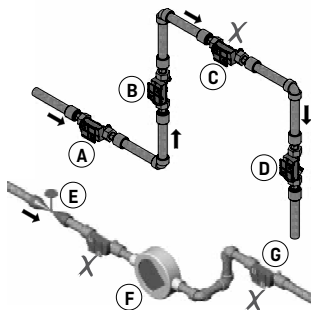
Typ 65-5-XXHX-XXX

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

Ukludňujúca dĺžka: ULTRAFLOW® nevyžaduje rovné úseky pred meračom ani za meračom, aby sa dodržali nariadenia Measuring Instruments Directive (MID) 2014/32/EU a EN 1434:2015. V prípade silných turbulencií pred meračom bude potrebný rovný úsek. Doporučujeme postupovať podľa smerníc v CEN CR 13582.

MULTICAL® 801

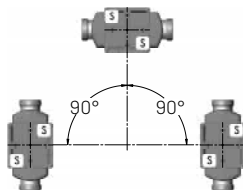
- A** Odporúčaná poloha prietokomera.
- B** Odporúčaná poloha prietokomera.
- C** Nepripustná poloha z dôvodu rizika zavzdušnenia.
- D** Akceptovateľná v uzavretých systémoch. Neakceptovateľná poloha v otvorených systémoch z dôvodu rizika zavzdušnenia v systéme.
- E** Prietokomer by nemal byť umiestnený tesne za ventilom s výnimkou uzatváracích ventilov (typu guľových ventilov), ktoré musia byť úplne otvorené, pokiaľ nie sú použité na blokovanie.
- F** Prietokomer by nemal byť umiestnený na sacej strane čerpadla.
- G** Prietokomer by nemal byť umiestnený za dvojicou kolien v dvoch rovinách.



Aby sa zabránilo kavitácii, protitlak (tlak na výstupe z prietokomera) na ULTRAFLOW® musí byť min. 1,5 bar pri q_p a min. 2,5 bar pri q_s . Toto platí pre teploty do cca. 80 °C. ULTRAFLOW® nesmie byť vystavený tlaku nižšiemu ako je tlak okolitého prostredia (vákuum).

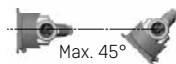
3.2 Montáž ULTRAFLOW® ≤ DN125

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

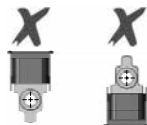


ULTRAFLOW® môže byť otočený až do -45° okolo osi potrubia.

Elektronika/plastová krabička musí byť umiestnená na boku (pri vodorovnej montáži).



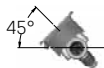
Krabička elektroniky ULTRAFLOW® nesmie byť na vrchnej ani na spodnej strane merača.



3.2.1 Vlhkosť a kondenzácia

Ak je ULTRAFLOW® inštalovaný vo vlhkom prostredí, musí byť otočený o 45° okolo osi potrubia ako je uvedené nižšie.

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

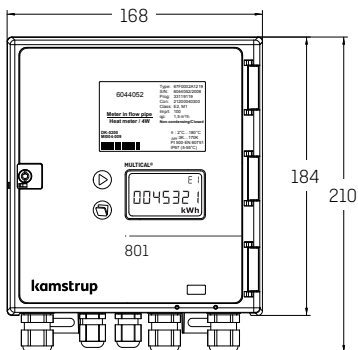


3.3 Montáž ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150

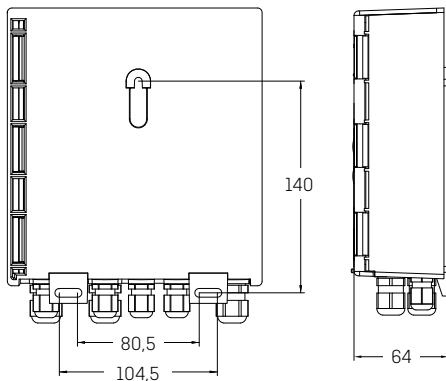
Pozri návod na montáž Č. 5512-943.

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. Použité 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.

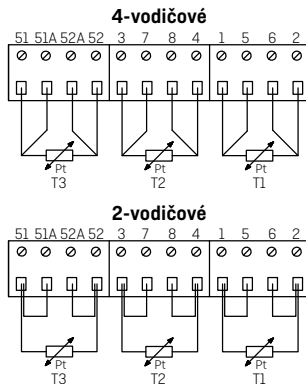
7 Elektrické pripojenie

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

V súvislosti s prietokomerami 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 |



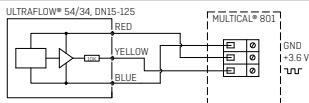
| | Svorky Č. | Štandardné meranie tepla a chladu | Meranie tepla a sledovanie únikov | Meranie energie v otvorených systémoch |
|----|------------------|---|--|---|
| T1 | 1-5-6-2 | Snímač v prívodnom potrubí (červený) | Snímač v prívodnom potrubí (červený) | Snímač v prívodnom potrubí (červený) |
| 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 obvyčajne pripájajú do svoriek 10B a 11B.

