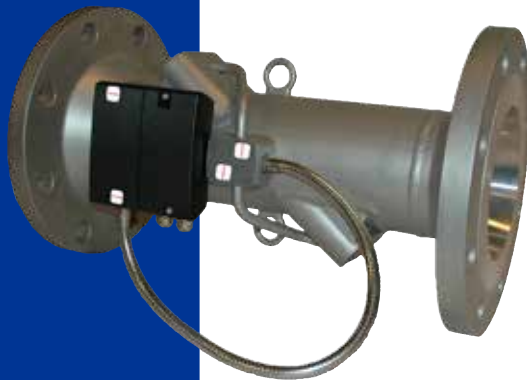


Uputstvo za instalaciju

• **ULTRAFLOW® 54 · DN150-300**



**TERMO** NET

[www.termonet.rs](http://www.termonet.rs)

# Sadržaj

---

<b>1</b>	<b>Instalacija</b>	<b>3</b>	2.2 Povezivanje napajanja	11
1.1	Ugao instalacije ULTRAFLOW® 54	4	2.2.1 Baterijsko napajanje	11
1.1.1	Montaža ULTRAFLOW® 54 pomoću prstenova za podizanje	4	2.2.2 Moduli mrežnog napajanja	11
1.2	Montaža kutije sa elektronikom ULTRAFLOW® 54	5	2.2.3 Kabl za napajanje	12
1.2.1	Položaj kutije sa elektronikom senzora protoka	7	2.2.4 Kabl za povezivanje	12
1.3	Prava deonica	8	2.2.5 Promena jedinice napajanja	13
1.4	Radni pritisak	8	<b>3 Primeri povezivanja ULTRAFLOW® 54 sa MULTICAL®</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>Elektro povezivanje</b>	<b>9</b>	<b>4 Računska jedinica sa dva senzora protoka</b>	<b>14</b>
2.1	Povezivanje sa računskom jedinicom	9	<b>5 Kontrola rada</b>	<b>14</b>
2.1.1	ULTRAFLOW® 54 i MULTICAL®, kao galvanski par	9	<b>6 Pribor</b>	<b>14</b>
2.1.2	ULTRAFLOW® 54 i MULTICAL®, galvanski odvojeni	9		

# 1 Instalacija

---

Pre instalacije ultrazvučnog senzora protoka, sistem treba da se ispere.

Tačan položaj merila protoka (direktan ili povratni vod) pojavljuje se na prednjoj nalepnici MULTICAL®. Pravac protoka je označen strelicom na strani senzora protoka.

**Napomena:** ULTRAFLOW® 54 može da se podiže samo pomoću prstenova za podizanje.

## **Nazivni pritisak ULTRAFLOW® 54**

PN16/PN25. Videti oznaku na nalepnici.

## **Temperatura radnog fluida, ULTRAFLOW® 54**

2...150 °C/2...130 °C/2...50 °C. Videti nalepnicu.

## **Klasa mehaničkog okruženja**

M1 i M2 (stabilna instalacija sa minimalnim vibracijama, odnosno fiksna instalacija sa značajnim ili visokim nivoom vibracija). Videti nalepnicu.

## **Klasa elektromagnetnog okruženja**

E1 i E2 (kuće/laka industrija, odnosno industrija). Videti nalepnicu.

Kontrolni kablovi merila se moraju moraju izvući na min. 25 cm udaljenosti od drugih instalacija.

## **Klimatsko okruženje**

Instalacija se mora izvesti u okruženju nekondenzacione vlage ili na zatvorenim lokacijama (u zatvorenom prostoru).

Ambijentalna temperatura mora biti u granicama 5...55 °C.

## **Održavanje i popravka**

Senzor protoka se posebno verifikuje i shodno tome može biti odvojen od računске jedinice.

Dozvoljena je zamena napajanja i promena tipa napajanja. Za baterijsko napajanje mora se koristiti Kamstrupova litijumska baterija sa konektorom. Sa litijumskim baterijama se mora ispravno rukovati i baterije se moraju propisno odlagati (videti Kamstrup dokument 5510-408, "Litijumske baterije - rukovanje i odlaganje"). Ostale popravke zahtevaju ponovnu verifikaciju u akreditovanoj laboratoriji.

