

Uputstvo za montažu i upotrebu

MULTICAL® 403



Informacije

Dozvoljeni uslovi delovanja/opseg merenja

Merilo toplotne energije je odobreno u skladu sa MID i EN1434:

Temperaturni opseg θ : 2 °C...180 °C $\Delta\theta$: 3 K...178 K

Senzor protoka (temperatura medija) θ_q : 2 °C...130 °C

Merilo hlađenja je odobreno u skladu sa DK-BEK 1178 i EN1434:

Temperaturni opseg θ : 2 °C...180 °C $\Delta\theta$: 3 K...178 K

Senzor protoka (temperatura medija) θ_q : 2 °C...130 °C/ θ_q : 2 °C...50 °C (MULTICAL® 403-C)

MID oznaka

Mehaničko okruženje

Klasa M1 i M2

Elektromagnetno okruženje

Klasa E1 (stanovanje/laka industrija). Između signalnog kabla merila protoka i ostalih elektro instalacija mora postojati razdaljina od najmanje 25 cm.

Klimatsko okruženje

Nekondenzirajuća, zatvorena lokacija. Temperatura okoline mora biti između 5 i 55 °C.

Održavanje i popravka

Snabdevač daljinskim grejanjem može da zamenjuje par temperaturnih senzora, bateriju i komunikacijski modul. Senzor protoka ne sme se odvajati od računске jedinice. Ostale popravke zahtevaju ponovnu overu kod akreditovane laboratorije.

Izbor para temperaturnih senzora

MULTICAL® 403-W - Pt500 - Merilo toplotne energije

MULTICAL® 403-T - Pt500 - Merilo za grejanje/hlađenje

MULTICAL® 403-V - Pt100 - Merilo toplotne energije

MULTICAL® 403-C - Pt500 - Merilo za hlađenje

Baterija za zamenu

Kamstrup tip HC-993-02 [1 x D cell baterija]

Kamstrup tip HC993-09 [2 x A cell baterije]

Komunikacijski moduli

Za pregled razpoloživih modula pogledajte poglavlje 9 Komunikacioni moduli, strana 16.

Sadržaj

1	Opšte informacije	4
2	Montaža temperaturnih senzora	5
2.1	Kratak direktni senzor [DS]	5
2.2	Kratki senzor [PL]	6
2.3	Kompatibilnost temperaturnih senzora sa sensorima protoka	6
3	Montaža senzora protoka	7
3.1	Montaža niplova i kratkih direktnih senzora u senzor protoka	7
3.2	Položaj senzora protoka	8
3.3	Instalacija senzora protoka merila MULTICAL® 403	8
3.4	Primeri instalacije	10
3.5	Vlažnost i kondenzacija	10
4	Montaža računске jedinice	11
4.1	Kompaktna montaža	11
4.2	Zidna montaža	11
4.3	Položaj računске jedinice	12
5	Informacioni "INFO" kodovi	13
6	Napajanje	14
6.1	Baterijsko napajanje	14
6.2	Mrežno napajanje	14
7	Testiranje rada	15
8	Elektropovezivanje	15
9	Komunikacioni moduli	16
9.1	Pregled modula	16
9.2	Impulsni ulazi	16
9.3	Impulsni izlazi	17
9.4	Data Pulse, inputs (In-A, In-B), type HC-003-10	17
9.5	Data Pulse, outputs (Out-C, Out-D) , type HC-003-11	17
9.6	Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B), type HC-003-20	18
9.7	Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), type HC-003-21	18
9.8	Wireless M-Bus, inputs (In-A, In-B), 868 MHz, type HC-003-30	18
9.9	Wireless M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), 868 MHz, type HC-003-31	18
9.10	Analog outputs 2 x 0/4...20 mA, type HC-003-40	19
9.11	PQT Controller, type HC-003-43	19
9.12	Low Power Radio, inputs (In-A, In-B), 434 MHz, type HC-003-50	19
9.13	Low Power Radio GDPR, inputs (In-A, In-B), 434 MHz, type HC-003-51	19
9.14	LON TP/FT-10, inputs (In-A, In-B), type HC-003-66	20
9.15	Modbus RTU, inputs (In-A, In-B), type HC-003-67	20
10	Podešavanje preko prednjih tastera	21

1 Opšte informacije

⚠ Pažljivo pročitajte ovo uputstvo pre nego što započnete sa montažom merila toplotne energije.

U slučaju pogrešnje ugradnje, garancija ne važi.

Molimo poštujte sledeća uputstva za ugradnju:

- Nazivni pritisak: PN16/PN25, pogledajte oznake.
- Nazivni pritisak za Kamstrup par senzora tip DS: PN25
- Nazivni pritisak za Kamstrup uranjajući senzori tip PL: PN25

Pri temperaturi medija iznad 90 °C preporučujemo upotrebu prirubničkog merila i montažu računске jedinice na zid.

Pri temperaturi medija ispod temperature okoline računska jedinica merila MULTICAL® 403 mora biti nameštena na zid uz kondenzacijsku zaštitu. Obavezna je upotreba tipa 403-C. U slučaju bifunkcionalnog merenja toplotne energije i energije hlađenja, koristi se tip 403-T.

