

Uputstvo za montažu i rukovanje

MULTICAL® 602
& ULTRAFLOW® 54 (H)



Informacija

Dozvoljeni radni uvjeti / mjerna područja

Mjerilo topline sa MID odobrenjem:

Računska jedinica	θ: 2 °C...180 °C	ΔΘ: 3K...170K
Par termometara	θ: 2 °C...150 °C	ΔΘ: 3K...140K
Protokomjer	θ: 15 °C...130 °C	

MID oznaka

Mehaničko okružje

M1 (fiksna instalacija sa minimalnim vibracijama).

M2 (znatan ili visok stupanj vibracije i udara – samo za protokomjer).

Elektromagnetsko okružje

E1 i E2 (kućište/laka industrija i industrija). Signalni kablovi mjerila moraju biti udaljeni od ostalih instalacija min. 25 cm.

Klimatsko okružje

Mora se montirati u okružju nekondenzirajuće vlage i u zatvorenim prostorima. Temperatura prostora mora biti između 5...55 °C.

Održavanje i popravak

Distributer toplinske energije može zamijeniti komunikacijski modul, bateriju i par termometara. Protokomjer se ovjerava posebno i može prema tome biti odvojen od računске jedinice.

Otali popravci podliježu ponovnoj ovjeri u akreditiranom laboratoriju.

MULTICAL® 602, tip 602-B/C/D se mora spojiti na par termometara tip Pt500.

MULTICAL® 602, type 602-A se mora spojiti na par termometara tip Pt100.

MULTICAL® 602, tip 602-A/B/C se može spojiti na protokomjer tip ULTRAFLOW® ili na protokomjer sa reed kontaktnim izlazom.

MULTICAL® 602, tip 602-D mora se spojiti na protokomjer sa aktivnim impulsnim izlazom od 24 V. Bez obzira na tip protokomjera, "impulsi/litre" moraju biti isti u protokomjeru i računskoj jedinici.

Baterija za zamjenu

Kamstrup tip 1606064.

Uputstvo za montažu

MULTICAL® 602 & ULTRAFLOW® 54 (H)



Sadržaj

1	Opće informacije	4	5	Električno spajanje, MULTICAL® i ULTRAFLOW®	10
2	Ugradnja termometara	5	5.1	Primjer za spajanje	10
	2.1 Kratki direktni termometri (DS)	5	5.2	Mjerilo topline sa dva protokomjera	11
	2.2 Džepni termometri (PL)	5	5.3	Električno spajanje Pulse Transmitter	11
3	Montaža protokomjera	6	6	Napajanje računске jedinice/ Pulse Transmitter-a	12
	3.1 Montaža holendera i kratkog direktnog termometra u protokomjeru	6	6.1	Baterijsko napajanje	12
	3.2 Montaža protokomjera ULTRAFLOW® 54 (H) (odvojeno montiran)	6	6.2	Moduli za mrežno napajanje	12
	3.3 Primjeri montaže (MULTICAL® montiran na ULTRAFLOW® 54 (H))	7	7	Testiranje ispravnosti rada mjerila	13
4	Montaža računске jedinice	7	8	Informativni kodovi "INFO"	14
	4.1 Kompaktna montaža	8	9	Utični moduli	15
	4.2 Odvojena/zidna montaža	9	9.1	Top moduli (nalaze se u gornjem dijelu-poklopcu računске jedinice)	15
	4.3 Montaža na panel	9	9.2	Osnovni moduli (nalaze se u donjem dijelu- postolju računске jedinice)	17
		9	9.3	Pregled modula	21
			10	Podешavanje preko prednjih tipki	22

1 Opće informacije

⚠ Prije montaže mjerila pročitajte ovo uputstvo.

Kamstrupove garancijske obveze ne važe u slučaju nepravilne montaže.

Molimo vas da se pridržavate slijedećih montažnih uvjeta:

- Klasa tlaka za ULTRAFLOW®: PN16/PN25, vidi oznaku. Oznaka na protokomjeru se ne odnosi na ostalu priloženu opremu.
- Klasa tlaka Kamstrupovog para termometara tip DS: PN16/PN25
- Klasa pritiska, Kamstrupove zaštitne cijevi iz nehrđajućeg čelika, tip PL: PN16/PN25

Kod temperature medija niže od temperature okoline MULTICAL® 602 se mora montirati na zid.

2 Ugradnja termometara

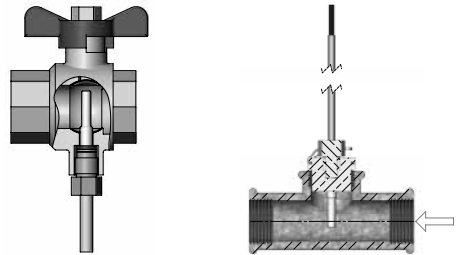
Termometri koji se koriste za mjerenje temperature polaza i povrata, sastoje se od dva uparena termometra koji se nikada ne smiju razdvajati. Prema normi EN 1434/OIML R75 ne smije se mijenjati duljina kabela. Ako treba izvršiti zamjenu, treba zamijeniti oba termometra.

Termometar označen crvenim znakom treba montirati u polaznu cijev. Drugi termometar, označen plavim znakom, treba montirati u povratnu cijev. Informacije o spajanju u računskoj jedinici potražite u dijelu „Električni priključak“.

Opaska: Kabeli termometara ne smiju biti izloženi natezanju ili povlačenju. Molimo da toga budete svjesni kod povezivanja kabela i pazite da ne zatežete vezice nepotrebno jako jer se na taj način kabeli mogu oštetiti. Također uzmite u obzir to da termometre treba ugraditi odozdo u instalacije za hlađenje i grijanje/hlađenje.

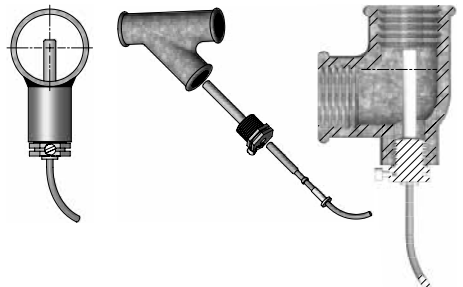
2.1 Kratki direktni termometri (DS)

Kratki, direktni termometri do DN25 mogu se montirati u posebne kuglaste ventilima s ugrađenim M 10 priključkom za kratki, direktni termometar. Također se mogu ugraditi u instalacije sa standardnim T-komadima. Kamstrup A/S može isporučiti R $\frac{1}{2}$ i R $\frac{3}{4}$ mjedene nazuvice koje odgovaraju našim kratkim, direktnim termometrima. Kratki direktni termometar također se može izravno montirati u određene protokomjere tvrtke Kamstrup A/S. Lagano pritegnite mjedenu maticu termometra (otpr. 4 Nm) koristeći 12 milimetarski ključ, a zatim osigurajte termometre sa žicom i plombom.





