

Navodila za
montažo in uporabo

MULTICAL® 601 & ULTRAFLOW®



ENERKON

telefon h.c.:

+386 (0)1 830 34 70

faks:

+386 (0)1 830 34 99

e-naslov:

info@enerkon.si

Internetna stran:

www.enerkon.si



Kamstrup

www.kamstrup.com

MID določila

Naznačeni pogoji delovanja / merilna območja:

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

Par temperaturnih tipal θ : 10°C...150°C $\Delta\theta$: 3K...140K

Merilnik pretoka θ : 15°C...130°C

Mehansko okolje:

M1 (fiksne instalacije z minimalnimi vibracijami).

Elektromagnetno okolje:

E1 in E2 (stanovanjsko okolje, lahko industrijsko okolje in industrijsko okolje). Med signalnim kablom merilnika in ostalimi elektro instalacijami mora biti razdalja najmanj 25 cm.

Klimatsko okolje:

Merilnik naj bo vgrajen v nekondenzirajoče okolje v zaprtem prostoru. Temperatura okolice mora biti med 5 in 55°C.

Vzdrževanje in popravila:

Dobavitelj toplote lahko zamenja komunikacijski modul, baterijo, računsko enoto, par temperaturnih tipal in merilnik pretoka. Računska enota, par temperaturnih tipal in merilnik pretoka so overjeni ločeno, zato jih je možno menjati ločeno. Vsa popravila zahtevajo naknadno ponovno overitev v akreditiranem laboratoriju.

MULTICAL® 601, tip 67-B/C/D je ustrezen za temperaturna tipala Pt500

MULTICAL® 601, tip 67-A je ustrezen za temperaturna tipala Pt100

Baterija za zamenjavo: Kamstrup tip 66-00-200-100

MULTICAL® 601, tip 67-A/B/C je lahko priključen na merilnik pretoka tip ULTRAFLOW®, elektronsko vhodno enoto ali merilnik pretoka z reed stikalom.

MULTICAL® 601, tip 67-D mora biti priključen na merilnik pretoka s 24V aktivnim impulznim izhodom.

Ne glede na tip merilnika pretoka mora biti impulzna vrednost v "impulzih/liter" enaka na merilniku pretoka in računski enoti.

MULTICAL® 601 & ULTRAFLOW®

Slovenija




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

Vsebina

Splošne informacije	4
Montaža temperaturnih tipal	4
<i>Temperaturna tipala za montažo v potopne tulke</i>	4
<i>Direktna temperaturna tipala</i>	5
Informacijske kode "INFO"	5
Montaža merilnika pretoka	6
<i>Vgradnja ULTRAFLOW® ≤ DN125</i>	7
<i>Vgradnja ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150</i>	7
<i>Vgradnja ULTRAFLOW® 65 ≥ DN150</i>	7
<i>Primeri montaže</i>	8
Montaža računske enote	9
<i>Kompaktna montaža</i>	9
<i>Ločena – stenska montaža</i>	9
<i>Montaža v panel</i>	9
Napajanje računske enote/Impulznega vmesnika	10
<i>Baterijsko napajanje</i>	10
<i>Napajalni moduli</i>	10
Kontrola delovanja	11
Električni priklop MULTICAL® in ULTRAFLOW®	11
<i>Primer priključitve</i>	12
<i>Računska enota z dvema volumskima deloma</i>	12
Komunikacijski moduli	13
<i>Podatkovni izhod/impulzna vhoda, tip 67-00-10</i>	13
<i>M-Bus, tip 67-00-20/27</i>	14
<i>Radio + impulzna vhoda, tip 67-00-21/25/26</i>	14
<i>Prog. zapisovalnik podatkov + RTC + 4...20 mA vhoda + impulzna vhoda (67-00-22)</i>	15
<i>Analogna izhoda</i>	15
<i>Lon Works</i>	15
<i>Wireless M-Bus, tip 67-00-30</i>	15
<i>ZigBee + impulzna vhoda, tip 67-00-60</i>	15
<i>Metasys N2 + impulzni vhod, tip 67-00-62</i>	16
<i>Zgornji moduli</i>	16
Električna povezava za MULTICAL®, ULTRAFLOW® in Impulzni vmesnik	19

1. Splošne informacije

⚠ Pazljivo preberite navodila pred montažo toplotnega števec. Garancija ne bo veljavna v primeru napačne vgradnje in instalacije.

Prosimo upoštevajte sledeča navodila za vgradnjo:

- Tlačni razred za ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, glejte oznake. Označbe na merilniku pretoka ne označujejo dovoljenega tlaka dodatnega pribora!
- Tlačni razred za Kamstrupov komplet direktnih temperaturnih tipal: PN16
- Tlačni razred za Kamstrupove tulke iz nerjavečega jekla: PN25/PN40 - Odvisno od tipa

Priporočilo: pri temperaturi medija višji od 90°C se priporoča uporaba merilnika pretoka prirobnične izvedbe, kot tudi montažo računske enote MULTICAL® 601 na zid.

2. Montaža temperaturnih tipal

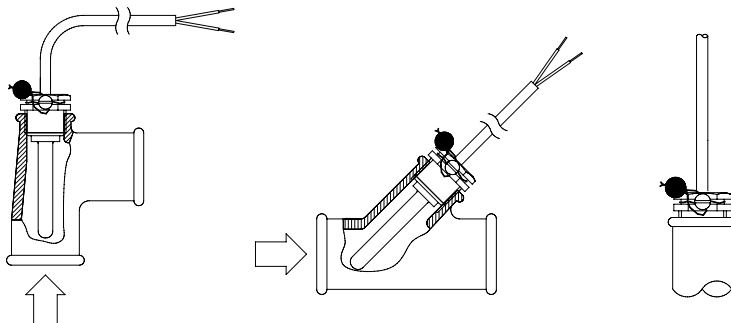
Temperaturna tipala za merjenje temperature dovoda in povratka sta označena kot par in se jih ne sme ločevati.

Običajno se MULTICAL® 601 dobavlja z že nameščenimi temperaturnimi tipali. Po določilih EN 1434 ali OIML R75 se dolžina kabla tipal ne sme spreminjati. Pri morebitni zamenjavi tipal je potrebno nadomestiti cel par.

