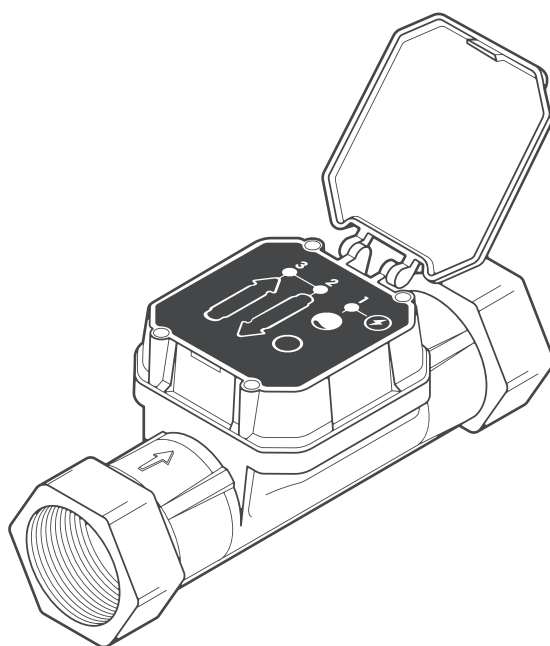




UFS Serija

Ultrazvučni senzor protoka

Upute za korisnike



OPREZ:

Ultrazvučni senzor protoka opisan u ovom priručniku nije namijenjen za uporabu u sigurnosno kritičnim primjenama. Korištenje uređaja na takav način isključiva je odgovornost kupca i/ili krajnjeg korisnika uređaja.

Ultrazvučni senzor protoka opisan u ovom priručniku nije namijenjen za uporabu u sustavima s zapaljivim tekućinama ili plinovima. Također, uređaj nije namijenjen za sustave koji sadrže opasne tekućine ili tekućine osim vode.

Ultrazvučni senzor protoka opisan u ovom priručniku mora biti instaliran u skladu sa svim lokalnim i državnim propisima ili standardima krajnje uporabe, prema potrebi.

Ako se uređaji opisani u ovom priručniku koriste na način koji proizvođač nije specificirao, zaštita koju oprema pruža može biti narušena.

⚠ UPOZORENJE:

Prije bilo kakve ugradnje ili održavanja senzora protoka, ispustite tlak i odzračite cjevovodni sustav.

1. UVOD

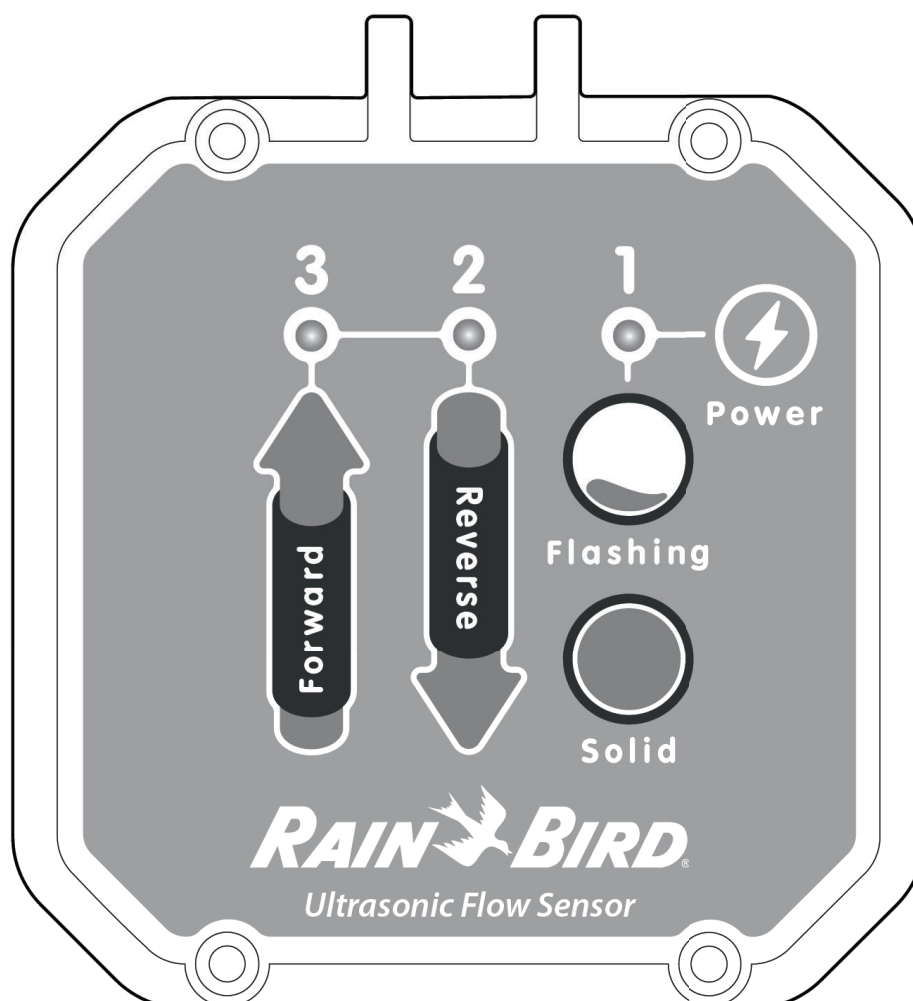
Ultrazvučni senzori protoka Rain Bird UFS serije su visokoučinkoviti alati dizajnirani za komercijalne instalacije navodnjavanja gdje je potrebno točno mjerenje niskog i visokog protoka.

S UFS serijom, jedan senzor očitava i visoke i vrlo niske protoke s većom preciznošću od tradicionalnih senzora protoka s $\pm 2\%$ očitavanja. Nemaju pokretnih dijelova, a zahvaljujući konstrukciji od najlona punjenog staklom, podržavaju radni tlak od 200 PSI (13,7 bara) – dvostruko više od tradicionalnih senzora protoka.