2.2 Džepni termometri (PL)

Zaštitne cijevi termometara mogu se montirati, primjerice, u zavareni komad ili u 45° kutni komad. Vrh zaštitne cijevi termometra mora se montirati u sredinu protoka. Gurnite termometre što dublje u zaštitne cijevi. Ako je potrebno kratko vrijeme odziva, može se koristiti „nestvrđnjavajuća“ toplinski provodljiva pasta. Gurnite plastični dio na kabelu termometra u zaštitnu cijev i učvrstite kabel uz pomoć priloženog M4 pričvrsnog vijka. Pritegnite vijak samo prstima. Osigurajte zaštitne cijevi koristeći plombu i žicu.



3 Montaža protokomjera

Prije montaže protokomjera sustav treba isprati, a zaštitne čepove/plastične poklopce potrebno je ukloniti s protokomjera.

Ispravan položaj ugradnje protokomjera prikazan je ili na naljepnici računске jedinice ili na zaslonu pri čemu  simbolizira položaj u polazu, a  položaj u povratu. Smjer protoka prikazan je strelicom na protokomjeru.

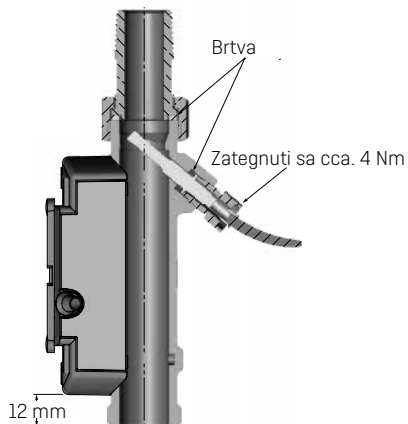
3.1 Montaža holendera i kratkog direktnog termometra u protokomjeru

Protokomjer se može koristiti u klasama pritiska PN16 ili PN 25 (vidi oznaku).

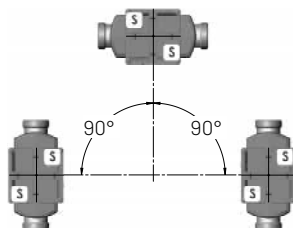
Svaki isporučeni čep, produžetak ili holender se mogu koristiti u obadvije klase pritiska, PN16 i PN25.

Kod protokomjera sa nazivnim dimenzijama G½Bx110 mm i G1Bx110 mm, mora se provjeriti dali navoj ima dovoljnu dužinu.

Holenderi i brtve se montiraju kao što je prikazano na slici. Budite sigurni da je brtva sjela na svoje mjesto kao što je prikazano na crtežu.



3.2 Montaža protokomjera ULTRAFLOW® 54 (H) (odvojeno montiran)



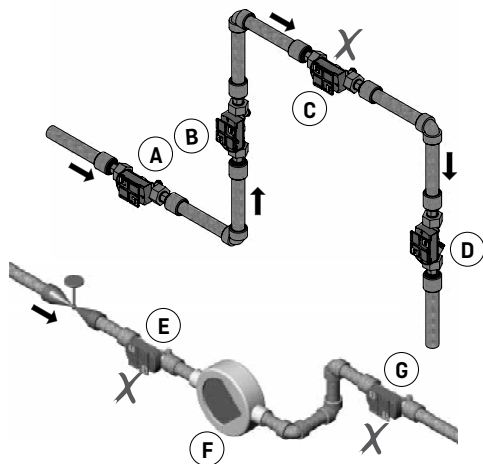
ULTRAFLOW® se može montirati vertikalno, horizontalno ili pod kutem.



Plastično kućište mora biti smješteno bočno (kod horizontalne montaže)

Ravni dio na ulazu: ULTRAFLOW® ne zahtjeva ravni dio niti na ulazu niti na izlazu prema Measuring Instruments Directive (MID) 2014/32/EC, OIML R75:2002 i EN 1434:2015. Ravni dio na ulazu biti će potreban jedino u slučaju velikih poremećaja protoka prije protokomjera. Preporučamo pridržavati se uputa CEN CR 13582.

- A** Preporučeni položaj.
- B** Preporučeni položaj.
- C** Neprihvatljivi položaj zbog rizika od nakupljanja zraka.
- D** Prihvatljivi položaj u zatvorenim sustavima.
- E** Ne bi se smio postaviti odmah iza ventila, uz iznimku ventila blokade (kuglasti tip ventila) koji treba biti potpuno otvoren kada se ne koristi za blokadu.
- F** Ne bi se smio postaviti odmah ispred ili iza pumpe.
- G** Ne bi se smio postaviti odmah iza dvostrukog koljena na dvjema razinama.



U cilju izbjegavanja kavitacije stražnji pritisak (pritisak na izlazu iz protokomjera) kod ULTRAFLOW®-a mora biti min. 1.0 bar kod q_p i min. 2.0 bar kod q_s . To se primjenjuje za temperature do približno 80 °C.

ULTRAFLOW® se ne smije izložiti pritisku nižem od pritiska okoline (vakuum).

3.3 Primjeri montaže (MULTICAL® montiran na ULTRAFLOW® 54 (H))

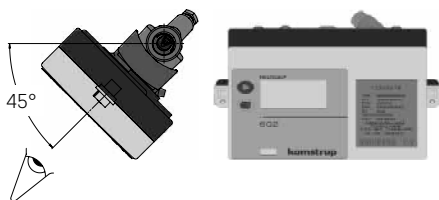
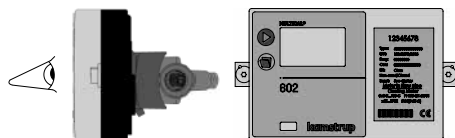
Montaža na vertikalnu cijev

Kod montaže protokomjera ULTRAFLOW® na uzlaznu cijev, može biti prednost okrenuti ULTRAFLOW® $\pm 360^\circ$ oko osi cijevi za optimizaciju čitljivosti MULTICAL® displeja kod direktne montaže MULTICAL®-a na ULTRAFLOW®.



