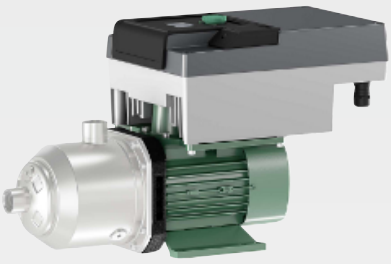
Pioneering for You

Drive for Wilo-Helix2.0-VE / Wilo-Medana CH3-LE





sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu

4254674 • Ed.03/2024-02



Sadržaj

1 Opšte ... 4
- 1.1 O ovom uputstvu ... 4
- 1.2 Autorsko pravo ... 4
- 1.3 Zadržavanje prava na izmene ... 4

2 Sigurnost ... 4
- 2.1 Oznake u bezbednosnim uputstvima ... 4
- 2.2 Kvalifikacija osoblja ... 5
- 2.3 Električni radovi ... 5
- 2.4 Transport ... 6
- 2.5 Radovi na instalaciji/demontaži ... 7
- 2.6 Radovi na održavanju ... 7
- 2.7 Obaveze operatora ... 7

3 Primena/upotreba ... 8
- 3.1 Namenska upotreba ... 8
- 3.2 Nenamenska upotreba ... 9

4 Opis pogona ... 9
- 4.1 Opis proizvoda ... 9
- 4.2 Tehnički podaci ... 11
- 4.3 Opseg isporuke ... 12
- 4.4 Dodatna oprema ... 12

5 Instalacija ... 12
- 5.1 Kvalifikacija osoblja ... 12
- 5.2 Obaveze operatora ... 12
- 5.3 Bezbednost ... 13
- 5.4 Dozvoljeni položaji ugradnje i promena rasporeda komponenata pre instalacije ... 14
- 5.5 Dozvoljeni položaji ugradnje sa horizontalnim vratilom motora ... 14
- 5.6 Priprema instalacije ... 15
- 5.7 Instalacija dupleks pumpe ... 16
- 5.8 Instalacija i položaj senzora koji se dodatno priključuju ... 17

6 Električni priključak ... 18
- 6.1 Mrežni priključak ... 23
- 6.2 Priključivanje SSM i SBM ... 25
- 6.3 Priključivanje digitalnih ulaza, analognih ulaza i ulaza sabirnica ... 25
- 6.4 Priključak senzora pritiska ... 26
- 6.5 Priključivanje Wilo Net-a ... 26
- 6.6 Okretanje displeja ... 26

7 Montaža CIF modula ... 27

8 Puštanje u rad ... 28
- 8.1 Ponašanje nakon uključivanja snabdevanje naponom pri prvom puštanju u rad ... 29
- 8.2 Opis elemenata rukovanja ... 29
- 8.3 Pogon pumpe ... 30

9 Podešavanja regulacije ... 36
- 9.1 Funkcije regulisanja ... 37
- 9.2 Izbor vrste regulacije ... 39
- 9.3 Isključivanje pumpe ... 51
- 9.4 Memorisanje konfiguracije/skladištenje podataka ... 51

10 Funkcije nadzora ... 51
- 10.1 Detekcija min. pritiska ... 52
- 10.2 Detekcija maks. pritiska ... 53
- 10.3 Detekcija nedostatka vode ... 53

11 Režim dupleks pumpe ... 55
- 11.1 Funkcija ... 56
- 11.2 Meni podešavanja ... 57
- 11.3 Displej u režimu dupleks pumpe ... 60

12 Upravljanje sa više pumpi ... 60
- 12.1 Funkcija ... 60
- 12.2 Displej u režimu više pumpi ... 62
- 12.3 Pomoć za dijagnostiku kod upravljanja sa više pumpi ... 62

13 Interfejsi za komunikaciju: Podešavanje i funkcionisanje ... 62
- 13.1 Pregled menija „Eksterni interfejsi“ ... 63
- 13.2 Primena i funkcija zbirnog signala smetnje SSM ... 63
- 13.3 Relej SSM (zbirni signal smetnje) desmodromsko vođenje ... 63
- 13.4 Primena i funkcija zbirnog signala rada SBM ... 64
- 13.5 Relej SBM (zbirni signal rada), desmodromsko vođenje ... 65
- 13.6 Primena i funkcija digitalnog upravljačkog ulaza DI 1 ... 66
- 13.7 Primena i funkcija analognih ulaza AI1 i AI2 ... 69
- 13.8 Primena i funkcija Wilo Net interfejsa ... 75
- 13.9 Primena i funkcija CIF modula ... 76

14 Podešavanja ekrana ... 76
- 14.1 Osvetljenost ... 77
- 14.2 Jezik ... 77
- 14.3 Jedinica ... 77
- 14.4 Blokada tastature UKLJ. ... 78

15 Dodatna podešavanja ... 78
- 15.1 Pobuda pumpe ... 79
- 15.2 Podešavanje vremena porasta pumpe ... 79
- 15.3 Automatsko smanjenje PWM frekvencije ... 80
- 15.4 Korigovanje mešavine fluida ... 80

16 Dijagnoza i izmerene vrednosti ... 80
- 16.1 Pomoć pri dijagnozi ... 81
- 16.2 Merne vrednosti ... 84

17 Resetovanje ... 85
- 17.1 Fabričko podešavanje ... 85

18 Smetnje, uzroci i uklanjanje ... 86
- 18.1 Mehaničke smetnje bez poruka o greškama ... 87
- 18.2 Signali o greškama ... 87
- 18.3 Poruke upozorenja ... 89

19 Održavanje ... 92
- 19.1 Zamena elektronskog modula ... 95
- 19.2 Zamena motora/pogona ... 95
- 19.3 Zamena ventilatora modula ... 96

20 Rezervni delovi ... 98

21 Odlaganje na otpad ... 99

1 Opšte

1.1 O ovom uputstvu

Ovo uputstvo je sastavni deo proizvoda. Poštovanje ovog uputstva je preduslov za pravilno rukovanje i korišćenje:

- Pre obavljanja bilo kojih aktivnosti na pažljivo pročitati uputstvo.
- Uputstvo čuvati na mestu koje je uvek pristupačno.
- Obratiti pažnju na sve podatke o proizvodu.
- Obratiti pažnju na oznake na proizvodu.

Jezik originalnog uputstva za upotrebu je nemački. Svi ostali jezici ovog uputstva su prevod originalnog uputstva.

1.2 Autorsko pravo

WILO SE © 2024

Prosleđivanje i kopiranje ovog dokumenta, korišc´enje i prenošenje njegovog sadržaja je zabranjeno osim ako nije izričito dozvoljeno. Povrede vas obavezuju na plaćanje naknade. Sva prava zadržana.

1.3 Zadržavanje prava na izmene

Wilo zadržava pravo da pomenute podatke menja bez prethodne najave i ne preuzima odgovornost za tehničke greške i/ili propuste. Korišćene ilustracije mogu odstupati od originala i služe kao primer za prikaz proizvoda.

2 Sigurnost

Ovo poglavlje sadrži osnovna uputstva za pojedine faze tokom veka trajanja. Nepoštovanje ovih uputstava može da izazove sledeće opasnosti:

- Ugrožavanje ljudi električnim, mehaničkim i bakteriološkim uticajem, kao i elektromagnetskim poljima
- Ugrožavanje životne okoline usled isticanja opasnih materija
- Materijalne štete
- Otkazivanje važnih funkcija proizvoda

Nepoštovanje ovih uputstava može da dovede do gubitka prava na naknadu štete po osnovu garancije.

Pored toga, mora se obratiti pažnja na bezbednosna uputstva u ostalim poglavljima!

2.1 Oznake u bezbednosnim uputstvima

Simboli:



UPOZORENJE

Opšti bezbednosni simbol



UPOZORENJE

Opasnost od električnog napona



NAPOMENA

Napomene

Signalne reči

OPASNOST

Neposredna opasnost.
Nepoštovanje dovodi do smrti ili ozbiljnih povreda!

UPOZORENJE

Nepoštovanje može dovesti do (najtežih) povreda!

OPREZ

Nepoštovanje može dovesti do materijalne štete ili potpunog oštećenja. „Oprez“ se koristi kada kod nepoštovanja ovih postupaka od strane korisnika postoji opasnost za proizvod.

NAPOMENA

Korisna napomena za rukovanje proizvodom. Ona pruža podršku korisniku kada nastupi problem;

Napomene navedene direktno na proizvodu moraju se poštovati i održavati tako da uvek budu u čitkom stanju:

- Upozorenja
- Natpisna pločica
- Strelica za smer obrtanja
- Oznake za priključke

2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje mora:

- da bude prethodno informisano o lokalnim propisima za zaštitu od nezgoda.
- da pročita i razume uputstvo za ugradnju i upotrebu.

Osoblje mora da ima sledeće kvalifikacije:

- Električni radovi: električne radove smeju da izvode isključivo kvalifikovani električari.
- Radovi na instalaciji/demontaži: Stručno lice mora da bude obučeno za rukovanje svim neophodnim alatima i potrebnim materijalima za pričvršćivanje.
- Rukovanje moraju da obavljaju osobe koje su informisane o načinu funkcionisanja kompletnog sistema.
- Radovi na održavanju: Stručno lice mora da bude upoznato sa rukovanjem radnim sredstvima koje koristi i njihovim odlaganjem.

Definicija „kvalifikovanog električara“

Kvalifikovani električar je osoba sa odgovarajućom stručnom obukom, znanjem i iskustvom, koja prepoznaje opasnosti od električne energije i u stanju je da ih spreči. Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja mora da obezbedi operator. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjem ono mora da se obuči i uputi. Ukoliko je potrebno, to po nalogu operatora obavlja proizvođač proizvoda.

2.3 Električni radovi

- Električne radove mora da izvede električar.

- Prilikom priključivanja na lokalnu strujnu mrežu poštovati važeće nacionalne direktive, standarde i propise, kao i zahteve lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom.
- Pre svih radova proizvod odvojiti sa električne mreže i osigurati od neovlašćenog ponovnog uključenja.
- Osoblje mora da bude informisano o izvođenju električnih priključaka, kao i o mogućnostima isključenja proizvoda.
- Električni priključak osigurati prekostrujnom zaštitnom sklopkom (RCD).
- Moraju se poštovati tehnički podaci iz ovog uputstva za ugradnju i upotrebu, kao i podaci na natpisnoj pločici.
- Proizvod uzemljiti.
- Kod priključivanja proizvoda na električna upravljačka postrojenja pridržavati se propisa proizvođača.
- Kvalifikovani električar mora odmah da zameni oštećeni priključni kabl.
- Nikada ne uklanjati komandne elemente.



UPOZORENJE

OPASNOST

Rotor sa stalnim magnetom u unutrašnjosti pumpe prilikom demontaže može biti opasan po život za lica sa medicinskim implantatima (npr. pejsmejker).
Pridržavati se opštih pravila ponašanja koja se odnose na upotrebu električnih uređaja!
Ne otvarati motor!
Demontažu i instalaciju rotora sme da vrši isključivo Wilo služba za korisnike! Osobe koje nose pejsmejker ne smeju obavljati takve radove!



NAPOMENA

Magneti u unutrašnjosti motora ne predstavljaju nikakvu opasnost **ukoliko je motor potpuno montiran**. Osobe sa pejsmejkerima mogu pristupiti pumpi bez ograničenja.

2.4 Transport

- Nošenje zaštitne opreme:
  - Zaštitne rukavice za zaštitu od posekotina
  - Zaštitna obuća
  - Zatvorene zaštitne naočare
  - Zaštitna kaciga (kod primene opreme za podizanje)
- Samo zakonski propisani i dozvoljeni uređaji za pričvršćivanje smeju da se koriste.
- Uređaje za pričvršćivanje izabrati na osnovu postojećih uslova (vremenski uslovi, potporna tačka, teret itd.).
- Uređaje za pričvršćivanje uvek pričvrstiti u za to predviđenim potpornim tačkama (npr. ušica za podizanje).
- Opremu za podizanje postaviti tako da je obezbeđena stabilnost tokom upotrebe.

- Kod primene opreme za podizanje mora da se uključi još jedna osoba radi koordinisanja, ako je potrebno (npr. slaba vidljivost).
- Zadržavanje ljudi ispod visećeg tereta nije dozvoljeno. Tereti ne smeju da se prenose iznad radnih mesta na kojima se zadržavaju ljudi.

2.5 Radovi na instalaciji/ demontaži

- Nošenje zaštitne opreme:
  - Zaštitna obuća
  - Zaštitne rukavice za zaštitu od posekotina
  - Zaštitna kaciga (kod primene opreme za podizanje)
- Pridržavati se važećih zakona i propisa o bezbednosti na radu i zaštiti od nesreća na mestu primene.
- Proizvod isključiti iz električne mreže i osigurati od neovlašćenog ponovnog uključenja.
- Svi rotirajući delovi se moraju zaustaviti.
- Zatvoriti zasune u dotoku i potisnom vodu.
- U zatvorenim prostorijama treba obezbediti dovoljnu ventilaciju.
- Obezbediti da pri zavarivanju ili radovima sa električnim uređajima ne postoji opasnost od eksplozije.

2.6 Radovi na održavanju

- Nošenje zaštitne opreme:
  - Zatvorene zaštitne naočare
  - Zaštitna obuća
  - Zaštitne rukavice za zaštitu od posekotina
- Pridržavati se važećih zakona i propisa o bezbednosti na radu i zaštiti od nesreća na mestu primene.
- Poštovati postupak za stavljanje proizvoda/sistema u stanje mirovanja, koji je opisan u uputstvu za ugradnju i upotrebu.
- Za održavanje i popravku smeju da se koriste samo originalni rezervni delovi proizvođača. Upotreba drugih delova, koji nisu originalni delovi, oslobađa proizvođača bilo kakve odgovornosti.
- Proizvod isključiti iz električne mreže i osigurati od neovlašćenog ponovnog uključenja.
- Svi rotirajući delovi se moraju zaustaviti.
- Zatvoriti zasune u dotoku i potisnom vodu.
- Alate uvek čuvati na za to predviđenim mestima.
- Po završetku radova ponovo moraju da se postave svi sigurnosni i nadzorni uređaji i mora da se proveri da li pravilno funkcionišu.

2.7 Obaveze operatora

- Uputstvo za ugradnju i upotrebu staviti na raspolaganje na jeziku kojim govori osoblje.
- Obezbediti potrebnu obuku osoblja za navedene radove.
- Definisati područja odgovornosti i zaduženja osoblja.
- Potrebnu zaštitnu opremu staviti na raspolaganje i pobrinuti se da osoblje nosi zaštitnu opremu.

- Bezbednosne i informativne oznake postavljene na proizvodu moraju uvek da budu čitke.
- Informisati osoblje o načinu funkcionisanja postrojenja.
- Isključiti opasnosti od električne struje.
- Opasne komponente (veoma hladne, veoma tople, rotacione, itd.) opremljene zaštitom od dodirivanja na objektu.
- Lako zapaljive materijale u načelu treba držati dalje od proizvoda.
- Obezbediti poštovanje propisa o sprečavanju nesreća.
- Obezbediti poštovanje uputstva lokalnih ili opštih propisa [npr. IEC, VDE itd.] i lokalnih preduzeća za snebdevanje električnom energijom.

Napomene navedene direktno na proizvodu moraju se poštovati i održavati tako da uvek budu u čitkom stanju:

- Upozorenja
- Natpisna pločica
- Strelica za smer obrtanja
- Oznake za priključke

Ovaj uređaj mogu da koriste deca od 8 godina i starija, kao i osobe sa smanjenim fizičkim, senzornim ili mentalnim sposobnostima ili osobe sa nedovoljnim iskustvom i znanjem, ako su pod nadzorom ili ako su upućeni u bezbedno korišćenje uređaja i ako razumeju opasnosti koje proističu iz takvog korišćenja. Deca ne smeju da se igraju uređajem. Čišćenje i korisničko održavanje ne smeju da vrše deca bez nadzora.

3 Primena/upotreba

3.1 Namenska upotreba

Pogon se koristi u vertikalnim i horizontalnim višestepenim centrifugalnim pumpama. One se mogu koristiti u sledeće svrhe:

- Vodosnabdevanje i povišenje pritiska
- Industrijska cirkulaciona postrojenja
- Procesna voda
- Zatvoreni kružni tokovi hlađenja
- Grejanje
- Postrojenja za pranje
- Navodnjavanje

Instalacija unutar zgrade:

Pogoni moraju da se instaliraju u suvoj, dobro provetrenoj prostoriji koja je zaštićena od smrzavanja.

Instalacija van zgrade (postavljanje na otvorenom)

- Obratiti pažnju na dozvoljene uslove okoline i vrstu zaštite.
- Pogon montirati u kućište koje služi kao zaštita od vremenskih prilika. Voditi računa o dozvoljenoj temperaturi okoline (vidi tabelu „Tehnički podaci“).
- Pogon zaštititi od uticaja vremenskih prilika, kao što su direktno sunčevo zračenje, kiša ili sneg.
- Pogon zaštititi tako da žlebovi odvoda ne sadrže nečistoće.
- Stvaranje kondenzovane vode sprečiti odgovarajućim merama.

U namensku upotrebu spada i uvažavanje ovog uputstva kao i podaci i crteži na pogonu.

Svaka upotreba izvan navedenog predstavlja pogrešnu upotrebu i za rezultat ima gubitak bilo kakvog garancijskog prava.

3.2 Nenamenska upotreba

Pogonska bezbednost isporučenog proizvoda se garantuje samo ukoliko se osigura propisana primena u skladu sa poglavljem „Namenska upotreba“ uputstva za ugradnju i upotrebu. Vrednosti se nikada ne smeju kretati ispod ili iznad graničnih vrednosti navedenih u katalogu ili na listu sa tehničkim podacima.

OPREZ

Pogrešna upotreba pogona može da dovede do opasnih situacija i oštećenja!

Pogoni bez Ex odobrenja nisu pogodne za primenu u područjima ugroženim eksplozijom.

. Lako zapaljive materijale/fluide držati dalje od proizvoda.

. Nikada nemojte da dozvolite neovlašćeno izvođenje radova.

. Nikada nemojte vršiti samovoljne izmene.

. Koristite isključivo odobrenu dodatnu opremu i originalne rezervne delove.

4 Opis pogona

4.1 Opis proizvoda

Pogon se sastoji od frekventnog regulatora i „elektronski komutiranog motora“ (ECM) i može da se ugradi u vertikalno i horizontalno višestepenu pumpu.

Na Fig. 1 je prikazan šematski prikaz pogona i njegovih glavnih komponenti. U nastavku se detaljno objašnjava konstrukcija ovog pogona.

Oznake glavnih komponenti prema Fig. 1, Fig. 2 i Fig. 3 u skladu sa tabelom „Oznake glavnih komponenti“:

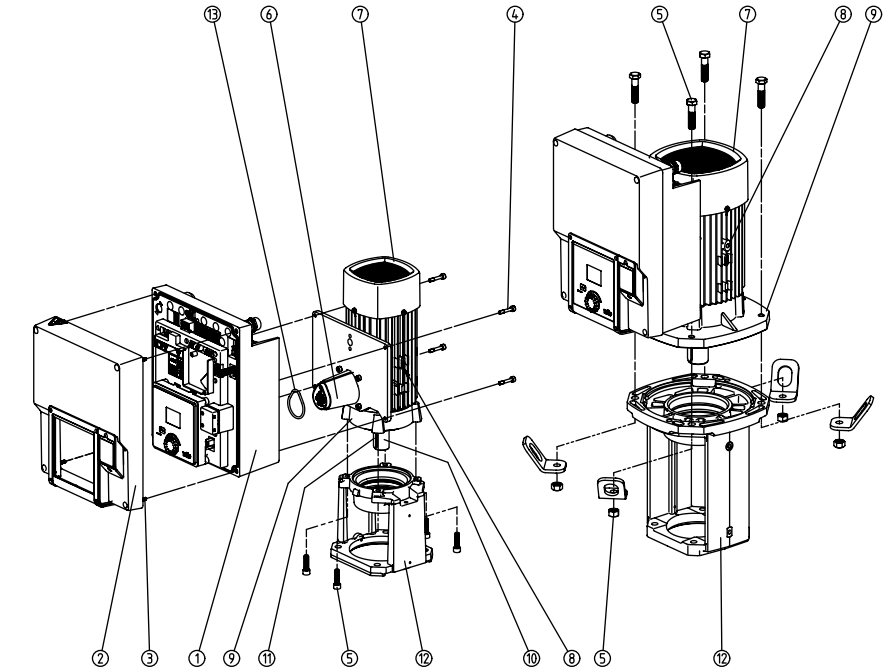


Fig. 1: Osnovni delovi

Br.	Deo
1	Donji deo elektronskog modula
2	Gornji deo elektronskog modula
3	Pričvrsni vijak za gornji deo elektronskog modula, 4x
4	Pričvrsni vijak za donji deo elektronskog modula, 4x

Br.	Deo
5	Pričvrsni vijci motora, glavno učvršćivanje, 4x
6	Adapter motora za elektronski modul
7	Kućište motora
8	Tačke pričvršćivanja za transportne ušice na kućištu motora, 2x
9	Prirubnica motora
10	Vratilo motora
11	Dosedno vratilo
12	Lanterna
13	O-prsten

Tab. 1: Raspored osnovnih delova

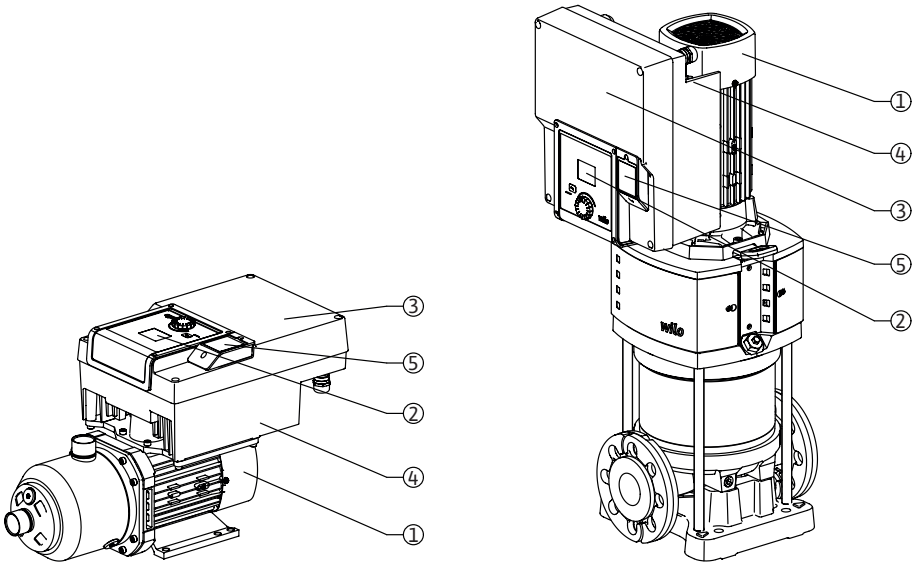


Fig. 2: Pregled pogona

Poz.	Naziv	Objašnjenje
1	Motor	Pogonska jedinica. Zajedno sa elektronskim modulom čini pogon.
2	Grafički displej	Informiše o podešavanjima i stanju pumpe. Samoobjašnjiva korisnička površina za podešavanje pumpe.
3	Elektronski modul	Elektronska jedinica sa grafičkim displejem
4	Električni ventilator	Hladi elektronski modul.
5	Wilo-Connectivity interfejs	Opcioni interfejs

Tab. 2: Opis pumpe

1. Motor sa montiranim elektronskim modulom se može okretati relativno u odnosu na lanternu. U tu svrhu voditi računa o informacijama u poglavlju „Dozvoljeni položaji ugradnje i promena rasporeda delova pre instalacije“.
2. Displej se po potrebi može rotirati u koracima od po 90° (vidi poglavlje „Električni priključak“).
3. Elektronski modul
4. Mora biti obezbeđeno neometano i slobodno strujanje vazduha oko električnog ventilatora (vidi poglavlje „Instalacija“).
5. Za instalaciju Wilo-Smart Connect modula BT, vidi poglavlje „Instalacija Wilo-Smart Connect modula BT“.

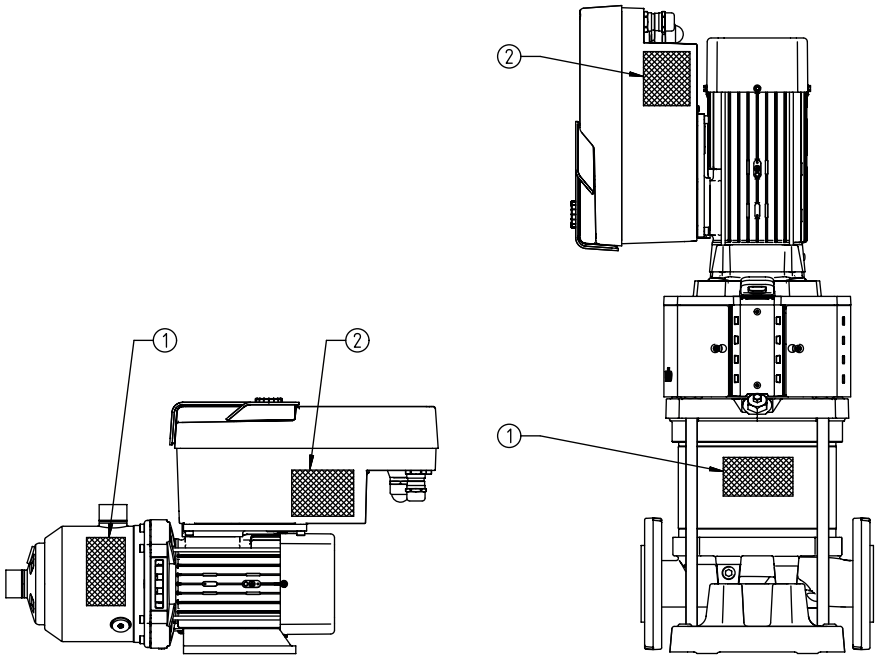


Fig. 3: Natpisne pločice

1	Natpisna pločica pumpe
2	Natpisna pločica pogona

Tab. 3: Natpisne pločice

- Na natpisnoj pločici pumpe se nalazi serijski broj. On se mora navesti npr. za naručivanje rezervnih delova.
- Natpisna pločica pogona se nalazi na strani elektronskog modula. Električni priključak mora biti izveden u skladu sa podacima na natpisnoj pločici pogona.

4.2 Tehnički podaci

Karakteristika	Vrednost	Napomena
Električni priključak		
Opseg napona	1~220 V...1~240 V (±10%), 50/60 Hz 3~380 V...3~440 V (±10%), 50/60 Hz	Podržani tipovi mreže: TN, TT, IT[1)]
Područje snage	1~ 0,55 kW...2,2 kW 3~ 0,55 kW...7,5 kW	U zavisnosti od tipa pogona
Područje broja obrtaja	1000 o/min 3600 o/min	U zavisnosti od tipa pogona
Uslovi okoline[2)]		
Klasa zaštite	IP55	EN 60529
Temperatura okoline pri radu min./maks.	0 °C...+50 °C	Niže ili više temperature okoline, na zahtev
Temperatura pri skladištenju min./maks.	-30 °C...+70 °C	> +60 °C ograničeno na trajanje od 8 nedelja.
Temperatura pri transportu min./maks.	-30 °C...+70 °C	> +60 °C ograničeno na trajanje od 8 nedelja.
Relativna vlažnost vazduha	<95 %, bez kondenzacije	
Maks. visina montaže	2000 m nadmorske visine	
Klasa izolacije	F	
Stepen zagađenja	2	DIN EN 61800-5-1
Motorna zaštita	Integrisana	
Prenaponska zaštita	Integrisana	
Kategorija prenapona	OVC III + SPD/MOV[3]	Kategorija prenapona III + prenaponska zaštita/metal-oksidni varistor

Karakteristika	Vrednost	Napomena
Zaštitna funkcija upravljačkih stezaljki	SELV, galvanski odvojeno	
Elektromagnetna kompatibilnost		
Emitovanje smetnji u skladu sa:	EN 61800-3:2018	Stambeni prostor (C1) [4]
Otpornost na smetnje u skladu sa:	EN 61800-3:2018	Industrijsko okruženje (C2)

[1] TN i TT mreže sa uzemljenom fazom nisu dozvoljene.

[2] Detaljne specifične podatke o proizvodu, kao što su potrošnje električne energije, dimenzije i težine možete naći u tehničkoj dokumentaciji, katalogu ili onlajn na Wilo-Select.

[3] Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor.

[4] Kod mreže trofazne naizmenične struje i snaga motora od 2,2 i 3 kW, u slučaju slabe električne energije u području sa vodovima i pod nepovoljnim okolnostima kod korišćenja u stambenom prostoru (C1), mogu se javiti abnormalnosti u pogledu elektromagnetne kompatibilnosti. U tom slučaju kontaktirajte WILO SE da bismo zajedno brzo pronašli odgovarajuće mesto za odlaganje.

Fluidi

Ukoliko se koristi mešavina voda/glikol ili fluidi čija se viskoznost razlikuje od viskoznosti čiste vode, onda treba uzeti u obzir povećanu potrošnju električne energije pumpe. Mešavine sa udelom glikola > 10% utiču na p-v i Δp-v radne krive i proračun protoka.

4.3 Opseg isporuke

- Pogon
- Uputstvo za ugradnju i upotrebu i Izjava o usaglašenosti

4.4 Dodatna oprema

Dodatna oprema mora posebno da se poruči:

- CIF modul PLR za priključivanje na PLR/pretvarač
- CIF modul LON za priključivanje na LONWORKS mrežu
- CIF modul BACnet
- CIF modul Modbus
- CIF-Modul CANopen
- CIF modul Ethernet
- Priključak M12 RJ45 za CIF Ethernet
- Montažni set, diferencijalni pritisak 4 – 20 mA
- Montažni set, relativni pritisak 4 – 20 mA

Za detaljan spisak pogledajte katalog, odn. dokumentaciju za rezervne delove.

NAPOMENA

CIF moduli smeju da se postavljaju samo kada je pumpa u beznaponskom stanju.

5 Instalacija

5.1 Kvalifikacija osoblja

- Instalaciju/demontažu mora da obavlja stručno lice koje je obučeno za rukovanje svim neophodnim alatima i potrebnim materijalima za pričvršćivanje.

5.2 Obaveze operatora

- Poštujte nacionalne i regionalne propise!
- Poštovati lokalne propise o sprečavanju nesreća i propise o bezbednosti stručnih udruženja.
- Zaštitnu opremu staviti na raspolaganje i pobrinuti se da osoblje nosi zaštitnu opremu.
- Poštovati sve propise za rad sa teškim teretima.

5.3 Bezbednost



OPASNOST

Rotor sa stalnim magnetom u unutrašnjosti motora prilikom demontaže može biti opasan po život za lica sa medicinskim implantatima (npr. pejsmejker).

Pridržavati se opštih pravila ponašanja koja se odnose na upotrebu električnih uređaja!

. Ne otvarati motor!

. Demontažu i instalaciju rotora sme da vrši isključivo Wilo služba za korisnike! Osobe koje nose pejsmejker ne smeju obavljati takve radove!



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled nedostatka zaštitne opreme!

Usled nedostatka zaštitne opreme za pogon, strujni udar ili dodirivanje rotirajućih delova mogu da izazovu povrede opasne po život.
Prethodno demontirana zaštitna oprema, kao što je poklopac frekventnog regulatora, mora da bude ponovo montirana pre puštanja u rad!



UPOZORENJE

Opasnost od smrtonosnih povreda zbog nemontiranog pogona!

Na kontaktima motora može biti prisutan napon koji je opasan po život!
Normalni rad pumpe je dozvoljen samo sa montiranim pogonom.
Pumpu nikad ne priključivati ili koristiti bez pogona!



UPOZORENJE

Opasnost od smrtonosnih povreda usled padajućih delova!

Sopstvena težina samog pogona i delova pogona može da bude veoma velika. Padanje delova dovodi do opasnosti od posekotina, prignječenja, nagnječenja ili udaraca, što može da dovede do smrti.

. Uvek koristiti odgovarajuću opremu za podizanje i delove zaštititi od pada.

. Ne zadržavati se nikada ispod visećeg tereta.

. Prilikom skladištenja i transporta, kao i pre obavljanja svih radova na instalaciji i montaži, voditi računa o bezbednom položaju i stabilnosti pogona.



UPOZORENJE

Telesne povrede usled jakih magnetnih sila!

Otvaranje motora dovodi do nagle pojave magnetnih sila. To može dovesti do posekotina, prignječenja i podliva.
Ne otvarati motor!



UPOZORENJE

Vruća površina!

Postoji opasnost od opekotina!
Pre svih radova pumpu ostaviti da se ohladi!

5.4 Dozvoljeni položaji ugradnje i promena rasporeda komponenata pre instalacije

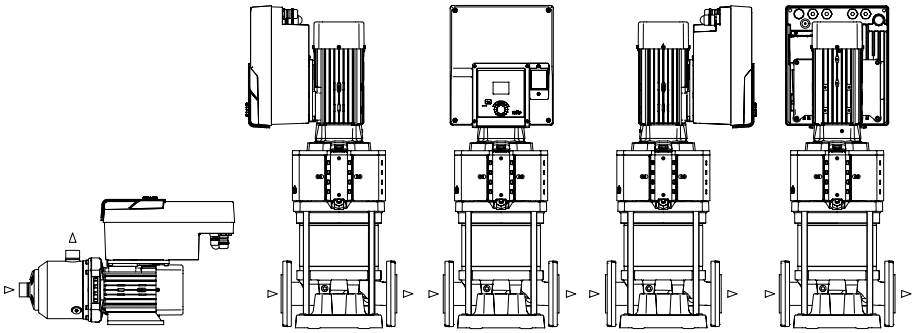


Fig. 4: Raspored komponenti u isporučenom stanju

Fabrički raspored predmontiranih komponenti u odnosu na kućište pumpe može se po potrebi izmeniti na licu mesta. To može biti potrebno npr. za sledeće slučajeve:

- Obezbeđivanje odzračivanja pumpe
- Omogućavanje boljeg rukovanja
- Sprečavanje nedozvoljenih položaja ugradnje (motor i/ili frekventni regulator su okrenuti prema dole). U većini slučajeva je dovoljno okrenuti utični sklop u odnosu na kućište pumpe. Mogući raspored komponenti se izvodi na osnovu dozvoljenih ugradnih položaja.

5.5 Dozvoljeni položaji ugradnje sa horizontalnim vratilom motora

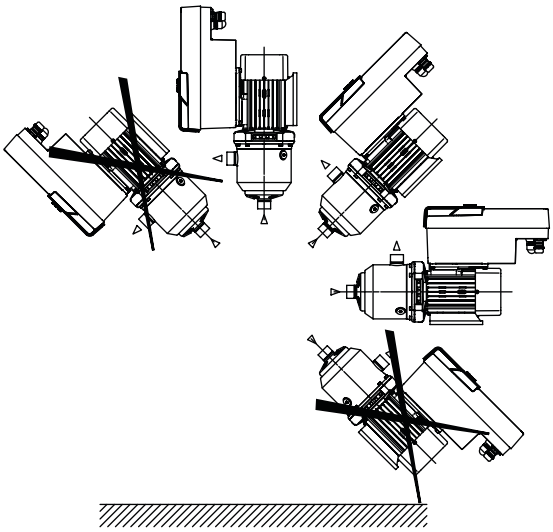


Fig. 5: Dozvoljeni položaji ugradnje sa vratilom motora i elektronskim modulom koji su okrenuti nagore (0°)

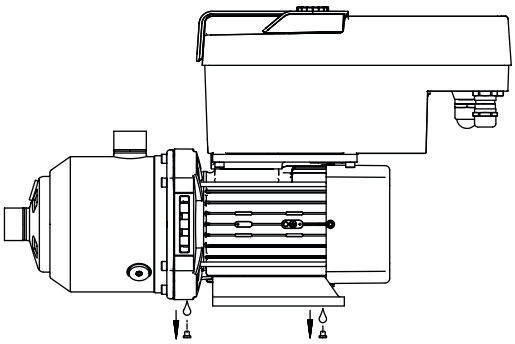


Fig. 6: Otvori odvoda kondenzata

Samo u ovom položaju (0°) kondenzat može da bude odveden kroz postojeće otvore motora.

5.6 Priprema instalacije

OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled padajućih delova!

Neki delovi pogona mogu da budu izuzetno teški. Padanje delova dovodi do opasnosti od posekotina, prignječenja, nagnječenja ili udaraca, što može da dovede do smrti.

. Uvek koristiti odgovarajuću opremu za podizanje i delove zaštititi od pada.

. Ne zadržavati se nikada ispod visećeg tereta.

. Prilikom skladištenja i transporta, kao i pre obavljanja svih radova na instalaciji i montaži, voditi računa o bezbednom položaju i stabilnosti pumpe.

UPOZORENJE

Opasnostod povreda ljudi i materijalnih šteta zbog nestručnog rukovanja!

. Pogonsku jedinicu nikada ne ostavljati na nepričvršćenim ili nenosećim površina.

. Ukoliko je potrebno, izvršiti ispiranje cevovodnog sistema. Nečistoće mogu da prouzrokuju otkaz pumpe.

. Instalaciju obaviti tek nakon završetka svih radova zavarivanja i lemljenja, kao i eventualno potrebnog ispiranja cevovodnog sistema.

. Voditi računa o minimalnom osovinskom rastojanju od 100 mm između zida i poklopca ventilatora motora.

. Aksijalnim minimalnim odstojanjem od 100 mm do zida osigurati slobodan dovod vazduha do disipatora elektronskog modula.

- Pogon instalirati u okruženju koje je zaštićeno od vremenskih neprilika i smrzavanja/prašine, koje je dobro provetreno i gde nema opasnosti od eksplozije. Voditi računa o specifikacijama iz poglavlja „Namenska upotreba“!
- Pogon uvek mora da bude dostupan za inspekcije, radove na održavanju ili kasniju zamenu.
- Iznad mesta postavljanja velikih pogona treba instalirati opremu za postavljanje uređaja za dizanje. Ukupna težina pogona: vidi katalog ili list sa tehničkim podacima.

UPOZORENJE

Telesne povrede i materijalna šteta usled nestručnog rukovanja!

Transportne ušice koje su montirane na kućište motora mogu pući pri suviše velikoj težini nošenja. To može dovesti do najtežih povreda i materijalne štete na proizvodu!

. Nikada ne transportovati celu pumpu sa transportnim ušicama koje su pričvršćene na kućište motora.

. Transportne ušice koje su pričvršćene na kućište motora nikada ne koristiti za odvajanje ili izvlačenje agregata za motor.

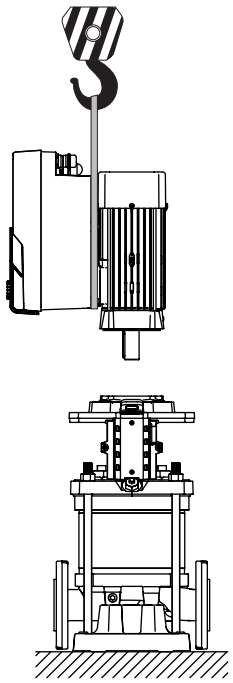


Fig. 7:

Transport pogona

- Pogon podizati samo dozvoljenim uređajem za dizanje i prenos tereta (npr. koturač za podizanje, dizalica). Vidi takođe i poglavlje „Transport i privremeno skladištenje“.
- Transportne ušice koje su montirane na kućište motora su odobrene samo za transport motora!