2 Montaža temperaturnih senzora

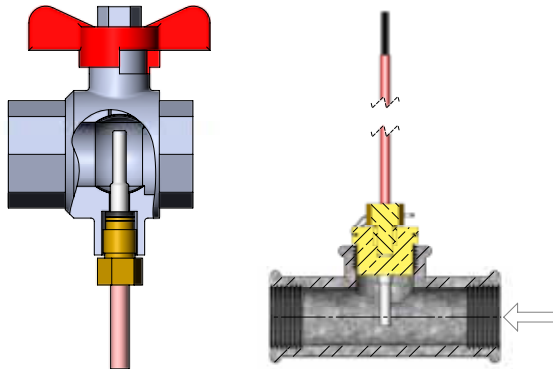
Temperaturni senzori koji se koriste za merenje odlazne i povratne temperature su senzorski par koji nikada ne sme da se odvoji. U skladu sa EN 1434/0IML R75 dužina kabla ne sme da se menja. Ako je neophodno, uvek se moraju zameniti oba senzora.

Senzor sa crvenom oznakom se ugrađuje u direktnom vodu. Senzor sa plavom oznakom se ugrađuje u povratnu cev. Za montažu u merilo, pogledajte deo „Elektro povezivanje“.

Napomena: Kablovi senzora ne smeju da se trzaju niti povlače. Imajte ovo u vidu prilikom povezivanja kablova i vodite računa da ih ne zatežete previše, jer može doći do njihovog oštećenja. Imajte u vidu i to da temperaturni senzori u instalacijama za hlađenje i grejanje/hlađenje moraju da se montiraju s donje strane.

2.1 Kratak direktni senzor (DS)

Kratki, direktni senzori do DN25 se mogu montirati u posebne loptaste ventile sa ugrađenom M 10 navojnom vezom za direktne senzore. Mogu da se montiraju i u instalacije sa standardnim T- komadima. Kamstrup A/S može isporučiti mesingane nipleve R½ i R¾, koji odgovaraju za montažu kratkih direktnih senzora. Kratki direktni senzor se može montirati i direktno u odabrane senzore protoka Kamstrup A/S. Lagano zategnite mesingani zavrtanj senzora (približno 4 Nm) ključem od 12 mm i osigurajte senzore plombom i žicom.



2.2 Kratki senzor (PL)

Čaure senzora mogu da se montiraju, npr. u zavareni muf ili – Y-lateralno pod uglom od 45°. Vrh čaure senzora mora se postaviti u centralnu tačku protoka. Temperaturne senzore treba gurnuti u čaure što dublje. Ukoliko se zahteva brza reakcija, može se koristiti pasta za provođenje toplote koja se ne stvrdnjava. Spustite plastični omotač na kabl senzora u čauru i pričvrstite kabl šrafom za plombiranje M4. Šraf se priteže samo prstima. Osigurajte čaure plombom i žicom.





2.3 Kompatibilnost temperaturnih senzora sa senzorima protoka

Veličina senzora protoka određuje koji se temperaturni senzori mogu koristiti i koju vrstu montaže upotrebiti. Donja tabela prikazuje koji se tip temperaturnih senzora upotrebljava sa kojim senzorom protoka.

Senzor protoka			Temperaturni senzor		
q_p	DN	G	Može se montirati u merilo protoka		<u>Ne može</u> se montirati u merilo protoka
			DS 27.5	DS 38	Ø5,8 mm čaura
0,6-1,5	15	G¾B	X		
0,6-1,5	20	G1B	X		
3,5-6	25	G5/4B	X		
10	40	G2B		X	
15	50	-			X

3 Montaža senzora protoka

Pre instalacije senzora protoka, sistem bi trebalo isprati, a zatim ukloniti zaštitne čepove/plastične dijafragme sa senzora protoka.

Pravilan položaj senzora protoka proizlazi ili sa nalepnice računске jedinice ili sa ekrana, na kojem  simbolizuje položaj u dovodu, dok  ukazuje na položaj u odvodu. Pravac protoka označen je strelicom na senzoru protoka.

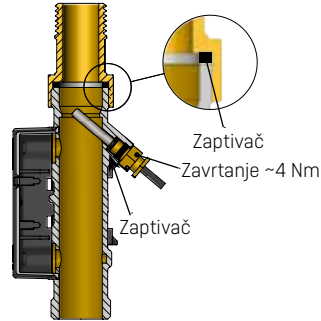
3.1 Montaža niplova i kratkih direktnih senzora u sensor protoka

Senzor protoka može se koristiti bilo sa PN16 ili sa PN25 (pogledajte oznake).

Bilo koji predviđen blind, produžetak ili navoj može se takođe koristiti i sa PN16 i sa PN25.

U vezi sa senzorima protoka, nominalnih dimenzija G½Bx110 mm and G1Bx110 mm, mora se proveriti da li je dužina navoja dovoljna.