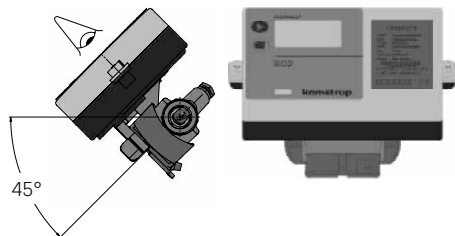
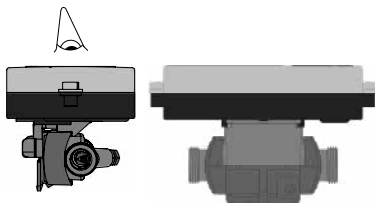
Montaža u ravnini očiju ili više

U slučaju montaže iznad ravnine očiju, može biti prednost okrenuti ULTRAFLOW® za 45° prema dolje da se optimizira čitljivost MULTICAL® displeja kod direktne montaže računске jedinice MULTICAL® na ULTRAFLOW®.

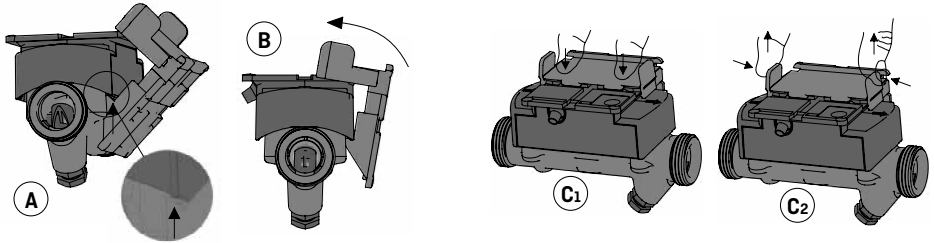


Montaža u razini zemlje

U slučaju montaže u razini zemlje, može biti prednost montirati MULTICAL® direktno na ULTRAFLOW® pomoću kutnog fittinga (3.3.1 Montaža kutnog fittinga, stranica 9). ULTRAFLOW® se može zakreniti za 45° prema dolje da se optimizira čitljivost displeja računске jedinice MULTICAL®.



3.3.1 Montaža kutnog fittinga



- A** Smjestite kutni fitting na donji rub plastičnog kućišta. Mogu se koristiti obadvije strane plastičnog kućišta.
- B** Okrenite kutni fitting i smjestite ga na plastično kućište.
- C** Pritiskom prsta zaključajte klik bravu [C₁]. Brava se može otvoriti ponovnim pritiskom prsta i puštanjem [C₂].

4 Montaža računске jedinice

Računska jedinica MULTICAL® 602 može se montirati na tri različita načina:

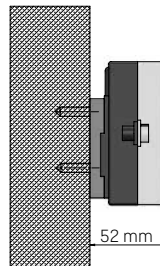
4.1 Kompaktna montaža

Računska jedinica je montirana direktno na protokomjer, npr. preko kutnog nosača. Kada je montirana, računská jedinica se plombira sa plombom. U slučaju jake kondenzacije (npr. kod hlađenja) preporučamo zidnu montažu računské jedinice. *Vidi točku 3.2 Montaža protokomjera ULTRAFLOW® 54 (H) (odvojeno montiran), stranica 7 i 3.3 Primjeri montaže (MULTICAL® montiran na ULTRAFLOW® 54 (H)), stranica 8.*

4.2 Odvojena/zidna montaža

Zbog montaže u kondenzacijskim okruženjima kao i u svrhu produženja životnog vijeka baterije, preporučujemo upotrebu zidnog nosača.

Zidni nosač omogućuje montažu MULTICAL®-a 602 izravno na svaki zid. Koristite nosač kao šablonu za označavanje mjesta za bušenje dvije rupe promjera 6 mm u zidu.



4.3 Montaža na panel

MULTICAL® 602 se može montirati direktno na panele ili upravljačke panele, pomoću Kamstrupovog kita za panelsku montažu, No. 66-99-104 [192 x 144 mm].

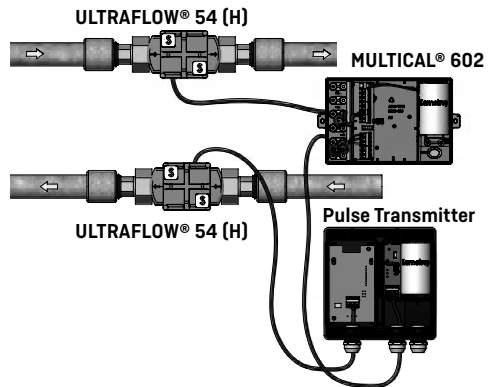
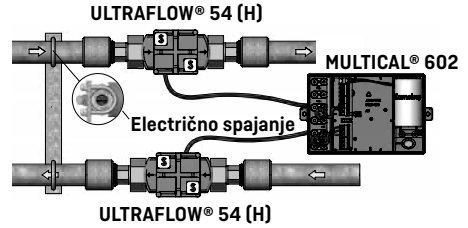
5.2 Mjerilo topline sa dva protokomjera

MULTICAL® se može koristiti za različite primjene sa dva protokomjera, uključujući primjenu pronalazjenja curenja i primjenu u otvorenim sistemima. Kada su dva ULTRAFLOW®-a direktno spojena na jedan MULTICAL®, pravilo je da se dvije cijevi moraju električki spojiti. Ako su dvije cijevi spojene na izmjenjivač topline blizu protokomjera, tada će izmjenjivač topline osigurati neophodno električko spajanje.

- Polazna i povratna cijev su blisko električki spojene.
- Električno zavarivanje nije dozvoljeno (nakon montaže mjerila).

U instalacijama gdje električko spajanje nije moguće ili gdje postoji mogućnost zavarivanja na cijevima u sistemu, kabel iz ULTRAFLOW®-a mora ići preko Pulse Transmitter sa galvanskim odvajanjem prije nego se spoji sa računskom jedinicom MULTICAL®.

- Polaznu i povratnu cijev nije neophodno kratko spojiti.
- Dozvoljeno električno zavarivanje*.