NAPOMENA

Time su olakšani kasniji radovi na agregatu!

Da ne bi morao da prazni ceo sistem, instalirati zaporne ventile ispred i iza pumpe.

OPREZ

Materijalna šteta usled turbinskog i generatorskog pogona!

Protok kroz pumpu u smeru strujanja ili u obrnutom smeru strujanja može prouzrokovati nepopravljivu štetu na pogonu. Na potisnoj strani svake pumpe ugraditi nepovratni ventil!

5.7 Instalacija dupleks pumpe

Dupleks pumpa može da se sastoji od dve pojedinačne pumpe koje se pokreću u jednoj zajedničkoj sabirnoj cevi.

NAPOMENA

Kod dupleks pumpi u jednoj zajedničkoj sabirnoj cevi, jedna pumpa treba da se konfiguriše kao vodeća pumpa. Davač diferencijalnog pritiska trebalo bi da se montira na ovoj pumpi. Kabl za komunikaciju preko sabirnica Wilo Net bi takođe trebalo da se montira i konfiguriše na vodećoj pumpi.

Primer dve pojedinačne pumpe kao dupleks pumpa u zajedničkoj sabirnoj cevi sa senzorom relativnog pritiska:

Vodeća pumpa je pumpa na levoj strani gledano u smeru strujanja. Na ovu pumpu se povezuje senzor pritiska! Obe pojedinačne pumpe moraju biti međusobno povezane i konfigurisane u jednu dupleks pumpu. Vidi poglavlje „Režim dupleks pumpe“.

Merne tačke senzora relativnog pritiska moraju da se nalaze u zajedničkoj sabirnoj cevi na potisnoj strani sistema sa dupleks pumpom.

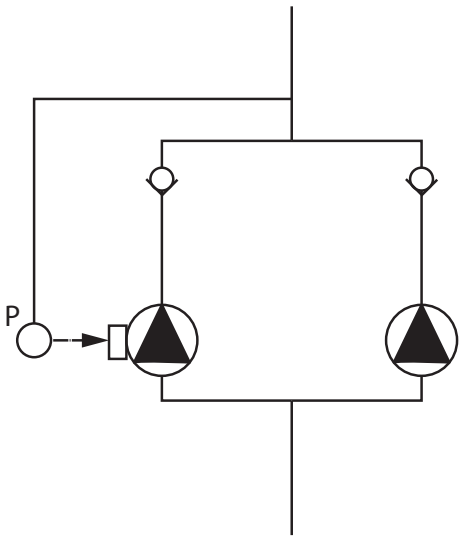


Fig. 8: Primer priključivanja senzora relativnog pritiska u zajedničku sabirnu cev

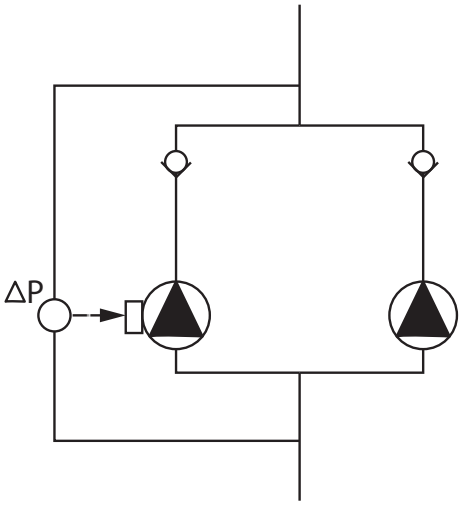


Fig. 9: Primer priključivanja davača diferencijalnog pritiska u zajedničkoj sabirnoj cevi

Primer dve pojedinačne pumpe kao dupleks pumpa u zajedničkoj sabirnoj cevi sa davačem diferencijalnog pritiska:

Vodeća pumpa je pumpa na levoj strani gledano u smeru strujanja. Na ovu pumpu se povezuje davač diferencijalnog pritiska! Obe pojedinačne pumpe moraju biti međusobno povezane i konfigurisane u jednu dupleks pumpu. Vidi poglavlje „Režim dupleks pumpe“.

Merne tačke davača diferencijalnog pritiska moraju da se nalaze u zajedničkoj sabirnoj cevi na usisnoj i potisnoj strani sistema sa dupleks pumpom.

5.8 Instalacija i položaj senzora koji se dodatno priključuju

U sledećim slučajevima u cevovodima moraju biti instalirane čaure senzora za prihvat različitih senzora:

- Senzor pritiska
- Ostali senzori

Senzor pritiska:

U p-c regulacionom režimu, instalirati merne tačke senzora relativnog pritiska na potisnoj strani pumpe. Priključiti kabl na analogni ulaz 1.

U dp-c ili dp-v regulacionom režimu, instalirati merne tačke davača diferencijalnog pritiska na usisnoj i potisnoj strani pumpe. Priključiti kabl na analogni ulaz 1.

Davač diferencijalnog pritiska se konfiguriše u meniju pumpe.

U p-v regulacionom režimu, instalirati merne tačke senzora relativnog pritiska na potisnoj strani pumpe. Priključiti odgovarajući kabl na analogni ulaz 1.
Instalirati drugu mernu tačku senzora apsolutnog ili relativnog pritiska na usisnoj strani pumpe. Priključiti odgovarajući kabl na analogni ulaz 2.

Mogući tipovi senzora sa usisne strane:

- Apsolutni pritisak
- Relativni pritisak

Mogući tipovi senzora sa potisne strane:

- Relativni pritisak

Mogući tipovi signala na senzorima pritiska:

- 0 – 10 V
- 2 – 10 V
- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA

NAPOMENA

Dostupno kao dodatna oprema:

Davači apsolutnog, relativnog ili diferencijalnog pritiska za priključivanje na pumpu

Ostali senzori

U režimu „PID regulacija“ mogu se priključivati drugi tipovi senzora (temperaturni senzor, senzor protoka itd) koji su kompatibilni sa ovim tipovima signala:

- 0 – 10 V
- 2 – 10 V

- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA

Kabl se priključuje na analogni ulaz 1.

6 Električni priključak



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled električne struje!

Preporučuje se korišćenje termičke zaštite od preopterećenja!
Električno priključivanje sme da vrši isključivo kvalifikovani električar u skladu sa važećim propisima!

Poštovati propise o sprečavanju nesreća!
Pre početka radova na proizvodu treba obezbediti da je pogon doveden u stanje bez napona.
Obezbediti da pre završetka radova niko ne može ponovo da uključi napajanje.
Obezbediti da svi izvori energije budu bez napona i da se mogu blokirati.
Ako je pogon isključen putem zaštitne opreme, mora se obezbediti od ponovnog uključenja sve do otklanjanja greške.
Električne mašine uvek moraju da budu uzemljene. Uzemljenje mora da bude usklađeno sa pogonom i važećim normama i propisima. Stezaljke za uzemljenje i elementi za pričvršćenje moraju da budu odgovarajuće dimenzionirani.
Priključni kabli nikada ne smeju da dodiruju cevovode, pumpu ili kućište motora.
Ukoliko postoji mogućnost da osobe dođu u kontakt sa pogonom, uzemljeni priključak mora dodatno da bude opremljen prekostrujnom zaštitnom sklopkom.
Pridržavati se uputstva za ugradnju i upotrebu dodatne opreme!



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda!

Dodirivanje delova pod naponom dovodi do smrtnih ili ozbiljnih povreda!
Takođe i u isključenom stanju se usled neispražnjenih kondenzatora u elektronskom modulu mogu pojaviti još uvek visoki dodirni naponi. Zbog toga se radovi na elektronskom modulu smeju započeti tek nakon isteka vremena od 5 minuta!

Prekinuti sve polove napona napajanja i osigurati od neovlašćenog ponovnog uključivanja!
Proveriti da li su svi priključci (i beznaponski kontakti) bez napona!
Nikada ne umetati predmete (npr. ekser, odvijač, žicu) u otvore na elektronskom modulu!
Demontirana zaštitna oprema (npr. poklopac modula) se mora ponovo montirati!



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled strujnog udara!
Generatorski ili turbinski režim rada kod strujanja kroz pumpu!

Čak i bez elektronskog modula (bez električnog priključka) na kontaktima motora može biti prisutan opasan dodirni napon!

Zatvoriti zaporne uređaje ispred i iza pumpe!

OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled strujnog udara!

Voda na gornjem delu elektronskog modula prilikom otvaranja može prodreti u elektronski modul.

Pre otvaranja brisanjem potpuno ukloniti vodu, npr. sa displeja. Generalno izbegavati prodor vode!

OPREZ

Opasnost po život zbog nemontiranog elektronskog modula!

Na kontaktima motora može biti prisutan napon koji je opasan po život! Normalni režim pumpe je dozvoljen samo sa montiranim elektronskim modulom.

Pumpu nikad ne priključivati ili koristiti bez elektronskog modula!

OPREZ

Materijalna šteta usled nepravilnog električnog priključivanja! Nedovoljno dimenzionisana mreža može izazvati ispade sistema i izbijanje požara na kablovima usled preopterećenja mreže!

U pogledu korišćenih poprečnih preseka kablova i osigurača, prilikom dimenzionisanja mreže uzeti u obzir da pri radu više pumpi može da se pojavi kratkotrajan istovremeni rad svih pumpi.

OPREZ

Opasnost od materijalne štete usled nepravilnog električnog priključivanja!

Obratiti pažnju da vrsta struje i napon mrežnog priključka budu u skladu sa podacima na natpisnoj pločici pumpe.

Navojni priključci kablova

Na elektronskom modulu se nalaze kablovski uvodnici prema prostoru sa priključcima. Ukoliko se pogon isporuči zajedno sa ventilatorom, kabl za njegovo snabdevanje naponom je fabrički montiran na elektronskom modulu. Mora se voditi računa o zahtevima za elektromagnetnu kompatibilnost.

NAPOMENA

Fabrički montirani su samo navojni priključak kabla M25 za mrežni priključak i navojni priključak kabla M20 za kabl senzora pritiska. Svi ostali navojni priključci kabla M20 se moraju obezbediti na objektu.

OPREZ

Kako bi IP55 ostala zagarantovana, nekorišćeni navojni priključci kablova moraju ostati zatvoreni čepovima koje je predvideo proizvođač.

Prilikom instalacije navojnog priključka kabla voditi računa o tome da ispod navojnog priključka kabla bude montiran zaptivač.

1. Navojne priključke kabla navrnuti po potrebi. Pritom se pridržavati obrtnog momenta pritezanja. Vidi tabelu „Obrtni momenti pritezanja“.

2. Voditi računa o tome da između navojnog priključka kabla i kablovskog uvodnika bude montiran zaptivač.

Kombinacije navojnog priključka kabla i kablovskog uvodnika se moraju birati u skladu sa tabelom „Priključci za kablove“:

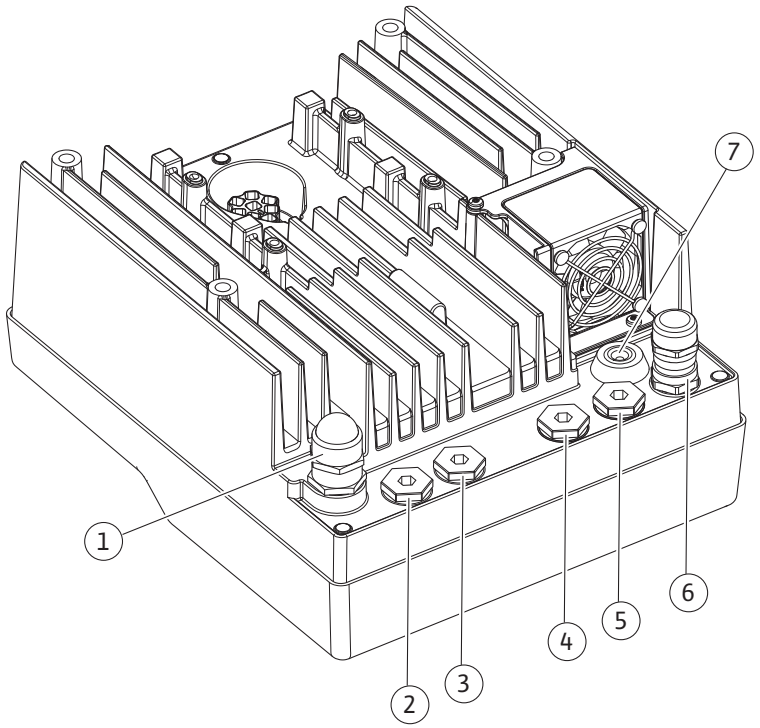


Fig. 10: Navojni priključci kabla/priključci za kablove

Priključak	Navojni priključak kabla	Kablovski uvodnik Fig. 10 Poz.	Br. stezaljke
Električni mrežni priključak 3~380 V AC...3~440 V AC 1~220 V AC...1~240 V AC	Plastika	1	1 (Fig. 11)
SSM 1~220 V AC...1~240 V AC (12 V jednosmerna struja)	Plastika	2	2 (Fig. 11)
SBM 1~220 V AC...1~240 V AC (12 V jednosmerna struja)	Plastika	3	3 (Fig. 11)
Digitalni ulaz EXT. OFF (24 V jednosmerna struja)	Metal sa oklopom	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 12) (DI 1)
Digitalni ulaz NEDOSTATAK VODE (24 V jednosmerna struja)	Metal sa oklopom	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 12) (DI 1)
Bus Wilo Net (komunikacija preko sabirnica)	Metal sa oklopom	4, 5, 6	15...17 (Fig. 12)
Analogni ulaz 1 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA	Metal sa oklopom	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 12)

Priključak	Navojni priključak kabla	Kablovski uvodnik Fig. 10 Poz.	Br. stezaljke
Analogni ulaz 2 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA	Metal sa oklopom	4, 5, 6	1, 4, 5 (Fig. 12)
CIF modul (komunikacija preko sabirnica)	Metal sa oklopom	4, 5, 6	4 (Fig. 17)
Električno povezivanje fabrički montiranog ventilatora (24 Vjednosmerna struja)		7	4 (Fig. 11)

Tab. 4: Priključci za kablove

Zahtevi za kablove

Stezaljke su predviđene za krute i fleksibilne provodnike sa i bez čaura za krajeve kabla. Ako se koriste fleksibilni kablovi, moraju se koristiti čaure za krajeve kablova.

Priključak	Presek stezaljke u mm² Min.	Presek stezaljke u mm² Maks.	Kabl
Električni mrežni priključak: 1~	≤ 2,2 kW: 4 x 1,5	≤ 2,2 kW: 3 x 4	
Električni mrežni priključak: 3~	≤ 4 kW: 4 x 1,5 > 4 kW: 4 x 2,5	≤ 4 kW: 4 x 4 > 4 kW: 4 x 6	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Preklopni relej	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Preklopni relej	*
Digitalni ulaz 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogni ulaz 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogni ulaz 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Oklopljen
CIF modul	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Oklopljen

Tab. 5: Zahtevi za kablove

*Dužina kabla ≥ 2 m: Koristiti oklopljene kablove.

** Kod upotrebe čaura za krajeve kabla smanjuje se maksimalni poprečni presek na stezaljkama interfejsa komunikacije na 0,25...1 mm².

Radi usklađivanja sa standardima o elektromagnetnoj kompatibilnosti, sledeći kablovi moraju uvek biti oklopljeni:

- Kabl za EXT. OFF/NEDOSTATAK VODE na digitalnim ulazima
- Eksterni upravljački kablovi na analognim ulazima
- Kabl dupleks pumpe kod dve pojedinačne pumpe (komunikacija preko sabirnica)
- CIF modul na automatici zgrade (komunikacija preko sabirnica): Oklop se povezuje na elektronski modul pomoću kablovskog uvodnika (Fig. 10).

Priključne stezaljke

Priključne stezaljke za sve priključke za kablove u elektronskom modulu odgovaraju Push-In tehnici. One se mogu otvoriti tipom odvijača sa ravnim vrhom SFZ 1 – 0,6 x 0,6 mm.

Dužina skidanja izolacije

Dužina skinute izolacije kablova za priključivanje stezaljkama iznosi 8,5 mm...9,5 mm.

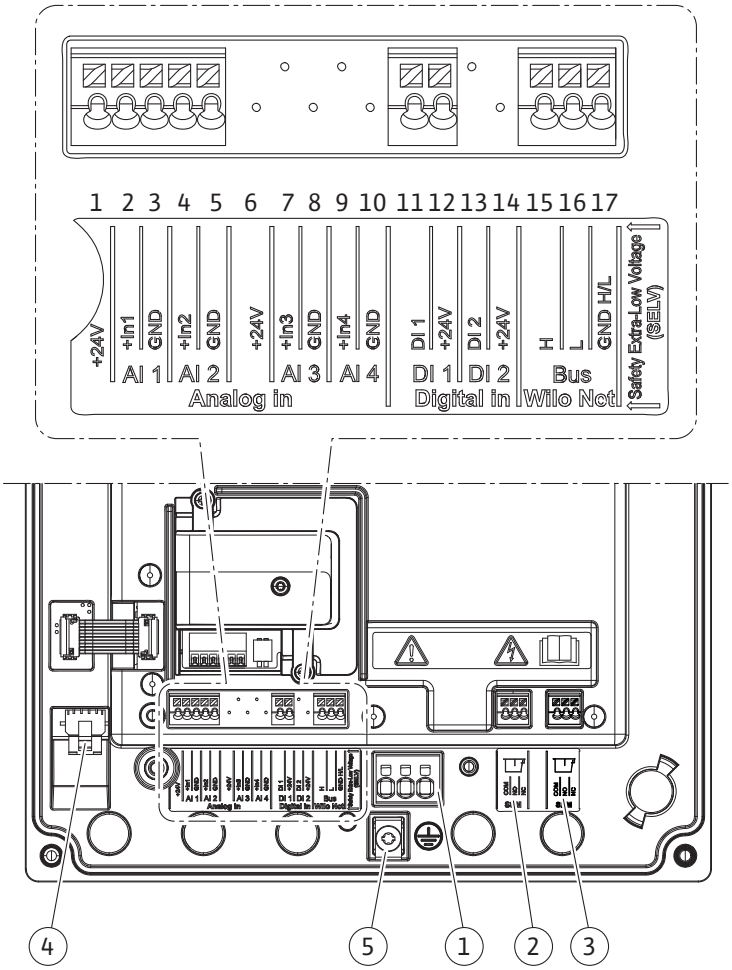


Fig. 11: Pregled stezaljki u modulu

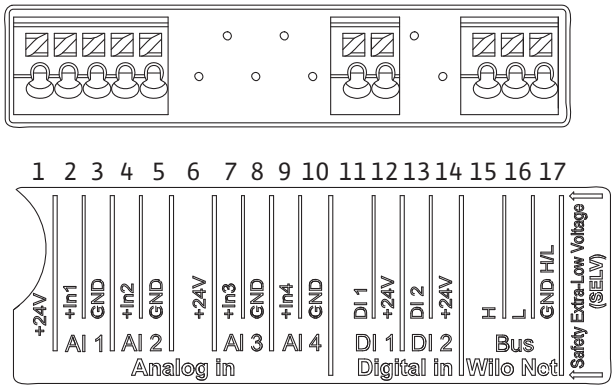


Fig. 12: Stezaljke za analogne ulaze, digitalne ulaze i Wilo Net

NAPOMENA

AI 3, AI 4 i DI 2 nisu zauzete

Raspored stezaljki

Naziv	Raspored	Napomena
Analogni ulaz IN (AI1)	+24 V (stezaljka: 1) +In 1 → (stezaljka: 2) –GND (stezaljka: 3)	Tip signala: • 0 – 10 V • 2 – 10 V • 0 – 20 mA • 4 – 20 mA Postojanost napona: 30 V DC/24 V AC Snabdevanje napona: 24 V DC: maks. 50 mA
Analogni ulaz IN (AI2)	+In 2 → (stezaljka: 4) –GND (stezaljka: 5)	
Digital IN (DI 1)	DI1 → (stezaljka: 11) +24 V (stezaljka: 12)	Digitalni ulazi za beznaponske kontakte: • Maksimalni napon: < 30 V DC/24 V AC • Maksimalna struja održavanja: < 5 mA • Radni napon: 24 V AC • Radna struja održavanja: 2 mA po ulazu
Wilo Net	↔H (stezaljka: 15) ↔L (stezaljka: 16) GND H/L (stezaljka: 17)	
SSM	COM (stezaljka: 18) ← NO (stezaljka: 19) ← NC (stezaljka: 20)	Beznaponski naizmenični kontakt Opterećenje kontakta: • Minimalno dozvoljeno: SELV 12 V AC/DC, 10 mA • Maksimalno dozvoljeno: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
SBM	COM (stezaljka: 21) ← NO (stezaljka: 22) ← NC (stezaljka: 23)	Beznaponski naizmenični kontakt Opterećenje kontakta: • Minimalno dozvoljeno: SELV 12 V AC/DC, 10 mA • Maksimalno dozvoljeno: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
Mrežni priključak		

6.1 Mrežni priključak

NAPOMENA

Poštovati važeće nacionalne direktive, standarde i propise, kao i zahteve lokalnih preduzeća za snabdevanje električnom energijom!

NAPOMENA

Za obrtni moment pritezanja za zavrtnje stezaljki vidi tabelu „Obrtni momenti pritezanja“. Koristiti isključivo kalibrisani moment ključ!

1. Obratiti pažnju na vrstu struje i napona na natpisnoj pločici.
2. Električni priključak uspostaviti preko fiksnog priključnog kabla sa utičnim uređajem ili prekidačem za sve polove sa širinom kontakta od najmanje 3 mm.
3. Za zaštitu od curenja vode i radi popuštanja zatezanja, na navojnom kablovskom uvodniku koristiti priključni kabl sa dovoljnim spoljnim prečnikom.
4. Sprovesti priključni kabl kroz navojni priključak kabla M25 (Fig. 10, poz. 1). Navojni priključak kabla zategnuti zadatim obrtnim momentom.

5. Kabl u blizini navojnog priključka se mora saviti u jednu odvodnu petlju radi odvoda eventualnih kapljica.
6. Priključni kabl položiti tako da ne dodiruje ni cevovode, ni pumpu.

NAPOMENA

Ukoliko se za mrežni priključak ili priključivanje komunikacije koristi fleksibilni kabl, koristiti čaure za krajeve kabla!

Nekorišćeni navojni priključci kablova treba da ostanu zatvoreni čepovima koje je predvideo proizvođač.

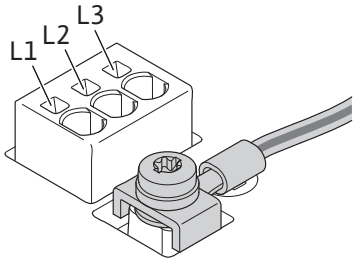
NAPOMENA

Po mogućnosti, pumpu uključiti ili isključiti preko digitalnog ulaza (Ext. Off) umesto preko glavnog snabdevanja naponom.

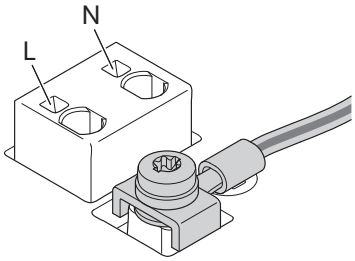
Glavna stezaljka: glavni priključak uzemljenja

Priključna mrežna stezaljka

Mrežna stezaljka za 3~ mrežni priključak sa uzemljenjem



Mrežna stezaljka za 1~ mrežni priključak sa uzemljenjem



Priključak zaštitnog provodnika

Kod upotrebe fleksibilnog priključnog kabla za uzemljenje primenite prstenastu ušicu.

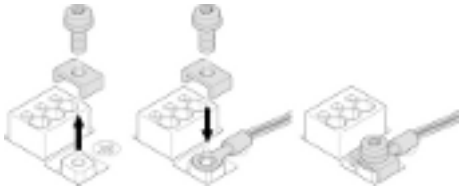


Fig. 13: Fleksibilni priključni kabl

Pri upotrebi krutog priključnog kabla, priključiti uzemljenje u obliku slova „U“.

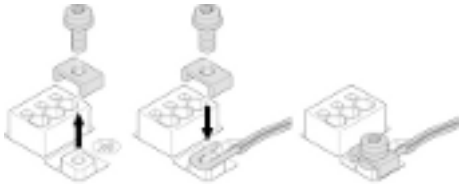


Fig. 14: Kruti priključni kabl

Prekostrujna zaštitna sklopka (RCD)

Prekostrujna zaštitna sklopka ne sme da se koristi za zaštitu frekventnog regulatora.

Frekventni regulator može da ometa rad FI prekidača.

NAPOMENA

Oni mogu da prouzrokuju jednosmernu struju u zaštitnom vodu uzemljenja. Tamo gde se za zaštitu u slučaju direktnog ili indirektnog dodira koristi prekostrujna zaštitna sklopka (RCD) ili prekostrujni uređaj za nadzor (RCM), na strani napajanja strujom ovog proizvoda je dozvoljen samo jedan RCD ili RCM tipa B.

Oznaka:



Struja okidanja: > 30 mA

Osigurač sa mrežne strane: maks. 25 A (za 3~)
Osigurač sa mrežne strane: maks. 16 A (za 1~)
Osigurač sa mrežne strane mora uvek da odgovara električnom dimenzionisanju pumpe.

Strujni prekidač

Preporučuje se ugradnja automatskog prekidača.

NAPOMENA

Odzivna karakteristika automatskog prekidača: B

Preopterećenje: 1,13 – 1,45 x I_{nom}

Kratak spoj: 3 – 5 x I_{nom}

6.2 Priključivanje SSM i SBM

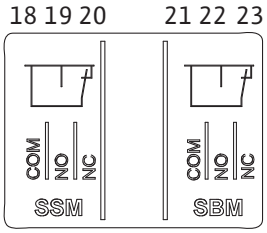


Fig. 15: Stezaljke za SSM i SBM

SSM (zbirni signal smetnje) i SBM (zbirni signal rada) se priključuju na stezaljke 18 ... 20 i 21 ... 23.

Kablovi električnog priključka, kao i kablovi za SBM i SSM **ne** moraju biti oklopljeni.

NAPOMENA

Između kontakata releja za SSM i SBM sme biti prisutan napon od maks. 230 V, nikada 400 V!

Pri korišćenju 230 V kao preklopnog signala, između oba releja se mora koristiti ista faza.

SSM su SBM su izvedeni kao preklopni kontakt i svaki se može koristiti kao normalno zatvoren ili normalno otvoren kontakt. Ukoliko je pumpa bez napona, kontakt na NC je zatvoren. Za SSM važi:

- Ukoliko postoji smetnja, kontakt na NC je otvoren.
- Most za NO je zatvoren.

Za SBM važi:

- U zavisnosti od konfiguracije kontakt je na NO ili NC.

6.3 Priključivanje digitalnih ulaza, analognih ulaza i ulaza sabirnica

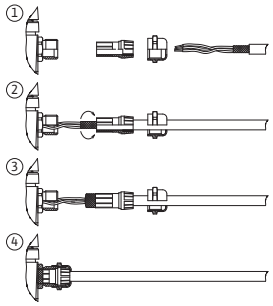


Fig. 16: Oklop

Kablovi za digitalne ulaze, analogne ulaze i komunikaciju preko sabirnica moraju biti oklopljeni preko metalnih navojnih priključaka kablova kablovskog uvodnika 4, 5 i 6 (Fig. 10). Pri korišćenju provodnika za niske napone se po navojnom priključku kabla može sprovesti do tri kabla. U tu svrhu koristiti odgovarajuće višestruke zaptivne uloške.

NAPOMENA

Ukoliko se na jednu stezaljku za napajanje sa 24 V moraju priključiti dva kabla, rešenje se mora obezbediti na objektu!

Na pumpu se sme priključiti samo jedan kabl po stezaljci!

NAPOMENA

Stezaljke za analogne ulaze, digitalne ulaze i Wilo Net ispunjavaju zahtev za „bezbedno odvajanje“ (u skladu sa EN 61800-5-1) od mrežnih stezaljki, kao i stezaljki SBM i SSM (i obrnuto).

NAPOMENA

Upravljanje je izvedeno kao SELV (Safe Extra Low Voltage) krug. Na taj način (interno) napajanje ispunjava zahteve za bezbedno odvajanje napajanja. GND nije povezano sa PE.

NAPOMENA

Pogon se ne može uključiti i isključiti bez intervencije korisnika. To se može izvršiti npr. funkcijom regulisanja, eksternim povezivanjem na BMS, ali takođe i funkcijom EXT. OFF.

6.4 Priključak senzora pritiska

Ukoliko je senzor pritiska već priključen na građevini, ožičenje kablova izvršiti na sledeći način:

Žica za kabl	Stezaljka	Funkcija
1	+24 V	+24 V
2	In1	Signal
3	GND	Uzemljenje

Tab. 6: Priključak; kabl senzora pritiska

NAPOMENA

Kod instalacije dupleks pumpe, priključiti senzor pritiska na vodeću pumpu! Merne tačke davača diferencijalnog pritiska moraju da se nalaze u zajedničkoj sabirnoj cevi na potisnoj strani sistema sa dupleks pumpom. Vidi poglavlje „Instalacija dupleks pumpe“.

6.5 Priključivanje Wilo Net-a

Wilo Net je Wilo sistemska sabirnica za komunikaciju između Wilo proizvoda:

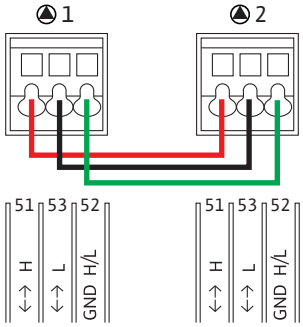
- Dve pojedinačne pumpe kao dupleks pumpa u zajedničkoj sabirnoj cevi
- Dve ili tri pumpe kao sistem za povišenje pritiska sa integrisanim upravljanjem sa više pumpi
- Wilo-Smart Gateway i pumpa

Za detalje priključivanja pridržavati se detaljnog uputstva na www.wilo.com!

Za uspostavljanje veze sa Wilo Net-om, tri Wilo Net stezaljke (H, L, GND) se moraju ožičiti pomoću kabla za komunikaciju od pumpe do pumpe. Dolazni i odlazni vodovi se stežu u jednoj stezaljci.

Kabl za Wilo Net komunikaciju:

Da bi se garantovala otpornost na smetnje u industrijskim okruženjima (IEC 61000-6-2) za Wilo Net kablove treba koristiti oklopljene CAN sabirnice i elektromagnetno kompatibilne uvodnice kabla. Oklop uzemljiti sa obe strane. Da bi se postigao optimalan prenos, par kablova za podatke (H i L) kod Wilo Net-a mora biti upreden i mora da ima talasni otpor od 120 oma (maksimalna dužina kabla: 200 m).



Terminacije Wilo Net

Pumpa	Wilo Net stezaljka	Wilo Net adresa
Pumpa 1	Aktivno	1
Pumpa 2	Aktivno	2

Broj Wilo Net učesnika (pumpi):

U Wilo Net-u međusobno može da komunicira maksimalno 21 učesnik, pri čemu se svaki pojedinačni čvor računa kao učesnik (pumpa). To jest, dupleks pumpa se sastoji od dva učesnika.

Integracija Wilo Smart-Gateways takođe zahteva sopstveni čvor.

Za dalje opise pogledajte odeljak „Primena i funkcija Wilo Net interfejsa“.

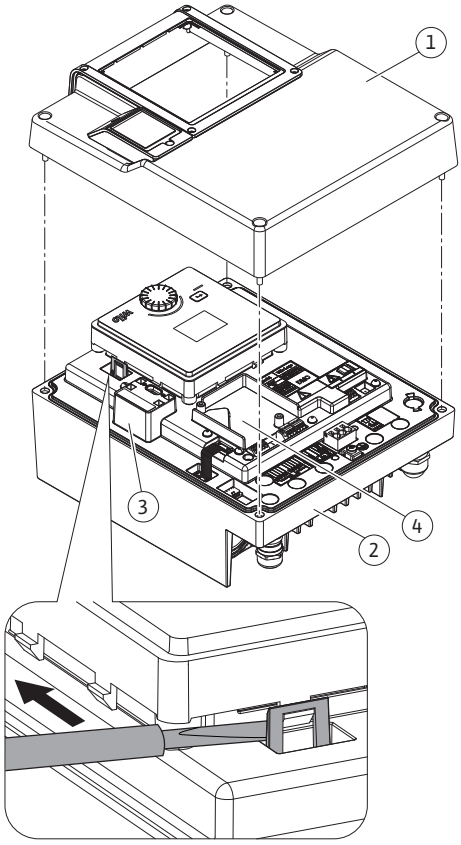
6.6 Okretanje displeja

OPREZ

Opasnost od materijalne štete

U slučaju nepravilnog fiksiranja grafičkog displeja i nepravilne montaže elektronskog modula, klasa zaštite IP55 se više ne garantuje.

Voditi računa o tome da zaptivači ne budu oštećeni!



Grafički displej se može okretati u koracima od po 90°. U tu svrhu otvoriti gornji deo elektronskog modula pomoću odvijača.

Grafički displej je pomoću dve kukice za zabravljivanje fiksiran u svom položaju.

1. Pomoću alata (npr. odvijačem) pažljivo otvoriti kukice za zabravljivanje.
2. Okrenuti grafički displej u željeni položaj.
3. Fiksirati grafički displej pomoću kukica za zabravljivanje.
4. Ponovo postaviti gornji deo modula. Pritom voditi računa o momentima pritezanja zavrtnjeva na elektronskom modulu.

Fig. 17: Elektronski modul

Deo	Fig./poz. zavrtnja (navrtke)	Vijčani pogon/navoj	Obrtni moment pritezanja [Nm] ±10% (ukoliko nije drugačije navedeno)	Informacija Instalacija
Gornji deo elektronskog modula	Fig. 17, poz. 1 Fig. 1, poz. 2	Torx 25/M5	4,5	
Preklopna navrtka navojnog priključka kabla	Fig. 10, poz. 1	Spoljašnji šestougao / M25	11	*
Navojni priključak kabla	Fig. 10, poz. 1	Spoljašnji šestougao / M25x1,5	8	*
Preklopna navrtka navojnog priključka kabla	Fig. 10, poz. 6	Spoljašnji šestougao / M20x1,5	6	*
Navojni priključak kabla	Fig. 10, poz. 6	Spoljašnji šestougao / M20x1,5	5	
Stezaljke za jaku struju i upravljačke stezaljke	Fig. 11	Pritiskač	Prorez 0,6x3,5	**
Zavrtanj za uzemljenje	Fig. 11, poz. 5	IP10 prorez 1/M5	4,5	
CIF modul	Fig. 17, poz. 4	IP10/PT 30x10	0,9	
Poklopac za Wilo-Connectivity Interface	Fig. 2, poz. 5	Unutarnji šestougao / M3x10	0,6	
Ventilator modula	Fig. 47	IP10 / AP 40x12/10	1,9	

Tab. 7: Obrtni momenti pritezanja elektronskog modula

*Čvrsto zategnuti prilikom instalacije kablova.

** Za umetanje i skidanje kabla pritisnuti odvijačem.

7 Montaža CIF modula

OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled strujnog udara!

Pri dodirivanju delova pod naponom postoji opasnost od smrtonosnih povreda!
Proveriti da li su svi priključci bez napona!

CIF moduli (dodatna oprema) služe za komunikaciju između pumpi i sistema upravljanja zgradom. CIF moduli se priključuju na elektronski modul (Fig. 17, poz. 4).

- Kod primena sa dupleks pumpama u zajedničkoj sabirnoj cevi, kod kojih su elektronski moduli međusobno povezani preko Wilo Net-a, CIF modul takođe zahteva samo vodeća pumpa.
- Kod sistema za povišenje pritiska sa funkcijom upravljanja sa više pumpi, kod kojih su elektronski moduli međusobno povezani preko Wilo Net-a, samo vodeća pumpa zahteva CIF modul.

NAPOMENA

Kod primene CIF modula Ethernet se preporučuje upotreba dodatne opreme „Priključak M12 RJ45 za CIF-Ethernet“. Ona je potrebna za jednostavno odvajanje priključka kabla za prenos podataka (preko utičnice SPEEDCON van elektronskog modula) u slučaju održavanja pumpe.

NAPOMENA

Objašnjenja za puštanje u rad, kao i upotrebu, funkciju i konfiguraciju CIF modula na pumpi, opisana su u uputstvu za ugradnju i upotrebu CIF modula.

8 Puštanje u rad

- Električni radovi: električne radove smeju da izvode isključivo kvalifikovani električari.
- Radovi na instalaciji/demontaži: Stručno lice mora da bude obučeno za rukovanje svim neophodnim alatima i potrebnim materijalima za pričvršćivanje.
- Rukovanje moraju da obavljaju osobe koje su informisane o načinu funkcionisanja kompletnog sistema.

OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled nedostatka zaštitnih uređaja!

Usled nedostatka zaštitnih uređaja elektronskog modula ili u području spojnice/motora, strujni udar ili dodirivanje rotirajućih delova može da izazove povrede opasne po život.
– Prethodno demontirana zaštitna oprema, kao što je poklopac elektronskog modula ili poklopci spojnica, mora da bude ponovo montirana pre puštanja u rad!
– Pre puštanja u rad, ovlašćeni tehničar mora da proveri funkcionalnost zaštitne opreme na pumpi i motoru!
– Pumpu nikad ne priključivati bez elektronskog modula!

OPREZ

Opasnost od povreda usled izbacivanja fluida i olabavljenih delova!

Nepravilna instalacija pumpe/postrojenja može prilikom puštanja u rad dovesti do najtežih povreda!

– Sve radove sprovesti pažljivo!

– Držati odstojanje prilikom puštanja u rad!

– Tokom rada, nositi zaštitnu odeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočare.

8.1 Ponašanje nakon uključivanja snabdevanje naponom pri prvom puštanju u rad

Displej se inicijalizira čim se uključi snabdevanje naponom. To traje nekoliko sekundi. Nakon inicijalizacija mogu se izvršiti podešavanja. Vidi odeljak 10: „Podešavanje regulacije“.

Istovremeno radi motor pumpe.

OPREZ

Rad na suvo uništava mehanički zaptivač! Može doći do propuštanja.

Isključiti rad pumpe na suvo.

Da bi se sprečilo da motor počne sa radom nakon uključivanja snabdevanja naponom pri prvom puštanju u rad:

Na digitalnom ulazu DI 1 je fabrički postavljen kablovski most. DI 1 je fabrički podešen na Ext. OFF. Da bi se sprečilo da motor prvi put počne sa radom, pre prvog uključivanja snabdevanja naponom mora da se ukloni kablovski most.

Nakon prvog puštanja u rad, digitalni ulaz DI 1 može, po potrebi, da se podesi preko inicijalizovanog displeja. Ako se digitalni ulaz podesi kao neaktivan, kablovski most ne mora ponovo da se koristi da bi se pokrenuo motor. Vidi odeljak 12.6 „Primena i funkcija digitalnog upravljačkog ulaza“.