Tipalo, ki je označeno z rdečim znakom mora biti nameščeno v dovodni cevi. Drugo tipalo z modrim znakom je namenjeno montaži v povratno cev (glej odstavek 8, na strani 11).

2.1 Temperaturna tipala za montažo v potopne tulke

Za optimalno vgradnjo temperaturnih tipal je predvidena montaža potopne tulke v T-kos ali v 45° Y-kos. Vrh tulke mora biti nameščen tako, da kaže v smeri proti toku in sega do sredine vodnega toka.



Temperaturna tipala vstavite do dna tulke.

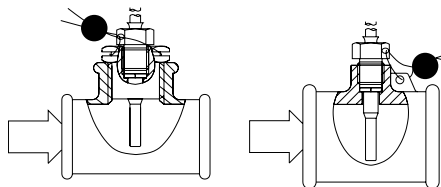
Potisnite plastično ovojnico na kabel tipala v tulki in ga pritrdite s priloženim tesnilnim vijakom M4. Privijte vijak samo z roko. Zavarujte tipalo pred odstranitvijo iz tulke s plombo in plombirno žico.

2.2 Direktna temperaturna tipala

Direktna temperaturna tipala so lahko nameščena v posebnih krogelnih ventilih ali T-kosih, pri čemer je v obeh primerih navoj največ R1, vgradni navoj za direktna temperaturna tipala pa mora biti M10.

Pri montaži v obstoječe ogrevalne sisteme s standardnimi T-kosi lahko naročite tudi medeninaste nastavke R $\frac{1}{2}$ in R $\frac{3}{4}$, ki ustrezajo direktnim temperaturnim tipalom.

Direktna temperaturna tipala se lahko namestijo neposredno v merilnik pretoka ULTRAFLOW® z navojnim priključkom G $\frac{3}{4}$ ali G1 na ohišju števca. Rahlo privijte medeninaste spojke tipal (pribl. 4 Nm) z 12 mm ključem ter zavarujte tipala pred odstranitvijo s plombo in plombirno žico.



3. Informacijske kode "INFO"

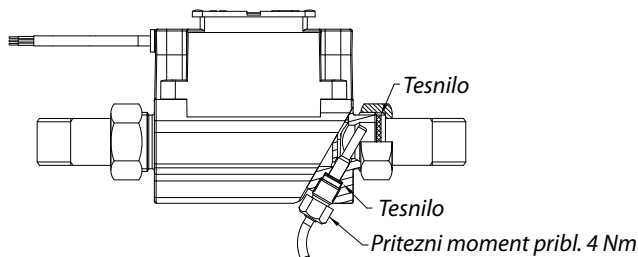
MULTICAL® 601 neprestano nadzoruje več pomembnih funkcij. Če se v merilnem sistemu ali napeljavi pojavi resna napaka, se na prikazovalniku izpiše "INFO". Kode lahko odčitate tako, da pritiskate na zgornji gumb na čelni plošči dokler se na prikazovalniku merilne enote ne izpiše "INFO". Informacijska koda je vidna le takrat, ko se pojavi napaka.

Info koda	Opis	Odzivni čas
0	Brez nepravilnosti	-
1	Prekinjena napajalna napetost	-
8	Temperaturno tipalo T1 je izven merilnega območja	1...10 min.
4	Temperaturno tipalo T2 je izven merilnega območja	1...10 min.
32	Temperaturno tipalo T3 je izven merilnega območja	1...10 min.
64	Puščanje v sistemu s hladno vodo	24 ur
256	Puščanje v ogrevalnem sistemu	24 ur
512	Razpoka v ogrevalnem sistemu	Pribl. 120 s.
ULTRAFLOW® 54 info kode (če je aktivirana koda CCC=4xx)		
16	Merilnik pretoka V1, napaka pri podatkovni komunikaciji, prešibek signal ali napačna smer pretoka	Po ponastavitvi in 1 dan (00:00)
1024	Merilnik pretoka V2, napaka pri podatkovni komunikaciji, prešibek signal ali napačna smer pretoka	Po ponastavitvi in 1 dan (00:00)
2048	Merilnik pretoka V1, napačna impulzna vrednost	Po ponastavitvi in 1 dan (00:00)
128	Merilnik pretoka V2, napačna impulzna vrednost	Po ponastavitvi in 1 dan (00:00)
4096	Merilnik pretoka V1, prešibek signal (zrak v cevi)	Po ponastavitvi in 1 dan (00:00)
8192	Merilnik pretoka V2, prešibek signal (zrak v cevi)	Po ponastavitvi in 1 dan (00:00)
16384	Merilnik pretoka V1, napačna smer pretoka	Po ponastavitvi in 1 dan (00:00)
32768	Merilnik pretoka V2, napačna smer pretoka	Po ponastavitvi in 1 dan (00:00)

V kolikor je zaznanih več napak naenkrat, prikazana info koda pomeni seštevek vseh info kod. Primer: v kolikor sta oba temperaturna tipala izven merilnega območja, bo prikazana info koda 12.

4. Montaža merilnika pretoka

Pred montažo merilnika pretoka temeljito izperite sistem in odstranite zaščitne čepe/ plastične membrane z merilnika pretoka. Pravilen položaj merilnika pretoka (dovod ali povratni vod) je označen na nalepki na sprednji strani MULTICAL®a 601. Smer pretoka je označena s puščico ob strani merilnika pretoka.

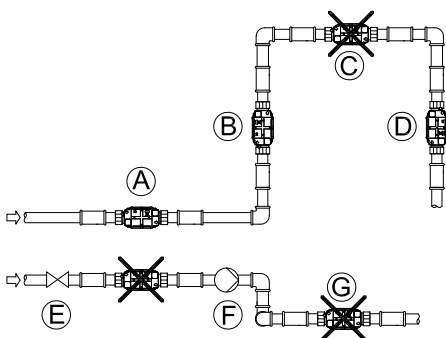


Spojnice in tesnila morajo biti nameščena kot je prikazano na zgornji sliki.

ULTRAFLOW® ne zahteva ravnega dela cevi pred ali za merilnikom, da bi zadostil zahtevam direktive MID 2004/22/ES, OIML R75:2002 in EN 1434:2007.