5.3 Električno spajanje Pulse Transmitter

Ako se ULTRAFLOW® 54 koristi za drugu opremu, spajanje mora biti izvedeno preko Transmittera Impulsa ili Razdjelnika Impulsa. Za daljnje informacije vidi uputstvo za montažu br. 5512-1421.

* Električno zavarivanje se mora uvijek izvoditi sa točkom uzemljenja što bliže mjestu zavarivanja. Oštećenja mjerila uzrokovana zavarivanjem **nisu** pokrivena tvorničkom garancijom.

6 Napajanje računске jedinice/Pulse Transmitter-a

MULTICAL® 602 se može napajati preko ugrađene litijeve baterije ili preko ugrađenih modula za mrežno napajanje 24 VAC ili 230 VAC.

Baterija ili modul napajanja spojeni su preko dvo-polne utičnice na stezaljke računске jedinice.

Za Transmitter Impulsa napajanje je spojeno preko dvo-polnog utikača. Za daljnje informacije vidjite uputstvo za montažu br. 5512-1421.

6.1 Baterijsko napajanje

MULTICAL® 602 je spojen na litijevu bateriju, D-cell. Baterija je označena sa godinom montaže u računsku jedinicu, npr. 2011, kao i sa godinom proizvodnje.

Optimalni vijek trajanja baterije dobije se držanjem baterije na temperaturi ispod 30 °C, npr. kada je računska jedinica montirana na zid.

Napon litijeve baterije je gotovo stalan za vrijeme životnog vijeka baterije (približno 3,65 V). Zbog toga nije moguće odrediti preostali kapacitet baterije mjerenjem napona.

Baterija se ne može i ne smije puniti i može biti kratko spojena kratkotrajno (max. 2 sekunde).

Iskorištene baterije moraju se predati ovlaštenoj firmi za zbrinjavanje takve vrste otpada, npr. firmi Kamstrup A/S.

6.2 Moduli za mrežno napajanje

Moduli imaju klasu zaštite II. Spojeni su preko dvožičnog kabela (bez uzemljenja) provučenog kroz ulaznice smještene sa desne strane podnožja računске jedinice. Koristite kabel za spajanje vanjskog promjera 5-10 mm i osigurajte njegovu ispravnu demontažu i montažu.

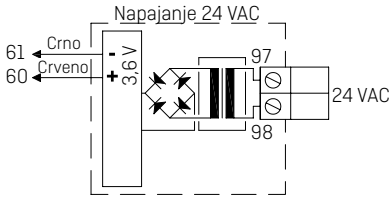
Maks. dozvoljeni osigurač: 6 A

Moraju se poštovati državni propisi o montaži električnih instalacija.

6.2.1 Moduli za napajanje visoke snage

Moduli su galvanski odvojeni od mrežnog napajanja. Moduli posjeduju Switch Mode Power Supply (SMPS), što osigurava dvostruku izolaciju kada je montiran gornji dio računске jedinice. Moduli su dostupni u dvije varijante, 24 VAC ili 230 VAC.

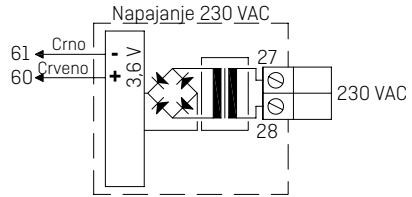
6.2.2 Izolirani linearni moduli za napajanje



24 VAC

Npr. može se koristiti transformator 230/24 V, tip 66-99-403.

Opaska: MULTICAL® 602 se ne može napajati sa 24 VDC.



230 VAC

Ovaj modul se koristi kod direktnog mrežnog napajanja.

Opaska: Vanjsko napajanje se mora spojiti na modul za napajanje.

7 Testiranje ispravnosti rada mjerila

Nakon kompletne montaže mjerila provedite provjeru ispravnosti rada mjerila. Otvorite ventile kako bi uspostavili protok kroz sistem grijanja. Pritisnite tipku na računskoj jedinici MULTICAL® 602 i provjerite dali temperature i protok imaju očekivane vrijednosti.

Važna opaska za montažu:

Kada je montaža završena i uspostavljen protok u sistemu, neophodno je aktivirati prednju tipku dok se na displeju ne pojavi info kod. Tada treba čekati 15-20 sekundi da bi se obnovio info kod status spojenog protokomjera. Kada se mjerilo ostavi da displej pokazuje info kod, tada će mjerilo nastavljati obnavljati status mjerila svakih 10 sekundi, u periodu od 4 min., prije nego se vrati na prvo pokazivanje displeja. Ovaj postupak obnavljanja može se aktivirati najviše 25 puta na dan (unutar 24 sata), ali postupak će jedino početi ako se mjerilo drži na stanju displeja info kod, duže od 15-20 sekundi.

Ako se to ne uradi, status spojenog protokomjera se ne može (daljinski) očitati jedan dan nakon montaže mjerila (tj. nakon 00:00:10 vremena mjerila).

8 Informativni kodovi "INFO"

MULTICAL® 602 neprestano nadzire određen broj važnih funkcija mjerila. U slučaju ozbiljnih grešaka u mjernom sistemu ili instalaciji, prikazuje se "INFO" i info-kod se može pročitati pritiskom na prednju gornju tipku dok je na displeju prikazana obavijest "INFO". Info kod se pokazuje na displeju samo kod postojanja greške.

Info kod	Opis	Vrijeme odziva
0	Nema neispravnost	-
1	Napajanje je bilo prekinuto	-
8	Termometar T1 izvan mjernog područja	1...10 min.
4	Termometar T2 izvan mjernog područja	1...10 min.
32	Termometar T3 izvan mjernog područja	1...10 min.
64	Curenje u sistemu hladne vode	24 sata
256	Curenje u sistemu grijanja	24 sata
512	Puknuće cijevi u sistemu grijanja	120 sek.
	ULTRAFLOW® info (mora se aktivirati CCC=4XX)	
16	Protokomjer V1, komunikacijska greška	Nakon jednog dana [00:00]
1024	Protokomjer V2, komunikacijska greška	Nakon jednog dana [00:00]
2048	Protokomjer V1, pogrešna konfiguracija impulsa	Nakon jednog dana [00:00]
128	Protokomjer V2, pogrešna konfiguracija impulsa	Nakon jednog dana [00:00]
4096	Protokomjer V1, preslabi signal (zrak)	Nakon jednog dana [00:00]
8192	Protokomjer V2, preslabi signal (zrak)	Nakon jednog dana [00:00]
16384	Protokomjer V1, krivi smjer protoka	Nakon jednog dana [00:00]
32768	Protokomjer V2, krivi smjer protoka	Nakon jednog dana [00:00]

Ako se nekoliko info kodova pojavi istovremeno, na displeju se pokazuje zbroj info kodova. Ako su npr. obadva termometra izvan mjernog područja, na displeju je prikazan info kod 12.