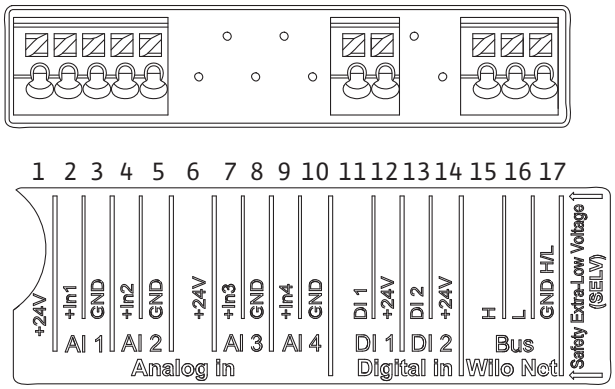


Fig. 18:

8.2 Opis elemenata rukovanja

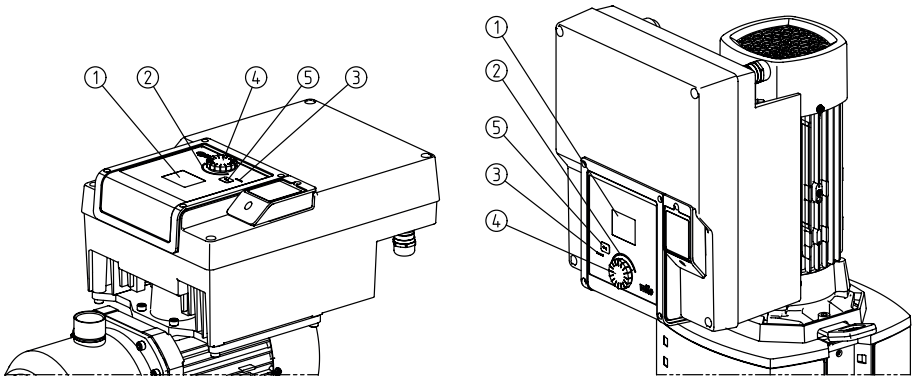


Fig. 19: Komandni elementi

Poz.	Naziv	Objašnjenje
1	Grafički displej	Informiše o podešavanjima i stanju pumpe. Korisnički interfejs za podešavanje pumpe.
2	Zeleni LED-indikator	LED lampica svetli: Pumpa je snabdevena naponom i spremna za rad. Ne postoji nijedno upozorenje niti greška.
3	Plavi LED-indikator	LED lampica svetli: Pumpa je pod uticajem spoljnog interfejsa, npr.: • Zadate vrednosti preko analognog ulaza AI1...AI2 • Intervencija automatizacije zgrade preko digitalnog ulaza DI1 ili komunikacije preko sabirnica Treperi kada postoji veza sa dupleks pumpom.
4	Dugme za rukovanje	Meni navigacije i uređivanje preko okretanja i pritiskanja.
5	Povratni taster	Kretanje kroz meni: • vraćanje na prethodni nivo menija (1 x kratko pritisnuti) • vraćanje na prethodno podešavanje (1 x kratko pritisnuti) • vraćanje na glavni meni (1 x duže pritisnuti, > 2 sekunde) U kombinaciji sa pritiskanjem dugmeta za rukovanje, uključuje se ili isključuje blokada tastature (*) (> 5 sekundi).

Tab. 8: Opis elemenata rukovanja

(*) Konfiguracija blokade tastature omogućava zaštitu podešavanja pumpe od promena na displeju.

8.3 Pogon pumpe

8.3.1 Podešavanje protočne snage pumpe

Sistem je projektovan prema određenoj radnoj tački (tačka punog opterećenja, izračunati maksimalno potreban toplotni kapacitet ili kapacitet hlađenja). Pri puštanju u rad kapacitet pumpe (napor pumpe) podesiti prema radnoj tački sistema. Fabričko podešavanje ne odgovara kapacitetu pumpe koji je potreban za sistem. Potreban kapacitet pumpe se određuje na osnovu dijagrama karakteristika izabranog tipa pumpe (npr. na osnovu tehničkog lista).

NAPOMENA

Za primene sa vodom važi vrednost protoka koja se prikazuje na displeju ili u sistemu upravljanja zgradom. Ova vrednost kod drugih fluida pokazuje samo tendenciju. Ukoliko nije montiran davač diferencijalnog pritiska, pumpa ne može odrediti vrednost protoka.

8.3.2 Podešavanja na pumpi

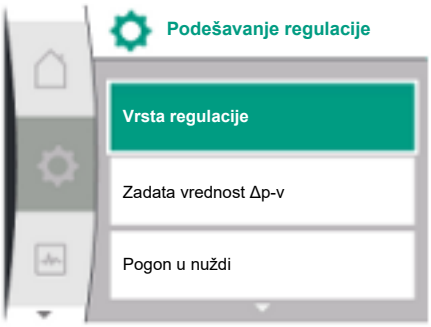


Fig. 20: Zeleni fokus: Kretanje kroz meni

Podešavanje se vrši okretanjem i pritiskom dugmeta za rukovanje. Sa okretanjem dugmeta za rukovanje ulevo ili udesno vrši se kretanje po meniju ili se menjaju podešavanja. Zeleni fokus ukazuje na kretanje po meniju. Žuti fokus ukazuje na to da se vrši podešavanje.

- Zeleni fokus: Kretanje kroz meni
- Žuti fokus: Promena podešavanja
- ↶↷ Okrenuti: Izbor menija i podešavanje parametara.
- Pritisnuti: Aktivacija menija ili potvrda izabranih podešavanja.
- Pritiskom na povratni taster ⮌ (tabela „Opis elemenata rukovanja“) fokus se prebacuje nazad na prethodni fokus. Na taj način se fokus prebacuje na viši nivo menija ili nazad na prethodno podešavanje.
- Ako se povratni taster ⮌ posle promene jednog od podešavanja (žuti fokus) pritisne bez potvrde promenjene vrednosti, fokus prelazi nazad na prethodni fokus. Podešena vrednost neće biti preuzeta. Prethodna vrednost ostaje nepromenjena.
- Ako se povratni taster ⮌ drži pritisnutim duže od 2 sekunde, pojavljuje se početni ekran i pumpom se može rukovati preko glavnog menija.

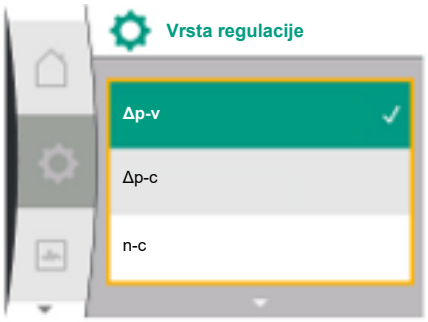


Fig. 21: Žuti fokus: Promena podešavanja

NAPOMENA

Promenjena podešavanja će biti sačuvana u memoriji sa vremenskim odlaganjem od 10 sekundi. Ukoliko tokom ovog vremena dođe do prekida snabdevanja naponom, ova podešavanja se gube.

NAPOMENA

Ako ne postoji poruka upozorenja ili signal o grešci, prikaz na displeju elektronskog modula se gubi 2 minuta nakon poslednjeg rukovanja/ podešavanja.

– Ako se dugme za rukovanje u roku od 7 minuta ponovo pritisne ili okrene, pojavljuje se meni koji je prethodno napušten. Može se nastaviti sa podešavanjima.

– Ako se dugme za rukovanje u roku od 7 minuta ne pritisne ili okrene, gube se podešavanja koja nisu potvrđena. Kod ponovnog rukovanja se na displeju pojavljuje početni ekran i pumpom se može rukovati preko glavnog menija.

8.3.3 Meni prvog podešavanja

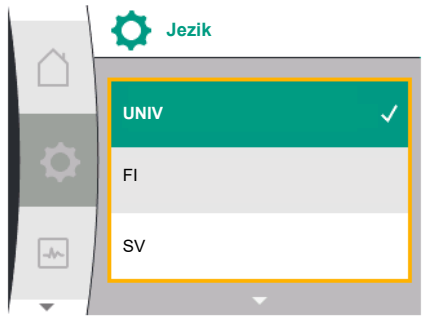


Fig. 22: Meni podešavanja

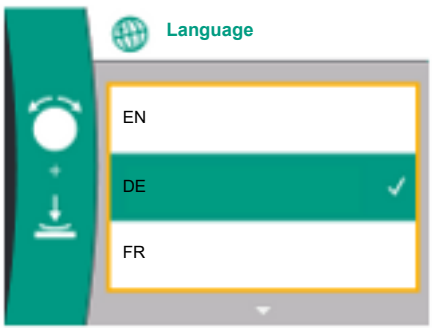


Fig. 23: Meni prvog podešavanja

Kod prvog puštanja pumpe u rad, na displeju se pojavljuje meni za podešavanja.

Meni prvog podešavanja sa svim dostupnim jezicima (za pomeranje koristiti zeleno dugme)

Mogu se birati sledeći jezici:

Skraćenica za jezik	Jezik
EN	Engleski
DE	Nemački
FR	Francuski
IT	Italijanski
ES	Španski
UNIV	Universal
FI	Finski
SV	Švedski
PT	Portugalski
NO	Norveški
NL	Holandski
DA	Danski
PL	Poljski
HU	Mađarski
CS	Češki
RO	Rumunski
SL	Slovenački
HR	Hrvatski
SK	Slovački
SR	Srpski
LT	Letonski
LV	Litvanski
ET	Estonski
RU	Ruski
UK	Ukrajinski
BG	Bugarski
EL	Grčki

Skraćenica za jezik	Jezik
TR	Turski

NAPOMENA

Pored jezika, na displeju se nalazi neutralna numerička šifra „Universal“ koja se može izabrati kao alternativni jezik. Pored tekstova na displeju, u tabelama za objašnjenje je naveden i brojčani kod.
Fabričko podešavanje: Engleski

NAPOMENA

Nakon izbora jezika koji se razlikuje od trenutno podešenog, displej se može isključiti i ponovo pokrenuti. U međuvremenu treperi zelena LED lampica. Nakon ponovog pokretanja displeja, pojavljuje se lista za izbor jezika sa aktiviranim novoizabranim jezikom. Ovaj proces može potrajati i do 30 sekundi.

Nakon izbora jezika se napušta meni prvog podešavanja. Displej se prebacuje u režim glavnog menija. Pumpa radi sa fabričkim podešavanjima.

NAPOMENA

Fabričko je podešena osnovna vrsta regulacije „Konstantan broj obrtaja“.

8.3.4 Glavni meni

Nakon napuštanja menija prvog podešavanja, pumpa se prebacuje na glavni meni.



Fig. 24: Glavni meni

Značenje simbola glavnog menija na displeju

	Universal	Tekst na displeju
⌂	Početni ekran	Početni ekran
⚙	1.0	Podešavanja
📈	2.0	Dijagnoza i izmerene vrednosti
↺	3.0	Fabričko podešavanje

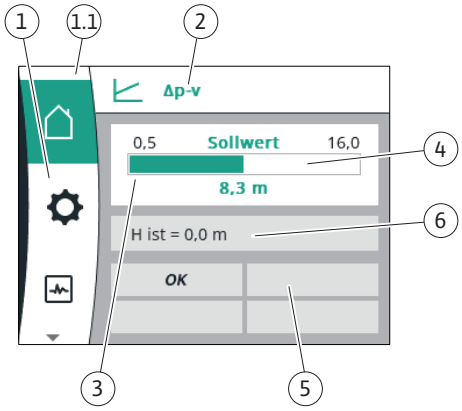


Fig. 25: Početni ekran

Glavni meni „Početni ekran“

U meniju „Početni ekran“ mogu se promeniti zadate vrednosti.

Izbor početnog ekrana ⌂ se vrši okretanjem dugmeta za rukovanje na simbol „Kuća“.

Pritiskom na dugme za rukovanje aktivira se podešavanje zadate vrednosti. Okvir promenljive zadate vrednosti postaje žut. Obrtanje dugmeta za rukovanje udesno ili ulevo menja zadatu vrednost. Ponovnim pritiskom na dugme za rukovanje potvrđuje se promena zadate vrednosti. Pumpa preuzima vrednost i prikaz se vrac´a na glavni meni.

- Ako se povratni taster ↰ pritisne a ne potvrdi se izmenjena zadata vrednost, zadata vrednost se ne menja.
  Pumpa prikazuje glavni meni sa nepromenjenom zadatom vrednošću.

Poz.	Naziv	Objašnjenje
1	Područje glavnog menija	Izbor različitih glavnih menija

Poz.	Naziv	Objašnjenje
1.1	Polje statusa: Prikaz informacija o grešci, upozorenjima ili procesu	Napomena o tekućem procesu, signal upozorenja ili signal o grešci. Plavo: Proces ili prikaz statusa komunikacije (CIF modul za komunikaciju) Žuto: Upozorenje Crveno: Greška Sivo: U pozadini se ne odvija nikakav proces, ne postoji signal upozorenja ili signal o grešci.
2	Naslovna linija	Prikaz trenutno podešene vrste regulacije.
3	Polje za prikaz zadate vrednosti	Prikaz trenutno podešene zadate vrednosti.
4	Uređivač zadate vrednosti	Žuti okvir: Uređivač zadate vrednosti je aktiviran pritiskom na dugme za rukovanje i promena vrednosti je moguća.
5	Aktivni uticaji	Prikaz uticaja na podešeni regulacioni režim npr. EXT. OFF. Može biti prikazano do četiri aktivna uticaja.
6	Radni podaci i opseg mernih vrednosti	Prikaz trenutnih radnih podataka i merne vrednosti. Prikazani radni podaci zavise od podešene vrste regulacije. Oni se naizmenično prikazuju.

Tab. 9: Početni ekran

Glavni meni

Početni ekran: aktivni uticaji

Sledeće tabele prikazuju prikaze koji su pokrenuti aktivnim uticajem (premošćivanjem) na početnom ekranu:

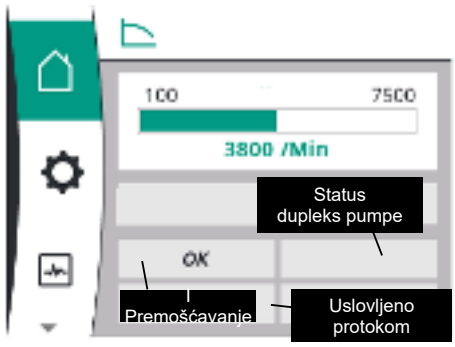


Fig. 26: Početni ekran: aktivni uticaji

Naziv (sa opadajućim prioritetom)	Prikazani simboli	Opis
Greška	⚠	Greška aktivna, motor zaustavljen
Pobuda pumpe	⚠	Pobuda pumpe aktivna
EXT. OFF	**OFF**	Digitalni ulaz EXT. OFF je aktivan
Pogon pumpe ISKLJ.	**OFF**	Isključeno ručnim ukjučivanjem/ isključivanjem pumpe
Zadata vrednost ISKLJ.	**OFF**	Analogni signal ISKLJ.
Rezervni broj obrtaja	⚠	Pumpa radi sa rezervnim brojem obrtaja
Fallback Off	**OFF**	Rezervni režim aktivan, ali je podešeno zaustavljanje motora
Nema aktivnih uticaja	**OK**	Nema aktivnih uticaja

U sledećoj tabeli su navedeni aktivni uticaji „Statusa dupleks pumpe“ koji su prikazani na početnom ekranu:

Simbol (sa opadajućim prioritetom)	Prikazani simboli	Opis
Partnerska pumpa ISKLJ.	⏦|⚠	Druga pumpa se nalazi u stanju greške i ta pumpa ne radi (zbog trenutnog podešavanja, stanja regulacije ili greške)
Problem na partnerskoj pumpi	⏦|⚠	Druga pumpa se nalazi u stanju greške i ta pumpa ne radi
Glavni/rezervni rad ISKLJ.	⏦|⏦	Dupleks pumpa se nalazi u glavnom/ rezervnom režimu rada i obe pumpe ne rade (zbog trenutnog podešavanja ili stanja regulacije)
Glavni/rezervni rad ove pumpe	⏦|⏦	Dupleks pumpa se nalazi u glavnom/ rezervnom režimu rada, ova pumpa radi, dok druga pumpa ne radi
Glavni/rezervni rad druge pumpe	⏦|⏦	Dupleks pumpa se nalazi u glavnom/ rezervnom režimu rada, ova pumpa ne radi (zbog stanja regulacije ili greške), dok druga pumpa radi

U sledećoj tabeli su navedeni aktivni uticaji uslovljeni protokom koji su prikazani na početnom ekranu:

Simbol (sa opadajućim prioritetom)	Prikazani simboli	Opis
Detekcija nultog protoka	**STOP**	Detektovan je nulti protok, puma je zaustavljena (ISKLJ.)
Ograničenje hidrauličke snage	⭱	Ograničenje hidrauličke snage
Ograničenje temperature motora	⭱	Ograničenje temperature motora
Ograničenje mrežnog napona motora	⭱	Ograničenje mrežnog napona motora
Ograničenje trenutne faze motora	⭱	Ograničenje trenutne faze motora
Ograničenje mrežnog napona motora DC-linka	⭱	Ograničenje mrežnog napona motora DC-linka
Ograničenje mrežne snage motora	⭱	Ograničenje mrežne snage motora
n. p.	⭱	Nema uticaja uslovljenih protokom

Podmeni

Svaki podmeni ima niz tačaka podmenija.

Naslov upućuje na dodatni podmeni ili naknadni dijalog za podešavanje.

Glavni meni „Podešavanja“

U meniju „Podešavanja“ ⚙ se mogu vršiti i menjati razna podešavanja.

- Izbor menija „Podešavanja“ se vrši okretanjem dugmeta za rukovanje na simbol „Zupčanika“.
- Izbor potvrditi pritiskom dugmeta za rukovanje. Pojavljuju se podmeniji koji se mogu birati.
- Podmeni se može odabrati okretanjem dugmeta za rukovanje udesno ili ulevo. Izabrani meni je označen bojom.
- Pritisak na dugme za rukovanje potvrđuje izbor. Pojavljuje se izabrana stavka podmenija ili sledeći dijalog za podešavanje.



NAPOMENA

Ukoliko postoje više od tri stavke podmenija, to se prikazuje strelicom iznad ili ispod vidljivih stavki menija. Okretanje dugmeta za rukovanje u odgovarajućem smeru omogućava pojavu stavki podmenija na displeju.

Strelica **1** iznad ili ispod područja menija pokazuje da u tom području postoje dodatne stavke podmenija. Ovom podmeniju se pristupa okretanjem ↶↷ dugmeta za rukovanje.

Strelica **2** udesno u stavci podmenija pokazuje da je dostupna dodatna stavka menija. Pritisak ⏚ na dugme za rukovanje otvara ovaj podmeni.

Ukoliko nije vidljiva strelica udesno, pritiskom na dugme za rukovanje se dospeva u dijalog za podešavanje.

NAPOMENA

Kraći pritisak na povratni taster ⮌ u ovom podmeniju dovodi do povratka na prethodni meni.

Kraći pritisak na povratni taster ⮌ u glavnom meniju dovodi do povratka na početni ekran. Ukoliko postoji greška, pritiskom na povratni taster ⮌ se aktivira prikaz greške (vidi odeljak „Signali o greškama“).

Ukoliko postoji greška, dužim pritiskom na povratni taster (> 1 sekunde) ⮌ se sa dijaloga za podešavanja odn. nivoa menija prelazi nazad na početni ekran ili do prikaza grešaka.

Dijalozi za podešavanje

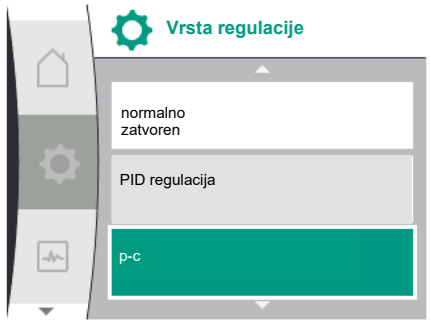
Dijalozi za podešavanje se fokusiraju sa žutim okvirom i prikazuju trenutna podešavanja.

Obrtanje dugmeta za rukovanje udesno ili ulevo pomera označena podešavanja. Pritisak na dugme za rukovanje potvrđuje novo podešavanje. Fokus se vraća nazad na pozvani meni.

Ako dugme za rukovanje nije okretano pre potvrđivanja, prethodno podešavanje se zadržava bez izmena.

U dijalozima podešavanja može da se podesi jedan ili više paramatara.

- Kada se može podesiti samo jedan parametar, fokus se nakon potvrđivanja vrednosti parametra (pritisak na dugme za rukovanje) ponovo vraća nazad na meni iz koga je pozvan.
- Ukoliko se može vršiti podešavanje više parametara, nakon potvrde vrednosti parametra fokus prelazi na sledeći parametar. Kada se u dijalogu za podešavanje potvrdi i poslednji parametar, fokus se vraća nazad na meni iz koga je pozvan.
- Ako se pritisne povratni taster ⮌, fokus se vraća na prethodni parametar. Prethodno izmenjena vrednost se odbacuje, zato što nije potvrđena.
- Da bi se proverio podešeni parametar, pritiskom na dugme za rukovanje parametri mogu da se menjaju jedan za drugim. Postojeći parametri se pri tom ponovo potvrđuju, ali se ne menjaju.



NAPOMENA

Pritisak na dugme za rukovanje bez biranja drugog parametra ili podešavanja vrednosti potvrđuje postojeće podešavanje.

Pritisak na povratni taster ⮌ odbacuje aktuelnu postavku i zadržava prethodno podešavanje.

Meni se vraća na prethodno podešavanje ili na prethodni meni.

Polje statusa i prikazi statusa

Levo iznad glavnog menija nalazi se polje statusa 1.1.

Kada je status aktivan, statusne stavke menija se mogu prikazati i izabrati u glavnom meniju.

Okretanjem dugmeta za rukovanje u polju statusa se prikazuje aktivan status.

Kada se aktivni proces završi ili otkaže, prikaz statusa ponovo nestaje.

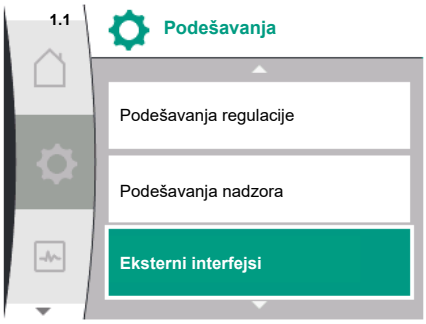


Fig. 27: Glavni meni Prikaz statusa

Postoje tri različite klase prikaza statusa:

1. Prikaz procesa:
   tekući procesi su označeni plavom bojom.
   Procesi dozvoljavaju da pogon pumpe odstupa od podešene regulacije.
2. Prikaz upozorenja:
   poruke upozorenja su označene žutom bojom. Ako se javi upozorenje, funkcija pumpe je ograničena (vidi odeljak „Poruke upozorenja“), kao
   npr. prilikom detekcije prekida kabla na analognom ulazu.
3. Prikaz greške:
   signali o greškama su označene crvenom bojom. Ako je došlo do greške, pumpa se isključuje (vidi poglavlje „Signali o greškama“). Primer: blokirani rotor.

Ostali prikazi statusa, ukoliko postoje, mogu se prikazati okretanjem dugmeta za rukovanje na odgovarajući simbol.

Simbol	Značenje
⚠	Signal o grešci **Pumpa je zaustavljena!**
⚠	Poruka upozorenja **Pumpa je u pogonu uz ograničenje!**
BMS	Status komunikacije: CIF modul je instaliran i aktivan. **Pumpa radi u regulacionom režimu, mogući su nadzor i upravljanje preko automatizacije zgrade.**

Tab. 10: Mogući prikazi u polju statusa

NAPOMENA

Tokom odvijanja nekog procesa, podešeni regulacioni režim se prekida. Po završetku procesa, pumpa nastavlja da radi u podešenom regulacionom režimu.

NAPOMENA

Ponašanje povratnog tastera u slučaju signala o grešci pumpe.

Pritiskanje povratnog tastera ↰ više puta ili duže kod signala o grešci dovodi do prikaza statusa „Greška“, a ne do povratka na glavni meni. Polje statusa se označava crvenom bojom.

9 Podešavanja regulacije

Pregled pojmova na displeju za izbor podešavanja regulacije na raspoloživim jezicima:

Universal	Tekst na ekranu
1.0	**Podešavanja**
1.1	**Podešavanje regulacije**
1.1.1	**Vrsta regulacije**
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
PID regulacija	PID regulacija
p-c	p-c
p-v	p-v
1.1.2	**Zadata vrednost**
1.1.2 PID	**Zadata vrednost PID**

Universal	Tekst na ekranu
1.1.3 Kp	**Parametar Kp**
1.1.4 Ti	**Parametar Ti**
1.1.5 Td	**Parametar Td**
1.1.6	**Verzija regulacije**
1.1.7	**Pogon u nuždi**
OFF	Pumpa ISKLJ.
ON	Pumpa UKLJ.
1.1.8	**Broj obrtaja u sigurnosnom režimu**
1.1.9	**Izvor zadate vrednosti**
1.1.9/1	Interna zadata vrednost
1.1.9/2	Analogni ulaz (AI2)
1.1.9/3	CIF modul
1.1.10	**Rezervna zadata vrednost**
1.1.11	**No-Flow Stop: UKLJ./ISKLJ.**
1.1.12	**No-Flow Stop: Granična vrednost**
1.1.13	**Nulti protok**
1.1.13/1	Test nultog protoka: UKLJ./ISKLJ.
1.1.13/2	Nulti protok usled previsokog pritiska: UKLJ./ISKLJ.
1.1.13/3	Nulti protok usled previsokog pritiska: ograničenje zaustavljanja pumpe
1.1.13/4	Nulti protok: odloženo zaustavljanje pumpe
1.1.13/5	Nulti protok: ograničenje resetovanja pumpe
1.1.15	**Pumpa UKLJ./ISKLJ.**
1.1.16	**Zadata vrednost p-v**
Design volume flow	Design volume flow
Setpoint zero flow	Setpoint zero flow
OFF	Isključeno
ON	Uključeno

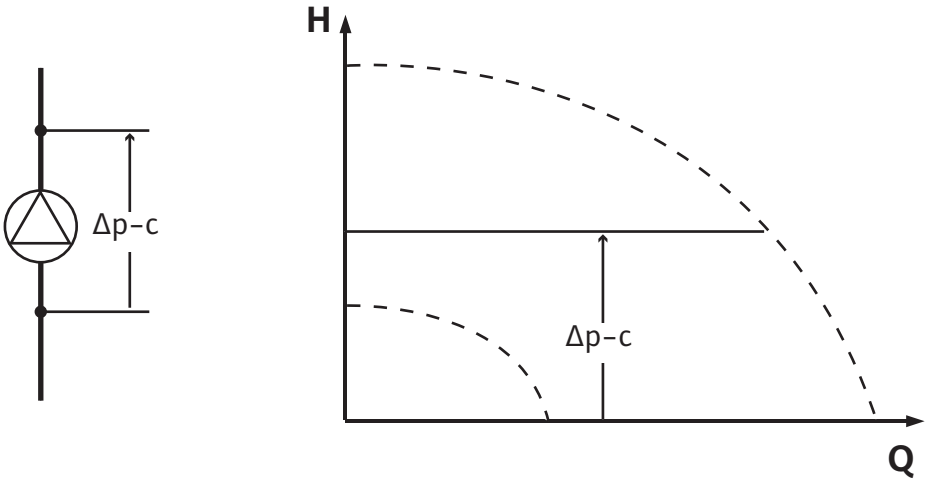
9.1 Funkcije regulisanja



Na raspolaganju su sledeće funkcije regulisanja:

- Konstantni diferencijalni pritisak Δp-c
- Varijabilni diferencijalni pritisak Δp-v
- Konstantni broj obrtaja (n-c)
- PID regulacija
- Konstantni pritisak p-c
- Varijabilni pritisak p-v

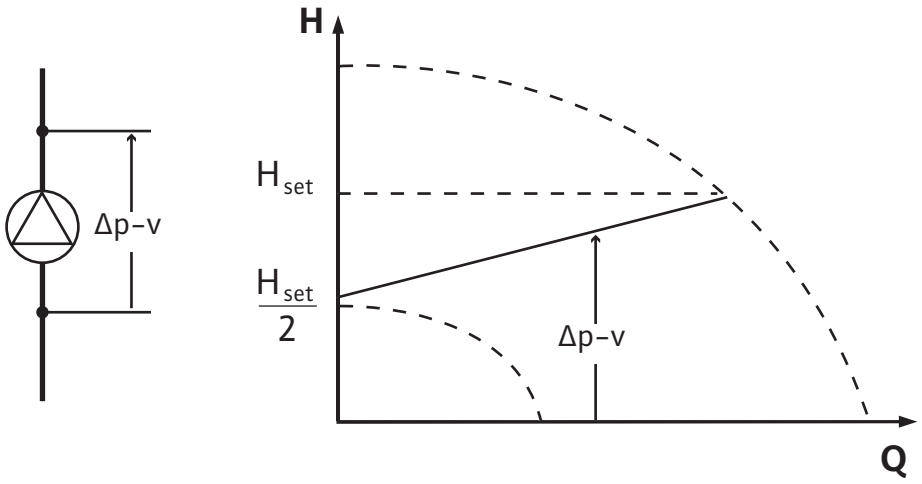
Konstantni diferencijalni pritisak Δp-c



Regulacija održava diferencijalni pritisak koji stvara pumpa konstantnim na podešenoj $H_{Zadata\ vrednost}$, nezavisno od protoka koji je potreban postrojenju.

Za regulaciju se koristi relativni davač diferencijalnog pritiska (senzor: tačnost podataka: ≤ 1%, koristi se opseg između 30% i 100%).

Varijabilni diferencijalni pritisak Δp-v



Regulacija održava konstantnim diferencijalni pritisak koji stvara pumpa u dozvoljenom opsegu protoka na podešenu zadatu vrednost diferencijalnog pritiska H_{zad} do maksimalne radne krive.

Polazeći od potrebnog napora koji se podešava u skladu sa nominalnom radnom tačkom, pumpa varijabilno prilagođava snagu potrebnom protoku. Protok varira zbog otvorenih i zatvorenih ventila na potrošačkim krugovima. Snaga pumpe se po potrebi prilagođava potrošaču i smanjuje se potrebna energija.

Za regulaciju se koristi relativni davač diferencijalnog pritiska (senzor: tačnost podataka: ≤ 1%, koristi se opseg između 30% i 100%).

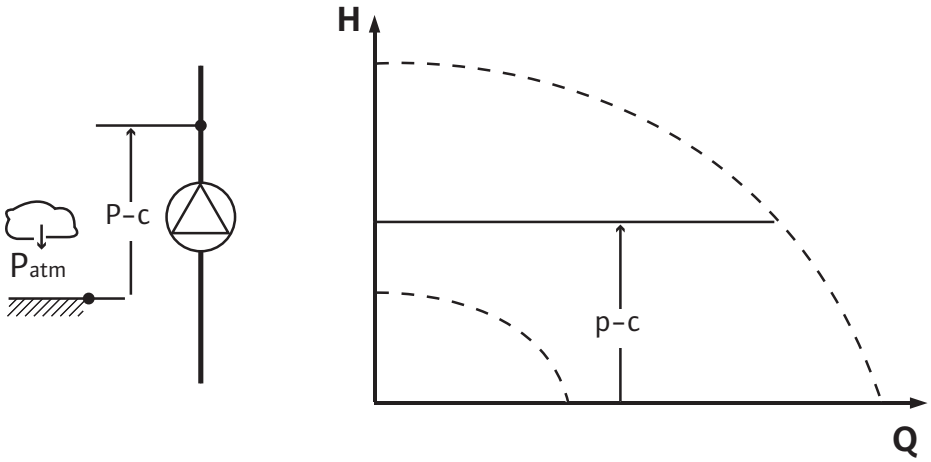
Konstantni broj obrtaja (n-c/fabričko podešavanje)

Broj obrtaja pumpe se održava na podešenom konstantnom broju obrtaja.

Korisnički definisana PID regulacija

Pumpa reguliše prema korisnički definisanoj funkciji regulisanja. PID parametri regulacije Kp, Ti i Td moraju biti ručno podešeni.

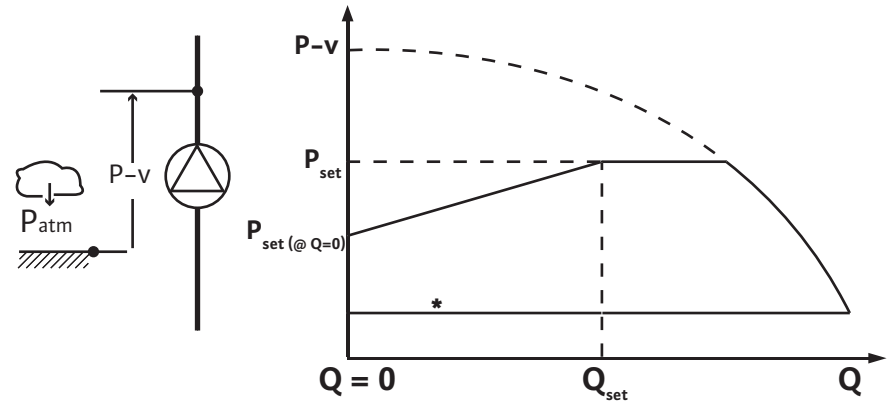
Konstantni pritisak p-c



Regulacija održava konstantnim pritisak na odvodu pumpe u podešenoj $_{zadatoj\ vrednosti}$ P, nezavisno od protoka koji je potreban za postrojenje.

Za regulaciju se koristi relativni senzor pritiska (senzor: tačnost podataka: ≤ 1%, koristi se opseg između 30% i 100%).

Varijabilni pritisak p-v



*	Pritisak dotoka

Regulacija linearno menja zadatu vrednost pritiska koju pumpa treba da održava između snižene vrednosti pritiska $P_{setpoint}$@Q0 i $P_{setpoint}$@Qset.

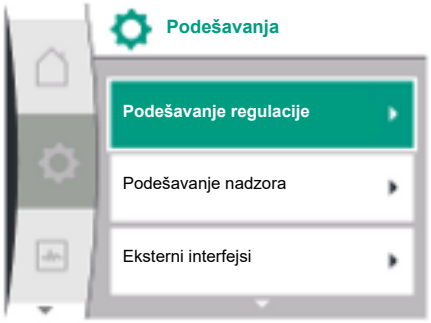
Potreban je senzor relativnog pritiska na potisnoj strani i senzor relativnog ili apsolutnog pritiska na usisnoj strani (tačnost senzora: ≤ 1%; koristi se opseg od 30% do 100%).

Regulisani pritisak se smanjuje ili povećava sa protokom. Nagib radne krive p-v može da se prilagodi odgovarajućoj primeni podešavanjem vrednosti $P_{setpoint}$@Q_0.

Opcije Pritisak pri nultom protoku „$P_{setpoint}$@Q_0“, Pritisak pri zadatoj vrednosti nominalnog protoka „$P_{setpoint}$@Q_{set}“ i Zadata vrednost nominalnog protoka „Q_{set}“ dostupne su u meniju [1.1] uređivača zadatih vrednosti „Zadata vrednost pritiska p-v“.



9.2 Izbor vrste regulacije



U meniju „Podešavanja“⚙

1. Izabrati „Podešavanje regulacije“
2. Izabrati „Vrsta regulacije“

Universal	Tekst na ekranu
1.0	Podešavanja
1.1	Podešavanje regulacije
1.2	Podešavanje nadzora
1.3	Eksterni interfejsi
1.4	Upravljanje dupleks pumpama
1.5	Podešavanja ekrana
1.6	Dodatna podešavanja

Tab. 11: Meni „Podešavanja“, podmeniji koje sadrži

NAPOMENA

Za svaku vrstu regulacije se moraju podesiti svi parametri (osim fabričkih podešavanja). Kada se podesi nova vrsta regulacije, svi parametri moraju ponovo da se podese. Njih ne preuzima prethodno podešena vrsta regulacije.

Universal	Tekst na ekranu
1.1	Podešavanje regulacije
1.1.1	Vrsta regulacije
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
PID regulacija	PID regulacija

Universal	Tekst na ekranu
p-c	p-c
p-v	p-v

Na raspolaganju su sledeći osnovni oblici regulacije:

Vrste regulacije
> Varijabilni diferencijalni pritisak Δp-v
> Konstantni diferencijalni pritisak Δp-c
> Konstantni broj obrtaja n-c
> PID regulacija
> Konstantni pritisak p-c
> Varijabilni pritisak p-v

Tab. 12: Vrste regulacije

Vrsta regulacije sa p-c zahteva priključivanje nekog senzora relativnog pritiska na potisnoj strani pumpe, na analognom ulazu AI1.
Za vrstu regulacije p-v neophodno je priključivanje senzora relativnog pritiska na potisnoj strani pumpe, na analogni ulaz pumpe AI1, i priključivanje senzora relativnog ili apsolutnog pritiska na usisnoj strani pumpe, na analogni ulaz pumpe AI2.
Za vrste regulacije sa Δp-c i Δp-v je neophodno priključivanje davača diferencijalnog pritiska na analogni ulaz AI1.

NAPOMENA

Kod pumpi Helix 2.0-VE i Medana CH3-LE vrsta regulacije sa n-c je već fabrički unapred konfigurisana.

Kod izbora vrste regulacije se pojavljuju podmeniji. U tim podmenijima se mogu podesiti specifični parametri za određenu vrstu regulacije.

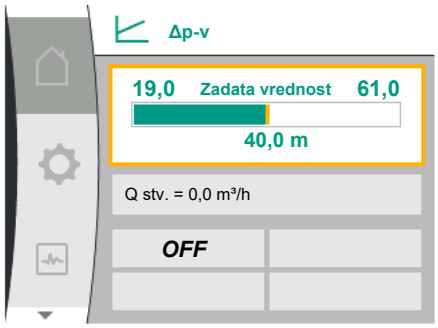
9.2.1 Specifični parametri za diferencijalni pritisak Δp-v

Kada se izabere vrsta regulacije „Varijabilni diferencijalni pritisak Δp-v“, pojavljuju se sledeći parametri:

Universal	Tekst na displeju
1.1.1	**Vrsta regulacije**
1.1.2 Δp-v	**Zadata vrednost Δp-v**
1.1.7	**Pogon u nuždi**
1.1.8	**Broj obrtaja prilikom pogona u nuždi**
1.1.9	**Izvor zadate vrednosti**
1.1.10	**Rezervna zadata vrednost**
1.1.11	**No-Flow Stop: UKLJ./ISKLJ.**
1.1.12	**No-Flow Stop: Granična vrednost**
1.1.15	**Pumpa UKLJ./ISKLJ.**

Podešavanje zadate vrednosti Δp-v

Pri izboru ove tačke menija željeni napor se može podesiti kao zadata vrednost.