Ako je ULTRAFLOW® 54 povezan preko galvanski spojenog izlaznog modula, senzor protoka može biti povezan isključivo sa Kamstrupovom računskom jedinicom MULTICAL®.

Ako se povezuje druga računská jedinica, ULTRAFLOW® 54 mora biti opremljen sa galvanski odvojenim izlaznim modulom sa sopstvenim napajanjem.

**Napomena:** Uverite se da su k- faktori merila na senzoru protoka i računskoj jedinici identični.

Čelična cev između kućišta senzora protoka i kutije elektronike ne sme se rasklopiti.

Pri temperaturi radnog fluida iznad 90 °C ili ispod temperature okruženja, senzor protoka mora se montirati pomoću priloženog distancera. Alternativno, kutija sa elektronikom se može montirati na rastojanju od minimalno 170 mm od senzora.

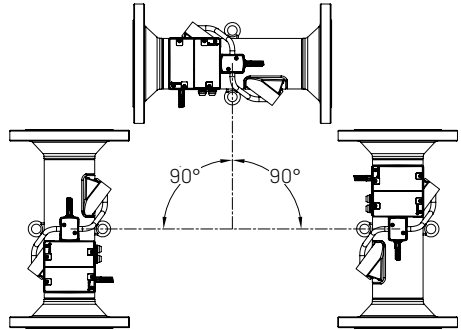
Kako bi se sprečila pojava kavitacije, pritisak na izlazu ULTRAFLOW® 54 mora biti min. 1,5 bar pri  $q_p$  i min. 2,5 bar pri  $q_s$ . Ovo se odnosi na temperature vode do oko 80 °C.

Kada je instalacija završena, cirkulacija vode se može uključiti, ali se prvo mora otvoriti ventil na ulaznoj strani.

### 1.1 Ugao instalacije ULTRAFLOW® 54

ULTRAFLOW® 54 se može montirati horizontalno, vertikalno ili pod uglom.

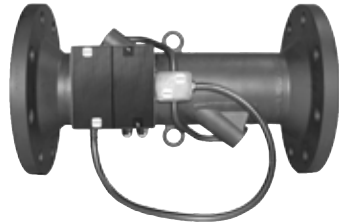
ULTRAFLOW® 54 se normalno instalira horizontalno, sa prstenovima za podizanje koji su vertikalno orijentisani. Putanja ultrazvuka u cevi senzora protoka će tako biti vertikalna, što je optimalno u vezi sa mogućnošću raslojavanja u radnom fluidu.



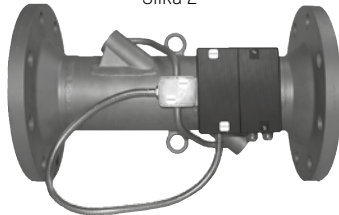
Slika 1

#### 1.1.1 Montaža ULTRAFLOW® 54 pomoću prstenova za podizanje

ULTRAFLOW® 54 može da se montira vešanjem na jedan od dva prstena za podizanje u zavisnosti od zahtevanog pravca protoka. Priloženi distancer može da se koristi kako bi se obezbedio optimalni položaj kutije za elektroniku (videti stav 1.2 "Montaža kutije sa elektronikom ULTRAFLOW® 54", strana 5).



Slika 2



Slika 3

## 1.2 Montaža kutije sa elektronikom ULTRAFLOW® 54

Pri **temperaturi radnog fluida ispod 90 °C i iznad temperature okruženja**, kutija sa elektronikom se može montirati direktno na kućište senzora protoka pomoću fabričkog fittinga za montažu.

Ako se senzor protoka montira vertikalno, kablovi elektronike će biti horizontalno orijentisani. Ovo je dozvoljeno. Ako biste radije kablove za povezivanje postavili na dole, kutija sa elektronikom se može montirati pomoću priloženog distancera, koji pomera kutiju za približno 170 mm udaljenosti od kućišta senzora protoka.

Alternativno, može se koristiti kraći distancer, koji pomera kutiju za 45 mm udaljenosti od kućišta senzora protoka. Kratki distancer se naručuje posebno [6561-332].