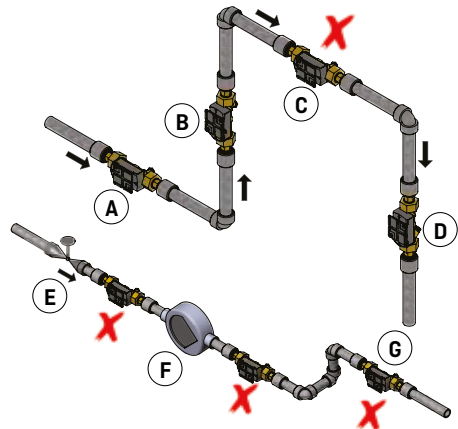
Holenderi i zaptivači se montiraju kao što je prikazano na slici. Uverite se da je zaptivač pravilno postavljen u unutrašnji deo navoja kao što je detaljno prikazano na slici.



Kamstrup-ovi senzori protoka ne zahtevaju ravnu deonicu niti na dovodnoj niti na odvodnoj cevi da bi ispunili zahteve Direktive za merne instrumente (MID) 2014/32/EU, OIML R75:2002 i EN 1434:2015. Samo u slučaju velikih poremećaja u protoku ispred merila potrebno je obezbediti ravnu deonicu. Preporučujemo da se prate uputstva CEN CR 13582.

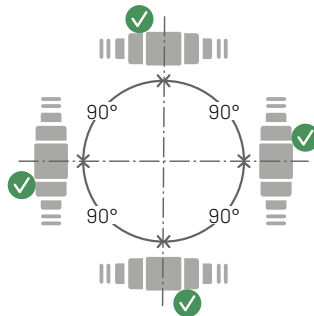
3.2 Položaj senzora protoka

- A** Preporučeni položaj.
- B** Preporučeni položaj.
- C** Neprihvatljiv položaj zbog rizika od pojave vazduha.
- D** Prihvatljiv položaj u zatvorenim sistemima.
- E** Ne bi trebalo da se postavljaju neposredno nakon ventila, sa izuzetkom blok ventila (loptasti ventil) koji mora biti potpuno otvoren kada se ne koristi za blokiranje.
- F** Ne bi trebalo da se postavljaju ni na ulaznoj ni na izlaznoj strani pumpe.
- G** Ne bi trebalo da se postavljaju nakon dvostruke krivine na dva nivoa.



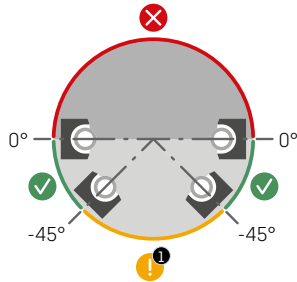
Zbog sprečavanja pojave kavitacije, pritisak iza senzora protoka (pritisak na odvodu senzora protoka) mora biti min. 1,5 bar na q_p (nominalni protok) i minimum 2,5 bara na q_s (maksimalan protok). Ovo se odnosi na temperature do približno 80 °C. Senzor protoka ne sme da se izlaže na pritisak niži od atmosferskog pritiska (vakuum).

3.3 Instalacija senzora protoka merila MULTICAL® 403



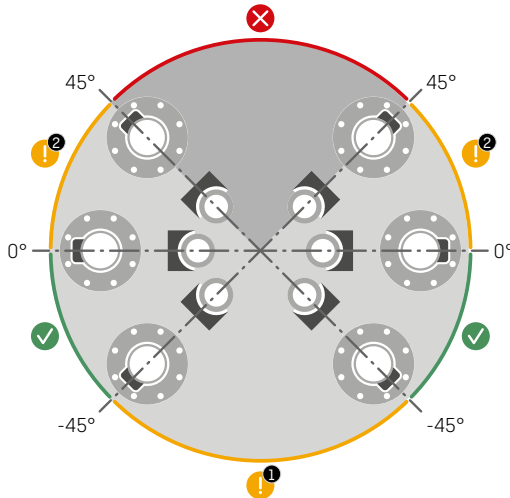
Senzor protoka može biti ugrađen horizontalno, vertikalno, ili pod uglom.

3.3.1 Navojna merila 0.6...2.5 m³/h



Senzor protoka može se montirati pod uglom od 0° i može se okrenuti nadole pod uglom od 90°.

3.3.2 Prirubnička i navojna merila ≥ 3.5 m³/h



Senzor protoka može se montirati pod uglom od 0° i može se okrenuti nagore pod uglom od 45° iili nadole pod uglom od 90°.

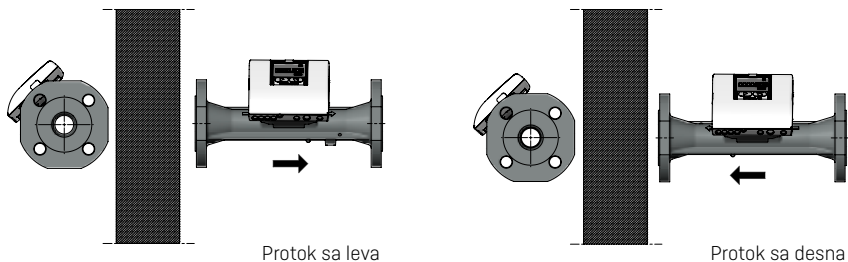
Napomena: U instalacijama gde je temperatura medija ispod ambijentalne temperature, moraju se koristiti MULTICAL® 403-T ili 403-C. U isto vreme, senzor protoka ne sme se instalirati sa plastičnim kućištem ispod nule.