Universal	Tekst na displeju
1.1.2 Δp-v	Zadata vrednost Δp-v
Zadata vrednost H =	Zadata vrednost H =

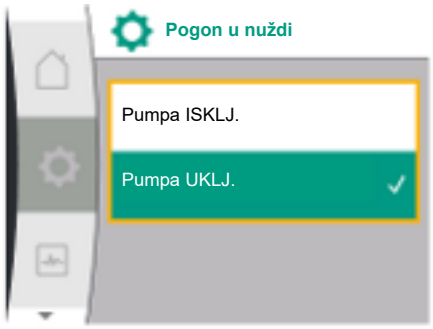
NAPOMENA

Podešavanje zadate vrednosti je moguće samo kada je izvor zadate vrednosti podešen na „Interna zadata vrednost“ (vidi „Podešavanje izvora zadate vrednosti“).

Podešavanje pogona u nuždi

U slučaju greške, kao što je otkaz neophodnog senzora, može se definisati pogon u nuždi.

U slučaju potvrde tačke menija „Pogon u nuždi“ može se birati između Pumpa ISKLJ. i Pumpa UKLJ. U slučaju izbora Pumpa UKLJ. prikazuje se dodatna tačka menija: „Broj obrtaja u sigurnosnom režimu“. Ovde se može podesiti broj obrtaja prilikom pogona u nuždi.



Universal	Tekst na ekranu
1.1.7	**Pogon u nuždi**
OFF	Pumpa ISKLJ.
ON	Pumpa UKLJ.

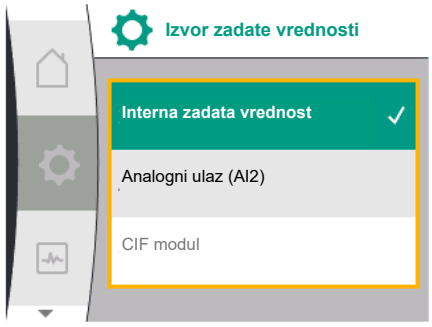


Universal	Tekst na ekranu
1.1.8	**Broj obrtaja u sigurnosnom režimu**



Podešavanje izvora zadate vrednosti

Kod izvora zadate vrednosti se može izabrati između „Interne zadate vrednosti“ (zadata vrednost može da se podesi na displeju), „Analognog ulaza AI2“ (zadata vrednost iz eksternog izvora) ili „CIF modula“.



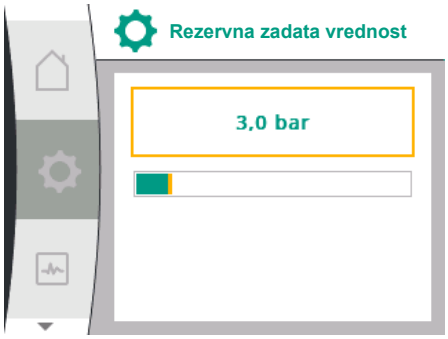
Universal	Tekst na ekranu
1.1.9	**Izvor zadate vrednosti**
1.1.9/1	Interna zadata vrednost
1.1.9/2	Analogni ulaz (AI2)
1.1.9/3	CIF modul

NAPOMENA

CIF modul se može izabrati kao izvor zadate vrednosti samo ako je ugrađen CIF modul. Tačka menija se inače ne može birati („posivljeno“). Ako je zadata vrednost podešena preko „Analognog ulaza AI2“, analogni ulaz se može konfigurisati u meniju „Podešavanja“.



Ako je izabran eksterni izvor zadate vrednosti (analogni ulaz ili CIF modul), pojavljuje se stavka menija „Rezervna zadata vrednost“. Ovde se može navesti fiksna zadata vrednost, koja se koristi za regulaciju u slučaju otkaza izvora zadate vrednosti (npr. prekinut kabl na analognom ulazu, nema komunikacije sa CIF modulom).



Universal	Tekst na ekranu
1.1.10	**Rezervna zadata vrednost**



No-Flow Stop: UKLJ./ISKLJ.

Kada je No-Flow Stop uključeno, pojavljuje se dodatna tačka podešavanja za konfigurisanje „No-Flow Stop: granična vrednost“.

Prilikom potvrde tačke menija „No-Flow Stop“ se može birati između isključivanja i uključivanja. U slučaju izbora uključivanja prikazuje se dodatna tačka menija „No-Flow Stop granična vrednost“. Ovde može da se podesi granična vrednost protoka.

NAPOMENA

Ako se protok smanjuje zatvaranjem ventila i ako se spusti ispod granične vrednosti, pumpa se zaustavlja.

Pumpa na svakih 5 minuta (300 sekundi) proverava da li potreba za protokom ponovo raste. Čim se to dogodi, pumpa nastavlja da radi u svojoj podešenoj vrsti regulacije u regulacionom režimu.

Vremenski interval za proveru da li je protok porastao u odnosu na podešeni minimalni protok „No-Flow Stop: granična vrednost“ iznosi 10 sekundi.

9.2.2 Specifični parametri za konstantan diferencijalni pritisak Δp-c

Ako se izabere vrsta regulacije „Varijabilni diferencijalni pritisak Δp-c“, pojavljuju se sledeći parametri:

Universal	Tekst na displeju
1.1.1	**Vrsta regulacije**
1.1.2 Δp-c	**Zadata vrednost Δp-c**
1.1.7	**Pogon u nuždi**
1.1.8	**Broj obrtaja prilikom pogona u nuždi**
1.1.9	**Izvor zadate vrednosti**
1.1.9/1	Interna zadata vrednost
1.1.9/2	Analogni ulaz (AI2)
1.1.9/3	CIF modul
1.1.10	**Rezervna zadata vrednost**
1.1.11	**No-Flow Stop: UKLJ./ISKLJ.**
1.1.12	**No-Flow Stop: Granična vrednost**
1.1.15	**Pumpa uklj./isklj.**

- Podešavanje zadate vrednosti Δp-c
  Pri izboru ove tačke menija željeni napor se može podesiti kao zadata vrednost.

NAPOMENA

Podešavanje zadate vrednosti je moguće samo kada je izvor zadate vrednosti podešen na „Interna zadata vrednost“ (vidi „Podešavanje izvora zadate vrednosti“).

- Podešavanje pogona u nuždi
  U slučaju greške, kao što je otkaz neophodnog senzora, može se definisati pogon u nuždi.

  U slučaju potvrde tačke menija „Pogon u nuždi“ može se birati između Pumpa UKLJ. i Pumpa ISKLJ. U slučaju izbora Pumpa UKLJ. prikazuje se dodatna tačka menija: „Broj obrtaja prilikom pogona u nuždi“. Ovde se može podesiti broj obrtaja prilikom pogona u nuždi.
- Podešavanje izvora zadate vrednosti
  Kao izbor izvora zadate vrednosti mogu se birati „Interna zadata vrednost“, „Analogni ulaz AI2“ ili CIF modul.

NAPOMENA

CIF modul se može izabrati kao izvor zadate vrednosti samo ako je ugrađen CIF modul. Tačka menija se inače ne može birati („posivljeno“).

Ako je zadata vrednost podešena preko „Analognog ulaza AI2“, analogni ulaz se može konfigurisati u meniju „Podešavanja“.

Ako je izabran eksterni izvor zadate vrednosti (analogni ulaz ili CIF modul), pojavljuje se stavka menija „Rezervna zadata vrednost“. Ovde se može navesti fiksna zadata vrednost, koja se koristi za regulaciju u slučaju otkaza izvora zadate vrednosti (npr. prekinut kabl na analognom ulazu, nema komunikacije sa CIF modulom).

- No-Flow Stop: UKLJ./ISKLJ.
  Kada je No-Flow Stop uključeno, pojavljuje se dodatna tačka podešavanja za konfigurisanje „No-Flow Stop: granična vrednost“.

  Prilikom potvrde tačke menija „No-Flow Stop“ se može birati između isključivanja i uključivanja. U slučaju izbora uključivanja prikazuje se dodatna tačka menija „No-Flow Stop granična vrednost“. Ovde može da se podesi granična vrednost protoka.

NAPOMENA

Ako se protok smanjuje zatvaranjem ventila i ako se spusti ispod granične vrednosti, pumpa se zaustavlja.

Pumpa na svakih 5 minuta (300 sekundi) proverava da li potreba za protokom ponovo raste. Čim se to dogodi, pumpa nastavlja da radi u svojoj podešenoj vrsti regulacije u regulacionom režimu.

Vremenski interval za proveru da li je protok porastao u odnosu na podešeni minimalni protok „No-Flow Stop: granična vrednost“ iznosi 10 sekundi.

9.2.3 Specifični parametri pri konstantnom broju obrtaja n-c

Ako se izabere vrsta regulacije „n-c“, pojavljuju se sledeći parametri:

Universal	Tekst na displeju
1.1.1	**Vrsta regulacije**
1.1.2 n-c	**Zadata vrednost n-c**
1.1.9	**Izvor zadate vrednosti**
1.1.9/1	Interna zadata vrednost
1.1.9/2	Analogni ulaz (AI2)
1.1.9/3	CIF modul
1.1.10	**Rezervna zadata vrednost**
1.1.15	**Pumpa UKLJ./ISKLJ.**

- Podešavanje zadate vrednosti n-c
  Pri izboru ove tačke menija željeni broj obrtaja se može podesiti kao zadata vrednost.

NAPOMENA

Podešavanje zadate vrednosti je moguće samo kada je izvor zadate vrednosti podešen na „Interna zadata vrednost“ (vidi „Podešavanje izvora zadate vrednosti“).

- Podešavanje izvora zadate vrednosti
  Kao izbor izvora zadate vrednosti mogu se birati „Interna zadata vrednost“, „Analogni ulaz AI2“ ili CIF modul.

NAPOMENA

CIF modul se može izabrati kao izvor zadate vrednosti samo ako je ugrađen CIF modul. Tačka menija se inače ne može birati („posivljeno“).

Ako je zadata vrednost podešena preko „Analognog ulaza AI2“, analogni ulaz se može konfigurisati u meniju „Podešavanja“.

Ako je izabran eksterni izvor zadate vrednosti (analogni ulaz ili CIF modul), pojavljuje se stavka menija „Rezervna zadata vrednost“. Ovde se može navesti fiksna zadata vrednost, koja se koristi za regulaciju u slučaju otkaza izvora zadate vrednosti (npr. prekinut kabl na analognom ulazu, nema komunikacije sa CIF modulom).

9.2.4 Specifični parametri PID regulacije

U slučaju izbora vrste regulacije „PID regulacija“ pojavljuju se sledeći parametri:

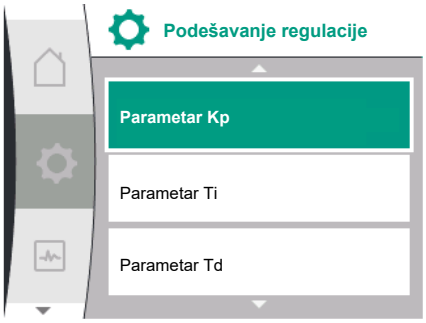
Universal	Tekst na displeju
1.1.1	**Vrsta regulacije**
1.1.2 PID	**Zadata vrednost PID**
1.1.3 Kp	**Parametar Kp**
1.1.4 Ti	**Parametar Ti**
1.1.5 Td	**Parametar Td**
1.1.6	**Inverzija regulacije**
1.1.7	**Pogon u nuždi**
1.1.8	**Broj obrtaja prilikom pogona u nuždi**
1.1.9	**Izvor zadate vrednosti**
1.1.9/1	Interna zadata vrednost
1.1.9/2	Analogni ulaz (AI2)
1.1.9/3	CIF modul
1.1.10	**Rezervna zadata vrednost**
1.1.15	**Pumpa UKLJ./ISKLJ.**

- Podešavanje zadate vrednosti PID
  Pri izboru ove tačke menija može se podesiti zadata vrednost.

NAPOMENA

Podešavanje zadate vrednosti je moguće samo kada je izvor zadate vrednosti podešen na „Interna zadata vrednost“

(vidi „Podešavanje izvora zadate vrednosti“).



- Podešavanje parametra Kp
  Pri izboru ove tačke menija može se podesiti želeni Kp.
- Podešavanje parametra Ti
  Pri izboru ove tačke menija može se podesiti želeni Ti.
- Podešavanje parametra Td
  Pri izboru ove tačke menija može se podesiti želeni Ti.
- Podešavanje inverzije regulisanja
  Pri izboru ove tačke menija, PID regulacija može da se izabere sa „Inverzija ISKLJ.“ ili „Inverzija UKLJ.“.
- Podešavanje pogona u nuždi
  U slučaju greške, kao što je otkaz neophodnog senzora, može se definisati pogon u nuždi.

  U slučaju potvrde tačke menija „Pogon u nuždi“ može se birati između Pumpa UKLJ. i Pumpa ISKLJ. U slučaju izbora Pumpa UKLJ. prikazuje se dodatna tačka menija: „Broj obrtaja prilikom pogona u nuždi“. Ovde se može podesiti broj obrtaja prilikom pogona u nuždi.
- Podešavanje izvora zadate vrednosti
  Kao izbor izvora zadate vrednosti mogu se birati „Interna zadata vrednost“, „Analogni ulaz AI2“ ili CIF modul.

NAPOMENA

CIF modul se može izabrati kao izvor zadate vrednosti samo ako je ugrađen CIF modul. Tačka menija se inače ne može birati („posivljeno“).

Ako je zadata vrednost podešena preko „Analognog ulaza AI2“, analogni ulaz se može konfigurisati u meniju „Podešavanja“.

Ako je izabran eksterni izvor zadate vrednosti (analogni ulaz ili CIF modul), pojavljuje se stavka menija „Rezervna zadata vrednost“. Ovde se može navesti fiksna zadata vrednost, koja se koristi za regulaciju u slučaju otkaza izvora zadate vrednosti (npr. prekinut kabl na analognom ulazu, nema komunikacije sa CIF modulom).

9.2.5 Specifični parametri za konstantni pritisak p-c

U slučaju izbora vrste regulacije „Konstantni pritisak p-c“ mogu se podesiti sledeći parametri:

Universal	Tekst na displeju
1.1.1	**Vrsta regulacije**
1.1.2 p-c	**Zadata vrednost p-c**
1.1.3 Kp	**Parametar Kp**
1.1.4 Ti	**Parametar Ti**
1.1.7	**Pogon u nuždi**
1.1.8	**Broj obrtaja prilikom pogona u nuždi**
1.1.9	**Izvor zadate vrednosti**
1.1.9/1	Interna zadata vrednost
1.1.9/2	Analogni ulaz (AI2)
1.1.9/3	CIF modul
1.1.10	**Rezervna zadata vrednost**
1.1.13	**Nulti protok**
1.1.13/1	Test nultog protoka: UKLJ./ISKLJ.
1.1.13/2	Nulti protok usled previsokog pritiska: UKLJ./ISKLJ.
1.1.13/3	Nulti protok usled previsokog pritiska: ograničenje zaustavljanja pumpe
1.1.13/4	Nulti protok: odloženo zaustavljanje pumpe
1.1.13/5	Nulti protok: ograničenje resetovanja pumpe
1.1.15	**Pumpa UKLJ./ISKLJ.**

U slučaju izbora vrste regulacije „p-c“ pojavljuju se sledeći parametri:

Podešavanje zadate vrednosti p-c

Pri izboru ove tačke menija željeni pritisak se može podesiti kao zadata vrednost.

NAPOMENA

Podešavanje zadate vrednosti je moguće samo kada je izvor zadate vrednosti podešen na „Interna zadata vrednost“ (vidi konfiguraciju izvora zadate vrednosti).

Podešavanje parametra Kp

Pri izboru ove tačke menija može se podesiti želeni Kp.

NAPOMENA

Ovaj fabrički podešeni parametar je pogodan za većinu primena u vodosnabdevanju. Stručnjak može da izvrši podešavanje ovog parametra u cilju otklanjanja oscilacija pritiska u postrojenju.

Podešavanje parametra Ti

Pri izboru ove tačke menija može se podesiti želeni Ti.

NAPOMENA

Ovaj fabrički podešeni parametar je pogodan za većinu primena u vodosnabdevanju. Stručnjak može da izvrši podešavanje ovog parametra u cilju otklanjanja oscilacija pritiska u postrojenju.

Podešavanje pogona u nuždi

U slučaju greške, prilikom otkaza neophodnog senzora, može se definisati pogon u nuždi.

U slučaju potvrde tačke menija „Pogon u nuždi“ može se birati između Pumpa UKLJ. i Pumpa ISKLJ. U slučaju izbora Pumpa UKLJ. prikazuje se dodatna tačka menija: „Broj obrtaja prilikom pogona u nuždi“. Ovde se može podesiti broj obrtaja prilikom pogona u nuždi.

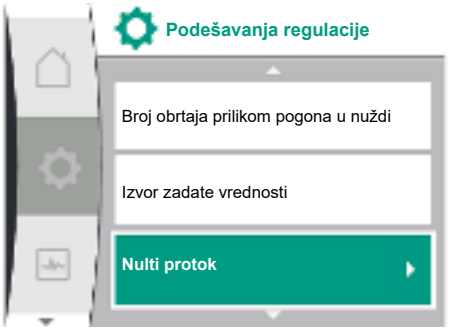
Podešavanje izvora zadate vrednosti

Kao izbor izvora zadate vrednosti mogu se birati „Interna zadata vrednost“, „Analogni ulaz AI2“ ili CIF modul.

NAPOMENA

CIF modul se može izabrati kao izvor zadate vrednosti samo ako je ugrađen CIF modul. Tačka menija se inače ne može birati („posivljeno“). Ako je zadata vrednost podešena preko „Analognog ulaza AI2“, analogni ulaz se može konfigurisati u meniju „Podešavanja“.

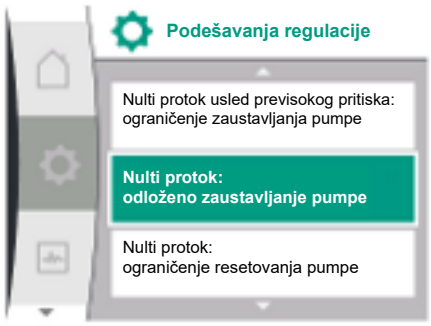
Ako je izabran eksterni izvor zadate vrednosti (analogni ulaz ili CIF modul), pojavljuje se stavka menija „Rezervna zadata vrednost“. Ovde se može navesti fiksna zadata vrednost, koja se koristi za regulaciju u slučaju otkaza izvora zadate vrednosti (npr. prekinut kabl na analognom ulazu, nema komunikacije sa CIF modulom).

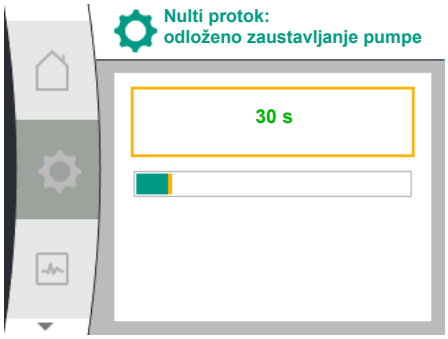


Nulti protok

- Test nultog protoka: UKLJ./ISKLJ.
  Prilikom potvrde tačke menija „Test nultog protoka“ se može birati između Uključivanja i Isključivanja.

  U slučaju izbora „UKLJ.“ pojavljuje se dodatna tačka menija „Nulti protok: odloženo zaustavljanje pumpe“. Ovde se mogu podesiti vreme odlaganja do zaustavljanja pumpe i granična vrednost pritiska za ponovno pokretanje pumpe.





NAPOMENA

Funkcija regulisanja „Test nultog protoka“ zaustavlja pumpu kada nema potrebe za protokom i pokreće je kada postoji ponovna potreba za protokom. To štedi električnu energiju i smanjuje habanje.

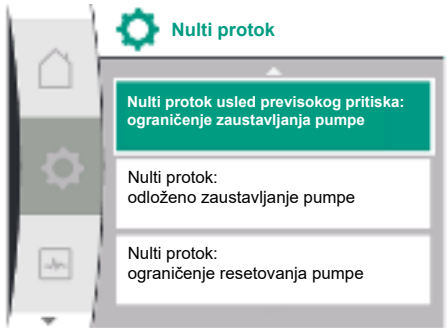
Test nultog protoka se odvija ciklično, kratkotrajnim smanjenjem zadate vrednosti pritiska. U pojedinim slučajevima se zadata vrednost pritiska prvo povećava, zatim se ponovo spušta na prethodnu zadatu vrednost pritiska.

Ukoliko krajnji pritisak padne u skladu sa smanjenom konstantnom zadatom vrednošću pritiska, postoji potreba za protokom i pumpa nastavlja da radi.

Ukoliko krajnji pritisak ne padne u skladu sa smanjenom konstantnom zadatom vrednošću pritiska, ne postoji potreba za protokom u jedinici za vodosnabdevanje.

Pumpa po potrebi ponovo povećava krajnji pritisak, kako bi napunila membransku posudu. To olakšava rad operateru postrojenja.

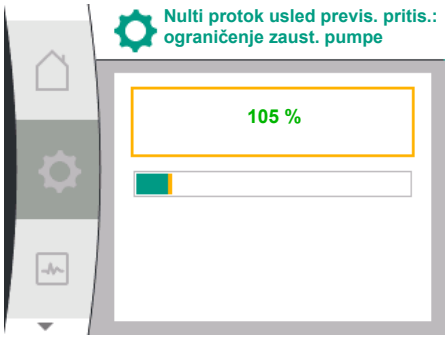
Pumpa se zaustavlja nakon isteka podešenog „Odloženog isključivanja“.



- Nulti protok usled previsokog pritiska: UKLJ./ISKLJ.
  Nakon potvrde tačke menija „Nulti protok usled previsokog pritiska“, sledi biranje isključivanja ili uključivanja.

  Ako se izabere „UKLJ.“, pojavljuju se tačke menija
  - „Nulti protok usled previsokog pritiska: ograničenje zaustavljanja pumpe“
  - „Nulti protok: odloženo zaustavljanje pumpe“
  - „Nulti protok: ograničenje resetovanja pumpe“.

  Ovde se mogu podesiti prag pritiska za zaustavljanje pumpe, vreme odlaganja pre zaustavljanja pumpe i prag pritiska za ponovno pokretanje pumpe.



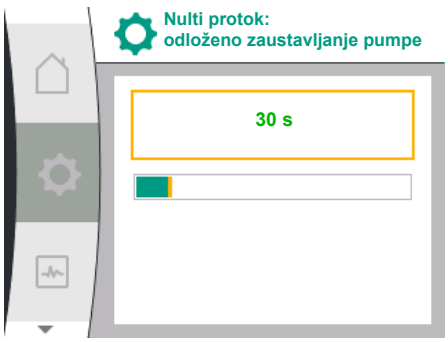
NAPOMENA

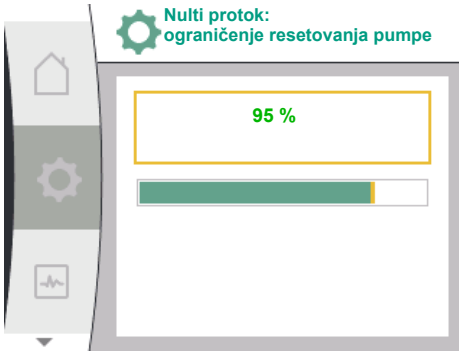
Funkcija „Nulti protok usled previsokog pritiska“ zaustavlja pumpu kada transportni pritisak premaši podesivi prag pritiska i ponovo je pokreće kada postoji potreba za protokom. Funkcija je korisna kako bi se izbeglo naprezanje prilikom instalacije izazvano nepotrebno visokim pritiscima i u primenama koje podrazumevaju velike membranske ekspanzione posude.

Prag pritiska za isključivanje može se podesiti u tački menija „Nulti protok usled previsokog pritiska: granica zaustavljanja pumpe“. Prekoračenje ovog praga pritiska dovodi do isključenja pumpe nakon vremenskog perioda podešenog u tački menija „Nulti protok: odlaganje zaustavljanja pumpe“.

Prag pritiska za ponovno pokretanje pumpe može se podesiti u tački menija „Nulti protok: granica ponovnog pokretanja pumpe“. Ukoliko je pritisak ispod granične vrednosti, pumpa se odmah ponovo pokreće.

Funkcija „Test nultog protoka“ (vidi iznad) ciklično menja pritisak za postupak testiranja. Funkcija „Nulti protok usled previsokog pritiska“ se privremeno menja tokom faza promena pritiska, kako bi se izbegla međusobna dejstva sa funkcijom „Test nultog protoka“. Tada vrednosti pritiska mogu malo da premaše konfigurisane pragove pritiska.





9.2.6 Specifični parametri za varijabilni pritisak p-v

U slučaju izbora vrste regulacije „Varijabilni pritisak p-v“ mogu se podesiti sledeći parametri:

Universal	Tekst na ekranu
1.1.1	**Vrsta regulacije**
1.1.2 p-v	**Zadata vrednost p-v**
Design volume flow	**Design volume flow**
Setpoint zero flow	**Setpoint zero flow**
1.1.3 Kp	**Parametar Kp**
1.1.4 Ti	**Parametar Ti**
1.1.7	**Pogon u nuždi**
1.1.8	**Broj obrtaja u sigurnosnom režimu**
1.1.9	**Izvor zadate vrednosti**
1.1.9/1	Interna zadata vrednost
1.1.9/3	CIF modul
1.1.10	**Rezervna zadata vrednost**
1.1.13	**Nulti protok**
1.1.13/1	Test nultog protoka: UKLJ./ISKLJ.
1.1.13/2	Nulti protok usled previsokog pritiska: UKLJ./ISKLJ.
1.1.13/3	Nulti protok usled previsokog pritiska: ograničenje zaustavljanja pumpe
1.1.13/4	Nulti protok: odloženo zaustavljanje pumpe
1.1.13/5	Nulti protok: ograničenje resetovanja pumpe
1.1.15	**Pumpa UKLJ./ISKLJ.**

U slučaju izbora vrste regulacije „p-v“ pojavljuju se sledeći parametri.

Podešavanje zadate vrednosti p-v

Pri izboru ove tačke menija željeni pritisak se može podesiti kao zadata vrednost.

Podešavanje projektovanog protoka

Pri izboru ove tačke menija, željeni protok (Q_{set}) se može podesiti kao zadata vrednost.

Podešavanje zadate vrednosti nultog protoka

Izborom ove tačke menija može se podesiti željeni pritisak (P_{set} @ Q_0) korišćenjem sledeće formule
setpoint zero flow = (P_{set} @ Q_0/P_{set}) × 100

NAPOMENA

Podešavanje zadate vrednosti je moguće samo kada je izvor zadate vrednosti podešen na „Interna zadata vrednost“ (vidi konfiguraciju izvora zadate vrednosti).

Podešavanje parametra Kp

Pri izboru ove tačke menija može se podesiti želeni Kp.

NAPOMENA

Ovaj fabrički podešeni parametar je pogodan za većinu primena u vodosnabdevanju. Stručnjak može da izvrši podešavanje ovog parametra u cilju otklanjanja oscilacija pritiska u postrojenju.

Podešavanje parametra Ti

Pri izboru ove tačke menija može se podesiti želeni Ti.

NAPOMENA

Ovaj fabrički podešeni parametar je pogodan za većinu primena u vodosnabdevanju. Stručnjak može da izvrši podešavanje ovog parametra u cilju otklanjanja oscilacija pritiska u postrojenju.

Podešavanje pogona u nuždi

U slučaju greške, prilikom otkaza neophodnog senzora, može se definisati pogon u nuždi.

U slučaju potvrde tačke menija „Pogon u nuždi“ može se birati između Pumpa UKLJ. i Pumpa ISKLJ. U slučaju izbora Pumpa UKLJ. prikazuje se dodatna tačka menija: „Broj obrtaja u sigurnosnom režimu“. Ovde se može podesiti broj obrtaja prilikom pogona u nuždi.

Podešavanje izvora zadate vrednosti

Kao izbor izvora zadate vrednosti mogu se birati „Interna zadata vrednost“, „Analogni ulaz AI2“ ili CIF modul.

NAPOMENA

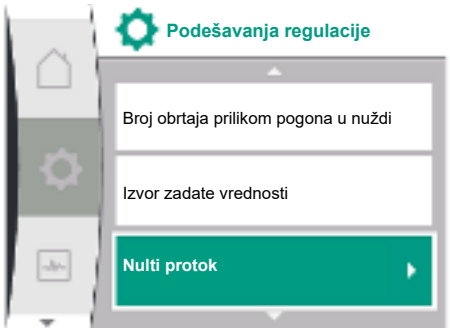
CIF modul se može izabrati kao izvor zadate vrednosti samo ako je ugrađen CIF modul. Tačka menija se inače ne može birati („posivljeno“). Ako je zadata vrednost podešena preko „Analognog ulaza AI2“, analogni ulaz se može konfigurisati u meniju „Podešavanja“.

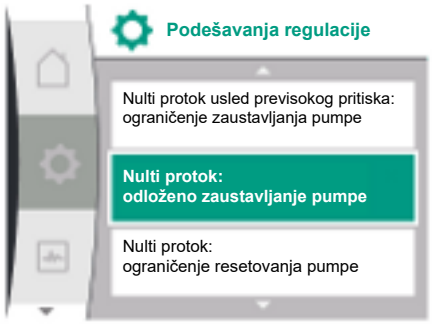
Ako je izabran eksterni izvor zadate vrednosti (CIF modul), pojavljuje se tačka menija „Rezervna zadata vrednost“. Ovde se može navesti fiksna zadata vrednost, koja se koristi za regulaciju u slučaju otkaza izvora zadate vrednosti (npr. nema komunikacije sa CIF modulom).

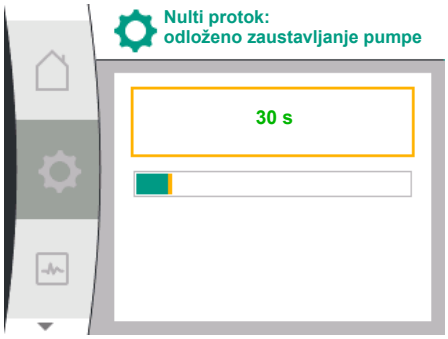
Nulti protok

- Test nultog protoka: UKLJ./ISKLJ.
  Prilikom potvrde tačke menija „Test nultog protoka“ se može birati između Uključivanja i Isključivanja.

  U slučaju izbora „UKLJ.“ pojavljuje se dodatna tačka menija „Nulti protok: odloženo zaustavljanje pumpe“. Ovde se mogu podesiti vreme odlaganja do zaustavljanja pumpe i granična vrednost pritiska za ponovno pokretanje pumpe.







NAPOMENA

Funkcija regulisanja „Test nultog protoka“ zaustavlja pumpu kada nema potrebe za protokom i pokreće je kada postoji ponovna potreba za protokom. To štedi električnu energiju i smanjuje habanje.

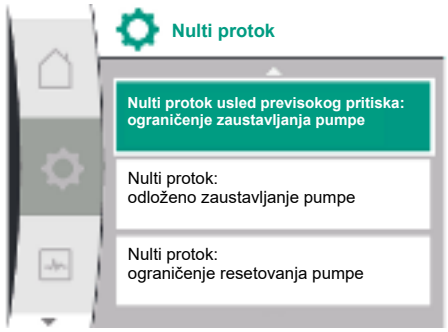
Test nultog protoka se odvija ciklično, kratkotrajnim smanjenjem zadate vrednosti pritiska. U pojedinim slučajevima se zadata vrednost pritiska prvo povećava, zatim se ponovo spušta na prethodnu zadatu vrednost pritiska.

Ukoliko krajnji pritisak padne u skladu sa smanjenom konstantnom zadatom vrednošću pritiska, postoji potreba za protokom i pumpa nastavlja da radi.

Ukoliko krajnji pritisak ne padne u skladu sa smanjenom konstantnom zadatom vrednošću pritiska, ne postoji potreba za protokom u jedinici za vodosnabdevanje.

Pumpa po potrebi ponovo povećava krajnji pritisak, kako bi napunila membransku posudu. To olakšava rad operateru postrojenja.

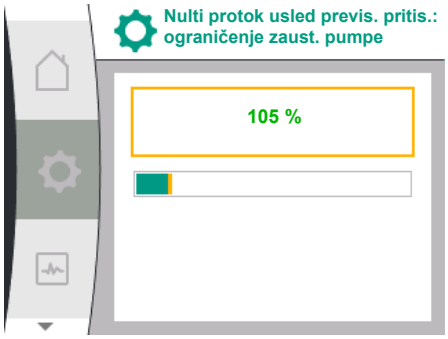
Pumpa se zaustavlja nakon isteka podešenog „Odloženog isključivanja“.



- Nulti protok usled previsokog pritiska: UKLJ./ISKLJ.
  Nakon potvrde tačke menija „Nulti protok usled previsokog pritiska“, sledi biranje isključivanja ili uključivanja.

  Ako se izabere „UKLJ.“, pojavljuju se tačke menija
  - „Nulti protok usled previsokog pritiska: ograničenje zaustavljanja pumpe“
  - „Nulti protok: odloženo zaustavljanje pumpe“
  - „Nulti protok: ograničenje resetovanja pumpe“

  Ovde se mogu podesiti prag pritiska za zaustavljanje pumpe, vreme odlaganja pre zaustavljanja pumpe i prag pritiska za ponovno pokretanje pumpe.



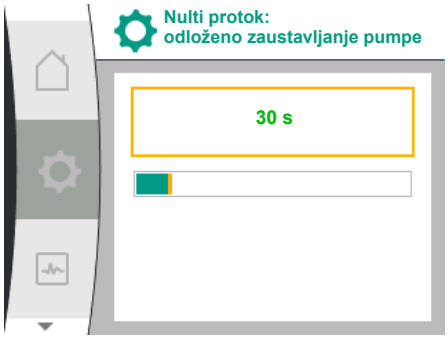
NAPOMENA

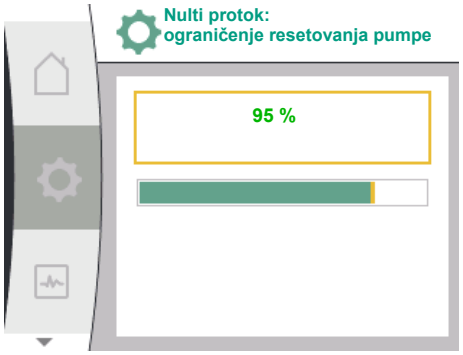
Funkcija „Nulti protok usled previsokog pritiska“ zaustavlja pumpu kada transportni pritisak premaši podesivi prag pritiska i ponovo je pokreće kada postoji potreba za protokom. Funkcija je korisna kako bi se izbeglo naprezanje prilikom instalacije izazvano nepotrebno visokim pritiscima i u primenama koje podrazumevaju velike membranske ekspanzione posude.

Prag pritiska za isključivanje može se podesiti u tački menija „Nulti protok usled previsokog pritiska: ograničenje zaustavljanja pumpe“. Prekoračenje ovog praga pritiska dovodi do isključenja pumpe nakon vremenskog perioda podešenog u tački menija „Nulti protok: odloženo zaustavljanje pumpe“.

Prag pritiska za ponovno pokretanje pumpe može se podesiti u tački menija „Nulti protok: ograničenje resetovanja pumpe“. Ukoliko je pritisak ispod granične vrednosti, pumpa se odmah ponovo pokreće.

Funkcija „Test nultog protoka“ (vidi iznad) ciklično menja pritisak za postupak testiranja. Funkcija „Nulti protok usled previsokog pritiska“ se privremeno menja tokom faza promena pritiska, kako bi se izbegla međusobna dejstva sa funkcijom „Test nultog protoka“. Tada vrednosti pritiska mogu malo da premaše konfigurisane pragove pritiska.





9.3 Isključivanje pumpe

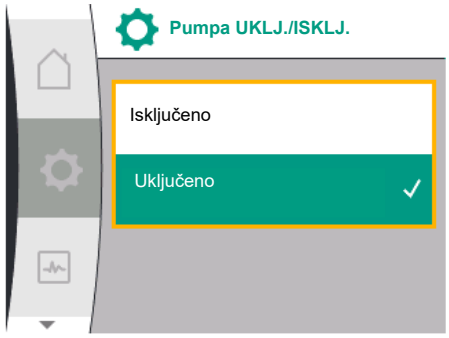
Izbor u meniju „Podešavanja“ ⚙

1. Podešavanja regulacije
2. „Pumpa UKLJ./ISKLJ.“

Pumpa se može uključiti i isključiti.



Universal	Tekst na displeju
1.1.15	**Pumpa UKLJ./ISKLJ.**
OFF	Isključeno
ON	Uključeno



Pumpa može da se isključi preko ručne funkcije „Pumpa UKLJ./ISKLJ.“.

Na taj način motor se zaustavlja i prekida se normalni rad sa podešenom funkcijom regulisanja. Pumpa tako može nastaviti da radi u podešenom regulacionom režimu, ali se mora ponovo aktivirati preko opcije „Pumpa UKLJ.“.

UPOZORENJE

Prebacivanje na „Pumpa ISKLJ.“ poništava samo podešenu funkciju regulisanja i zaustavlja samo motor. To znači da pumpa time nije dovedena u stanje bez napona. Kod radova na održavanju pumpa mora da bude dovedena u stanje bez napona.

9.4 Memorisanje konfiguracije/ skladištenje podataka

Regulacioni modul je za čuvanje konfiguracije opremljen trajnom memorijom. Bez obzira koliko traje prekid napajanja, sva podešavanja i podaci ostaju sačuvani.

Kada se napon ponovo uspostavi, pumpa nastavlja da radi sa uobičajenim vrednostima koje su bile zadate pre prekida.

10 Funkcije nadzora

Pregled pojmova na displeju za izbor podešavanja nadzora na raspoloživim jezicima:

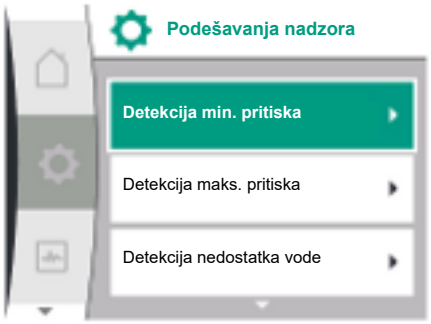
Universal	Tekst na displeju
1.2	**Podešavanja nadzora**
1.2.1	**Detekcija min. pritiska**
1.2.1.1	Detekcija min. pritiska: UKLJ./ISKLJ.
1.2.1.2	Detekcija min. pritiska: Granična vrednost
1.2.1.3	Detekcija min. pritiska: Odlaganje
1.2.2	**Detekcija maks. pritiska**
1.2.2.1	Detekcija maks. pritiska: UKLJ./ISKLJ.
1.2.2.2	Detekcija maks. pritiska: Granična vrednost
1.2.2.3	Detekcija maks. pritiska: Odlaganje

Universal	Tekst na displeju
1.2.3	**Detekcija nedostatka vode**
1.2.3.1	Detekcija nedostatka vode pomoću senzora: UKLJ./ISKLJ.
1.2.3.2	Detekcija nedostatka vode pomoću senzora: Granična vrednost
1.2.3.3	Detekcija nedostatka vode pomoću prekidača: UKLJ./ISKLJ.
1.2.3.4	Detekcija nedostatka vode: odloženo zaustavljanje pumpe
1.2.3.5	Detekcija nedostatka vode: odloženo uključivanje pumpe

Uz funkcije regulisanja, u meniju ⚙ „Podešavanja“ moguće je izabrati nekoliko funkcija za nadzor postrojenja, u zavisnosti od izabrane vrste regulacije.