9 Utični moduli

MULTICAL® 602 može proširiti svoje mogućnosti upotrebom utičnih modula. Pojedinačni moduli su ukratko opisani u nastavku.

9.1 Top moduli (nalaze se u gornjem dijelu-poklopcu računске jedinice)

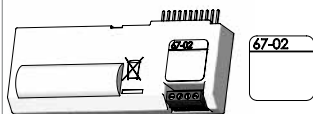
Tip 67-02: Loger izračuna energije i satnih podataka

Ovaj top modul izračunava razliku energije između polaza i povrata, čime se dobije energija u otvorenim sistemima.

Razlika energija $dE=E4-E5$.

Modul također sadrži loger sa satnim podacima.

Stezaljke na ovom modulu se ne upotrebljavaju.

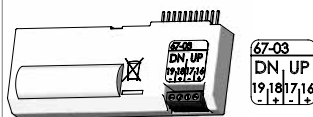


Tip 67-03: PQT-limiter (ograničivač snage i protoka) + loger satnih podataka

Modul ima dva impulsna izlaza koji se mogu koristiti za OTVARANJE/ZATVARANJE motornog ventila sa tropoložajnom regulacijom preko poluvodičkog releja, tip S75-90-006 i transformatora 230/24 V, tip 66-99-403. Zahtjevane granice snage i protoka upisuju se u MULTICAL® 602 preko programa METERTOOL.

Također vidi upute: 5512 -497.

Modul također ima i loger satnih podataka.



Tip 67-05: Izlaz podataka + loger satnih podataka

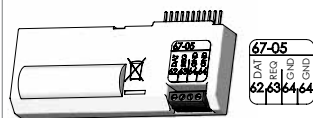
Modul ima galvanski odvojen podatkovni port koji radi zajedno sa KMP protokolom. Podatkovni izlaz se može koristiti npr. za spajanje sa vanjskim komunikacijskim uređajem ili nekom drugom ožičenom komunikacijom koja nije namijenjena za očitavanje preko optičke komunikacije na poklopcu mjerila.

62: DATA (smeđe)-63: REQ (bijelo)-64: GND (zeleno). Koristite podatkovni kabel tip 66-99-106 sa 9-pinova D-sub ili tip 66-99-098 sa USB konektorom.

Modul ima i loger satnih podataka.

Mogu se očitati samo trenutni i kumulativni podaci.

Satni/dnevni/mjesečni/godišnji podatkovni logeri ne mogu se očitati preko podatkovnog porta top modula 67-05.



Tip 67-07: M-Bus

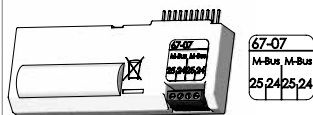
M-Bus se može spojiti kao zvijezda, krug ili bus spoj. Ovisno o M-Bus Master-u i dužini/presjeku kabela, može se spojiti do 250 mjerila sa primarnim adresiranjem a više mjerila može se spojiti koristeći sekundarno adresiranje.

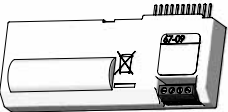

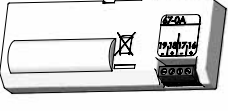

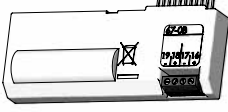

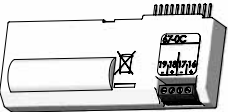

Otpor kablova u mreži: < 29 Ohm

Kapacitet kablova u mreži: < 180 nF

Polaritet spoja na stezaljkama 24-25 je nevažan.

Obično primarna adresa odgovara zadnjoj tipki broja kupca (000-250). Bilo kako bilo, to se može promijeniti upotrebom programa METERTOOL.



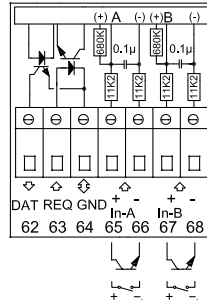
<p>Tip 67-09: Izračun protoka i satni podatkovni loger</p> <p>Ovaj top modul izračunava razliku između protoka u polazu i povratu, čime se dobije protok u sistemu. Razlika protoka $dV=V1-V2$. Modul također ima i loger satnih podataka. Stezaljke na ovom modulu se ne upotrebljavaju.</p>	 
<p>Tip 67-0A: 2 impulsna izlaza za CE i CV + satni podatkovni loger + planer</p> <p>Top modul ima istu funkciju kao top modul 602-0C. Modul može simulirati temperature hladne vode prema programiranom planeru, gdje T2, T3 ili T4 mogu biti programirane do 12 pojedinačnih datuma/temperature godišnje.</p>	 
<p>Tip 67-0B: 2 impulsna izlaza za CE i CV + programibilni loger podataka</p> <p>RTC (sat realnog vremena) i impulsni izlaz ovog top modula su jednaki funkcijama opisanim za top modul 602-0C (vidi ispod). Top modul je pripremljen za uporabu u Kamstrupovoj radio mreži zajedno sa Radio Routerom visoke snage osnovnim modulom 6020084. Očitani podaci se prebacuju u sotwerski sistem preko mrežne jedinice koja se zove RF Koncentrator.</p>	 
<p>Tip 602-0C: 2 impulsna izlaza za CE i CV</p> <p>Ovaj top modul ima dva konfigurabilna impulsna izlaza koja su pogodna za impulse protoka i energije za mjerila topline, hlađenja i kombinirana mjerila grijanje/hlađenje. Rezolucija impulsa na displeju (određena je CCC-kodom). Npr. CCC=119 (q_p 1,5): 1 impuls/kWh i 1 impuls/0.01 m³. Impulsni izlazi su optoizolirani i podnose 30 VDC i 10 mA. Normalno je energija [CE] spojena na 16-17 a protok [CV] na 18-19, ali druge kombinacije se mogu odrediti pomoću programa METERTOOL HCW, koji također može odrediti i trajanje impulsa od 32 ili 100 ms.</p>	 

9.2 Osnovni moduli (nalaze se u donjem dijelu- postolju računске jedinice)

9.2.1 Podaci + impulsni ulazi, tip 67-00-10

Podatkovne stezaljke se koriste za za spajanje npr. osobnog računala. Signal je pasivan i galvanski odvojen preko optoizolacije. Pretvorba u razinu RS232C zahtjeva spajanje podatkovnog kabela 66-99-106 (D-Sub 9F) ili 66-99-098 (USB) koristeći slijedeće spojeve:

62	Smeđe	(DAT)
63	Bijelo	(REQ)
64	Zeleno	(GND)



Impulsni ulazi se mogu koristiti za spajanje električnih brojlja i vodomjera.