3.4 Primeri instalacije

Merila sa navojnom vezom:



Prirubničko merilo:



3.5 Vlažnost i kondenzacija

Ako postoji opasnost od kondenzacije, npr.

u rashladnim sistemima, mora se koristiti MULTICAL® 403, tip 403-C, koji je zaštićen od kondenzacije. U slučaju bifunkcionalnog merenja toplotne energije i energije hlađenja, koristi se tip 403-T.

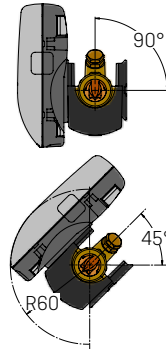
4 Montaža računске jedinice

Računska jedinica merila MULTICAL® 403 može se montirati na različite načine; ili direktno na senzor protoka (kompaktna montaža), ili na zidu (odvojena/zidna montaža).

4.1 Kompaktna montaža

Kompaktna montaža podrazumeva da se računska jedinica postavlja direktno na senzor protoka. Nakon montaže, računska jedinica se mora pečatiti plombom i žicom. U slučajevima velike kondenzacije (primena u hlađenju) preporučujemo montažu računске jedinice na zid. Takođe, u rashladnim sistemima mora se koristiti MULTICAL® 403, tip 403-C, koji je zaštićen od kondenzacije. U slučaju bifunkcionalnog merenja toplotne energije i energije hlađenja, koristi se tip 403-T.

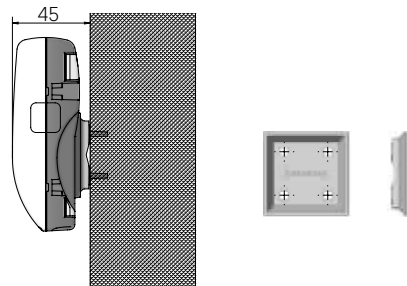
Dizajn merila MULTICAL® 403 uvijek obezbeđuje minimalnu dubinu instalacije i opremanje povezano sa kompaktnom montažom. Zbog dizajna radijus montiranja na kritičnim mestima ostaje 60mm, pri montaži senzora protoka pod uglom od 45°m kao i pod uglom od 90°.



4.2 Zidna montaža

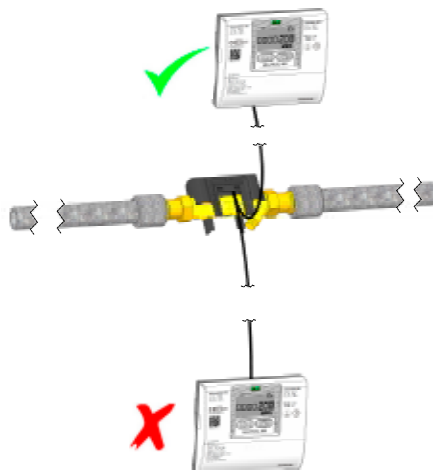
MULTICAL® 403 se može montirati direktno na ravan zid. Zidna montaža zahteva zidne držače (3026-655), koji su dostupni kao dodatna oprema za MULTICAL® 403. Koristite držač kao ram, kako biste na zidu obeležili i izbušili dva otvora prečnika 6 mm, te postavili držače koristeći priložene šrafove i tiplove. Postavite MULTICAL® 403 na zidni držač klizajući računsku jedinicu po fittingu na isti način kao što se to radi i pri kompaktnoj montaži.

Napomena: Za senzore protoka q_p 3,5 i veće, moguće je demontirati nosače sa senzora protoka i koristiti ih kao zidne držače.



4.3 Položaj računске jedinice

Ako se senzor protoka postavlja u vlažnom ili kondenzujućem okruženju, računska jedinica se mora postaviti na veću visinu nego senzor protoka.



5 Informacioni "INFO" kodovi

MULTICAL® 403 konstantno nadzire brojne važne funkcije. U slučaju ozbiljne greške u mernom sistemu ili instalaciji, na displeju će se pojaviti "INFO". "INFO" polje nastavlja da treperi sve dok greška postoji, bez obzira koje se očitavanje bira. Na displeju se prikazuje info kod za prikaz trenutnih grešaka na merilu MULTICAL® 403. Info kod se sastoji od 8 cifara i svaka funkcija ima svoju cifru, koja se odnosi na indikaciju relevantne informacije. Na pr. sve informacije koje se tiču temperaturnog senzora t1 pojavljuju se na displeju kao druga cifra sa leva.