1. Podešavanja nadzora

Postoje sledeće opcione funkcije nadzora:



Universal	Tekst na displeju
1.2	**Podešavanja nadzora**
1.2.1	**Detekcija min. pritiska**
1.2.2	**Detekcija maks. pritiska**
1.2.3	**Detekcija nedostatka vode**

- Detekcija min. pritiska
- Detekcija maks. pritiska
- Detekcija nedostatka vode

NAPOMENA

Opciona funkcija nadzora koja je bila uključena, ponovo se stavlja na ISKLJ. kada se izabere nova vrsta regulacije.

Sva podešavanja su sačuvana i nakon nestanka struje se ponovo učitavaju.

10.1 Detekcija min. pritiska

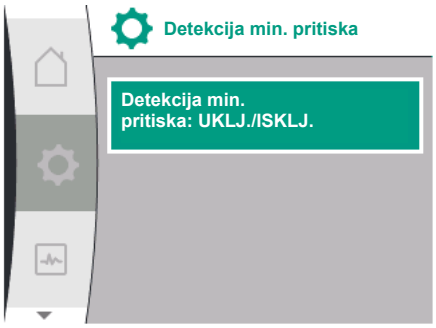
Funkcija za detekciju granične vrednosti minimalnog pritiska detektuje pad ispod granične vrednosti minimalnog pritiska. Ova funkcija se uglavnom koristi za detekciju pucanja cevi (detekcija većeg propuštanja ili pucanja cevi na potisnoj strani).

Ukoliko pritisak na potisnoj strani tokom vremena koje korisnik može da konfiguriše padne ispod vrednosti pritiska koju korisnik može da konfiguriše, motor se zaustavlja i izdaje se signal o grešci. Ukoliko se pritisak kreće iznad granične vrednosti, pumpa se odmah ponovo pokreće. Podešeno vreme sprečava često pokretanje i zaustavljanje pumpe.

NAPOMENA

Tačka menija „Detekcija min. pritiska“ je dostupna samo za vrste regulacije sa opcijama p-c, p-v i n-const.

U meniju ⚙ „Podešavanja“

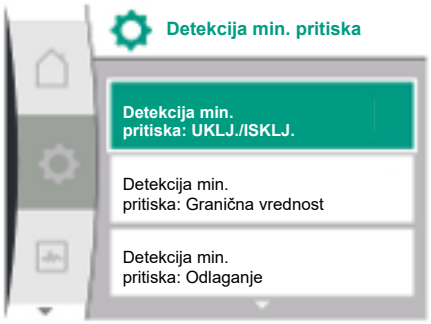


Universal	Tekst na ekranu
1.2.1	**Detekcija min. pritiska**
1.2.1.1	Detekcija min. pritiska: UKLJ./ISKLJ.
1.2.1.2	Detekcija min. pritiska: Granična vrednost
1.2.1.3	Detekcija min. pritiska: Odlaganje

1. Podešavanja nadzora
2. Detekcija min. pritiska

Funkcija se može uključiti i isključiti.

Ukoliko je funkcija uključena, u meniju se pojavljuju sledeća dodatna podešavanja:



Detekcija min. pritiska: Granična vrednost

-> Granična vrednost pritiska koji se koristi kao vrednost praga detekcije.

Detekcija min. pritiska: Odlaganje

-> Vreme, tokom koga se pritisak nalazi ispod granične vrednosti, pre nego što se aktivira greška i zaustavi motor. Vreme odlaganja se podešava u sekundama.

NAPOMENA

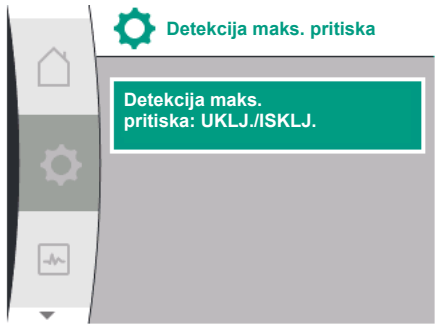
Ulazna vrednost trenutne radne tačke za graničnu vrednost minimalnog pritiska mora biti stavljena na raspolaganje sa eksternog senzora relativnog pritiska, koji je priključen sa potisne strane pumpe. Senzor relativnog pritiska mora biti priključen na stezaljke za AI1. Analogni ulaz AI1 mora biti odgovarajuće konfigurisan.

10.2 Detekcija maks. pritiska

Funkcija za detekciju maksimalne granične vrednosti pritiska detektuje prekoračenje pritiska. Funkcija je neophodna radi zaštite postrojenja klijenta, kako bi se sprečio previsok pritisak na potisnoj strani. Ukoliko se u trajanju od 5 sekundi pritisak kreće iznad vrednosti praga koju korisnik može da konfiguriše, motor se zaustavlja i izdaje se signal o grešci. Ukoliko pritisak padne ispod ove vrednosti praga tokom vremena koje korisnik može da konfiguriše, motor se ponovo pokreće. Ova greška se prikazuje na HMI-ju.

NAPOMENA

Tačka menija „Detekcija maks. pritiska“ je dostupna samo za vrste regulacije sa opcijama p-c, p-v i n-const.



U meniju ⚙ „Podešavanja“

Universal	Tekst na ekranu
1.2.2	**Detekcija maks. pritiska**
1.2.2.1	Detekcija maks. pritiska: UKLJ./ISKLJ.
1.2.2.2	Detekcija maks. pritiska: Granična vrednost
1.2.2.3	Detekcija maks. pritiska: Odlaganje

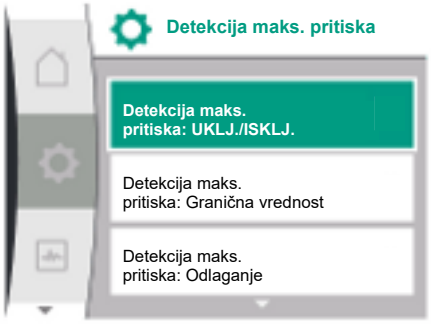
1. Podešavanja nadzora
2. Detekcija maks. pritiska

Funkcija se može uključiti i isključiti.

Ukoliko je funkcija uključena, u meniju se pojavljuju sledeća dodatna podešavanja:

Detekcija maks. pritiska: Granična vrednost

-> Granična vrednost pritiska koji se koristi kao vrednost praga detekcije.



Detekcija maks. pritiska: Odlaganje

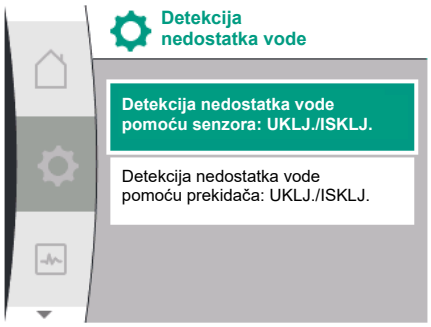
-> Vreme, tokom koga je motor zaustavljen pre nego što se ponovo pokrene. Vreme odlaganja se podešava u sekundama.

NAPOMENA

Ulazna vrednost trenutne radne tačke za graničnu vrednost maksimalnog pritiska mora biti stavljena na raspolaganje sa eksternog senzora relativnog pritiska, koji je priključen sa potisne strane pumpe. Senzor relativnog pritiska mora biti priključen na stezaljke za AI1. Analogni ulaz AI1 mora biti odgovarajuće konfigurisan.

10.3 Detekcija nedostatka vode

Postoje dve vrste detekcije nedostatka vode: Preko analognog ulaza (obično pomoću senzora pritiska polaznog toka) odn. preko digitalnog ulaza (obično prekidač nivoa). Izbor i konfiguracija metode se vrši u



meniju ⚙ „Podešavanja“

Universal	Tekst na displeju
1.2.3	**Detekcija nedostatka vode**
1.2.3.1	Detekcija nedostatka vode pomoću senzora: UKLJ./ISKLJ.
1.2.3.2	Detekcija nedostatka vode pomoću senzora: Granična vrednost
1.2.3.3	Detekcija nedostatka vode pomoću prekidača: UKLJ./ISKLJ.
1.2.3.4	Detekcija nedostatka vode: odloženo zaustavljanje pumpe
1.2.3.5	Detekcija nedostatka vode: odloženo uključivanje pumpe

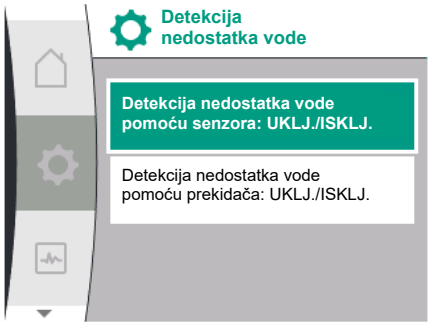
1. Podešavanja nadzora
2. Detekcija nedostatka vode

10.3.1 Detekcija nedostatka vode pomoću senzora pritiska polaznog toka

Ukoliko je pumpa priključena direktno na sistem za snabdevanje, na usisnoj strani postoji opasnost od niskog pritiska. Funkcija „Detekcija nedostatka vode pomoću senzora pritiska“ štiti pumpu i sistem za snabdevanje od ovog niskog pritiska. Ukoliko pritisak na usisnoj strani tokom podesivog vremenskog intervala padne ispod vrednosti praga koju korisnik može da konfiguriše, motor se zaustavlja. Vremenski interval koji korisnik može da konfiguriše prije pokretanja pumpe osigurava da se prepoznavanje ne prebacuje. Ukoliko se motor zaustavi pomoću ove funkcije, greška se prikazuje na HMI-ju.

NAPOMENA

Tačka menija „Detekcija nedostatka vode“ je dostupna samo za vrste regulacije sa opcijama p-c, p-v, PID i n-const.



U meniju ⚙ „Podešavanja“

Universal	Tekst na displeju
1.2.3	**Detekcija nedostatka vode**
1.2.3.1	Detekcija nedostatka vode pomoću senzora: UKLJ./ISKLJ.
1.2.3.2	Detekcija nedostatka vode pomoću senzora: granična vrednost
1.2.3.4	Detekcija nedostatka vode: odloženo zaustavljanje pumpe
1.2.3.5	Detekcija nedostatka vode: odloženo uključivanje pumpe

1. Podešavanja nadzora
2. Detekcija nedostatka vode
3. Detekcija nedostatka vode pomoću senzora: UKLJ./ISKLJ.

Funkcija se može uključiti i isključiti.

Ukoliko je funkcija uključena, u meniju se pojavljuju sledeća dodatna podešavanja:

Detekcija nedostatka vode pomoću senzora: Granična vrednost

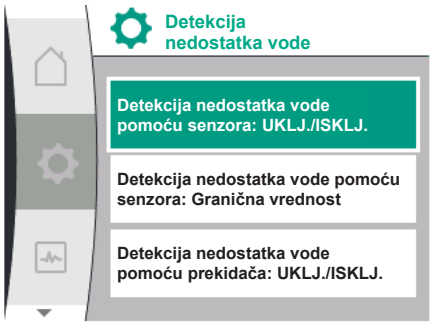
-> Granična vrednost pritiska koji se koristi kao vrednost praga detekcije.

Detekcija nedostatka vode: odloženo zaustavljanje pumpe

-> Vreme odlaganja se podešava u sekundama.

Detekcija nedostatka vode: odloženo uključivanje pumpe

-> Vreme odlaganja se podešava u sekundama.



NAPOMENA

Funkcija zahteva eksterni senzor relativnog ili apsolutnog pritiska koji je priključen sa usisne strane pumpe. Senzor pritiska mora biti priključen na stezaljke za AI2. Analogni ulaz AI mora biti odgovarajuće konfigurisan.

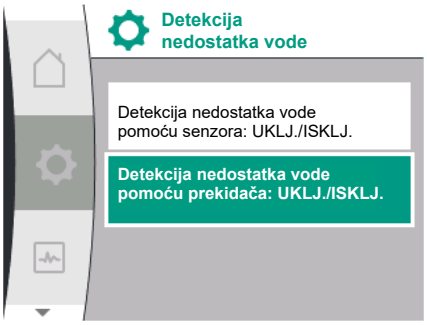
10.3.2 Detekcija nedostatka vode preko binarnog ulaza

Funkcija za detekciju nedostatka vode pomoću prekidača se obično koristi sa rezervoarom i mehaničkim isključenjem prema nivou (ređe sa presostatom). Pri niskom nivou vode u rezervoaru uključenje prema nivou otvara provodno kolo. Pumpa detektuje ovo otvaranje prebacivanjem na digitalni binarni ulaz.

Motor se isključuje, dok je binarni ulaz otvoren tokom podesivog vremenskog intervala. Ukoliko je binarni ulaz tokom podesivog vremenskog intervala zatvoren, motor radi. Ukoliko se pumpa zaustavi pomoću ove funkcije, greška se prikazuje na HMI-ju.

NAPOMENA

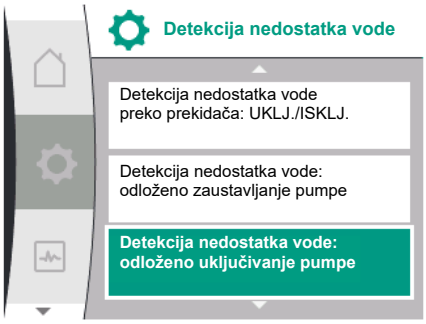
Tačka menija „Detekcija nedostatka vode“ je dostupna samo za vrste regulacije sa opcijama p-c, p-v, PID i n-const.



U meniju ⚙ „Podešavanja“

Universal	Tekst na ekranu
1.2.3	**Detekcija nedostatka vode**
1.2.3.3	Detekcija nedostatka vode preko prekidača: UKLJ./ISKLJ.
1.2.3.4	Detekcija nedostatka vode: odloženo zaustavljanje pumpe
1.2.3.5	Detekcija nedostatka vode: odloženo uključivanje pumpe

1. Podešavanja nadzora
2. Detekcija nedostatka vode
3. Detekcija nedostatka vode preko prekidača: UKLJ./ISKLJ.



Funkcija se može uključiti i isključiti.

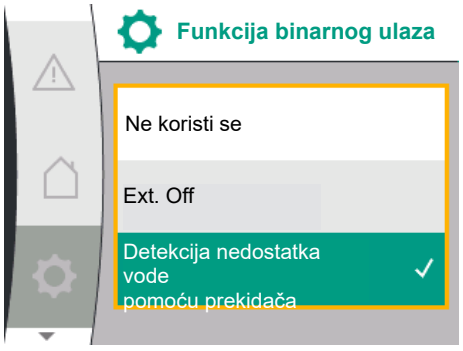
Ukoliko je funkcija uključena, u meniju se pojavljuju sledeća dodatna podešavanja:

Detekcija nedostatka vode: odloženo zaustavljanje pumpe

-> Vreme odlaganja se podešava u sekundama.

Detekcija nedostatka vode: odloženo uključivanje pumpe

-> Vreme odlaganja se podešava u sekundama.



Za uključivanje postrojenja se mora aktivirati funkcija binarnog ulaza „Detekcija nedostatka vode preko prekidača“ u meniju ⚙ „Podešavanja“.

Universal	Tekst na ekranu
1.3	**Eksterni interfejsi**
1.3.2	**Binarni ulaz**
1.3.2.1	Funkcija binarnog ulaza
1.3.2.1/3	Detekcija nedostatka vode preko prekidača

1. Eksterni interfejs
2. Binarni ulaz
3. Funkcija binarnog ulaza
4. Detekcija nedostatka vode preko prekidača

Vidi takođe i poglavlje 13.3 „Primena i funkcija digitalnog upravljačkog ulaza DI 1“.

NAPOMENA

Upotreba binarnog ulaza se automatski postavlja na „Ne koristi se“, ukoliko se isključi funkcija „Detekcija nedostatka vode preko prekidača“.

11 Režim dupleks pumpe

Pregled pojmova na displeju za izbor upravljanja dupleks pumpama na dostupnim jezicima:

Universal	Tekst na displeju
1.4	**Upravljanje dupleks pumpama**
1.4.1	**Povezivanje dupleks pumpe**
1.4.1.1	Adresa partnera dupleks pumpe
1.4.1.2	Uspostavljanje veze sa dupleks pumpom
1.4.2	**Odvajanje dupleks pumpe**
1.4.3	**Funkcija dupleks pumpe**
1.4.3.1	Glavna/rezervna

Universal	Tekst na displeju
1.4.4	**Zamena pumpi**
1.4.4.1	Vremenska zamena pumpi: UKLJ./ISKLJ.
1.4.4.2	Vremenska zamena pumpi: Interval
1.4.4.3	Ručna zamena pumpi

11.1 Funkcija

Sve Helix2.0 VE i Medana CH3-LE pumpe su opremljene integrisanim upravljanjem dupleks pumpama.

U meniju „Upravljanje dupleks pumpama“ se može uspostaviti ili prekinuti veza između dve pojedinačne pumpe. Upravljanje dupleks pumpama ukazuje na sledeće funkcije:

Glavni/rezervni rad:

Svaka od dve pumpe učestvuje u projekovanom kapacitetu pumpanja. Druga pumpa je predviđena za slučaj smetnje ili radi nakon zamene pumpi. Uvek radi samo po jedna pumpa (fabričko podešavanje).

Zamena pumpi

Za ravnomeno korišćenje obe pumpe kod jednostranog režima vrši se redovna automatska zamena pogonjene pumpe. Ako radi samo jedna pumpa, najkasnije nakon 24 časa efektivnog vremena rada vrši se zamena pogonjene pumpe. U trenutku zamene rade obe pumpe, tako da pogon nije isključen. Zamena pogonjene pumpe može da se vrši najmanje na svakih 1 h, a može se podesiti u koracima do maksimalno 36 h.

NAPOMENA

Čak i nakon isključivanja i ponovnog uključivanja mrežnog napona, preostalo vreme do sledeće zamene pumpi nastavlja da teče. Odbrojavanje ne počinje ponovo od početka!

SSM/ESM (zbirni signal smetnje/pojedinačni signal greške)

- Mora se dati prednost priključivanja **SSM funkcije** na vodeću pumpu. SSM kontakt se može konfigurisati na sledeći način:
  Kontakt reaguje ili samo u slučaju greške ili kod greške i upozorenja.

  Fabričko podešavanje: SSM reaguje samo kod greške. Alternativno ili dodatno se SSM funkcija može aktivirati i na rezervnoj pumpi. Oba kontakta rade paralelno.
- **ESM**: ESM funkcija dupleks pumpe se na sledeći način može konfigurisati na svakoj pumpi: ESM funkcija na SSM kontaktu signalizira samo smetnje odgovarajuće pumpe (pojedinačni signal greške). Da bi se prepoznale sve smetnje obe pumpe, oba kontakta moraju biti dodeljena.

SBM/EBM (zbirni signal rada/pojedinačna dojava rada)

- **SBM kontakt** se može proizvoljno dodeliti jednoj od dve pumpe. Moguća je sledeća konfiguracija:
  Kontakt se aktivira kada je motor u pogonu, postoji snabdevanje naponom ili nema smetnje.

  Fabričko podešavanje: spremno za rad. Oba kontakta signaliziraju radno stanje dupleks pumpe paralelno (zbirni signal rada).
- **EBM:** EBM funkcija dupleks pumpe se može konfigurisati na sledeći način: SBM kontakti signaliziraju samo signale rada odgovarajuće pumpe (pojedinačna dojava rada). Da bi se registrovali svi signali rada obe pumpe, oba kontakta moraju biti dodeljena.

Komunikacija između pumpi:

Kod povezivanja dve pojedinačne pumpe istog tipa u jednu dupleks pumpu, između pumpi mora biti instaliran Wilo Net sa kablom.

Zatim u meniju pod „Podešavanja/Eksterni interfejsi/Podešavanja Wilo Net-a“ podesite terminaciju kao i Wilo Net adresu. Zatim izvršite podešavanja „Povezivanje dupleks pumpe“ u meniju „Podešavanja“ podmeni „Upravljanje dupleks pumpama“.

NAPOMENA

Za instalaciju dve pojedinačne pumpe za dupleks pumpu, pogledajte poglavlja „Instalacija dupleks pumpe/instalacija sa Y-komadom“, „Električni priključak“ i „Primena i funkcija Wilo Net interfejsa“.

Regulacija obe pumpe se vrši sa vodeće pumpe na koju je priključen senzor pritiska.

U slučaju otkaza/smetnje/prekida komunikacije vodeća pumpa preuzima kompletan rad. Vodeća pumpa radi kao pojedinačna pumpa nakon podešavanja režima rada dupleks pumpe.

Rezervna pumpa koja ne dobija podatke od senzora pritiska u sledećim slučajevima radi sa podesivim konstantnim brojem obrtaja u sigurnosnom režimu:

- Otkazuje vodeća pumpa na koju je priključen senzor pritiska.
- Komunikacija između vodeće i rezervne pumpe je prekinuta. Rezervna pumpa se pokreće odmah nakon otkrivanja nastale greške.

U meniju „Upravljanje dupleks pumpama“ može se uspostaviti ili prekinuti veza dupleks pumpe i podesiti funkcija dupleks pumpe.

11.2 Meni podešavanja



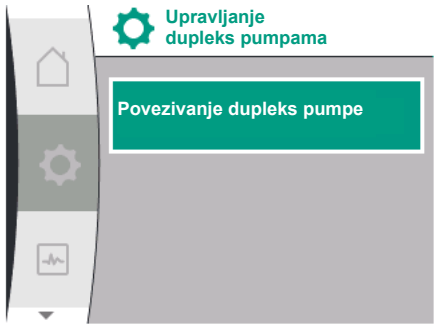
Meni ⚙ **„Podešavanja/Upravljanje dupleks pumpama“** ima različite podmenije u zavisnosti od statusa veze dupleks pumpi. Sledeća tabela daje pregled mogućih podešavanja upravljanja dupleks pumpama:

Universal	Tekst na ekranu
1.4	**Upravljanje dupleks pumpama**
1.4.1	**Povezivanje dupleks pumpe**
1.4.1.1	Adresa partnera dupleks pumpe
1.4.1.2	Uspostavljanje veze sa dupleks pumpom
1.4.2	**Odvajanje dupleks pumpe**
1.4.3	**Funkcija dupleks pumpe**
1.4.3.1	Glavna/rezervna
1.4.4	**Zamena pumpi**
1.4.4.1	Vremenska zamena pumpi: UKLJ./ISKLJ.
1.4.4.2	Vremenska zamena pumpi: Interval
1.4.4.3	Ručna zamena pumpi

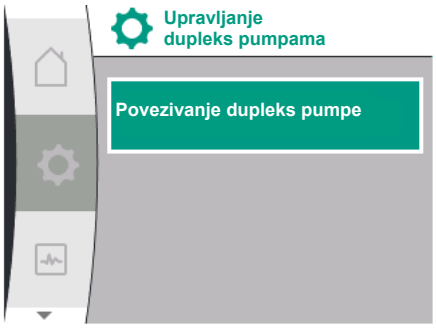
- Priključivanje dupleks pumpe

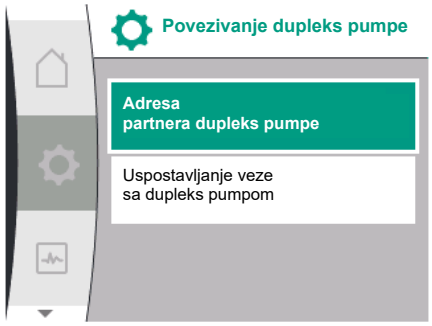
U slučaju da veza dupleks pumpi ne postoji, moguća su sledeća podešavanja:

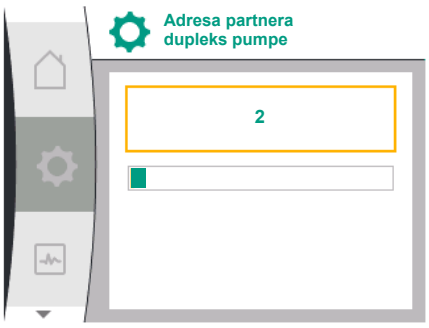
- Odvajanje dupleks pumpe
- Funkcija dupleks pumpe
- Zamena pumpi

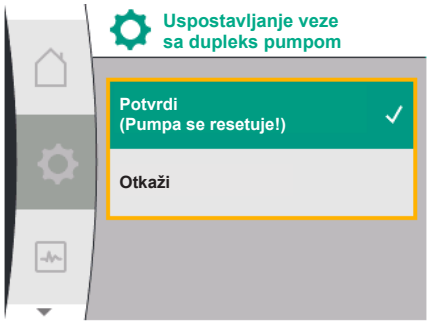












Meni „Povezivanje dupleks pumpe“

Ako nije uspostavljena veza dupleks pumpe, u meniju „Podešavanja“ izabrati sledeće:

Universal	Tekst na ekranu
1.4	**Upravljanje dupleks pumpama**
1.4.1	**Povezivanje dupleks pumpe**
1.4.1.1	Adresa partnera dupleks pumpe
1.4.1.2	Uspostavljanje veze sa dupleks pumpom

1. „Upravljanje dupleks pumpama“
2. „Priključivanje dupleks pumpe“

Nakon izbora tačke menija „Povezivanje dupleks pumpe“ se najpre kod obe pumpe dupleks pumpe mora podesiti Wilo Net adresa partnera dupleks pumpe kako bi se omogućila njihova veza sa jednom dupleks pumpom, npr.: Pumpi I je dodeljena Wilo Net adresa 1, a pumpi II Wilo Net adresa 2: U pumpi I se tada mora podesiti adresa 2, a u pumpi II adresa 1.

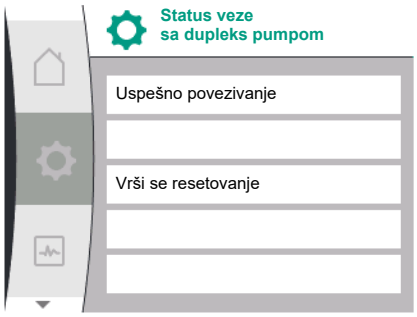
Nakon konfigurisanja adrese partnera, veza sa dupleks pumpom može da se pokrene ili prekine potvrdom preko tačke menija „Sprega sa dupleks pumpom“.

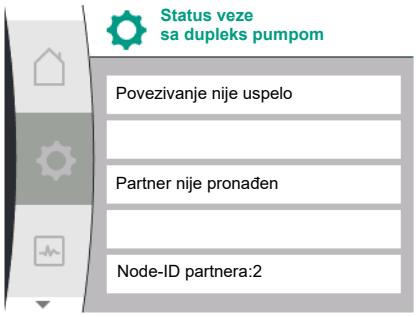
NAPOMENA

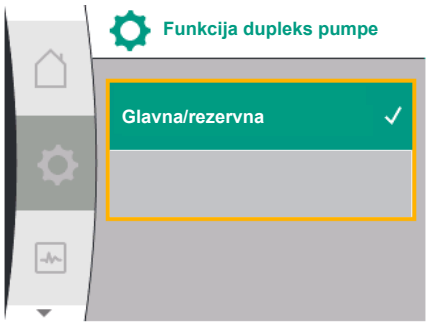
Pumpa, od koje započinje veza sa dupleks pumpom, jeste vodeća pumpa. Vodeća pumpa mora da bude ona pumpa na koju je priključen senzor pritiska.

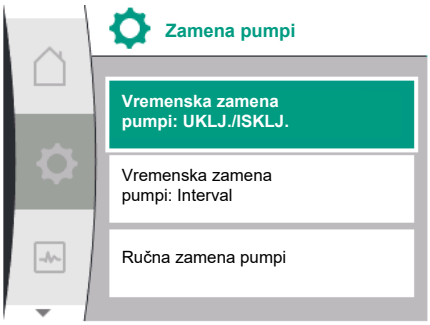
Nakon konfigurisanja adrese partnera, veza sa dupleks pumpom može da se pokrene ili prekine potvrdom preko tačke menija „Status veze sa dupleks pumpom“.

Uspešna veza dupleks pumpe









NAPOMENA

Pri podešavanju funkcije dupleks pumpe u osnovi se menjaju različiti parametri pumpe. Pumpa se zatim automatski ponovo pokreće.

Nije uspela veza dupleks pumpe

- Partner nije pronađen
- Partner je već povezan
- Partner nije kompatibilan

NAPOMENA

Ako veza dupleks pumpe ne uspe, adresa partnera mora ponovo da se konfiguriše. Prethodno proverite njenu tačnost.

Meni „Funkcija dupleks pumpe“

Ako je uspostavljena veza dupleks pumpe, meni „Funkcija dupleks pumpe“ se koristi za glavni/rezervni rad.

Universal	Tekst na ekranu
1.4	**Upravljanje dupleks pumpama**
1.4.3	**Funkcija dupleks pumpe**
1.4.3.1	Glavna/rezervna

NAPOMENA

Pri prebacivanju funkcije dupleks pumpe u osnovi se menjaju različiti parametri pumpe. Pumpa se zatim automatski ponovo pokreće. Nakon ponovnog uključenja se pumpa ponovo pojavljuje u glavnom meniju.

Meni „Zamena pumpi – interval“

Kada se uspostavi veza dupleks pumpe, funkcija u meniju „Zamena pumpi“ može da se aktivira ili deaktivira i može da se podesi odgovarajući vremenski interval. Vremenski interval: između 1 sata i 36 sati, fabričko podešavanje: 24 h

Universal	Tekst na ekranu
1.4	**Upravljanje dupleks pumpama**
1.4.4	**Zamena pumpi**
1.4.4.1	Vremenska zamena pumpi: UKLJ./ISKLJ.
1.4.4.2	Vremenska zamena pumpi: Interval
1.4.4.3	Ručna zamena pumpi

Preko tačke menija „Ručna zamena pumpi“ može da se aktivira momentalna zamena pumpi. Ručna zamena pumpi može uvek da se izvrši nezavisno od konfiguracije vremenski bazirane funkcije zamene pumpi.

Meni „Odvajanje dupleks pumpe“

Kada je uspostavljena funkcija dupleks pumpe, ona se ponovo može odvojiti. U meniju izabrati „Odvajanje dupleks pumpe”.

Universal	Tekst na ekranu
1.4	**Upravljanje dupleks pumpama**
1.4.2	**Odvajanje dupleks pumpe**

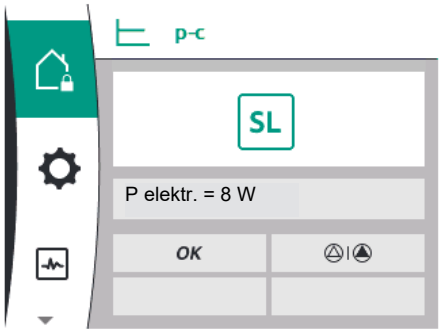
NAPOMENA

Pri odvajanju funkcije dupleks pumpe u osnovi se menjaju različiti parametri pumpe. Pumpa se zatim automatski ponovo pokreće.

11.3 Displej u režimu dupleks pumpe

Svaki partner dupleks pumpe ima sopstveni grafičkim displej na kojem se prikazuju vrednosti i podešavanja. Na displeju vodeće pumpe sa montiranim senzorom pritiska, početni ekran se prikazuje kao kod pojedinačne pumpe. Na displeju vodeće pumpe bez montiranog senzora pritiska se u polju za prikaz zadate vrednosti prikazuje karakteristika SL.

Kod postojeće veze dupleks pumpe, na grafičkom displeju partnerske pumpe se više ne mogu vršiti unosi. To se može da se prepozna po simbolu katanca na simbolu glavnog menija.



Simboli vodeće i partnerske pumpe

Početni ekran pokazuje koja je vodeća pumpa, a koja partnerska:

- Vodeća pumpa sa montiranim senzorom pritiska: početni ekran kao kod pojedinačne pumpe.
- Partnerska pumpa bez instaliranog senzora pritiska: simbol SL u polju za prikaz zadate vrednosti.

U oblasti „Aktivni uticaji“ prikazana su dva simbola pumpe kod režima dupleks pumpe.

Oni imaju sledeća značenja:

Slučaj 1 – Glavni/rezervni rad: Radi samo vodeća pumpa

Na displeju se pojavljuje vodeća pumpa	Na displeju se pojavljuje partnerska pumpa
▲|△	△|▲

Slučaj 2 – Glavni/rezervni rad: Samo je partnerska pumpa u pogonu

Na displeju se pojavljuje vodeća pumpa	Na displeju se pojavljuje partnerska pumpa
△|▲	▲|△

12 Upravljanje sa više pumpi

Pregled pojmova na displeju za izbor upravljanja sa više pumpi na dostupnim jezicima:

Universal	Tekst na ekranu
1.7	Upravljanje sa više pumpi
1.7.1	Wilo Net rezervni režim UKLJ./ISKLJ.
1.7.2	Wilo Net rezervni broj obrtaja

12.1 Funkcija

Wilo sistemi za povišenje pritiska sa pumpama serije Medana CH3-LE mogu da se opreme integrisanim upravljanjem sa više pumpi.

Upravljanje sa više pumpi može da se aktivira samo na Wilo proizvodnoj liniji. Senzori pritiska, kao i priključak i podešavanje Wilo Net-a se takođe konfigurišu u ovom koraku.

Upravljanje sa više pumpi omogućava upravljanje sa do tri pumpe bez primene eksternog upravljačkog pulta.

Pumpe sistema za povišenje pritiska komuniciraju preko Wilo Net veze (vidi poglavlje 6.5 Wilo Net veza). Sva podešavanja sistema za povišenje pritiska sa više pumpi se mogu konfigurisati preko vodeće pumpe. Ako su dve ili tri pumpe u sistemu konfigurisane sa senzorima, bilo koja od ovih pumpi može preuzeti ulogu vodeće pumpe u slučaju kvara prethodne vodeće pumpe. Ovo obezbeđuje automatsku redundantnost u sistemu za povišenje pritiska sa više pumpi. U sistemu za povišenje pritiska sa više pumpi, leva pumpa se definiše kao vodeća i mora da dobije adresu 1 na Wilo Net sabirnici. Pumpa koja se nalazi desno od vodeće pumpe mora da dobije adresu 2, a poslednja pumpa mora da dobije adresu 3 na ovoj Wilo-Net sabirnici.

Upravljanje sa više pumpi ima sledeće funkcije:

Vario pogon

Vodeća pumpa održava sistemski pritisak upoređivanjem zadate i stvarne vrednosti. Za ovu funkciju vodeća pumpa upravlja svim pumpama u sistemu.

Zamena pumpi

Pumpa u aktivnom pogonu se automatski prebacuje kako bi se obezbedilo ravnomerno korišćenje svih pumpi.



NAPOMENA

Ova funkcija je uvek podešena na „UKLJ.“, a vremenski interval iznosi jedan sat.

Pobuda pumpe

Da bi se sprečila blokada pumpe, kod vodeće pumpe je pobuda pumpe standardno podešena na „UKLJ.“ Nakon vremenskog intervala (u rasponu od 2 do 72 sata), sve pumpe se uzastopno pokreću i zaustavljaju na 5 sekundi.



NAPOMENA

Da bi funkcija pobude pumpe funkcionisala, mrežni napon ne sme da se prekida!



OPREZ

Blokada pumpe usled dugih perioda mirovanja!

Dugi periodi mirovanja mogu dovesti do blokade pumpe. Ne deaktivirati pobudu pumpe!



NAPOMENA

Preko daljinskog upravljanja, komande sabirnice, eksternog upravljačkog ulaza ISKLJ. ili signala od 0–10 V, isključene pumpe će se kratkotrajno pokrenuti. Ovo sprečava začepljenje nakon dugih perioda mirovanja.

SSM na vodećoj pumpi (zbirni signal smetnje)

- **SSM funkcija** mora da se priključi na vodeću pumpu da bi mogla da reprodukuje događaje u sistemu. SSM kontakt se može konfigurisati na sledeći način:
  Kontakt reaguje ili samo u slučaju greške ili kod greške i upozorenja.

  Fabričko podešavanje: SSM reaguje samo kod greške.

SSM na rezervnoj pumpi (pojedinačni signal greške)

- **SSM funkcija** rezervne pumpe se na sledeći način može konfigurisati na svakoj rezervnoj pumpi sistema za povišenje pritiska:
  Kontakt reaguje samo u slučaju greške ili u slučaju greške i upozorenja odgovarajuće rezervne pumpe (pojedinačni signal greške).

SBM na vodećoj pumpi (zbirni signal rada)

- **SBM funkcija** mora da se priključi na vodeću pumpu da bi mogla da reprodukuje događaje u sistemu. SBM kontakt se može konfigurisati na sledeći način:
  Kontakt se aktivira kada je sistem za povišenje pritiska spreman za rad, kada postoji snabdevanje naponom ili ne postoji greška u sistemu za povišenje pritiska.

  Fabričko podešavanje: spremno za rad.

SBM na rezervnoj pumpi (pojedinačna dojava rada)

- **SBM funkcija** rezervne pumpe se na sledeći način može konfigurisati na svakoj rezervnoj pumpi sistema za povišenje pritiska:
  Kontakt se aktivira kada je pumpa spremna za rad, kada postoji snabdevanje naponom ili ne postoji greška u pumpi.

Komunikacija između pumpi:

Kod pumpe za povišenje pritiska sa funkcijom upravljanja sa više pumpi, Wilo Net se instalira preko kabla između pumpi.

Podešavanje terminacije i Wilo-Net adrese vrši se u meniju „Podešavanja/Eksterni interfejsi/Wilo-Net podešavanja“ i mora se definisati na sledeći način:

- Sistemi za povišenje pritiska sa dve pumpe
  - Leva pumpa sa adresom 1 i sa Wilo-Net krajnjim prekidačem ON
  - Desna pumpa sa adresom 2 i sa Wilo-Net krajnjim prekidačem ON
- Sistemi za povišenje pritiska sa tri pumpe
  - Leva pumpa sa adresom 1 i sa Wilo-Net krajnjim prekidačem ON
  - Srednja pumpa sa adresom 2 i sa Wilo-Net krajnjim prekidačem OFF
  - Desna pumpa sa adresom 3 i sa Wilo-Net krajnjim prekidačem ON

12.2 Displej u režimu više pumpi

Svaka pumpa u sistemu za povišenje pritiska ima sopstveni grafički displej na kojem se prikazuju vrednosti i podešavanja.

Displej vodeće pumpe prikazuje početni ekran u istom obliku kao i posebno upravljane pojedinačne pumpe. Svaka rezervna pumpa u sistemu za povišenje pritiska u polju za prikaz zadate vrednosti na svom displeju prikazuje rezervnu funkciju „SL“.

U oblasti „Aktivni uticaji“ prikazana su tri simbola pumpe u režimu upravljanja sa više pumpi. Ovi simboli predstavljaju pumpe po redosledu njihovih adresa (1...3) gledano sleva na desno. Ovi simboli pokazuju da li pumpa radi, da li je spremna za rad ili ima grešku.

Značenje indikatora

	Radi jedna pumpa	Rade dve pumpe	Rade tri pumpe
			
ili			
ili			

Tab. 13: Slučaj 1 – vodeća pumpa radi u normalnom radu

	Jedna pumpa ima smetnje	Dve pumpe imaju smetnje	Tri pumpe imaju smetnje
			
ili			
ili			

Tab. 14: Slučaj 2 – vodeća pumpa radi u režimu sa smetnjom

12.3 Pomoć za dijagnostiku kod upravljanja sa više pumpi

Kao pomoć u analizi grešaka, pumpa dodatno stavlja na raspolaganje „Sistemske informacije o više pumpi“. Ovi podaci s nalaze u meniju „Dijagnoza i merene vrednosti“.