Samo v primeru močnih motenj toka pred merilnikom je potreben ravni del cevi na dovodni strani.

Svetujemo, da se držite priporočil za montažo po CEN CR 13582.

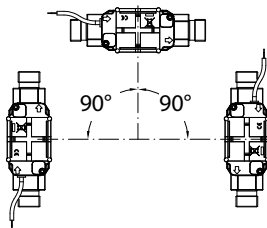


- A** Priporočen položaj merilnika pretoka
- B** Priporočen položaj merilnika pretoka
- C** Nesprejemljiv položaj zaradi možnosti zračnih mehurjev v merilniku pretoka
- D** Primeren za vgradnjo v zaprte sisteme. Nesprejemljiv položaj v odprtih sistemih zaradi možnosti zračnih mehurjev v merilniku pretoka.
- E** Merilnik pretoka naj ne bo vgrajen takoj za ventilom, razen za krogličnim zapornim ventilom, ki mora biti ob delovanju števca popolnoma odprt
- F** Nikoli na vgradite merilnika pretoka na vhodni strani črpalke
- G** Merilnik pretoka naj ne bo vgrajen za dvojnimi cevni lokom (dvonivojskim cevni lokom).

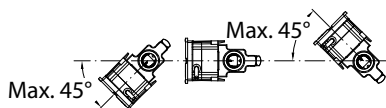
Da preprečite kavitacijo mora biti obratovalni tlak ULTRAFLOW® najmanj 1,5 bara pri qp in najmanj 2,5 bara pri qs. Navedeno velja za temperature medija do pribl. 80°C. ULTRAFLOW® ne sme biti izpostavljen tlaku, ki je nižji od atmosferskega (vakuum)!

4.1 Vgradnja ULTRAFLOW® ≤ DN125

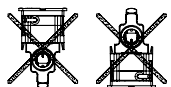
Elektronika/plastično ohišje merilnik pretoka mora biti obrnjena na stran, ko je merilnik pretoka vgrajen horizontalno.



ULTRAFLOW® se lahko montira vertikalno, horizontalno ali pod katerikoli kotom med tema dvema položajema.



ULTRAFLOW® lahko obrnete za največ $\pm 45^\circ$ glede na os cevovoda.

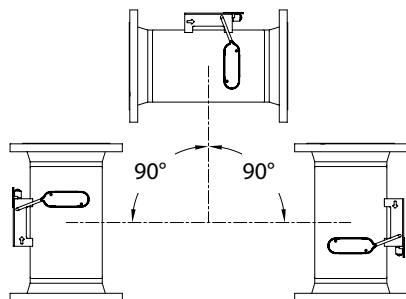


Ohišje ULTRAFLOW® ne sme biti montirano tako, da je črn plastični del obrnjen navzgor ali navzdol.

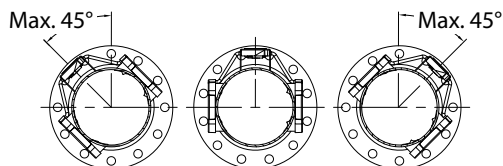
4.2 Vgradnja ULTRAFLOW® 54 ≥ DN150

Glej navodila za montažo št.: 5512-887.

4.3 Vgradnja ULTRAFLOW® 65 ≥ DN150



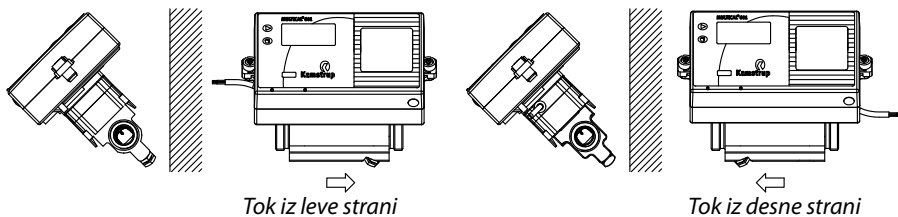
Ohišje z elektroniko mora biti zgoraj, ko je merilnik pretoka \geq DN150 ($150 \text{ m}^3/\text{h}$) vgrajen horizontalno.



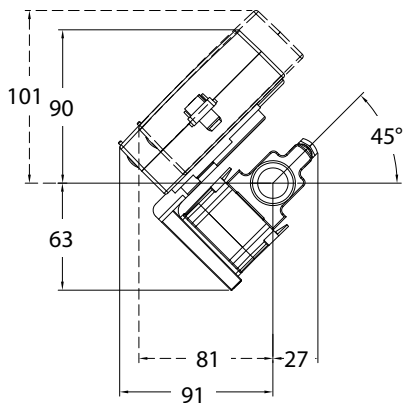
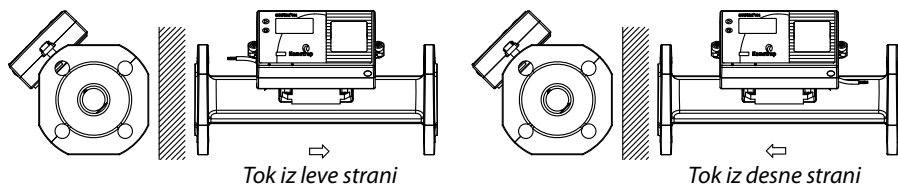
ULTRAFLOW® je lahko obrnjen $\pm 45^\circ$ glede na os cevi.

4.4 Primeri montaže

Navojni merilnik pretoka z MULTICAL®/Impulznim vmesnikom, nameščenim na ULTRAFLOW®.



Prirobnični merilnik pretoka z MULTICAL®/Impulznim vmesnikom, nameščenim na ULTRAFLOW®.

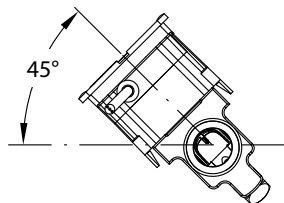


S pomočjo kotnega nosilca lahko računsko enoto montirate v dva položaja.

Kotni nosilec št. 3026-252 mora biti naročen ločeno.

4.4.1 Vlažnost in kondenzacija

Če je merilnik nameščen v vlažnem okolju, mora biti merilnik pretoka ULTRAFLOW® obrnjen za 45° glede na os cevi (glejte sliko spodaj).