Molimo Vas da obratite pažnju na maksimalnu frekvenciju impulsa kao i na ispravno kodiranje impulsa (I/imp. i Wh/imp.), što je određeno konfiguracijom FF i GG.

65 - 66	Ulaz A
67 - 68	Ulaz B

9.2.2 M-Bus + impulsni ulazi, tip 67-00-20/27/28/29

M-Bus se može spojiti kao zvijezda, krug ili bus spoj. Može se spojiti do 250 mjerila ovisno o napajanju M-Bus Mastera i ukupnom otporu kabela.

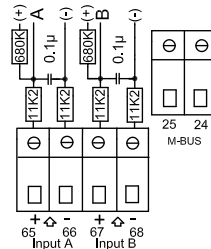
Otpor kabela < 29 Ohm

Kapacitet kabela < 180 nF

M-Bus mreža se spaja na stezaljke 24 i 25.

Polaritet nije važan.

M-Bus ima i impulsne ulaze.



9.2.3 Radio + impulsni ulazi, 67-00-21/25/26

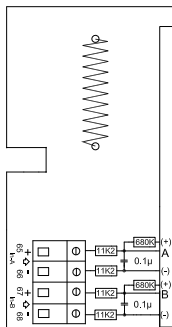
Radio modul se koristi za bežičnu komunikaciju preko slobodne radio frekvencije i može imati unutarnju antenu ili priključak za vanjsku antenu.

Za daljnje informacije o radio vezi pogledajte Tehnički opis za radio [5512-012].

Impulsni ulazi ovog modula jednaki su prije opisanim impulsnim ulazima.

Opaska: Tip 67-00-21 uključuje radio i router funkcije.

RadioRouter modul (67-00-21) mora se koristiti sa mrežnim napajanjem.



9.2.4 Progamibilni data logger + RTC (sat realnog vremena) +analogni ulazi 4...20 mA + impulsni ulazi, tip 67-00-22

Modul ima mogućnost spajanja dva pretvornika tlaka na stezaljke 57, 58 i 59 i mogu se podesiti za trenutno očitavanje ili mjerno područje pritiska 6, 10 ili 16 bar.

Modul je pripremljen za daljinsko očitavanje, podaci iz mjerila/modula prebacuju se u softverski sistem preko vanjskog GSM/GPRS modema spojenog na stezaljke 62, 63 i 64.

Osim toga, modul ima dva dodatna impulsna ulaza, VA i VB.

Modul mora imati napajanje 24 VAC.

9.2.5 Analogni izlazi, tip 67-00-23

Vidi upute za montažu 5512-369 (DK-GB-DE).

9.2.6 Lon Works + impulsni ulazi, tip 67-00-24

Vidi upute za montažu 5512-396 (DK) ili 5512-403 (GB).

9.2.7 Bežični M-Bus + impulsni ulazi, tip 602-00-30/602-00-35/602-00-38

Radio modul je tako dizajniran da čini dio Kamstrupovog sistema za očitavanje preko ručnog uređaja koji ima komunikaciju bežični M-Bus a radi na slobodnoj radio frekvenciji [868 MHz].

Modul ispunjava C-mode zahtjeve prema prEN13757-4 i na taj način može se uklopiti u druge sisteme koji koriste komunikacije bežični M-Bus C-mode.

Radio modul ima unutrašnju antenu i priključak za vanjsku antenu kao i dva impulsna ulaza koji su jednaki prije opisanim impulsnim ulazima.

Bežični M-Bus radio transmiter je isključen prilikom otpreme iz tvornice. Automatski se uključuje kada prva litra vode prođe kroz mjerilo. Radio transmiter se također može prisilno uključiti preko tipki na mjerilu (držite obadviije prednje tipke pritisnite otprilike 5 s. dok se ne pojavi oznaka CALL).

9.2.8 ZigBee® + impulsni ulazi, tip 67-00-60

ZigBee® modul se koristi za bežičnu komunikaciju i može činiti dio sistema daljinskog očitavanja u kojem više jedinica mogu komunicirati jedna sa drugom.

Impulsni ulazi ovog modula jednaki su prethodno opisanim impulsnim ulazima.

ZigBee® modul [67-00-60] zahtjeva vanjsko napajanje.

9.2.9 Metasys N2 + impulsni ulazi, tip 67-00-62

N2 modul se koristi za komunikaciju podataka između mjerila i N2 Master-a u Johnson Regulacijskom Sistemu.

RS485 port je galvanski odvojen od mjerila.

Impulsni ulazi ovog modula su identični sa prije opisanim impulsnim ulazima.

N2 modul [67-00-62] zahtjeva mrežno napajanje.

9.2.10 SIOX modul (Auto detect Baud rate), tip 602-00-64

SIOX se koristi za očitavanje podataka malih i srednjih grupa mjerila topline preko kabela. Podaci očitavanja se prikazuju u glavnom sistemu, npr. MCom, Fix ili Telefrang. Daljnje informacije o ovom sistemu mogu se, na upit, isporučiti od dobavljača. Alat za konfiguraciju dostupan je iz Telefranga.

Dvožični serijski SIOX bus spoj je optoizoliran od mjerila i spojen bez obzira na polaritet (tj. polaritet je nevažan). Modul se napaja iz SIOX bus-a. Brzina komunikacije je između 300 i 19.200 bauda.

Modul automatski koristi najvišu moguću komunikacijsku brzinu. Modul pretvara podatke iz KMP protokola u SIOX protokol.