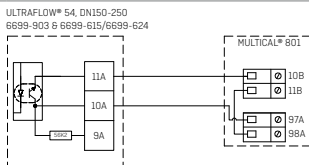
7.1 Prípady zapojenia

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

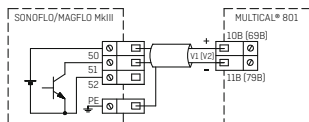
To umožňuje dĺžku kábla do 10 m medzi prietokomerom a počítačom.



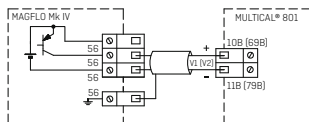
Pomocné napájanie zo svoriek 97A a 98A je pridané k pasívnemu kontaktnému výstupu na svorkách 10A a 11A predtým, ako je signál pripojený ku galvanicky oddelenému vstupu prietokomera. To umožňuje dĺžku kábla do 100 m medzi prietokomerom a počítačom.



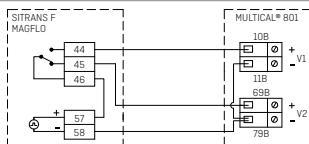
Aktívny impulzný výstup prietokomera je pripojený priamo do galvanicky oddeleného vstupu. To umožňuje dĺžku kábla medzi prietokomerom a počítačom až do 100 m.



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



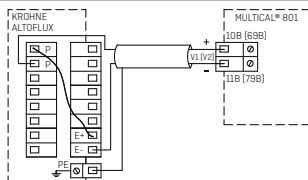
Aktívny impulzný výstup je priamo zapojený do galvanicky oddeleného impulzého vstupu od prietokomera.



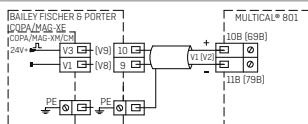
| | Teplná energia | Energia v chlade |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Rovnáka $\Delta\Theta$ polarita | $E2 = V2 (T1-T2)k$ | $E1 = V1 (T1-T2)k$ |
| Zmenená $\Delta\Theta$ polarita | $E2 = V2 (T1-T2)k$ | $E3 = V1 (T2-T1)k$ |

MULTICAL® 801

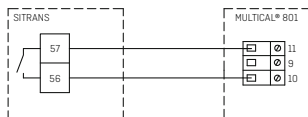
Pomocné napätie z E+ a E- je pridané na pasívny výstupný kontakt P prietokomera predtým, ako sa signal zapojí do galvanicky oddeleného vstupu prietokomera. To umožňuje dĺžku kábla medzi prietokomerom a počítadlom až do 100 m.



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

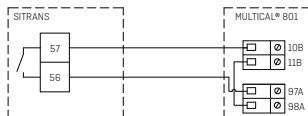


Pasívny kontaktný výstup prietokomera na svorkách 56 a 57 je zapojený priamo na vstup prietokomera, ktorý je galvanicky oddelený. To umožňuje dĺžku kábla medzi prietokomerom a počítadlom max.10-20 m.

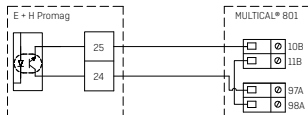


Pomocné napätie zo svoriek 97A a 98A je pridané na pasívny výstupný kontakt P prietokomera na svorky 56 a 57 predtým, ako sa signal zapojí do galvanicky oddeleného vstupu prietokomera.

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



Pomocné napätie zo svoriek 97A a 98A je privedené na pasívny výstupný 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).

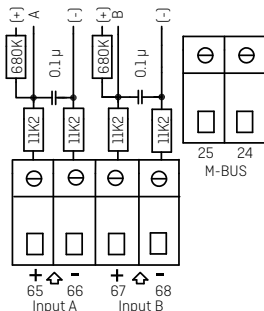
8.4 M-Bus + impulzné vstupy, typ 67-00-20/67-00-27/67-00-29/67-0V/67-0P/67-0Q

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

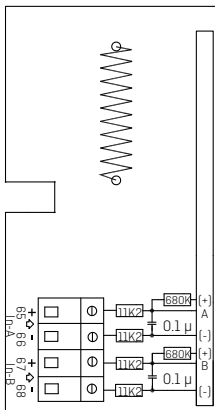
M-Bus sieť sa pripája na svorky 24 a 25. Polarita nie je dôležitá. M-Bus sa dodáva s impulznými vstupmi (len na module 1, ktorý je umiestnený najbližšie k svorkám).