Osim toga, UFS serija nema zahtjeve za ravnim cijevima, što pojednostavljuje ugradnju i omogućuje postavljanje UFS serije u veliku ventilsku kutiju zajedno s glavnim ventilom!

Rain Bird UFS serija ima dijagnostički zaslon na vrhu kućišta elektronike s tri LED diode koje označavaju sljedeća stanja protoka:

1. Trepćuća do stalno zelena LED dioda (desno) označava djelomično ispunjenu ili potpuno ispunjenu cijev
2. Trepćuća crvena LED dioda (u sredini) označava povratni protok
3. Trepćuća zelena LED dioda (lijevo) označava količinu protoka

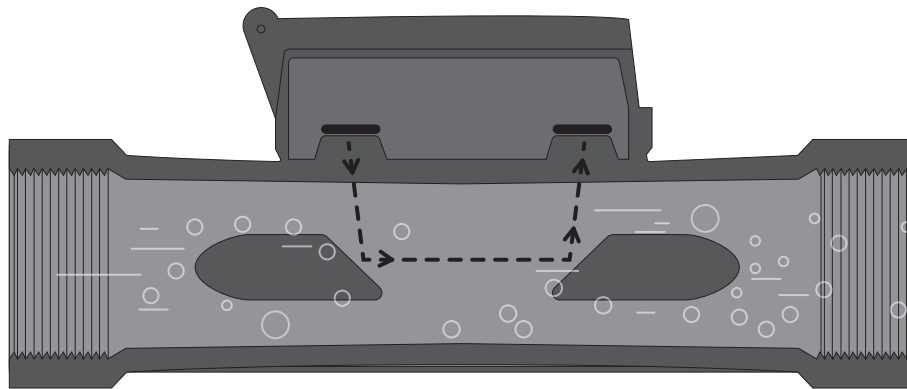


1.1 TEHNOLOGIJA

Ultrazvučni senzor protoka koristi zvučne valove, koji se prenose kroz vodu u pokretu unutar cijevi za navodnjavanje, za mjerenje brzine protoka vode. Dva odašiljača istodobno generiraju i primaju zvučne valove. Zvučni val koji putuje uzvodno bit će sporiji od zvučnog vala koji putuje nizvodno. Razlika u vremenu prolaska odgovara brzini vode koja teče kroz cijev.

Senzor protoka generira električni impuls čija je frekvencija proporcionalna brzini protoka.

Unutarnje pojačalo omogućuje da impulsni signal putuje do 600 metara bez dodatnog pojačanja. Energiju za rad senzora osigurava programator navodnjavanja, 2-žilni senzor dekođer ili mjerač protoka s impulsnim ulazom.