Dijagnostika	Opis	Indikatori
Pregled upravljanja sa više pumpi	Pregled priključka upravljanja sa više pumpi: npr. MA, [1], 1000/Min, W662	Uloga pumpe (MA/SL), Wilo Net adresa ([1]), broj obrtaja pumpe (1000/min), greška ili upozorenje (W662)

13 Interfejsi za komunikaciju: Podešavanje i funkcionisanje

U meniju „Podešavanja“ izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.3	Eksterni interfejsi

Mogući izbor eksternih interfejsa:

Universal	Tekst na displeju
1.3.1	SSM relej
1.3.2	Upravljački ulaz
1.3.3	Analogni ulaz (AI1)

Universal	Tekst na displeju
1.3.4	Analogni ulaz (AI2)
1.3.5	Podešavanja Wilo Net-a
1.3.6	SBM relej

NAPOMENA

Podmeniji za podešavanje analognih ulaza se pojavljuju samo u zavisnosti od izabrane vrste regulacije.

13.1 Pregled menija „Eksterni interfejsi“

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.3	Eksterni interfejsi
1.3.1	SSM relej
1.3.2	Upravljački ulaz
1.3.3	Analogni ulaz (AI1)
1.3.4	Analogni ulaz (AI2)
1.3.5	Podešavanja Wilo Net-a
1.3.6	SBM relej

13.2 Primena i funkcija zbirnog signala smetnje SSM

Kontakt zbirnog signala smetnje (SSM, beznaponski preklopni kontakt) može da se priključi na automatiku zgrade. SSM relej se može menjati samo pri greškama ili pri greškama i upozorenjima. SSM relej se može koristiti kao normalno otvoren ili zatvoren kontakt.

- Ukoliko je pumpa bez napona, kontakt na NC je zatvoren.
- Ukoliko postoji smetnja, kontakt na NC je otvoren. Most za NO je zatvoren.

SSM/ESM (zbirni signal greške / pojedinačni signal greške) kod režima sa dupleks pumpom

- **SSM:** Mora se dati prednost priključivanja SSM funkcije na vodeću pumpu.
  SSM kontakt se može konfigurisati na sledec´i način: Kontakt reaguje ili samo kod greške, ili kod greške i upozorenja.
  Fabričko podešavanje: SSM reaguje samo kod greške.
  Alternativno ili dodatno se SSM funkcija može aktivirati i na rezervnoj pumpi. Oba kontakta rade paralelno.

- **ESM:** ESM funkcija pumpe se na sledeći način može konfigurisati na svakoj dupleks pumpi: ESM funkcija na SSM kontaktu signalizira samo smetnje odgovarajuće pumpe (pojedinačni signal greške). Da bi se prepoznale sve smetnje obe pumpe, kontakti moraju biti dodeljeni u oba pogona.

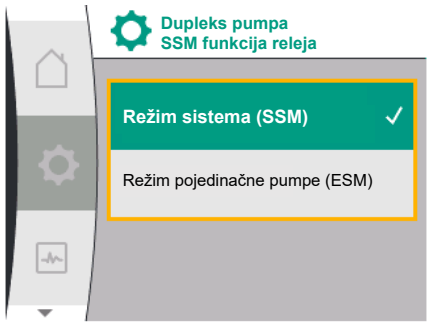


Fig. 28: Meni „Dupleks pumpa – SSM funkcija releja“

Universal	Tekst na ekranu
1.0	**Podešavanja**
1.3	**Eksterni interfejsi**
1.3.1	**SSM relej**
1.3.1.4[2]	**Dupleks pumpa** **SSM funkcija releja**[2]
SSM	Režim sistema (SSM)
ESM	Režim pojedinačne pumpe (ESM)

[2] Ovi podmeniji se pojavljuju samo kod povezane dupleks pumpe.

13.3 Relej SSM (zbirni signal smetnje) desmodromsko vođenje

Prinudno upravljanje SSM/SBM relejima služi kao provera funkcionisanja SSM releja i električnih priključaka.

U tu svrhu, u meniju izabrati sledeće:

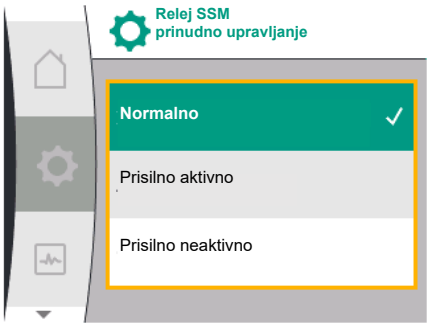


Fig. 29: Relej SSM prinudno upravljanje

Universal	Tekst na ekranu
1.0	Podešavanja
1.3	Eksterni interfejsi
1.3.1	SSM relej
1.3.1.6	Relej SSM prinudno upravljanje
1.3.1.6 / 1	Normalno
1.3.1.6 / 2	Prisilno aktivno
1.3.1.6 / 3	Prisilno neaktivno

Mogućnosti izbora:

SSM relej Prinudno upravljanje	Pomoćni tekst
Normalno	**SSM:** Greške i upozorenja utiču na stanje menjanja SSM releja u zavisnosti od SSM konfiguracije.
Prisilno aktivno	Status preklapanja SSM releja je prinudno AKTIVAN. **PAŽNJA:** **SSM ne prikazuje status pumpe!**
Prisilno neaktivno	Status preklapanja SSM releja je prinudno NEAKTIVAN. **PAŽNJA:** **SSM ne prikazuje status pumpe!**

Tab. 15: Mogućnost izbora za prinudno upravljanje SSM relejem

Kod podešavanja „Prisilno aktivno“, relej je trajno aktiviran. Zbog toga se npr. poruka upozorenja (svetlo) neprekidno prikazuje/signalizira.
Kod podešavanje „Prisilno neaktivno“, relej je trajno bez signala. Ne može se vršiti potvrđivanje poruke upozorenja.

13.4 Primena i funkcija zbirnog signala rada SBM

Kontakt zbirnog signala rada (SBM, beznaponski preklopni kontakt) može da se priključi na automatizaciju zgrade. SBM kontakt signalizira radno stanje pumpe.

- SBM kontakt se može proizvoljno dodeliti jednoj od dve pumpe. Moguća je sledeća konfiguracija:
  Kontakt se aktivira kada je motor u pogonu, postoji snabdevanje napona (mreža spremna) ili nema smetnje (spremno za rad).
  Fabričko podešavanje: spremno za rad. Oba kontakta signaliziraju radno stanje dupleks pumpe paralelno (zbirni signal rada).
  U zavisnosti od konfiguracije kontakt je na NO ili NC.

U tu svrhu, u meniju izabrati sledeće:



Fig. 30: Meni „Eksterni interfejsi“

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.3	Eksterni interfejsi
1.3.6	SBM relej
1.3.6.3	SBM funkcija releja[1]
1.3.6.3 / 1	Motor radi
1.3.6.3 / 2	Postoji mrežni napon
1.3.6.3 / 3	Spremno za rad

[1]Pojavljuje se samo kada je konfigurisana dupleks pumpa.

Moguća podešavanja:

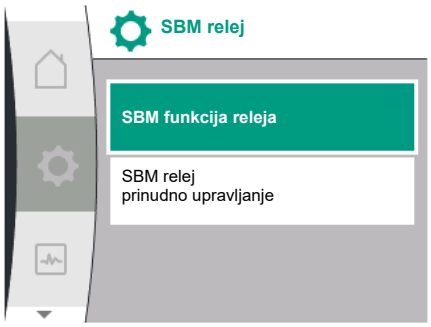


Fig. 31: Meni „SBM relej“

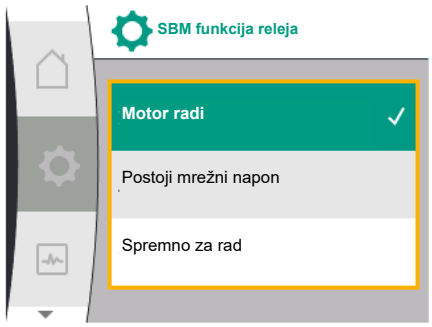


Fig. 32: Meni „SBM funkcija releja“

Mogućnost izbora	Funkcija SBM releja
Motor radi (fabričko podešavanje)	SBM relej privlači dok motor radi. Zatvoreni relej: Pumpa vrši pumpanje.
Postoji mrežni napon	SBM relej privlači pri snabdevanju naponom. Zatvoreni relej: Napon je prisutan.
Spremno za rad	SBM relej privlači kada ne postoji smetnja. Zatvoreni relej: Pumpa može da pumpa.

Tab. 16: Funkcija SBM releja

SBM/EBM (zbirni signal rada / pojedinačna dojava rada) kod režima dupleks pumpe

- **SBM:** SBM kontakt se može proizvoljno dodeliti jednoj od dve pumpe. Oba kontakta signaliziraju radno stanje dupleks pumpe paralelno (zbirni signal rada).
- **EBM:** SBM funkcija dupleks pumpe može da se konfiguriše tako da SBM kontakti signaliziraju samo signale rada odgovarajuće pumpe (pojedinačna dojava rada). Da bi se registrovali svi signali rada obe pumpe, oba kontakta moraju biti dodeljena.

Universal	Tekst na displeju
1.0	**Podešavanja**
1.3	**Eksterni interfejsi**
1.3.6	**SBM relej**
1.3.6.5[2]	**Dupleks pumpa** **SBM funkcija releja**[2]
SBM	Režim sistema (SBM)
EBM	Režim pojedinačne pumpe (EBM)

[2] Ovi podmeniji se pojavljuju samo kod povezane dupleks pumpe.

13.5 Relej SBM (zbirni signal rada), desmodromsko vođenje

Prinudno upravljanje SBM relejima služi kao provera funkcionisanja SBM releja i električnih priključaka.

U tu svrhu, u meniju izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.3	Eksterni interfejsi
1.3.6	SBM relej
1.3.6.7	SBM relej prinudno upravljanje
1.3.6.7 / 1	Normalno
1.3.6.7 / 2	Prisilno aktivno
1.3.6.7 / 3	Prisilno neaktivno

Mogućnosti izbora:

SBM relej Prinudno upravljanje	Pomoćni tekst
Normalno	**SBM:** Stanje pumpe utiče na stanje prebacivanja SBM releja u zavisnosti od SBM konfiguracije.
Prisilno aktivno	Status preklapanja SBM releja je prinudno AKTIVAN. **PAŽNJA:** **SBM ne prikazuje status pumpe!**
Prisilno neaktivno	Status preklapanja SSM/SBM releja je prinudno NEAKTIVNO. **PAŽNJA:** **SBM ne prikazuje status pumpe!**

Tab. 17: Mogućnost izbora za prinudno upravljanje SBM relejem

Kod podešavanja „Prisilno aktivno“, relej je trajno aktiviran. Zbog toga se npr. poruka za rad (svetlo) neprekidno prikazuje/signalizira.
Kod podešavanje „Prisilno neaktivno“, relej je trajno bez signala. Ne može se vršiti potvrđivanje poruke za rad.

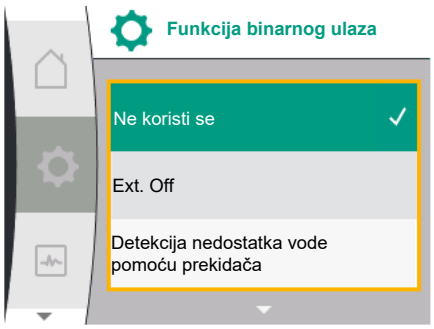
13.6 Primena i funkcija digitalnog upravljačkog ulaza DI 1

Pumpa se može regulisati pomoću eksternih beznaponskih kontakata na digitalnom ulazu DI 1. Pumpa može ili da se uključi, ili da se isključi.

Izbor u meniju „Podešavanja“ ⚙:

Universal	Tekst na ekranu
1.3	**Eksterni interfejsi**
1.3.2	**Binarni ulaz**
1.3.2.1	Funkcija binarnog ulaza
1.3.2.1/1	Ne koristi se
1.3.2.1/2	Ext. Off
1.3.2.1/3	Detekcija nedostatka vode preko prekidača
1.3.2.2	Funkcija Ext. Off za dupleks pumpu
1.3.2.2/1	Režim sistema
1.3.2.2/2	Pojedinačni režim
1.3.2.2/3	Kombinovani režim

1. „Eksterni interfejsi“
2. Izaberite funkciju „Binarni ulaz“
3. Izaberite „Funkciju binarnog ulaza“



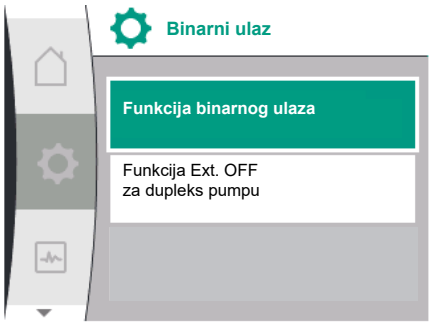
Moguća podešavanja:

Izabrana opcija	Funkcija „Digitalni ulaz“
Ne koristi se	Upravljački ulaz je bez funkcije.
Ext. Off	**Kontakt otvoren**: Pumpa je isključena **Kontakt zatvoren**: Pumpa je uključena

Izabrana opcija	Funkcija „Digitalni ulaz“
Detekcija nedostatka vode preko prekidača	**Kontakt otvoren:** Pumpa se isključuje nakon odloženog isključivanja **Kontakt zatvoren:** Pumpa se uključuje nakon odloženog uključivanja NAPOMENA: Ovaj izbor je dostupan samo ako je aktivirana „Detekcija nedostatka vode preko prekidača“ (vidi poglavlje 10.3.2: „Detekcija nedostatka vode preko binarnog ulaza“). NAPOMENA: Konfiguracija vremena odlaganja će biti opisana (vidi poglavlje 10.3.2: „Detekcija nedostatka vode preko binarnog ulaza“).

Tab. 18: Funkcija upravljačkog ulaza DI 1

Ukoliko se pumpa koristi u sprezi sa dupleks pumpom i izabrana je binarna funkcija „Ext. Off“, u meniju „Podešavanja“ se pojavljuje novi meni za konfiguraciju eksterne funkcije isključivanja dupleks pumpe.

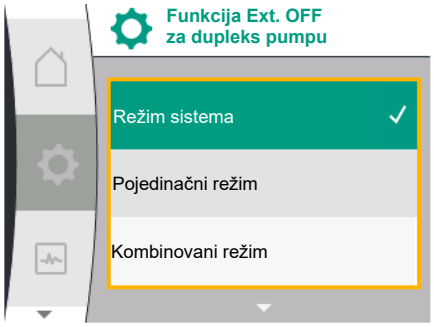


Universal	Tekst na ekranu
1.3	**Eksterni interfejsi**
1.3.2	**Binarni ulaz**
1.3.2.2	Funkcija Ext. Off za dupleks pumpu
1.3.2.2/1	Režim sistema
1.3.2.2/2	Pojedinačni režim
1.3.2.2/3	Kombinovani režim

1. „Eksterni interfejsi“
2. „Binarni ulaz“

Pojavljuje se tačka menija „Funkcija Ext. Off za dupleks pumpu“ sa sledećim mogućnostima za izbor:

- Režim sistema
- Pojedinačni režim
- Kombinovani režim



Ponašanje dupleks pumpi prilikom funkcije Ext. Off

Funkcija Ext. Off se uvek ponaša na sledeći način:

Ext. Off aktivno: Kontakt je otvoren, pumpa je zaustavljena (ISKLJ.).

Ext. Off neaktivno: Kontakt je zatvoren, pumpa radi u regulacionom režimu (UKLJ.).

Dupleks pumpa se sastoji od dva partnera:

Vodeća pumpa: Partner dupleks pumpe sa priključenim senzorom pritiska. Partnerska pumpa: Partner dupleks pumpe bez priključenog senzora pritiska. Konfiguracija upravljačkih ulaza ima kod Ext. Off tri moguća podesiva režima koji mogu uticati na ponašanje oba partnera pumpe.

Mogući načini ponašanja su opisani u sledećim tabelama.

Režim sistema

Upravljački ulaz vodeće pumpe je preko upravljačkog kabla povezan sa Ext. Off. Upravljački ulaz na vodećoj pumpi prebacuje oba partnera dupleks pumpe. Upravljački ulaz partnerske pumpe se ignoriše i nema nikakav uticaj bez obzira na njegovu konfiguraciju. Ako dođe do ispada vodeće pumpe ili je veza dupleks pumpe prekinuta, onda se partnerska pumpa takođe zaustavlja.

Vodeća pumpa				Partnerska pumpa		
Stanja	**Ext. Off**	**Ponašanje motora pumpe**	**Prikaz:** **Tekst o aktivnim uticajima**	**Ext. Off**	**Ponašanje motora pumpe**	**Prikaz:** **Tekst o aktivnim uticajima**

Vodeća pumpa				Partnerska pumpa		
1	Aktivno	ISKLJ.	OFF Premošćavanje ISKLJ. (DI 1)	Aktivno	ISKLJ.	OFF Premošćavanje ISKLJ. (DI 1)
2	Nije aktivno	UKLJ.	OK Normalni rad	Aktivno	UKLJ.	OK Normalni rad
3	Aktivno	ISKLJ.	OFF Premošćavanje ISKLJ. (DI 1)	Nije aktivno	ISKLJ.	OFF Premošćavanje ISKLJ. (DI 1)
4	Nije aktivno	UKLJ.	OK Normalni rad	Nije aktivno	UKLJ.	OK Normalni rad

Pojedinačni način rada

Upravljački ulaz vodeće pumpe i upravljački ulaz partnerske pumpe su opremljeni sa po jednim upravljačkim kablom i konfigurisani na Ext. Off. Svaka od dve pumpe se individualno uključuje preko sopstvenog upravljačkog ulaza. Ako dođe do ispada vodeće pumpe ili je veza dupleks pumpe prekinuta, onda se nadzire upravljački ulaz partnerske pumpe. Alternativno se umesto posebnog upravljačkog kabla na partnerskoj pumpi može postaviti i kablovski most.

Vodeća pumpa				Partnerska pumpa		
Stanja	**Ext. Off**	**Ponašanje motora pumpe**	**Prikaz:** **Tekst o aktivnim uticajima**	**Ext. Off**	**Ponašanje motora pumpe**	**Prikaz:** **Tekst o aktivnim uticajima**
1	Aktivno	ISKLJ.	OFF Premošćavanje ISKLJ. (DI 1)	Aktivno	ISKLJ.	OFF Premošćavanje ISKLJ. (DI 1)
2	Nije aktivno	UKLJ.	OK Normalni rad	Aktivno	ISKLJ.	OFF Premošćavanje ISKLJ. (DI 1)
3	Aktivno	ISKLJ.	OFF Premošćavanje ISKLJ. (DI 1)	Nije aktivno	UKLJ.	OK Normalni rad
4	Nije aktivno	UKLJ.	OK Normalni rad	Nije aktivno	UKLJ.	OK Normalni rad

Kombinovani režim

Upravljački ulaz vodeće pumpe i upravljački ulaz partnerske pumpe su opremljeni sa po jednim upravljačkim kablom i konfigurisani na Ext. Off. Upravljački ulaz vodeće pumpe isključuje obe partnerske dupleks pumpe. Upravljački ulaz partnerske pumpe isključuje samo partnersku pumpu.. Ako dođe do ispada vodeće pumpe ili je veza dupleks pumpe prekinuta, onda se nadzire upravljački ulaz partnerske pumpe.

Vodeća pumpa				Partnerska pumpa		
Stanja	**Ext. Off**	**Ponašanje motora pumpe**	**Prikaz:** **Tekst o aktivnim uticajima**	**Ext. Off**	**Ponašanje motora pumpe**	**Prikaz:** **Tekst o aktivnim uticajima**
1	Aktivno	ISKLJ.	OFF Premošćavanje ISKLJ. (DI 1)	Aktivno	ISKLJ.	OFF Premošćavanje ISKLJ. (DI 1)
2	Nije aktivno	UKLJ.	OK Normalni rad	Aktivno	ISKLJ.	OFF Premošćavanje ISKLJ. (DI 1)

Vodeća pumpa				Partnerska pumpa		
3	Aktivno	ISKLJ.	OFF Premošćavanje ISKLJ. (DI 1)	Nije aktivno	ISKLJ.	OFF Premošćavanje ISKLJ. (DI 1)
4	Nije aktivno	UKLJ.	OK Normalni rad	Nije aktivno	UKLJ.	OK Normalni rad



NAPOMENA

Uključivanje odn. isključivanje pumpe se u regularnom režimu rada vrši preko DI ulaza pomoću Ext. Off i ima prednost u odnosu na uključivanje odn. isključivanje mrežnog napona.



NAPOMENA

Snabdevanje naponom od 24 V DC je na raspolaganju tek kada je analogni ulaz AI1 ili AI2 konfigurisan za način korišćenja i tip signala ili kada je konfigurisan digitalni ulaz DI 1.

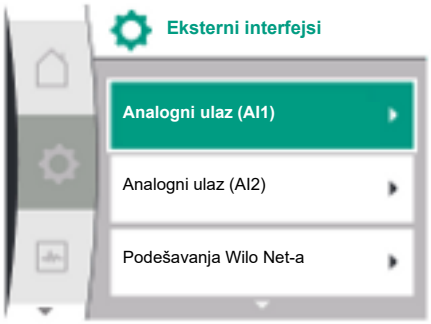
13.7 Primena i funkcija analognih ulaza AI1 i AI2

Frekventni regulator raspolaže sa dva analogna ulaza AI1 i AI2. Oni se mogu koristiti kao ulaz zadate vrednosti ili kao ulaz stvarne vrednosti. Dodela specifikacija za zadatu vrednost i stvarnu vrednost pri tome zavisi od izabrane vrste regulacije.

Podešena vrsta regulacije	Funkcija analognog ulaza AI1	Funkcija analognog ulaza AI2
Δp-v	Konfigurisan kao ulaz stvarne vrednosti: • Način korišćenja: Davač diferencijalnog pritiska Može da se konfiguriše: • Tip signala • Merno područje senzora	Nije konfigurisano. Može da se koristi kao ulaz zadate vrednosti
Δp-c	Konfigurisan kao ulaz stvarne vrednosti: • Način korišćenja: Davač diferencijalnog pritiska Može da se konfiguriše: • Tip signala • Merno područje senzora	Nije konfigurisano. Može da se koristi kao ulaz zadate vrednosti
n-c	Ne koristi se	Nije konfigurisano. Može se koristiti kao ulaz zadate vrednosti ili ulaz za senzor pritiska (pritisak polaznog toka)
PID	Konfigurisan kao ulaz stvarne vrednosti: • Način korišćenja: slobodan Može da se konfiguriše: • Tip signala	Nije konfigurisano. Može se koristiti kao ulaz zadate vrednosti ili ulaz za senzor pritiska (pritisak polaznog toka)
p-c	Konfigurisan kao ulaz stvarne vrednosti: • Način korišćenja: Senzor pritiska Može da se konfiguriše: • Tip signala • Merno područje senzora	Nije konfigurisano. Može se koristiti kao ulaz zadate vrednosti ili ulaz za senzor pritiska (pritisak polaznog toka)
p-v	Konfigurisan kao ulaz stvarne vrednosti: • Način korišćenja: Senzor pritiska Može da se konfiguriše: • Tip signala • Merno područje senzora	Konfigurisan kao ulaz stvarne vrednosti: • Način korišćenja: Senzor pritiska Može da se konfiguriše: • Tip signala • Merno područje senzora • Tip senzora

Analogni ulaz AI1 se uglavnom koristi kao ulaz za vrednost pritiska. Analogni ulaz AI2 se uglavnom koristi kao ulaz za zadatu vrednost, ali se u vrstama regulacije sa opcijama n-c, PID, p-c i p-v može koristiti kao senzorski ulaz za senzor pritiska na usisnom nastavku, kako bi podržao opcionu funkciju „Detekcija nedostatka vode pomoću senzora pritiska“. U tom slučaju se senzor pritiska mora odgovarajuće konfigurisati kao AI2.

Pregled pojmova za eksterne interfejse i tačke menija za analogne ulaze AI1 i AI2 na dostupnim jezicima:



Universal	Tekst na displeju
1.3	**Eksterni interfejsi**
1.3.3	**Analogni ulaz (AI1)**
1.3.3.1	Tip signala (AI1)
1.3.3.2	Oblast senzora pritiska (AI1)
1.3.4	**Analogni ulaz (AI2)**
1.3.4.1	Tip signala (AI2)
1.3.4.2	Oblast senzora pritiska (AI2)
1.3.4.3	Tip senzora pritiska (AI2)
1.3.4.3/1	Senzor apsolutnog pritiska
1.3.4.3/2	Senzor relativnog pritiska

NAPOMENA

Snabdevanje naponom od 24 V DC je na raspolaganju tek kada je analogni ulaz AI1 ili AI2 konfigurisan za način korišćenja i tip signala ili kada je konfigurisan digitalni ulaz DI 1.

13.7.1 Upotreba analognog ulaza AI1 kao ulaza za senzor (stvarna vrednost)

Senzor stvarne vrednosti isporučuje:

- Vrednosti senzora diferencijalnog pritiska za:
  - Regulacija diferencijalnog pritiska
- Vrednost senzora relativnog pritiska za:
  - Konstantna regulacija pritiska
  - Varijabilna regulacija pritiska
- Korisnički definisane vrednosti senzora za:
  - PID regulacija

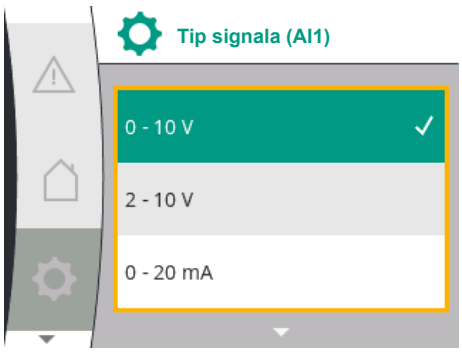
Pri podešavanju vrste regulacije automatski se konfiguriše način korišćenja analognog ulaza AI1 kao ulaza stvarne vrednosti.



Vrsta signala se u meniju „Podešavanja“ ⚙ može podesiti putem:

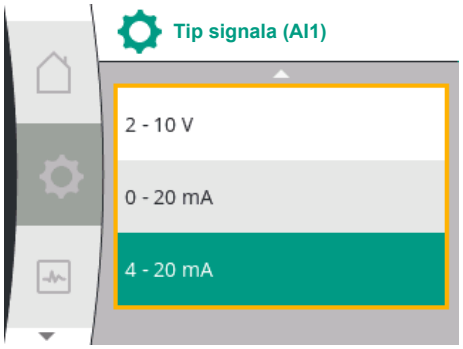
Universal	Tekst na displeju
1.3	**Eksterni interfejsi**
1.3.3	**Analogni ulaz (AI1)**
1.3.3.1	Tip signala (AI1)
1.3.3.2	Oblast senzora pritiska (AI1)

1. „Eksterni interfejsi“
2. „Analogni ulaz AI1“



Pojavljuje se tačka menija „Tip signala“ sa sledećim mogućnostima izbora:

- 0 – 10 V
- 2 – 10 V
- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA

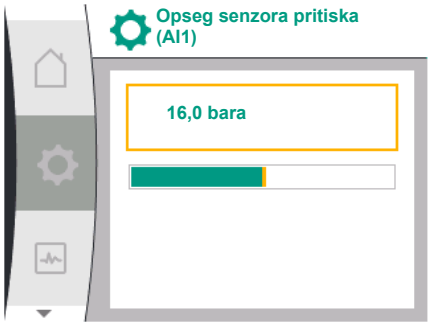


Podešavanje tipa signala (AI1)

Mogući tipovi signala pri izboru analognog ulaza kao ulaza stvarne vrednosti: Tipovi signala davača stvarne vrednosti:

Tipovi signala davača stvarne vrednosti

- **0 – 10 V**: Opseg napona od 0 – 10 V za prenos mernih vrednosti.
- **2 – 10 V**: Opseg napona od 2 – 10 V za prenos mernih vrednosti. Napon ispod 1 V se detektuje kao prekid kabla.
- **0 – 20 mA**: Opseg jačine struje od 0 – 20 mA za prenos mernih vrednosti.
- **4 – 20 mA**: Opseg jačine struje od 4 – 20 mA za prenos mernih vrednosti. Jačina struje ispod 2 mA se prepoznaje kao prekid kabla.

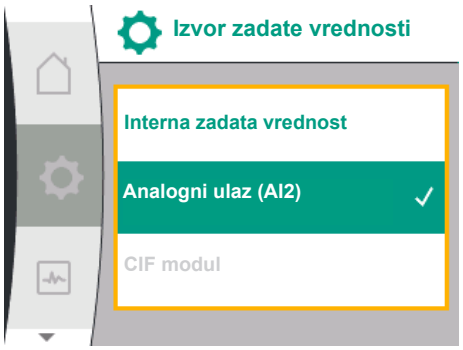


Opseg senzora pritiska se može podesiti u meniju „Podešavanja“ ⚙ putem:

Universal	Tekst na displeju
1.3	**Eksterni interfejsi**
1.3.3	**Analogni ulaz (AI1)**
1.3.3.1	Tip signala (AI1)
1.3.3.2	Oblast senzora pritiska (AI1)

1. „Eksterni interfejsi“
2. „Analogni ulaz AI1“
3. „Oblast senzora pritiska AI1“

13.7.2 Upotreba analognog ulaza AI2



Upotreba analognog ulaza kao izvora zadate vrednosti:

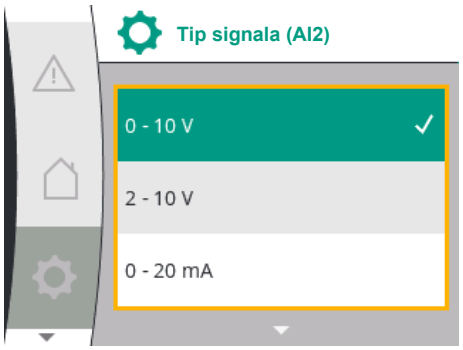
Podešavanje analognog ulaza (AI2) kao izvora zadate vrednosti je dostupno u meniju samo ako je analogni ulaz (AI2) prethodno izabran u meniju „Podešavanja“⚙ sa sledećim redosledom:

1. „Podešavanje regulacije“
2. „Izvor zadate vrednosti“

U meniju „Podešavanja“ ⚙ je tip signala (0 – 10 V, 0 – 20 mA, ...) podešen sledećim redosledom:

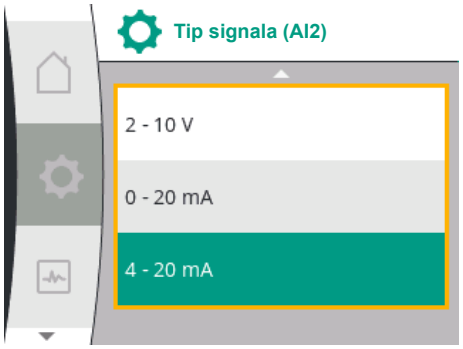
Universal	Tekst na ekranu
1.3	**Eksterni interfejsi**
1.3.4	**Analogni ulaz (AI2)**
1.3.4.1	Tip signala (AI2)
1.3.4.2	Oblast senzora pritiska (AI2)
1.3.4.3	Tip senzora pritiska (AI2)
1.3.4.3/1	Senzor apsolutnog pritiska
1.3.4.3/2	Senzor relativnog pritiska

1. „Eksterni interfejsi“
2. „Analogni ulaz AI2“



Pojavljuje se tačka menija „Tip signala“ sa sledećim mogućnostima izbora:

- 0 – 10 V
- 2 – 10 V
- 0 – 20 mA
- 4 – 20 mA

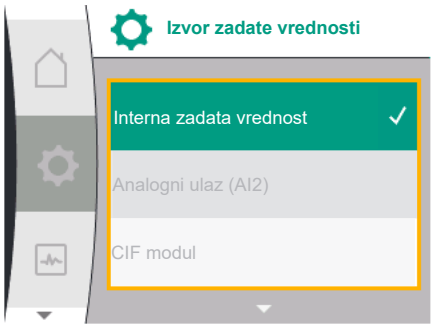


Izvori signala zadate vrednosti (AI2):

- **0 – 10 V**: Opseg napona od 0 – 10 V za prenos zadatih vrednosti.
- **2 – 10 V**: Opseg napona od 2 – 10 V za prenos zadatih vrednosti. Ukoliko se napon kreće ispod 1 V, motor se isključuje i detektuje se prekid kabla (vidi pregled funkcija prenosa).
- **0 – 20 mA**: Opseg jačine struje od 0 – 20 mA za prenos zadatih vrednosti.
- **4 – 20 mA**: Opseg jačine struje od 2 – 20 mA za prenos zadatih vrednosti. Ukoliko se jačina struje kreće ispod 2 mA, motor se isključuje i detektuje se prekid kabla (vidi pregled funkcija prenosa).

NAPOMENA

Nakon izbora eksternog izvora, zadata vrednost je povezana sa eksternim izvorom i više ne može da se menja u uređivaču zadate vrednosti ili u početnom ekranu. Ova veza može ponovo da se prekine samo u meniju „Izvor zadate vrednosti“. Izvor zadate vrednosti se tada mora ponovo podesiti na „Interna zadata vrednost”. Veza između eksternog izvora i zadate vrednosti se obeležava **plavom bojom**, kako na početnom ekranu ⌂ , tako i u editoru zadate vrednosti. Statusna LED lampica takođe svetli plavom bojom.



Upotreba analognog ulaza kao senzorskog ulaza za pritisak polaznog toka:

Ukoliko je podešena funkcija „Varijabilni pritisak p-v“ ili opciona funkcija „Detekcija nedostatka vode pomoću senzora pritiska“, AI2 se ne može konfigurisati kao izvor zadate vrednosti za regulacioni režim (ta je opcija tada posivljena).

U tom slučaju je konfiguracija AI2 za korišćenje senzora pritiska dostupna u meniju „Podešavanja“ ⚙.



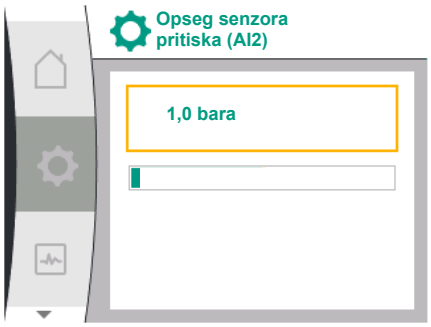
Universal	Tekst na ekranu
1.3	**Eksterni interfejsi**
1.3.4	**Analogni ulaz (AI2)**
1.3.4.1	Tip signala (AI2)
1.3.4.2	Oblast senzora pritiska (AI2)
1.3.4.3	Tip senzora pritiska (AI2)
1.3.4.3/1	Senzor apsolutnog pritiska
1.3.4.3/2	Senzor relativnog pritiska

1. „Eksterni interfejsi“
2. „Analogni ulaz (AI2)“

Mogu se konfigurisati sledeće funkcije:

- Tip signala
- Oblast senzora pritiska
- Tip senzora pritiska

Vrste signala senzora pritiska:



- **0 – 10 V**: Opseg napona od 0 – 10 V za prenos zadatih vrednosti.
- **2 – 10 V**: Opseg napona od 2 – 10 V za prenos zadatih vrednosti. Ukoliko se napon kreće ispod 1 V, motor se isključuje i detektuje se prekid kabla (vidi pregled funkcija prenosa).
- **0 – 20 mA**: Opseg jačine struje od 0 – 20 mA za prenos zadatih vrednosti.
- **4 – 20 mA**: Opseg jačine struje od 2 – 20 mA za prenos zadatih vrednosti. Ukoliko se jačina struje kreće ispod 2 mA, motor se isključuje i detektuje se prekid kabla (vidi pregled funkcija prenosa).



Oblast senzora pritiska

U tački menija „Oblast senzora pritiska“ može se izabrati oblast senzora pritiska.

Tip senzora pritiska

U tački menija „Tip senzora pritiska“ može se izabrati apsolutni ili relativni tip senzora pritiska.

13.7.3 Funkcija prenošenja

Ulaz zadate vrednosti i funkcija prenošenja

Ulazi zadate vrednosti 0 V...10 V, 0 mA...20 mA:

Kod 0 V...10 V, 0 mA...20 mA ne važi odeljak sa prekidom kabla.

Uobičajene vrednosti za linearni odeljak i odeljak sa isključenim motorom su prikazane na Fig. 36.

Kod konstantnog broja obrtaja n-c zadata vrednost može da se podesi između 30% maksimalnog broja obrtaja i maksimalnog broja obrtaja.

Za ostale funkcije regulisanja (dp-v, dp-c, PID i pc) zadata vrednost može da se podesi od 0% do 100% oblasti senzora.

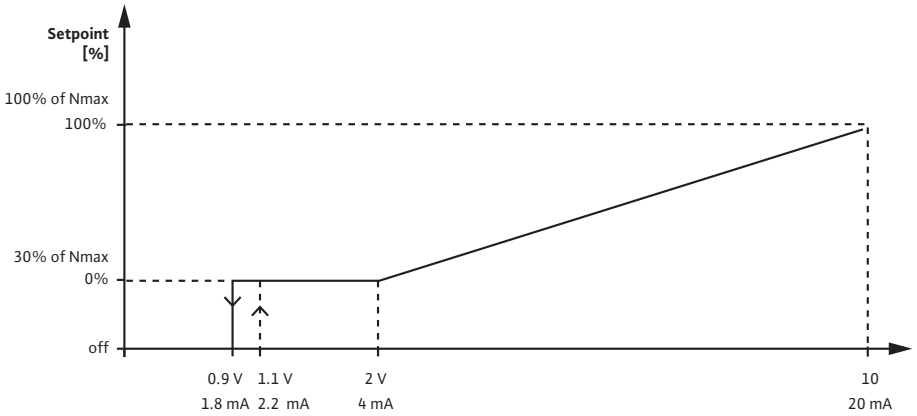


Fig. 33: Ulaz zadate vrednosti 0 – 10 V ili 0 – 20 mA

Ako analogni signal padne ispod 0,9 V odn. 1,8 mA, isključuje se motor. Detekcija prekida kabla nije aktivna. Ako se analogni signal kreće između 2 V i 10 V ili između 4 mA i 20 mA, signal se linearno interpolira. Primenjeni analogni signal od 0,9 V...2 V odn. 1,8 mA...4 mA predstavlja zadatu vrednost pri „0%“ ili pri minimalnom broju obrtaja. Primenjeni analogni signal od 10 V ili 20 mA predstavlja zadatu vrednost pri „100%“ odn. pri maksimalnom broju obrtaja.

Ulazi zadate vrednosti 2 V...10 V, 4 mA...20 mA:

Uobičajene vrednosti za linearni odeljak, odeljak sa isključenim motorom i odeljak sa prekidom kabla prikazane su na Fig. 37.