Pri **temperature radnog fluida koja je iznad 90 °C** temperatura je prevelika za montažu kutije sa elektronikom direktno na kućište senzora protoka.

Dakle kutija sa elektronikom mora biti montirana pomoću priloženog distancera. Kabl za povezivanje mora uvek biti sa donje strane (vidi poglavlje 1.2.1 "Položaj kutije sa elektronikom senzora protoka", strana 7).

Alternativno, kutija sa elektronikom može biti montirana na zid. Minimalno rastojanje je 170 mm.

Takođe može biti prednost ukoliko priloženi distancer koristite kada kućište senzora protoka treba izolovati. Tada kutija sa elektronikom mora biti udaljena od izolacije.

Ako se zahtevana pozicija kutije elektronike razlikuje od standardnog položaja, distancer može da se montira sa priloženom šelnom oko kućišta senzora protoka. Međutim, imajte na umu da kabl za povezivanje mora uvek biti sa donje strane (vidi poglavlje 1.2.1 "Položaj kutije sa elektronikom senzora protoka", strana 7).



Slika 4



Slika 5



Slika 6

**Ukoliko je temperatura radnog fluida ispod temperature okruženja** (tipično u instalacijama za hlađenje) veoma je važno da se preduzmu koraci za izbegavanje kondenzacije u kutiji sa elektronikom.

Kabl za povezivanje mora uvek biti sa donje strane (vidi poglavlje 1.2.1 "Položaj kutije sa elektronikom senzora protoka", strana 7).

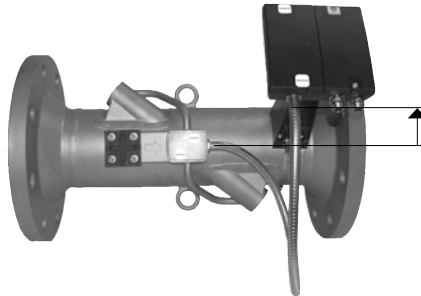
Alternativno, kutija sa elektronikom može biti montirana na zid. Minimalno rastojanje je 170 mm.

Pored toga, kada montirate kutiju elektronike uverite se da je kabl na kutiji na višem nivou nego kablovski priključak na kućištu senzora protoka.

Pri vertikalnoj montaži ULTRAFLOW® 54 u usponskom vodu može biti obezbeđena montaža distancera pomoću šelne, kao što je prikazano na Slika 6.

Ako je ULTRAFLOW® horizontalno postavljen, kutija za elektroniku može da se montira na distanceru pomoću šelne. Distancer se zatim može okrenuti nagore sve dok su kablovske veze na kutiji elektronike na višem položaju od kablovskog priključka na kućištu senzora protoka. Pogledajte Pogledajte na Slika 7.

Alternativno, elektronika može da se montira na zid na pogodnom rastojanju do instalacije (minimum 170 mm).



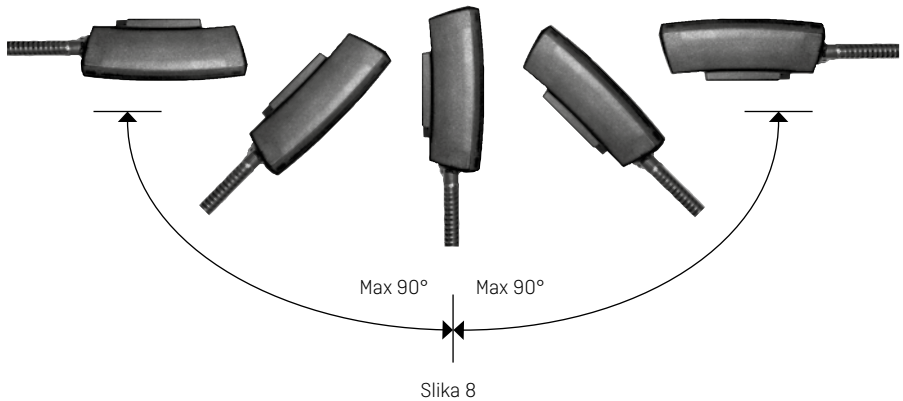
Slika 7

### 1.2.1 Položaj kutije sa elektronikom senzora protoka

Pri montaži elektronike, kablovski priključci moraju uvek biti horizontalno ili nadole orijentisani kako bi se izbegao rizik od vode i kondenzacije koja se preko kablova može dovesti u kutiju elektronike.