Če obstaja velika verjetnost, da se bo pojavila kondenzacija, denimo v hladilnih sistemih, morate uporabiti KLIMA izvedbo ULTRAFLOW®a, ki je zaščitena pred kondenzacijo.

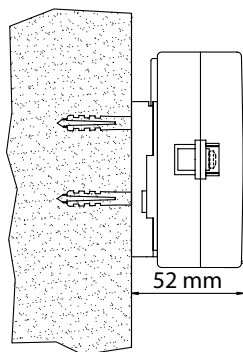
5. Montaža računske enote

Računsko enoto MULTICAL® 601 lahko montirate na tri načine:

5.1 Kompaktna montaža

Računska enota je, po potrebi s pomočjo kotnega nosilca, nameščena neposredno na merilnik pretoka. Po montaži je potrebno zaplombirati računsko enoto s plombo in plombirno žico. Če se pojavlja močna kondenzacija (npr. hladilni sistemi), priporočamo, da montirate računsko enoto na steno. *Glejte tudi točko 4.1 "Montaža merilnika pretoka ULTRAFLOW®".*

5.2 Ločena – stenska montaža



S pomočjo stenskega nosilca lahko namestite MULTICAL® 601 neposredno na ravno steno. Uporabite nosilec kot masko za označevanje in izvrтайте v zid dve luknji s premerom 6 mm.

5.3 Montaža v panel

MULTICAL® 601 lahko montirate tudi neposredno v panel s pomočjo posebnega montažnega kompleta za panele, št. 66-99-104 (192 x 144 mm).

6. Napajanje računske enote/Impulznega vmesnika

MULTICAL® 601 se lahko napaja z vgrajeno litijevo baterijo, internim napajalnikom 24 VAC ali internim napajalnikom 230 VAC.

Dve žici iz baterije ali napajalnika sta povezani na sponki 60 in 61 v računski enoti.

⚠ Polji morajo biti pravilno povezani; rdečo žico povežite na sponko št. 60 (+) in črno žico na sponko št. 61 (-).

6.1 Baterijsko napajanje

MULTICAL® 601 je opremljen z litijevo baterijo D-cell. Baterija je označena z letnico vgradnje kot tudi z letnico proizvodnje.

Dolgo življenjsko dobo baterije boste zagotovili, če boste vzdrževali njeno temperaturo pod 30°C, denimo z montažo računske enote na zid.

Napetost litijeve baterije je skoraj konstantna skozi celotno življenjsko dobo (pribl. 3.65 V). To pomeni, da z meritvijo napetosti ni mogoče določiti preostale kapacitete energije v bateriji.

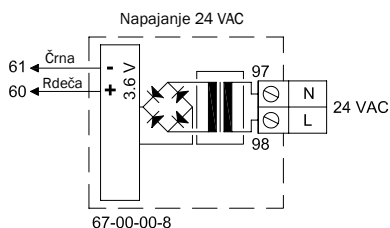
Baterije ne morete in ne smete polniti, prav tako pa je ne smete kratko skleniti. Uporabljene baterije morate odstraniti po predpisih.

6.2 Napajalni moduli

Moduli so v varnostnem razredu II in so povezani z dvožilnimi kablji (brez ozemljitve), ki potekajo skozi kabelski uvodnik računske enote na desni strani spodnjega dela ohišja. Uporabite priključni kabel z zunanjim premerom 5–10 mm. Bodite pozorni pri snemanju izolacije kabla in pravilni namestitvi kabla v računski enoti.

Max. dopustna varovalka: 6 A

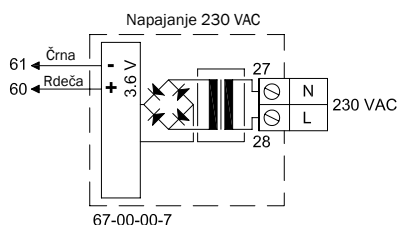
Upoštevajte tudi lokalne predpise za električne inštalacije.



24 VAC

Uporabite lahko na primer trans-formator 230/24 V, tip 66-99-403.

OPOMBA! MULTICAL®a 601 ne smete napajati iz 24 VDC napajalnika.



230 VAC

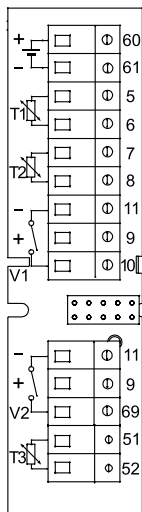
Ta modul je namenjen neposredni priključitvi na omrežje.

OPOMBA! Omrežno napajanje se sme priključiti le na napajalni modul računske enote.

7. Kontrola delovanja

Po končani montaži toplotnega števca preverite njegovo delovanje. Odprite toplotne regulatorje in ventile ter tako vzpostavite pretok v ogrevalnem sistemu. Pritisnite na zgornji gumb MULTICAL®a 601 in ocenite, ali na prikazovalniku izpisane vrednosti pretoka in temperatur ustrezajo dejanskemu stanju.

8. Električni priklop MULTICAL® in ULTRAFLOW®



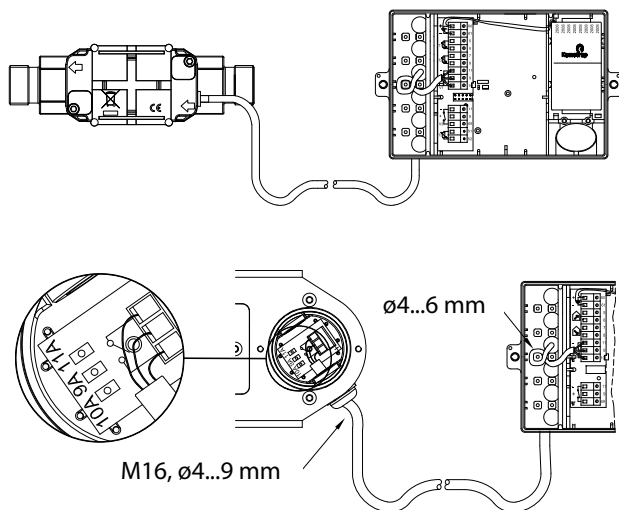
Polariteta žic temperaturnih tipal T1, T2 in T3 ni pomembna. Uporabite spodaj navedene barve pri priključitvi merilnikov pretoka V1 in V2 ULTRAFLOW® na računsko enoto. Merilniki pretoka z izhodnim Reed kontaktom se povežejo na sponke 11-10 in 11-69 vsak zase.