Kod konstantnog broja obrtaja n-c zadata vrednost može da se podesi između 30% maksimalnog broja obrtaja i maksimalnog broja obrtaja.

Za ostale funkcije regulisanja (dp-c, dp-v, PID i pc) zadata vrednost može da se podesi od 0% do 100% oblasti senzora.

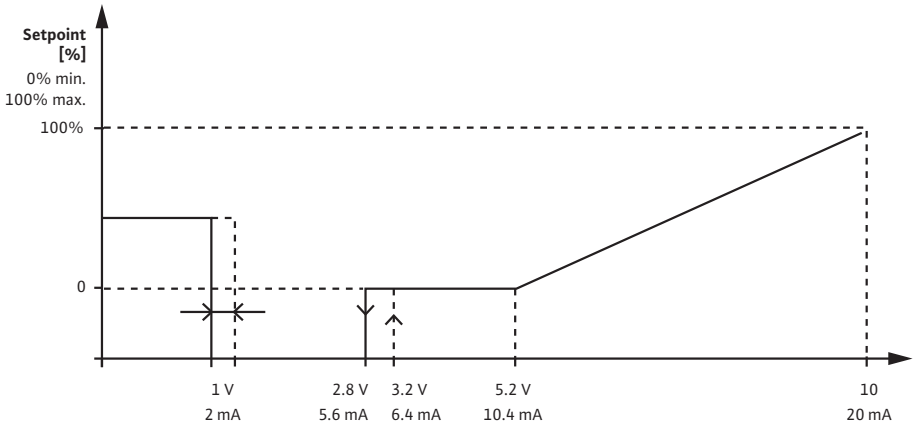


Fig. 34: Ulaz zadate vrednost 2 – 10 V odn. 4 – 20 mA

Analogni signal ispod 1 V ili 2 mA se prepoznaje kao prekid kabla. U tom slučaju se preuzima rezervna zadata vrednost. Njeno podešavanje se vrši u meniju „Podešavanje regulacije“. Kada je analogni signal između 1 V ili 2,8 V ili između 2 mA i 5,6 mA, motor se isključuje. Ako se analogni signal kreće između 5 V i 10 V ili između 10 mA i 20 mA, signal se linearno interpolira. Primenjeni analogni signal od 2,8 V...5 V odn. 5,6 mA...10 mA predstavlja zadatu vrednost pri „0%“ ili pri minimalnom broju obrtaja. Primenjeni analogni signal od 10 V ili 20 mA predstavlja zadatu vrednost pri „100%“ odn. pri maksimalnom broju obrtaja.

Senzorski ulaz i funkcija prenošenja

Senzorski ulazi 0 V...10 V, 0 mA...20 mA:

Kod 0 V...10 V, 0 mA...20 mA se primenjuje samo linearni odeljak.

Uobičajene vrednosti za linearni odeljak su prikazane na Fig. 38.

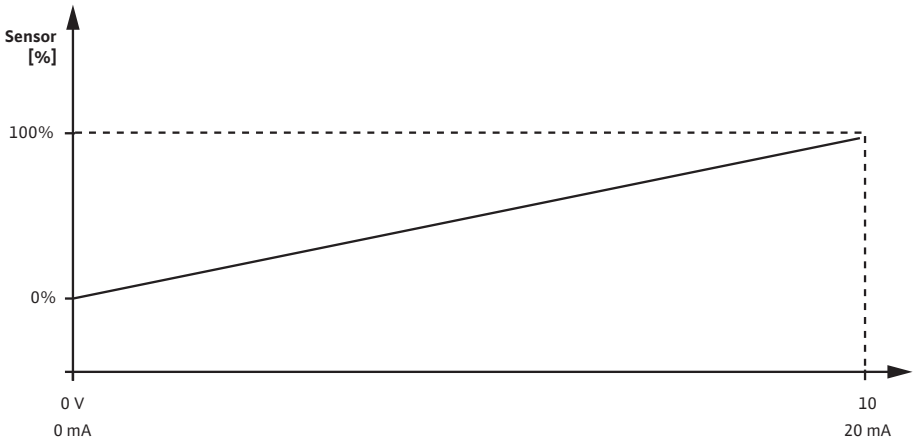


Fig. 35: Senzorski ulaz 0 – 10 V ili 0 – 20 mA

Primenjeni analogni signal od 0 V ili 0 mA predstavlja stvarnu vrednost pritiska pri „0%“. Analogni signal od 10 V ili 20 mA predstavlja stvarnu vrednost pritiska pri „100%“.

Senzorski ulazi 2 V...10 V/4 mA... 20 mA:

Pri 2 V...10 V/4 mA... 20 mA ne važi odeljak sa isključenim motorom. Uobičajene vrednosti za linearni odeljak i odeljak sa prekidom kabla su prikazane na Fig. 39.

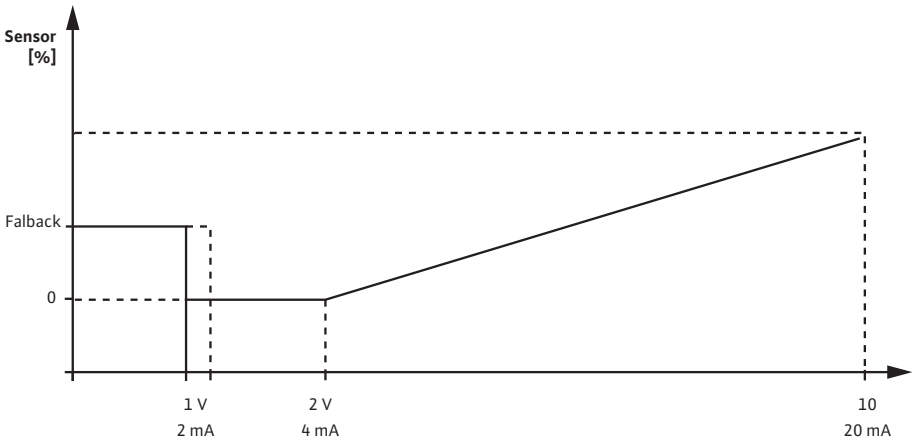


Fig. 36: Senzorski ulaz 0 – 10 V ili 0 – 20 mA

Analogni signal ispod 1 V ili 2 mA se prepoznaje kao prekid kabla. Broj obrtaja prilikom pogona u nuždi se tada koristi u okviru pogona u nuždi. U tu svrhu je neophodno da se u meniju „Podešavanje regulacije – Pogon u nuždi“ kod pogona u nuždi izvrši podešavanje na „Pumpa UKLJ.“. Kada je pogon u nuždi podešen na „Pumpa ISKLJ.“, motor pumpe se isključuje u slučaju detekcije prekida kabla. Primenjeni analogni signal od 1...2 V odn. 2... 4 mA predstavlja stvarnu vrednost pritiska pri „0%“. Analogni signal od 10 V ili 20 mA predstavlja stvarnu vrednost pritiska pri „100%“.

13.8 Primena i funkcija Wilo Net interfejsa

Wilo Net je bus sistem preko koga međusobno može da komunicira do 21 Wilo proizvoda (učesnika). Wilo-Smart Gateway se računa kao jedan učesnik.

Primenjuje se kod:

- Dupleks pumpe se sastoje od dva učesnika
- Dve ili tri pumpe sa upravljanjem sa više pumpi, koje se sastoji od dva ili tri učesnika
- Daljinski pristup preko Wilo-Smart Gateway-a

Bus topologija:

Bus topologija se sastoji od nekoliko učesnika (pumpe i Wilo-Smart Gateway), koje su povezane jedna za drugom. Učesnici su međusobno povezani preko zajedničkog kabla. Na oba kraja kabla sabirnica mora da bude terminirana. Ovo se vrši za obe eksterne pumpe u meniju pumpe. Svi drugi učesnici ne smeju da imaju aktiviranu terminaciju. Svim učesnicima sabirnice se mora dodeliti individualna adresa (Wilo Net ID). Ova adresa se podešava u meniju pumpe na odgovarajućoj pumpi.

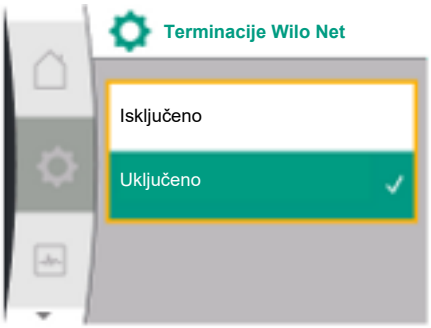
Za terminaciju pumpi:

Izbor u meniju „Podešavanja“ ⚙:



Universal	Tekst na ekranu
1.3	**Eksterni interfejsi**
1.3.5	**Podešavanja Wilo Net-a**
1.3.5.1	Terminacije Wilo Net
1.3.5.2	Wilo Net adresa

1. „Eksterni interfejsi“
2. „Podešavanja Wilo Net-a“
3. „Terminacije Wilo Net-a“



Mogući izbor:

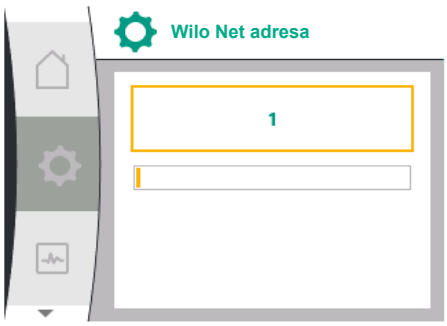
Terminacije Wilo Net	Opis
Uključeno	Krajnji otpor pumpe se uključuje. Kada je pumpa priključena na električni kraj magistrale, mora da se izabere „Uključeno”.
Isključeno	Krajnji otpor pumpe se isključuje. Kada pumpa NIJE priključena na električni kraj magistrale, mora da se izabere „Isključeno”.

Nakon obavljene terminacije, pumpama se dodeljuje pojedinačna Wilo Net adresa:

U meniju „Podešavanja“ ⚙:

Universal	Tekst na ekranu
1.3	**Eksterni interfejsi**
1.3.5	**Podešavanja Wilo Net-a**
1.3.5.1	Terminacije Wilo Net
1.3.5.2	Wilo Net adresa

1. „Eksterni interfejsi“
2. „Podešavanja Wilo Net-a“
3. izaberite „Wilo Net adresu“ i svakoj pumpi dodelite posebnu adresu (1 – 21).



NAPOMENA

Opseg podešavanja za Wilo Net adresu je 1 – 126, sve vrednosti u opsegu 22 – 126 se ne smeju koristiti.

Primer dupleks pumpe:

- Pumpa je instalirana sa leve strane (I)
  Terminacije Wilo Net-a: ON
  Wilo Net adresa: 1
- Pumpa je instalirana sa desne strane (II)
  Terminacije Wilo Net-a: ON
  Wilo Net adresa: 2

13.9 Primena i funkcija CIF modula

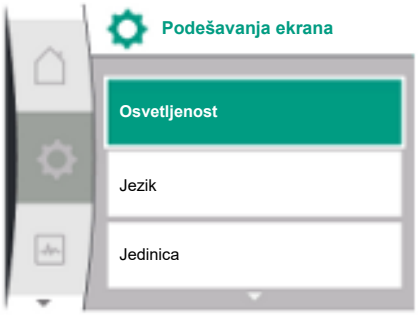
U zavisnosti od tipa umetnutog CIF modula, u meniju se prikazuje pripadajući meni podešavanja ⚙ „Podešavanja“, „Eksterni interfejsi“.
Neophodna podešavanja CIF modula u pumpi opisana su u uputstvu za upotrebu CIF modula.

14 Podešavanja ekrana

Pregled pojmova na displeju za izbor upravljanja dupleks pumpama na dostupnim jezicima:

Universal	Tekst na displeju
1.5	**Podešavanja ekrana**
1.5.1	**Osvetljenost**
1.5.2	**Jezik**
1.5.3	**Jedinica**
1.5.4	**Blokada tastature**
1.5.4.1	Blokada tastature UKLJ.

Opšta podešavanja se vrše u meniju ⚙ „Podešavanja“, „Podešavanja ekrana“.





- Osvetljenost
- Jezik
- Jedinica
- Blokada tastature

14.1 Osvetljenost

Pod „Podešavanja“ ⚙

1. „Podešavanja ekrana“
2. Osvetljenost

Osvetljenost ekrana može da se promeni. Vrednost osvetljenosti je navedena u procentima. 100% osvetljenosti odgovara maksimalnoj mogućoj, dok 5 % osvetljenosti odgovara minimalnoj mogućoj osvetljenosti.

14.2 Jezik

Pod „Podešavanja“ ⚙

1. „Podešavanja ekrana“
2. Jezik

može da se podesi jezik.

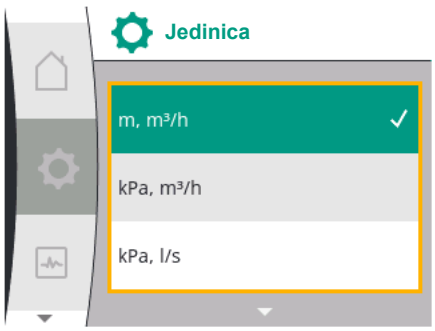
Vidi poglavlje 8.3.3 – Meni prvog podešavanja

NAPOMENA

Nakon izbora jezika koji se razlikuje od trenutno podešenog, displej se može isključiti i ponovo pokrenuti. U međuvremenu treperi zelena LED lampica. Nakon ponovnog pokretanja displeja, pojavljuje se lista za izbor jezika sa aktiviranim novoizabranim jezikom. Ovaj proces može potrajati i do 30 sekundi.

Osim mogućnosti da se izabere jedan jezik, postoji i opcija izbora menija nezavisnog od jezika.

14.3 Jedinica

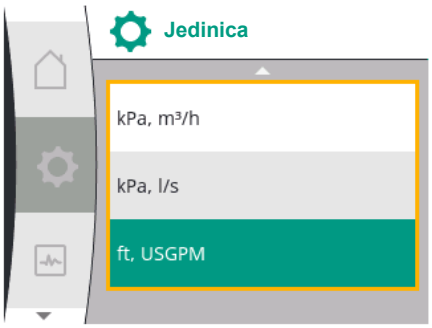


Pod „Podešavanja“ ⚙

Universal	Tekst na displeju
1.5	**Podešavanja ekrana**
1.5.1	**Osvetljenost**
1.5.2	**Jezik**
1.5.3	**Jedinica**
1.5.4	**Blokada tastature**
1.5.4.1	Blokada tastature UKLJ.

1. „Podešavanja ekrana“
2. Jedinica

mogu se podešavati jedinice fizičkih vrednosti.



Izbor opcionih jedinica:

Jedinica	Opis
SI jedinice 1: m, m^3/h	Prikazivanje fizičkih vrednosti u SI jedinicama **Izuzetak**: • Protok u m^3/h • Napor u m
SI jedinice 2: KPa, m^3/h	Prikaz napora u kPa
SI jedinice 3: KPa, l/s	Prikaz napora u kPa i protoka u l/s
SI jedinice 4: US gpm	SI jedinice 4: Prikazivanje fizičkih vrednosti u US jedinicama

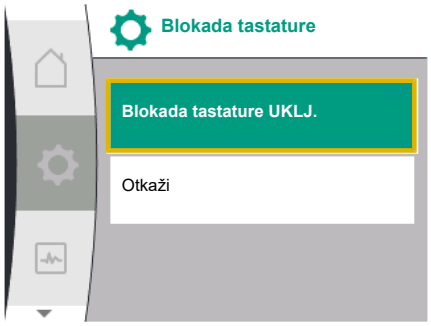
NAPOMENA

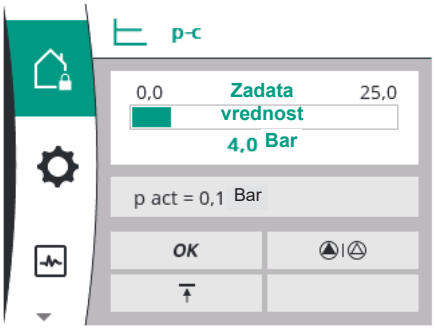
Jedinice su fabrički podešene na SI jedinice.

14.4 Blokada tastature UKLJ.

Blokada tastature sprečava promenu podešenih parametara pumpe od strane neovlašćenih lica.

Pod „Podešavanja“ ⚙





Universal	Tekst na displeju
1.5	**Podešavanja ekrana**
1.5.1	**Osvetljenost**
1.5.2	**Jezik**
1.5.3	**Jedinica**
1.5.4	**Blokada tastature**
1.5.4.1	Blokada tastature UKLJ.

1. „Podešavanja ekrana“
2. „Blokada tastature“

Blokada tastature se dužim pritiskom (više od 5 sekundi) „Dugmeta za rukovanje“ može uključiti odn. isključiti. Kod aktivirane blokade tastature početni ekran, poruke o upozorenjima i greškama se i dalje prikazuju kako bi status pumpe mogao da se proverava.

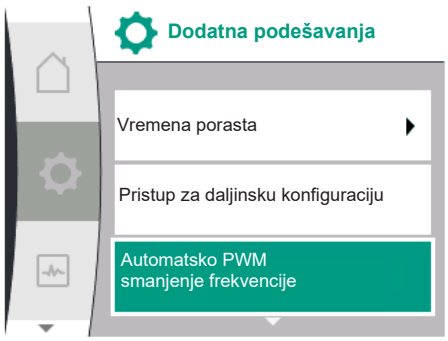
Aktivna blokada tastature se može prepoznati po simbolu katanca na početnom ekranu.

15 Dodatna podešavanja



Pregled pojmova na displeju za izbor dodatnih podešavanja na dostupnim jezicima:

Universal	Tekst na displeju
1.6	**Dodatna podešavanja**
1.6.1	**Pobuda pumpe**
1.6.1.1	Pobuda pumpe: UKLJ./ISKLJ.
1.6.1.2	Pobuda pumpe: Interval
1.6.1.3	Pobuda pumpe: Broj obrtaja
1.6.2	**Vremena porasta**
1.6.2.1	Vremena porasta: Vreme pokretanja
1.6.2.2	Vremena porasta: Vreme zaustavljanja
1.6.4	**Automatsko PWM smanjenje frekvencije**
1.6.5	**Korigovanje mešavine fluida**



Podešavanje funkcija „Pobuda pumpe“, „Vremena porasta“, „Daljinska konfiguracija“, „Automatsko smanjenje frekvencije PWM“ i „Korigovanje mešavine fluida“, vrši se:

Pod „Podešavanja“ ⚙

1. „Dodatna podešavanja“

15.1 Pobuda pumpe

Da bi se sprečilo blokiranje pumpe, na pumpi se podešava pobuda pumpe. Posle podešenog vremenskog intervala, pumpa se pokreće i ponovo isključuje nakon kraćeg vremena.

Preduslov:

Za funkciju Pobuda pumpe mrežni napon ne sme da se prekida.

OPREZ

Blokiranje pumpe usled dugih perioda mirovanja!

Duža vremena zastoja mogu dovesti do blokiranja pumpe. Ne deaktivirati pobudu pumpe!

NAPOMENA

Preko daljinskog upravljanja, komande sabirnice, eksternog upravljačkog ulaza ISKLJ. ili signala 0 – 10 V sa isključenih pumpi će se kratkotrajno pokrenuti. Sprečava se blokiranje nakon dužih perioda mirovanja.

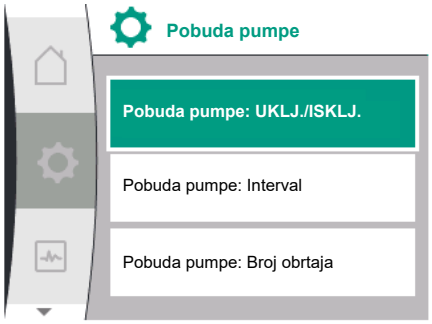


Fig. 37: Podešavanje pobude pumpe

Izbor u meniju „Podešavanja“ ⚙:

Universal	Tekst na displeju
1.6	**Dodatna podešavanja**
1.6.1	**Pobuda pumpe**
1.6.1.1	Pobuda pumpe: UKLJ./ISKLJ.
1.6.1.2	Pobuda pumpe: Interval
1.6.1.3	Pobuda pumpe: Broj obrtaja

1. „Dodatna podešavanja“
2. „Pobuda pumpe“

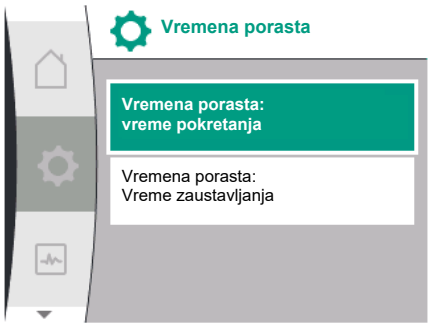
- Pobuda pumpe se može uključiti ili isključiti.
- Vremenski interval za pobudu pumpe se može podesiti između 2 h i 72 h (fabričko podešavanje: 24 h).
- Broj obrtaja pumpe sa kojim se vrši pobuda pumpe se može podesiti.

NAPOMENA

Ako je predviđeno isključivanje mreže na duži period, funkcija pobuda pumpe mora biti preuzeta od eksternog upravljanja kratkotrajnim uključivanjem mrežnog napona. Zbog toga pumpa mora da se isključi na upravljačkoj strani pre nego što se odvoji od električne mreže.

15.2 Podešavanje vremena porasta pumpe

U meniju „Podešavanja“ ⚙



Universal	Tekst na displeju
1.6	**Dodatna podešavanja**
1.6.2	**Vremena porasta**
1.6.2.1	Vremena porasta: Vreme pokretanja
1.6.2.2	Vremena porasta: Vreme zaustavljanja

1. „Dodatna podešavanja“
2. „Vremena porasta pumpe“

Vremena porasta definišu koliko brzo je dozvoljeno pumpi da povećava i smanjuje broj obrtaja kada se promeni zadata vrednost.

15.3 Automatsko smanjenje PWM frekvencije

U meniju „Podešavanja“ ⚙

Universal	Tekst na displeju
1.6	**Dodatna podešavanja**
1.6.4	**Automatsko PWM smanjenje frekvencije**

1. „Dodatna podešavanja“
2. „Automatsko smanjenje PWM frekvencije“

Funkcija „Automatsko smanjenje PWM frekvencije“ je fabrički isključena. Pri visokoj temperaturi okoline pumpa automatski smanjuje svoju hidrauličnu snagu usled previsoke temperature u pogonu. Kada ta redukovana hidraulična snaga dovede do premale protočne snage pumpe za ovu primenu, PWM frekvencija frekventnog regulatora može automatski da se redukuje tako što se isključuje preko ovog menija.

Time se pumpa automatski prebacuje na nižu PWM frekvenciju kada se u pogonu dostigne kritička, definisana temperatura. Na taj način se postiže željena protočna snaga pumpe.

NAPOMENA

Automatskim smanjenjem PWM frekvencije može da se poveća ili promeni radna buka pumpe.

15.4 Korigovanje mešavine fluida

U meniju „Podešavanja“ ⚙

Universal	Tekst na displeju
1.6	**Dodatna podešavanja**
1.6.5	**Korigovanje mešavine fluida**
1.6.5.1	Korigovanje mešavine fluida: UKLJ./ISKLJ.
1.6.5.2	Korigovanje mešavine fluida: Viskozitet
1.6.5.3	Korigovanje mešavine fluida: Gustina

1. „Dodatna podešavanja“
2. „Korigovanje mešavine fluida“

Da bi se poboljšala detekcija protoka za viskozne fluide (npr. mešavine vode i etilen glikola), može se izvršiti korigovanje mešavine fluida. Ako je u meniju izabrano „Uključeno“, viskozitet i gustina fluida se mogu uneti u prikazanu stavku menija. Vrednosti na objektu moraju biti poznate.

16 Dijagnoza i izmerene vrednosti

Da bi podržala analizu grešaka, pumpa pored prikaza grešaka nudi i dodatne pomoći:

Pomoć pri dijagnozi i izmerene vrednosti služe za dijagnozu i održavanje elektronike i interfejsa. Pored hidrauličnih i električnih pregleda, na raspolaganju se informacije o interfejsima i informacije o uređajima.

Pregled pojmova na displeju za izbor dijagnoze i mernih vrednosti na dostupnim jezicima:



Universal	Tekst na displeju
2	**Dijagnoza i izmerene vrednosti**
2.1	**Pomoć pri dijagnozi**
2.1.1	**Informacije o uređaju**
2.1.2	**Informacija o servisu**
2.1.3	**Pregled SSM releja**
2.1.4	**Pregled analognog ulaza (AI1)**
2.1.5	**Pregled analognog ulaza (AI2)**
2.1.6	**Informacija u vezi sa dupleks pumpom**
2.1.7	**Status zamene pumpi**
2.1.8	**Detalji o grešci**
2.1.9	**Pregled SBM releja**
2.2	**Merne vrednosti**
2.2.1	**Radni podaci**
2.2.2	**Statistički podaci**

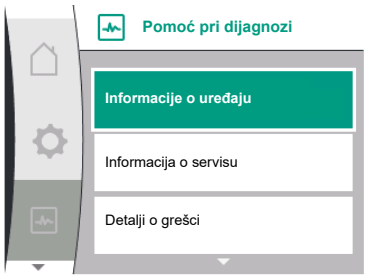
16.1 Pomoć pri dijagnozi

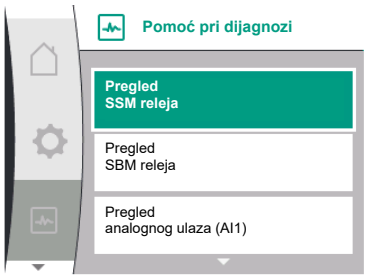
Da bi podržala analizu grešaka, pumpa pored prikaza grešaka nudi i dodatne pomoći. Pomoć pri dijagnozi služi za dijagnostiku i održavanje elektronike i interfejsa.

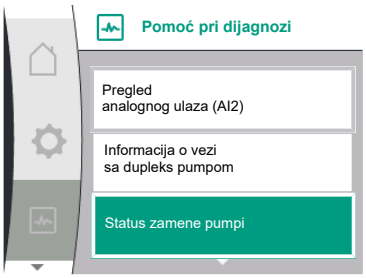
Pored hidrauličnih i električnih pregleda, u meniju „Dijagnoza i merene vrednosti“ prikazuju se i informacije o interfejsima, informacije o uređajima i podaci za kontakt proizvođača.

Pojedinačno se navode:

- Informacije o uređaju
- Informacija o servisu
- Detalji o grešci
- Pregled SSM i SBM releja
- Pregled analognih ulaza AI1 i AI2
- Pregled povezivanja dupleks pumpi
- Pregled statusa zamene pumpi





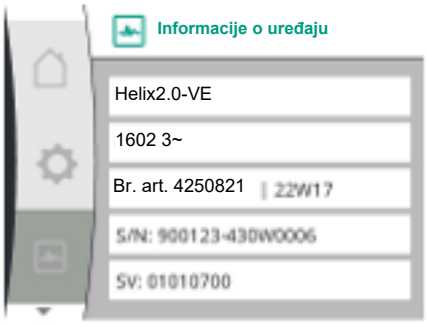


Dijagnoza	Opis	Displej
Informacije o uređaju	Prikaz raznih informacija o uređaju	• Tip pumpe • Broj artikla • Serijski broj • Verzija softvera
Informacija o servisu	Prikaz raznih informacija o uređaju koje su specifične za proizvođača	• Verzija hardvera • Podešavanje parametara
Detalji o grešci	Prikazivanje informacija o greškama	• Šifra greške • Signal o grešci
Pregled statusa SSM i SBM releja	Pregled aktuelnih statističkih podataka o korišćenju releja npr. SSM funkcija releja, prinudno upravljanje ISKLJ., neaktivno	• Funkcija releja • Prinudno upravljanje • Status

Dijagnoza	Opis	Displej
Pregled analognog ulaza (AI1)	Pregled podešavanja npr. način korišćenja senzora relativnog pritiska, tip signala 0 – 10 V, 3,3 V	• Način korišćenja • Tip signala • Vrednost znaka
Pregled analognog ulaza (AI 2)	Pregled podešavanja npr. način korišćenja ulaza zadate vrednost, tip signala 4 – 20 mA, 12,0 mA	• Način korišćenja • Tip signala • Vrednost znaka
Pregled povezivanja dupleks pumpi	Pregled povezivanja dupleks pumpi npr. povezani partner, adresa 2, naziv partnera Helix 2.0 VE 1602	• ID partnera • Adresa partnera • Naziv partnera
Pregled statusa zamena pumpi	Pregled statusa zamena pumpi npr. prekidač UKLJ., interval 24 h, ni jedna pumpa ne radi, sledeća verzija 1d 0 h 0 m	• Vremenska osnova • Status • Sledeća verzija
Pregled radnih podataka	Pregled aktuelnih radnih podataka, npr. stvarni transportni pritisak p 4,0 bara, broj obrtaja 2540/min., snaga 1520 W, napon 230 V	• Napor ili pritisak • Broj obrtaja • Potrošnja električne energije • Mrežni napon
Pregled statističkih podataka	Pregled aktuelnih statističkih podataka, npr. energija 746 kWh, period 23442 h.	• Primljena snaga • Radni sati

Tab. 19: Mogućnost izbora za pomoć pri dijagnozi

16.1.1 Informacije o uređaju



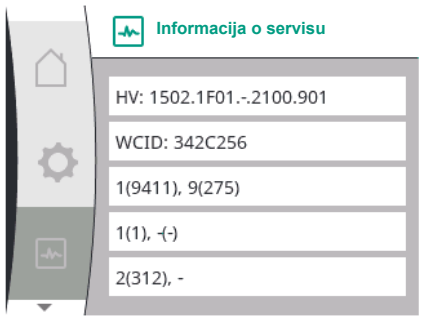
U meniju „Dijagnoza i izmerene vrednosti“ :

Universal	Tekst na displeju
2.1	**Pomoć pri dijagnozi**
2.1.1	**Informacije o uređaju**

1. „Pomoć pri dijagnozi“
2. „Informacija o uređaju“

mogu da se pročitaju informacije o nazivima proizvoda, broju artikla i serijskom broju, kao i verzije softvera i hardvera.

16.1.2 Informacija o servisu



U meniju „Dijagnoza i izmerene vrednosti“ :

Universal	Tekst na displeju
2.1	**Pomoć pri dijagnozi**
2.1.2	**Informacija o servisu**

1. „Pomoć pri dijagnozi“
2. „Informacije o servisu“

mogu se pogledati dodatne informacije za potrebe servisiranja.

16.1.3 Detalji greške

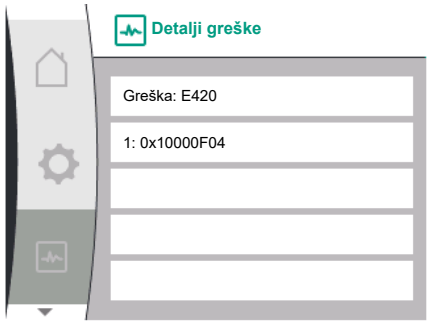


Fig. 38: Meni „Detalji greške“

Universal	Tekst na displeju
2.0	Dijagnoza i izmerene vrednosti
2.1	Pomoć pri dijagnozi
2.1.8	Detalji greške

16.1.4 Pregled statusa SSM releja

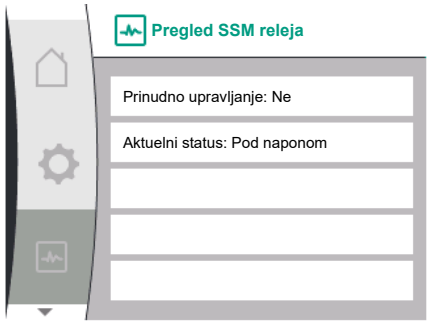


Fig. 39: Pregled funkcije SSM releja

U meniju „Dijagnoza i izmerene vrednosti“ se mogu očitati informacije o SSM releju. U tu svrhu izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
2.0	Dijagnoza i izmerene vrednosti
2.1	Pomoć pri dijagnozi
2.1.3	Pregled SSM releja
Relay function: SSM	Funkcija releja: SSM
Forced control: Yes	Prinudno upravljanje: Da
Forced control: No	Prinudno upravljanje: Ne
Current status: Energized	Aktuelni status: Pod naponom
Current status: Not energized	Aktuelni status: Nema napona

16.1.5 Pregled statusa SBM releja

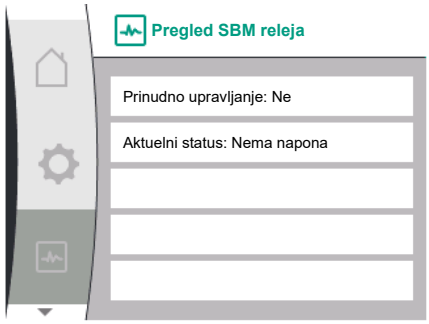
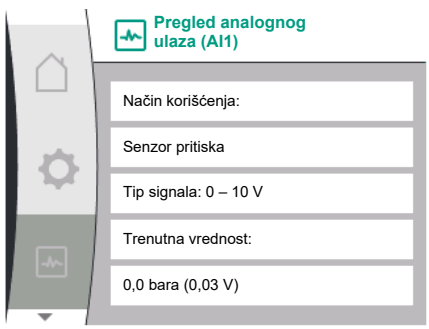


Fig. 40: Pregled SBM funkcije releja

U meniju „Dijagnoza i merene vrednosti“ se mogu očitati informacije o SBM releju. U tu svrhu izabrati sledeće:

Universal	Tekst na ekranu
2.0	Dijagnoza i merene vrednosti
2.1	Pomoć pri dijagnozi
2.1.9	Pregled SBM releja
Relay function: SBM	Funkcija releja: SBM
Forced control: Yes	Prinudno upravljanje: Da
Forced control: No	Prinudno upravljanje: Ne
Current status: Energized	Aktuelni status: Pod naponom
Current status: Not energized	Aktuelni status: Nema napona

16.1.6 Pregled analognih ulaza AI1 i AI2



U meniju „Dijagnoza i izmerene vrednosti“ :

Universal	Tekst na displeju
2.1	**Pomoć pri dijagnozi**
2.1.4	**Pregled analognog ulaza (AI1)**
2.1.5	**Pregled analognog ulaza (AI2)**

1. „Pomoć pri dijagnozi“
2. „Pregled analognog ulaza AI1“ odn.
3. „Pregled analognog ulaza AI2“

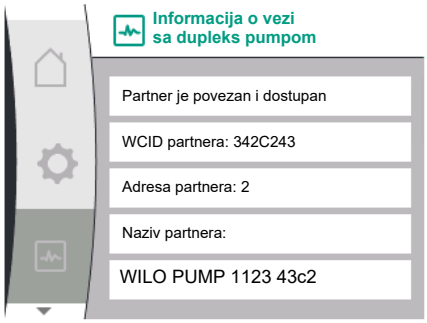
Mogu se pogledati informacije o statusu analognih ulaza AI1/AI2:

- Način korišćenja
- Tip signala

- Trenutna merna vrednost

Ponašanje analognog ulaza AI1:

16.1.7 Pregled povezivanja dupleks pumpi



U meniju „Dijagnoza i izmerene vrednosti“ :

Universal	Tekst na displeju
2.1	**Pomoć pri dijagnozi**
2.1.6	**Informacija u vezi sa dupleks pumpom**

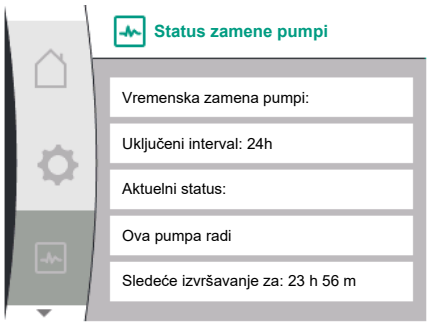
1. „Pomoć pri dijagnozi“
2. „Pregled povezivanja dupleks pumpi“

mogu se pogledati informacije o povezivanju dupleks pumpi.

NAPOMENA

Pregled povezivanja dupleks pumpe je dostupan samo ako je prethodno konfigurisana dupleks pumpa (vidi poglavlje „Upravljanje dupleks pumpama“).

16.1.8 Pregled statusa zamena pumpi



U meniju „Dijagnoza i izmerene vrednosti“ :

Universal	Tekst na displeju
2.1	**Pomoć pri dijagnozi**
2.1.7	**Status zamene pumpi**

1. „Pomoć pri dijagnozi“
2. „Pregled statusa zamene pumpi“

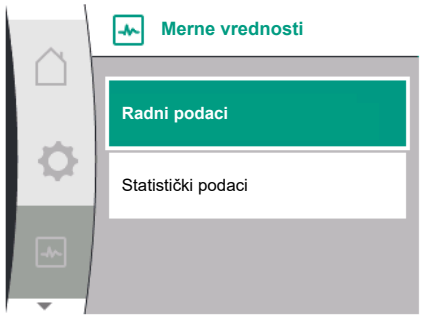
Mogu se pogledati informacije o statusu zamene pumpi:

- Aktivna zamena pumpi: Da/ne

Kada je zamena pumpi uključena, dodatno su na raspolaganju sledeće informacije:

- Aktuelni status: ni jedna pumpa ne radi/obe pumpe rade/ova pumpa radi/druga pumpa radi
- Vreme do sledeće zamene pumpi

16.2 Merne vrednosti



U meniju „Dijagnoza i izmerene vrednosti“ postoji

Universal	Tekst na displeju
2.2	**Merne vrednosti**
2.2.1	**Radni podaci**

1. „Merne vrednosti“

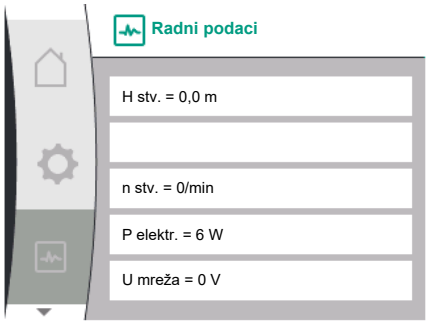
Prikazuju se radni podaci, merni podaci i statistički podaci.

U podmeniju „Radni podaci“ se mogu pogledati sledeće informacije:



Hidraulični radni podaci

- Trenutni napor
- Trenutni pritisak polaznog toka
- Stvarni broj obrtaja



Električni radni podaci

- Potrošnja električne energije
- Mrežni napon

NAPOMENA

Podaci na ovoj slici zavise od podešene vrste regulacije. Stvarna vrednost „$p_{stv.}$“ (potisna strana) je navedena ukoliko se koristi senzor krajnjeg pritiska (p-c, p-v). Stvarna vrednost „$p_{stv.}$“ (usisna strana), ukoliko se koristi senzor pritiska polaznog toka.

Stvarna vrednost H je navedena ukoliko se koristi davač diferencijalnog pritiska (dp-c, dp-v).



U podmeniju „Statistički podaci“ se mogu pogledati sledeće informacije:

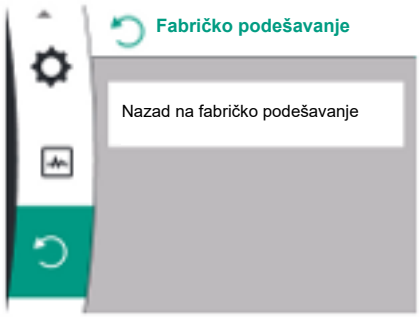
Universal	Tekst na displeju
2.2	**Merne vrednosti**
2.2.2	**Statistički podaci**

Statistički podaci

- Zbirna primljena energija
- Radni sati

17 Resetovanje

U ovom meniju može ponovo da se vrati fabričko podešavanje pumpe.