2. KONFIGURACIJA SUSTAVA

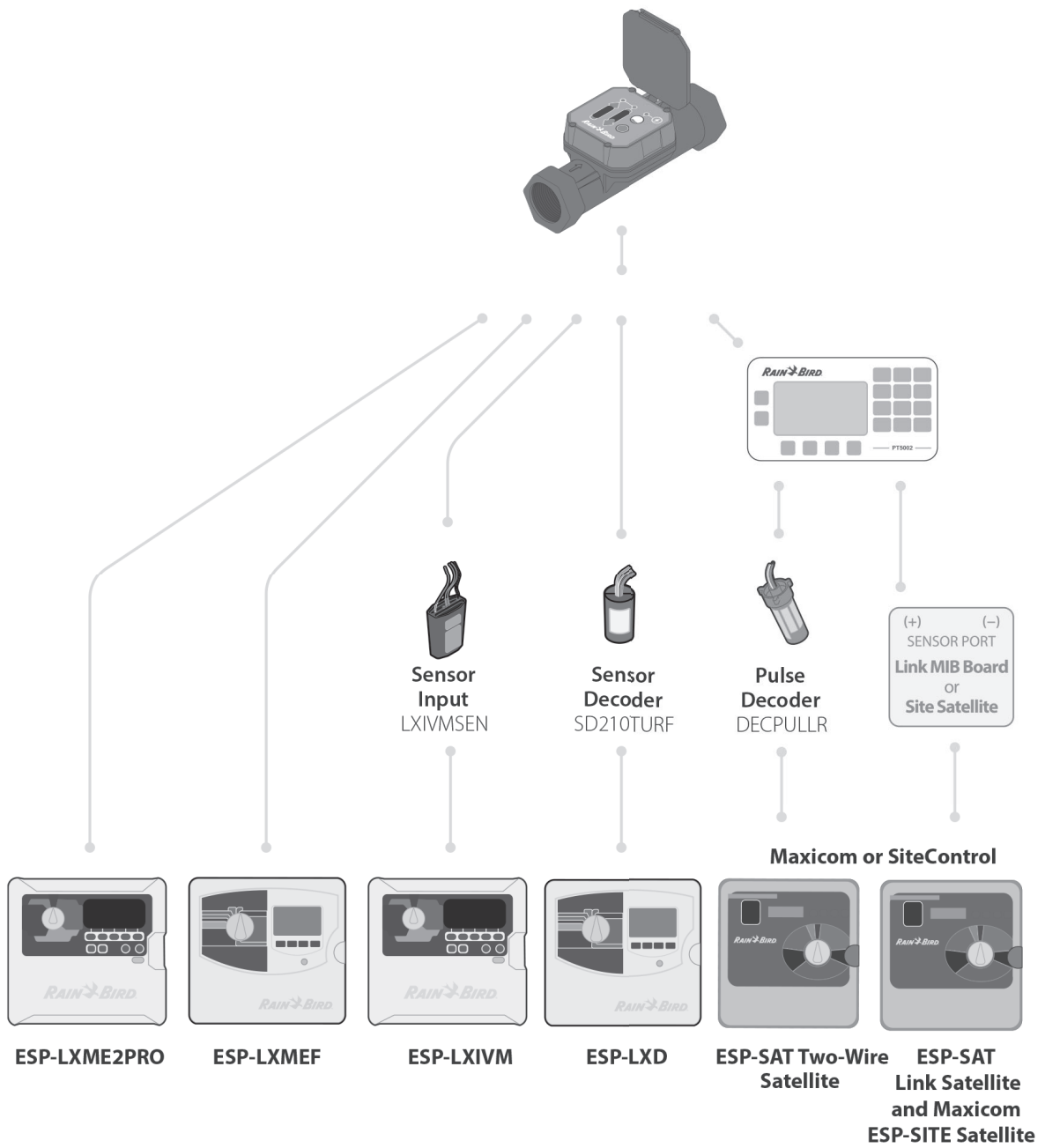
2.1 KOMPATIBILNOST

UFS serija uključuje modele od 2" i 1"1/2 s BSP navojem. Njihov izlaz kompatibilan je sa sljedećim Rain Bird proizvodima:

Programatori	Centralni upravljački sistemi	Mjerač protoka / odašiljači impulsa
ESP-ME3 ESP-LXMEF LXME2PRO ESP-LXD ESP-LXIVM ESP-LXIVMP	IQ Maxicom SiteControl	PT322 PT5002 PT3002

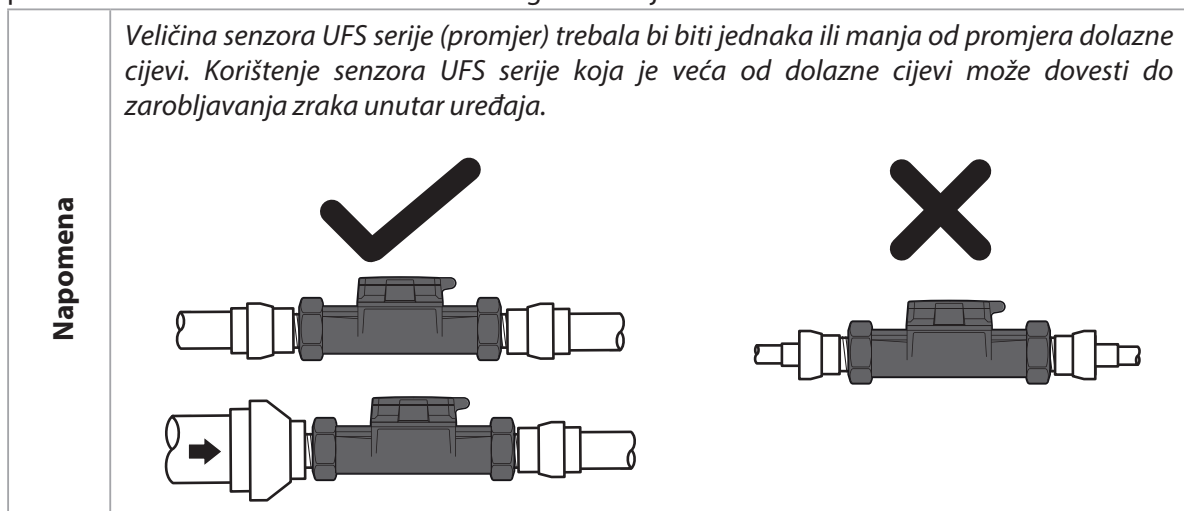
Također su kompatibilni s programatorima za navodnjavanje drugih proizvođača koji se mogu konfigurirati unosom K-faktora i offseta (stranica 9).

Ovaj priručnik sadrži upute za instalaciju i rad UFS serije.



3. INSTALACIJA

UFS serija koristi konstrukciju dugog tijela, što u većini slučajeva osigurava dovoljno ravne cijevi za rad senzora. Očitavanja ultrazvučnog senzora protoka manje su pod utjecajem nepravilnosti protoka uzrokovanih ventilima, spojnim elementima, koljenima ili drugim preprekama u usporedbi s tradicionalnim senzorima protoka. To znači da se može izravno povezati s Rain Bird master ventilom ili drugim uređajem.