9.2.11 BACnet®+ impulsni ulazi, tip 67-00-66

BACnet® modul komunicira sa BACnet® na MS/TP preko RS-485 kao master/slave ili slave uređaj.

BACnet® modul prenosi broj aktualnih podataka i broj akumuliranih podataka.

Info kodovi za opći alarm, grešku u protoku, grešku temperature, curenje, puknuće cijevi, zrak u sistemu i krivi smjer protoka mogu se prenijeti u BACnet® mrežu.

Dva impulsna ulaza dopuštaju spajanje i očitavanje dva dodatna mjerila za npr. vodu i struju sa impulsnim izlazom.

9.2.12 Modbus RS485 RTU* Osnovni Modul + impulsni ulazi, tip 67-00-67

Modbus osnovni modul za MULTICAL® omogućuje jednostavnu integraciju Kamstrupovih mjerila topline i hlađenja i vodomjera u Modbus osnovne sisteme.

Modbus je otvoren, široko rasprostranjeni i dobro prihvaćen protokol serijske komunikacije koji se koristi unutar automatizacije zgrade.

Ostali detalji o Modbus MS/TP modulu nalaze se u listu sa podacimat (*DK: 5810-1267, GB: 5810-1253, DE: 5810-1268, FR: 5810-1317*).

* RTU: Remote Terminal Unit

9.2.13 GSM/GPRS modul (GSM6H), tip 602-00-80

GSM/GPRS modul funkcionira kao transparentna komunikacijska staza između softwera za očitavanje i MULTICAL®-a 602 i koristi se za očitavanje podataka. Modul ima unutarnju dvostruko pojasnu GSM antenu koja se mora koristiti. Modul također sadrži određen broj LED dioda koje pokazuju razinu signala, što je vrlo korisno za vrijeme montaže. GSM/GPRS modul se mora koristiti zajedno sa mrežnim napajanjem visoke snage (230 VAC: 602-00-00-2 i 24 VAC: 602-00-00-3).

9.2.14 3G modul (GSM8H 3G), tip 602-00-81

Kao i GSM6H, modul funkcionira kao transparentna komunikacijska ruta između softwera za očitavanje i MULTICAL®-a 602 i koristi se za očitavanje podataka.

Ovaj modul podržava i 2G (GSM/GPRS) i 3G (UMTS), što ga čini primjenjivim u područjima koje je pokriveno samo sa 3G mrežom.

Modul se uvijek mora koristiti zajedno sa vanjskom antenom koja pokriva i 900 MHz, 1800 MHz i 2100 MHz. Modul također sadrži određen broj LED dioda koje pokazuju razinu signala, što je vrlo korisno za vrijeme montaže. One također pokazuju dali je modul spojen na 2G ili 3G mrežu.

Za daljnje informacije o 3G modulu, vidi list sa podacima (DK: 5810-1057, GB: 5810-1058, DE: 5810-1059, FI: 5810-1061, SE: 5810-1060).

Za daljnje informacije o montaži, vidi uputstva za montažu (DK: 5512-1121, GB: 5512-1122, DE: 5512-1123, FI: 5512-1124 i SE: 5512-1125).

3G modul se mora koristiti zajedno sa mrežnim napajanjem visoke snage (230 VAC: 602-00-00-3 i 24 VAC: 602-00-00-4).

9.2.15 Ethernet/IP modul (IP201), tip 602-00-82

IP modul funkcionira kao transparentna komunikacija između softwera za očitavanje i MULTICAL®-a 602 i koristi se za očitavanje podataka. Modul podržava dinamičko i statičko adresiranje. To se specificira prilikom narudžbe ili se odredi naknadnom konfiguracijom. Modul nema ugrađenu sigurnosnu zaštitu i zato se mora uvijek koristiti u spoju sa firewall-om ili NAT-om. Ethernet/IP modul mora se koristiti zajedno sa mrežnim napajanjem visoke snage (230 VAC: 602-00-00-2 i 24 VAC: 602-00-00-3).

9.2.16 RadioRouter Visoke Snage + impulsni ulazi, tip 602-00-84

Modul RadioRouter Visoke Snage ima ugrađenu funkciju routera i sastavni je dio Kamstrupove radio mreže. Očitani podaci se automatski prenose u software preko mrežne jedinice RF Koncentrator. Module se može očitati Kamstrupovim ručnim uređajem za očitavanje, npr. USB Meter Reader-om i MULTITERM Pro uređajem.

RadioRouter modul ima mogućnost rada sa slobodnom frekvencijom kao i sa frekvencijama koje zahtjevaju licencu sa dozvoljenom snagom prijenosa podataka do 500 mW. Modul je tvornički opremljen sa unutarnjom antenom, priključkom za vanjsku antenu i dva dodatna impulsna ulaza. Modul RadioRouter Visoke Snage (602-00-84) morae se koristiti zajedno sa mrežnim napajanjem visoke snage (230 VAC: 602-00-00-2 i 24 VAC: 602-00-00-3).

9.3 Pregled modula

MULTICAL® 602 komunikacijski moduli #2


Tip br.	Opis	Modul br.
67-02	RTC + Izračun energije + satni podatkovni loger	5550-860
67-03	RTC + PQ limiter + satni podatkovni loger	5550-860
67-05	RTC + podatkovni izlaz + satni podatkovni loger	5550-904
67-07	RTC + M-Bus	5550-838
67-09	RTC + Protok + satni podatkovni loger	5550-860
67-0A	RTC + 2 impulsna izlaza za CE i CV + satni podatkovni loger + planer	5550-860
67-0B	RTC + 2 impulsna izlaza za CE i CV + prog. podatkovni loger	5550-942
602-0C	2 impulsna izlaza za CE i CV	5550-1163