	V1	V2	
-	11	11	Modra
+	9	9	Rdeča
SIG	10	69	Rumena

	Št. sponke	Standardna meritev ogrevanja in hlajenja	Meritev toplote in nadzor puščanja	Merjenje energije v odprtih sistemih
T1	5-6	Tipalo v dovodu (rdeče)	Tipalo v dovodu (rdeče)	Tipalo v dovodu (rdeče)
T2	7-8	Tipalo v povratku (modro)	Tipalo v povratku (modro)	Tipalo v povratku (modro)
V1	11-9-10	Merilnik pretoka v dovodu ali povratku	Merilnik pretoka v dovodu	Merilnik pretoka v dovodu
V2	11-9-69	-	Merilnik pretoka v povratku	Merilnik pretoka v povratku
T3	51-52	-	Možnost za temp. rezervoarja ali prenosa	Referenčno tipalo (siva)

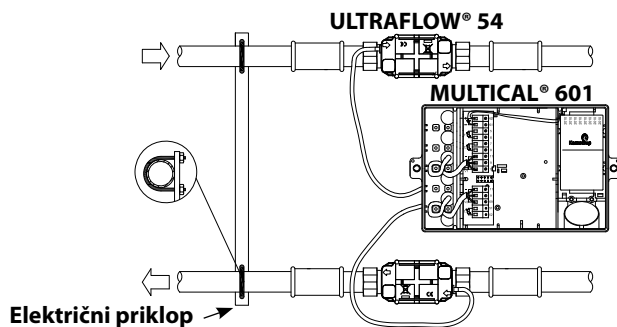
8.1 Primer priključitve

Primer priključitve med merilnikom pretoka ULTRAFLOW® in računsko enoto MULTICAL® (baterijsko napajanje).



8.2 Računska enota z dvema volumskima deloma

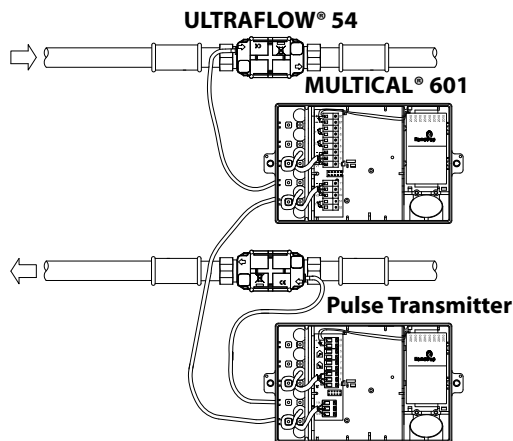
MULTICAL® 601 se lahko uporablja v različnih vgradnjah z dvema merilnikoma pretoka, npr.: nadzor puščanja ali odprti sistemi. Kadar sta dva merilnika pretoka ULTRAFLOW® neposredno povezana na MULTICAL® 601, je nujno potrebna kratkostična vez med dovodom in povratnim vodom. V kolikor je v bližini merilnikov pretoka toplotni izmenjevalnik, le ta zagotovi kratkostično vez med vodoma.



- Dvodni in povratni vod sta električno kratkostično spojena
- Ni varjenja na cevovodih

V instalacijah, kjer kratkostična povezava med vodoma ni možna, oziroma kjer obstaja možnost varjenja, mora biti kabel iz enega merilnika pretoka ULTRAFLOW® na

MULTICAL® 601 priključen preko Impulznega vmesnika (zaradi galvanske ločitve).



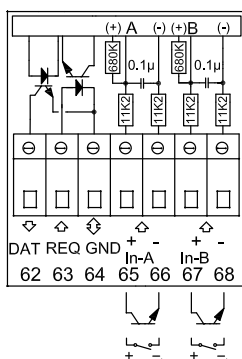
- Dovodni in povratni vod nista nujno električno kratkostično spojena
- Obstaja možnost varjenja na cevodih *)

*) Električno varjenje se lahko izvaja le z izvedeno ozemljitvijo blizu točke varjenja. Poškodbe merilnikov pretoka zaradi varjenja na cevovodih **niso** predmet garancije.

9. Komunikacijski moduli

MULTICAL® 601 lahko dopolnite s številnimi funkcijami, ki so na dodatnih komunikacijskih moduli. V nadaljevanju je kratek opis posameznih modulov.

9.1 Podatkovni izhod/impulzna vhoda, tip 67-00-10



Podatkovni priključki se med drugim uporabljajo za priključitev na osebni računalnik. Signal je pasiven in je galvansko ločen z optokoplerji. Pretvorba na RS232 nivo je možna preko priklopa podatkovnega kabla 66-99-106 (D-Sub 9F) ali 66-99-098 (USB) s spodnjo povezavo:

62	Rjava	(DAT)
63	Bela	(REQ)
64	Zelena	(GND)

OPOMBA! Če mora biti odčitavanje podatkov kompatibilno z MULTICAL®om 66-CDE, morate pri MULTICAL®u 601 uporabiti zgornji modul z oznako 67-06.

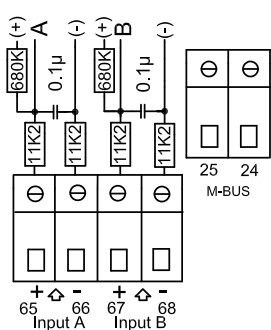
Impulzni vhodi se lahko uporabijo za priključitev električnih števcov in vodomerov. Prosimo upoštevajte maksimalno frekvenco impulzov in njihovo pravilno kodiranje (l/impulz in Wh/impulz), ki ga določite s pomočjo konfiguracije FF in GG.

65 - 66 Vhod A

67 - 68 Vhod B

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

M-Bus lahko povežete v zvezdni, krožni ali bus topologiji. Število priključenih merilnikov je lahko do 250, odvisno od moči napajanja M-Bus centrale kot tudi od skupne upornosti kablov.



Upornost kablov < 29 Ohm

Kapacitivnost kablov < 180 nF

Omrežje M-Bus priključite na sponki 24 in 25. Polariteta pri tem ni pomembna.