Cifra na displeju								Opis
1	2	3	4	5	6	7	8	
Info	t1	t2	0	V1	0	In-A	In-B	
1								Nema mrežnog napajanja
2								Niska razina baterije
9								Eksterni alarm (npr. preko Kamstrup Meter Protokol)
	1							t1 Iznad mernog opsega ili isključen
		1						t2 Iznad mernog opsega ili isključen
	2							t1 Ispod mernog opsega ili u kratkom spoju
		2						t2 Ispod mernog opsega ili u kratkom spoju
	9	9						Pogrešna razlika u temperaturi (t1-t2)
				3				V1 Vazduh
				4				V1 pogrešan smer protoka
				6				V1 > q _s više od sat vremena
						8		Ulaz impulsa A, curenje u sistemu
						9		Ulaz impulsa A, eksterni alarm
							8	Ulaz impulsa B, curenje u sistemu
							9	Ulaz impulsa B, eksterni alarm

Primer:

```

: 1 : 0 : 2 : 0 : 0 : 0 : 9 : 0 :
:   :   :   :   :   :   :   :   :

```

6 Napajanje

6.1 Baterijsko napajanje

MULTICAL® 403 se može naručiti sa baterijskim napajanjem koje koristi dve A-cell baterije ili jednu D-cell bateriju. Optimalan vek trajanje baterije obezbeđuje se održavanjem njene temperature ispod 30°C, na pr. montažom na zid. Napon litijumske baterije je gotovo nepromenljiv tokom celog veka trajanja baterije (oko 3.65 V). Stoga, nije moguće odrediti preostali kapacitet baterije merenjem napona. Međutim, "INFO" kod "2xxxxxx" ukazuje na nizak status baterije.

Bateriju ne morate i ne smete puniti, niti kratko spojati. Polovne baterije moraju se odlagati u skladu sa propisima o zaštiti životne sredine, npr. u Kamstrup A/S. Više detalja o tome možete naći u dokumentu o rukovanju i odlaganju litijumskih baterija [5510-408].

6.2 Mrežno napajanje

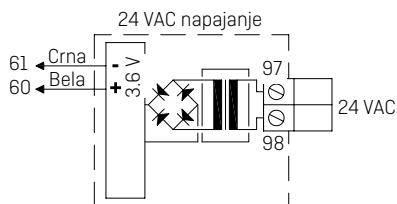
MULTICAL® 403 dostupan je sa modulima napajanja od 24 VAC ili 230 VAC.

Moduli su pod klasom zaštite II i povezani su putem dvožilnog kabla (bez uzemljenja) preko uvodnice kabla na računskoj jedinici, koja se nalazi na desnoj strani donjeg dela kućišta. Kao ulazni kabl koristite onaj sa spoljnim prečnikom od 5-10 mm i obezbedite pravilno nameštanje kabla u računsku jedinicu.

Pri povezivanju na 230 VAC, veoma je važno obratiti pažnju da celokupna instalacija mora biti u skladu sa važećim propisima. Kablovi za napajanje ne smeju biti zaštićeni osiguračem jačim od onog koji je dozvoljen za određenu dimenziju kabla.

U slučaju drugih vrsta instalacije ili potrebe za jačim osiguračima od gore navedenih, za individualne procene kako sprovesti instalaciju, neophodno je konsultovati se sa sertifikovanim električarem.

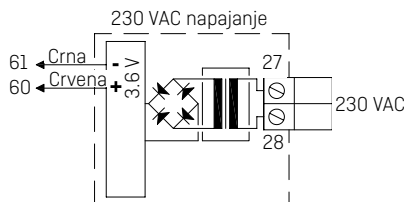
Takođe imajte na umu da se rad na fiksnim instalacijama, uključujući i intervencije na panelu sa osiguračima, mora poveriti jedino ovlašćenom električaru.



24 VAC

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

Napomena: MULTICAL® 403 nema opciju napajanja sa 24 VDC.



230 VAC

Ovaj modul se koristi kada se merilo napaja direktno sa električne mreže.

Napomena: Spoljno napajanje mora biti povezano samo sa modulom za napajanje.

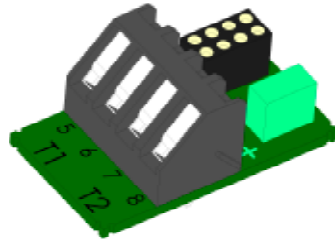
7 Testiranje rada

Kontrola rada se mora obaviti nakon kompletne montaže merila energije. Otvorite termoregulatora i ventile da bi se uspostavio protok vode u sistemu grejanja. Aktivirajte prednji taster na merilu MULTICAL® da biste promenili očitavanje na ekranu i proverite da li prikazane vrednosti temperature i protoka vode odgovaraju stvarnim vrednostima.

8 Elektropovezivanje

Par 2-žičnih temperaturnih senzora mora biti priključen na terminale 5 i 6 (t1) kao i 7 i 8 (t2). Polaritet temperaturnih senzora t1 i t2 je nevažan za funkcionalnost.

Molimo vas takođe pogledajte poziciju terminala na slici desno:



	Terminal br.	Merenje grejanja i hlađenja
t1	5-6	Senzor u dolaznom vodu (crvena nalepnica)
t2	7-8	Senzor u povratnom vodu (plava nalepnica)

9 Komunikacioni moduli

MULTICAL® 403 može biti proširen širokim spektrom dodatnih funkcija pomoću komunikacionih modula. Pojedini moduli su ukratko opisani u nastavku.

Napomena: Pre zamene ili montaže modula, napajanje merila mora biti isključeno. Isto važi i pri montaži antene.