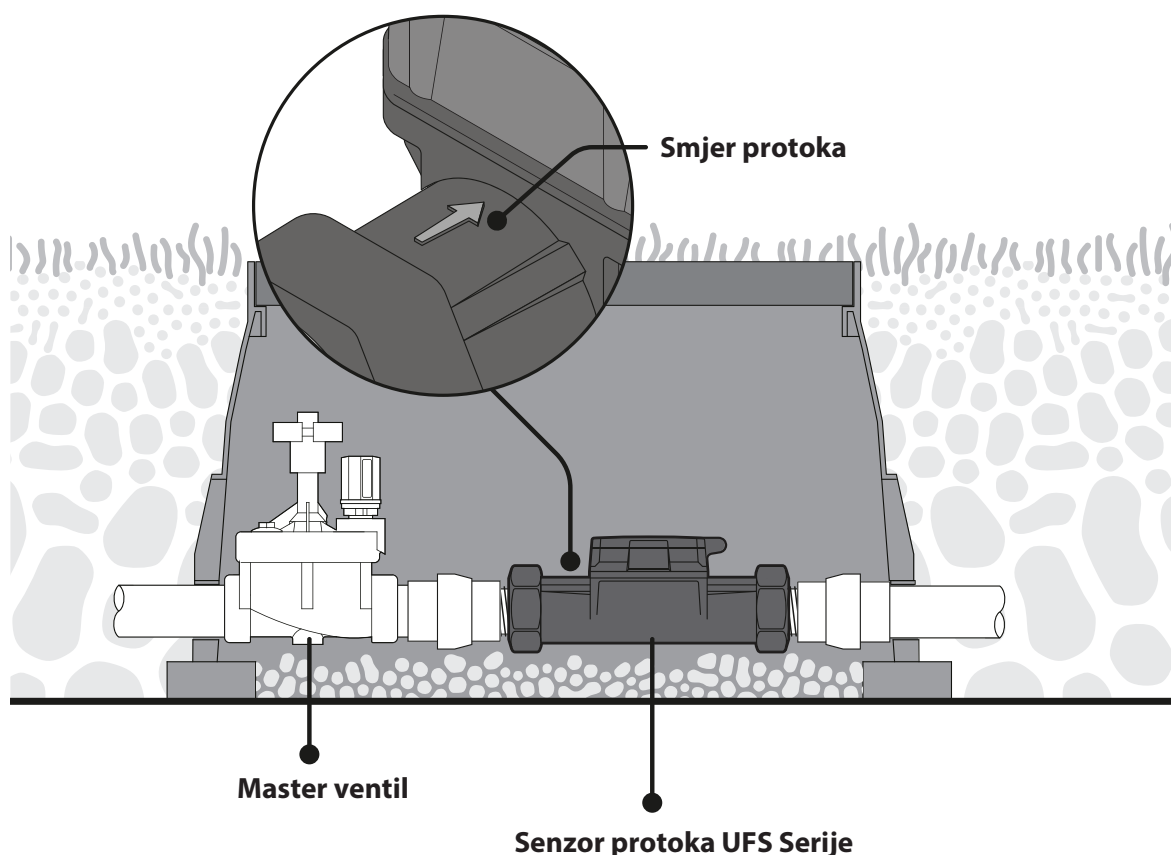


3.1 Mehanička procedura instalacije

Zarobljeni zrak u cijevi uzrokovat će netočna ili “bez protoka” očitavanja. Za najbolju učinkovitost, senzor protoka instalirajte vodoravno, ispod ili iznad tla, kao što je prikazano na slici 3.1.1.

1. Koristite spojne elemente (holenderske) s obje strane UFS serije radi jednostavne instalacije i održavanja.
2. Provjerite da strelica na UFS seriji pokazuje u smjeru protoka.
3. Nanesite Teflon traku ili konac na sve navoje. NE PREJAKO ZATEZATI.

3.1.1 Tipična vodoravna instalacija (preporučeno)



Napomena

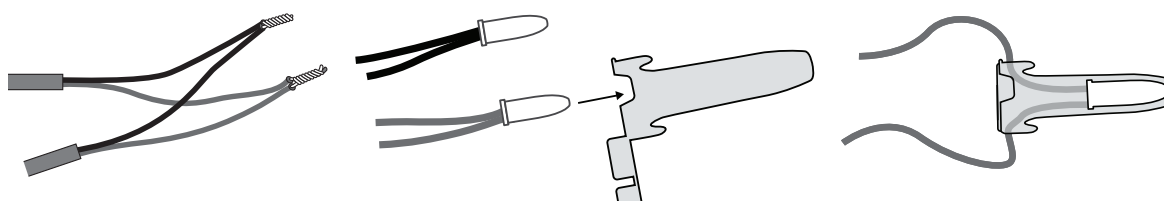
UFS serija može se instalirati i vertikalno, pri čemu strelica koja označava smjer protoka pokazuje prema gore.

3.2 Procedura električne instalacije

OPREZ

Isključite napajanje senzora protoka i/ili uređaja koji prima signal prije bilo kakve instalacije ili održavanja sustava. Izravno povezivanje napajanja (24 VAC, 230 VAC itd.) sa žicama senzora protoka oštetit će senzor.

1. Koristite WPSK20 vodotijesne spojnice kako biste povezali žice s Rain Bird UFS serije s 2-žilnim oklopljeni kablom senzora protoka presjeka 0,5mm² (ili debljim). Oklopljeni kabl osigurava zaštitu od elektromagnetskih smetnji i šuma, čime se održava točnost i pouzdanost signala senzora. Preporučeni kablovi uključuju Paige Electric P7162D ili P7315D, ali mogu se koristiti i drugi slični oklopljeni kablovi odgovarajuće debljine i kvalitete. Prilikom povezivanja pazite da su svi spojevi čvrsto učvršćeni, a žice pravilno izolirane kako bi se spriječilo prodiranje vlage i oštećenje signala tijekom vremena. Također, prilikom polaganja kabela izbjegavajte izvore jakih elektromagnetskih polja, poput transformatora ili motora, jer oni mogu izazvati smetnje u očitanjima senzora.



2. Provucite kabel od Rain Bird UFS serije do programatora za navodnjavanje, 2-žilnog senzor dekodera ili mjerača protoka s impulsnim ulazom. Kabel se može produžiti do 600 metara. Pazite da ostavite dovoljno fleksibilnosti u kabelu ili zaštitnoj cijevi kako bi se, po potrebi, omogućio budući servis ili zamjena senzora. Također, prilikom postavljanja kabela izbjegavajte oštre zavoje i područja gdje bi mogao biti izložen oštećenju, kako bi se osigurala dugotrajna i pouzdana funkcionalnost sustava.
3. Prilikom povezivanja s programatorom navodnjavanja, 2-žilnim senzor dekoderom ili mjeračem protoka s impulsnim ulazom, povežite crvenu žicu s terminalom ili žicom FLOW (+), a crnu žicu s terminalom ili žicom FLOW (-).
4. Prilikom povezivanja s drugom opremom, konzultirajte proizvođača za ispravne oznake ulaza. Oblik signala i zahtjevi za napajanje navedeni su u odjeljku „Specifikacije“ na stranici 15 ovog priručnika.
5. Nakon što su svi električni spojevi povezani, uključite napajanje na programatoru navodnjavanja ili mjeraču protoka s impulsnim ulazom. Može proći do 15 sekundi prije nego zelena LED-1 dioda za napajanje zasvijetli.