M-Bus je opremljen z impulznimi vhodi.

9.3 Radio + impulzna vhoda, tip 67-00-21/25/26

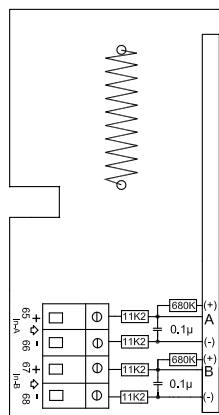
Radijski oddajnik se uporablja za brezžično komunikacijo z licence prosto radijsko frekvenco in je dobavljiv z notranjo ali zunanjo anteno.

Za dodatne informacije glede radijske komunikacije glejte *Tehnični opis za radio (5512-013)*.

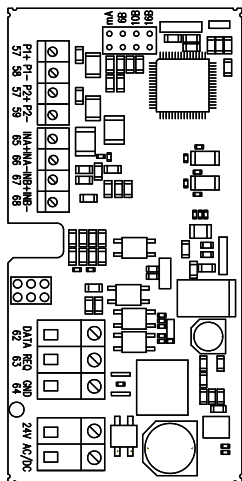
Impulzna vhoda na modulu sta popolnoma enaka kot predhodno opisana impulzna vhoda.

OPOMBA! Tip 67-00-21 omogoča radio in t.i. "router" funkcijo.

RadioRouter modul (67-00-21) zahteva zunanje napajanje računske enote.



9.4 Prog. zapisovalnik podatkov + RTC + 4...20 mA vhoda + impulzna vhoda (67-00-22)



Modul ima možnost priklopa dveh tlačnih tipal na priključnih sponkah 57, 58 in 59, ki sta lahko prilagojena na trenutno branje tlačnih stopenj 6, 10 ali 16 barov.

Modul je pripravljen za daljinsko odčitavanje. Podatki se preko GSM/GPRS modema (priključenega na sponke 62, 63 in 64) prenašajo na programske pakete sistema odčitavanja.

Modul ima dodatna impulzna vhoda VA in VB.

Modul se napaja z 24 VAC.

9.5 Analogni izhoda

Tip 67-00-23, *glej Navodila za montažo 5512-369 (DK-GB-DE).*

9.6 Lon Works

Tip 67-00-24, *glej Navodila za montažo 5512-396 (DK) or 5512-403 (GB).*

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

Radijski oddajnik je bil zasnovan kot del ročnih brezžičnih sistemov "Wireless M-Bus Reader" z licenco proste radijske frekvence (868 MHz) proizvajalca Kamstrup A / S.

Modul izpolnjuje C-mode specifikacijo po prEN13757-4 in je zato lahko tudi del drugih sistemov, ki uporabljajo Wireless M-Bus, C-mode komunikacijo.

Nameščeno ima interno anteno in priključni konektor za eksterno anteno. Ima priključek za dva impulzna vhoda, ki sta popolnoma enaka kot predhodno opisana impulzna vhoda.

9.8 ZigBee + impulzna vhoda, tip 67-00-60

ZigBee modul se uporablja za brezžično komunikacijo in lahko tvori del sistema za daljinsko odčitavanja, ki omogoča več enotam medsebojno komunikacijo.

Impulzna vhoda sta popolnoma enaka kot predhodno opisana impulzna vhoda.

ZigBee modul (67-00-60) zahteva omrežno napajanje.

9.9 Metasys N2 + impulzni vhod, tip 67-00-62

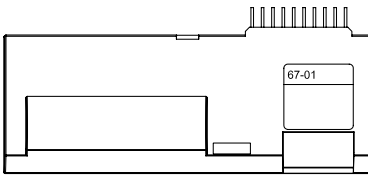
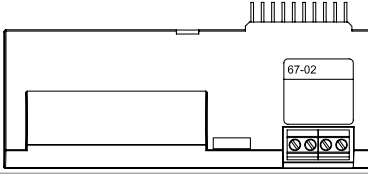
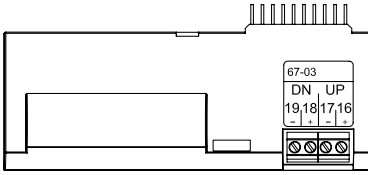
N2 modul se uporablja za podatkovno komunikacijo med števcami in N2 centralnimi enotami v Johnson kontrolnem sistemu.

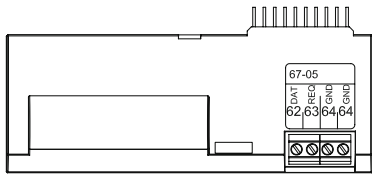
RS485 port je galvansko ločen od števca.

Impulzna vhoda sta popolnoma enaka kot predhodno opisana impulzna vhoda.

N2 modul (67-00-62) zahteva omrežno napajanje.

9.10 Zgornji moduli

	<p>Tip 67-01: RTC (Real Time Clock – Ura realnega časa)</p> <p>Zgornji modul vsebuje uro realnega časa in pomožno baterijo.</p> <p>Ko zgornji del računske enote MULTICAL® 601 položimo na spodnji računski del, ki je napajen, se trenutni datum in čas samodejno preneseta vanj. Zgornji modul je priporočen v primerih, ko je pomemben točen datum/čas za zapisovalnik podatkov, kot tudi v primerih, ko za obračun energije uporabljamo časovno nadzorovan dvotarifni sistem.</p> <p>Ura realnega časa in pomožna baterija sta standardna oprema tudi v vseh ostalih zgornjih moduli.</p> <p>Priključne sponke na tem modulu niso uporabljene</p>
	<p>Tip 67-02: RTC + Δenergije in urni zapisovalnik podatkov</p> <p>Ta zgornji modul izračunava razliko med energijo dovoda in povratka v odprtih sistemih. Modul vsebuje tudi urni zapisovalnik podatkov.</p> <p>Priključne sponke na tem modulu niso uporabljene</p>
	<p>Tip 67-03: RTC + PQ-omejevalnik + urni zapisovalnik podatkov</p> <p>Modul ima dva impulzna izhoda, ki sta lahko uporabljena za ODPRTO/ZAPRTO kontrolo počasnega tripotnega ventila z motornim pogonom, reguliranim z elektronskim "solid-state" relejem, tip S75-90-006 in 230/24 V transformatorjem, tip 66-99-403.</p> <p>Željeni mejni vrednosti moči in pretoka sta vnešeni v MULTICAL® 601 vpreko programa METERTOOL. Glejte tudi navodila št.: 5512-498.</p> <p>Modul vsebuje tudi urni zapisovalnik podatkov.</p>



Tip 67-05: RTC + impulzni izhod + urni zapisovalnik podatkov

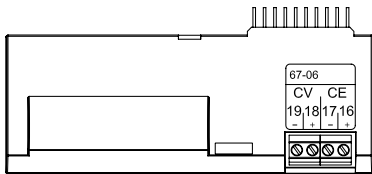
Modul ima galvansko ločene podatkovne izhode, ki delujejo skupaj s KMP-protokolom.