9.1 Pregled modula

MULTICAL® 403 komunikacioni moduli:

Tip Br.	Opis	
HC-003-10	Data Pulse, inputs (In-A, In-B)	
HC-003-11	Data Pulse, outputs (Out-C, Out-D)	
HC-003-20	Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B)	
HC-003-21	Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D)	
HC-003-22	Wired M-Bus, Thermal Disconnect	
HC-003-30	Wireless M-Bus, inputs (In-A, In-B), 868 MHz	
HC-003-31	Wireless M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), 868 MHz	
HC-003-40	Analog outputs 2 x 0/4...20 mA	
HC-003-43	PQT Controller	
HC-003-50	Low Power Radio, inputs (In-A, In-B), 434 MHz	
HC-003-51	Low Power Radio GDPR, inputs (In-A, In-B), 434 MHz	
HC-003-66	BACnet MS/TP, inputs (In-A, In-B)	
HC-003-67	Modbus RTU, inputs (In-A, In-B)	

Modul zahteva mrežno napajanje.

Modul zahteva spoljnje napajanje energijom.

Modul zahteva specifičnu konfiguraciju merila, vidi tehničke podatke modula za više informacija.

9.2 Impulsni ulazi

Impulsni ulazi A i B se koriste za povezivanje dodatnih merila, bilo izlazom za Reed prekidač ili izlazom za pasivan elektronski impuls.

Min. trajanje impulsa je 30 ms, a maks. frekvencija impulsa je 3 Hz.

65 +
66 - Impulsni ulaz A

67 +
68 - Impulsni ulaz B

Ako se u MULTICAL® montira modul sa impulsnim ulazima, merilo se automatski konfigurira za impulsne ulaze. Imajte u vidu da faktor merenja (litri/impuls) mora odgovarati dodatnim merilima vode ili konfiguracijama ulaza A i B. Nakon isporuke, konfiguracije impulsnih ulaza se mogu promeniti kompjuterskim programom METERTOOL HCW.

9.3 Impulsni izlazi

Impulsni izlazi za energiju i zapreminu su izrađeni sa Optp Fet, a dostupni su prema broju komunikacionih modula.

Maks. napon i struja izlaza su 45 VDC, odnosno 50 mA.

Kada se u MULTICAL® montira modul sa impulsnim izlazima, merilo se automatski konfiguriraše za impulsne izlaze. Trajanje impulsa je određeno na 32 ili 100 ms. Nakon isporuke, trajanje impulsa se može promeniti kompjuterskim programom METERTOOL HCW.

Rezolucije impulsnih izlaza uvek prate najmanje značajni broj prikazan za energiju, odnosno zapreminu.

16 +
17 - Impulsni izlaz C

18 +
19 - Impulsni izlaz D

9.4 Data Pulse, inputs (In-A, In-B), type HC-003-10

Dat klemse se koriste, npr. za povezivanje sa kompjuterom. Signal je pasivan i galvanski odvojen. Za čitanje podataka je potreban aktivan kabl za konverziju 66-99-106 [D-SUB 9F] ili 66-99-098 [USB tipa A]. Kabl za konverziju mora da se poveže na sledeći način:

62	Braon	[DAT]
63	Bela	[REQ]
64	Zelena	[GND]



9.5 Data Pulse, outputs (Out-C, Out-D), type HC-003-11

Dat klemse se koriste, npr. za povezivanje sa kompjuterom. Signal je pasivan i galvanski odvojen. Za čitanje podataka je potreban aktivan kabl za konverziju 66-99-106 [D-SUB 9F] ili 66-99-098 [USB tipa A]. Kabl za konverziju mora da se poveže na sledeći način:

62	Braon	[DAT]
63	Bela	[REQ]
64	Zelena	[GND]



9.6 Wired M-Bus, inputs (In-A, In-B), type HC-003-20

Modul M-Bus sa primarnim, sekundarnim i pojačanim sekundarnim adresiranjem.

Modul se povezuje na M-Bus Master preko klemna 24 i 25 uz pomoć dvožilnog kabla. M-Bus nije polarizovan, tako da žice mogu da se povezuju po slobodnom izboru.



9.7 Wired M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), type HC-003-21

Modul M-Bus sa primarnim, sekundarnim i pojačanim sekundarnim adresiranjem.

Modul se povezuje na M-Bus Master preko klemna 24 i 25 uz pomoć dvožilnog kabla. M-Bus nije polarizovan, tako da žice mogu da se povezuju po slobodnom izboru.



9.8 Wireless M-Bus, inputs (In-A, In-B), 868 MHz, type HC-003-30

Wireless M-Bus modul je namenjen da bude deo Kamstrup-ovog sistema Wireless M-Bus Reader za ručno očitavanje, koji radi na slobodnoj radio frekvenciji od 868 MHz. Modul radija je dostupan bilo sa internom ili eksternom antenom.



9.9 Wireless M-Bus, outputs (Out-C, Out-D), 868 MHz, type HC-003-31

Wireless M-Bus modul je namenjen da bude deo Kamstrup-ovog sistema Wireless M-Bus Reader za ručno očitavanje, koji radi na slobodnoj radio frekvenciji od 868 MHz. Modul radija je dostupan bilo sa internom ili eksternom antenom.