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 rádio 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. vodomerov 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 RádioRouter + impulzné vstupy, typ 67-00-84

Vysoko-výkonný RádioRouter modul má zabudovanú router funkcionality a je optimalizovaný tak, aby mohol byť súčasťou rádiovéj 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**

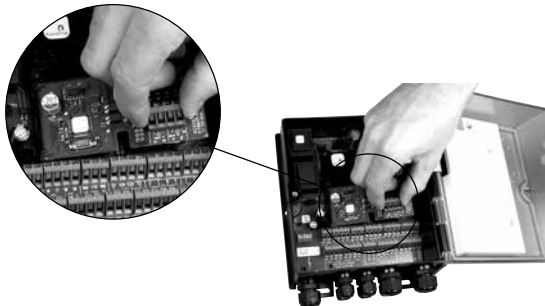
| Typ č. | Popis | PCB |
|--------|--|-----------|
| 67-0M | SIOX modul (Automatická detekcia prenosovej rýchlosti) | 5920-193 |
| 67-0P | M-Bus modul s alternatívnymi registrami | 5550-997 |
| 67-0Q | M-Bus modul s MULTICAL® III dátovým balíkom | 5550-1104 |
| 67-0T | Ethernet/IP modul (IP201) | 5550-844 |
| 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

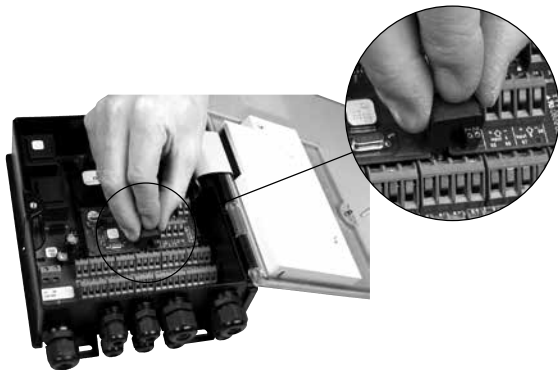
| Typ č. | Popis | PCB |
|----------|--|-----------|
| 67-00-20 | GSM6H modul bez externej antény | 5550-831 |
| 67-00-21 | RádioRouter modul + impulzne vstupy | 5550-805 |
| 67-00-22 | Prog. data logger + RTC + 4...20 mA vstupy + impulzné vstupy | 5550-925 |
| 67-00-24 | LonWorks modul, FTT-10A + impulzne 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, interná a externá anténa, 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 | | - + V2 Blue Red Yellow | | + V1 - 24V | | - + V1 Blue Red Yellow | |
| | | | | | | Serial DATA KMP Protocol | | Flow Meter | | ULTRAFLOW® | | Flow Meter | | ULTRAFLOW® | |

MULTICAL® 801

Pokyny na Použitie

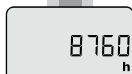
Spotrebovaná energia v kWh, MWh alebo GJ.



Pretečené teplotnosné médium - voda.



Počet hodín činnosti.



Aktuálna teplota v prívodnom potrubí.

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



Current outlet pipe temperature.

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

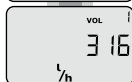


Aktuálny rozdiel teplôt.



Aktuálny prietok vody.

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



Okamžitý výkon.

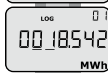
[*] Stlačiť aby sa zobrazila maximálna hodnota v aktuálnom roku a historické ročné a mesačné hodnoty. Nasleduje celková spotreba vody na vstupoch A a B.



Posledný ročný cieľový dátum.

Hodnota spotrebovanej energie k poslednému ročnému cieľovému dátumu.

Nasledovaný údajom mesačného cieľového dátumu.



Údaj posledného ročného cieľového dátumu.

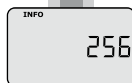
Hodnota objemu kúrenárskej vody k poslednému ročnému cieľovému dátumu, nasledovaný údajom predchádzajúceho ročného cieľového dátumu.

Nasledovaný údajom mesačného cieľového dátumu.



Aktuálny info kód.

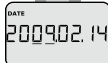
Ak je hodnota chybového hlásenia iná ako „0“ preštudujte popis chýb, v prípade závažnej chyby kontaktujte dodávateľa.



Prvých max. 8 číslic čísla zákazníka.



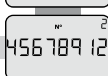
Počítadlo INFO udalostí.



Dátový zapisovač zobrazuje dátum ...



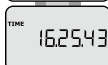
... a INFO kód posledných 36 zmien.



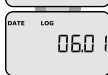
Posledných 8 číslic čísla zákazníka. Tento príklad zobrazuje číslo zákazníka 12345678912.



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.