Podatkovni izhod je lahko uporabljen za npr.: povezavo zunanjih komunikacijskih enot ali ostalih žičnih podatkovnih komunikacij, ki niso primerne za uporabo preko optičnega vmesnika na sprednjem delu računske enote.

62: PODATKI (rjava) – 63: REQ (bela) – 64: GND (zelena). Uporabite podatkovni kabel, tip 66-99-106 z 9-polnim "D-sub" priključkom ali 66-99-098 z USB priključkom.

Modul vsebuje tudi urni zapisovalnik podatkov. Prebrane so lahko trenutne vrednosti in vrednosti skupnega stanja.

Zapisa podatkov časa/dnevov/mesecev/let, ni možno brati preko podatkovnega izhoda zgornjega modula 67-05.



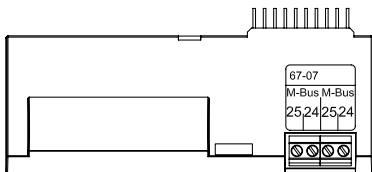
Tip 67-06: RTC + 66-C kompatibilnost + impulzna izhoda

Ta zgornji modul zagotavlja kompatibilnost podatkov računske enote MULTICAL® 601 z MULTICAL® 66-C, kar omogoča uporabo starih osnovnih modulov za MULTICAL® 66-C tudi v novi enoti MULTICAL® 601.

Ta modul ima tudi dva impulzna izhoda za energijo (CE) in volumen (CV). Impulzne vrednosti sledijo najmanjšemu prikazu na LCD-displeju (odvisno od CCC-kode). Primer: CCC=119

(qp 1.5): 1 impulz/kWh in 1 impulz/0.01 m³.

Impulzni izhodi so galvansko ločeni in prenesejo 30 VDC in 10 mA.



Tip 67-07: RTC + M-Bus

M-Bus je lahko povezan v zvezda, obroč ali bus topologijo.

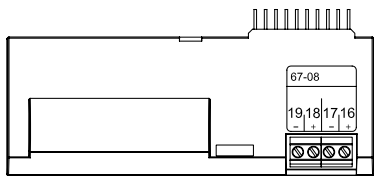
Odvisno od M-Bus centralne enote in dolžine ter preseka kablov je možno priključiti do 250 števecov s primarnim naslavljanjem, če pa uporabljamo sekundarno naslavljanje jih lahko priključimo še več.

Upornost kabla v omrežju: < 29 Ohm

Kapacitivnost kabla v omrežju: < 180 nF

Polariteta priključitve na sponke 24-25 ni pomembna.

Ponavadi je primarni naslov sestavljen iz zadnjih mest številke stranke (000-250), vendar ga lahko spremenimo s pomočjo programa METERTOOL.



Tip 67-08: RTC + urni zapisovalnik podatkov + impulzna izhoda

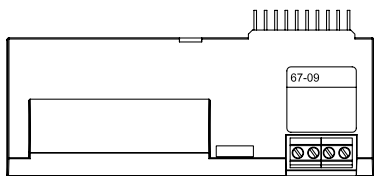
Ta zgornji modul ima dva impulzna izhoda, ki jih lahko programiramo, primeren pa je za energijske in volumnske impulze toplotnih, klima ter kombiniranih (ogrevanje/hlajenje) števecv.

Impulzne vrednosti sledijo najmanjšemu prikazu na LCD-displeju (odvisno od CCC-kode). Primer: CCC=119 (qp 1,5): 1 impulz/kWh in 1 impulz/0,01 m³.

Impulzni izhodi so galvansko ločeni in prenesejo 30VDC in 10 mA.

Ponavadi je energijski impulz (CE) priključen na 16-17 in volumnski impulz (CV) na 18-19. Ostale kombinacije je možno izbrati s programsko opremo METERTOOL, s katero lahko določimo tudi širino impulza 32 ali 100 ms.

Modul vsebuje tudi urni zapisovalnik podatkov.



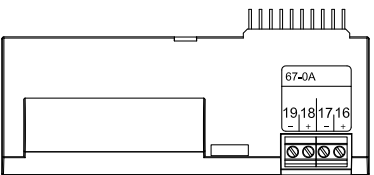
Tip 67-09: RTC + izračun Δvolumen in urni zapisovalnik podatkov

Ta zgornji modul izračunava razliko med volumnom dovoda in povratka v odprtih sistemih.

Razlika volumna $dV=V1-V2$.

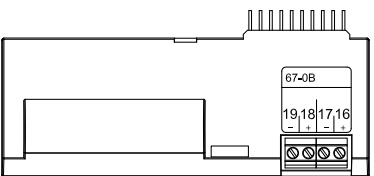
Modul vsebuje tudi urni zapisovalnik podatkov.

Priključne sponke na tem modulu niso uporabljene



Tip 67-0A: RTC + impulzna izhoda + urni zapisovalnik podatkov + programer temperatur

Ta zgornji modul ima enake lastnosti kot tip 67-08 z dodano funkcijo programiranja simuliranih temperatur hladne vode po urniku. V urniku je možno vnesti programirane temperature T2, T3, ali T4 za do 12 različnih datumov/temperatur na leto. Funkcija je na voljo v vseh izvedbah Multical601 za temperaturi T3 in T4, za temperaturo T2 pa le v verziji 67-E.



Tip 67-0B: RTC + impulzna izhoda + programabilni zapisovalnik podatkov

Funkciji ura realnega časa in impulzna izhoda sta identični kot pri tipu 67-08.