! Wireless M-Bus modul mora uvek da se poveže na internu ili eksternu antenu. Kod montaže eksterne antene, vodite računa da se antenski kabl ne priklješti ili ošteti prilikom sklapanja računске jedinice. Pre zamene ili montaže modula mora se prekinuti napajanje merila. Isto važi i prilikom montaže antene.

9.10 Analog outputs 2 x 0/4...20 mA, type HC-003-40

Analogni modul sa 2 izlaza za struju od 0/4...20 mA. Struja se meri direktno preko 2 kompleta izlaznih klemna 80-81 i 82-83.

- ↻ Modul zahteva mrežno napajanje.
- ⚡ Modul zahteva spoljnje napajanje energijom.



9.11 PQT Controller, type HC-003-43

Modul kontrolera PQT sa izlazom za regulaciju motornog ventila sa tri tačkaka. Modul se koristi za regulaciju snage, protoka i temperature u instalaciji. Motorni ventil se povezuje na terminale 150, 151 i 152. Regulacija smera bajpasa motornog ventila može da se uspostavi kratkim spojem tačkaka za testiranje Up ili Dn.

- ↻ Modul zahteva mrežno napajanje.
- ⚡ Modul zahteva spoljnje napajanje energijom.



9.12 Low Power Radio, inputs (In-A, In-B), 434 MHz, type HC-003-50

Modul radija male snage je konstruisan da bude deo Kamstrup-ovog sistema za očitavanje ili radio mreže. Modul je dostupan bilo sa unutarnjom ili spoljnom antenom.

- ⚡ Modul zahteva specifičnu konfiguraciju merila, vidi tehničke podatke modula za više informacija.



9.13 Low Power Radio GDPR, inputs (In-A, In-B), 434 MHz, type HC-003-51

Modul radija male snage GDPR je konstruisan da bude deo Kamstrup-ovog sistema za očitavanje ili radio mreže. Modul je dostupan bilo sa unutarnjom ili spoljnom antenom.

- ⚡ Modul zahteva specifičnu konfiguraciju merila, vidi tehničke podatke modula za više informacija.



9.14 LON TP/FT-10, inputs (In-A, In-B), type HC-003-66

BACnet se često koristi kod građevinskih sistema automatizacije i u industrijskim primenama.

Modul ima setifikat BACnet i registrovan je u listi BTL. Modul komunicira preko RS485 brzinama do 115200 bauda. Širmovani dvožilni kablovi su povezani na terminale 137, 138 i 139.

➤ Modul zahteva mrežno napajanje.



9.15 Modbus RTU, inputs (In-A, In-B), type HC-003-67

Modbus se često koristi kod građevinskih sistema automatizacije i u industrijskim primenama. Modul je podređeni Modbus RTU verifikovan u skladu sa Vodičem za Modbus implementaciju V1.02.

Modul komunicira preko RS485 brzinama do 115200 bauda. Širmovani dvožilni kablovi su povezani na terminale 137, 138 i 139.

➤ Modul zahteva mrežno napajanje.



10 Podešavanja preko prednjih tastera

Na mestu montaže merila MULTICAL® 403 moguće je podesiti brojne parametre. Podešavanje se ostvaruje preko SETUP petlje koja je dostupna sve dok je MULTICAL® 403 u transportnom stanju*, ili dok se podešavanje ne završi sa „EndSetup“. Kada se merilo pusti u rad i nije više u transportnom stanju, neophodno je slomiti instalacionu plombu merila kako bi se ponovo omogućio pristup SETUP petlji. Ovo se može uraditi tako što se prvo odvoje gornji i donji deo računске jedinice, a odmah nakon toga ponovo sklope. Nakon toga, merilo mora biti zapečaćeno žicom za plombiranje I/ili specijalnom nalepnicom kada se koristi u svrhu naplate. Nakon toga merilo mora ponovo biti zapečaćeno žicom za zaključavanje i/ili nalepnicama za pečaćenje, kako bi se moglo koristiti u svrhu obračuna. Od USER petlje do SETUP petlje dolazimo pritiskom na levi taster (primarni taster) u trajanju od 9 s. Nakon 4 min ukoliko ne bude nikakve aktivacije prednjih tastera, merilo se vraća očitavanju energije u USER petlji. SETUP petlja ne uključuje sekundarno očitavanje, te stoga indeksni broj uvek ima 4 cifre. U SETUP petlji desni taster (sekundarni taster) se koristi za pristup individualnim očitavanjima u svrhu promene parametara.