3.3 Procedura testiranja instalacije

Na vrhu ultrazvučnog senzora protoka Rain Bird UFS serije vidljive su tri LED diode. Nakon povezivanja s napajanjem sustava:

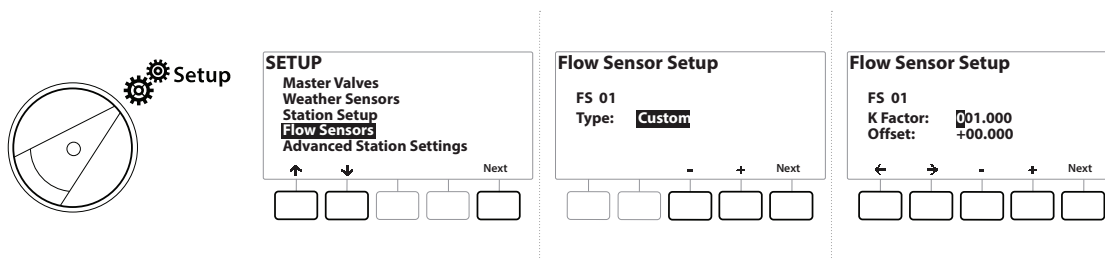
1. Pokrenite ručni program navodnjavanja s programatora.
2. Kada navodnjavanje počne, provjerite je li LED 1 stalno zelena.
3. Provjerite trepće li LED 3 (zelena) na UFS seriji.
4. Potvrdite da programator registrira protok. Detalje o očitavanju protoka potražite u uputama za korisnike vašeg programatora.

Napomena	<i>Kada protok krene, očitavanja s programatora navodnjavanja neće biti trenutačna. Cijevi trebaju vrijeme da izbace zrak, a programator treba vrijeme za očitavanje impulsa s UFS senzora kako bi prikazao točna očitavanja.</i>
-----------------	---

4. PODEŠAVANJE PROGRAMATORA

- Vaš senzor protoka UFS serije mora biti dodan u postavkama programatora za navodnjavanje
- To se obično nalazi u odjeljku „Senzori protoka“ unutar postavki programatora. Budući da se to razlikuje ovisno o programatoru, konzultirajte upute za korisnike vašeg programatora za detaljnije upute.

Primjer postavki programatora



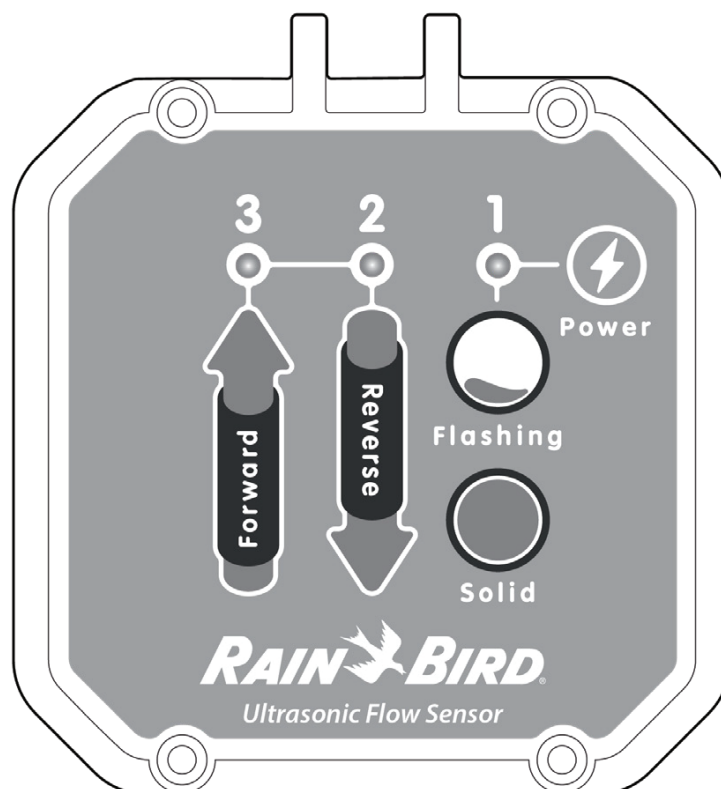
Napomena

Gore je prikazan uobičajeni primjer; sučelje vašeg programatora može se razlikovati, stoga konzultirajte upute za korisnike vašeg specifičnog programatora.

Ispod su navedene vrijednosti K-faktora i offseta za odgovarajući model UFS serije:

Model	Veličina	K	Offset	Protok
UFS150BSP	1"1/2 (40mm)	1.70	-0.316	0.1-24.9 m ³ /h
UFS200BSP	2" (50mm)	2.849	0.1439	0.23-45.4 m ³ /h

5. INDIKATORSKE LED DIODE UFS SERIJE



U standardnom radu, kada voda teče naprijed kroz sustav, indikator 1 treba svijetliti stalno, indikator 2 treba biti isključen, a indikator 3 treba treptati. Ostala stanja indikatora opisana su na sljedećoj stranici.

1 Zelena LED			
Stanje		Uvjeti	Korektivne mjere
 Ugašena		Nema napajanja senzora protoka ili je napajanje nedovoljno za normalan rad, ili su crvena i crna žica zamijenjene na senzoru protoka ili na programatoru.	Provjerite napajanje i ožičenje.
 Blinka		Napajanje je povezano i dovoljno za rad. Nedovoljna količina vode u cijevi za ispravan rad.	Provjerite je li cijev puna vode.
 Svjetli		Napajanje je povezano i dovoljno za rad. Cijev je puna i količina vode u cijevi dovoljna je za ispravan rad.	Nema (normalan rad).

2 Crvena LED			
Stanje		Uvjeti	Korektivne mjere
 Blinka		Voda teče u suprotnom smjeru. LED će treptati proporcionalno brzini protoka.	Provjerite pokazuje li strelica na mjerачu isti smjer kao očekivani protok. Provjerite postoje li uvjeti povratnog protoka.