Modul je pripravljen na uporabo v Kamstrupovem radio omrežju skupaj z osnovnim modulom Radio Router tip 6700210003xx. Odčitani podatki se prenašajo v sistemsko programsko opremo preko RF koncentradorja.

10. Električna povezava za MULTICAL[®], ULTRAFLOW[®] in Impulzni vmesnik

Povezava MULTICAL[®] in ULTRAFLOW[®]

ULTRAFLOW [®]	→	MULTICAL [®]
Modra (GND)/11A	→	11
Rdeča (napajanje)/9A	→	9
Rumena (signal)/10A	→	10

ULTRAFLOW [®]	→	Pulse Transmitter		→	MULTICAL [®]
		V	Iz		
Modra (GND)/11A	→	11	11A	→	11
Rdeča (napajanje)/9A	→	9	9A	→	9
Rumena (signal)/10A	→	10	10A	→	10

Priklop preko Impulznega vmesnika

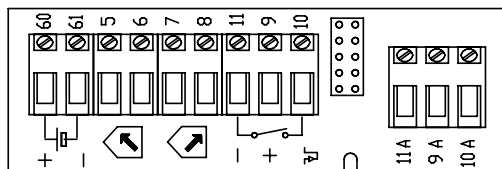
3,65 VDC napajanje ¹⁾	→	Pulse Transmitter
Rdeča (+)	→	60
Črna (-)	→	61

1) z baterije ali napajalnega modula.

Pri uporabi dolgih signalnih kablov je potrebna posebna pazljivost! Med signalnim kablom in drugimi kabli mora biti zaradi možnosti EMC razdalja najmanj **25 cm**.

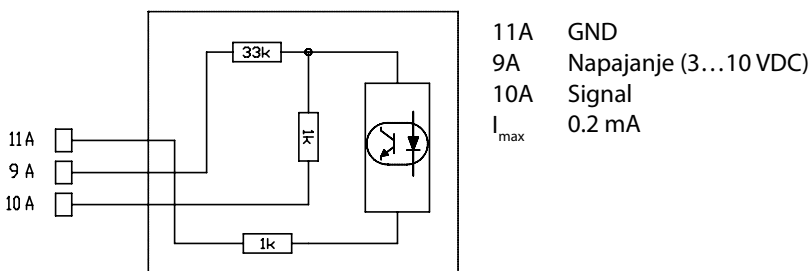
Električni priklop

Priklop na Impulzni vmesnik



Blok diagram

Izhod Impulznega vmesnika



V kolikor je ULTRAFLOW® 54 uporabljen kot impulzni generator za ostalo merilno opremo, mora biti priključen preko Impulznega vmesnika.

Porabljena energija v kWh, MWh ali GJ

E 1
0045321
MWh

DATE LOG 0 1
20060601

Zadnja letna shranjena vrednost

LOG 0 1
0031107
MWh

Porabljena energija na dan zadnje letne shranjene vrednosti, sledi prejšnja letna shranjena vrednost. Sledijo mesečne shranjene vrednosti

VOL 1
0032456
m³

DATE LOG 0 1
20060601

Datum zadnje letne shranjene vrednosti

LOG VOL 0 1
0023195
m³

Količina ogrevne vode na dan zadnje letne shranjene vrednosti, sledi prejšnja letna shranjena vrednost. Sledijo mesečne shranjene vrednosti

Število ur delovanja

0008760
h

Trenutna temperatura dovoda
(*) Pritisnite za podatke o letnih in mesečnih povprečnih vrednostih

t 1
76.89
°C

Trenutna temperatura povratka
(*) Pritisnite za podatke o letnih in mesečnih povprečnih vrednostih

t 2
34.21
°C

Trenutna temperaturna razlika

t 12
42.68
K

VOL 1
316
l/h

Trenutni pretok
(*) Pritisnite za podatek o maksimalni vrednosti v trenutnem letu ter shranjene letne in mesečne vrednosti

146
kW

Trenutna moč
(*) Pritisnite za podatek o maksimalni vrednosti v trenutnem letu ter shranjene letne in mesečne vrednosti. Sledijo prikaz porabe na impulzih vhodih A in B in kalibra gista TA2 in TA.

Trenutna informacijska koda
(konkretizirajte dobavitelja toplote, če je vrednost večja od "0")

INFO
256

INFO N°
0

Prikaz števila trenutne in odpravljenih stanj z napako (INFO kodi)

INFO LOG 0 1
20060104

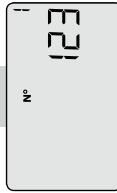
Zapisovalek podatkov strani datum ...

INFO LOG 0 1
512

... In vrednost INFO koda za zadnjih 36 sprememb



Največ prvih 8 mest številke stranke



Zadnjih 8 mest številke stranke. Ta primer prikazuje številko stranke 12345678912



Trenutni datum



Trenutni čas



Datum shranjenih vrednosti se prikazuje v urejenosti po mesecu in dnevu. V tem primeru 1. junij



Serijska številka števca



Programska številka števca. V tem primeru: Vgradnja v povratek, MWh in 100 Imp/l. Sledita številka konfiguracije računske enote in verzija programa.



Pretokus LCD-zaslona sledita tip varjenega zornjega modula in osnovnega modula.

NAVODILA ZA UPORABO

MULTICAL® 601

Merjenje energije

MULTICAL® 601 deluje na naslednji način:

Merilnik pretoka zaznava koliko m³ (kubičnih metrov) ogrevne vode kroži po ogrevalnem sistemu.

Temperaturni tipali, nameščeni v dovodni in povratni cevi beležita ohlajanje, to je razliko med vhodno in izhodno temperaturo.

MULTICAL® 601 izračuna porabljeno energijo na osnovi prostornine ogrevne vode in temperaturne razlike.

Izpisi na prikazovalniku

Ko pritisnete na zgornjo tipko se pojavi nov izpis.

Spodnja tipka služi za prikaz shranjenih in povprečnih vrednosti.

4 minute potem, ko je bila pritisnjena ena od tipk se samodejno izpiše osnovni prikaz s porabljeno energijo.



DDD = 213

(*) DDD = 212

Glje tudi interaktivna navodila za montažo na: www.kamstrup.com.

www.kamstrup.com