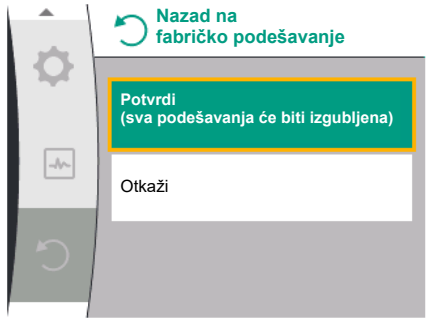


17.1 Fabričko podešavanje

Pumpa može da se vrati na fabričko podešavanje. U meniju „Resetovanje“ ↺:

Universal	Tekst na ekranu
3.0	**Fabričko podešavanje**
3.1	**Nazad na fabričko podešavanje**

1. „Fabričko podešavanje“
2. „Nazad na fabričko podešavanje“
3. i „Potvrdi fabrička podešavanja“ izabrati ovim redosledom



NAPOMENA

Vraćanje podešavanja pumpe na fabričko podešavanje zamenjuje trenutna podešavanja pumpe!

Parametar	Fabričko podešavanje
Podešavanje regulacije	
Vrsta regulacije	Vrsta osnovne regulacije: n-const.
Zadata vrednost n-c	(Maksimalni broj obrtaja + minimalni broj obrtaja) / 2
Izvor zadate vrednosti	Interna zadata vrednost

Parametar	Fabričko podešavanje
Pumpa uklj./isklj.	Uključeno
Podešavanja nadzora	
Detekcija min. pritiska	Isključeno
Detekcija maks. pritiska	Uključeno
Prepoznavanje maksimalne granične vrednosti pritiska Helix2.0-VE Medana CH3-LE	 16 bara 10 bara
Odlaganje detekcije maksimalnog pritiska	20 s
Detekcija nedostatka vode pomoću senzora	Isključeno
Detekcija nedostatka vode preko prekidača	Isključeno
Eksterni interfejsi	
SSM funkcija releja	Postoji greška
Relej SSM prinudno upravljanje	Normalno
SBM funkcija releja	Motor radi
Relej SBM prinudno upravljanje	Normalno
Binarni ulaz (DI 1)	Aktivno (sa kablovskim mostom)
Analogni ulaz (AI1), tip signala	0 – 10 V
Analogni ulaz (AI1), oblast senzora pritiska	10 bara
Analogni ulaz (AI2)	Nije konfigurisano
Terminacije Wilo Net	Uključeno
Wilo Net adresa	Pojedinačna pumpa: 126
Režim dupleks pumpe	
Priključivanje dupleks pumpe	Pojedinačna pumpa: nije povezana
Zamena pumpi	Uključeno
Vremenska zamena pumpi	24 h
Podešavanje ekrana	
Osvetljenost	80%
Jezik	Engleski
Jedinica	m, m^3/h
Dodatna podešavanja	
Pobuda pumpe	Uključeno
Vremenski interval pobude pumpe	24 h
Broj obrtaja za pobudu pumpe	2300/min
Vreme uključivanja	0 s
Vreme isključivanja	0 s
Automatska PWM frekvencija	Isključeno
Korigovanje mešavine fluida	Isključeno

Tab. 20: Fabričko podešavanje

18 Smetnje, uzroci i uklanjanje



UPOZORENJE

Otklanjanje smetnji sme da vrši samo kvalifikovano stručno osoblje! Pridržavati se bezbednosnih uputstava.

U slučaju smetnji, upravljanje smetnjama i dalje obezbeđuje ostvarive kapacitete i funkcionalnost pumpe.

Smetnja se, ukoliko je to mehanički moguće, proverava bez prekida rada. Po potrebi se prebacuje na pogon u nuždi ili režim upravljanja. Nesmetani pogon pumpe se nastavlja čim uzrok kvara više ne postoji.

Primer: Elektronski modul je ponovo ohlađen.

NAPOMENA

Kod pogrešnog ponašanja pumpe proveriti da li su analogni i digitalni ulazi pravilno konfigurisani.

Za detalje vidi detaljno uputstvo na www.wilo.com

Ako otkaz ne može da se otkloni, kontaktirajte stručni servis ili najbližu Wilo službu za korisnike ili predstavništvo.

18.1 Mehaničke smetnje bez poruka o greškama

Smetnje	Uzroci	Uklanjanje smetnji
Pumpa ne radi ili se gasi	Olabavljena stezaljka kabla	Električni osigurač je neispravan
Pumpa ne radi ili se gasi	Električni osigurač je neispravan	Proveriti osigurače, neispravne osigurače zameniti
Pumpa pravi buku	Motor ima oštećenja usled skladištenja	Neka Wilo služba za korisnike ili specijalizovana služba proveri pumpu i po potrebi obavi popravku

Tab. 21: Mehaničke smetnje

18.2 Signali o greškama

Prikaz signala o grešci na displeju

- Prikaz statusa je crvene boje.
- Poruka o grešci, šifra greške (E...).

Ako postoji greška, pumpa neće pumpati. Ukoliko pumpa pri uzastopnoj proveri utvrdi da uzrok greške više ne postoji, poruka o grešci se povlači i ponovo nastavlja sa radom.

NAPOMENA

Osim toga, pumpa proverava grešku kada postoji poruka „Ext. OFF“. Kod provere greške, eventualno mora da se pokuša pokrenuti motor.

Ako se javi signal o grešci, displej će biti trajno uključen, a zeleni LED indikator će se isključiti.

Kôd	Greška	Uzrok	Otklanjanje smetnji
401	Nestabilno snabdevanje napona.	Nestabilno snabdevanje napona.	Proveriti električnu instalaciju.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Snabdevanje napona je previše nestabilno. • Rad ne može biti nastavljen.		
402	Podnapon	Napon napajanja je suviše nizak.	Proveriti električnu instalaciju.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: Rad ne može biti nastavljen. Mogući uzroci: • Mreža je preopterećena. • Pumpa je priključena na pogrešno snabdevanje naponom. • Trofazna mreža je asimetrično opterećena povezanim jednofaznim potrošačem.		
403	Prenapon	Napon napajanja je suviše visok.	Proveriti električnu instalaciju.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: Rad ne može biti nastavljen. Mogući uzroci: • Pumpa je priključena na pogrešno snabdevanje naponom. • Trofazna mreža je asimetrično opterećena povezanim jednofaznim potrošačem.		

Kôd	Greška	Uzrok	Otklanjanje smetnji
404	Pumpa blokira.	Mehaničko delovanje sprečava obrtanje vratila pumpe.	Proveriti slobodno okretanje pokretnih delova u telu pumpe i motora. Ukloniti taloge i strana tela.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Pored taloga i stranih tela u sistemu, vratilo pumpe može da se zaglavi i blokira ako je ležište previše pohabano.		
405	Elektronski modul suviše topao.	Kritična temperatura elektronskog modula je prekoračena.	Obezbediti dozvoljenu temperaturu okoline. Poboljšati ventilaciju prostorije.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Da bi se omogućila odgovarajuća ventilacija, obratite pažnju na dozvoljeni položaj ugradnje i minimalno rastojanje od izolacionih komponenti i komponenti uređaja.		
406	Motor je pregrejan.	Dozvoljena temperatura motora je prekoračena.	Osigurati dozvoljenu temperaturu okoline i fluida. Hlađenje motora osigurati slobodnom cirkulacijom vazduha.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Da bi se omogućila odgovarajuća ventilacija, obratite pažnju na dozvoljeni položaj ugradnje i minimalno rastojanje od izolacionih komponenti i komponenti uređaja.		
407	Veza između motora i modula je prekinuta.	Greška u električnoj vezi između motora i modula.	Proveriti električnu vezu između motora i modula.
	Provera veze između motora i modula. • Da bi se proverili kontakti između modula i motora, elektronski modul se može demontirati.		
408	Strujanje je suprotno smeru protoka pumpe.	Spoljašnji uticaj uzrokuje strujanje suprotno smeru protoka pumpe.	Proverite funkcije postrojenja, a po potrebi ugradite nepovratne ventile.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Kada se smer protoka pumpe postavi prejako u suprotnim pravcima, motor više ne može da se pokrene.		
409	Nepotpuno ažuriranje softvera.	Ažuriranje softvera nije završeno.	Neophodno je ažuriranje softvera novim softverskim paketom.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Pumpa može da radi samo sa obavljenim ažuriranjem softvera.		
410	Napon analognog ulaza preopterećen.	Kratak spoj ili prejak napon analognog ulaza.	Proveriti snabdevanje naponom analognog ulaza priključenog kabla i potrošača zbog kratkog spoja.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Greška ometa binarne ulaze. Ext. Off je podešeno. Pumpa miruje.		
411	Nema mrežne faze.	Nema mrežne faze.	Proveriti električnu instalaciju.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Greška kontakta na stezaljci mrežnog priključka. • Osigurač mrežne faze je iskočio.		
412	Rad na suvo	Pumpa je otkrila premalu potrošnju električne energije.	Nema fluida u sistemu. Proveriti pritisak vode, ventile i nepovratne ventile.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Pumpa ne vrši pumpanje fluida ili pumpa samo malo fluida.		

Kôd	Greška	Uzrok	Otklanjanje smetnji
413	Previsok krajnji pritisak.	Pritisak sa potisne strane je previsok.	Proveriti i po potrebi prilagoditi detekciju maksimalnog pritiska.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Pritisak polaznog toka sistema je previsok. Mora da se ograniči ograničavačem pritiska.		
414	Prenizak krajnji pritisak.	Prenizak krajnji pritisak.	Proveriti instalaciju cevovodnog sistema. Proveriti i po potrebi prilagoditi detekciju minimalnog pritiska.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Pumpa ima veliki protok, ali ne može da dostigne minimalni pritisak zbog propuštanja u postrojenju.		
415	Prenizak pritisak polaznog toka.	Prenizak pritisak sa usisne strane.	Proveriti da li je mreža pritiska dovoljna. Proveriti i po potrebi prilagoditi podešavanje granične vrednosti za detekciju nedostatka vode pomoću senzora. Proveriti i po potrebi prilagoditi podešavanje senzora (apsolutnog ili relativnog) pritiska.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: Prenizak pritisak sa usisne strane zbog: • previsokog protoka na potisnoj strani i: – premale cevi na usisnoj strani – sa velikim brojem kolena na usisnoj strani • suviše niskog nivoa vode u bunaru.		
416	Nedostatak vode.	Nedostatak vode sa usisne strane.	Proveriti nivo vode u rezervoaru. Proveriti funkciju uključenja prema nivou.
417	Hidrauličko preopterećenje.	Pumpa je ustanovila preopterećenje na hidrauličnoj strani.	Ako tečnost nije voda, proveriti podešavanje korigovanja mešavine tečnosti i podesiti ga ako je potrebno. Proveriti delove hidraulike pumpe.
420	Motor ili elektronski modul u kvaru.	Motor ili elektronski modul u kvaru.	Zameniti motor i/ili elektronski modul.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Pumpa ne može da odredi koja od dve komponente je neispravna. Obratiti se servisu.		
421	Elektronski modul neispravan.	Elektronski modul neispravan.	Zamenite elektronski modul.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Obratiti se servisu.		

Tab. 22: Signal o grešci

18.3 Poruke upozorenja

Prikaz upozorenja na ekranu

- Prikaz statusa je žute boje.
- Poruka upozorenja, šifra upozorenja (W ...)

Upozorenje ukazuje na ograničenje funkcije pumpe.

Pumpa nastavlja da pumpa sa ograničenim režimom (pogon u nuždi). U zavisnosti od uzroka upozorenja, pogon u nuždi dovodi od ograničenja funkcije regulisanja, pa do vraćanja na stalan broj obrtaja.

Ukoliko pumpa pri kontinualnom nadzoru utvrdi da uzrok upozorenja više ne postoji, poruka upozorenja se povlači i ponovo se nastavlja sa radom.

Ako se javi poruka upozorenja, displej će biti trajno uključen, a zeleni LED indikator će se isključiti.

Kôd	Upozorenje	Uzrok	Otklanjanje smetnji
550	Strujanje je suprotno smeru protoka pumpe.	Spoljašnji uticaj uzrokuje strujanje suprotno smeru protoka pumpe.	Proverite funkcije postrojenja, a po potrebi ugradite nepovratne ventile.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Kada se smer protoka pumpe postavi prejako u suprotnim pravcima, motor više ne može da se pokrene.		
551	Podnapon	Napon napajanja je suviše nizak.	Proveriti električnu instalaciju.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Pumpa radi. Podnapon smanjuje performanse pumpe. Kada napon padne ispod 324 V, sniženi režim rada se ne može održavati.		
552	Eksterni protok struji u smeru protoka pumpe.	Spoljašnji uticaji uzrokuju strujanje u smeru protoka pumpe.	Proveriti regulaciju snage drugih pumpi.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: Rad ne može biti nastavljen. Mogući uzroci: • Pumpa može da se pokrene uprkos protoku.		
553	Elektronski modul neispravan.	Elektronski modul neispravan.	Zamenite elektronski modul.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Pumpa radi, ali pod određenim okolnostima ne može da postigne punu snagu. Obratiti se servisu.		
556	Prekid kabla na analognom ulazu AI1.	Konfiguracija i prisutni signal dovode do prepoznavanja prekida kabla.	Proveriti konfiguraciju ulaza i priključenog senzora.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Detekcija prekida kabla može dovesti do rezervnog režima rada, koji omogućava funkcionisanje pumpe bez neophodne eksterne vrednosti.		
558	Prekid kabla na analognom ulazu AI2.	Konfiguracija i prisutni signal dovode do prepoznavanja prekida kabla.	Proveriti konfiguraciju ulaza i priključenog senzora.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Detekcija prekida kabla može dovesti do rezervnog režima rada, koji omogućava funkcionisanje pumpe bez neophodne eksterne vrednosti. • Dupleks pumpa: Ako se na ekranu partnerske pumpe bez priključenog davača diferencijalnog pritiska pojavi W556, uvek proveriti i vezu dupleks pumpe. Moguće je da se takođe aktivira i W571, ali ne prikazuje se sa istim prioritetom kao W556. Partnerska pumpa bez priključenog davača diferencijalnog pritiska sebe interpretira kao pojedinačnu pumpu zbog nepostojanja veze sa vodećom pumpom. U tom slučaju ona prepoznaje nepovezani davač diferencijalnog pritiska kao prekid kabla.		
560	Nepotpuno ažuriranje softvera.	Ažuriranje softvera nije završeno.	Preporučljivo je ažuriranje softvera pomoću novog softverskog paketa.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Ažuriranje softvera nije bilo sprovedeno, pumpa nastavlja da radi sa prethodnom verzijom softvera.		
561	Napon analognog ulaza preopterećen (binarni).	Kratak spoj ili prejak napon analognog ulaza.	Proveriti snabdevanje naponom analognog ulaza priključenog kabla i potrošača zbog kratkog spoja.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Ometaju se binarni ulazi. Funkcije binarnih ulaza nisu na raspolaganju.		

Kôd	Upozorenje	Uzrok	Otklanjanje smetnji
562	Napon analognog ulaza preopterećen (analogni).	Kratak spoj ili prejak napon analognog ulaza.	Proveriti snabdevanje naponom analognog ulaza priključenog kabla i potrošača zbog kratkog spoja.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Ometaju se funkcije analognih ulaza.		
564	Nedostaje zadata vrednost za SUZ[1].	Izvor senzora ili SUZ[1] su pogrešno konfigurisani. Komunikacija je otkazala.	Proveriti konfiguraciju i funkciju SUZ-a[1].
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Ometaju se funkcije regulacije. Rezervna funkcija je aktivna.		
565	Signal na analognom ulazu AI1 je suviše jak.	Primenjeni signal se nalazi jasno iznad očekivanog maksimuma.	Proveriti ulazni signal.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Signal se obrađuje sa maksimalnom vrednošću.		
566	Signal na analognom ulazu AI2 je suviše jak.	Primenjeni signal se nalazi jasno iznad očekivanog maksimuma.	Proveriti ulazni signal.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Signal se obrađuje sa maksimalnom vrednošću.		
570	Elektronski modul suviše topao.	Kritična temperatura elektronskog modula je prekoračena.	Obezbediti dozvoljenu temperaturu okoline. Poboljšati ventilaciju prostorije.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • U slučaju značajnijeg pregrevanja elektronski modul mora da prekine rad pumpe, kako bi se sprečila oštećenja elektronskih komponenti.		
571	Veza dupleks pumpe je prekinuta.	Veza ka partneru dupleks pumpe ne može biti uspostavljena.	Proveriti snabdevanje naponom partnera dupleks pumpe, kablovsku vezu i konfiguraciju.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Rad pumpe se ometa u neznatnoj meri. Ova glava motora ispunjava funkciju pumpe do graničnog protoka. Vidi takođe i dodatne informacije za kôd 582.		
573	Prekinuta komunikacija ekrana i radne jedinice.	Prekinuta interna komunikacija ekrana i radne jedinice.	Proveriti vezu pljosnatog trakastog kabla.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Ekran i radna jedinica su sa zadnje strane povezani sa elektronskom jedinicom pumpe preko pljosnatog trakastog kabla.		
574	Prekinuta komunikacija sa CIF modulom.	Prekinuta interna komunikacija sa CIF modulom.	Proveriti/očistiti kontakte između CIF modula i elektronskog modula.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • CIF modul je u prostoru sa priključcima povezan sa pumpom preko četiri kontakta.		
578	Ekran i radna jedinica su neispravni.	Otkriven je kvar na ekranu i radnoj jedinici.	Zameniti ekran i radnu jedinicu.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Ekran i radna jedinica su dostupni kao rezervni deo.		
582	Dupleks pumpa nije kompatibilna.	Partner dupleks pumpe nije kompatibilan sa ovom pumpom.	Izabrati/instalirati odgovarajućeg partnera dupleks pumpe.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Funkcija dupleks pumpi je moguća samo sa dve kompatibilne pumpe istog tipa. Proveriti kompatibilnost verzija softvera kod oba partnera dupleks pumpe. Kontaktirajte servisni centar kompanije Wilo.		

Kôd	Upozorenje	Uzrok	Otklanjanje smetnji
586	Prenapon	Napon napajanja je suviše visok.	Proveriti snabdevanje naponom
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: • Pumpa radi. Ako napon nastavi da raste, pumpa se isključuje. Suviše visoki naponi mogu oštetiti pumpu!		
588	Ventilator elektronike je blokiran, neispravan ili nije priključen.	Ventilator elektronike ne funkcioniše	Proveriti kabl ventilatora
597	Korigovanje mešavine fluida je netačno	Proračun je van dozvoljenog opsega ili je parametar korigovanja mešavine fluida nevažeći.	Provera konfiguracije za korigovanje mešavine fluida
660	Ova pumpa koja je član sistema sa više pumpi je u lokalnom režimu rada i zato se ne upravlja vodećom pumpom.	Lokalno rukovanje (ext.off aktivno, ručna pumpa isklj. aktivno, izvor zadate vrednosti je različit od NWB-a) željenim članom sistema sa više pumpi je aktivno.	Proveriti podešavanje (Ext. Off, Ručna pumpa isklj., Izvor zadate vrednosti) ove pumpe.
661	Ova pumpa koja je član sistema sa više pumpi radi sa podešavanjima za rezervni način rada CAN zbog toga što nedostaje vodeća pumpa.	Veza sa vodećim pumpama ne može biti uspostavljena.	Proveriti: snabdevanje strujom ove pumpe, Wilo-Net vezu i konfiguraciju.
662	Kapacitet sistema sa više pumpi je ograničen zbog lokalnog rada, grešaka jednog od članova ili grešaka u komunikaciji.	Veza sa jednom ili dve rezervne pumpe ne može biti uspostavljena.	Proveriti W660 i W661 na pumpama članovima

Tab. 23: Poruke upozorenja

[1] SUZ = sistem upravljanja zgradom

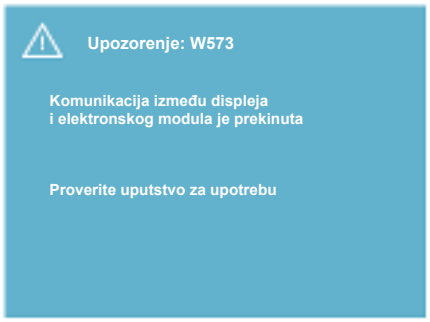


Fig. 41: Upozorenje

NAPOMENA

Upozorenje W573 „Prekinuta komunikacija Ekrana i radne jedinice“ se na displeju prikazuje drugačije od svih ostalih upozorenja. Na displeju se pojavljuje sledeći prikaz:

19 Održavanje

Poslove bezbednosti sme da obavlja samo kvalifikovano osoblje!



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda!

Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost od smrtonosnih povreda usled strujnog udara.
Radove na električnim uređajima smeju da vrše samo elektroinstalateri ovlašćeni od strane lokalnih preduzeća za snabdevanje električnom energijom.
Pre svih radova na električnim uređajima, napon električnih uređaja mora da se isključi i isti moraju da se osiguraju od ponovnog uključenja.
Oštećenja na kablu za priključivanje pumpe smeju da otklanjaju isključivo kvalifikovani električari.
Nikada ne gurati predmete u otvore na elektronskom modulu ili motoru niti stavljati nešto u njih!
Pridržavati se Uputstva za ugradnju i upotrebu pumpe, regulacije nivoa i ostale dodatne opreme!



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda!

Osobe sa pejsmejkerima su neposredno ugrožene trajno namagnetisanim rotorom koji se nalazi unutar motora. Nepoštovanje dovodi do smrti ili teških povreda.
Prilikom obavljanja radova na pumpi, osobe sa pejsmejkerima moraju da se pridržavaju opštih pravila ponašanja koja se odnose na upotrebu električnih uređaja!
Ne otvarati motor!
Demontažu i montažu rotora radi održavanja i popravke sme da vrši isključivo Wilo služba za korisnike!
Demontažu i montažu rotora radi održavanja i popravke smeju da vrše samo lica koja nemaju ugrađene pejsmejkere!



NAPOMENA

Magneti u unutrašnjosti motora ne predstavljaju nikakvu opasnost ukoliko je motor potpuno montiran. Zato potpuno montirana pumpa ne predstavlja opasnost za osobe sa pejsmejkerima. Mogu da se približe pogonu bez ikakvih ograničenja.



UPOZORENJE

Opasnost od povreda lica!

Otvaranje motora dovodi do naglog povećanja postojećih magnetnih sila. Ovo može dovesti do teških posekotina, prignječenja i nagnječenja.
Ne otvarati motor!
Demontažu i instalaciju prirubnice motora i zaštite ležaja radi održavanja i popravke sme da vrši isključivo Wilo služba za korisnike!



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda!

Zbog zaštitne opreme koja nije montirana na elektronski modul, odn. u području spojnice, strujni udar ili dodirivanje rotirajućih delova mogu da izazovu povrede opasne po život.
Nakon radova na održavanju, prethodno demontirana zaštitna oprema, kao što su npr. poklopac modula ili poklopci spojnice, mora ponovo da se montira!



OPREZ

Opasnost od materijalne štete!

Opasnost od oštećenja zbog nepropisnog rukovanja.

Pogon ne sme da se uključuje bez montiranog elektronskog modula.



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda!

Sopstvena težina samog pogona i delova pogona može da bude veoma velika. Padanje delova dovodi do opasnosti od posekotina, prignječenja, nagnječenja ili udaraca, što može da dovede do smrti.

Uvek koristiti odgovarajuću opremu za podizanje i delove zaštititi od pada.

Ne zadržavati se nikada ispod visećeg tereta.

Prilikom skladištenja i transporta, kao i pre svih radova na instalaciji i ostalih montažnih radova, voditi računa o bezbednom položaju, odn. stabilnom položaju pogona.



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda!

Alat koji se koristi prilikom radova održavanja na vratilu motora može da odleti kada dođe u dodir sa rotirajućim delovima i izazove povrede, pa čak i smrtonosne povrede.

Alat koji se koristi prilikom radova na održavanju mora da bude potpuno uklonjen pre puštanja pogona u rad!

Nakon eventualnog premeštanja transportnih ušica sa prirubnice motora na kućište motora, po završetku instalacije ili održavanja one se moraju ponovo učvrstiti na prirubnicu motora.

Dovod vazduha

Nakon svih radova održavanja, poklopac ventilatora ponovo pričvrstiti pomoću predviđenih zavrtnjeva tako da se motor, kao i elektronski modul dovoljno hlade.

Dovod vazduha u kućište motora i na modul treba redovno proveravati. U slučaju zaprljanosti, dovod vazduha treba ponovo obezbediti tako da se motor i elektronski modul dovoljno hlade.



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda!

Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost od smrtonosnih povreda usled strujnog udara. Nakon demontaže elektronskog modula, na kontaktima motora može da postoji napon opasan po život.

Proveriti da li je napon isključen i susedne delove pod naponom pokriti ili ograditi.

Zatvoriti zaporne uređaje ispred i iza pumpe.



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda!

Pad pogona ili pojedinačnih komponenti može da izazove smrtonosne povrede.

Prilikom radova na instalaciji i održavanju, komponente pogona uvek zaštititi od pada.

19.1 Zamena elektronskog modula

NAPOMENA

Za osobe sa pejsmejkerom ne postoji nikakva opasnost od magneta koji se nalaze u unutrašnjosti motora, samo ako motor nije otvoren ili ako nije izvučen rotor. Promena elektronskog modula može da se izvrši bez opasnosti.

OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda!

Kada se u stanju mirovanja rotor pumpe pogoni preko radnog kola, na kontaktima može da vlada opasan dodirni napon.
Zatvoriti zaporne uređaje ispred i iza pumpe.

- Pratite sledeće korake da biste demontirali elektronski modul.
- Ukloniti 4 zavrtnja (Fig. 1, poz. 4) i skinuti elektronski modul (Fig. 1, poz. 1) sa motora.
- Zameniti O-prsten (Fig. 1, poz. 13).
- Pre ponovne instalacije elektronskog modula namestiti novi O-prsten na kontaktni stub između elektronskog modula i adaptera za motor (Fig. 1, poz. 6).
- Elektronski modul pritisnuti na kontakt novog i pričvrstiti zavrtnjima.
- Uspostaviti spremnost za rad pumpe.

NAPOMENA

Elektronski modul pri montaži mora da se natisne do kraja.

NAPOMENA

Obratite pažnju na korake za puštanje u rad iz odeljka 9 („Puštanje u rad“).

NAPOMENA

Ako ponovo izvedete proveru izolacije na licu mesta, isključite elektronski modul sa mreže za napajanje!

NAPOMENA

Pre nego što naručite zamenski elektronski modul koji se koristi u režimu dupleks pumpe, proverite verziju softvera ostalih partnera dupleks pumpe!

Softver oba partnera dupleks pumpe mora da bude kompatibilan. Kontaktirajte servisni centar kompanije Wilo.

19.2 Zamena motora/pogona

NAPOMENA

Za osobe sa pejsmejkerom ne postoji nikakva opasnost od magneta koji se nalaze u unutrašnjosti motora, samo ako motor nije otvoren ili ako nije izvučen rotor. Promena motora/pogona može se izvršiti bez ikakvih opasnosti.

- Pratiti sledeće korake da biste demontirali motor iz serije Helix2.0.
- Demontirati frekventni regulator u skladu sa navodima iz poglavlja 19.1.
- Ukloniti 4 zavrtnja (Fig. 1, poz. 5) i izvući motor (Fig. 1, poz. 8) vertikalno nagore.
- Pre instalacije novog motora pozicionirati dosedno vratilo motora (Fig. 1, poz. 11) na lanternu (Fig. 1, poz. 12).

- Novi motor pritisnuti na lanternu i pričvrstiti zavrtnjima.

NAPOMENA

Motor pri instalaciji mora da se natisne do kraja.

OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda!

Prilikom radova na električnim uređajima postoji opasnost od smrtonosnih povreda usled strujnog udara. Nakon demontaže elektronskog modula, na kontaktima motora može da postoji napon opasan po život.

Potvrditi da li napon isključen i susedne delove pod naponom pokriti ili ograditi.

Zatvoriti zaporne uređaje ispred i iza pumpe.

NAPOMENA

Jači šumovi na ležaju i neobične vibracije ukazuju na habanje ležaja. Ležaj tada mora da zameni Wilo služba za korisnike.

UPOZORENJE

Opasnost od povreda lica!

Otvaranje motora dovodi do naglog povećanja postojećih magnetnih sila. Ovo može dovesti do teških posekotina, prignječenja i nagnječenja.

Ne otvarati motor!

Demontažu i instalaciju prirubnice motora i zaštite ležaja radi održavanja i popravke sme da vrši isključivo Wilo služba za korisnike!

19.3 Zamena ventilatora modula

Za demontažu modula, pogledajte poglavlje „Zamena elektronskog modula“.

- Otvorite poklopac elektronskog modula. (Fig. 45).
- Izvucite priključni kabl ventilatora modula. (Fig. 46).
- Otpustite zavrtnje ventilatora modula (Fig. 47).
- Skinite ventilator modula i olabavite kabl sa gumenim zaptivačem sa donjeg dela modula (Fig. 48).

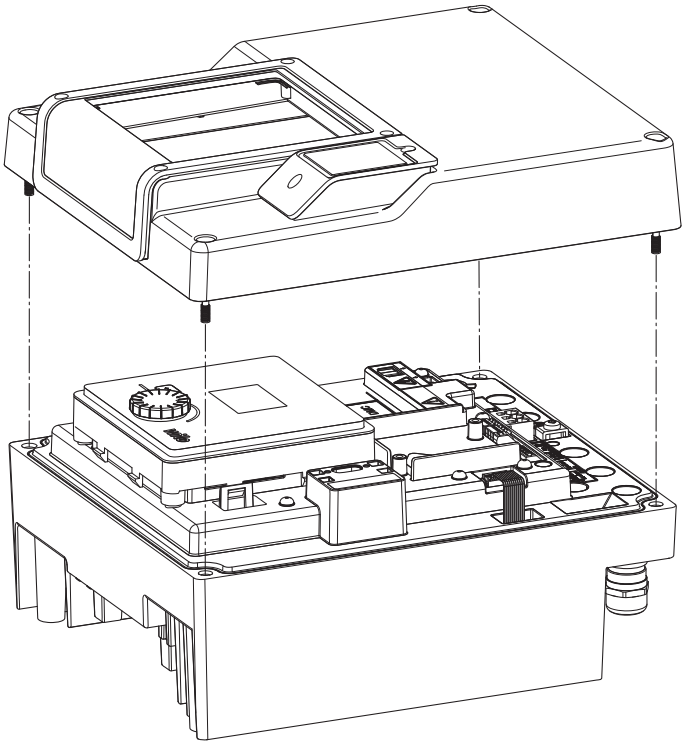


Fig. 42: Otvaranje poklopca elektronskog modula

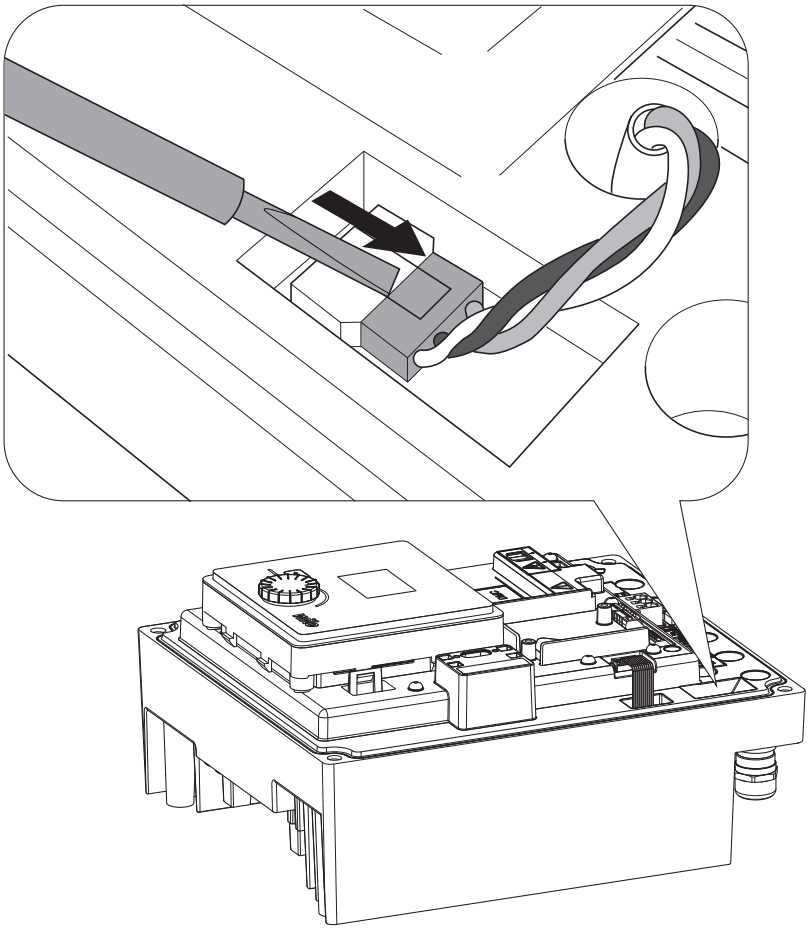


Fig. 43: Otpuštanje priključnog kabla ventilatora modula

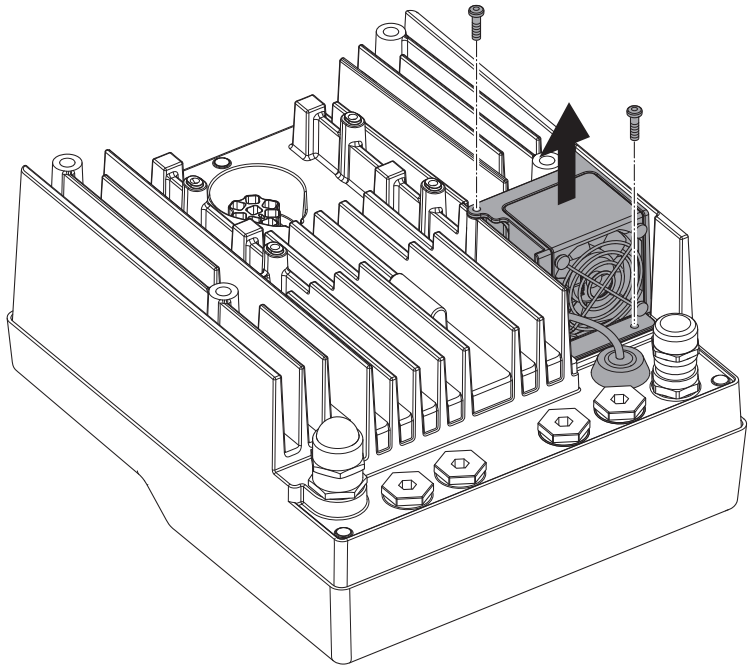


Fig. 44: Demontaža ventilatora modula

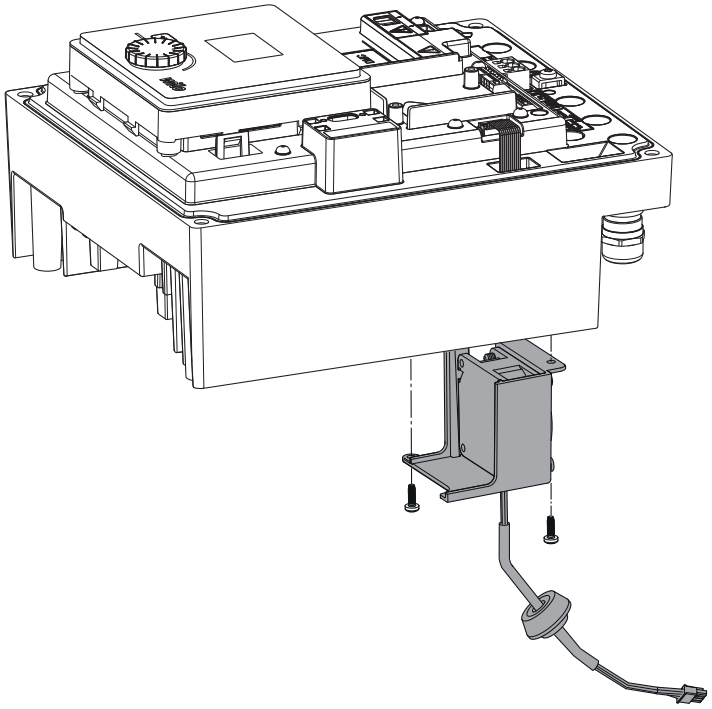


Fig. 45: Skidanje ventilatora modula uklj. kabl i gumeni zaptivač

Instalacija ventilatora

Montirajte novi ventilator modula obrnutim redosledom.

20 Rezervni delovi

Rezervne delove nabavljati isključivo preko stručnih servisera ili Wilo službe za korisnike. Kako biste izbegli dodatna pitanja i pogrešnu porudžbinu, prilikom svakog poručivanja treba navesti sve podatke sa natpisne pločice pogona. Natpisna pločica pogona (Fig. 3, poz. 2).



UPOZORENJE

Opasnost od materijalne štete!

Samo kada se koriste originalni rezervni delovi može da bude zagarantovana besprekorna funkcija pumpe.
Koristiti isključivo originalne rezervne delove Wilo!
Potrebni podaci prilikom poručivanja rezervnih delova: Brojevi rezervnih delova, nazivi rezervnih delova, svi podaci sa natpisne pločice pumpe. Na taj način se izbegavaju upiti i pogrešni nalozi.



NAPOMENA

Lista originalnih rezervnih delova: vidi dokumentaciju o rezervnim delovima preduzeća Wilo (www.wilo.com). Brojevi pozicija na šematskom prikazu (Fig. 1 i Fig. 2) služe za orijentaciju i kao spisak glavnih komponenti pogona. Ove brojeve pozicija ne koristiti za poručivanje rezervnih delova!

21 Odlaganje na otpad

Informacije o sakupljanju dotrajalih električnih i elektronskih proizvoda.

Pravilno odlaganje na otpad i stručno recikliranje ovih proizvoda sprečava ekološke štete i opasnosti po zdravlje ljudi.



NAPOMENA

Zabranjeno je odlaganje otpada u kućno smeće!

U Evropskoj uniji ovaj simbol se može pojaviti na proizvodu, na ambalaži ili na pratećoj dokumentaciji. To znači da se odgovarajući električni i elektronski proizvodi ne smeju odlagati zajedno sa kućnim otpadom.

Za pravilno rukovanje, recikliranje i odlaganje na otpad datih dotrajalih proizvoda voditi računa o sledećim tačkama:

- Ove proizvode predavati samo na predviđena i sertifikovana mesta za sakupljanje otpada.
- Pridržavajte se lokalno važećih propisa!

Informacije o pravilnom odlaganju na otpad potražiti od lokalnih vlasti, najbližeg mesta za odlaganje otpada ili u prodavnici u kojoj je proizvod kupljen. Dodatne informacije u vezi sa recikliranjem nalaze se na www.wilorecycling.com.









wilo

Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com