3 Zelena LED			
Stanje		Uvjeti	Korektivne mjere
 Ugašena		Nema protoka vode naprijed.	Provjerite zatvorene ventile ili prepreke koje sprječavaju protok vode.
 Blinka		Voda teče u smjeru naprijed. LED će treptati proporcionalno brzini protoka.	Nema (normalan rad).

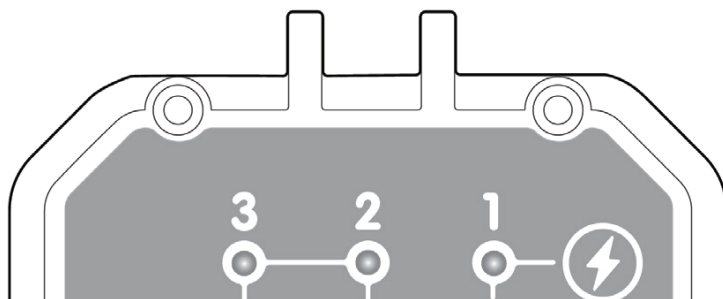
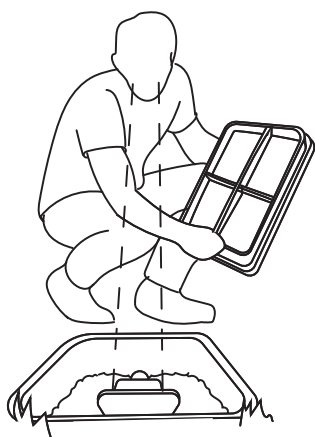
6. RJEŠAVANJE PROBLEMA

6.1 Početno rješavanje problema

1. Potvrdite da su očekivane vrijednosti protoka iznad minimalno preporučenih protoka za UFS seriju (pogledajte tablicu u nastavku). To će obično ukloniti sav zrak iz cijevi.

Model	Veličina	Minimalni protok
UFS150BSP	1"1/2	0,1 m ³ /h
UFS200BSP	2"	0,23 m ³ /h

2. Provjerite je li UFS serija ispravno ožičena (pogledajte „Procedura električne instalacije“ na stranici 7).
3. Provjerite ima li protoka u sustavu pokretanjem ručnog programa navodnjavanja s programatora. Provjerite izlazi li voda prema očekivanjima.
4. Provjerite LED diode na gornjem dijelu senzora protoka i osigurajte da pokazuju očekivano radno stanje, a ne stanje djelomično ispunjene cijevi ili povratnog protoka. Takva stanja svjetla ukazuju na probleme, poput zraka u cijevi, koji se moraju riješiti prije nastavka daljnjeg rješavanja problema.



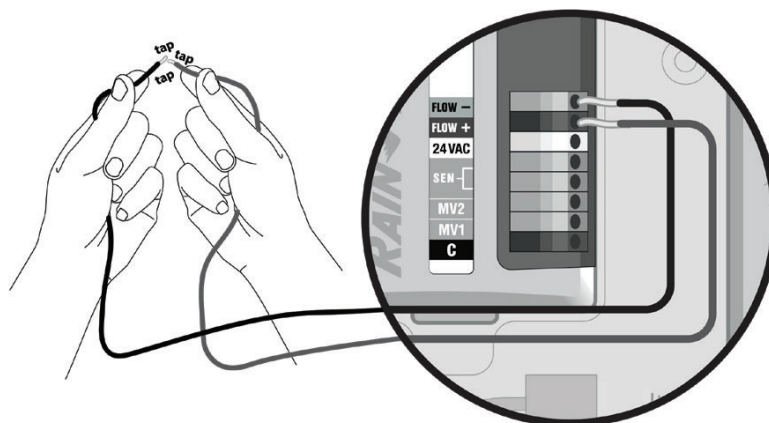
Blinka Ugašena Svijetli

Napomena

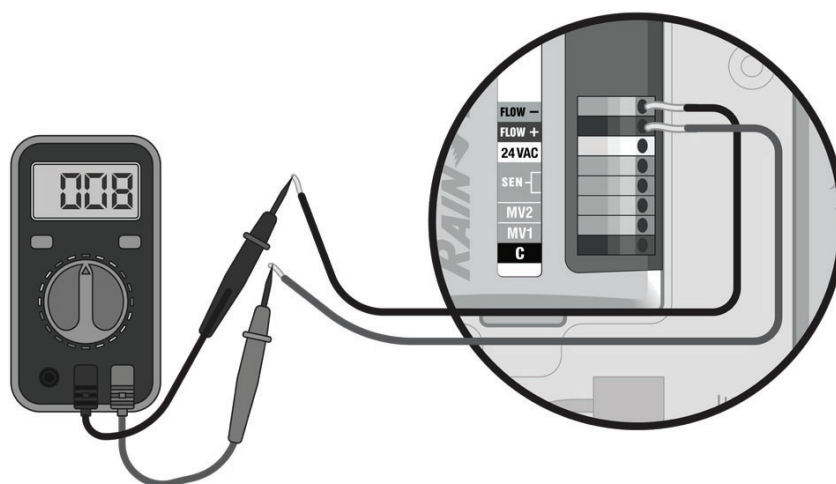
LED 3 će blinkati samo ako voda teče kroz sustav (pogledajte korak 2).