MULTICAL® 602 Komunikacijski moduli #1

Tip br.	Opis	Modul br.
67-00-10	Podaci + impulsni ulazi	5550-369
67-00-20	M-Bus modul + impulsni ulazi - alternativni registri	5550-831
67-00-21	RadioRouter modul + impulsni ulazi	5550-805
67-00-22	Programibilni data logger + RTC + 4...20mA ulazi + impulsni ulazi	5550-925
67-00-23	0/4...20 mA izlazi	5550-1005
67-00-24	LonWorks modul, FTT-10A + impulsni ulazi	5550-1128
67-00-25	Radio + impulsni ulazi (unutarnja antenna)	5550-608
67-00-26	Radio impulsni ulazi (VA, VB) (za vanjsku antenu)	5550-640
67-00-27	M-Bus modul sa impulsnim ulazima - alternativni registri	5550-997
67-00-28	M-Bus modul sa srednjim paketom podataka + impulsni ulazi	5550-1104
67-00-29	M-Bus modul sa impulsnim ulazima - MULTICAL® III kompatibilni podaci	5550-1125
602-00-30	Bežični M-Bus, C1, standardni registri, otvoren, 868 MHz, unutarnja i vanjska antena, impulsni ulazi	5550-1205
602-00-35	Bežični M-Bus, C1, alternativni registri, otvoren, 868 MHz, unutarnja i vanjska antena, impulsni ulazi	5550-1206
602-00-38	Bežični M-Bus, C1, fiksna mreža, kodirano, 868 MHz, unutarnja i vanjska antena + impulsni ulazi	5550-1356
67-00-60	ZigBee® 2.4 GHz sa unutarnjom antenom + impulsni ulazi	5550-992
67-00-62	SIOX modul (Samopodešavanje brzine prenosa podataka)	5550-1110
602-00-64	SIOX modul (Auto detect baud rate)	5920-193
67-00-66	BACnet® MS/TP (B-ASC) RS485 + impulsni ulazi	5550-1240
67-00-67	Modbus RTU + impulsi ulazi	5550-1277
602-00-80	GSM/GPRS modul (GSM6H)	5550-1137
602-00-81	3G GSM/GPRS modul (GSM8H)	5550-1209
602-00-82	Ethernet/IP modul (IP201)	5550-844
602-00-84	Radio Router Visoke Snage + impulsni ulazi	5550-1116


10 Podešavanje preko prednjih tipki

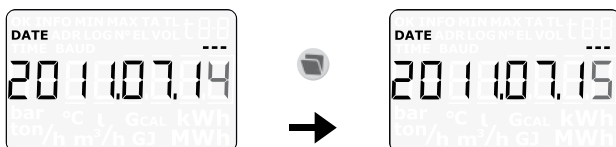
Datum, vrijeme i primarne M-Bus adrese se mogu podesiti pomoću tipki na prednjoj strani računске jedinice.


- 1 Na displeju označite očitavanje koje želite promijeniti
- 2 Podignite gornji dio računске jedinice
- 3 Pričekajte dok se računska jedinice ne ugasi (do 2.5 minute). Ne pritisakajte niti jednu tipku
- 4 Kada ponovno montirate gornji dio računске jedinice, držite glavnu tipku aktivirajući  dok više ne bude linija na displeju
- 5 Meni za podešavanje je sada aktivan.

Kada je meni za podešavanje aktiviran, na displeju je, krajnje desno, sa treptajućom znamenkom, prikazano očitavanje koje želite mijenjati:





Vrijednost treptajuće znamenke se može promijeniti pritiskom na sporednu tipku . Znamenka se povećava za jedan svaki puta kada pritisnete tipku. Kada pređete vrijednost 9 počinjete opet od 0:



Pritiskom na glavnu tipku  prelazite na slijedeću znamenku od desna na lijevo:



Aktivna tipka treperi i ona se sada može mijenjati pritiskom na sporednu tipku . Idite na prvu tipku desno pomoću glavne tipke .

Kada je vrijednost očitavanja promijenjena završite pritiskom na glavnu tipku  kontinuirano oko 10 sekundi.

Treba provjeriti dali je vrijednost spremna za očitavanje. Ako je, vrijednost je spremljena i prikazan je simbol "OK". Ako nije, koristi se stara vrijednost i simbol "OK" nije prikazan a displej se vraća na legalno očitavanje.

Uputstvo za rukovanje

Mjerenje energije

MULTICAL® 602 radi na sljedeći način:
Protokomjer mjeri količinu vode za grijanje koja cirkulira u sistemu za grijanje u m³ (kubični metar).

Termometri smješteni u polaznoj i povratnoj cijevi, mjere ohlađenje, tj. razliku između ulazne i izlazne temperature.

MULTICAL® 602 izračunava potrošenu energiju na temelju količine vode za grijanje i razlike između ulazne i izlazne temperature.

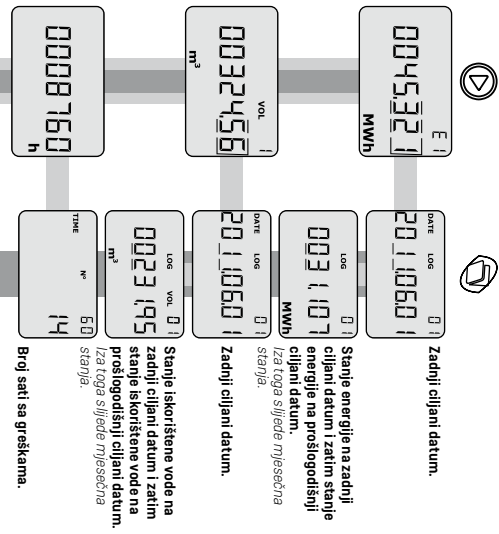
Očitavanja

Kada je gornja prednja tipka aktivirana, pojavljuje se novo očitavanje.

Donja prednja tipka pokazuje povijest očitavanja i prosječne vrijednosti.

Četiri minute nakon zadnje aktivacije prednje tipke mjerilo se automatski prebacuje na pokazivanje potrošene energije.

Display



Trenutna temperatura polaza.
 Aktivirajte da vidite godišnje i mjesečne prosječne vrijednosti.

Trenutna temperatura povrata.
 Aktivirajte da vidite godišnje i mjesečne prosječne vrijednosti.

Trenutna razlika temperatura (ohlađenje).

Trenutni protok vode.
 Aktivirajte da vidite ovogodišnju max. vrijednost kao i godišnje i mjesečne zapamćene vrijednosti.

Trenutna vrijednost topline-prodava.
 Aktivirajte da vidite ovogodišnju max. vrijednost kao i godišnje i mjesečne zapamćene vrijednosti. Iza toga i kumulativnu potrošnju vode na ulazima A1 i B i kaminu registroma PA2 i PA3.

Trenutni informacijski kod.
Kompatibilnije verzije kontrolnoga tiploške energije ako je vrijednost različita od "0".