Ovo je posebno važno u vlažnim sredinama, kada se ULTRAFLOW® 54 koristi kao senzor hlađenja ili kada postoji mogućnost da temperatura radnog fluida postane niža od temperature okruženja.

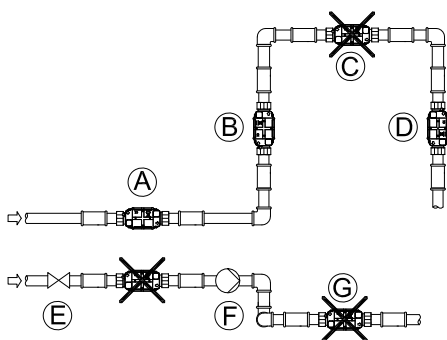
Osim toga, čelične cevi i žica moraju u celini visiti slobodno naniže nakon povezivanja kablova radi formiranja ugla kapanja za odvod vode i kondenzacije.



### 1.3 Prava deonica

ULTRAFLOW® 54 ne zahteva pravu deonicu niti na ulazu niti na izlazu u skladu sa Direktivom o mernim Instrumentima (MID) 2014/32/EU i EN 1434:2015. Samo u slučaju teških poremećaja protoka ispred merila, biće potrebna prava ulazna deonica. Preporučujemo da pratite uputstva na CEN CR 13582.

Optimalna pozicija se može dobiti uzimajući u obzir dole pomenute primere instalacije:



Slika 9

- A** Preporučeni položaj senzora protoka.
- B** Preporučeni položaj senzora protoka.
- C** Neprihvatljiv položaj zbog rizika od pojave vazduha.
- D** Prihvatljiv u zatvorenim sistemima. Neprihvatljiv položaj u otvorenim sistemima zbog rizika od nagomilavanja vazduha u sistemu.
- E** Senzor ne bi trebalo da bude postavljen neposredno nakon ventila, sa izuzetkom blok ventila (kuglasti ventil ) koji mora biti potpuno otvoren kada se ne koristi za blokiranje.
- F** Senzor protoka se ne sme postavljati direktno ispred (dolazni vod) ili direktno iza (izlazni vod) pumpe.
- G** Senzor ne bi trebalo da bude postavljen nakon dvostruke krivine na dva nivoa.

Za opšte informacije o instalacijama videti CEN izveštaj *CEN CR 13582, Instalacija kalorimetara. Uputstvo za izbor, instalaciju i korišćenje merila toplotne energije.*

### 1.4 Radni pritisak

Kako bi se sprečila pojava kavitacije, pritisak na izlazu ULTRAFLOW® 54 mora biti min. 1,5 bar pri  $q_p$  i min. 2,5 bar pri  $q_s$ . Ovo se odnosi na temperature vode do oko 80 °C.



## 2 Elektro povezivanje

### 2.1 Povezivanje sa računskom jedinicom

#### 2.1.1 ULTRAFLOW® 54 i MULTICAL®, kao galvanski par

Ako su ULTRAFLOW® 54 i MULTICAL® povezani preko izlaznog modula (Y=1), ULTRAFLOW® 54 je galvanski spojen sa računskom jedinicom MULTICAL® i napaja se iz računске jedinice preko tro-žičnog signalnog kabla (dužine do 10 m).

**Napomena:** Nije dozvoljeno montiranje modula napajanja ili baterije u ULTRAFLOW® 54.


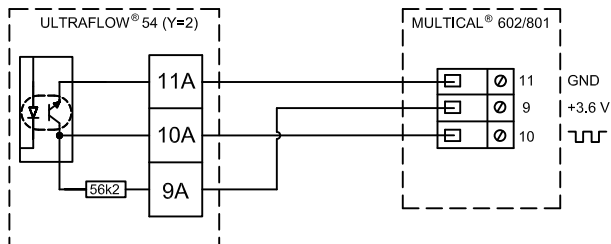
ULTRAFLOW® 54	→	MULTICAL®		
11	→	11	GND	(Plava)
9	→	9	+3,6 V	(Crvena)
10	→	10		(Žuta)

Tabela 1

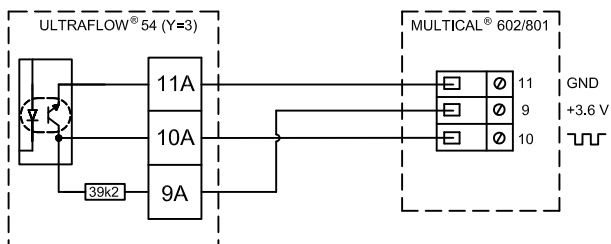
#### 2.1.2 ULTRAFLOW® 54 i MULTICAL®, galvanski odvojeni

Ako su ULTRAFLOW® 54 i MULTICAL® povezani preko izlaznog modula (Y=2 ili 3) ULTRAFLOW® 54 je galvanski odvojen od MULTICAL®.

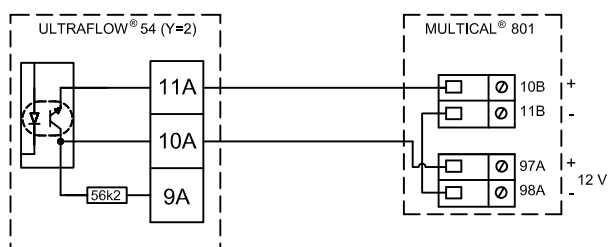
**Napomena:** Info protoka se ne može čitati.



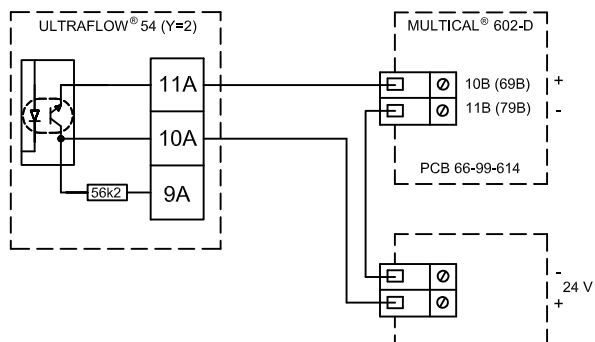
Dijagram 1 – Tro-žična konekcija, MULTICAL® 602/801 preko izlaznog modula (Y=2).



Dijagram 2 – Tro-žična konekcija, MULTICAL® 602/801 preko izlaznog modula (Y=3).



Dijagram 3 – Dvo-žična konekcija, MULTICAL® 801 preko izlaznog modula (Y=2).



Dijagram 4 – Dvo-žična konekcija, MULTICAL® 602-D preko izlaznog modula (Y=2) i spoljnje 24 VDC napajanje.

Ako je potrebno koristi dugačak signalni kabl, instalacija zahteva pažljivo razmatranje. Zbog EMC mora postojati udaljenost od min. 25 cm između signalnog kabla i svih ostalih kablova.

## 2.2 Povezivanje napajanja

Ako se ULTRAFLOW® 54 montira sa galvanski spojenim izlaznim modulom i povezuje na MULTICAL®, senzor protoka se napaja preko računске jedinice. Dakle, senzor protoka se ne sme postavljati sa sopstvenim napajanjem.

ULTRAFLOW® 54 se može povezati sa drugim računskim jedinicama jedino preko galvanski odvojenog izlaznog modula i u tom slučaju senzor protoka mora imati ugrađen modul napajanja ili bateriju.

Modul napajanja ili baterija se povezuju na dvopolni konektor izlaznog modula.

### 2.2.1 Baterijsko napajanje

ULTRAFLOW® 54 se montira sa D-cell litijum baterijom sa konektorom. Baterijska utičnica se povezuje na izlazni modul.

Optimalni radni vek baterije se dobija ako baterija radi pri temperaturama ispod 30 °C, npr. montažom kutije sa elektronikom na zid.

Napon litijumske baterije je skoro konstantan tokom radnog veka baterije (u proseku 3,65 V). Stoga nije moguće odrediti preostali kapacitet baterije merenjem napona.

Baterija ne može i ne sme biti preopterećena i u kratkom spoju. Baterijsko napajanje se može zameniti isključivo Kamstrupovom odgovarajućom litijumskom baterijom sa konektorom. Polovne baterije moraju biti predate na odobreno uništenje, npr. u Kamstrup A/S. (Videti Kamstrup dokument 5510-408, "Litijumske baterije - Rukovanje i odlaganje").

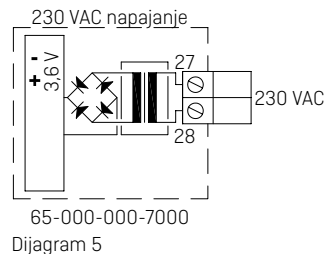
### 2.2.2 Moduli mrežnog napajanja

Moduli mrežnog napajanja su klase zaštite II i povezani su preko dvožilnog kabla na izlazni modul. Moduli se napajaju preko dvožičnog napojnog kabla [bez uzemljenja] kroz konektor kutije sa elektronikom. Koristite napojni kabl sa spoljnim prečnikom 4,5-10 mm i obezbedite pravilnu demontažu, kao i zatezanje priključnog kabla (vidi poglavlje 2.2.4 "Kabl za povezivanje", strana 12).

Maximalno dozvoljeni osigurač: 6 A

### 230 VAC

Ovaj PCB modul je galvanski odvojen od glavnog napona i pogodan je za direktnu 230 V instalaciju. Modul sadrži sigurnosni transformator sa duplom komorom koji ispunjava uslove dvostruke izolacije, prilikom montaže poklopca na kutiju elektronike. Potrošnja električne energije je manja od 1 VA ili 1 W.



Nacionalni propisi koji se odnose na instalacije moraju se poštovati. Modul 230 VAC može povezati/rasklemovati jedino osoblje toplane koja održava podstanicu, dok fiksnu 230 V instalaciju na glavnoj električnoj tabli mora obaviti ovlašćeni električar.

## 24 VAC

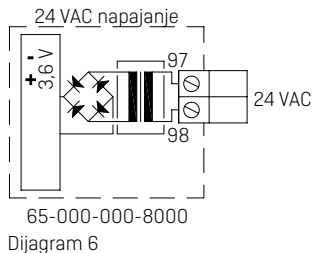
Ovaj PCB modul je galvanski odvojen od glavnog 24 VAC napajanja i pogodan je, kako za industrijske instalacije sa priključkom na 24 VAC napajanje, tako i za individualne instalacije, koje se napajaju preko posebnog 230/24 V sigurnosnog transformatora u glavnom elektro ormanu. Modul sadrži sigurnosni transformator sa duplom komorom koji ispunjava uslove dvostruke izolacije, prilikom montaže poklopca na kutiju elektronike. Potrošnje električne energije je manja od 1 VA ili 1 W.

Nacionalni propisi koji se odnose na instalacije moraju se poštovati. Modul 24 VAC može se povezati/rasklemovati jedino osoblje toplane koja održava podstanicu, dok fiksnu 230/24 V instalaciju na glavnoj električnoj tabli mora obaviti ovlašćeni električar.

**Napomena:** Ovaj modul se ne može napajati sa 24 VDC (direktno napajanje).

## 230/24 V, sigurnosni transformator

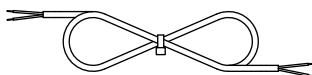
24 VAC modul je posebno pogodan za instalaciju zajedno sa 230/24 V sigurnosnim transformatorom, npr. tip 66-99-403, koji se montira u glavnom elektro ormanu pre sigurnosnog releja. Kada se koristi transformator, totalna potrošnja struje uključujući 230/24 V neće preći 1,7 W.



Slika 10

### 2.2.3 Kabl za napajanje

ULTRAFLOW® 54 je dostupan sa glavnim kablom H05 VV-F za 24 V ili 230 V (l=1,5 m):



Slika 11. Glavni kabl [2 x 0,75 mm<sup>2</sup>], osigurač max. 6 A.

“H05 VV-F” je oznaka jakog PVC omotača, koji izdržava max. 70 °C. Stoga, strujni kabl mora biti instaliran na dovoljnom rastojanju od vrelih cevi itd.