6.2 Tradicionalno ožičeni programatori

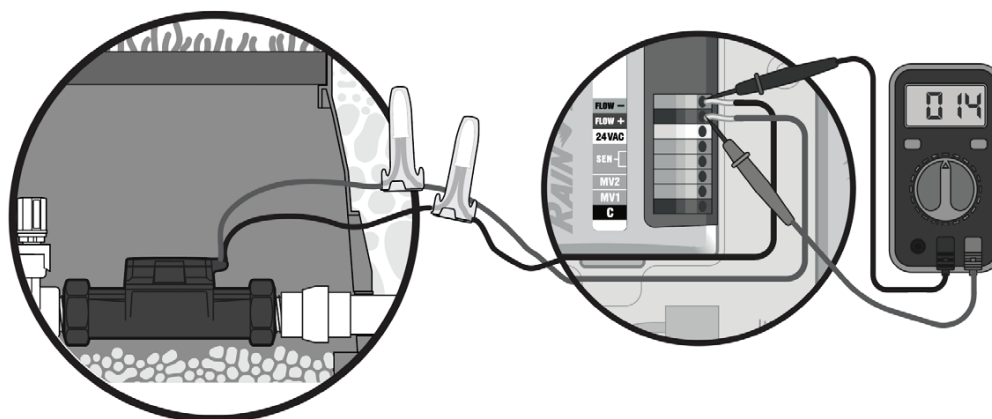
1. Ako programator ne prepoznaje signale protoka s ovog senzora ili LED diode nisu uključene, testirajte sam programator tako da isključite senzor protoka i kratko spojite terminale ili žice FLOW (+/-) koje povezuju senzor s programatorom. Radite to približno jednom u sekundi tijekom 30 sekundi. Programator bi trebao prepoznati ovo kratko spajanje kao protok. Ako ne prepoznaje, problem je u programatoru, a ne u senzoru protoka ili njegovom ožičenju.



2. Ako programator izgleda ispravno, dok je senzor još uvijek isključen, izmjerite napon otvorenog kruga na ulaznim terminalima senzora upravljača. Taj napon mora biti između 8 i 24 V DC da bi senzor pravilno radio.



3. Ako je napon prihvatljiv, ponovno povežite senzor protoka s programatorom i ponovno izmjerite napon na ulaznim terminalima senzora na programatoru. Napon bi trebao lagano pasti. Ako nema pada, senzor je vjerojatno ožičen pogrešno, postoji prekid u žici ili spoju, ili je senzor interno otvoren.



4. Ako napon padne gotovo na nulu, postoji kratki spoj u ožičenju ili spoju, ili je senzor interno kratko spojen.

5. Ako napon padne ispod 8 V, ali ne dovoljno nisko da bi ukazivao na kratki spoj, najvjerojatnije je došlo do prodora vlage ili korozije u ožičenju ili samom senzoru. Za rješavanje problema s ožičenjem i dijagnostiku, konzultirajte upute za korisnike vašeg specifičnog programatora.

RASTER RESULTS		
Type	#	Status
STA	001	Open Circuit
STA	002	Open Circuit
STA	003	Open Circuit

↑
↓
↺
Done

6.3 2-Žilni Programatori

Provjerite LED diode na gornjem dijelu senzora protoka. Proces rješavanja problema razlikovat će se ovisno o tome je li LED uključena ili nije. Za rješavanje problema s 2-žilnim programatorima, pogledajte odgovarajući odjeljak u nastavku.

Ako napajanje dolazi do UFS senzora (LED 1 je uključena)

1. Ako se LED diode uključuju prema očekivanju, upravljač uspješno napaja UFS. Ako programator ne prikazuje očekivana očitavanja protoka, isključite UFS iz dekodera.
2. Spojite (dodirnite zajedno) žice s dekodera koje su povezane s UFS-om. Dodirujte ih približno jednom u sekundi tijekom otprilike 30 sekundi. Programator bi tijekom ovog postupka trebao registrirati protok.
3. Ako se protok ne prepoznaje, ponovno provjerite postavke UFS-a u postavkama programatora. UFS mora biti ispravno postavljen, a opcija Flow Watch ili ekvivalentna mora biti uključena.
4. Ako se kratki spoj prepoznaje kao protok, ponovno provjerite instalaciju UFS-a. Polarnost ožičenja mora biti točna (crvena na crvenu, crna na crnu), a smjer protoka mora biti ispravan (pogledajte strelice na UFS-u).

Ako napajanje ne dolazi do UFS senzora (LED 1 nije uključena)

1. Ako UFS ne pokazuje uključene LED diode na ugrađenom zaslonu, znači da ne prima dovoljno napajanja za rad. Isključite terminale (žice) s dekodera prema UFS-u i izmjerite napon na terminalima dekodera. Taj napon trebao bi biti oko 10 V DC.
2. Ako je napon 10 V DC, ali se LED diode UFS-a ne uključuju, može postojati problem s UFS jedinicom. Provjerite jesu li spojevi ispravni i da su žice povezane s ispravnom polarnosti.
3. Ako je napon ispod 8 V DC, UFS ne prima dovoljno napajanja za rad. Problem može biti u dekoderu, 2-žilnom ožičenju, udaljenosti od programatora ili samom programatoru. Za dodatno rješavanje problema s ovim komponentama sustava navodnjavanja konzultirajte upute za korisnike tih uređaja.