SETUP petlja		Indeksni broj na displeju
1.0	Broj kupca [No 1]	3-001
2.0	Broj kupca [No 2]	3-002
3.0	Datum	3-003
4.0	Vreme**	3-004
5.0	Godišnji ciljni datum 1 (mm.DD)	3-005
6.0	Mesečni ciljni datum 1 [DD]	3-006
7.0	Položaj merila protoka: dolazni ili povratni vod [A-kod]	3-007
8.0	Jedinica mere i rezolucija (B i CCC-kodovi konfigurišu se kao na pr. "0.001 MWh" and "0.01 m ³ ")	3-008
9.0	Modul primarne adrese [No 35]	3-009
10.0	Prosečno vreme za min./ max. P i Q	3-010
11.0	θ_{nc} ***	3-011
12.0	t offset	3-012
13.0	Radio "ON" ili "OFF"	3-013
14.0	Ulaz A [pre-set register]	3-014
15.0	Ulaz B [pre-set register]	3-015
16.0	Broj merila za Ulaz A	3-016
17.0	Broj merila za Ulaz B	3-017
18.0	TL2	3-018
19.0	TL3	3-019
20.0	TL4	3-020
21.0	t5	3-021
22.0	EndSetup [izlaz is servisnog menija]	3-022

* MULTICAL® 403 ostaje u transportnom stanju sve dok ne registruje protok po prvi put.

** Sat se može podesiti i pored instalacionog pečata i to preko prednjeg tastera ili kompjuterskim programom METERTOOL HCW. Pored toga svi moduli mogu podesiti sat.

*** θ_{nc} može se menjati samo u merilima konfigurisanim kao tip 6. Pri pokušajima da se pristupi tom meniju u merilima konfigurisanim sa drugim kodom zemlje, displej pokazuje poruku "Off".

Uputstvo za upotrebu

Merenje energije

MULTICAL® 403 radi na sledeći način:

Senzor protoka registruje količinu vode koja cirkuliše kroz sistem u kubnim metrima [m³].

Temperaturni senzori montirani u dolazni ili povratni vod registruju hlađenje, na pr. razliku između dolazne i povratne temperature.

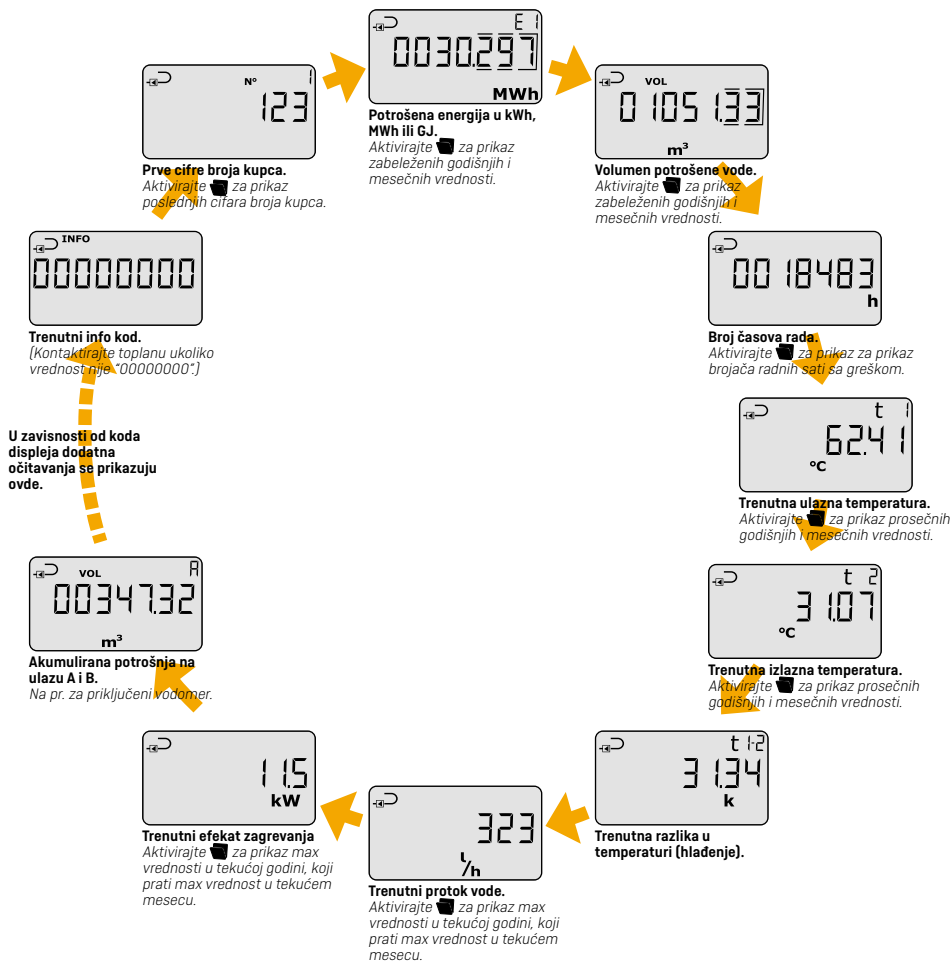
MULTICAL® 403 izračunava potrošnju energije na bazi volumena vode i temperaturne razlike.

Očitavanje na displeju

Kada je aktiviran primarni taster ►, prikazuje se novo primarno očitavanje. Sekundarni taster ◼ se koristi za prikaz istorije očitavanja i prosečnih vrednosti.

4 minuta nakon poslednje aktivacije bilo kog tastera, očitavanje se automatski menja u potrošenu energiju.

Display



Prikazana očitavanja su zasnovana na **DDD-kodu 210**. Na kamstrup.com možete naći interaktivni izbor uputstava za upotrebu, zasnovanih na DDD-kodovima.

Uputstvo za upotrebu

MULTICAL® 403