### 2.2.4 Kabl za povezivanje

Dimenzija kablja za povezivanje: 4,5...10 mm

Momenat zatezanja: 4 Nm

**Napomena:** Ako je ULTRAFLOW® 54 montiran sa galvanski spojenim izlaznim modulom ili ako se galvanski odvojeni izlazni modul koristi u kombinaciji sa baterijom, neiskorišćeni kabl mora biti zapečaćen kao što je prikazano na Slika 12.

### 2.2.5 Promena jedinice napajanja

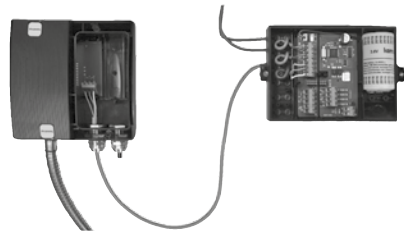
Jedinica napajanja ULTRAFLOW® 54 se može menjati sa mrežnog napajanja na bateriju i obrnuto, a prema potrebama kompanije za snabdevanje. Dakle, može biti prednost ukoliko se mrežno napajanje isporučenih merila promeni na baterijsko napajanje u zgradama u izgradnji, gde glavno napajanje može biti nestabilano ili povremeno isključeno.

Imajte u vidu da se tip napajanja nekih senzora ULTRAFLOW® pojavljuje na etiketi. Ako se originalni tip napajanja menja, etiketa više neće biti odgovarajuća.

## 3 Primeri povezivanja ULTRAFLOW® 54 sa MULTICAL®

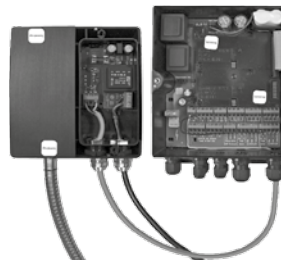
ULTRAFLOW® 54 sa galvanski spojenim izlaznim modulom (Y=1), napaja se iz MULTICAL®.

**Napomena:** Montirajte čep na krajnjem desnom neiskorišćenom konektoru kutije elektronike.



Slika 12

ULTRAFLOW® 54 sa galvanski odvojenim izlaznim modulom (Y=2) i 230 VAC sopstvenim napajanjem.



Slika 13

## 4 Računska jedinica sa dva senzora protoka

---

MULTICAL® 602/801 se može koristiti u različitim aplikacijama sa dva senzora protoka, npr. detekcija curenja ili otvoreni sistemi. Kada se dva ULTRAFLOW® direktno povezuju na jedan MULTICAL® 602/801, zatvorena električna sprega između dve cevi treba da se sprovede pravilno. Ako se dve cevi instaliraju u izmenjivač toplote, blizu senzora protoka, izmenjivač toplote će obezbediti neophodnu elektro vezu.

- Odlazna i povratna cev su tesno električno spojene
- Nema zavarenih spojeva

U instalacijama gde električni spojevi ne mogu da se sprovedu ili gde se mogu javiti varovi u cevi, jedan ULTRAFLOW® mora biti montiran sa galvanski odvojenim izlaznim modulom, kao i sa sopstvenim napajanjem.

- Odlazna i povratna cev nisu tesno električno spojene
- Može biti zavarenih\*

---

\* Elektro zavarivanje se uvek mora raditi sa uzemljenjem najbliže tački zavarivanja. Štete na merilu nastale tokom zavarivanja nisu pokrivena Kamstrupovom fabričkom garancijom.

## 5 Kontrola rada

---

Kontrola rada se obavlja kada je montirano i povezano kompletno merilo (senzor protoka i računski jedinica). Otvorite termoregulatora i ventile kako bi se uspostavio protok kroz instalaciju. Aktivirajte glavno dugme na vrhu računski jedinice i na displeju proverite da li su vrednosti temperatura i protoka vode odgovarajući.

## 6 Pribor

---

Broj za naručivanje	Opis
5000-333	2,5 m silikonski kabl (3-žice)
5000-259	5 m silikonski kabl (3-žice)
5000-270	10 m silikonski kabl (3-žice)
6561-332	Kratki distancer

Tabela 2