7. SPECIFIKACIJE

Materijali	• Kućište: GFN (najlon ojačan staklenim vlaknima) • Gornji dio: PPO (polifenil oksid)
Veličine	• 1 ½" ženski navoj (BSP) • 2" ženski navoj (BSP)
LED Indikatori	• Napajanje (Uključeno/Isključeno i indikacija pune cijevi) • Protok (Trepće proporcionalno brzini protoka) • Povratni protok
Nazivni tlak	Radni tlak: 200 PSI $\approx$ 13,8 bar
Temperatura	Radna temperatura: 0° – 65° C
Preciznost	$\pm$ 2 % očitavanja unutar preporučenog raspona protoka
Ponovljivost	$\pm$ 2 % očitavanja unutar preporučenog raspona protoka
Napajanje	Napon napajanja = minimalno 8 V DC, maksimalno 35 V DC
	Struja mirovanja = 600 μ A (tipično)
	Stanje ISKLJUČENO (V_{High}) = napon napajanja – (600 μ A $\times$ impedancija)
	Stanje UKLJUČENO (V_{Low}) = 1,2 V DC pri 40 mA (15 Ω + 0,7 V DC)
Frekvencija izlaza	0,5...200 Hz
Izlazni impuls	5 ms $\pm$ 25 %
Okolišni uvjeti	• IP 68 / NEMA 4X • Pogodno za okoliše stupnja onečišćenja 4 • Pogodno za vanjsku uporabu ispod razine tla • Pogodno za ugradnju u potopljenim uvjetima (< 1 m vode)
Električni kabel	1,2 m 2-žilnog AWG 18 UL PTLC kabla s odvodnom žicom, predviđenog za povezivanje s programatorom za navodnjavanje. Ocijenjen je za temperaturu do 105 °C. Kabel se može produžiti do maksimalno 610 m s oklopljenim kabelom za senzore protoka presjeka 0,5 mm ² (ili debljim), pogodnim za direktno polaganje u tlo ili odgovarajuću instalaciju.

IZJAVA O SUKLADNOSTI DOBAVLJAČA

Odgovorna strana – Kontakt informacije za SAD

Rain Bird Corporation

9491 Ridgehaven Court, Suite C,

San Diego, CA 92123, USA

www.rainbird.com

Jedinstveni identifikator: UFS100, UFS150, UFS200

Izjava o usklađenosti s FCC propisima

Napomena: Ova je oprema testirana i utvrđeno je da je u skladu s ograničenjima za digitalne uređaje klase B, u skladu s dijelom 15 FCC pravila. Ta su ograničenja osmišljena kako bi pružila razumnu zaštitu od štetnih smetnji u stambenim instalacijama. Ova oprema stvara, koristi i može zračiti radiofrekvencijsku energiju te, ako nije instalirana i korištena u skladu s uputama, može uzrokovati štetne smetnje u radiokomunikacijama. Međutim, ne postoji jamstvo da do smetnji neće doći u određenoj instalaciji. Ako ova oprema uzrokuje štetne smetnje u prijemu radijskog ili televizijskog signala, što se može utvrditi isključivanjem i uključivanjem opreme, korisniku se preporučuje pokušati otkloniti smetnje jednom ili više sljedećih mjera:

- Promijenite orijentaciju ili premjestite prijemnu antenu.
- Povećajte razmak između opreme i prijemnika.
- Spojite opremu na utičnicu koja se nalazi na drugom električnom krugu od onog na kojem je prijemnik.
- Posavjetujte se s prodavateljem ili iskusnim radio/TV tehničarom za pomoć

OBAVIJEST:

Promjene ili preinake koje Rain Bird Corporation izričito ne odobri mogu poništiti korisnikovo ovlaštenje za korištenje ove opreme.



EU DECLARATION OF CONFORMITY

Rain Bird Corporation hereby declares that the following products are CE compliant.

Ultrasonic Flow Sensors: **UFS100, UFS100BSP, UFS150, UFS150BSP, UFS200, UFS200BSP**

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation, and the references to the relevant harmonized standards used or to other technical specifications in relation to which conformity is declared are listed below:

2014/30/EU

Electromagnetic Compatibility Directive (EMC)

- EN 61326-1:2013

2011/65/EU as amended by (EU) 2015/863

Restriction of the use of certain Hazardous Substances Directive (RoHS)

- EN IEC 63000:2018

Signature:

Full Name:

Carlos Ramirez

Position:

Engineering Manager

Place:

San Diego, California, USA

Date:

August 8, 2023

Digitally signed by Ramirez, Carlos LAM2 4067
Reason: I am approving this document
Date: 2023-08-08 13:09:07:00

Rain Bird Corporation

970 West Sierra Madre Avenue,
Azusa, California 91702, USA,
www.rainbird.com

Rain Bird Corporation

Controls Manufacturing Division
9491 Ridgehaven Court, Suite C,
San Diego, California 92123, USA.

Imported in EU by

Rain Bird Europe

Bâtiment A, Parc Clamar, 240 Rue René
Descartes – BP 40072 – 13792
Aix-en-Provence, France
www.rainbird.eu

IZJAVA O SUKLADNOSTI S EUROPSKIM NORMAMA

Rain Bird Corporation ovime izjavljuje da su sljedeći proizvodi u skladu s CE zahtjevima:

Ultrazvučni mjeraci protoka (Ultrasonic Flow Sensors):

- UFS100, UFS100BSP
- UFS150, UFS150BSP
- UFS200, UFS200BSP

Ova izjava o sukladnosti izdaje se isključivo pod odgovornošću proizvođača. Predmet ove izjave, opisan gore, u skladu je s relevantnim zakonodavstvom Europske unije o usklađivanju, a upućivanja na relevantne usklađene norme ili druge tehničke specifikacije u odnosu na koje se izjavljuje sukladnost navedena su u nastavku:

2014/30/EU – Direktiva o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC)

- EN 61326-1:2013

2011/65/EU, kako je izmijenjena Direktivom (EU) 2015/863

Direktiva o ograničenju uporabe određenih opasnih tvari (RoHS)

- EN 63000:2018

Proizvođač: Rain Bird Corporation
970 West Sierra Madre Avenue,
Azusa, California 91702, USA

Uvoznik u EU: Rain Bird Europe
Bâtiment A, Parc Clamar, 240 Rue René Descartes
BP 40072 – 13792 Aix-en Provence, Francuska

Distributer: IN-AQUA d.o.o.
CMP Savica-Šanci, Majstorska 1a
10000 Zagreb,

Ova izjava izdaje se u skladu sa Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14) i Pravilnikom o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/2016).

Zagreb, svibanj 2025.

Damir Čizmek, direktor:

