Pioneering for You

Wilo-Yonos GIGA2.0-I/-D



sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu

2227300 • Ed.03/2025-07

Yonos GIGA2.0-I
https://qr.wilo.com/276

Yonos GIGA2.0-D
https://qr.wilo.com/277

Fig. I Yonos GIGA2.0-I/-D DN 32 ... DN 50 (0,37 ... 4,0 kW) / DN 65 ... DN 80 (0,37 ... 7,5 kW)

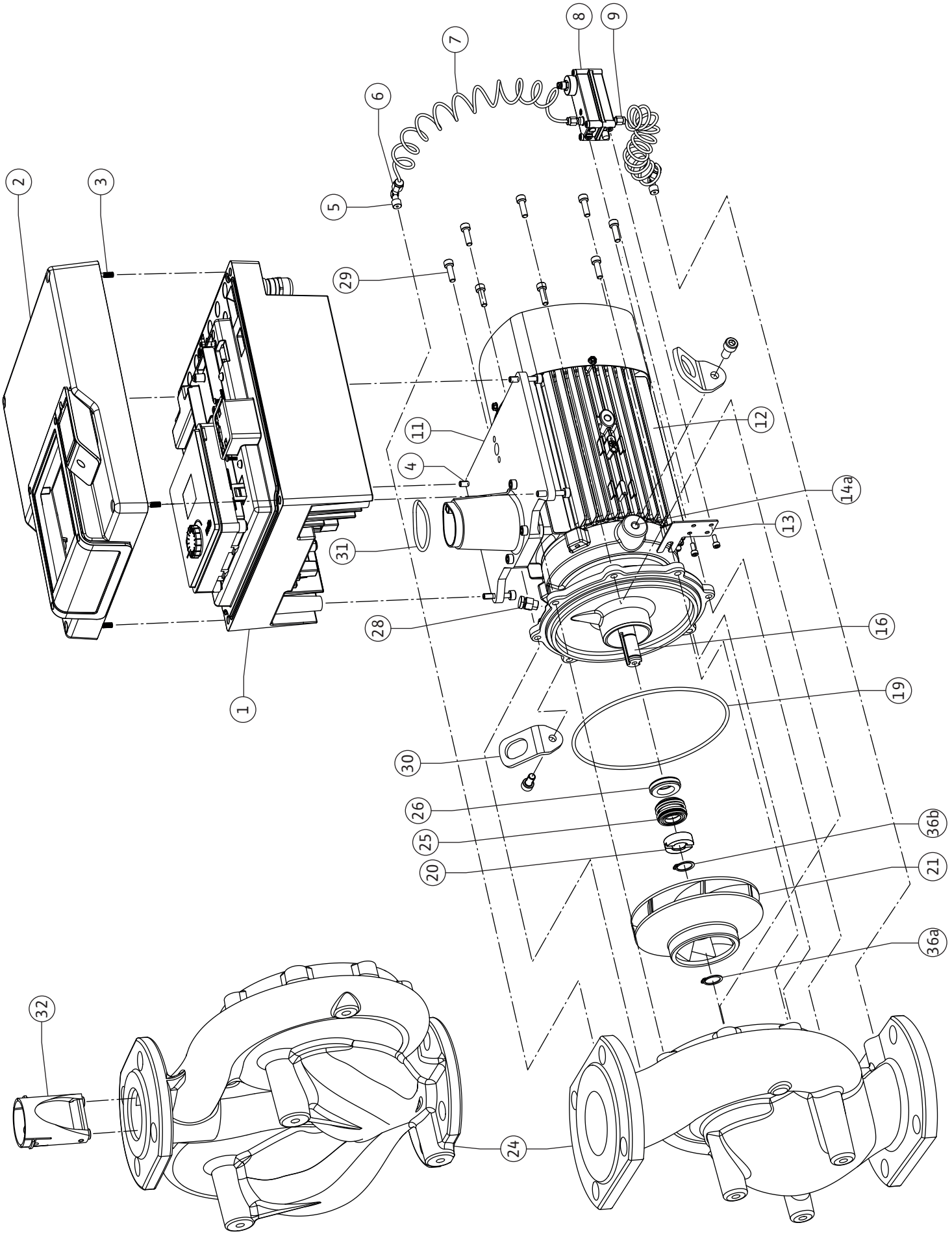


Fig. II: Yonos GIGA2.0-I / -D DN 100 ... DN 125 (2,2 ... 4 kW)

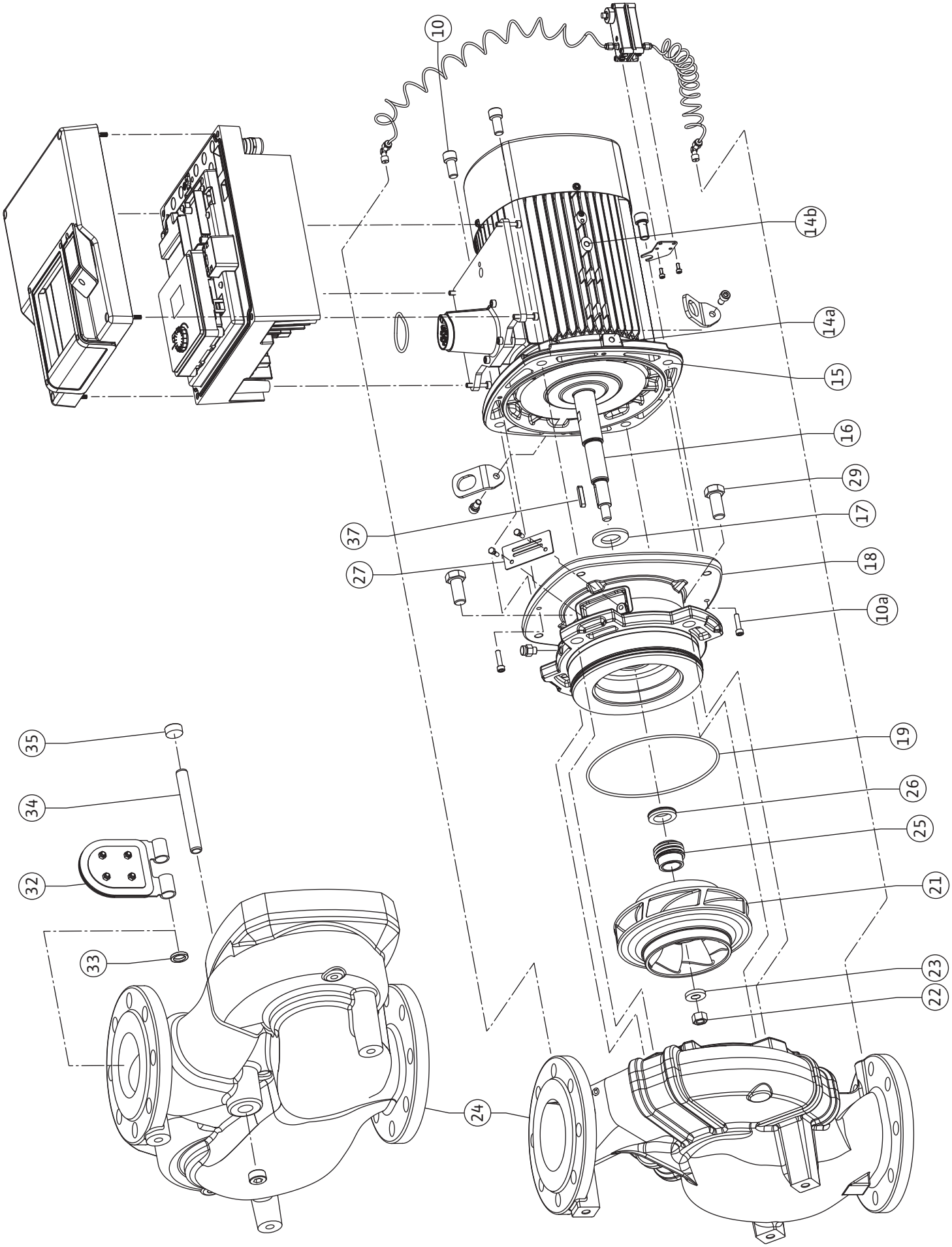
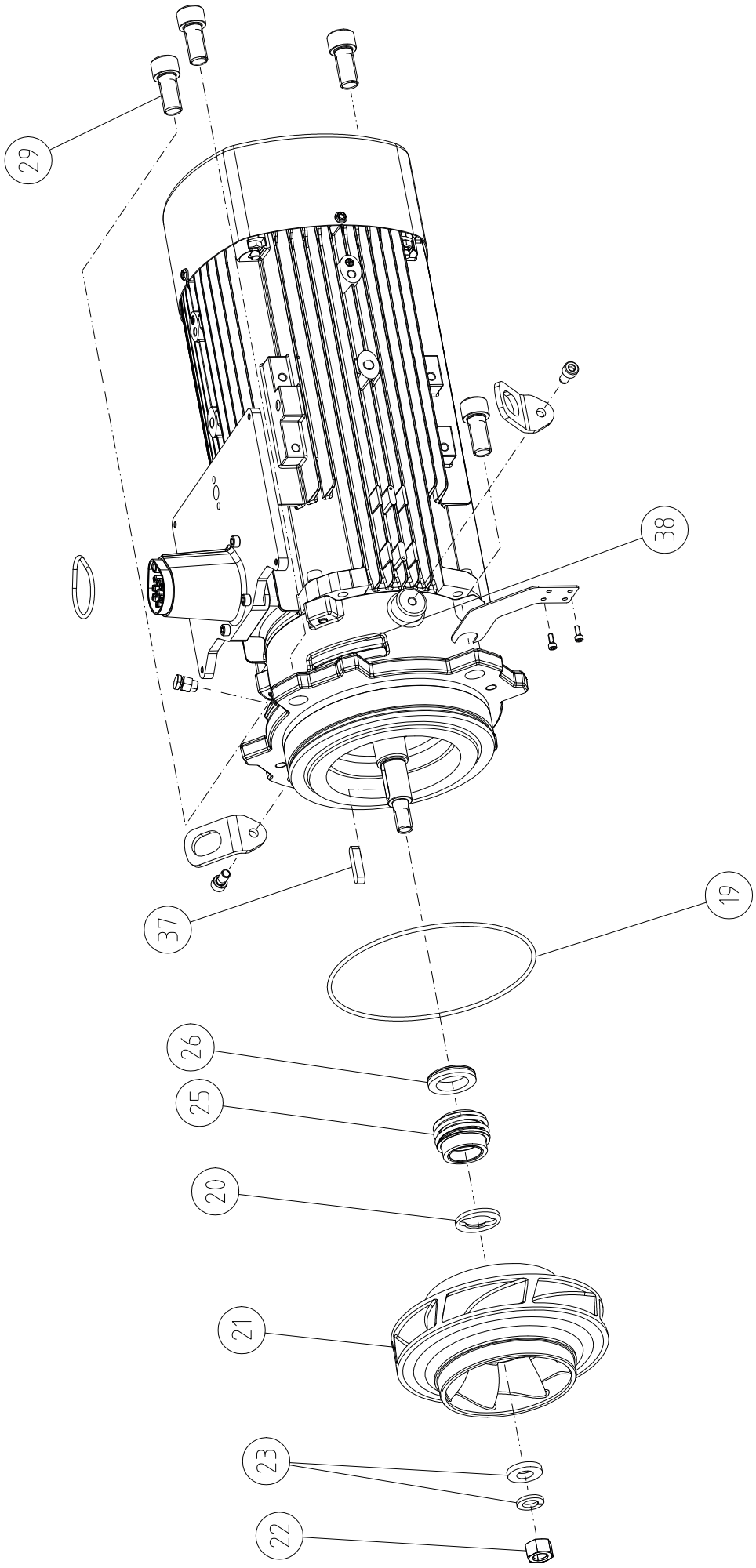


Fig. III: Yonos GIGA2.0-I/-D DN 40 ... DN 50 / DN 100 ... DN 150 (5,5 kW/7,5 kW)





Sadržaj

1 Opšte ... 8
1.1 O ovom uputstvu ... 8
1.2 Autorsko pravo ... 8
1.3 Zadržavanje prava na izmene ... 8

2 Sigurnost ... 8
2.1 Označavanje sigurnosnih napomena ... 8
2.2 Kvalifikacija osoblja ... 9
2.3 Električni radovi ... 9
2.4 Transport ... 10
2.5 Radovi na instalaciji/demontaži ... 10
2.6 Radovi na održavanju ... 10
2.7 Obaveze operatora ... 11

3 Namenska upotreba i nepravilna upotreba ... 11
3.1 Nenamenska upotreba ... 11
3.2 Pogrešna upotreba ... 11

4 Opis pumpe ... 12
4.1 Način označavanja ... 14
4.2 Tehnički podaci ... 15
4.3 Opseg isporuke ... 16
4.4 Dodatna oprema ... 17

5 Transport i skladištenje ... 17
5.1 Slanje ... 17
5.2 Kontrola transporta ... 17
5.3 Skladištenje ... 17
5.4 Transport u svrhu montaže i demontaže ... 18

6 Instalacija ... 19
6.1 Kvalifikacija osoblja ... 19
6.2 Obaveze operatora ... 19
6.3 Bezbednost ... 19
6.4 Dozvoljeni položaji ugradnje i promena rasporeda komponenata pre instalacije ... 21
6.5 Priprema instalacije ... 26
6.6 Instalacija dupleks pumpe/instalacija sa Y-komadom ... 29
6.7 Instalacija i položaj senzora koji se dodatno priključuju ... 30

7 Električno povezivanje ... 30
7.1 Mrežni priključak ... 36
7.2 Priključivanje SSM i SBM ... 37
7.3 Priključivanje digitalnih ulaza, analognih ulaza i ulaza sabirnica ... 37
7.4 Priključak davača diferencijalnog pritiska ... 38
7.5 Priključivanje Wilo Net-a za funkciju dupleks pumpe ... 38
7.6 Okretanje displeja ... 39

8 Montaža CIF modula ... 40

9 Puštanje u rad ... 40
9.1 Punjenje i odzračivanje ... 41
9.2 Ponašanje nakon uključivanja snabdevanje naponom pri prvom puštanju u rad ... 42
9.3 Opis elemenata rukovanja ... 42
9.4 Rukovanje pumpom ... 43

10 Podešavanja regulacije ... 50
10.1 Funkcije regulisanja ... 50
10.2 Izbor vrste regulacije ... 51
10.3 Podešavanje izvora zadate vrednosti ... 52
10.4 Pogon u nuždi ... 53
10.5 Isključivanje motora ... 54
10.6 Memorisanje konfiguracije/skladištenje podataka ... 54

11 Rad sa dve pumpe ... 54
11.1 Upravljanje dupleks pumpama ... 54
11.2 Ponašanje dupleks pumpi ... 55
11.3 Meni podešavanja – Upravljanje dupleks pumpama ... 56
11.4 Prikaz kod rada dupleks pumpe ... 59

12 Interfejsi za komunikaciju: Podešavanje i funkcionisanje ... 61
12.1 Pregled menija „Eksterni interfejsi“ ... 62
12.2 Primena i funkcija zbirnog signala smetnje SSM ... 62
12.3 Relej SSM (zbirni signal smetnje) desmodromsko vođenje ... 63
12.4 Primena i funkcija zbirnog signala rada SBM ... 64
12.5 Relej SBM (zbirni signal rada), desmodromsko vođenje ... 65
12.6 Primena i funkcija digitalnog upravljačkog ulaza DI1 ... 65
12.7 Primena i funkcija analognih ulaza AI1 i AI2 ... 68
12.8 Primena i funkcija Wilo Net interfejsa ... 74
12.9 Primena i funkcija CIF modula ... 75

13 Podešavanja ekrana ... 75
13.1 Osvetljenost ekrana ... 75
13.2 Jezik ... 75
13.3 Jedinica ... 76
13.4 Blokada tastature ... 77

14 Dodatna podešavanja ... 77
14.1 Pobuda pumpe ... 78
14.2 Vremena porasta pri promeni zadate vrednosti ... 78
14.3 Automatsko smanjenje frekvencije PWM ... 78

15 Dijagnoza i izmerene vrednosti ... 79
15.1 Pomoć pri dijagnozi ... 80
15.2 Informacija o uređaju ... 81
15.3 Informacija o servisu ... 81
15.4 Detalji greške ... 81
15.5 Pregled statusa SSM releja ... 81
15.6 Pregled statusa SBM releja ... 82
15.7 Pregled analognih ulaza AI1 i AI2 ... 82
15.8 Pregled povezivanja dupleks pumpi ... 83
15.9 Pregled statusa zamene pumpi ... 83
15.10 Merne vrednosti ... 83

16 Resetovanje ... 84
16.1 Fabričko podešavanje ... 85

17 Smetnje, uzroci i uklanjanje ... 86
17.1 Mehaničke smetnje bez poruka o greškama ... 86
17.2 Signal o grešci ... 86
17.3 Poruke upozorenja ... 88

18 Održavanje ... 91
18.1 Dovod vazduha ... 93
18.2 Radovi na održavanju ... 93

19 Rezervni delovi ... 100

20 Odlaganje na otpad ... 101
20.1 Ulja i maziva ... 101
20.2 Informacije o sakupljanju dotrajalih električnih i elektronskih proizvoda ... 101

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 © 2025

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 proizvoda. 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
- Neizvršavanje potrebnih procedura održavanja i popravke

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

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

2.1 Označavanje sigurnosnih napomena

U ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu koriste se bezbednosna uputstva za materijalnu štetu i telesne povrede. Ova bezbednosna uputstva su različito predstavljena:

- Bezbednosna uputstva za telesne povrede počinju signalnom reči ispred koje je postavljen odgovarajući **simbol** i označena su sivom bojom.



OPASNOST

Vrsta i izvor opasnosti!

Dejstva opasnosti i uputstva za sprečavanje.

- Bezbednosna uputstva za materijalnu štetu počinju signalnom reči i predstavljene su **bez** simbola.

OPREZ

Vrsta i izvor opasnosti!

Dejstvo ili informacije.

Signalne reči

- **OPASNOST!**
  Nepoštovanje dovodi do smrti ili ozbiljnih povreda!
- **UPOZORENJE!**
  Nepoštovanje može dovesti do (ozbiljnih) povreda!
- **OPREZ!**
  Nepoštovanje može dovesti do materijalne štete ili havarije.
- **NAPOMENA!**
  Korisna napomena za rukovanje proizvodom

Simboli

U ovom uputstvu se koriste sledeći simboli:



Simbol opšte opasnosti


Opasnost od električnog napona


Upozorenje na vruće površine


Upozorenje na magnetna polja


Upozorenje na visok pritisak


Napomene

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

- Upozorenja i napomene o opasnostima
- Natpisna pločica
- Strelica za smer obrtanja/simbol za smer strujanja
- Oznaka za priključke

Označavanje upućivanja

Naziv poglavlja ili tabele stavlja se pod navodnike „ “. Broj stranice se navodi u uglastim zagradama [ ].

2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje mora:

- Da bude informisano o lokalnim propisima za zaštitu od nezgoda.
- Da pročita i razume uputstva za ugradnju i upotrebu.

Osoblje mora da ima sledeće kvalifikacije:

- Električni radovi: Električne radove mora da izvodi kvalifikovani električar.
- 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.
- Ako radio talasi (Bluetooth) dovode do opasnosti (npr. u bolnici), ukoliko na mestu instalacije nisu poželjni ili su zabranjeni, moraju da se isključe ili uklone.



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 montažu 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.
- Uređaj za pričvršćivanje izabrati na osnovu postojećih uslova (vremenski uslovi, potporna tačka, teret itd.).
- Uređaj za pričvršćivanje uvek pričvrstiti u potpornim tačkama (ručka ili ušica za podizanje).
- Opremu za podizanje postaviti tako da je obezbeđena stabilnost tokom upotrebe.
- Još jedna osoba za koordinisanje mora da se uključi u slučaju potrebe (npr. slaba vidljivost) kod upotrebe opreme za podizanje.
- 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.
- Poštovati postupak za stavljanje proizvoda/sistema u stanje mirovanja, koji je opisan u uputstvu za ugradnju i upotrebu.
- 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 svim radovima na zavarivanju ili 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.
- Obavljati samo radove na održavanju koji su opisani u ovom 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.
- Propuštanje fluida i pogonskog sredstva mora odmah da se pokupi i odloži u skladu sa važećim lokalnim direktivama.

- Alat čuvati na 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 u sistemu (ekstremno hladne, ekstremno tople, rotacione itd.) opremiti zaštitom od dodirivanja na objektu.
- Propuštanja opasnih fluida (npr. eksplozivnih, otrovnih, vrućih) odvesti tako da ne dovodi u opasnost okolinu i ljude. Poštovati zakonske odredbe koje važe u zemlji.
- Zapaljive materijale 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 i napomene o opasnostima
- Natpisna pločica
- Strelica za smer obrtanja/simbol za smer strujanja
- Oznaka 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 upućena 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 Namenska upotreba i nepravilna upotreba

3.1 Nenamenska upotreba

Pumpe sa suvim rotorom serije Yonos GIGA2.0 su predviđene za primenu u funkciji cirkulacionih pumpi u tehnici zgrade.

One smeju da se koriste u sledeće svrhe:

- Toplovodni sistemi grejanja
- Cirkulacija rashladne i hladne vode
- Industrijska cirkulaciona postrojenja
- Cirkulacije za prenos toplote

Instalacija unutar zgrade:

Pumpe sa suvim rotorom 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.
- Pumpu montirati u kućište koje služi kao zaštita od vremenskih prilika. Voditi računa o dozvoljenoj temperaturi okoline (vidi tabelu „Tehnički podaci“).
- Pumpu zaštititi od uticaja vremenskih prilika, kao što su direktno sunčevo zračenje, kiša i sneg.
- Pumpu 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 oznake na pumpi. Svaka upotreba izvan navedenog predstavlja pogrešnu upotrebu i za rezultat ima gubitak bilo kakvog garancijskog prava.

3.2 Pogrešna 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/ listu sa tehničkim podacima.

UPOZORENJE

Pogrešna upotreba pumpe može da dovede do opasnih situacija i štete!

Neodobrene materije u fluidima mogu da unište pumpu. Abrazivne čvrste materije (npr. pesak) doprinose jačem habanju pumpe.
Pumpe bez EX odobrenja nisu pogodne za primenu u područjima ugroženim eksplozijom.

- Nikada ne koristiti druge fluide, osim onih koje je odobrio proizvođač.
- Lako zapaljive materijale/fluide držati dalje od proizvoda.
- Nikada nemojte da dozvolite neovlašćeno izvođenje radova.
- Nikada nemojte koristiti pumpu van navedenih granica upotrebe.
- Nikada nemojte vršiti samovoljne izmene.
- Koristite isključivo odobrenu dodatnu opremu i originalne rezervne delove.

4 Opis pumpe

Pumpa Yonos GIGA2.0 sa visokim stepenom energetske efikasnosti je pumpa sa suvim rotorom sa integrisanim prilagođavanjem snage i „ECM tehnologijom“ (elektronski komutirani motor). Pumpa je izrađena kao jednostepena centrifugalna pumpa niskog pritiska sa prirubničkim spoju i mehaničkim zaptivačem.

Pumpa može da se montira direktno u adekvatno pričvršćen cevovod ili na temelj. Za instalaciju na podlogu temelja na raspolaganju su konzole (dodatna oprema).

Kućište pumpe je izrađeno u inline konstrukciji, što znači da se prirubnice sa usisne strane i potisne strane nalaze na jednoj osovini. Sva kućišta pumpe su opremljena nožicama pumpe. Preporučujemo montažu na temelj.

NAPOMENA

Za sve tipove pumpe/veličine kućišta serije Yonos GIGA2.0-D su dostupne slepe prirubnice (dodatna oprema). Na taj način prilikom zamene utičnog sklopa (motor sa radnim kolom i elektronski modul) pogon može nastaviti sa radom.

Fig. I/II i Fig. III prikazuju šematski prikaz pumpe sa glavnim komponentama. U nastavku se detaljno objašnjava konstrukcija ove pumpe.

Oznake glavnih komponenti prema Fig. I/II i Fig. III tabele „Oznake glavnih komponenti“:

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
5	Navojni priključak sa steznim prstenom voda za merenje pritiska (na strani kućišta), 2x
6	Navrtka navojnog priključka sa steznim prstenom (na strani kućišta), 2x
7	Vod za merenje pritiska, 2x
8	Davač diferencijalnog pritiska (DDG)
9	Navrtka navojnog priključka sa steznim prstenom (na strani DDG), 2x
10	Pričvrsni vijci motora, glavno učvršćivanje, 4x
10a	2x pomoćni pričvrsni vijci
11	Adapter motora za elektronski modul
12	Kućište motora
13	Noseća ploča za DDG
14a	Pričvrsni navoji za transportne ušice na prirubnici motora, 2x
14b	Pričvrsni navoji za transportne ušice na kućištu motora, 2x
15	Prirubnica motora
16	Vratilo motora

Br.	Deo
17	Prsten za raspršivanje ulja
18	Lanterna
19	O-prsten
20	Odstojni prsten mehaničkog zaptivača
21	Radno kolo
22	Navrtka radnog kola
23	Podloška navrtke radnog kola
24	Kućište pumpe
25	Rotirajuća jedinica mehaničkog zaptivača
26	Kontraprsten mehaničkog zaptivača
27	Zaštitna ploča (u zavisnosti od tipa pumpe)
28	Ventil za odzračivanje
29	Pričvrsni vijak za utični sklop, 4x
30	Transportna ušica, 2x
31	O-prsten pogona
32	Klapna dupleks pumpe
33	Lim za podmetanje klapne dupleks pumpe (u zavisnosti od tipa pumpe)
34	Osovina klapne dupleks pumpe (u zavisnosti od tipa pumpe)
35	Navojni zavrtanj otvora osovine, 2x (u zavisnosti od tipa pumpe)
36a	Sigurnosni prsten
36b	Sigurnosni prsten
37	Dosedna opruga
38	Prozor lanterne

Tab. 1: Oznake glavnih komponenti

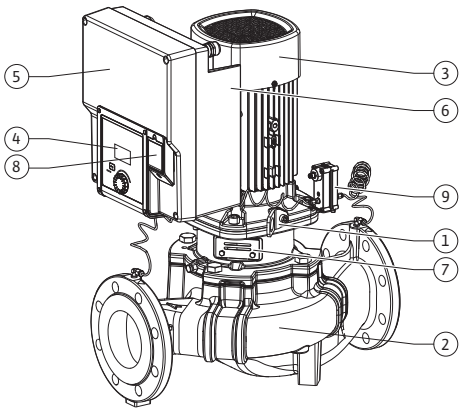


Fig. 1: Pregled pumpe

Poz.	Naziv	Objašnjenje
1	Transportne ušice	Služe za transport i podizanje komponenata. Vidi poglavlje „Instalacija“ [▶ 19].
2	Kućište pumpe	Montaža u skladu sa poglavljem „Instalacija“ [▶ 19].
3	Motor	Pogonska jedinica. Zajedno sa elektronskim modulom čini pogon.
4	Grafički displej	Informiše o podešavanjima i stanju pumpe. Korisnički interfejs za podešavanje pumpe.
5	Elektronski modul	Elektronska jedinica sa grafičkim displejem.
6	Električni ventilator	Hladi elektronski modul (u zavisnosti od tipa).
7	Zaštitna ploča prozora lanterne	Štiti od rotirajućeg vratila motora (u zavisnosti od tipa pumpe).
8	Interfejs Wilo-Connectivity Interface	Opcioni interfejs
9	Davač diferencijalnog pritiska	2 ... 10 V sa priključcima za kapilarnu cev na prirubnicama na usisnoj i potisnoj strani

Tab. 2: Opis pumpe

- Poz. 3: 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 komponenata pre instalacije“ [▶ 21].
- Poz. 4: Displej se po potrebi može rotirati u koracima od po 90°. (Vidi poglavlje „Okretanje displeja [▶ 39]“).
- Poz. 6: Oko električnog ventilatora mora biti obezbeđeno neometano i slobodno strujanje vazduha. (Vidi poglavlje „Instalacija“ [▶ 19])
- Poz. 7: Radi provere curenja se mora demontirati zaštitna ploča (u zavisnosti od tipa pumpe). Voditi računa o bezbednosnim uputstvima iz poglavlja „Puštanje u rad“ [▶ 40]!

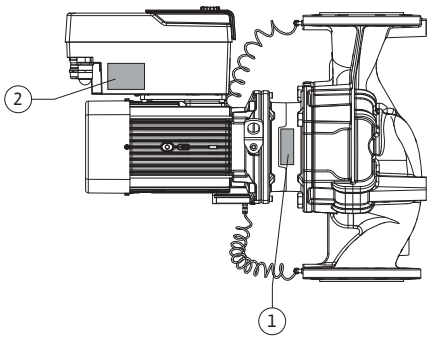


Fig. 2: Natpisne pločice

Natpisna pločica (Fig. 2)

1	Natpisna pločica pumpe	2	Natpisna pločica pogona

- 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.

Funkcionalni sklopovi (Fig. 3)

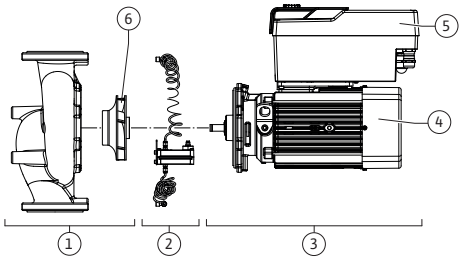


Fig. 3: Funkcionalni sklopovi

Poz.	Naziv	Opis
1	Hidraulična jedinica	Hidraulična jedinica se sastoji od kućišta pumpe i radnog kola.
2	Davač diferencijalnog pritiska	Davač diferencijalnog pritiska se elementima za priključivanje i pričvršćivanje
3	Pogon	Pogon se sastoji od motora i elektronskog modula.
4	Motor	Sa integrisanom ili zasebnom lanternom pumpe, u zavisnosti od tipa pumpe
5	Elektronski modul	Elektronska jedinica
6	Radno kolo	

Tab. 3: Funkcionalni sklopovi

Motor pokreće hidrauličnu jedinicu. Regulaciju motora preuzima elektronski modul.

Zbog prolaznog vratila motora, hidraulička jedinica ne predstavlja sklop spreman za ugradnju. Ona se rastavlja pri obavljanju većine radova na održavanju i popravkama. Za napomene u vezi radova na održavanju i popravkama vidi poglavlje „Održavanje“ [▶ 91].

Utični sklop

Radno kolo i lanterna zajedno sa motorom čine utični sklop (Fig. 4).

Utični sklop se u sledeće svrhe može odvojiti od kućišta pumpe:

- Motor sa elektronskim modulom se mora obrnuti u drugu relativnu poziciju u odnosu na kućište pumpe.
- Neophodan je pristup radnom kolu i mehaničkom zaptivaču.
- Motor i hidraulična jedinica se moraju odvojiti.

Pritom kućište pumpe može ostati u cevovodu.

Obratite pažnju na poglavlje „Dozvoljeni položaji ugradnje i promena rasporeda komponenata pre instalacije“ [▶ 21] i poglavlje „Održavanje“ [▶ 91].

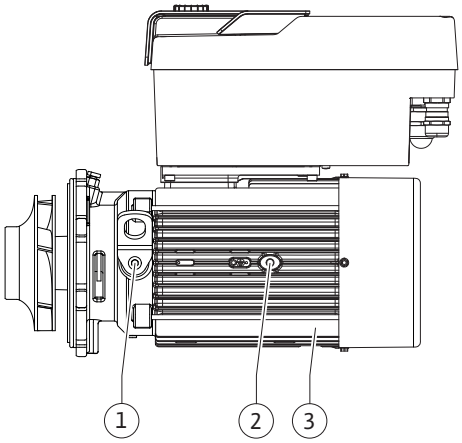


Fig. 4: Utični sklop

4.1 Način označavanja

Primer: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx	
Yonos GIGA	Oznaka pumpe
2.0	Druga generacija
-I	Inlajn pojedinačna pumpa
-D	Dupleks inlajn pumpa
65	Prirubnički spoj DN 65

Primer: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx	
1-20	Kontinualno podesive zadate vrednosti 1: Minimalni napor u m 20: Maksimalni napor u m pri Q = 0 m³/h
M-	Varijanta sa snabdevanjem naponom od 1~230 V
4,0	Nominalna snaga motora u kW
-xx	Varijanta, npr. R1

Tab. 4: Način označavanja

Za pregled svih varijanti proizvoda vidi Wilo-Select/katalog.

4.2 Tehnički podaci

Karakteristika	Vrednost	Napomena
Električni priključak:		
Opseg napona	3~380 V ... 3~440 V (± 10 %), 50/60 Hz	Podržani tipovi mreže: TN, TT, IT[1)]
Opseg napona	1~220 V ... 1~240 V (± 10 %), 50/60 Hz	Podržani tipovi mreže: TN, TT, IT[1)]
Područje snage	3~0,55 kW...7,5 kW	U zavisnosti od tipa pumpe
Područje snage	1~0,37 kW ... 1,5 kW	U zavisnosti od tipa pumpe
Područje broja obrtaja	450 o/min...3600 o/min	U zavisnosti od tipa pumpe
Ambijentalni uslovi[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
Zaštita motora	integrisana	
Prenaponska zaštita	integrisana	
Kategorija prenapona	OVC III + SPD/MOV[3)]	Kategorija prenapona III + prenaponska zaštita/ metal-oksid varistor
Zaštitna funkcija upravljačkih stezaljki	SELV, galvanski odvojeno	
Elektromagnetna kompatibilnost[7)] Emitovanje smetnji u skladu sa: Otpornost na smetnje u skladu sa:	 EN 61800-3:2018 EN 61800-3:2018	 Stambeni prostor (C1)[6] Industrijsko okruženje (C2)
Nivo buke[4)]	$L_{pA,1\,m}$ < 74 dB (A) | ref. 20 µPa	U zavisnosti od tipa pumpe
Nominalni prečnici DN	Yonos GIGA2.0-I/ Yonos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125	
Cevni priključci	Prirubnica PN 16	EN 1092-2
Maksimalni dozvoljeni radni pritisak	16 bara (do +120 °C)	
Min./maks. dozvoljena temperatura fluida	-20 °C ... +120 °C	U zavisnosti od fluida

Karakteristika	Vrednost	Napomena
Dozvoljeni fluidi[5)]	Voda za grejanje u skladu sa propisom VDI 2035 deo 1 i deo 2	Standardni model
	Rashladna/hladna voda	Standardni model
	Mešavina voda/glikol do 40 % Vol.	Standardni model
	Mešavina voda/glikol do 50 % Vol.	Samo kod posebnog modela
	Toplotni nosilac	Samo kod posebnog modela
	Drugi fluidi	Samo kod posebnog modela

[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 na mreži Wilo-Select.

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

[4)] Srednja vrednost nivoa buke na mernoj površini u obliku kvadra na rastojanju od 1 m od gornje površine pumpe u skladu sa DIN EN ISO 3744.

[5)] Dodatne informacije o dozvoljenim fluidima naći ćete u odeljku „Fluidi“.

[6)] Kod tipova pumpi DN 100 i DN 125 sa snagama motora od 2,2 i 3 kW, u slučaju male električne energije u području sa vodima i pod nepovoljnim okolnostima kada se koristi u dnevnom 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.

[7)]Yonos GIGA2.0-I/-D spada u profesionalne uređaje u smislu standarda EN 61000-3-2.

Tab. 5: Tehnički podaci

Dopunski podaci CH	Dozvoljeni fluidi
Pumpe za grejanje	Voda za grejanje (u skladu sa VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/**CH: u skladu sa SWKI BT 102-01)** ... Bez sredstava za vezivanje kiseonika, bez hemijskih zaptivnih sredstava (voditi računa o korozivno-tehnički zatvorenom postrojenju u skladu sa VDI 2035 **(CH: SWKI BT 102-01**); popraviti mesta propuštanja).

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. Koristiti samo mešavine sa inhibitorima antikorozivne zaštite. **Voditi računa o pripadajućim podacima proizvođača!**

- U fluidu ne sme da bude taloga.
- Za korišćenje drugih fluida potrebno je i odobrenje kompanije Wilo.
- Smeše sa udelom glikola > 10 % utiču na Δp-v radnu krivu i proračun protoka.
- Kompatibilnost standardnog zaptivača/standardnog mehaničkog zaptivača sa fluidom je u normalnim uslovima sistema obično obezbeđena.
  Posebne okolnosti eventualno zahtevaju specijalne zaptivače, na primer:
  - Čvrste materije, ulja ili EPDM agresivni materijali u fluidu,
  - vazduh u sistemu i sl.

U svakom slučaju obratiti pažnju na bezbednosni list fluida koji se pumpa!

NAPOMENA

Ako se koriste mešavine voda/glikol uopšteno se preporučuje korišćenje S1 varijante sa odgovarajućim mehaničkim zaptivačem.

4.3 Opseg isporuke

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

NAPOMENA

Fabrički montirano:
Navojni priključak kabla M25 za mrežni priključak i navojni priključak kabla M20 za kabl davača diferencijalnog pritiska za komunikaciju dupleks pumpi.
Svi ostali navojni priključci kabla M20 se moraju obezbediti na objektu.

4.4 Dodatna oprema

Dodatna oprema mora posebno da se poruči.

- 3 konzole sa materijalom za pričvršćivanje za izgradnju temelja
- Slepa prirubnica za kućište dupleks pumpe
- 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 Multiprotocol (Modbus TCP, BACnet/IP)
- Priključak M12 RJ45 za CIF-Ethernet (za jednostavno odvajanje priključka kabla za prenos podataka u slučaju održavanja)
- Komplet navojnih priključaka kabla
- Davač diferencijalnog pritiska DDG 2 ... 10 V
- Davač diferencijalnog pritiska DDG 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 Transport i skladištenje

5.1 Slanje

Pumpa se fabrički isporučuje u kartonskoj kutiji ili na paleti, učvršćena i zaštićena od prašine i vlage.

5.2 Kontrola transporta

Isporuku odmah proveriti u pogledu oštećenja i potpunosti. Postojeći nedostaci moraju da budu zabeleženi na dostavnoj dokumentaciji. Nedostaci se već na dan prijema moraju prijaviti transportnom preduzeću ili proizvođaču. Kasnije prijavljene reklamacije neće se uzimati u obzir.

Da se pumpa tokom transporta ne bi oštetila, ambalažu ukloniti tek na mestu ugradnje.

5.3 Skladištenje

OPREZ

Oštećenja zbog nepropisnog rukovanja prilikom transporta i skladištenja!

Prilikom transporta i privremenog skladištenja zaštititi proizvod od vlage, mraza i mehaničkih oštećenja.

Ostavite nalepnice na priključcima za cevovode kako prljavština i druga strana tela ne bi dospeli u kućište pumpe.

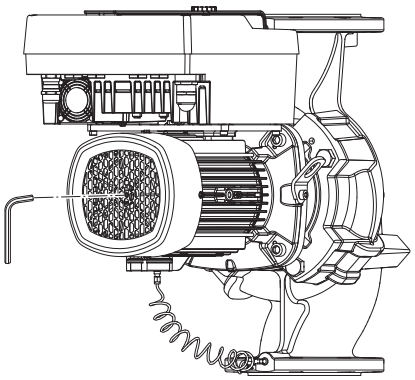


Fig. 5: Okretanje vratila

Radi sprečavanja nastanka tragova na ležajevima i slepljivanja, pomoću nasadnog ključa jednom nedeljno okrenuti vratilo pumpe (Fig. 5).

Ukoliko je potrebno duže vreme skladištenja, informisati se kod kompanije Wilo kakve mere konzervacije treba sprovesti.

UPOZORENJE

Opasnost od povreda usled nepravilnog transporta!

Ukoliko se pumpa kasnije ponovo transportuje, mora da se zapakuje tako da je obezbeđen njen bezbedan transport. U tu svrhu je potrebno izabrati originalno pakovanje ili ekvivalentno pakovanje.
Oštećene transportne ušice se mogu pokidati i dovesti do telesnih povreda. Uvek proveriti da li na transportnim ušicama ima oštećenja i da li su sigurno pričvršćene.

5.4 Transport u svrhu montaže i demontaže

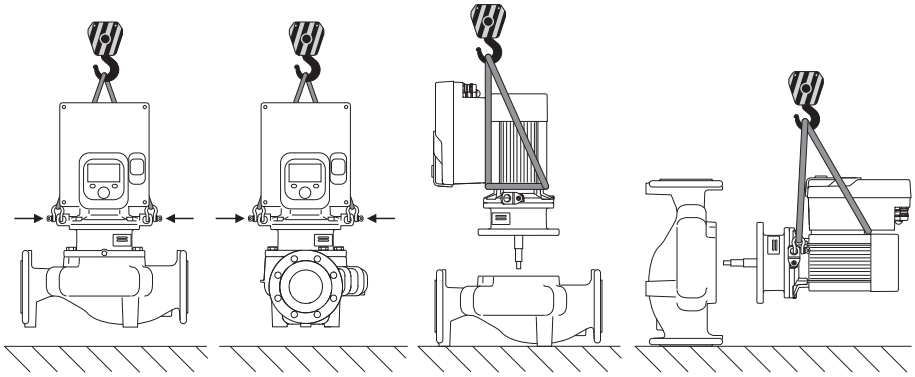


Fig. 6: Uređaj za podizanje pojedinačne pumpe

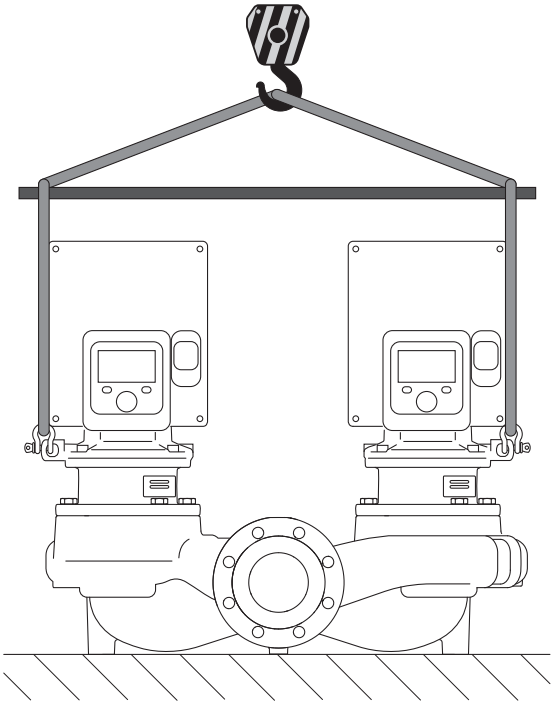


Fig. 7: Uređaj za podizanje dupleks pumpe

Transport pumpe se mora izvršiti pomoću odobrenih uređaja za dizanje i prenos tereta (npr. koturača za podizanje, dizalica itd.). Uređaji za dizanje i prenos tereta se moraju pričvrstiti na postojeće transportne ušice. Ako je potrebno, gurnite kaiševe za podizanje ispod priključnog adaptera (Fig. 6/7). Osigurajte pumpu od prevrtanja.



UPOZORENJE

Oštećene transportne ušice se mogu pokidati i dovesti do telesnih povreda.

- Uvek proveriti da li na transportnim ušicama ima oštećenja i da li su sigurno pričvršćene.



NAPOMENA

Radi poboljšanja raspodele opterećenja, transportne ušice se mogu zakrenuti/obrnuti u zavisnosti od uređaja za podizanje.
U tu svrhu otpustiti pričvrsni vijak i ponovo ga zategnuti!



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled pada delova!

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

- Uvek koristiti odgovarajuća sredstva 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

Telesne povrede usled nesigurnog postavljanje pumpe!

Nožice sa navojnim otvorima služe isključivo za učvršćivanje. Neučvršćena pumpa nije dovoljno stabilna.

- Pumpu nikada ne stavljati na nožice ako nije osigurana.

OPREZ

Nepravilno dizanje pumpe preko elektronskog modula može dovesti do oštećenja pumpe.

- Pumpu nikada ne dizati preko elektronskog modula.

6 Instalacija

6.1 Kvalifikacija osoblja

- Radovi na instalaciji/demontaži: Stručno lice mora da bude obučeno za rukovanje svim neophodnim alatima i potrebnim materijalima za pričvršćivanje.

6.2 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.

6.3 Bezbednost



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 montažu 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 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 demontirani zaštitni uređaji, kao što je poklopac elektronskog modula, moraju da budu ponovo montirani pre puštanja u rad!



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda 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!



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled pada delova!

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

- Uvek koristiti odgovarajuća sredstva 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

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!

Celokupna pumpa može postati veoma vruća. Postoji opasnost od opekotina!

- Pre svih radova pumpu ostaviti da se ohladi!



UPOZORENJE

Opasnost od oparivanja!

Pri visokim temperaturama fluida i sistemskim pritiscima pumpe prethodno sačekati da se sistem ohladi i rasteretiti pritisak sistema.

OPREZ

Oštećenje pumpe, zbog pregrevanja!

Pumpa ne sme da radi duže od 1. minuta bez protoka. Energetskim zastojem nastaje toplota koja može da nanese štetu vratilu, radnom kolu i mehaničkom zaptivaču.

- Voditi računa da zapreminski protok ne padne ispod minimalnog zapreminskog protoka Q_{min}.

Približan proračun Q_{min}:

Q_{min} = 10 % x $Q_{max\ pumpe}$ x stvarni broj obrtaja / Maks. broj obrtaja

6.4 Dozvoljeni položaji ugradnje i promena rasporeda komponenata pre instalacije

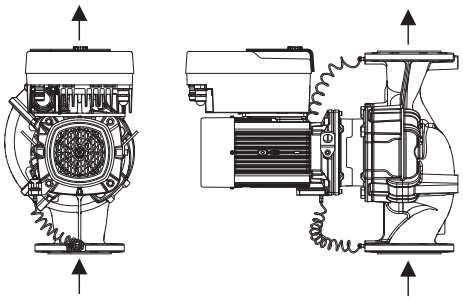


Fig. 8: Raspored komponenti u stanju prilikom isporuke

Relativan fabrički raspored montiranih komponenti u odnosu na kućište pumpe (vidi Fig. 8) može se po potrebi promeniti na licu mesta. To može biti potrebno npr. za sledeće slučajeve:

- Obezbeđivanje odzračivanja pumpe
- Omogućavanje boljeg rukovanja
- Sprečavanje nedozvoljenih položaja ugradnje (motor i/ili elektronski modul su okrenuti na dole).

U većini slučajeva je dovoljno okrenuti utični sklop u odnosu na kućište pumpe. Mogući raspored komponenti se izvodi na osnovu dozvoljenih ugradnih položaja.

6.4.1 Dozvoljeni položaji ugradnje sa horizontalnim vratilom motora

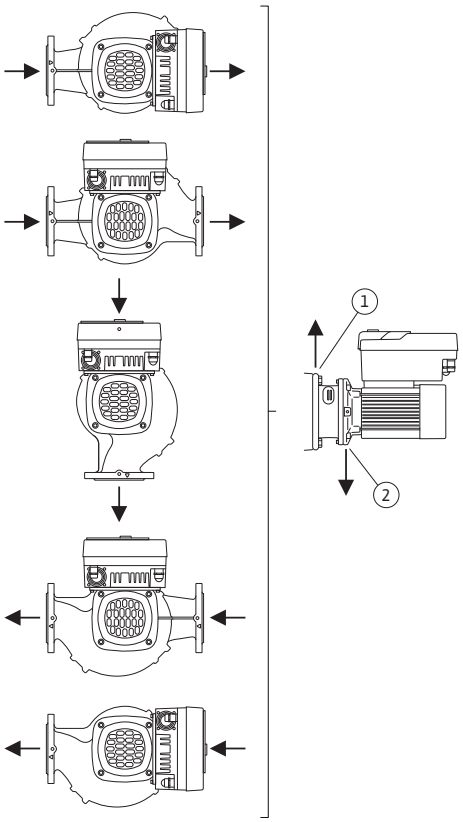


Fig. 9: Dozvoljeni položaji ugradnje sa horizontalnim vratilom motora

Dozvoljeni položaji ugradnje sa horizontalnim vratilom motora i elektronskim modulom okrenutim nagore (0°) su prikazani na Fig. 9.

Dozvoljen je svaki položaj ugradnje, osim položaja ugradnje „Elektronski modul nadole“ (-180°).

Odzračivanje pumpe je optimalno omogućeno kada je odzračni ventil okrenut nagore (Fig. 9, poz. 1).
Kondenzat koji nastaje u ovom položaju (0°) se može ciljano odvesti preko postojećih otvora, lanterne pumpe, kao i motora (Fig. 9, poz. 2).

6.4.2 Dozvoljeni položaji ugradnje sa vertikalnim vratilom motora

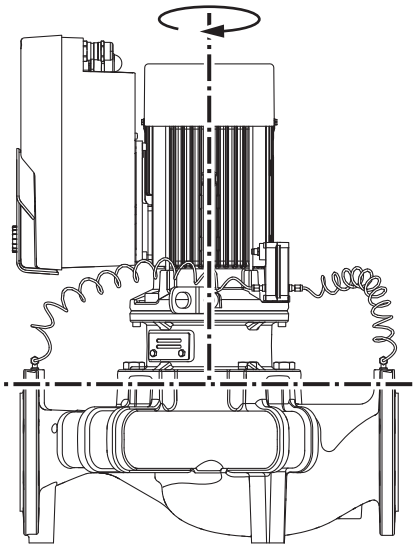


Fig. 10: Dozvoljeni položaji ugradnje sa vertikalnim vratilom motora

Dozvoljeni položaji ugradnje sa vertikalnim vratilom motora prikazani su na Fig. 10.

Dozvoljen je svaki položaj ugradnje, osim položaja ugradnje „Motor nadole“.

Utični sklop se – relativno u odnosu na kućište pumpe – može postaviti u različitim položajima.

U zavisnosti od tipa pumpe mogući su sledeći položaji:

- Osam različitih položaja (8 x 45°)
- Četiri različita položaja (4 x 90°)

Kod dupleks pumpi se zbog dimenzija elektronskih modula oba utična sklopa ne mogu okretati jedan prema drugom u odnosu na ose vratila.

6.4.3 Okretanje utičnog sklopa

Utični sklop se sastoji od radnog kola, lanterne i motora sa elektronskim modulom.

Okretanje utičnog sklopa relativno u odnosu na kućište pumpe

NAPOMENA

Da bi se olakšali radovi na montaži, kao pomoć može poslužiti ugradnja pumpe u cevovod. U tu svrhu ne vršiti ni električno priključivanje pumpe, ni punjenje sistema.

1. Na prirubnici motora ostaviti dve transportne ušice (Fig. I, poz. 30).
2. Utični sklop (Fig. 4) se radi sigurnosti mora učvrstiti na transportnim ušicama. Da se jedinica ne bi prevrnula, oko motora i adaptera elektronskog modula postaviti traku sa petljom u skladu sa Fig. 6. Prilikom pričvršćivanja izbeći oštećenje elektronskog modula.
3. Olabaviti i ukloniti zavrtnje (Fig. I/II/III, poz. 29).

NAPOMENA

Za odvijanje zavrtanja (Fig. I/II/III, poz. 29), zavisno od tipa koristiti viljuškasti, ugaoni ili nasadni ključ sa kuglastom glavom.

Umesto dva zavrtnja preporučuje se upotreba dva montažna klina (Fig. II/III, poz. 29). Montažni klinovi se kroz otvor na lanterni međusobno dijagonalno zavrću u kućište pumpe.

Montažni klinovi olakšavaju bezbednu demontažu utičnog sklopa, kao i kasniju montažu, i štite radno kolo od oštećenja.

4. Otpuštanjem zavrtnja (Fig. I/III, poz. 29 i Fig. II, poz. 10) odvojiti noseću pločicu davača diferencijalnog pritiska (Fig. I, poz. 13) sa prirubnice motora. Davač diferencijalnog pritiska (Fig. I, poz. 8) sa nosećom pločicom (Fig. I, poz. 13) ostaviti da visi na vodovima za merenje pritiska (Fig. I, poz. 7). Priključni kabl davača diferencijalnog pritiska po potrebi odvojiti sa stezaljki u elektronskom modulu.

OPREZ

Materijalna šteta usled iskrivljenih ili presavijenih vodova za merenje pritiska.

Nepravilno rukovanje može oštetiti vod za merenje pritiska.

Ukoliko se utični sklop okreće, ne kriviti ili presavijati vodove za merenje pritiska.

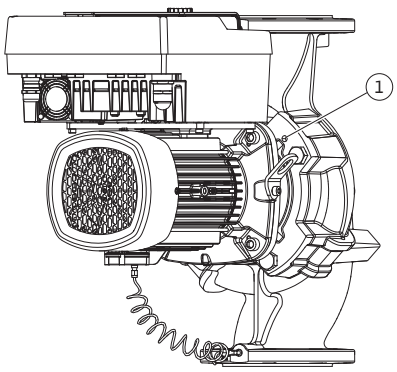


Fig. 11: Izbacivanje utičnog sklopa preko navojnih otvora (u zavisnosti od tipa pumpe)

5. Odvojiti utični sklop (vidi Fig. 4) sa kućišta pumpe.
   U zavisnosti od tipa pumpe (vidi Fig. I...III) postoje dva različita pristupa:
   Za tip pumpe Fig. I otpustiti zavrtnje na poz. 29. Izbaciti utični sklop sa kućišta pumpe.
   Kod pumpi tipa Fig. II i Fig. III u tu svrhu koristiti dva navojna otvora (Fig. 11, poz. 1).
   Koristiti odgovarajuće zavrtnje (npr. M10 x 25 mm) koji su obezbeđeni na objektu.

NAPOMENA

U narednim radnim koracima voditi računa o propisanim momentima pritezanja zavrtnjeva u zavisnosti od tipa navoja! U vezi sa tim vidi tabelu „Zavrtnji i obrtni momenti pritezanja“ [▶ 25].

6. Ako je O-prsten uklonjen, navlažiti O-prsten (Fig. I, poz. 19) i postaviti ga u kućište pumpe ili u žleb lanterne (u zavisnosti od tipa pumpe).

NAPOMENA

Uvek voditi računa o tome da se O-prsten (Fig. I, poz. 19) ne uvrne ili prignječi prilikom montaže.

7. Utični sklop (Fig. 4) u željenom položaju uvesti u kućište pumpe.
8. Zavrtnje (Fig. I/II/III, poz. 29) ravnomerno unakrsno navrnuti, ali ih još ne pritezati.

OPREZ

Opasnost od oštećenja usled nepravilnog rukovanja!

Nepravilno navrtanje zavrtanja može dovesti do otežanog kretanja vratila.

Tokom navrtanja zavrtnjeva, pomoću nasadnog ključa proveriti pokretljivost vratila radnog kola ventilatora motora (Fig. 5). Po potrebi zavrtnje još jednom otpustiti i ponovo ih ravnomerno unakrsno zategnuti.

9. Noseću pločicu (Fig. I, poz. 13) davača diferencijalnog pritiska zategnuti ispod jedne od glava zavrtnja (Fig. I/III, poz. 29 i Fig. II, poz. 10) na strani nasuprot elektronskog modula. Pronaći optimalni način polaganja između kapilarne cevčice i DDG kabla. Nakon toga čvrsto zategnuti zavrtnje (Fig. III, poz. 29 i Fig. II, poz. 10).
10. Priključni kabl davača diferencijalnog pritiska (Fig. I, poz. 8) ponovo povezati stezaljkama ili ponovno spojiti utični priključak na davaču diferencijalnog pritiska.

Da bi se davač diferencijalnog pritiska ponovo postavio, vodove za merenje pritiska treba samo minimalno i ravnomerno saviti u pogodan položaj. Pritom treba paziti da se navojni stezni spojevi ne deformišu.
Da bi se postiglo optimalno vođenje vodova za merenje pritiska, davač diferencijalnog pritiska se može odvojiti sa noseće pločice (Fig. I, poz. 13), okrenuti za 180° oko uzdužne ose i ponovo montirati.

NAPOMENA

Ukoliko se davač diferencijalnog pritiska okreće, voditi računa o tome da se ne zamene potisna i usisna strana na davaču diferencijalnog pritiska!

Za više informacija o davaču diferencijalnog pritiska, vidi poglavlje „Električno povezivanje“ [▶ 30].

6.4.4 Okretanje pogona

Pogon se sastoji od motora i elektronskog modula.

Okretanje pogona relativno u odnosu na kućište pumpe

Položaj lanterne se zadržava, ventil za odzračivanje je okrenut nagore.
Okretanje pogona je moguće samo za verzije prema Fig. II.
Kod verzija prema Fig. I i Fig. III moguće je samo okretanje utičnog sklopa. Vidi poglavlje „Okretanje utičnog sklopa“ [▶ 22].

NAPOMENA

Sledeći radni koraci predviđaju demontažu mehaničkog zaptivača. Pritom u pojedinim slučajevima može doći do oštećenja mehaničkog zaptivača, kao i O-prstena lanterne. Preporučuje se da se pre okretanja naruči servisni komplet mehaničkog zaptivača.
Neoštećeni mehanički zaptivač se može ponovo koristiti.

1. Na prirubnici motora ostaviti dve transportne ušice (Fig. I, poz. 30).
2. Radi osiguranja pričvrstiti pogon odgovarajućom opremom za podizanje na transportnim ušicama. Da se jedinica ne bi prevrnula, oko motora postaviti traku sa petljom. Prilikom pričvršćivanja izbeći oštećenje elektronskog modula (Fig. 6/7).
3. Novo poravnavanje može radi pričvršćivanja davača diferencijalnog pritiska zahtevati obrnutu orijentaciju noseće pločice. U tu svrhu otpustiti i odvrnuti oba zavrtnja noseće pločice (Fig. I, poz. 13).
4. Olabaviti zavrtnje (Fig. II, poz. 29) i ukloniti ih.

NAPOMENA

Za odvijanje zavrtanja (Fig. II, poz. 29), zavisno od tipa koristiti viljuškasti, ugaoni ili nasadni ključ sa kuglastom glavom.

5. Izbaciti utični sklop sa kućišta pumpe (vidi Fig. 4). U tu svrhu koristiti dva navojna otvora (vidi Fig. 11). Da bi se olabavio nosač, zavrtnje M10 odgovarajuće dužine zavrnuti u navojne otvore.
6. Utični sklop uklj. montirani elektronski modul odložiti na pogodno radno mesto i osigurati ga.
7. Olabaviti dva neispadajuća zavrtnja na zaštitnom limu (Fig. II, poz. 27) i ukloniti zaštitni lim.
8. Viljuškasti ključ širine 27 mm, ubaciti u otvor lanterne i površinom ključa učvrstiti vratilo (Fig. II, poz. 16). Odvrnuti navrtku radnog kola (Fig. II, poz. 22). Radno kolo (Fig. II, poz. 21) pomoću izvlakača skinuti sa vratila.
9. Otpuštanjem zavrtnja (Fig. II, poz. 10) odvojiti noseću pločicu davača diferencijalnog pritiska (Fig. I, poz. 13) sa prirubnice motora. Davač diferencijalnog pritiska (Fig. I, poz. 8) sa nosećom pločicom (Fig. I, poz. 13) ostaviti da visi na vodovima za merenje pritiska (Fig. I, poz. 7). Priključni kabl davača diferencijalnog pritiska po potrebi odvojiti sa stezaljki u elektronskom modulu.
10. Olabaviti zavrtnje (Fig. II, poz. 10 i poz. 10a).
11. Lanternu olabaviti pomoću dvokrakog izvlakača (univerzalni izvlakač) sa zavrtnja za centriranje motora i skinuti sa vratila. Mehanički zaptivač (Fig. I, poz. 25) se pritom takođe uklanja. Paziti da se laterna ne zaglavi.
12. U slučaju da je mehanički zaptivač oštećen, izbaciti kontraprsten (Fig. I, poz. 26) mehaničkog zaptivača iz ležišta u lanterni. U laternu umetnuti novi kontraprsten.

NAPOMENA

U narednim radnim koracima voditi računa o propisanim momentima pritezanja zavrtnjeva u zavisnosti od tipa navoja! U vezi sa tim vidi tabelu „Zavrtnji i obrtni momenti pritezanja“ [▶ 25].

13. Lanternu pažljivo navući na vratilo i pozicionirati je u željeni položaj u odnosu na prirubnicu motora. Pritom voditi računa o dozvoljenim položajima ugradnje komponenata. Lanternu pomoću zavrtnjeva (Fig. II, poz. 10 i poz. 10a) pričvrstiti na prirubnicu motora. Zavrtanj za noseću pločicu (Fig. II, poz. 10) samo lagano zategnuti.
14. Na vratilo navući neoštećeni ili novi mehanički zaptivač (Fig. I, poz. 25).
15. Za montažu radnog kola viljuškasti ključ širine 27 mm, ubaciti u otvor lanterne i površinama ključa držati vratilo (Fig. II, poz. 16).
16. Radno kolo montirati sa sigurnosnom podloškom i navrtkom. Sprečiti oštećenja mehaničkog zaptivača usled iskošenja.
17. Čvrsto držati vratilo i zategnuti navrtku radnog kola propisanim obrtnim momentom pritezanja (vidi tabelu „Zavrtnji i obrtni momenti pritezanja“ [▶ 25]).
18. Ukloniti viljuškasti ključ i ponovo montirati zaštitnu ploču (Fig. II, poz. 27).

19. U slučaju da je O-prsten oštećen: Očistiti žleb lanterne i postaviti novi O-prsten (Fig. II, poz. 19).
20. Radi osiguranja pričvrstiti utični sklop odgovarajućom opremom za podizanje na transportnim ušicama. Da se jedinica ne bi prevrnula, oko motora postaviti traku sa petljom. Prilikom pričvršćivanja izbeći oštećenje elektronskog modula (Fig. 6/7).
21. Utični sklop (Fig. 4) ubaciti u kućište pumpe sa ventilom za odzračivanje okrenutim nagore. Pritom voditi računa o dozvoljenim položajima ugradnje komponenata.
22. Navrnuti zavrtnje (Fig. II, poz. 29).
23. Davač diferencijalnog pritiska (Fig. I, poz. 8) pažljivo povući u željeni položaj i okrenuti. U tu svrhu držati kapilarnu cevčicu (Fig. I, poz. 7) na mestima za preklopne navrtke davača diferencijalnog pritiska. Voditi računa o ravnomernoj deformaciji kapilarne cevčice. Davač diferencijalnog pritiska pričvrstiti na jedan od zavrtnjeva na nosećoj pločici (Fig. I, poz. 13). Gurnuti noseću pločicu ispod glave jednog od zavrtanja (Fig. II, poz. 10). Zategnuti zavrtanj (Fig. II, poz. 10) do kraja.
24. Priključni kabl davača diferencijalnog pritiska ponovo povezati stezaljkama.
25. Vratiti transportne ušice (Fig. I, poz. 30) koje su pomerene u radnom koraku 1.

Startni momenti

Deo	Fig./poz. zavrtnja (navrtke)	Navoj	Obrtni moment pritezanja Nm ± 10 % (ukoliko nije drugačije navedeno)	Uputstva za montažu
Transportne ušice	Fig. I, poz. 30	M8	20	
Utični sklop za kućište pumpe prema Fig. I	Fig. I, poz. 29	M6	10	Zategnuti ravnomerno unakrsno.
Utični sklop za kućište pumpe prema Fig. II i Fig. III	Fig. II, poz. 29 Fig. III, poz. 29	M16	100	Zategnuti ravnomerno unakrsno.
Lanterna	Fig. II, poz. 10a Fig. II, poz. 10	M6 M12	7 70	Prvo male zavrtnje
Radno kolo od livenog gvožđa prema Fig. II i Fig. III	Fig. II, poz. 21 Fig. III, poz. 21	M12	60	Podmazati navoj sa Molykote® P37. Vratilo kontrirati viljuškastim ključem 27 mm.
Radno kolo od livenog gvožđa prema Fig. II i Fig. III, samo DN 150	Fig. II, poz. 21 Fig. III, poz. 21	M18	145	Podmazati navoj sa Molykote® P37. Vratilo kontrirati viljuškastim ključem 27 mm.
Zaštitna ploča	Fig. I, poz. 27	M5	3,5	Pločice između zaštitnog lima i lanterne
Davač diferencijalnog pritiska	Fig. I, poz. 8	Specijalni zavrtanj	2	
Navojni priključak kapilarne cevi 90° u odnosu na kućište pumpe	Fig. I, poz. 5	R ⅛" mesing	Ručno, odgovarajuće poravnato	Montirati sa WEICONLOCK AN 305-11
Navojni priključak kapilarne cevi 0° u odnosu na kućište pumpe	Fig. I, poz. 5	R ⅛" mesing	Ručno	Montirati sa WEICONLOCK AN 305-11

Deo	Fig./poz. zavrtnja (navrtke)	Navoj	Obrtni moment pritezanja Nm ± 10 % (ukoliko nije drugačije navedeno)	Uputstva za montažu
Navojni priključak kapilarne cevi, navrtka 90°	Fig. I, poz. 6	M8x1 od niklovanog mesinga	10	Samo niklovane navrtke (CV)
Navojni priključak kapilarne cevi, navrtka 0°	Fig. I, poz. 6	M6x0,75 od niklovanog mesinga	4	Samo niklovane navrtke (CV)
Navojni priključak kapilarne cevi, navrtka na davaču diferencijalnog pritiska	Fig. I, poz. 9	M6x0,75 od svetlog mesinga	2,4	Samo navrtke od svetlog mesinga
Adapter motora za elektronski modul	Fig. I, poz. 4	M6	9	

Tab. 6: Zavrtnji i obrtni momenti pritezanja

6.5 Priprema instalacije



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled pada delova!

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

- Uvek koristiti odgovarajuća sredstva 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!

- Pumpni agregat nikada ne postavljati na nepričvršćene ili nenosive površine.
- Ukoliko je potrebno izvršiti ispiranje cevovodnog sistema. Prljavština može da ugrozi funkcionisanje pumpe.
- Ugradnja tek nakon završetka svih radova zavarivanja i lemljenja, kao i eventualno potrebnog ispiranja cevovodnog sistema.
- Voditi računa o minimalnom osovinskom rastojanju od 400 mm između zida i poklopca ventilatora motora.
- Osigurati slobodan dovod vazduha do disipatora elektronskog modula.

- Pumpa se instalira u okruženju koje je zaštićeno od vremenskih neprilika, smrzavanja/ gde nema prašine, koje je dobro provetreno i gde nema opasnosti od eksplozije. Voditi računa o specifikacijama iz poglavlja „Namenska upotreba“ [▶ 11]!
- Pumpu treba montirati na dobro pristupačnom mestu. Ovo omogućava kasnije provere, održavanje (npr. zamenu mehaničkog zaptivača) ili zamenu.
- Iznad mesta postavljanja većih pumpi treba instalirati opremu za postavljanje uređaja za dizanje. Ukupna težina pumpe: 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 povlačenje utičnog sklopa.

- Pumpu podizati samo dozvoljenim uređajem za dizanje i prenos tereta (npr. koturača za podizanje, dizalica). Vidi takođe i poglavlje „Transport i 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!

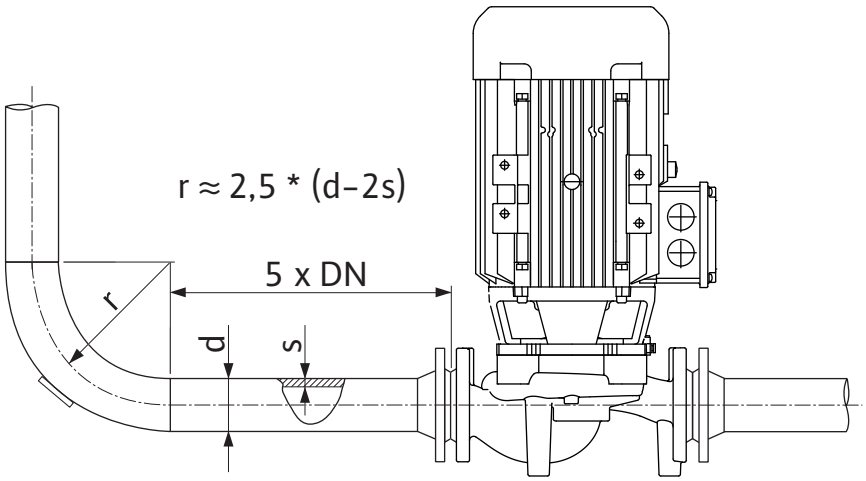


Fig. 12: Deonica za stabilizaciju ispred i iza pumpe

NAPOMENA

Izbegavati kavitaciju protoka!

- Ispred i iza pumpe treba predvideti deonicu za stabilizaciju u vidu pravolinijskog cevovoda. Dužina deonice za stabilizaciju mora biti najmanje 5x veća od nominalnog prečnika prirubnice pumpe.

- Cevovode i pumpu treba montirati bez mehaničkih opterećenja.
- Cevovode treba pričvrstiti tako da pumpa ne nosi težinu cevi.
- Pre priključivanja cevovoda, očistiti i isprati sistem.
- Smer strujanja mora da odgovara strelicama za smer na prirubnici pumpe.
- Odzračivanje pumpe je optimalno omogućeno kada je ventil za odzračivanje okrenut nagore (Fig. 9, poz. 1). Kod vertikalnog vratila motora dozvoljena je bilo koja orijentacija. Vidi takođe i poglavlje „Dozvoljeni položaji ugradnje“.

- Do propuštanja navojnog priključka sa steznim prstenom (Fig. I, poz. 5/9) može doći u toku transporta (npr. podešavanje ponašanja) i rukovanja pumpom (okretanje pogona, postavljanje izolacije). Daljim obrtanjem navojnog priključka sa steznim prstenom za 1/4 obrtaja otkloniće se propuštanje.
  Ako nakon 1/4 obrtaja i dalje postoji propuštanje, navojni priključak nemojte dalje okretati nego ga zamenite.

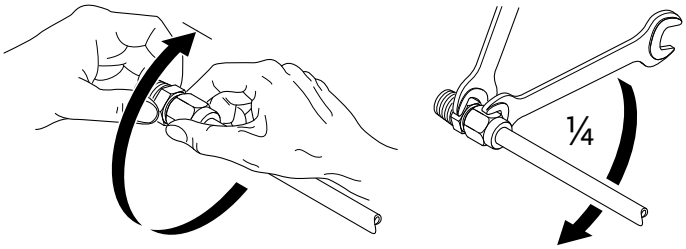


Fig. 13: Dalje obrtanje navojnog priključka sa steznim prstenom na 1/4 obrtaja

6.5.1 Dozvoljene sile i momenti na prirubnicama pumpe

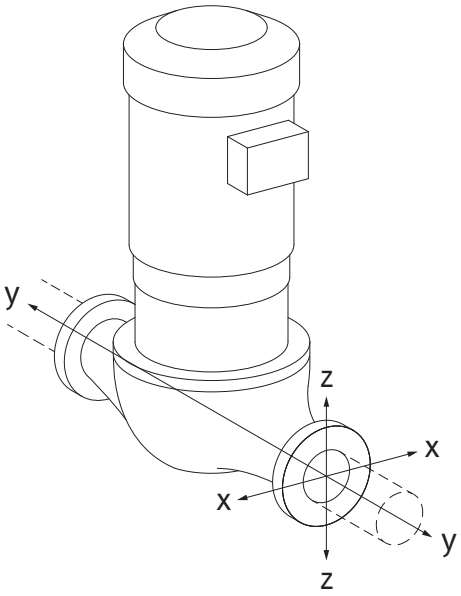


Fig. 14: Stanje opterećenja 16A, EN ISO 5199, dodatak B

Pumpa okačena u cevovod, slučaj 16A (Fig. 14)

DN	Sile F [N]				Momenti M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ sila F	M_X	M_Y	M_Z	Σ momenata M
Potisna i usisna prirubnica								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825

Vrednosti u skladu sa ISO/DIN 5199 – Klasa II (2002)–dodatak B

Tab. 7: Dozvoljene sile i momenti na prirubnicama pumpe u vertikalnom cevovodu

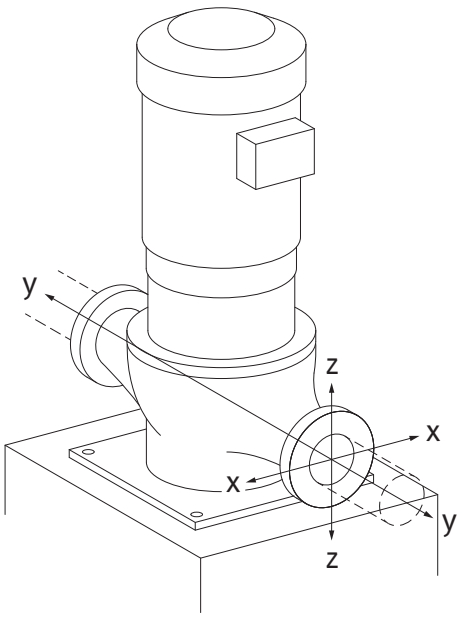


Fig. 15: Stanje opterećenja 17A, EN ISO 5199, dodatak B

Vertikalna pumpa na nožicama pumpe, slučaj 17A (Fig. 15)

DN	Sile F [N]				Momenti M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ sila F	M_X	M_Y	M_Z	Σ momenata M
Potisna i usisna prirubnica								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575

Vrednosti u skladu sa ISO/DIN 5199 – Klasa II (2002)–dodatak B

Tab. 8: Dozvoljene sile i momenti na prirubnicama pumpe u horizontalnom cevovodu

Ako svi aktivni tereti ne dostignu maksimalno dozvoljene vrednosti, jedan od ovih tereta sme da prekorači uobičajenu graničnu vrednost. Uz pretpostavku da su ispunjeni sledeći dodatni uslovi:

- Sve komponente jedne sile ili momenta dostižu najviše 1,4–struku maksimalno dozvoljenu vrednost.

- Sile i momenti koji deluju na svaku prirubnicu ispunjavaju uslov kompenzacione jednačine.

$$\left(\frac{\sum|F|_{\text{effective}}}{\sum|F|_{\text{max. permitted}}}\right)^2 + \left(\frac{\sum|M|_{\text{effective}}}{\sum|M|_{\text{max. permitted}}}\right)^2 \leq 2$$

Fig. 16: Kompenzaciona jednačina

$\Sigma F_{efektivno}$ i $\Sigma M_{efektivno}$ su artimetričke sume efektivnih vrednosti obe prirubnice pumpe (dotoki izlaz). $\Sigma F_{max.\ permitted}$ i $\Sigma M_{max.\ permitted}$ su artimetričke sume efektivnih vrednosti obe prirubnice pumpe (dotok i izlaz). Algebarski znaci Σ F i Σ M nisu uzeti u obzir u kompenzacionoj jednačini.

Uticaj materijala i temperature

Maksimalno dozvoljene sile i momenti važe za osnovni materijal sivi liv i polaznu vrednost temperature od 20 °C.
Za više temperature se u zavisnosti od odnosa njihovih modula elastičnosti vrednosti moraju korigovati na sledeći način:

$E_{t,\ sivi\ liv} / E_{20,\ sivi\ liv}$

$E_{t,\ sivi\ liv}$ = Modul elastičnosti sivog liva pri izabranoj temperaturi

$E_{20,\ sivi\ liv}$ = Modul elastičnosti sivog liva na 20 °C

6.5.2 Odvod kondenzata/izolacija

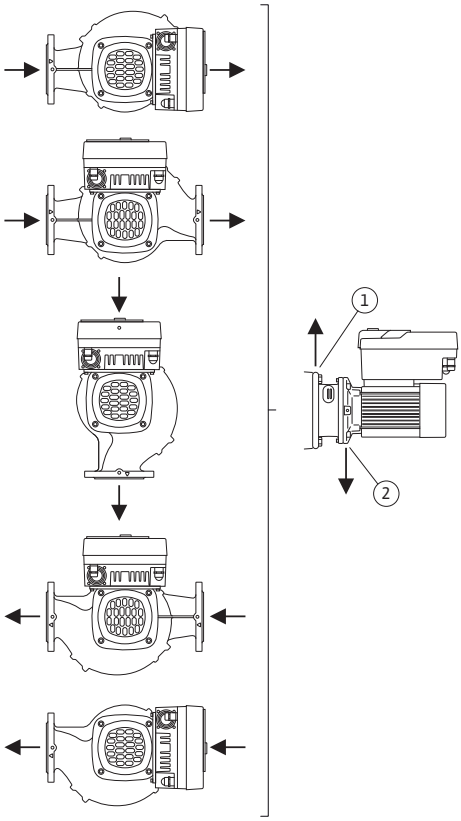


Fig. 17: Dozvoljeni položaji ugradnje sa horizontalnim vratilom

Primena pumpe za klimatizaciju ili rashlađivanje:

- Kondenzat koji pada u lanternu treba odvesti kroz postojeći otvor. Na ovaj otvor se takođe može priključiti vod za odvod i na taj način odvesti manje količine istekle tečnosti.
- Motori su opremljeni rupama za odvod kondenzovane vode, koji su fabrički zatvoreni gumenim čepovima. Gumeni čep služi za obezbeđenje klase zaštite IP55.
- Da bi kondenzovana voda mogla da otiče, gumeni čep se mora ukloniti prema dole.
- Kod horizontalnog vratila motora je potrebno da otvor za odvod kondenzata bude okrenut nadole (Fig. 17, poz. 2). Motor se po potrebi mora okrenuti.

OPREZ

Kod uklonjenih gumenih čepova klasa zaštite IP55 se više ne garantuje!

NAPOMENA

Ukoliko se vrši izolacija sistema, sme da se izoluje samo kućište pumpe. Lanterna, pogon i davač diferencijalnog pritiska se ne izoluju.

NAPOMENA

Kućište pumpe, lanterne i dodatni delovi (npr. davač diferencijalnog pritiska) moraju biti spolja zaštićeni od zaleđivanja.

U slučaju većeg stvaranja kondenzata i/ili zaleđivanja, dodatno se mogu izolovati i površine lanterne koje su jako navlažene kondenzatom (direktna izolacija pojedinih površina). Pri tome treba voditi računa da se kondenzat odvodi kroz odvodni otvor lanterne.
U slučaju servisiranja, demontaža lanterne ne sme biti ometana. Sledeće komponente moraju uvek biti pristupačne:

- Ventil za odzračivanje
- Spojnica
- Zaštita spojnice

Za izolovanje pumpe mora da se koristi izolacioni materijal bez jedinjenja amonijaka. Time se sprečavaju pukotine na preklopnim navrtkama davača diferencijalnog pritiska usled korozivnog naprezanja. U suprotnom se mora izbeći direktan kontakt sa navojnim priključcima od mesinga. U tu svrhu su kao dodatna oprema na raspolaganju navojni priključci od nerđajućeg čelika. Alternativno se može koristiti i traka za antikorozivnu zaštitu (npr. izolaciona traka).

6.6 Instalacija dupleks pumpe/ instalacija sa Y-komadom

Dupleks pumpa sa jedne strane može biti jedno kućište sa dva pogona pumpe, ili sa druge strane, dve pojedinačne pumpe koje se koriste u Y-komadu.

NAPOMENA

Kod dupleks pumpi u kućištu dupleks pumpe, gledano u smeru strujanja, pumpa na levoj strani je već fabrički konfigurisana kao vodeća pumpa. Davač diferencijalnog pritiska je montiran na ovoj pumpi. Kabl za komunikaciju preko sabirnice Wilo Net je fabrički montiran i konfigurisan takođe na ovoj pumpi.

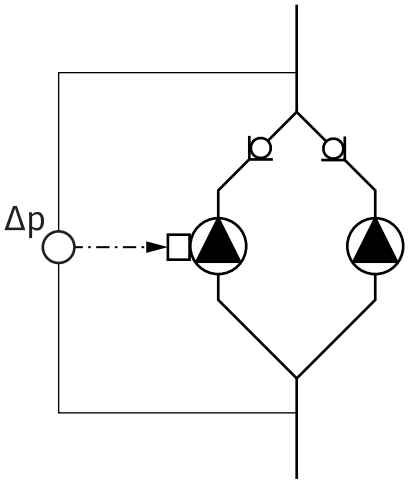


Fig. 18: Primer – priključak davača diferencijalnog pritiska u instalaciji sa Y-komadom

Dve pojedinačne pumpe kao dupleks pumpa u Y-komadu:

U primeru datom na Fig. 18, 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. U vezi sa tim vidi poglavlje „Rukovanje pumpom“ [▶ 43] i poglavlje „Režim rada sa dupleks pumpom“ [▶ 54].

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

6.7 Instalacija i položaj senzora koji se dodatno priključuju

Regulacija slabe tačke – hidraulična slaba tačke u sistemu:

U stanju prilikom isporuke na prirubnici pumpe je ugrađen jedan davač diferencijalnog pritiska. Alternativno se u hidraulički nepovoljnoj tački cevovodne mreže takođe može montirati jedan davač diferencijalnog pritiska. Kablovska veza se priključuje na jedan od analognih ulaza. Davač diferencijalnog pritiska se konfiguriše u meniju pumpe. Mogući tipovi signala na davaču diferencijalnog pritiska:

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

7 Električno povezivanje



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled električne struje!

Preporučuje se korišćenje termičke zaštite od preopterećenja!

Nepravilno postupanje pri električnim radovima dovodi do smrti usled električnog udara!

- Električno priključivanje sme da vrši isključivo kvalifikovani električar u skladu sa važećim propisima!
- Poštovati propise o sprečavanju nesreća!
- Pre početka radova na proizvodu uveriti se da su pumpa i pogon električno izolovani.
- Obezbediti da pre završetka radova niko ne može ponovo da uključi napajanje.
- Obezbediti da su svi izvori energije izolovani i da se mogu blokirati. Kada zaštitna oprema isključi pumpu, obezbediti pumpu od pokretanja dok se ne otkloni greška.
- 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 kabl **nikada** ne sme da dodiruje cevovod, pumpu ili kućište motora.
- Kada osobe dođu u kontakt sa pumpom ili ispumpanim fluidom, uzemljenu vezu dodatno opremiti sa uređajem diferencijalne struje.
- Pridržavati se uputstva za ugradnju i upotrebu dodatne opreme!



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled dodirnog napona! 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!

Dodirivanje delova pod naponom dovodi do smrtnih ili ozbiljnih povreda!

- Pre rada na pumpi prekinuti sve polove napona napajanja i osigurati od ponovnog uključivanja! Čekati 5 minuta.
- 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!

- Proveriti da li je bez napona i susedne delove pod naponom pokriti ili ograditi!
- 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!



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda 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! Neadekvatno dimenzionisana mreža može dovesti do ispada sistema i izbijanja 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 kabla i priključci za kablove

Na elektronskom modulu se nalaze kablovski uvodnici prema prostoru sa priključcima. Kabl za napajanje električnog ventilatora naponom je fabrički montiran na elektronskom modulu. Mora se voditi računa o zahtevima za elektromagnetnu kompatibilnost.



NAPOMENA

Fabrički montirano:
Navojni priključak kabla M25 za mrežni priključak i navojni priključak kabla M20 za kabl davača diferencijalnog pritiska za komunikaciju dupleks pumpi.
Svi ostali navojni priključci kabla M20 se moraju obezbediti na objektu.

OPREZ

Kako bi klasa zaštite 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 elektronskog modula“ [▶ 39] u poglavlju„Okretanje displeja“ [▶ 39].
2. Voditi računa o tome da između navojnog priključka kabla i kablovskog uvodnika bude montiran zaptivač.

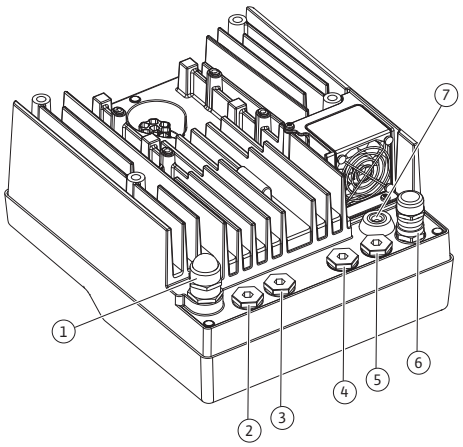


Fig. 19: Navojni priključci kabla/kablovski uvodnici

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

Priključak	Navojni priključak kabla	Kablovski uvodnik Fig. 19, 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. 20)
SSM 1~220 V AC...1~240 V AC 12 V DC	Plastika	2	2 (Fig. 19)
SBM 1~220 V AC...1~240 V AC 12 V DC	Plastika	3	3 (Fig. 19)
Digitalni ulaz 1 (samo EXT. OFF) (24 V DC)	Metal sa oklopom	4, 5, 6	11...12 (Fig. 20, Fig. 21), DI1
Bus Wilo Net (komunikacija preko sabirnica)	Metal sa oklopom	4, 5, 6	15...17 (Fig.20, Fig. 21)
Analogni ulaz 1 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA (samo davač diferencijalnog pritiska)	Metal sa oklopom	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 20, Fig. 21)
Analogni ulaz 2 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA (eksterni davač zadate vrednosti)	Metal sa oklopom	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 20, Fig. 21)
CIF modul (komunikacija preko sabirnica)	Metal sa oklopom	4, 5, 6	
Električni priključak ventilatora (u zavisnosti od tipa) fabrički montirano (24 V DC)		7	4 (Fig. 20)

Tab. 9: 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 mm^2 Min.	Presek stezaljke u mm^2 Maks.	Kabl
Električni mrežni priključak 3~	≤ 4 kW: 4x1,5 5,5...7,5 kW: 4 x 4	≤ 4 kW: 4x4 5,5...7,5 kW: 4 x 6	
Električni mrežni priključak 1~	≤ 1,5 kW: 3x1,5	≤ 1,5 kW: 3x4	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Preklopni relej	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Preklopni relej	*
Digitalni ulaz 1 EXT. OFF	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogni ulaz 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogni ulaz 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*

Priključak	Presek stezaljke u mm² Min.	Presek stezaljke u mm² Maks.	Kabl
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Oklopljen
CIF modul	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Oklopljen

*Dužina kabla ≥ 2 m: Koristiti oklopljene kablove.
**Kod korišćenja čaura za krajeve kabla smanjuje se maksimalni poprečni presek kod stezaljke interfejsa komunikacije na 0,25 … 1 mm².

Tab. 10: Zahtevi za kablove

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

- Kabl za EXT. OFF na digitalnim ulazima
- Eksterni upravljački kablovi na analognim ulazima
- Davač diferencijalnog pritiska (DDG) na analognim ulazima, ako je instaliran na objektu
- Kabl dupleks pumpe kod dve pojedinačne pumpe u Y-komadu (komunikacija preko sabirnica)
- CIF modul na automatizaciji zgrade (komunikacija preko sabirnica)

Oklop se povezuje na kablovski uvodnik na elektronskom modulu. Vidi Fig. 25.

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.

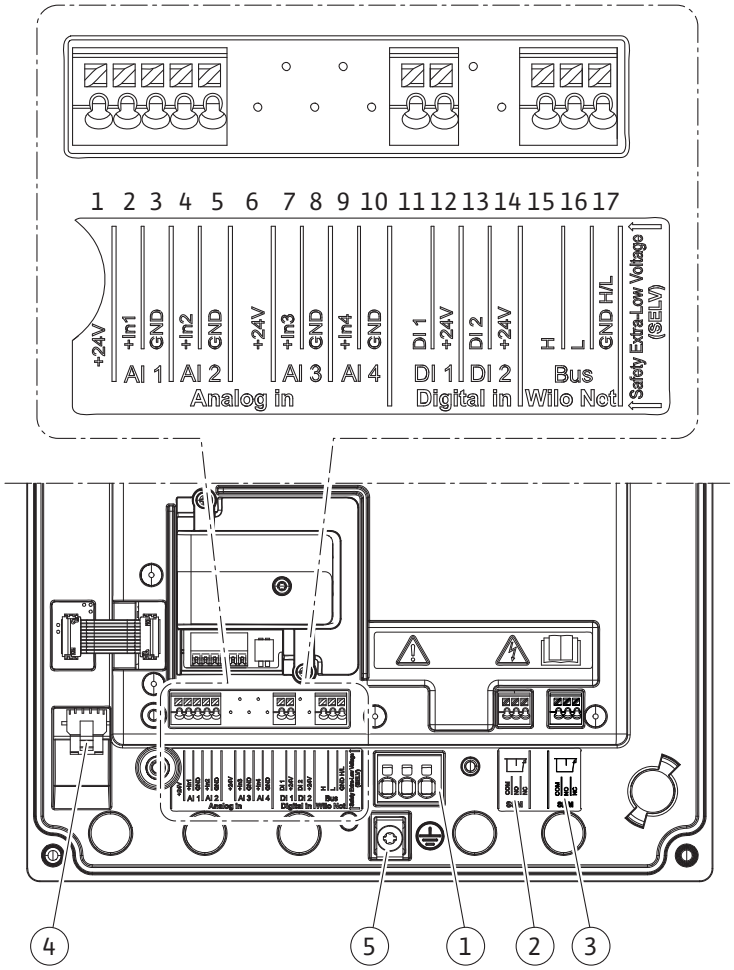


Fig. 20: Pregled stezaljki u modulu

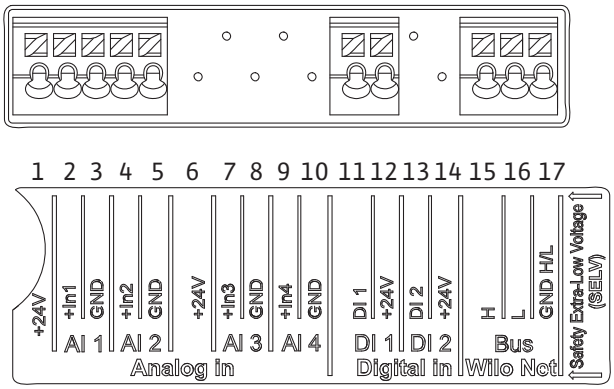


Fig. 21: Stezaljke za analogne ulaze, digitalne ulaze i Wilo Net

NAPOMENA

AI3 i AI4 (stezaljke 6 ... 10), kao i DI2 (stezaljke 13 i 14) 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 Napon napajanja: 24 V DC: maksimalno 50 mA
Analogni ulaz IN (AI2)	+ In 2 → (stezaljka: 4) – GND (stezaljka: 5)	
Digitalni ulaz IN (DI1)	DI1 → (stezaljka: 11) + 24 V (stezaljka: 12)	Digitalni ulaz za beznaponske kontakte: • Maksimalni napon: < 30 V DC / 24 V AC • Maksimalna struja održavanja: < 5 mA • Radni napon: 24 V DC • Radna struja održavanja: 2 mA po ulazu
Wilo Net	↔ H (stezaljka: 15) ↔ L (stezaljka: 16) GND H/L (stezaljka: 17)	
SSM (Fig. 24)	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 (Fig. 24)	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		

Tab. 11: Raspored stezaljki

7.1 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“ [▶ 25]. 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. Priključni kabl treba sprovesti kroz navojni priključak kabla M25 (Fig. 19, 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.
7. Pri temperaturama fluida od preko 90 °C koristiti priključni kabl otporan na visoke temperature.

NAPOMENA

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

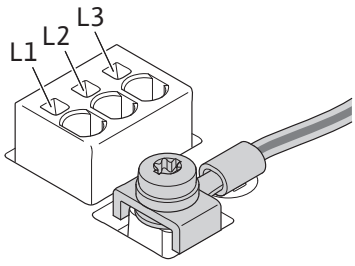
Nekorišćeni navojni priključci kablova treba da ostanu zatvoreni čepovima koje je predvideo proizvođač.

NAPOMENA

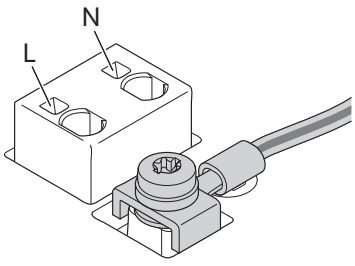
U redovnom režimu rada, uključite ili isključite pumpu umesto da prebacujete mrežni napon. Ovo se radi preko digitalnog ulaza EXT. ISKLJ.

Priključna mrežna stezaljka

Mrežna stezaljka za 3~ mrežni priključak sa uzemljenjem



Mrežna stezaljka za 1~ mrežni priključak sa uzemljenjem



Povezivanje zaštitnog voda uzemljenja

Kod upotrebe fleksibilnog priključnog kabla za uzemljenje primenite prstenastu ušicu (Fig. 22).

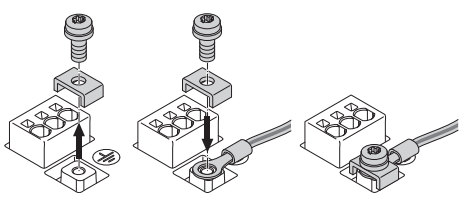


Fig. 22: Fleksibilni priključni kabl

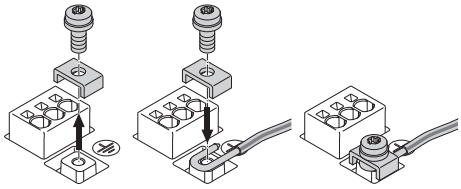


Fig. 23: Kruti priključni kabl

Kod upotrebe krutog priključnog kabla priključite uzemljenje u obliku slova U (Fig. 23).

Prekostrujna zaštitna sklopka (RCD)

Ova pumpa je opremljena frekventnim regulatorom. Zbog toga prekostrujna zaštitna sklopka ne sme da se koristi za njenu zaštitu. Frekventni regulator može da ometa rad FI prekidača.

NAPOMENA

Ovaj proizvod može da prouzrokuje jednosmernu struju u provodniku zaštitnog uzemljenja. Tamo gde se za zaštitu u slučaju direktnog ili indirektnog dodira koristi prekostrujna zaštitna sklopka (RCD) ili uređaj za nadzor struje greške (RCM), na strani strujnog napajanja proizvoda dozvoljen je 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}

7.2 Priključivanje SSM i SBM

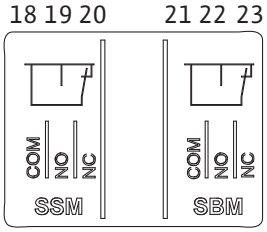


Fig. 24: Stezaljke za SSM i SBM

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.

7.3 Priključivanje digitalnih ulaza, analognih ulaza i ulaza sabirnica

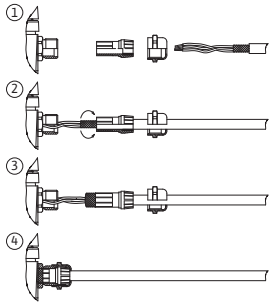


Fig. 25: Oklop

Kablovi za digitalne ulaze, analogne ulaze i komunikaciju preko sabirnica moraju biti oklopljeni preko metalnih navojnih priključaka kablova kablovskog uvodnika (Fig. 19, poz. 4, 5 i 6). Za oklop vidi Fig. 25.

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

Navojni priključak kabla M20 i umeci za zaptivanje se moraju obezbediti na objektu.

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 EN61800-5-1) 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

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

7.4 Priključak davača diferencijalnog pritiska

Ukoliko su pumpe isporučene sa montiranim davačem diferencijalnog pritiska, onda je on fabrički priključen na analogni ulaz AI 1.

Ukoliko je davač diferencijalnog pritiska priključen na građevini, ožičenje kablova izvršiti na sledeći način:

Kabl	Boja	Stezaljka	Funkcija
1	smeđa	+24 V	+24 V
2	crna	In1	Signal
3	plava	GND	Masa

Tab. 12: Priključak; Kabl za davač diferencijalnog pritiska

NAPOMENA

Kod instalacije dupleks pumpe ili instalacije sa Y-komadom, davač diferencijalnog pritiska se mora priključiti na vodeću pumpu! Merne tačke davača diferencijalnog pritiska moraju da se nalaze u zajedničkoj sabirnoj cevi na usisnoj i potisnoj strani sistema sa dupleks pumpom. Vidi poglavlje „Instalacija dupleks pumpe/instalacija sa Y-komadom“ [▶ 29].

7.5 Priključivanje Wilo Net-a za funkciju dupleks pumpe

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

- Dve pojedinačne pumpe kao dupleks pumpa u Y-komadu ili jedna dupleks pumpa u kućištu dupleks pumpe

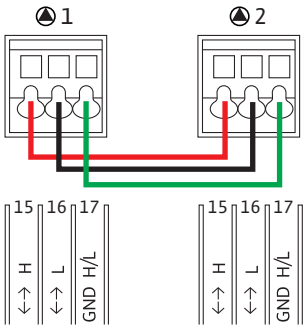
NAPOMENA

Kod Yonos GIGA2.0-**D** je Wilo Net kabl za komunikaciju dupleks pumpi fabrički montiran na oba elektronska modula.

Za uspostavljanje veze sa Wilo Net-om, od pumpe do pumpe se tri stezaljke **H, L, GND** moraju ožičiti pomoću kabla za komunikaciju.
Dolazni i odlazni kabl se steže 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 Ohm.



Pumpa	Terminacije Wilo Net	Wilo Net adresa
Pumpa 1	uključeno	1
Pumpa 2	uključeno	2

Tab. 13: Wilo Net kabliranje

Broj Wilo Net učesnika:

Kod dupleks pumpi Wilo Net se sastoji od dva učesnika, gde se svaki pojedinačni čvor broji kao učesnik.

- Dupleks pumpa = 2 učesnika (npr. ID 1 i 2)

Za dalje opise pogledajte poglavlje „Primena i funkcija Wilo Net interfejsa“ [▶ 74].

7.6 Okretanje displeja

OPREZ

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!

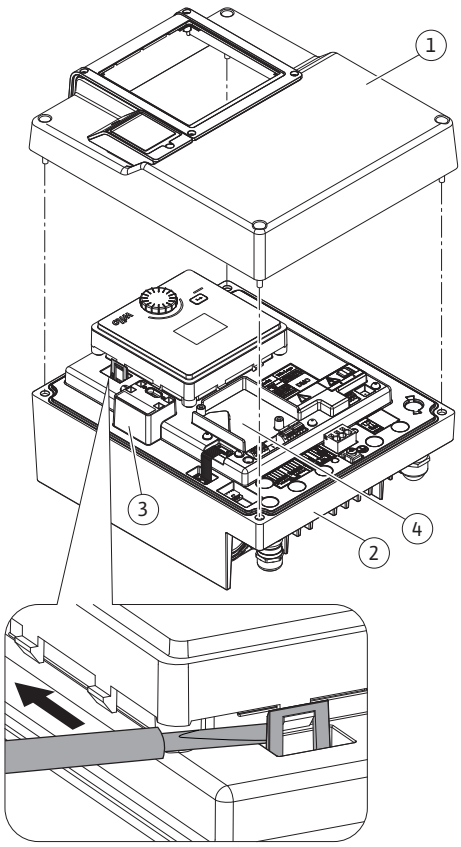


Fig. 26: Elektronski modul

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.

Deo	Fig./poz. zavrtnja (navrtke)	Vijčani pogon/ navoj	Obrtni moment pritezanja Nm ± 10 % (ukoliko nije drugačije navedeno)	Uputstva za montažu
Gornji deo elektronskog modula	Fig. 26, poz. 1 Fig. I, Poz. 2	Torx 25 / M5	4,5	
Preklopna navrtka navojnog priključka kabla	Fig. 19, poz. 1	Spoljašnji šestougao / M25	11	*
Navojni priključak kabla	Fig. 19, poz. 1	Spoljašnji šestougao / M25x1,5	8	*
Preklopna navrtka navojnog priključka kabla	Fig. 19, poz. 6	Spoljašnji šestougao / M20x1,5	6	*
Navojni priključak kabla	Fig. 19, poz. 6	Spoljašnji šestougao / M20x1,5	5	
Stezaljke za jaku struju i upravljačke stezaljke	Fig. 20, 21	Pritiskač	Prorez 0,6x3,5	**

Deo	Fig./poz. zavrtnja (navrtke)	Vijčani pogon/ navoj	Obrtni moment pritezanja Nm ± 10 % (ukoliko nije drugačije navedeno)	Uputstva za montažu
Zavrtanj za uzemljenje	Fig. 20, poz. 5	IP10 prorez 1 / M5	4,5	
CIF modul	Fig. 26, poz. 4	IP10 / PT 30x10	0,9	
Poklopac za Wilo-Connectivity Interface	Fig. 1, poz. 8	Unutarnji šestougao / M3x10	0,6	
Ventilator modula	Fig. 107	IP10 / AP 40x12/10	1,9	

Tab. 14: Obrtni momenti pritezanja elektronskog modula

***Prilikom instalacije čvrsto zategnuti kabl.
****Za umetanje i skidanje kabla pritisnuti odvijačem.

8 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 uključuju u elektronski modul (Fig. 26, poz. 4).

- Kod dupleks pumpi vodeća pumpa mora biti opremljena CIF modulom.
- Kod pumpi sa primenom Y-komada, kod kojih su elektronski moduli međusobno povezani preko Wilo Net-a, CIF modul takođe zahteva samo vodeća pumpa.



NAPOMENA

Kod primene CIF Ethernet modula se preporučuje upotreba dodatne opreme „Priključak M12 RJ45 za CIF-Ethernet“.
Potrebno 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.

9 Puštanje u rad

- Električni radovi: Električne radove mora da izvodi kvalifikovani električar.
- 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 demontirani zaštitni uređaji, kao što je poklopac elektronskog modula, moraju da budu ponovo montirani pre puštanja u rad!
- Pre puštanja u rad ovlašćeno lice mora proveriti da li sigurnosna oprema na pumpi, motoru i elektronskom modulu funkcioniše!
- Pumpu nikad ne priključivati bez elektronskog modula!



UPOZORENJE

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!
- Prilikom izvođenja svih radova, nositi zaštitnu odeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočare.

9.1 Punjenje i odzračivanje

OPREZ

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

- Isključiti rad pumpe na suvo.



UPOZORENJE

Postoji opasnost od opekotina ili promrzlina prilikom dodira pumpe/postrojenja.

U zavisnosti od radnog stanja pumpe i postrojenja (temperature fluida), cela pumpa može postati veoma vruća ili veoma hladna.

- Držati odstojanje prilikom rada!
- Ostaviti postrojenje i pumpu da se ohlade do sobne temperature!
- Prilikom izvođenja svih radova, nositi zaštitnu odeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočare.



OPASNOST

Opasnost od povreda ljudi i materijalne štete usled ekstremno vruće ili ekstremno hladne tečnosti pod pritiskom!

U zavisnosti od temperature fluida, pri potpunom otvaranju uređaja za odzračivanje može doći do izlaska **ekstremno vrućeg** ili **ekstremno hladnog** fluida u obliku tečnosti ili pare. U zavisnosti od pritiska u postrojenju, fluid može da izbije pod visokim pritiskom.

- Uređaj za odzračivanje otvarati samo pažljivo.
- Prilikom odzračivanja zaštititi elektronski modul od vode koja ističe.

1. Pravilno napuniti i odzračiti postrojenje.
2. Dodatno otpustiti ventile za odzračivanje (Fig. I, poz. 28) i odzračiti pumpu.
3. Nakon odzračivanja ponovo čvrsto zategnuti ventile za odzračivanje, tako da voda više ne može da izlazi.

OPREZ

Uništenje davača diferencijalnog pritiska!

- Nikada ne odzračivati davač diferencijalnog pritiska!

NAPOMENA

- Uvek održavati minimalni pritisak dotoka!

- Na usisnom nastavku pumpe mora da se obezbedi minimalni pritisak dotoka, kako bi se izbegli buka od kavitacije i kavitaciona oštećenja. Minimalni pritisak dotoka zavisi od radne situacije i radne tačke pumpe. U skladu sa tim se mora utvrditi minimalni pritisak dotoka.
- Značajni parametri za određivanje minimalnog pritiska dotoka su NPSH vrednost pumpe na radnoj tački i pritisak pare fluida. NPSH vrednost se može naći u tehničkoj dokumentaciji odgovarajućeg tipa pumpe.

NAPOMENA

Prilikom pumpanja iz otvorenog rezervoara (npr. toranj za hlađenje) uvek voditi računa da nivo tečnosti bude iznad usisne armature pumpe. To sprečava rad pumpe na suvo. Minimalni pritisak dotoka se mora održavati.

9.2 Ponašanje nakon uključivanja snabdevanje naponom pri prvom puštanju u rad

Displej se pokreće čim se uključi snabdevanje naponom. Ovo može potrajati nekoliko sekundi. Nakon završenog pokretanja mogu da se izvrše podešavanja (vidi poglavlje „Podešavanja regulacije“ [▶ 50]).
Istovremeno motor počinje da radi.

OPREZ

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

- Isključiti rad pumpe na suvo.

Sprečavanje pokretanja motora prilikom uključivanja snabdevanja naponom tokom prvog puštanja u rad:
Na digitalnom ulazu DI1 je fabrički postavljen kablovski most. DI1 je fabrički aktivno povezan kao EXT. OFF.
Da bi se sprečilo pokretanje motora tokom prvog puštanja u rad, kablovski most se mora ukloniti pre prvog uključivanja snabdevanja naponom.
Nakon prvog puštanja u rad, digitalni ulaz DI1 se može podesiti prema potrebi preko inicijalizovanog displeja.
Kada se digitalni ulaz prebaci u neaktivan, kablovski most ne mora ponovo da se postavlja da bi se motor pokrenuo.
U slučaju resetovanja na fabričko podešavanje, digitalni ulaz DI1 je ponovo aktivan. Bez kablovskog mosta, pumpa se neće pokrenuti. Vidi poglavlje „Primena i funkcija digitalnog upravljačkog ulaza“ [▶ 65].

9.3 Opis elemenata rukovanja

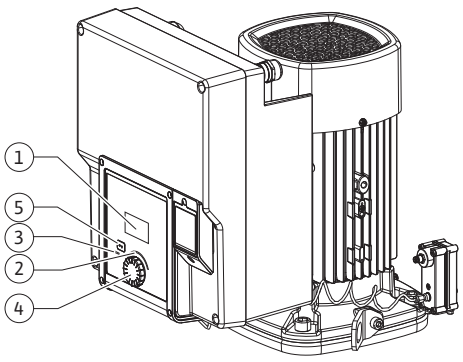


Fig. 27: Komandni elementi

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.

Poz.	Naziv	Objašnjenje
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 komunikacija 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 (1x kratko pritisnuti) • vraćanje na prethodno podešavanje (1x kratko pritisnuti) • vraćanje na glavni meni (1x duže pritisnuti, > 2 sekunde) U kombinaciji sa pritiskanjem dugmeta za rukovanje, uključuje se ili isključuje blokada tastature* (> 5 sekundi).

Tab. 15: Opis elemenata rukovanja

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

9.4 Rukovanje pumpom

9.4.1 Podešavanje 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. Kada davač diferencijalnog pritiska nije instaliran (varijanta ... R1), pumpa ne može odrediti vrednost zapreminskog protoka.

OPREZ

Opasnost od materijalne štete!

Suviše mali zapreminski protok može izazvati oštećenja na mehaničkom zaptivaču, gde minimalni zapreminski protok zavisi od broja obrtaja pumpe.

- Voditi računa da zapreminski protok ne padne ispod minimalnog zapreminskog protoka Q_{min}.

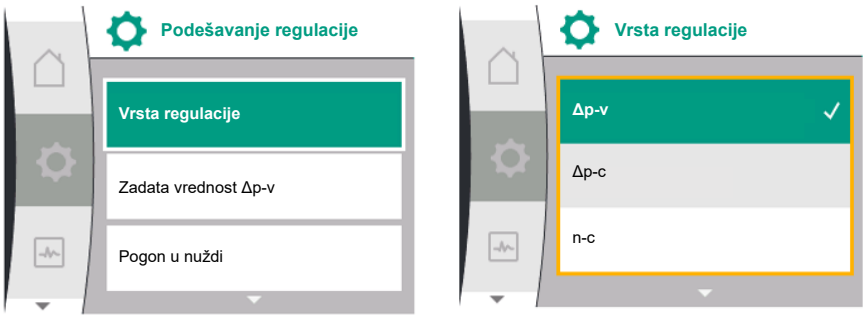
Približan proračun Q_{min}:

Q_{min} = 10 % x $Q_{max\ pumpe}$ x stvarni broj obrtaja / Maks. broj obrtaja

9.4.2 Podešavanja na pumpi

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: Promeniti podešavanje.



- Okrenuti : Izbor menija i podešavanje parametara.
- Pritisnuti : Aktivacija menija ili potvrda izabranih podešavanja.

Pritiskom na povratni taster (tabela „Opis elemenata rukovanja“ [▶ 42]) 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.

NAPOMENA

Ako ne postoji signal o upozorenju ili 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.

9.4.3 Meni prvog podešavanja

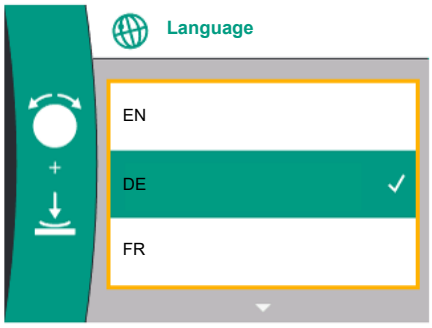


Fig. 28: Meni prvog podešavanja

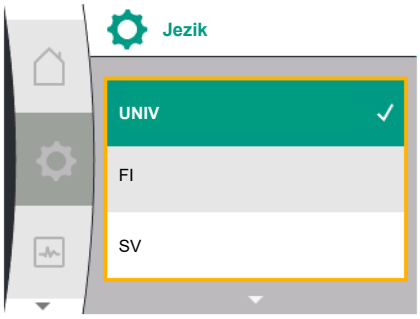


Fig. 29: Jezik menija

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

Pri okretanju dugmeta za rukovanje pojavljuju se različiti jezici menija. Mogu se birati sledeći jezici:

Skraćenica za jezik	Jezik
EN	Engleski
SR	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

Skraćenica za jezik	Jezik
HR	Hrvatski
SK	Slovački
SR	Srpski
LT	Letonski
LV	Litvanski
ET	Estonski
RU	Ruski
UK	Ukrajinski
BG	Bugarski
EL	Grčki
TR	Turski

Tab. 16: Jezici menija

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. Kada se displej ponovo pokrene, 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. Prikaz se prebacuje na glavni meni. Ako nema podešavanja, pumpa se pokreće sa fabričkim podešavanjem (Δp-v).
Za više fabričkih podešavanja, vidi poglavlje „Fabričko podešavanje“ [▶ 85].

NAPOMENA

Fabričko podešavanje za varijantu...R1 (bez davača diferencijalnog pritiska u stanju prilikom isporuke) je osnovna vrsta regulisanja „Konstantni broj obrtaja“. Sledeće navedeno fabričko podešavanje se odnosi na varijantu sa fabrički ugrađenim davačem diferencijalnog pritiska.

9.4.4 Glavni meni



Fig. 30: Glavni meni

Značenje simbola glavnog menija na displeju

	Universal	Tekst na displeju
	Homescreen	Homescreen
	1.0	Podešavanja
	2.0	Dijagnoza i izmerene vrednosti
	3.0	Fabričko podešavanje

9.4.5 Glavni meni „Početni ekran“

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

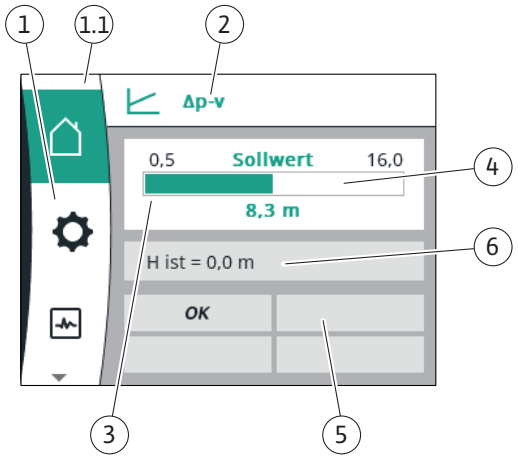


Fig. 31: Početni ekran

Poz.	Naziv	Objašnjenje
1	Područje glavnog menija	Izbor različitih glavnih menija
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. ISKLJ. Može biti prikazano do četiri aktivna uticaja. Ako je konfigurisano povezivanje dupleks pumpi, ovde se prikazuje status dupleks pumpe.
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. 17: Početni ekran

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

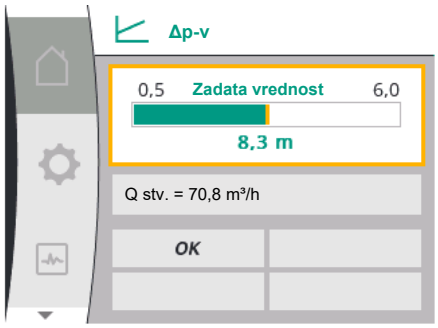


Fig. 32: Podešavanje zadate vrednosti na početnom ekranu Δp-v

Pritiskom na dugme za rukovanje aktivira se podešavanje zadate vrednosti. Okvir zadate vrednosti koja se menja 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.

Aktivni uticaji statusa pumpe na prikaz na početnom ekranu kod pojedinačnih pumpi

Aktivni uticaji su navedeni od najvišeg do najnižeg prioriteta:

Oznaka	Prikazani simboli	Opis
Greška	⚠	Greška aktivna, motor zaustavljen
Pobuda pumpe	⚠	Pobuda pumpe aktivna
EXT.OFF	OFF	Digitalni ulaz DI EXT. OFF aktivan

Oznaka	Prikazani simboli	Opis
Pogon pumpe ISKLJ.	OFF	Pumpa je ručno isključena
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	Aktivni uticaji nisu aktivni

Tab. 18: Aktivni uticaji

Aktivni uticaji na hidrauličku snagu – Prikaz na početnom ekranu

Oznaka	Prikazani simboli	Opis
Ograničenje hidrauličke snage		Ograničenje hidrauličke snage na osnovu spoljnih uticaja kao što su visoka temperatura ili nedovoljno snabdevanje naponom.
Nema aktivnih uticaja	-	Nema aktivnih uticaja na protok.

Tab. 19: Aktivni uticaji

9.4.6 Podmeni

Svaki podmeni je sačinjen od liste sa stavkama podmenija.
Naslov označava dodatni podmeni ili naredni dijalog za podešavanja.

9.4.7 Glavni meni „Podešavanja“ – Pregled menija

Sledeća tabela daje pregled glavnog menija „Podešavanja“:

Universal	Tekst na displeju
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 control	PID regulacija
1.1.2[1] 1.1.2 Δp-v, 1.1.2 Δp-c, 1.1.2 n-c, 1.1.2 PID	Zadata vrednost[1] Δp-v Δp-c n-c PID regulacija
1.1.2 Δp-v	Zadata vrednost Δp-v
H set =	H zad. =
1.1.2 Δp-c	Zadata vrednost Δp-c
H set =	H zad. =
1.1.2 n-c	Zadata vrednost n-c
n act =	n stv. =
1.1.2 PID	Zadata vrednost PID
Setpoint =	Zadata vrednost =
1.1.3 Kp[2]	Parametar Kp[2]
1.1.4 Ti[2]	Parametar Ti[2]
1.1.5 Td[2]	Parametar Td[2]
1.1.6[2]	Inverzija regulacije[2]
OFF	Inverzija ISKLJ.
ON	Inverzija UKLJ.

Universal	Tekst na displeju
1.1.7	Pogon u nuždi
OFF	Pumpa ISKLJ.
ON	Pumpa UKLJ.
1.1.8[3]	Broj obrtaja u sigurnosnom režimu[3]
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[4]	Rezervna zadata vrednost[4]
1.1.15	Pumpa UKLJ./ISKLJ.
OFF	Isključeno
ON	Uključeno
1.3	Eksterni interfejsi
1.4	Upravljanje dupleks pumpama
1.5	Podešavanja ekrana
1.6	Dodatna podešavanja

[1] U skladu sa trenutno podešenom vrstom regulacije pojavljuje se samo pripadajuća zadata vrednost.
[2] Stavka menija se pojavljuje samo kada je podešena PID vrsta regulacije.
[3] Stavka menija se pojavljuje samo kada je pogon u nuždi podešen na „UKLJ.“.
[4] Stavka menija se pojavljuje samo kada je kao izvor zadate vrednosti izabran analogni ulaz AI2.

9.4.8 Glavni meni „Podešavanja“

U meniju  „Podešavanja” se mogu vršiti razna podešavanja.
Izbor menija „Podešavanja“ se vrši okretanjem dugmeta za rukovanje na simbol „Zupčanik“ .
Izbor potvrditi pritiskanjem dugmeta za rukovanje. Pojavljuju se podmeniji koji se mogu birati“.
Okretanjem dugmeta za rukovanje udesno ili ulevo se može odabrati podmeni. Izabrana stavka podmenija je označena bojom.
Pritisak na dugme za rukovanje potvrđuje izbor. Pojavljuje se izabrana stavka podmenija ili sledeći dijalog za podešavanje.

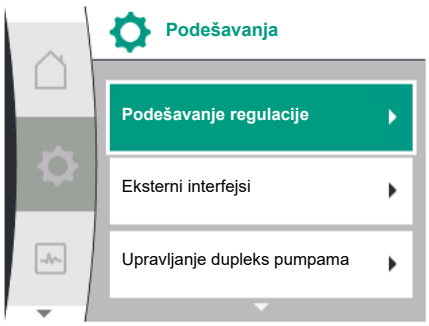


Fig. 33: Meni podešavanja

NAPOMENA

Ukoliko postoje više od tri stavke podmenija, prikazuje se strelica ① iznad ili ispod vidljivih stavki menija. Okretanje dugmeta za rukovanje u odgovarajućem smeru omogućava pojavu stavki podmenija na displeju.

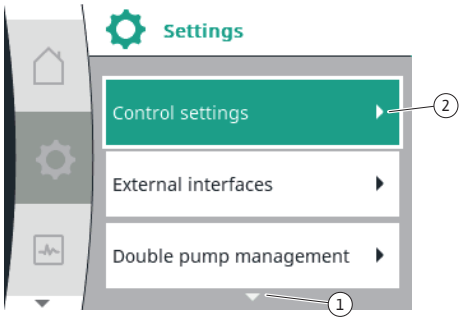


Fig. 34: Meni podešavanja

Strelica ① iznad ili ispod područja menija pokazuje da u tom području postoje dodatne stavke podmenija. Do ovih stavki podmenija se dospeva okretanjem  dugmeta za rukovanje.
Strelica ~~~~~② na desno u stavci podmenija pokazuje da je dostupna dodatna stavka podmenija. Pritisak  na dugme za rukovanje otvara ovaj podmeni.
Kada nema strelice za smer udesno, pritisak na dugme za rukovanje dovodi do dijaloga 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 vraćanja na početni ekran. Ako postoji greška, pritisak na povratni taster ⮌ dovodi do prikaza greške (poglavlje „Poruke o greškama“ [▶ 86]).

Ako postoji greška, duži pritisak (> 1 sekunde) na povratni taster ⮌ vodi iz svakog dijaloga za podešavanje i iz svakog nivoa menija nazad na početni ekran ili do prikaza greške.

9.4.9 Dijalozi za podešavanje

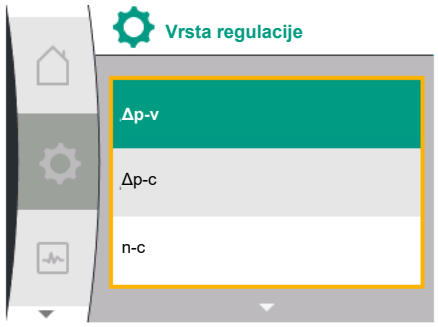


Fig. 35: Dijalog za podešavanje

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 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 (pritiskom na dugme za rukovanje) ponovo vraća nazad na meni iz koga je pozvan.
- Kada se može podesiti 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 rukovanja 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.

9.4.10 Polje statusa i prikazi statusa

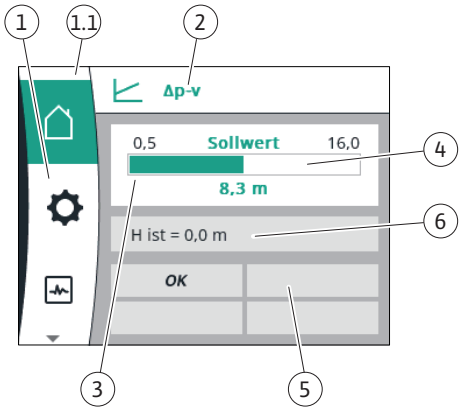


Fig. 36: Polje statusa

Levo iznad glavnog menija (1.1) nalazi se polje statusa. (Vidi takođe tabelu „Početni ekran“ [▶ 46] u poglavlju „Početni ekran“ [▶ 45]).

Ako je status aktivan, statusne tačke menija u glavnom meniju se mogu prikazati i birati.
Okretanjem dugmeta za rukovanje na polje statusa prikazuje se aktivni status.
Ako se neki aktivni proces završi ili otkaže, prikaz statusa ponovo nestaje.

Postoje tri različite klase prikaza statusa:

1. Prikaz procesa:
   Aktivni procesi su označeni plavom bojom.
   Procesi mogu da dovedu do odstupanja pogona pumpe od podešene regulacije.
2. Prikaz upozorenja:
   Poruke upozorenja su označene žutom bojom.
   Ako se javi upozorenje, funkcija pumpe je ograničena (vidi poglavlje „Poruke upozorenja“ [▶ 88]).
   Primer: Detekcija prekida kabla na analognom ulazu.
3. Prikaz greške:
   Poruke o greškama se obeležavaju crvenom bojom.
   Ako je došlo do greške, pumpa podešava svoj rad. (vidi poglavlje „Signali o greškama“ [▶ 86]).
   Primer: blokirani rotor.

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

Simbol	Značenje
	Signal o grešci **Pumpa stoji!**
	Poruka upozorenja **Pumpa je u pogonu sa ograničenjem!**
	Status komunikacije – CIF modul je instaliran i aktivan. **Pumpa radi u regulacionom režimu, moguće je posmatranje i upravljanje preko automatizacije zgrade.**

Tab. 20: 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

Pritiskanje povratnog tastera više puta ili duže dovodi do poruke o grešci na prikazu statusa „Greška" i ne vraća na glavni meni.
Polje statusa se označava crvenom bojom.

10 Podešavanja regulacije

10.1 Funkcije regulisanja

Na raspolaganju su sledeće funkcije regulisanja:

- Diferencijalni pritisak Δp-v
- Diferencijalni pritisak Δp-c
- Konstantan broja obrtaja (n-const.)
- PID regulacija

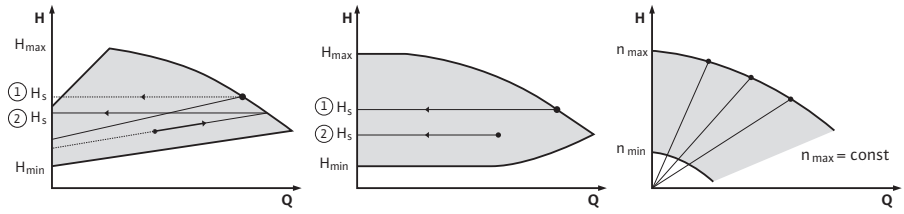


Fig. 37: Funkcije regulisanja

Diferencijalni pritisak Δp-v (fabričko podešavanje kod Yonos GIGA2.0)

Regulacija linearno menja zadatu vrednost diferencijalnog pritiska koju pumpa održava između smanjenog diferencijalnog pritiska H i $H_{zad.}$
Regulisani diferencijalni pritisak H opada ili raste sa količinom protoka.

Diferencijalni pritisak Δp-c

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 na potreban protok. Protok varira zbog otvorenih i zatvorenih ventila na potrošačkim krugovima. Snaga pumpe se po potrebi prilagođava potrošaču i smanjuje se potrebna energija.

Konstantni broj obrtaja (n-c / fabričko podešavanje kod Yonos GIGA2.0...R1)

Broj obrtaja pumpe se održava na podešenom konstantnom broju obrtaja. Opseg broja obrtaja zavisi od motora i tipa pumpe.

Korisnički definisan PID regulator

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

PID regulator koji se koristi u pumpi je standardni PID regulator.
Regulator upoređuje izmerenu stvarnu vrednost sa specificiranom zadatom vrednošću i pokušava da što je moguće preciznije izjednači stvarnu i zadatu vrednost.
Ako se koriste odgovarajući senzori, mogu se realizovati različite regulacije.

Prilikom izbora senzora neophodno je obratiti pažnju na konfiguraciju analognog ulaza. Ponašanje regulacije se može optimizovati promenom parametara P, I i D.

Smer delovanja regulacije se može podesiti uključivanjem ili isključivanjem inverzije regulacije.

10.2 Izbor vrste regulacije

U meniju  „Podešavanja“(Universal 1.0) se mogu izabrati sledeći podmeniji:

Universal	Tekst na displeju
1.1	Podešavanje regulacije
1.3	Eksterni interfejsi
1.4	Upravljanje dupleks pumpama
1.5	Podešavanja ekrana
1.6	Dodatna podešavanja

Za izbor vrste regulacije, redom izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.1	Podešavanje regulacije
1.1.1	Vrsta regulacije

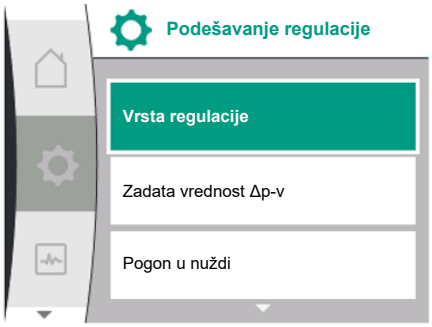


Fig. 38: Vrsta regulacije

Na raspolaganju su sledeće osnovne vrste regulacije:

Universal	Tekst na displeju
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
PID control	PID regulacija

Za vrste regulacije Δp-c i Δp-v je neophodno priključivanje davača diferencijalnog pritiska na analogni ulaz AI1.

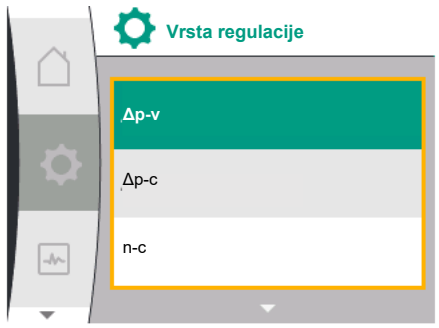


Fig. 39: Izbor vrste regulacije

NAPOMENA

Kod pumpe Yonos GIGA2.0, vrsta regulacije Δp-v i davač diferencijalnog pritiska fabrički su unapred konfigurisani na analognom ulazu AI1.
Kod pumpe Yonos GIGA2.0...R1, unapred je konfigurisana vrsta regulacije n-c i nijedan analogni ulaz.

Nakon izbora vrsta regulacije pojavljuje se meni „Podešavanje regulacije“. Mogu se preduzeti dodatna podešavanja.

NAPOMENA

Svaka vrsta regulacije se sa jednim osnovnim parametrom konfiguriše fabrički. Prilikom promene vrste regulacije, prethodno podešene konfiguracije, kao što su eksterni senzori ili radni status, se ne primenjuju. Svi parametri se moraju ponovo podesiti.

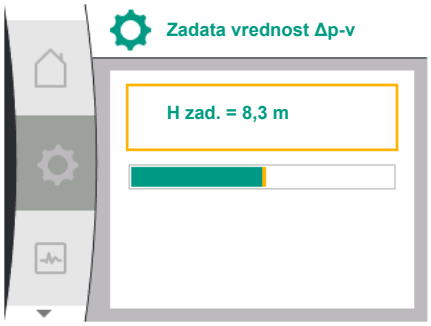


Fig. 40: Podešavanje izvora zadate vrednosti Δp-v

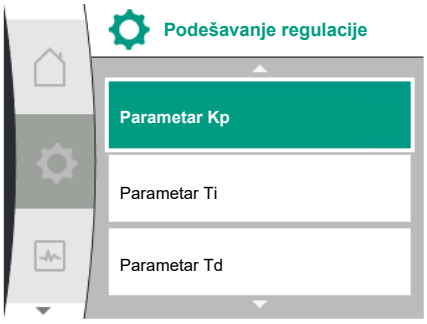


Fig. 41: Podešavanje PID parametara

Specifičan parametar pri diferencijalnom pritisku Δp-v

Ako se izabere vrsta regulacije Δp-v, u meniju „Podešavanje regulacije“ se pojavljuje podmeni „Zadata vrednost Δp-v“. Željeni napor se može podesiti kao zadata vrednost.

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

Nakon potvrđivanja zadate vrednosti, ponovo se pojavljuje meni „Podešavanje regulacije“.

Specifičan parametar pri diferencijalnom pritisku Δp-c

Ako se izabere vrsta regulacije Δp-c, u meniju „Podešavanje regulacije“ se pojavljuje podmeni „Zadata vrednost Δp-c“. Željeni napor se može podesiti kao zadata vrednost.
Nakon potvrđivanja zadate vrednosti, ponovo se pojavljuje meni „Podešavanje regulacije“.

Specifičan parametar pri konstantnom broju obrtaja (n-c)

Ako se izabere vrsta regulacije „Konstantni broj obrtaja n-c“, u meniju „Podešavanje regulacije“ se pojavljuje podmeni „Zadata vrednost n-c“. Željeni broj obrtaja se može podesiti kao zadata vrednost.
Nakon potvrđivanja zadate vrednosti, ponovo se pojavljuje meni „Podešavanje regulacije“.

Specifičan PID parametar

Ako se izabere vrsta regulacije „PID kontrola“, u meniju „Podešavanje regulacije“ se pojavljuje podmeniji „Zadata vrednost PID“, parametar Kp, parametar Ti, parametar Td i inverzija regulacije. U meniju „Zadata vrednost PID“ može se podesiti željena procentualna vrednost kao zadata vrednost.
U podmenijima Parametar Kp, Ti i Td, parametri se na osnovu željenog ponašanja mogu podesiti kao zadata vrednost.
Inverzija regulacije se može isključiti i uključiti.
Nakon podešavanja željenih vrednosti, ponovo se pojavljuje meni „Podešavanje regulacije“

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.1	Podešavanje regulacije
1.1.1	Vrsta regulacije
1.1.2 PID	Zadata vrednost PID
Setpoint =	Zadata vrednost =
1.1.3 Kp[2]	Parametar Kp[2]
1.1.4 Ti[2]	Parametar Ti[2]
1.1.5 Td[2]	Parametar Td[2]
1.1.6[2]	Inverzija regulacije[2]
OFF	Inverzija ISKLJ.
ON	Inverzija UKLJ.

[2] Stavka menija se prikazuje samo ako je podešena vrsta regulacije PID.

10.3 Podešavanje izvora zadate vrednosti

NAPOMENA

Podešavanje zadate vrednosti je moguće samo kada je izvor zadate vrednosti podešen na „Interna zadata vrednost“.
Kada u meniju „Izvor zadate vrednosti“ nije izabrana opcija „Interna zadata vrednost“, nisu aktivne zelene trake za podešavanje u meniju „Zadata vrednost“. Ne može se vršiti nikakvo podešavanje.

Da bi se podesio izvor zadate vrednosti, redom izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.1	Podešavanje regulacije
1.1.9	Izvor zadate vrednosti

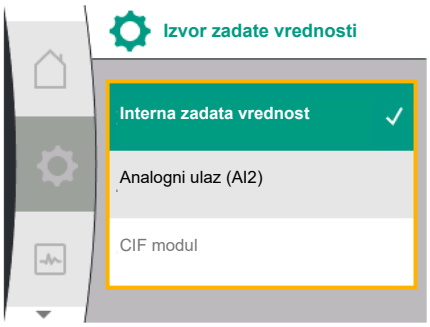


Fig. 42: Podešavanje izvora zadate vrednosti

Mogu se birati sledeći izvori zadate vrednosti:

Universal	Tekst na displeju
1.1.9 / 1	Interna zadata vrednost
1.1.9 / 2	Analogni ulaz (AI2)
1.1.9 / 3	CIF modul

Izvor zadate vrednosti „Interna zadata vrednost“ se može podesiti na displeju. Izvori zadate vrednosti „Analogni ulaz AI2“ i „CIF modul“ očekuju zadatu vrednost eksternog izvora.

NAPOMENA

CIF modul se može izabrati kao izvor zadate vrednosti samo ako je ugrađen CIF modul. Ova stavka menija se u protivnom ne može birati.
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 AI2 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).

Nakon potvrđivanja izabranog izvora zadate vrednosti se ponovo prikazuje meni „Podešavanje regulacije“

10.4 Pogon u nuždi

U slučaju greške (otkaz potrebnog senzora) može da se definiše „Pogon u nuždi“. (Podesivo samo za vrste regulacije Δp-v i Δp-c)

U meniju „Pogon u nuždi“ može se birati između „Pumpa ISKLJ.“ i „Pumpa UKLJ.“. U tu svrhu redom izabrati sledeće:

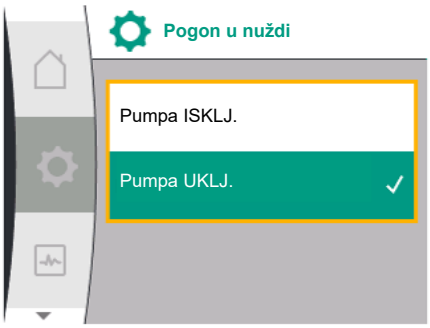


Fig. 43: Podešavanje pogona u nuždi

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.1	Podešavanje regulacije
1.1.7	Pogon u nuždi
OFF	Pumpa ISKLJ.
ON	Pumpa UKLJ.

Kada je izabrana opcija „Pumpa UKLJ.“, u podmeniju „Broj obrtaja u sigurnosnom režimu“ se može podesiti odgovarajući broj obrtaja:



Fig. 44: Podešavanje broj obrtaja u sigurnosnom režimu

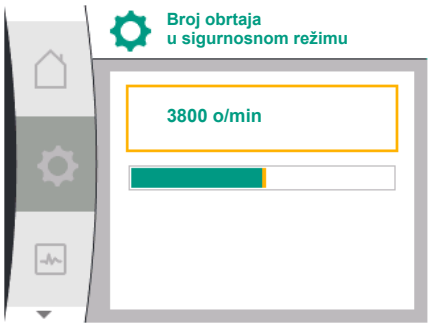


Fig. 45: Broj obrtaja u sigurnosnom režimu

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.1	Podešavanje regulacije
1.1.8[3]	Broj obrtaja u sigurnosnom režimu[3]

[3] Stavka menija se prikazuje samo ako je opcija pogona u nuždi podešena na „UKLJ.“.

Nakon potvrđivanja zadate vrednosti za broj obrtaja u sigurnosnom režimu, ponovo se pojavljuje meni „Podešavanje regulacije“.

10.5 Isključivanje motora



Fig. 46: Podešavanje regulacije pumpe UKLJ./ISKLJ.

U meniju „Podešavanja“, pumpa se može uključiti i isključiti. U tu svrhu redom izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.1	Podešavanje regulacije
1.1.15	Pumpa UKLJ./ISKLJ.
OFF	Isključeno
ON	Uključeno

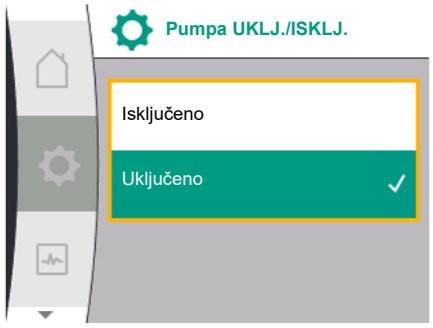


Fig. 47: Uključivanje ili isključivanje pumpe

Pumpa se može isključiti pomoću ručne funkcije „Pumpa uklj./isklj.“. Motor se zaustavlja i prekida se regulacioni režim sa podešenom funkcijom regulisanja.
Pumpa tako može nastaviti da radi u podešenom regulacionom režimu, ali se mora ponovo aktivirati preko opcije „Pumpa uklj.“.

OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled strujnog udara!

Prebacivanje na „Pumpa ISKLJ.“ premošćuje samo podešenu funkciju regulisanja i zaustavlja samo motor. Pumpa time nije dovedena u stanje bez napona.

- Za radove na održavanju pumpu uvek dovesti u stanje bez napona!

10.6 Memorisanje konfiguracije/ skladištenje podataka

Elektronski modul je za čuvanje konfiguracije opremljen trajnom memorijom. Kod proizvoljnog trajanja prekida mrežnog napajanja zadržavaju se sva podešavanja i podaci. Kada se napon ponovo pojavi, pumpa nastavlja da radi sa podešenim vrednostima koje su postojale pre prekida.

11 Rad sa dve pumpe

11.1 Upravljanje dupleks pumpama

Sve Yonos GIGA2.0 pumpe su opremljene integrisanim upravljanjem dupleks pumpama.

U meniju „Upravljanje dupleks pumpama“ se može uspostaviti ili prekinuti veza dupleks pumpe. Ovde se takođe može izvršiti i podešavanje funkcije dupleks 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).
  Glavni/rezervni rad je potpuno aktivan kod dve pojedinačne pumpe istog tipa u instalaciji dupleks pumpe u Y-komadu.
- **Rad na vršnom opterećenju optimizovanog stepena korisnog dejstva (Paralelni rad):**
  U radu na vršnom opterećenju (paralelni rad), hidraulička snaga obe pumpe se zajedno obezbeđuje.
  U oblasti delimičnog opterećenja, hidraulička snaga se prvo pokriva samo jednom od dve

pumpe.
Kada zbir potrošnje električne energije P1 obe pumpe u delimičnom opterećenju bude manji od potrošnje električne energije P1 jedne pumpe, onda se druga pumpa uključuje sa optimizovanim stepenom korisnog dejstva.
U poređenju sa konvencionalnim radom na vršnom opterećenju (uključivanje i isključivanje koji je isključivo zavisan od opterećenja), ovaj način rada optimizuje efikasnost rada.
Ukoliko je samo jedna pumpa na raspolaganju, preostala pumpa preuzima snabdevanje. Pri tome je moguc´e vršno opterec´enje ograničeno snagom pojedinačne pumpe.
Paralelni rad je takođe moguc´ sa dve pojedinačne pumpe istog tipa u radu sa dupleks pumpom u Y-komadu.

- **Zamena pumpi:**
  Za ravnomeno korišćenje obe pumpe kod jednostranog režima vrši se redovna automatska zamena pogonjene pumpe. Ako radi samo jedna pumpa (glavni/rezervni režim rada, rad na vršnom opterećenju ili rad sa sniženim intenzitetom), 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 smetnje):**
  - Mora se dati prednost priključivanja **SSM funkcije** na vodeću pumpu. SSM kontakt se može konfigurisati na sledeći 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 dupleks pumpe se na sledeći način može konfigurisati na svakoj glavi dupleks pumpe: 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 napona ili nema greške.
    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 dupleks pumpe je komunikacija fabrički podešena.
  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 poglavlje „Instalacija dupleks pumpe/instalacija sa Y-komadom“ [▶ 29], „Električni priključak“ [▶ 30] i „Primena i funkcija Wilo Net interfejsa“ [▶ 74].

11.2 Ponašanje dupleks pumpi

Regulacija obe pumpe se vrši sa vodeće pumpe, na koju je priključen davač diferencijalnog 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 davača diferencijalnog pritiska u vrstama regulacije (Δp-v, Δp-c) u sledećim slučajevima radi sa podesivim konstantnim brojem obrtaja u sigurnosnom režimu:

- Otkazuje vodeća pumpa, na koju je priključen davač diferencijalnog pritiska.
- Komunikacija između vodeće i rezervne pumpe je prekinuta.

Rezervna pumpa se pokreće odmah nakon otkrivanja nastale greške.

Za vrstu regulacije n-const. ne postoji podesivi pogon u nuždi. U tom slučaju rezervna pumpa radi sa poslednjim poznatim brojem obrtaja kako u glavnom/rezervnom pogonu tako i u paralelnom pogonu.

11.3 Meni podešavanja – Upravljanje dupleks pumpama

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

Meni Podešavanja „Upravljanje dupleks pumpama“ u zavisnosti od statusa veze dupleks pumpi ima različite podmenije.

Sledeća tabela daje pregled mogućih podešavanja upravljanja dupleks pumpama:

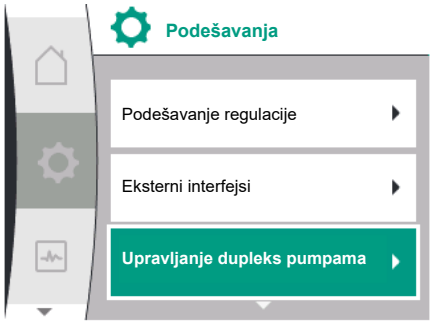


Fig. 48: Meni „Upravljanje dupleks pumpama“

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
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
Confirm (Pump will reset!)	Potvrdi (Pumpa se resetuje!)
Double pump pairing status	Status veze sa dupleks pumpom
Pairing in progress...	Povezivanje u toku...
Pairing successful.	Uspešno povezivanje
Pairing failed.	Povezivanje nije uspelo
Reset will follow.	Vrši se resetovanje
Partner not found.	Partner nije pronađen
Partner already paired.	Partner je već povezan
Partner incompatible.	Partner nije kompatibilan
Partner Node-ID:	Node-ID partnera:
Cancel	Otkaži
1.4.2	Odvajanje dupleks pumpe
Confirm (Pump might reset!)	Potvrdi (Pumpa se može resetovati!)
1.4.3	Funkcija dupleks pumpe
1.4.3.1	Glavna/rezervna
1.4.3.2	Rad na vršnom opterećenju
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
Confirm	Potvrdi
Cancel	Otkaži
1.4.5	Tip kućišta pumpe
1.4.5 / 1	Pojedinačna pumpa
1.4.5 / 2	Dupleks pumpa (levo):
1.4.5 / 3	Dupleks pumpa (desno):

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

- Povezivanje dupleks pumpe.
- Tip kućišta pumpe

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

- Odvajanje dupleks pumpe.
- Funkcija dupleks pumpe
- Podešavanje zamene pumpi.
- Tip kućišta pumpe

NAPOMENA

Kod fabrički isporučene dupleks pumpe unapred je konfigurisano i aktivirano povezivanje dupleks pumpe.

Meni „Povezivanje dupleks pumpe“

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

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.4	Upravljanje dupleks pumpama
1.4.1	Povezivanje dupleks pumpe



Fig. 49: Meni „Upravljanje dupleks pumpama“

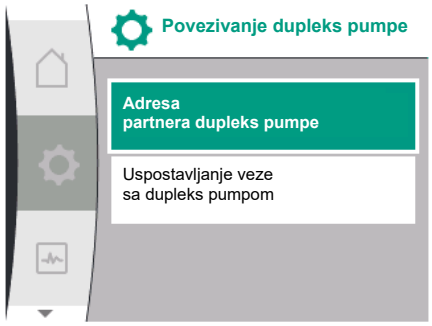
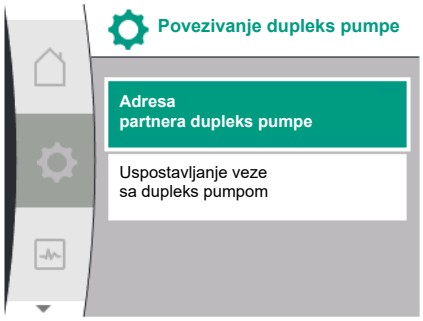


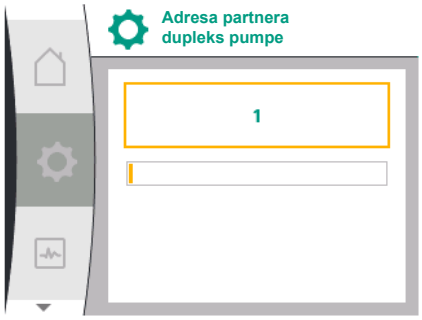
Fig. 50: Meni „Povezivanje dupleks pumpe“

Kod obe pumpe u dupleks pumpi prvo mora da se podesi Wilo Net adresa partnera dupleks pumpe.

Primer:

Pumpi I je dodeljena Wilo Net adresa 1, a pumpi II Wilo Net adresa 2.
U pumpi I se tada mora podesiti adresa 2 partnera dupleks pumpe, a u pumpi II adresa 1.





NAPOMENA

Za napomene o Wilo Net adresi, vidi poglavlje „Primena i funkcija Wilo Net interfejsa“ [▶ 74] i „Priključivanje Wilo Net-a za funkciju dupleks pumpe“ [▶ 38].

Kada je konfigurisanje adresa partnera završeno, može se pokrenuti uspostavljanje ili prekidanje veze dupleks pumpi.

Universal	Tekst na displeju
1.4.1	Povezivanje dupleks pumpe
1.4.1.1	Adresa partnera dupleks pumpe
1.4.1.2	Uspostavljanje veze sa dupleks pumpom

NAPOMENA

Pumpa, od koje započinje povezivanje dupleks pumpe, je vodeća pumpa. Kao vodeću pumpu uvek izabrati pumpu na koju je priključen davač diferencijalnog pritiska.

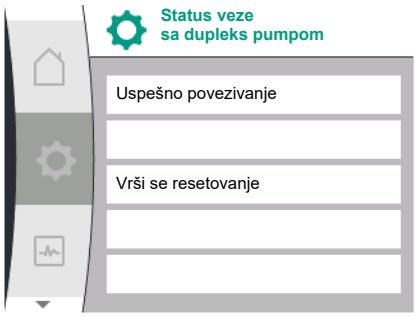


Fig. 51: Uspešno povezivanje dupleks pumpe

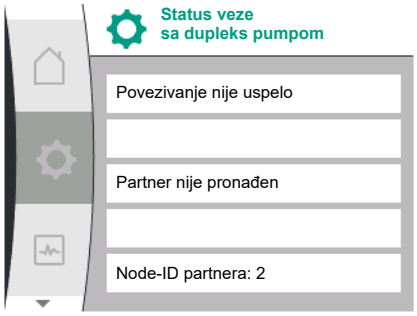


Fig. 52: Neuspešno povezivanje dupleks pumpe

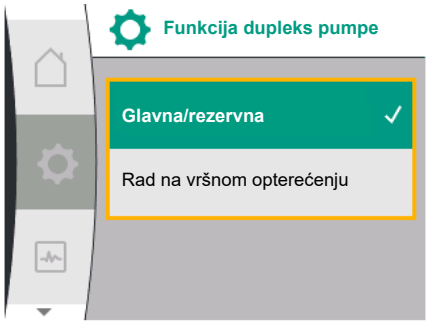


Fig. 53: Meni „Funkcija dupleks pumpe“

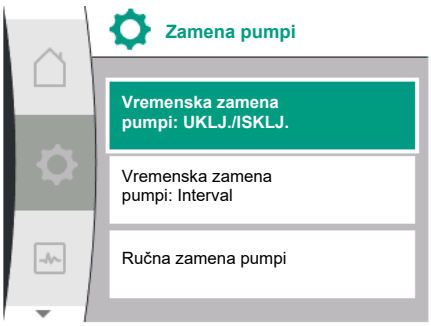


Fig. 54: Meni „Zamena pumpi“

Uspešno povezivanje dupleks pumpe:

Universal	Tekst na displeju
Double pump pairing status	Status veze sa dupleks pumpom
Pairing successful.	Uspešno povezivanje
Reset will follow.	Vrši se resetovanje

NAPOMENA

Pri aktiviranju veze dupleks pumpi u osnovi se menjaju različiti parametri pumpe. Pumpa se zatim automatski ponovo pokreće.

Neuspešno povezivanje dupleks pumpe:

Universal	Tekst na displeju
Double pump pairing status	Status veze sa dupleks pumpom
Pairing failed.	Povezivanje nije uspelo
Partner not found.	Partner nije pronađen
Partner Node-ID:	Node-ID partnera:

NAPOMENA

Ako postoji greška u povezivanju dupleks pumpe, adresa partnera se mora ponovo konfigurisati! Prethodno uvek proveriti adresu partnera!

Meni „Funkcija dupleks pumpe“

Ako je uspostavljena veza dupleks pumpe, u meniju „Funkcija dupleks pumpe“ se može prebacivati između sledećih funkcija:

- **Glavni/rezervni rad** i
- **Rad na vršnom opterećenju optimizovanog stepena korisnog dejstva (paralelni rad)**

Universal	Tekst na displeju
1.4.3	Funkcija dupleks pumpe
1.4.3.1	Glavna/rezervna
1.4.3.2	Rad na vršnom opterećenju

NAPOMENA

Pri prebacivanju funkcije dupleks pumpe u osnovi se menjaju različiti parametri pumpe. Pumpa se zatim automatski ponovo pokreće.
Zatim se ponovo prikazuje glavni meni.

Meni „Zamena pumpi“

Ako je uspostavljena veza dupleks pumpe, u meniju „Zamena pumpi“ funkcija može da se uključi i isključi i može da se podesi vremenski interval za zamenu pumpi. Vremenski interval: između 1 h i 36 h, fabričko podešavanje: 24 sata.

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
Confirm	Potvrdi
Cancel	Otkaži

Preko stavke 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 tu svrhu izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.4	Upravljanje dupleks pumpama
1.4.2	Odvajanje dupleks pumpe
Confirm (Pump might reset!)	Potvrdi (Pumpa se može resetovati!)

NAPOMENA

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

Meni „Tip kućišta pumpe“

Izbor položaja hidraulike na koji se montira glava motora je nezavisan od veze dupleks pumpe.

U meniju „Tip kućišta pumpe“ je na raspolaganju sledeći izbor:

- Hidraulika pojedinačne pumpe
- Hidraulika dupleks pumpe I (levo u smeru protoka)
- Hidraulika dupleks pumpe II (desno u smeru protoka)

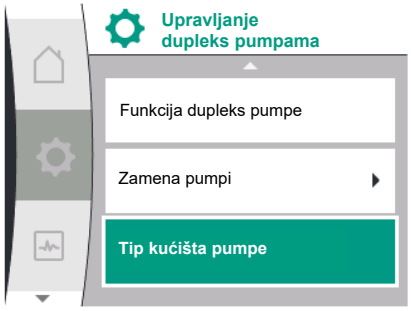


Fig. 55: Meni „Upravljanje dupleks pumpama“

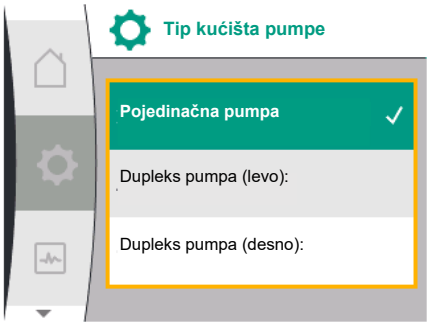


Fig. 56: Meni „Tip kućišta pumpe“

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.4	Upravljanje dupleks pumpama
1.4.5	Tip kućišta pumpe
1.4.5 / 1	Pojedinačna pumpa
1.4.5 / 2	Dupleks pumpa (levo):
1.4.5 / 3	Dupleks pumpa (desno):

NAPOMENA

Konfiguracija hidraulike mora da se obavi pre uspostavljanja veze dupleks pumpi. Kod fabrički isporučene dupleks pumpe unapred je konfigurisan položaj hidraulike.

11.4 Prikaz kod rada dupleks pumpe

Svaka partnerska dupleks pumpa ima svoj grafički displej na kome su prikazane vrednosti i podešavanja.
Na displeju vodeće pumpe sa instaliranim davačem diferencijalnog pritiska je vidljiv početni ekran kao i kod pojedinačne pumpe.
Na displeju partnerske pumpe bez instaliranog senzora diferencijalnog pritiska je u polju za prikaz zadate vrednosti prikazana karakteristika SL.

NAPOMENA

Kada je uspostavljena veza dupleks pumpe, na grafičkom displeju partnerske pumpe se više ne mogu vršiti unosi. Može da se prepozna po simbolu katanca na „Simbolu glavnog menija“.

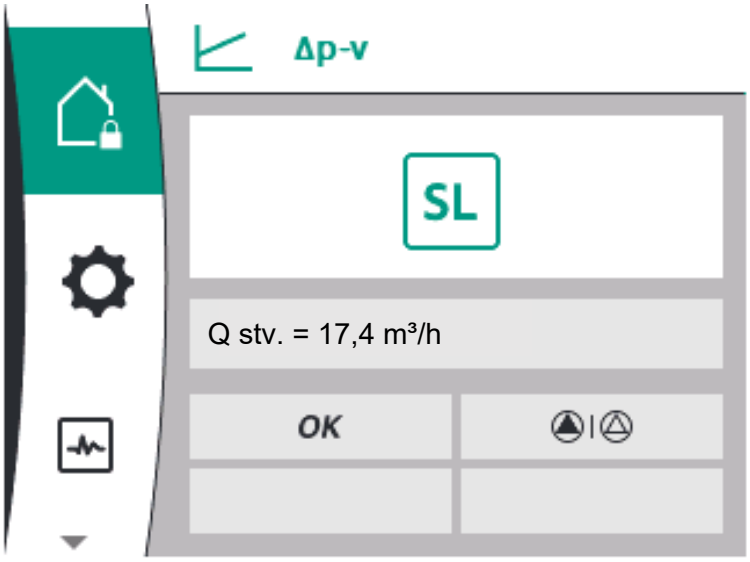


Fig. 57: Početni ekran „Partner dupleks pumpe“

Simbol glavne i partnerske pumpe

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

- Vodeća pumpa sa instaliranim davačem diferencijalnog pritiska: Početni ekran kao kod pojedinačne pumpe
- Partnerska pumpa bez instaliranog davača diferencijalnog pritiska: Simbol SL u polju za prikaz zadate vrednosti

U oblasti „Aktivni uticaji“ prikazana su dva simbola pumpe u radu sa dupleks pumpom. Oni imaju sledec´a značenja:

Slučaj 1 – Glavni/rezervni rad: radi samo vodeća pumpa.

Prikaz vodeće pumpe na displeju	Prikaz partnerska pumpe na displeju
● I ○	○ I ●

Slučaj 2 – Glavni/rezervni rad: radi partnerska pumpa.

Prikaz vodeće pumpe na displeju	Prikaz partnerska pumpe na displeju
○ I ●	● I ○

Slučaj 3 – Paralelni rad: radi samo vodeća pumpa.

Prikaz vodeće pumpe na displeju	Prikaz partnerska pumpe na displeju
● + ○	○ + ●

Slučaj 4 – Paralelni rad: radi partnerska pumpa.

Prikaz vodeće pumpe na displeju	Prikaz partnerska pumpe na displeju
○ + ●	● + ○

Slučaj 5 – Paralelni rad: rade samo vodeća pumpa i partnerska pumpa.

Prikaz vodeće pumpe na displeju	Prikaz partnerska pumpe na displeju
● + ●	● + ●

Slučaj 6 – Glavni/rezervni rad ili paralelni rad: Ne radi nijedna pumpa.

Prikaz vodeće pumpe na displeju	Prikaz partnerska pumpe na displeju
○ + ○	○ + ○

Aktivni uticaji statusa pumpe na prikaz na početnom ekranu kod dupleks pumpi

Aktivni uticaji su navedeni od najvišeg do najnižeg prioriteta.
Prikazani simboli dve pumpe u režimu dupleks pumpe znače:

- Levi simbol označava pumpu koja se posmatra.
- Desni simbol označava partnersku pumpu.

Naziv	Prikazani simboli	Opis
Glavni/rezervni rad: Greška na partnerskoj pumpi ISKLJ.	⏚ I ⚠	Dupleks pumpa je podešena za glavni/rezervni rad. Ova glava pumpe je **neaktivna** zbog: • Regulacioni režim • Greška na partnerskoj pumpi.
Glavni/rezervni rad: Greška na partnerskoj pumpi	⏚ I ⚠	Dupleks pumpa je podešena za glavni/rezervni rad. Ova glava pumpe je **aktivna** zbog greške na partnerskoj pumpi.
Glavni/rezervni rad: ISKLJ.	⏚ I ⏚	Dupleks pumpa je podešena za glavni/rezervni rad. Obe pumpe su **neaktivne** u regulacionom režimu.
Glavni/rezervni rad: Ova glava pumpe je aktivna	⏚ I ⏚	Dupleks pumpa je podešena za glavni/rezervni rad. Ovaj napor pumpe je **aktivan** u regulacionom režimu.
Glavni/rezervni rad: Partnerska pumpa aktivna	⏚ I ⏚	Dupleks pumpa je podešena za glavni/rezervni rad. Ova partnerska pumpa je **aktivna** u regulacionom režimu.
Paralelni rad: ISKLJ.	⏚ + ⏚	Dupleks pumpa je podešena za paralelni rad. Obe pumpe su **neaktivne** u regulacionom režimu.
Paralelni rad: Paralelni rad	⏚ + ⏚	Dupleks pumpa je podešena za paralelni rad. Obe pumpe su paralelno **aktivne** u regulacionom režimu.
Paralelni rad: Ova glava pumpe je aktivna	⏚ + ⏚	Dupleks pumpa je podešena za paralelni rad. Ova glava pumpe je **aktivna** u regulacionom režimu. Partnerska pumpa je **neaktivna**.
Paralelni rad: Partnerska pumpa aktivna	⏚ + ⏚	Dupleks pumpa je podešena za paralelni rad. Partnerska pumpa je **aktivna** u regulacionom režimu. Ova glava pumpe je **neaktivna.** U slučaju greške, ova glava pumpe radi na partnerskoj pumpi.

Tab. 21: Aktivni uticaji

12 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)
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.

12.1 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

12.2 Primena i funkcija zbirnog signala smetnje SSM

Kontakt zbirnog signala smetnje (SSM, beznaponski preklopni kontakt) može da se priključi na automatizaciju 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.

U tu svrhu, u meniju izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.3	Eksterni interfejsi
1.3.1	SSM relej
1.3.1.2	SSM funkcija releja[1]
1.3.1.2 / 1	Postoji greška
1.3.1.2 / 2	Postoji greška ili upozorenje
1.3.1.2 / 3	Postoji greška na glavi dupleks pumpe

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



Fig. 58: Meni „Eksterni interfejsi“

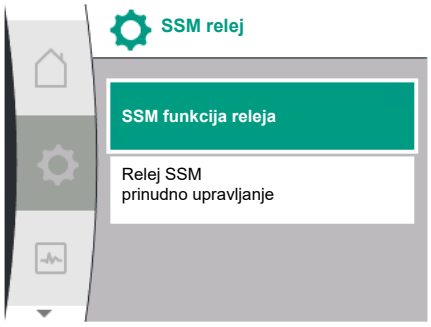


Fig. 59: Meni „SSM relej“



Fig. 60: Meni „SSM funkcija releja“

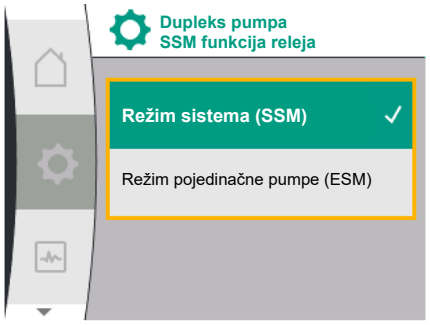


Fig. 61: Meni „Dupleks pumpa – SSM funkcija releja“

Moguća podešavanja:

Mogućnost izbora	Funkcija SSM releja
Samo greška (fabričko podešavanje)	SSM relej privlači samo kada postoji greška. Greška znači: Pumpa ne radi.
Greške i upozorenja	SSM relej privlači samo kada postoji greška ili upozorenje.

Tab. 22: Funkcija SSM releja

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 dupleks pumpe se na sledeći način može konfigurisati na svakoj glavi dupleks pumpe:
  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.

Universal	Tekst na displeju
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.

12.3 Relej SSM (zbirni signal smetnje) desmodromsko vođenje

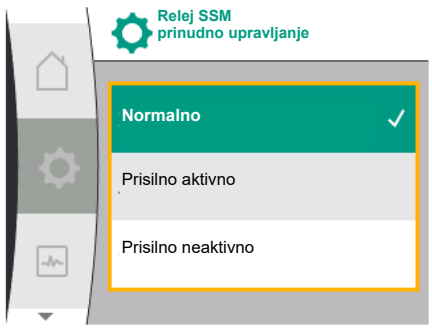


Fig. 62: Relej SSM (zbirni signal smetnje) desmodromsko vođenje

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

U tu svrhu, u meniju izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
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!**

SSM relej Prinudno upravljanje	Pomoćni tekst
Prisilno neaktivno	Status preklapanja SSM/SBM releja je prinudno NEAKTIVNO. **PAŽNJA:** **SSM ne prikazuje status pumpe!**

Tab. 23: 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.

12.4 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:

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:

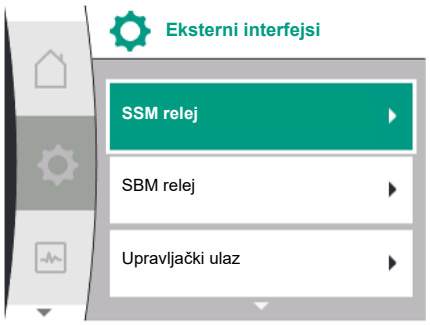


Fig. 63: Meni „Eksterni interfejsi“

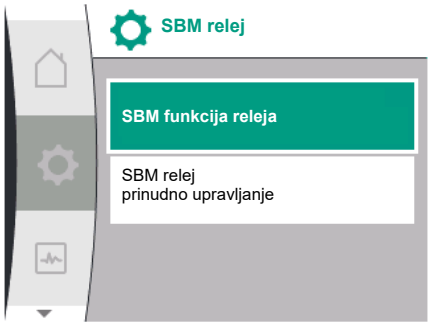


Fig. 64: Meni „SBM relej“

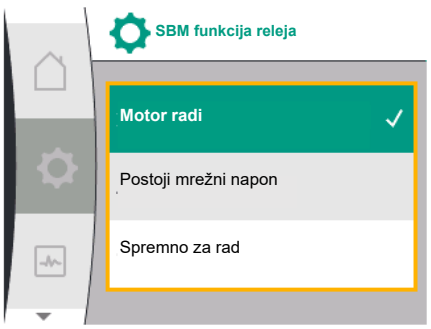


Fig. 65: Meni „SBM funkcija releja“

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. 24: 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.

12.5 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. 25: 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.

12.6 Primena i funkcija digitalnog upravljačkog ulaza DI1

Preko eksternog beznaponskog kontakta na digitalnom ulazu pumpa može da se uključuje i isključuje.

Sledeća tabela daje pregled menija „Upravljački ulaz“:

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.3	Eksterni interfejsi
1.3.2	Upravljački ulaz
1.3.2.1	Funkcija upravljačkog ulaza
1.3.2.1 / 1	Ne koristi se
1.3.2.1 / 2	Ext. OFF

Universal	Tekst na displeju
1.3.2.2[1]	Funkcija Ext. OFF za dupleks pumpu[1]
1.3.2.2 / 1	Režim sistema
1.3.2.2 / 2	Pojedinačni režim
1.3.2.2 / 3	Kombinovani režim

[1] Podmeni se pojavljuje samo kod povezane dupleks pumpe

Moguća podešavanja:

Mogućnost izbora	Funkcija „Digitalni ulaz“
Ne koristi se	Upravljački ulaz je bez funkcije.
Eksterno OFF	**Kontakt otvoren:** Pumpa je isključena. Fabričko podešavanje: **Kontakt zatvoren:** Pumpa je uključena.

Tab. 26: Funkcija „Upravljački ulaz DI1“

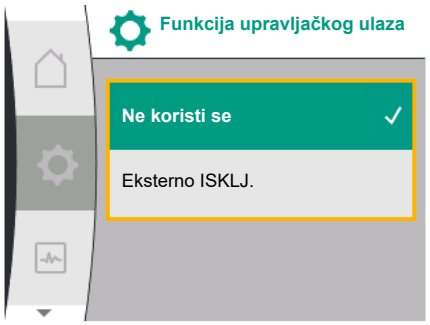


Fig. 66: Meni „Funkcija digitalnog ulaza“

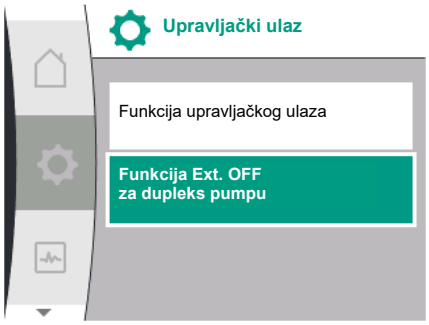


Fig. 67: Meni „Digitalni ulaz“

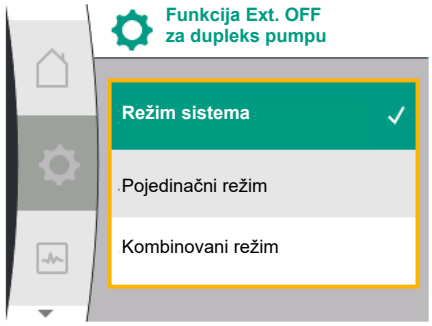


Fig. 68: Izborni režim za Ext. OFF kod dupleks pumpe

Ponašanje dupleks pumpi u slučaju funkcije EXT. OFF

Funkcija Ext. Off se uvek ponaša na sledeći način:

- EXT. OFF aktivno: Kontakt je otvoren, pumpa je zaustavljena (isključena).
- EXT. OFF neaktivno: Kontakt je zatvoren, pumpa radi u regulacionom režimu (uključena).

Dupleks pumpa se sastoji od dva partnera:

- Vodeća pumpa: Partnerska dupleks pumpa **sa** priključenim davačem diferencijalnog pritiska
- Partnerska pumpa: Partnerska dupleks pumpa **bez** priključenog davača diferencijalnog pritiska

Konfiguracija upravljačkih ulaza pri EXT. OFF ima tri moguća podesiva režima koji mogu uticati na ponašanje oba partnera dupleks pumpe.

Mogući načini ponašanja su opisani u sledećim tabelama.

Režim sistema

Upravljački ulaz DI1 je fabrički opremljen mostom i aktivnom funkcijom „EXT. OFF“. Upravljački ulaz na **vodećoj pumpi uključuje oba partnera dupleks pumpe**. **Upravljački ulaz partnerske pumpe** se ignoriše i nezavisno od svoje konfiguracije **nema nikakvo značenje**. Ako dođe do ispada vodeće pumpe ili je veza dupleks pumpe prekinuta, onda se partnerska pumpa takođe zaustavlja.

Stanja	Vodeća pumpa			Partnerska pumpa		
	EXT. OFF	Ponašanje motora pumpe	Tekst na displeju kod aktivnih uticaja	EXT. OFF	Ponašanje motora pumpe	Tekst na displeju kod aktivnih uticaja
1	Aktivno	Isklj	OFF Preopterećenje ISKLJ. (DI1)	Aktivno	Isklj	OFF Preopterećenje ISKLJ. (DI1)
2	Nije aktivno	Uklj	OK normalan režim rada	Aktivno	Uklj	OK normalan režim rada
3	Aktivno	Isklj	OFF Preopterećenje ISKLJ. (DI1)	Nije aktivno	Isklj	OFF Preopterećenje ISKLJ. (DI1)
4	Nije aktivno	Uklj	OK normalan režim rada	Nije aktivno	Uklj	OK normalan režim rada

Tab. 27: Režim sistema

Pojedinačni režim

Upravljački ulaz DI1 je fabrički opremljen mostom i aktivnom funkcijom „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.

Stanja	Vodeća pumpa			Partnerska pumpa		
	EXT. OFF	Ponašanje motora pumpe	Tekst na displeju kod aktivnih uticaja	EXT. OFF	Ponašanje motora pumpe	Tekst na displeju kod aktivnih uticaja
1	Aktivno	Isklj	OFF Preopterećenje ISKLJ. (DI1)	Aktivno	Isklj	OFF Preopterećenje ISKLJ. (DI1/2)
2	Nije aktivno	Uklj	OK normalan režim rada	Aktivno	Isklj	OFF Preopterećenje ISKLJ. (DI1/2)
3	Aktivno	Isklj	OFF Preopterećenje ISKLJ. (DI1)	Nije aktivno	Uklj	OK normalan režim rada
4	Nije aktivno	Uklj	OK normalan režim rada	Nije aktivno	Uklj	OK normalan režim rada

Tab. 28: Pojedinačni režim

Kombinovani režim

Upravljački ulaz DI1 je fabrički opremljen mostom i aktivnom funkcijom „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.

Stanja	Vodeća pumpa			Partnerska pumpa		
	EXT. OFF	Ponašanje motora pumpe	Tekst na displeju kod aktivnih uticaja	EXT. OFF	Ponašanje motora pumpe	Tekst na displeju kod aktivnih uticaja
1	Aktivno	Isklj	OFF Preopterećenje ISKLJ. (DI1)	Aktivno	Isklj	OFF Preopterećenje ISKLJ. (DI1)
2	Nije aktivno	Uklj	OK normalan režim rada	Aktivno	Isklj	OFF Preopterećenje ISKLJ. (DI1)
3	Aktivno	Isklj	OFF Preopterećenje ISKLJ. (DI1)	Nije aktivno	Isklj	OFF Preopterećenje ISKLJ. (DI1)
4	Nije aktivno	Uklj	OK normalan režim rada	Nije aktivno	Uklj	OK normalan režim rada

Tab. 29: Kombinovani režim

NAPOMENA

Uključivanje ili isključivanje pumpe u redovnom radu preko digitalnog ulaza DI sa EXT. OFF ima prednost u odnosu na mrežni napon!

NAPOMENA

Snabdevanje naponom od 24 V DC je na raspolaganju samo kada je analogni ulaz AI1 ili AI2 konfigurisan za način korišćenja i tip signala ili kada je konfigurisan digitalni ulaz DI1.

12.7 Primena i funkcija analognih ulaza AI1 i AI2

Analogni ulazi se mogu koristiti za unos zadate vrednosti ili unos stvarne vrednosti. Pri tom se dodeljivanje specifikacija za zadatu i stvarnu vrednost određuje u zavisnosti od izabrane vrste regulacije.

Analogni ulaz AI1 se koristi kao ulaz za stvarnu vrednost (vrednost senzora). Analogni ulaz AI2 se koristi kao ulaz za zadatu vrednost.

Podešena vrsta regulacije	Funkcija analognog ulaza AI1	Funkcija analognog ulaza AI2
Δp-v	Konfigurisano kao ulaz za stvarnu vrednost • Način korišćenja: Davač diferencijalnog pritiska Može da se konfiguriše: • Tip signala • Merno područje senzora • Položaj senzora	Nije konfigurisano Može da se koristi kao ulaz za zadatu vrednost
Δp-c	Konfigurisano kao ulaz za stvarnu vrednost • Način korišćenja: Davač diferencijalnog pritiska Može da se konfiguriše: • Tip signala • Merno područje senzora • Položaj senzora	Nije konfigurisano Može da se koristi kao ulaz za zadatu vrednost
n-c	ne smeju koristiti	Nije konfigurisano Može da se koristi kao ulaz za zadatu vrednost
PID	Konfigurisano kao ulaz za stvarnu vrednost • Način korišćenja: proizvoljan Može da se konfiguriše: • Tip signala	Nije konfigurisano Može da se koristi kao ulaz za zadatu vrednost

Tab. 30: Primena i funkcija analognih ulaza

Za podešavanja analognih ulaza, u meniju izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.3	Eksterni interfejsi
1.3.3	Analogni ulaz (AI1)
1.3.4	Analogni ulaz (AI2)

Sledeća tabela daje pregled menija „Analogni ulaz AI1 i AI2“:

Universal	Tekst na displeju
1.3.3	Analogni ulaz (AI1)
1.3.3.1	Tip signala
1.3.3.2	Oblast senzora pritiska
1.3.3.3	Položaj senzora pritiska
1.3.3.3 / 1	Prirubnica pumpe[1]
1.3.3.3 / 2	Položaj u skladu sa standardom[2]
1.3.4	Analogni ulaz (AI2)
1.3.4.1	Tip signala

[1]Merne tačke diferencijalnog pritiska nalaze se na odgovarajućim otvorima na prirubnicama pumpe sa potisne i usisne strane. Ove pozicije senzora uzimaju u obzir korekciju prirubnice.
[2]Merne tačke diferencijalnog pritiska nalaze se u cevovodu ispred i iza pumpe, sa potisne i usisne strane i na rastojanju od pumpe.

Snabdevanje naponom od 24 V DC na analognom ulazu.

NAPOMENA

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

12.7.1 Korišćenje analognog ulaza AI1 kao ulaza za senzor (stvarna vrednost)

Davač stvarne vrednosti šalje sledeće:

- Vrednosti davača diferencijalnog pritiska za regulaciju diferencijalnog pritiska
- Korisnički definisane vrednosti senzora za PID regulaciju

Pri podešavanju vrste regulacije automatski se konfiguriše način korišćenja analognog ulaza AI1 kao ulaza za stvarnu vrednost (vidi tabelu 28).

Za podešavanje tipa signala, u meniju izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.3	Eksterni interfejsi
1.3.3	Analogni ulaz (AI1)
1.3.3.1	Tip signala

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

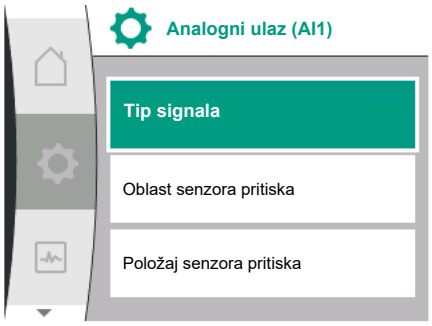


Fig. 69: Meni „Analogni ulaz AI1“

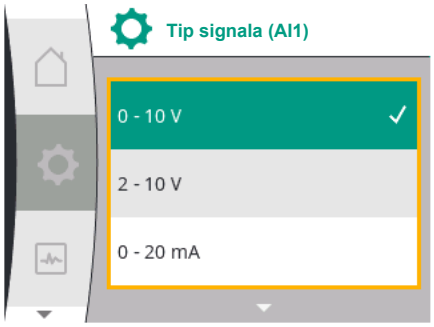


Fig. 70: Meni „Tipovi signala“

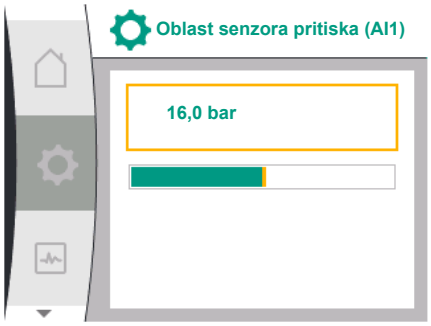


Fig. 71: Podešavanje oblasti senzora pritiska

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 prepoznaje 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.

Za prenos vrednosti analognog signala na stvarne vrednosti definiše se rampa prenosa. Karakteristike prenosa se trajno čuvaju i izgledaju ovako:

Tip signala 2...10 V / 4...20 mA

Fabričko podešavanje:
Analognom ulazu AI1 je fabrički dodeljen davač diferencijalnog pritiska (kod varijante R1: ne koristi se) i podešen je na tip signala 2...10 V.

Kao položaj senzora pritiska podešena je „prirubnica pumpe“.
Vrednost pritiska, koja je fabrički podešena kao oblast senzora pritiska (vidi Fig. 69, meni „Analogni ulaz AI1“, i Fig. 71 „Oblast senzora pritiska AI1“), odgovara maksimalnoj senzorskoj oblasti priključenog davača diferencijalnog pritiska.
Oblast senzora pritiska se razlikuje u zavisnosti od tipa pumpe.
Senzorska oblast je navedena na natpisnoj pločici davača diferencijalnog pritiska.

Universal	Tekst na displeju
1.3.3	Analogni ulaz (AI1)
1.3.3.1	Tip signala
1.3.3.2	Oblast senzora pritiska
1.3.3.3	Položaj senzora pritiska
1.3.3.3 / 1	Prirubnica pumpe
1.3.3.3 / 2	Položaj u skladu sa standardom

Stvarna vrednost diferencijalnog pritiska se kreće linearno između analognih signala 2 V ili 10 V. Ovo odgovara 0 %...100 % mernog opsega senzora. (Vidi dijagram Fig. 72).



Fig. 73: Meni „Podešavanja regulacije sa pogonom u nuždi u slučaju otkaza senzora“

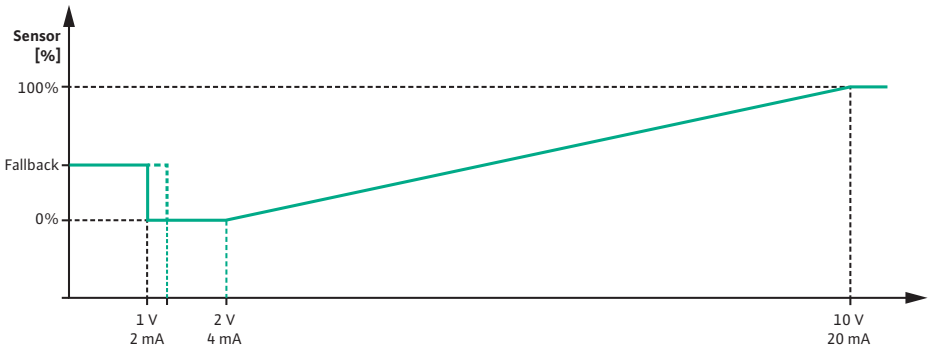


Fig. 72: Ponašanje analognog ulaza AI1: Vrednost senzora za tip signala 2...10 V / 4...20

Zadata vrednost, na koju se reguliše pumpa, specificira se prema poglavlju „Podešavanja regulacije“ [▶ 50].

Funkcija „Detekcija prekida kabla“ je aktivna.
Kao prekid kabla se detektuje analogni signal manji od 1 V.
Podešeni broj obrtaja u sigurnosnom režimu tada se koristi kao pogon u nuždi. U tu svrhu je neophodno da se u meniju „Podešavanje regulacije – Pogon u nuždi [▶ 53]“ pogon u nuždi podesi na „Pumpa UKLJ.“. Kada je pogon u nuždi podešen na „Pumpa ISKLJ.“, motor pumpe se isključuje u slučaju detekcije prekida kabla.

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.1	Podešavanje regulacije
1.1.7	Pogon u nuždi
OFF	Pumpa ISKLJ.
ON	Pumpa UKLJ.
1.1.8[3]	Broj obrtaja u sigurnosnom režimu[3]

[3] Stavka menija se prikazuje samo ako je opcija pogona u nuždi podešena na „UKLJ.“.

Tip signala 2...10 V / 4...20 mA

Podešavanje davača diferencijalnog pritiska na objektu:
Kada je na analognom ulazu AI1 na objektu konfigurisan davač diferencijalnog pritiska (npr. na varijanti pumpe R1), na analognom ulazu AI1 moraju da se podese oblast senzora pritiska i položaj senzora pritiska (vidi Fig. 69 „Analogni ulaz AI1“). Moguće pozicije senzora pritiska:

- Prirubnica pumpe
- Položaj u skladu sa standardom

NAPOMENA

Preporuka: Oblast senzora pritiska, koji se podešava, se mora podesiti najmanje onoliko koliki je maksimalni mogući napor datog tipa pumpe. Oblast senzora pritiska se zato mora konfigurisati u meniju „Oblast senzora pritiska“. (Fig. 69, meni „Analogni ulaz AI1“, i Fig. 71 „Oblast senzora pritiska AI1“)

Primer:
Ako tip pumpe ima maksimalni napor od 20 m, davač diferencijalnog pritiska koji treba povezati mora da obezbedi najmanje 2,0 bara (oko 20 m). Ako davač diferencijalnog pritiska priključen npr. sa 4,0 bara, opseg diferencijalnog pritiska mora biti podešen na 4,0 bara. Odgovarajući tip signala za davač diferencijalnog pritiska koji treba da se poveže mora uvek biti izabran. U ovom slučaju, 2...10 V ili 4...20 mA.

NAPOMENA

Opseg diferencijalnog pritiska, koji se podešava, uvek mora biti podešen na nominalnu maksimalnu vrednost priključenog davača diferencijalnog pritiska. Nominalna maksimalna vrednost odgovara vrednosti senzora 100 %. Vrednost mora da se očita sa natpisne pločice davača diferencijalnog pritiska. Ovo je jedini način da se osigura pravilno regulisanje pumpe.

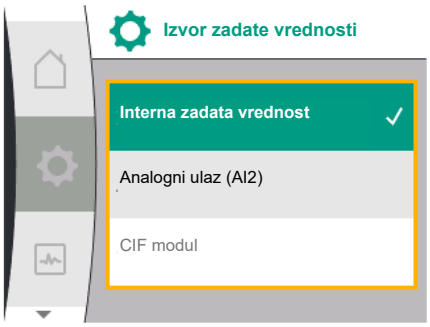


Fig. 74: Meni „Izvor zadate vrednosti“

Stvarna vrednost diferencijalnog pritiska se kreće između analognih signala 2...10 V ili 4... 20 mA. Ona se linearno interpolira.
Primenjeni analogni signal od 2 V ili 4 mA predstavlja stvarnu vrednost diferencijalnog pritiska pri „0 %“. Primenjeni analogni signal od 10 V ili 20 mA predstavlja stvarnu vrednost diferencijalnog pritiska pri „100 %“. (Vidi dijagram Fig. 72).

Zadata vrednost, na koju se reguliše pumpa, specificira se prema poglavlju „Podešavanja regulacije“. Podešavanje se vrši u meniju „Podešavanje regulacije“ [▶ 50], „Podešavanje izvora zadate vrednosti“ [▶ 52]. Mora da se aktivira „Interna zadata vrednost“.

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.1	Podešavanje regulacije
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

Funkcija „Detekcija prekida kabla“ je aktivna.
Kao prekid kabla se detektuje analogni signal manji od 1 V ili 2 mA.
Uključivanje ili isključivanje uzima u obzir histerezu.
Podešeni broj obrtaja u sigurnosnom režimu tada se koristi kao pogon u nuždi. U tu svrhu je neophodno da se u meniju „Podešavanje regulacije – Pogon u nuždi [▶ 53]“ pogon u nuždi podesi na „Pumpa UKLJ.“. Kada je pogon u nuždi podešen na „Pumpa ISKLJ.“, pumpa se zaustavlja u slučaju detekcije prekida kabla.

Tip signala 0...10 V / 0...20 mA

Podešavanje davača diferencijalnog pritiska na objektu:
Kada je na analognom ulazu AI1 na objektu konfigurisan davač diferencijalnog pritiska (npr. na varijanti pumpe R1), na analognom ulazu AI1 moraju da se podese oblast senzora pritiska i položaj senzora pritiska (vidi Fig. 69) – Analogni ulaz AI1. Moguće pozicije senzora pritiska:

- Prirubnica pumpe
- Položaj u skladu sa standardom

NAPOMENA

Preporuka: Oblast senzora pritiska, koja se podešava, se mora podesiti najmanje onoliko koliki je maksimalni mogući napor datog tipa pumpe. Oblast senzora pritiska se zato mora konfigurisati u meniju „Oblast senzora pritiska“. (Fig. 69, meni „Analogni ulaz AI1“, i Fig. 71 „Oblast senzora pritiska AI1“)

Primer:
Ako tip pumpe ima maksimalni napor od 20 m, davač diferencijalnog pritiska koji treba povezati mora da obezbedi najmanje 2,0 bara (oko 20 m). Ako davač diferencijalnog pritiska priključen npr. sa 4,0 bara, opseg diferencijalnog pritiska mora biti podešen na 4,0 bara. Odgovarajući tip signala za davač diferencijalnog pritiska koji treba da se poveže mora uvek biti izabran. U ovom slučaju, 0...10 V ili 0...20 mA.

NAPOMENA

Opseg diferencijalnog pritiska, koji se podešava, uvek mora biti podešen na nominalnu maksimalnu vrednost priključenog davača diferencijalnog pritiska. Nominalna maksimalna vrednost odgovara vrednosti senzora 100 %. Vrednost mora da se očita sa natpisne pločice davača diferencijalnog pritiska. Ovo je jedini način da se osigura pravilno regulisanje pumpe.

Stvarna vrednost diferencijalnog pritiska se kreće između analognih signala 0...10 V ili 0... 20 mA. Ona se linearno interpolira. (Vidi dijagram Fig. 75).
Primenjeni analogni signal od 0 V ili 0 mA predstavlja stvarnu vrednost diferencijalnog pritiska pri „0%“. Primenjeni analogni signal od 10 V ili 20 mA predstavlja stvarnu vrednost diferencijalnog pritiska pri „100 %“.

Zadata vrednost, na koju se reguliše pumpa, specificira se prema poglavlju „Podešavanja regulacije“. Podešavanje se vrši u meniju „Podešavanje regulacije“ [▶ 50], „Podešavanje izvora zadate vrednosti“ [▶ 52]. Mora da se aktivira „Interna zadata vrednost“.

Funkcija „Detekcija prekida kabla“ **nije** aktivna.

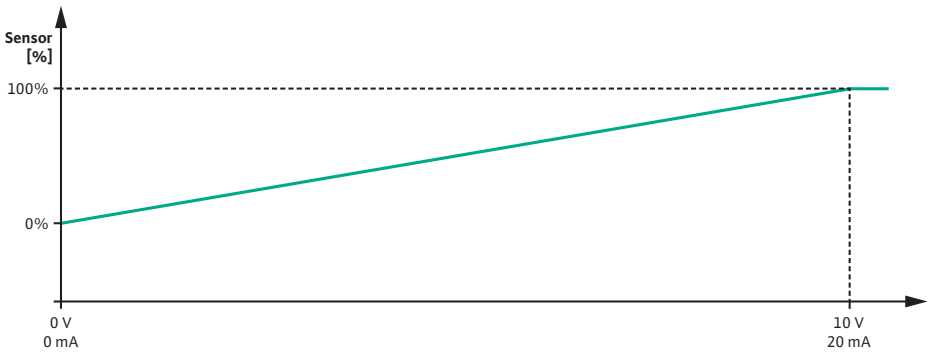


Fig. 75: Ponašanje analognog ulaza AI1: Vrednost senzora za tip signala 0...10 V / 0...20 mA

12.7.2 Korišćenje analognog ulaza AI2 kao ulaza za zadatu vrednost

Podešavanje analognog ulaza AI 2 je dostupno u meniju samo ako je analogni ulaz AI2 prethodno izabran u meniju. U tu svrhu, u meniju redom izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.1	Podešavanje regulacije
1.1.9	Izvor zadate vrednosti
1.1.9 / 2	Analogni ulaz (AI2)

Preko menija „Podešavanja“, „Eksterni interfejsi“, „Analogni ulaz AI2“ se podešava tip signala.

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.3	Eksterni interfejsi
1.3.4	Analogni ulaz (AI2)
1.3.4.1	Tip signala

Mogući tipovi signala pri izboru analognog ulaza kao ulaza za zadatu vrednost:

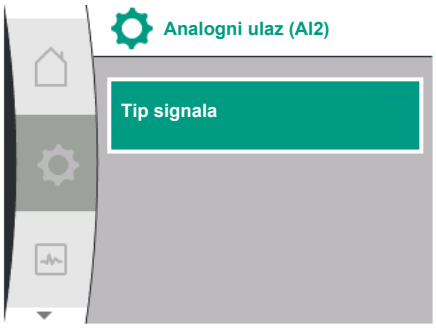


Fig. 76: Meni „Analogni ulaz (AI2)“

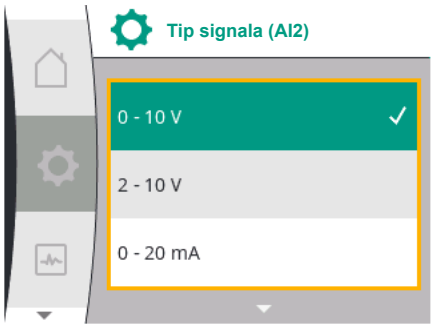


Fig. 77: Meni „Tipovi signala (AI2)“

Tipovi signala davača zadate vrednosti:

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.
0...20 mA: Opseg jačine struje od 0...20 mA za prenos zadatih vrednosti.
4...20 mA: Opseg jačine struje od 4 ... 20 mA za prenos zadatih vrednosti.

Analogni ulaz AI2 može da se koristi samo kao ulaz za eksterni davač zadate vrednosti.

Tip signala 2...10 V / 4...20 mA:

Ako je eksterni davač zadate vrednosti podešen na analognom ulazu AI2, mora da se podesi tip signala. U ovom slučaju, 2...10 V ili 4...20 mA.

Analogni signal se kreće između 5 V i 10 V ili između 10 mA i 20 mA. Analogni sistem se linearno interpolira. Primenjeni analogni signal od 5 V ili 10 mA predstavlja zadatu vrednost (npr. broj obrtaja) pri „0 %“. Primenjeni analogni signal od 10 V ili 20 mA predstavlja zadatu vrednost pri „100 %“. (Vidi dijagram Fig. 78).

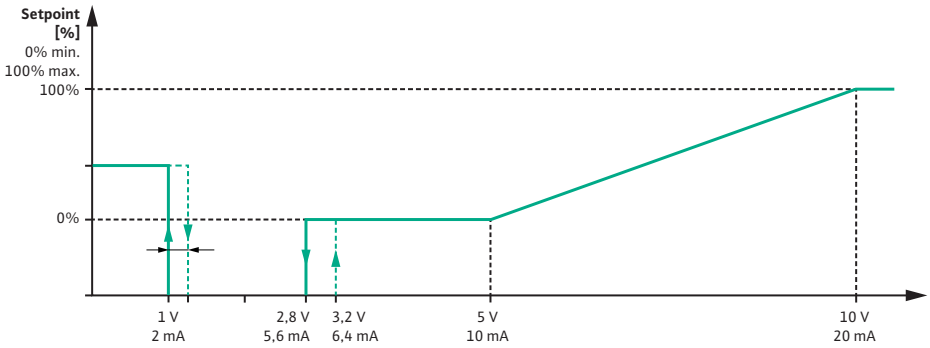


Fig. 78: Ponašanje analognog ulaza AI2: Zadata vrednost za tip signala 2...10 V / 4...20 mA

Kada je analogni signal između 1 V ili 2,8 V ili između 2 mA i 5,6 mA, motor je isključen.
Detekcija prekida kabla je aktivna.
Kao prekid kabla se prepoznaje analogni signal manji od 1 V ili 2 mA. U tom slučaju se preuzima podešena rezervna zadata vrednost. Rezervna zadata vrednost se podešava u meniju „Podešavanje regulacije [▶ 50] – Podešavanje izvora zadate vrednosti [▶ 52]“ (vidi Fig. 73 „Podešavanje regulacije sa pogonom u nuždi“).
U zavisnosti od podešene vrste regulacije, kao rezervna zadata vrednost se može podesiti sledeće:

- Broj obrtaja (kod vrste regulacije „Konstantni broj obrtaja n-c“)
- Napor (kod vrsta regulacije „Diferencijalni pritisak Δp-v“ i „Diferencijalni pritisak Δp-c“)

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.1	Podešavanje regulacije
1.1.10	Rezervna zadata vrednost

Tip signala 0...10 V / 0...20 mA:

Ako je eksterni davač zadate vrednosti podešen na analognom ulazu AI2, mora da se podesi tip signala. U ovom slučaju, 0...10 V ili 0...20 mA.

Analogni signal se kreće između 4 V i 10 V ili između 8 mA i 20 mA. Analogni sistem se linearno interpolira. Primenjeni analogni signal od 1 V...4 ili 2 mA...8 mA predstavlja zadatu vrednost (npr. broj obrtaja) pri „0 %“. Primenjeni analogni signal od 10 V ili 20 mA predstavlja zadatu vrednost pri „100 %“. (Vidi dijagram Fig. 79).

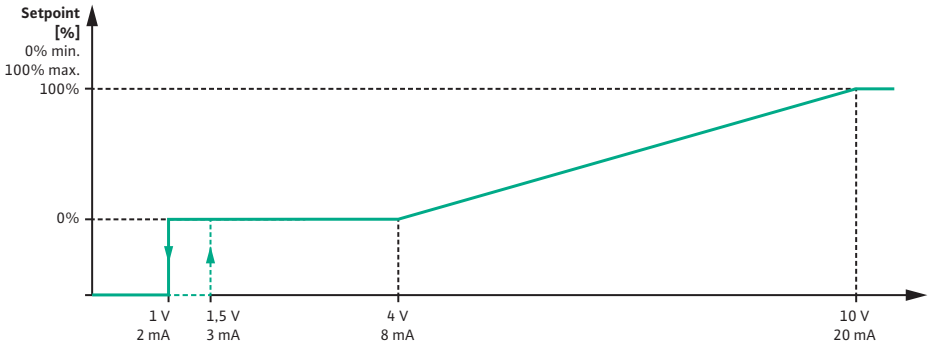


Fig. 79: Ponašanje analognog signala AI2: Zadata vrednost za tip signala 0...10 V / 0...20 mA

Kada je analogni signal manji od 1 V ili 2 mA, motor je isključen.
Detekcija prekida kabla **nije** aktivna.

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 „Podešavanje izvora zadate vrednosti“ [▶ 52]. 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.

12.8 Primena i funkcija Wilo Net interfejsa

Wilo Net je bus sistem preko koga međusobno mogu da komuniciraju Wilo proizvodi (učesnici).

Primenjuje se kod:

- Dupleks pumpe se sastoje od dva učesnika

Bus topologija:

Bus topologija se sastoji od nekoliko pumpi (učesnika) koje su povezane jedna za drugom. Učesnici su međusobno povezani preko zajedničkog voda.
Na oba kraja voda sabirnica mora da bude terminisana. Ovo se vrši kod obe spoljašnje 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, izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.3	Eksterni interfejsi
1.3.5	Podešavanja Wilo Net-a
1.3.5.1	Terminacije Wilo Net



Fig. 80: Meni „Podešavanja Wilo Net-a“

Mogući izbor:

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

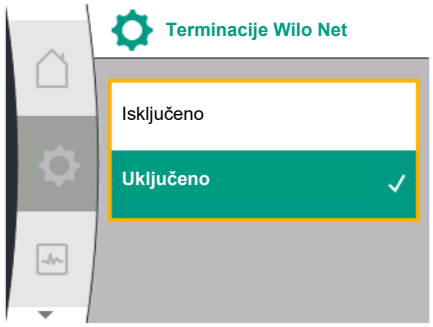


Fig. 81: Meni „Terminacije Wilo Net-a“

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

Za dodeljivanje Wilo Net adresa, izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.3	Eksterni interfejsi
1.3.5	Podešavanja Wilo Net-a
1.3.5.2	Wilo Net adresa

Svakoj pumpi se mora dodeliti sopstvena adresa (1...2).

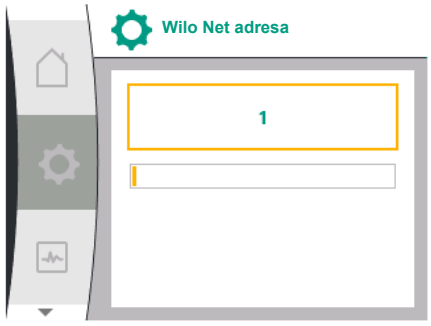


Fig. 82: Meni „Wilo Net adresa“

NAPOMENA

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

Primer dupleks pumpe:

- Napor pumpe levo (I)
  - Terminacije Wilo Net: UKLJ.
  - Wilo Net adresa: 1
- Napor pumpe desno (II)
  - Terminacije Wilo Net: UKLJ.
  - Wilo Net adresa: 2

12.9 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.

13 Podešavanja ekrana

Opšta podešavanja se vrše u meniju „Podešavanja“, „Podešavanja ekrana“.
Sledeća tabela daje pregled menija „Podešavanja ekrana“:



Fig. 83: Meni „Podešavanja ekrana“

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.5	Podešavanja ekrana
1.5.1	Osvetljenost
1.5.2	Jezik
English	Engleski
Deutsch	Nemački
Français	Francuski
Universal	Universal
1.5.3	Jedinica
m, m³/h	m, m³/h
kPa, m³/h	kPa, m³/h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	ft, USGPM
1.5.4	Blokada tastature
1.5.4.1	Blokada tastature UKLJ.

13.1 Osvetljenost ekrana

U meniju „Podešavanja“, „Podešavanja ekrana“ može da se promeni osvetljenost displeja. Vrednost osvetljenosti je navedena u procentima. 100% osvetljenosti odgovara maksimalnoj mogućoj, dok 5 % osvetljenosti odgovara minimalnoj mogućoj osvetljenosti.

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.5	Podešavanja ekrana
1.5.1	Osvetljenost

13.2 Jezik

U meniju „Podešavanja“, „Podešavanja ekrana“ može da se podesi jezik.
Mogu se birati sledeći jezici:

Skraćenica za jezik	Jezik
EN	Engleski
SR	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

Skraćenica za jezik	Jezik
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
TR	Turski

Tab. 31: Jezici menija

NAPOMENA

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

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

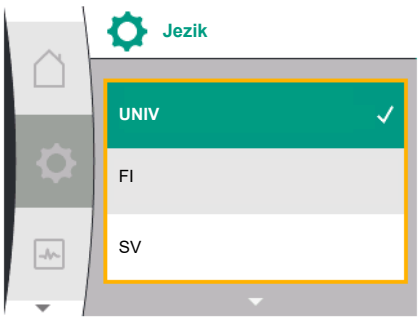


Fig. 84: Jezik menija

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.5	Podešavanja ekrana
1.5.2	Jezik
English	Engleski
Deutsch	Nemački
Français	Francuski
•	•
•	•
•	•

13.3 Jedinica

U meniju „Podešavanja“, „Podešavanja ekrana“ mogu da se podese jedinice fizičkih vrednosti.

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.5	Podešavanja ekrana
1.5.3	Jedinica
m, m³/h	m, m³/h
kPa, m³/h	kPa, m³/h

Universal	Tekst na displeju
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	ft, USGPM

Mogućnosti izbora jedinica:

Jedinica	Opis
m, m^3/h	Prikazivanje fizičkih vrednosti u SI jedinicama. **Izuzetak:** • Protok u m^3/h • Napor u m
kPa, m^3/h	Prikaz napora u kPa i protoka u m^3/h
kPa, l/s	Prikaz napora u kPa i protoka u l/s
ft, USGPM	Prikazivanje fizičkih vrednosti u US jedinicama

Tab. 32: Jedinica

NAPOMENA

Jedinice su fabrički podešene na m, m^3/h.

13.4 Blokada tastature

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

U meniju „Podešavanja“, „Podešavanja ekrana“ može da se aktivira blokada tastature.

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.5	Podešavanja ekrana
1.5.4	Blokada tastature
1.5.4.1	Blokada tastature UKLJ.

Istovremenim pritiskom (> 5 sekundi) tastera „Nazad“ i dugmeta za rukovanje deaktivira se blokada tastature.
Kod aktivirane blokade tastature početni ekran i poruke upozorenja i poruke o 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.

14 Dodatna podešavanja

U meniju „Podešavanja“, „Dodatna podešavanja“ se vrše opšta podešavanja.
Sledeća tabela daje pregled menija „Dodatna podešavanja“:

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
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 smanjenje frekvencije PWM
OFF	Isključeno

Universal	Tekst na displeju
ON	Uključeno

14.1 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!

Duži periodi mirovanja mogu dovesti do blokiranja pumpe. Pobuda pumpe nije deaktivirana!

Preko daljinskog upravljanja, komande sabirnice, upravljačkog ulaza EXT. OFF ili signala 0... 10 V, isključene pumpe se kratkotrajno pokreću. Sprečava se blokiranje nakon dužih perioda mirovanja.

U meniju „Podešavanja“, „Dodatna podešavanja“

- može se uključiti i isključiti pobuda pumpe.
- može se podesiti vremenski interval za pobudu pumpe između 2 h i 72 h. (Za fabričko podešavanje vidi poglavlje „Fabričko podešavanje“ [▶ 85]).
- može se podesiti broj obrtaja pumpe sa kojim se vrši pobuda pumpe

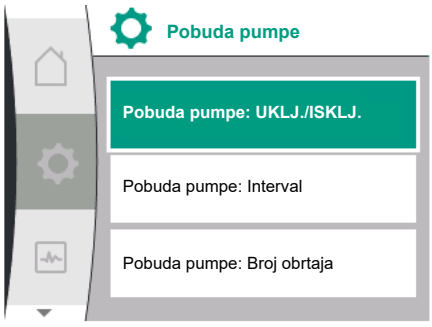


Fig. 85: Pobuda pumpe

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
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

NAPOMENA

Ako je predviđeno isključivanje mreže na duži period, funkcija pobude 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.

14.2 Vremena porasta pri promeni zadate vrednosti

U meniju „Podešavanja“, „Dodatna podešavanja“ mogu se podesiti vremena porasta pumpi.



Fig. 86: Meni „Vremena porasta“

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
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

Definisati vremena porasta, kolikom brzinom se pumpa mora pokrenuti i zaustaviti u slučaju promene zadate vrednosti.
Podesivi opseg vrednosti za pokretanje i zaustavljanje kreće se između 0 s i 180 s. Za fabričko podešavanje vidi poglavlje „Fabričko podešavanje“ [▶ 85].

14.3 Automatsko smanjenje frekvencije PWM

U meniju „Podešavanja“, „Dodatna podešavanja“ može se uključiti i isključiti funkcija „Automatsko smanjenje frekvencije PWM“:

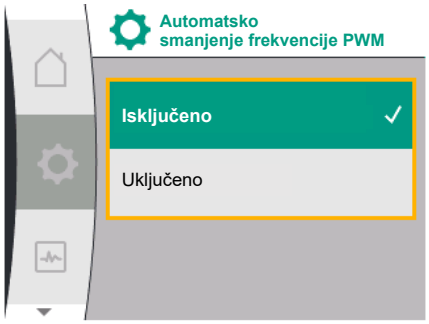


Fig. 87: Meni „Automatsko smanjenje frekvencije PWM“

Universal	Tekst na displeju
1.0	Podešavanja
1.6	Dodatna podešavanja
1.6.4	Automatsko smanjenje frekvencije PWM
OFF	Isključeno
ON	Uključeno

Ova funkcija je na raspolaganju u zavisnosti od tipa.

Funkcija „Automatsko smanjenje frekvencije PWM“ je fabrički isključena.
Ako je temperatura okoline pumpe previsoka, pumpa samostalno smanjuje hidrauličku snagu. Kada je aktivirana funkcija „Automatsko smanjenje frekvencije PWM“, uklopna frekvencija se menja od određene kritične temperature da bi i dalje mogla da se obezbedi potrebna radna tačka hidraulike.

NAPOMENA

Promenjena uklopna frekvencija može da dovede do povećanja i/ili promene radne buke pumpe.

15 Dijagnoza i izmerene vrednosti

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, prikazuju se informacije o interfejsima i informacije o uređajima.

Sledeća tabela daje pregled menija „Dijagnoza i izmerene vrednosti“:



Fig. 88: Dijagnoza i izmerene vrednosti

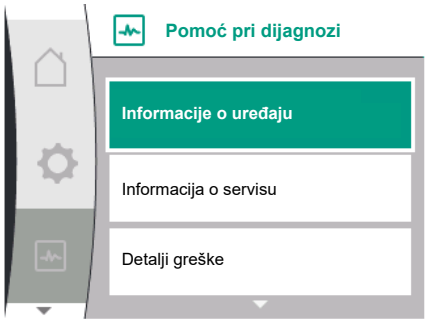


Fig. 89: Meni „Pomoć pri dijagnozi“

Universal	Tekst na displeju
2.0	Dijagnoza i izmerene vrednosti
2.1	Pomoć pri dijagnozi
2.1.1	Informacije o uređaju
2.1.2	Informacija o servisu
2.1.8	Detalji greške
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
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
2.1.4	Pregled analognog ulaza (AI1)
Type of use:	Način korišćenja:
Not used	Ne koristi se
Differential pressure sensor	Davač diferencijalnog pritiska
External sensor	Eksterni senzor
Setpoint input	Ulaz za zadatu vrednost
Signal type:	Tip signala:

Universal	Tekst na displeju
Current value: :	Trenutna vrednost:
2.1.5	Pregled analognog ulaza (AI1)
Type of use:	Način korišćenja:
Not used	Ne koristi se
External sensor	Eksterni senzor
Setpoint input	Ulaz za zadatu vrednost
Signal type:	Tip signala:
Current value: :	Trenutna vrednost:
2.1.6	Informacija o vezi sa dupleks pumpom
Partner paired and reachable.	Partner je povezan i dostupan.
Partner is paired.	Partner je povezan.
Partner is not reachable.	Partner nije dostupan.
Partner WCID: [1]	Partner WCID:[1]
Partner Address:	Adresa partnera:
Partner Name:	Naziv partnera:
2.1.7	Status zamene pumpi
Time-based pump cycling: |	Vremenska zamena pumpi
Switched ON, interval: |	Uključeno, interval:
Switched OFF	Isključeno
Current status:	Aktuelni status:
No pump is running.	Ne radi nijedna pumpa.
Both pumps are running.	Obe pumpe rade.
This pump is running.	Ova pumpa radi.
Other pump is running.	Druga pumpa radi.
Next execution in: |	Sledeće izvršavanje za:
2.2	Merne vrednosti
2.2.1	Radni podaci
H act =	H stv. =
n act =	n stv. =
P electr =	P elektr. =
U mains =	U mreža =
2.2.2	Statistički podaci
W electr =	W elektr. =
Operating hours =	Radni sati =

[1] WICD = Wilo Communication ID (adresa za komunikaciju partnera dupleks pumpe)

15.1 Pomoć pri dijagnozi

U meniju  „Dijagnoza i izmerene vrednosti“, „Pomoć pri dijagnozi“ nalaze se funkcije za dijagnostiku i održavanje elektronike i interfejsa.

Sledeća tabela daje pregled menija „Pomoć pri dijagnozi“:

Universal	Tekst na displeju
2.1	Pomoć pri dijagnozi
2.1.1	Informacije o uređaju
2.1.2	Informacija o servisu
2.1.8	Detalji greške
2.1.3	Pregled SSM releja
2.1.9	Pregled SBM releja

Universal	Tekst na displeju
2.1.4	Pregled analognog ulaza (AI1)
2.1.5	Pregled analognog ulaza (AI2)
2.1.6	Informacija o vezi sa dupleks pumpom
2.1.7	Status zamene pumpi

15.2 Informacija o uređaju

U meniju  „Dijagnoza i izmerene vrednosti“ mogu da se očitaju informacije o nazivima proizvoda, broju artikla i serijskom broju, kao i verziji softvera i hardvera. U tu svrhu izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
2.0	Dijagnoza i izmerene vrednosti
2.1	Pomoć pri dijagnozi
2.1.1	Informacija o uređaju

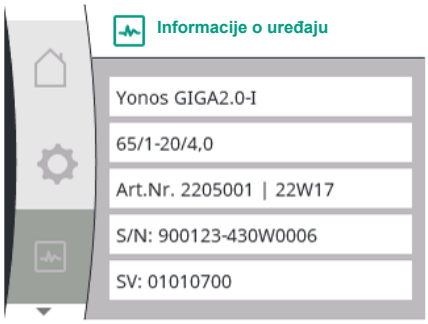


Fig. 90: Meni „Informacije o uređaju“

15.3 Informacija o servisu

U meniju  „Dijagnoza i izmerene vrednosti“ se mogu očitati informacije za svrhe servisiranja proizvoda. U tu svrhu izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
2.0	Dijagnoza i izmerene vrednosti
2.1	Pomoć pri dijagnozi
2.1.2	Informacija o servisu

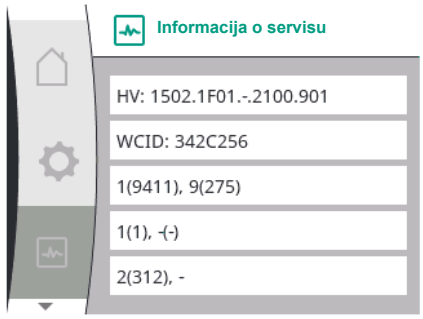


Fig. 91: Meni „Informacija o servisu“

15.4 Detalji greške

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

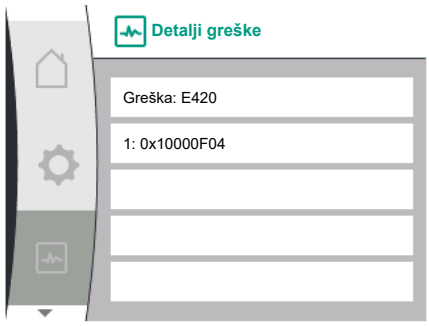


Fig. 92: Meni „Detalji greške“

15.5 Pregled statusa SSM releja

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

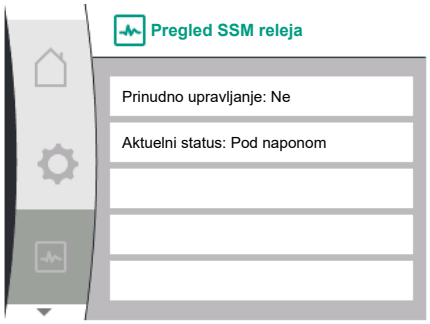


Fig. 93: Pregled funkcije SSM releja

15.6 Pregled statusa SBM releja

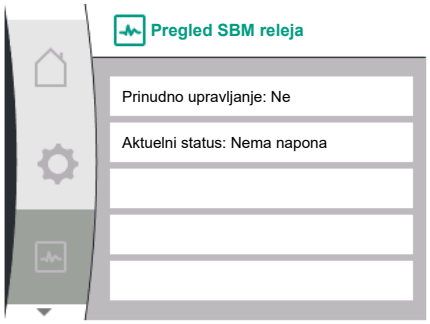


Fig. 94: Pregled SBM funkcije releja

15.7 Pregled analognih ulaza AI1 i AI2

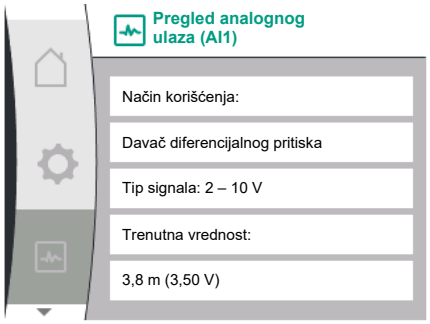


Fig. 95: Pregled analognog ulaza (AI1)

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

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

U meniju „Dijagnoza i izmerene vrednosti“ se mogu očitati informacije o statusu analognih ulaza AI1 i AI2. U tu svrhu izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
2.0	Dijagnoza i izmerene vrednosti
2.1	Pomoć pri dijagnozi
2.1.4	Pregled analognog ulaza (AI1)
Type of use:	Način korišćenja:
Not used	Ne koristi se
Differential pressure sensor	Davač diferencijalnog pritiska
External sensor	Eksterni senzor
Setpoint input	Ulaz za zadatu vrednost
Signal type:	Tip signala:
Current value: :	Trenutna vrednost:
2.1.5	Pregled analognog ulaza (AI2)
Type of use:	Način korišćenja:
Not used	Ne koristi se
External sensor	Eksterni senzor
Setpoint input	Ulaz za zadatu vrednost
Signal type:	Tip signala:
Current value: :	Trenutna vrednost:

Na raspolaganju su sledeće informacije o statusu:

- Način korišćenja
- Tip signala
- Trenutna merna vrednost

15.8 Pregled povezivanja dupleks pumpi

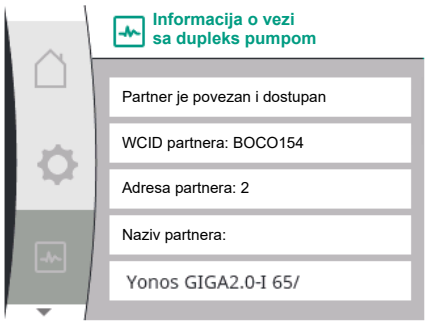


Fig. 96: Informacije o povezivanju dupleks pumpe

U meniju „Dijagnoza i izmerene vrednosti“ se mogu očitati informacije o povezivanju dupleks pumpe. U tu svrhu izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
2.0	Dijagnoza i izmerene vrednosti
2.1	Pomoć pri dijagnozi
2.1.6	Informacija o vezi sa dupleks pumpom
Partner paired and reachable.	Partner je povezan i dostupan.
Partner is paired.	Partner je povezan.
Partner is not reachable.	Partner nije dostupan.
Partner WCID: [1]	Partner WCID:[1]
Partner Address:	Adresa partnera:
Partner Name:	Naziv partnera:

[1] WICD = Wilo Communication ID (adresa za komunikaciju partnera dupleks pumpe)

NAPOMENA

Pregled povezivanja dupleks pumpe je dostupan samo ako je prethodno konfigurisana dupleks pumpa (vidi poglavlje „Upravljanje dupleks pumpama“ [▶ 54]).

15.9 Pregled statusa zamene pumpi

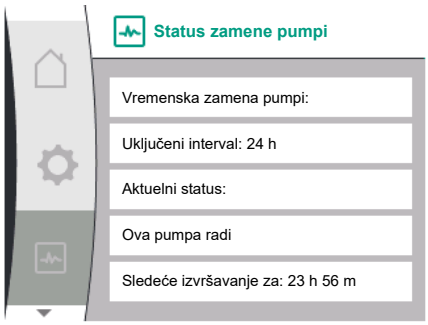


Fig. 97: Informacije o statusu zamene pumpi

U meniju „Dijagnoza i izmerene vrednosti“ se mogu očitati informacije o statusu zamene pumpi. U tu svrhu izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
2.0	Dijagnoza i izmerene vrednosti
2.1	Pomoć pri dijagnozi
2.1.7	Status zamene pumpi
Time-based pump cycling: |	Vremenska zamena pumpi
Switched ON, interval: |	Uključeno, interval
Switched OFF	Isključeno
Current status:	Aktuelni status:
No pump is running.	Ne radi nijedna pumpa.
Both pumps are running.	Obe pumpe rade.
This pump is running.	Ova pumpa radi.
Other pump is running.	Druga pumpa radi.
Next execution in: |	Sledeće izvršavanje za:

- Zamena pumpi uključena: da/ne

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

- Aktuelni status: Ne radi nijedna pumpa/Obe pumpe rade/Vodeća pumpa radi/Partnerska pumpa radi.
- Vreme do sledeće zamene pumpi

15.10 Merne vrednosti

U meniju „Dijagnoza i izmerene vrednosti“ se mogu očitati radni podaci, merne vrednosti i statističke vrednosti. U tu svrhu redom izabrati sledeće:

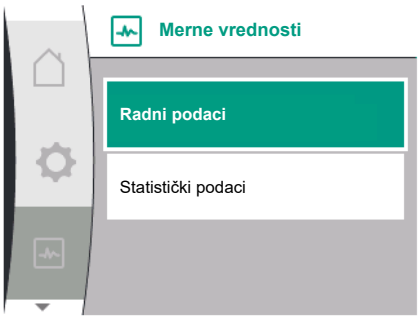


Fig. 98: Meni „Merne vrednosti“

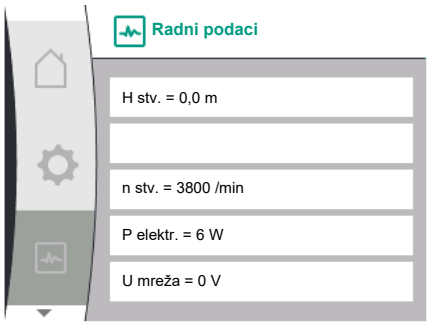


Fig. 99: Radni podaci

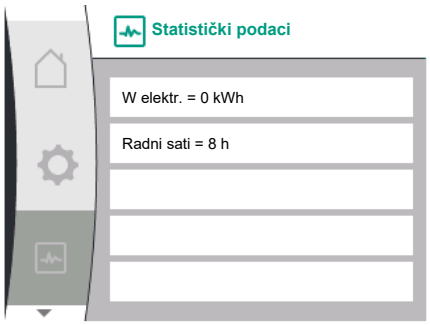


Fig. 100: Statistički podaci

Universal	Tekst na displeju
2.0	Dijagnoza i izmerene vrednosti
2.2	Merne vrednosti
2.2.1	Radni podaci
H act =	H stv. =
n act =	n stv. =
P electr =	P elektr. =
U mains =	U mreža =
2.2.2	Statistički podaci
W electr =	W elektr. =
Operating hours =	Radni sati =

U podmeniju „Radni podaci“ se prikazuju sledeće informacije:

- Hidraulični radni podaci
  - Trenutni napor
  - Aktuelni broj obrtaja
- Električni radni podaci
  - Trenutna potrošnja električne energije
  - Trenutno snabdevanje naponom sa mrežne strane
- Statistički podaci
  - Zbirna potrošnja električne snage
  - Radni sati

16 Resetovanje



Fig. 101: Vraćanje na fabričko podešavanje

Pumpa se može vratiti na fabričko podešavanje u meniju . U tu svrhu izabrati sledeće:

Universal	Tekst na displeju
3.0	Fabričko podešavanje
3.1	Nazad na fabričko podešavanje
Confirm	Potvrdi (Sva podešavanja će biti izgubljena!)
CANCEL	Prekid

16.1 Fabričko podešavanje

NAPOMENA

Vraćanje podešavanja pumpe na fabričko podešavanje zamenjuje trenutna podešavanja pumpe!

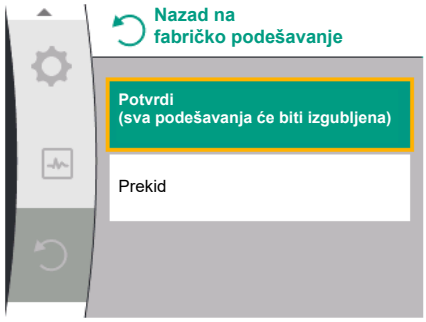


Fig. 102: Potvrda za vraćanje na fabričko podešavanje

Sledeća tabela daje pregled fabričkih podešavanja:

Podešavanja	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0 ... R1
Podešavanje regulacionog režima		
Asistent za podešavanje	Δp-v	Osnovna vrsta regulacije n-const.
Pumpa uklj./isklj.	Motor uključen	Motor uključen
Rad dupleks pumpe		
Povezivanje dupleks pumpe	Pojedinačna pumpa: nije povezana Dupleks pumpa: povezana	Pojedinačna pumpa: nije povezana Dupleks pumpa: povezana
Zamena dupleks pumpi	24h	24h
Eksterni interfejsi		
SSM relej		
Funkcija SSM releja	Samo greška	Samo greška
Odlaganje uključivanja	5s	5s
Odlaganje resetovanja	5s	5s
SBM relej		
Funkcija SBM releja	Motor u pogonu	Motor u pogonu
Odlaganje uključivanja	5s	5s
Odlaganje resetovanja	5s	5s
DI1	aktivno (sa kablovskim mostom)	aktivno (sa kablovskim mostom)
AI1	konfigurisano Način korišćenja: davač diferencijalnog pritiska Položaj senzora: prirubnica pumpe Tip signala: 2 ... 10 V	nije konfigurisano
AI2	nije konfigurisano	nije konfigurisano
Wilo Net		
Terminacije Wilo Net	uključeno	uključeno
Wilo Net adresa	Dupleks pumpa: Vodeća pumpa: 1 Partnerska pumpa: 2 Pojedinačna pumpa: 126	Dupleks pumpa: Vodeća pumpa: 1 Partnerska pumpa: 2 Pojedinačna pumpa: 126
Podešavanje displeja		
Jezik	Engleski	Engleski
Jedinica	m, m^3/h	m, m^3/h
Pobuda pumpe	uključeno	uključeno
Vremenski interval pobude pumpe	24h	24h
Dijagnoza i izmerene vrednosti		
Pomoć pri dijagnozi		
SSM prinudno upravljanje (normalno, aktivno, neaktivno)	neaktivno	neaktivno
SBM prinudno upravljanje (normalno, aktivno, neaktivno)	neaktivno	neaktivno

Podešavanja	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0 ... R1
Dodatna podešavanja		
Pobuda pumpe	uključeno	uključeno
Vremenski interval pobude pumpe	24h	24h
Osnovna funkcija	Regulacioni režim	Regulacioni režim
Vreme rampe	0 s	0 s
Automatsko smanjenje frekvencije PWM	isključeno	isključeno

Tab. 33: Fabrička podešavanja

17 Smetnje, uzroci i uklanjanje

UPOZORENJE

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

U slučaju pojave smetnji, upravljanje smetnjama stavlja na raspolaganje performanse pumpe i funkcionalnosti koje se još mogu realizovati.
U slučaju da je to tehnički moguće, smetnja koja se pojavila se neprekidno proverava i, ukoliko je to moguće, uspostavlja se pogon u nuždi ili režim upravljanja.
Pogon pumpe bez smetnji se ponovo uspostavlja čim uzrok smetnje više ne bude postojao.
Primer: Elektronski modul je ponovo ohlađen.

NAPOMENA

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

Ako smetnja ne može da se ukloni, obratiti se stručnom servisu ili najbližoj Wilo službi za korisnike ili predstavništvu.

17.1 Mehaničke smetnje bez poruka o greškama

Smetnje	Uzroci	Uklanjanje smetnji
Pumpa ne radi ili se zaustavlja.	Olabavljena stezaljka kabla.	Proveriti sve kablovske veze.
Pumpa ne radi ili se zaustavlja.	Električni osigurač je neispravan.	Proveriti osigurače, izvršiti zamenu neispravnih osigurača.
Pumpa radi sa smanjenim protokom.	Stop ventil sa potisne strane je prigušen.	Postepeno otvoriti stop ventil.
Pumpa radi sa smanjenim protokom.	Vazduh u usisnom vodu	Otkloniti propuštanja na prirubnicama. Odzračiti pumpu. Kod vidljivog propuštanja zameniti mehanički zaptivač.
Pumpa pravi buku.	Kavitacija usled nedovoljnog pritiska polaznog toka.	Povećati pritisak polaznog toka. Obratiti pažnju na minimalni pritisak dotoka na usisnom nastavku. Proveriti klizni ventil sa usisne strane i filter, po potrebi očistiti.
Pumpa pravi buku.	Motor ima oštećenje ležaja.	Neka Wilo služba za korisnike ili specijalizovana služba proveri pumpu i po potrebi obavi popravku.

Tab. 34: Mehaničke smetnje

17.2 Signal o grešci

Prikaz poruke o grešci na grafičkom 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.

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

Sledeća tabela daje pregled mogućih poruka na displeju:

Universal	Tekst na displeju
Error	Greška
Please check operating manual	Proveriti uputstvo za ugradnju i upotrebu
Double pump	Dupleks pumpa
This head	Lokacija: Ova glava
Partner head	Lokacija: Partnerska glava
Exists since:	Od
Acknowledge needed	Potvrda je neophodna
For acknowlege long press knob	Za potvrdu, dugo pritisnuti taster
Acknowleged, waiting for restart	Potvrđeno, čeka se ponovno pokretanje
Reset energy counter	Resetovanje strujnog brojila
Press return key to cancel	Za prekid, pritisnuti „Nazad“
Press and hold return key to cancel	Za prekid, duže pritisnuti „Nazad“
System Notification	Sistemsko obaveštenje
no valid Parameter	Nema važećih parametara
Production mode active	Režim proizvodnje aktivan
HMI blocked	Displej blokiran

Kôd	Greška	Uzrok	Otklanjanje smetnji
401	Nestabilno snabdevanje napona	Nestabilno snabdevanje napona.	Proveriti električnu instalaciju.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: Snabdevanje naponom suviše 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: 1. Preopterećena mreža. 2. Pumpa je priključena na pogrešno snabdevanje naponom.		
403	Prenapon	Napon napajanja je suviše visok.	Proveriti električnu instalaciju.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: Rad ne može biti nastavljen. Mogući uzroci: 1. Pumpa je priključena na pogrešno snabdevanje naponom.		
404	Pumpa blokira.	Mehaničko delovanje sprečava obrtanje vratila pumpe.	Proverite slobodno okretanje pokretnih delova u telu pumpe i motora. Uklonite taloge i strana tela.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: Pored taloga i stranih tela u sistemu, vratilo pumpe može da se i blokira.		
405	Elektronski modul suviše topao.	Dozvoljena temperatura elektronskog modula je prekoračena.	Obezbediti dozvoljenu temperaturu okoline. Poboljšati ventilaciju prostorije.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: Da bi se osigurala dovoljna ventilacija, obratiti pažnju na dozvoljeni položaj ugradnje i minimalno rastojanje od izolacionih komponenti i komponenti postrojenja. Rashladna rebra održavati bez taloga.		

Kôd	Greška	Uzrok	Otklanjanje smetnji
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 osigurala dovoljna ventilacija, obratiti pažnju na dozvoljeni položaj ugradnje i minimalno rastojanje od izolacionih komponenti i komponenti postrojenja.		
407	Veza između motora i modula je prekinuta.	Greška u električnoj vezi između motora i modula.	Provera veze između motora i modula.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: Da bi se proverili kontakti između modula i motora, elektronski modul se može demontirati. Pridržavati se bezbednosnih uputstava!		
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	Analogni/digitalni ulaz preopterećen.	Kratak spoj ili prejak napon analognog/ digitalnog ulaza.	Proveriti priključene kablove i potrošače na snabdevanju naponom analognog/ digitalnog ulaza zbog kratkog spoja.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: Greška utiče na binarne ulaze. Ext. Off je podešeno. Pumpa miruje. Snabdevanje naponom isto je za analogni i digitalni ulaz. U slučaju prenapona dolazi do preopterećenja oba ulaza.		
411	Nema mrežne faze (važi samo za 3~)	Nema mrežne faze	Proveriti električnu instalaciju.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: Rad ne može da se održava. Mogući uzroci: 1. Kontaktna greška na stezaljci mrežnog priključka. 2. Osigurač mrežne faze je iskočio.		
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.	Elektronski modul neispravan.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: Obratiti se servisu.		

Tab. 35: Signali o greškama

17.3 Poruke upozorenja

Prikaz upozorenja na grafičkom displeju:

- 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, rad u nuždi dovodi od ograničenja funkcije regulisanja, pa do vraćanja na fiksni broj obrtaja.
Ukoliko pumpa pri uzastopnoj proveri utvrdi da uzrok upozorenja više ne postoji, upozorenje se povlači i ponovo nastavlja sa radom.

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

Sledeća tabela daje pregled mogućih poruka na displeju:

Universal	Tekst na displeju
Warning	Upozorenje
Please check operating manual	Proveriti uputstvo za ugradnju i upotrebu
Double pump	Dupleks pumpa
This head	Lokacija: Ova glava
Partner head	Lokacija: Partnerska glava
Exists since:	Od
Acknowledge needed	Potvrda je neophodna
For acknowlege long press knob	Za potvrdu, dugo pritisnuti taster
Acknowleged, waiting for restart	Potvrđeno, čeka se ponovno pokretanje
Reset energy counter	Resetovanje strujnog brojila
Press return key to cancel	Za prekid, pritisnuti „Nazad“
Press and hold return key to cancel	Za prekid, duže pritisnuti „Nazad“
System Notification	Sistemsko obaveštenje
no valid Parameter	Nema važećih parametara
Production mode active	Režim proizvodnje aktivan
HMI blocked	Displej blokiran

Kôd	Upozorenje	Uzrok	Otklanjanje smetnji
550	Strujanje je suprotno smeru protoka pumpe.	Spoljašnji uticaj uzrokuje strujanje suprotno smeru protoka pumpe.	Proveriti regulaciju snage drugih pumpi, po potrebi ugraditi nepovratni ventil.
	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	Snabdevanje naponom je suviše nisko. Snabdevanje naponom je ispod minimalne granične vrednosti.	Proveriti snabdevanje naponom.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: Pumpa radi. Podnapon smanjuje kapacitet pumpe. Kada napon dodatno padne, sniženi režim rada ne može biti nastavljen.		
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: Pumpa može da se pokrene uprkos strujanju.		
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.		
555/ 557	Neprihvatljiva vrednost senzora na analognom ulazu AI1 ili AI2.	Konfiguracija i prisutni signal dovode do neupotrebljive vrednosti senzora.	Proveriti konfiguraciju ulaza i priključenog senzora.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: Neispravne vrednosti senzora mogu dovesti do rezervnog režima rada, koji omogućava funkcionisanje pumpe bez neophodne vrednosti senzora.		

Kôd	Upozorenje	Uzrok	Otklanjanje smetnji
556/ 558	Prekid kabla na analognom ulazu AI1 ili 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 rad bez neophodne eksterne vrednosti. Dupleks pumpa: Kada se na displeju partnerske pumpe bez priključenog davač diferencijalnog pritiska pojavi W556, uvek proveriti i vezu dupleks pumpi. W571 je možda takođe aktivirano, ali se ne prikazuje 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	Digitalni ulaz preopterećen (binarni).	Kratak spoj ili prejak napon digitalnog ulaza.	Proveriti priključeni kabl i potrošač na snabdevanju naponom digitalnog ulaza zbog kratkog spoja.
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: Ometaju se binarni ulazi. Funkcije binarnih ulaza nisu na raspolaganju.		
562	Analogni ulaz 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	Zadata vrednost za SUZ[1)] nedostaje.	Izvor senzora ili SUZ[1)] su pogrešno konfigurisani. Greška u komunikaciji.	Proveriti konfiguraciju i funkciju SUZ-a[1)].
	Dodatne informacije o uzrocima i otklanjanju smetnji: Ometaju se funkcije regulacije. Rezervna funkcija je aktivna.		
565/ 566	Prejak signal na analognom ulazu AI1 ili AI2.	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: Elektronski modul mora, pri većem pregrevanju, regulisati rad pumpe da bi se izbegla 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: Funkcionisanje pumpe je blago pogođeno. Ova glava motora ispunjava funkciju pumpe do graničnog protoka. Vidi takođe dodatne informacije za kôd 582.		

Kôd	Upozorenje	Uzrok	Otklanjanje smetnji
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 elektronikom 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 verzije softvera oba partnera dupleks pumpe. Obratiti se servisu.		
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. Previsoki naponi mogu oštetiti pumpu.		
588	Elektronski ventilator blokiran, neispravan ili nije povezan.	Elektronski ventilator ne funkcioniše	Proveriti kabl ventilatora.

[1] SUZ = sistem upravljanja zgradom

NAPOMENA

Upozorenje W573 „Prekinuta komunikacija displeja i radne jedinice“ se na displeju prikazuje drugačije od svih ostalih upozorenja.

Universal	Tekst na displeju
Warning: W573	Upozorenje W573
Communication between display and electronic module interrupted Please check operating manual Please check operating manual	Komunikacija između displeja i elektronskog modula je prekinuta. Proverite uputstvo za upotrebu.

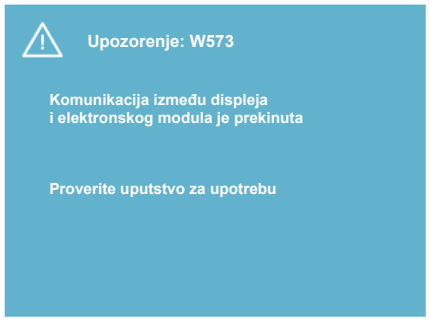


Fig. 103: Upozorenje W573

18 Održavanje

- Radovi na održavanju: Stručno lice mora da bude upoznato sa rukovanjem radnim sredstvima koje koristi i njihovim odlaganjem.
- Električni radovi: Električne radove mora da izvodi kvalifikovani električar.
- Radovi na instalaciji/demontaži: Stručno lice mora da bude obučeno za rukovanje svim neophodnim alatima i potrebnim materijalima za pričvršćivanje.

Preporučuje se da Wilo služba za korisnike vrši održavanje i proveru pumpe.



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled električne struje!

Nepravilno postupanje pri električnim radovima dovodi do smrti usled električnog udara!

- Rad na električnim uređajima uvek prepustiti kvalifikovanom električaru.
- Pre svih radova isključite agregat bez napona i osigurajte ga od ponovnog uključivanja.
- Oštećenja na priključnom kablu pumpe prepustiti kvalifikovanom električaru.
- Nikada ne gurati ništa u otvore motora ili elektronskih modula ili stavljati nešto u njih.
- Pridržavati se uputstva za ugradnju i upotrebu pumpe, regulacije nivoa i ostale dodatne opreme.
- Nakon završetka radova montirajte prethodno uklonjene zaštitne uređaje, na primer poklopac ili poklopac spojnice.



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 montažu 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 se bez ograničenja mogu približavati Yonos GIGA2.0 pumpi.



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!
- 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 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!

- Proveriti da li je bez napona i susedne delove pod naponom pokriti ili ograditi!
- Zatvoriti zaporne uređaje ispred i iza pumpe!



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda 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!



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled pada delova!

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

- Uvek koristiti odgovarajuća sredstva 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.



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled izbačenog alata!

Alat koji se koristi prilikom radova održavanja na vratilu motora može da odleti kada dođe u dodir sa rotirajućim delovima. Moguc´e su povrede ili čak smrt!

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



UPOZORENJE

Postoji opasnost od opekotina ili promrzlina prilikom dodira pumpe/postrojenja.

U zavisnosti od radnog stanja pumpe i postrojenja (temperature fluida), cela pumpa može postati veoma vruća ili veoma hladna.

- Držati odstojanje prilikom rada!
- Ostaviti postrojenje i pumpu da se ohlade do sobne temperature!
- Prilikom izvođenja svih radova, nositi zaštitnu odeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočare.

18.1 Dovod vazduha

Dovod vazduha u kućište motora i elektronskog modula treba redovno proveravati. Nečistoće utiču na hlađenje motora. Ako je neophodno, otkloniti nečistoće i obnoviti neograničeni dovod vazduha.

18.2 Radovi na održavanju



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled padajućih delova!

Pad pumpe ili pojedinačnih komponenti može da izazove smrtonosne povrede!

- Komponente pumpe prilikom radova na instalaciji osigurati od padanja prikladnim uređajem za dizanje i prenos tereta.



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled strujnog udara!

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

18.2.1 Zamena mehaničkog zaptivača

Tokom vremena pkretanja može da se pojavi neznatno curenje kapi. Takođe, za vreme normalnog rada pumpe može se javiti neznatno propuštanje u obliku pojedinačnih kapljica. Potreban je redovni vizuelni pregled. U slučaju jasno vidljivog propuštanja, promeniti zaptivač.
Za više informacija pogledajte i Wilo uputstvo za projektovanje pumpi sa suvim rotorom.
Wilo nudi komplet za popravku koji sadrži potrebne delove za zamenu.

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 demontiran rotor. Promena mehaničkog zaptivača može se obaviti bez ikakvih opasnosti.

Demontaža:

UPOZORENJE

Opasnost od oparivanja!

Pri visokim temperaturama fluida i sistemskim pritiscima pumpe prethodno sačekati da se sistem ohladi i rasteretiti pritisak sistema.

1. Isključiti napon postrojenja i osigurati postrojenje od neovlašćenog ponovnog uključenja.
2. Zatvoriti zaporne uređaje ispred i iza pumpe.
3. Proveriti da li je napon isključen,
4. Radno područje uzemljiti i kratkospojiti.
5. Otpustiti zavrtnje elektronskog modula (Fig. I, poz. 3) i skinuti gornji deo elektronskog modula (Fig. I, poz. 2).
6. Odvojiti mrežni priključni kabl. Ako postoji, ukloniti kabl davača diferencijalnog pritiska na DDP.
7. Pumpu rasteretiti od pritiska otvaranjem ventila za odzračivanje (Fig. I, poz. 28).

NAPOMENA

Preporučuje se demontaža modula radi boljeg rukovanja pre nego što demontirate utični sklop. (Vidi poglavlje „Zamena elektronskog modula“ [▶ 98]).

8. Na prirubnici motora ostaviti dve transportne ušice (Fig. I, poz. 30).
9. Radi osiguranja pričvrstiti utični sklop odgovarajućom opremom za podizanje na transportnim ušicama (Fig. 6).
   ⇒ **Verzija prema Fig. I**
10. Utični sklop (vidi poglavlje „Opis pumpe“ [▶ 12]) skinuti s kućišta pumpe otpuštanjem zavrtnjeva prirubnice (Fig. I, poz. 29).

NAPOMENA

U toku pričvršćivanja opreme za podizanje paziti da se ne oštete plastični delovi, kao što je gornji deo modula.

11. Uklanjanjem zavrtnjeva (Fig. I, poz. 29) se otpušta i davač diferencijalnog pritiska sa prirubnice motora. Davač diferencijalnog pritiska (Fig. I, poz. 8) sa nosećom pločicom (Fig. I, poz. 13) ostaviti da visi na vodovima za merenje pritiska (Fig. I, poz. 7).
12. Skinuti O-prsten (Fig. I, poz. 19).
13. Ukloniti prednji sigurnosni prsten (Fig. I, poz. 36a) sa vratila.
14. Ukloniti radno kolo (Fig. II, poz. 21) sa vratila.
15. Ukloniti zadnji sigurnosni prsten (Fig. I. poz. 36b) sa vratila.
16. Ukloniti odstojni prsten (Fig. I, poz. 20) sa vratila.
17. Ukloniti mehanički zaptivač (Fig. I, poz. 25) sa vratila.
18. Kontraprsten (Fig. I, poz. 26) mehaničkog zaptivača istisnuti iz ležišta u prirubnici motora i očistiti površine ležišta.

19. Pažljivo očistiti površinu ležišta vratila.
    ⇒ **Verzija prema Fig. II**
20. Olabaviti i ukloniti zavrtnje (Fig. II, poz. 29)
21. Olabaviti i ukloniti zavrtnje (Fig. II, poz. 10). Utični sklop ostaje bezbedno u kuc´ištu pumpe nakon što su zavrtnji uklonjeni. Ne postoji opasnost od prevrtanja čak i ako je vratilo motora u horizontalnom položaju.

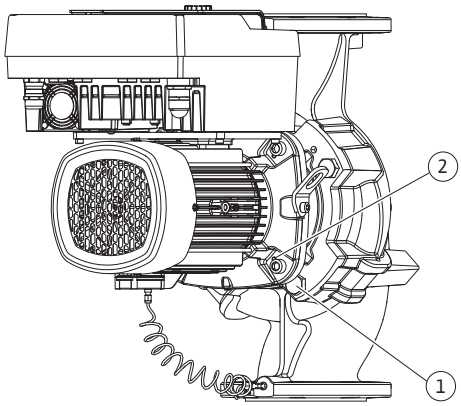


Fig. 104: Izbacivanje utičnog sklopa preko navojnih otvora (u zavisnosti od tipa pumpe)

NAPOMENA

Za odvrtanje zavrtnjeva (Fig. II, poz. 10) najbolje je koristiti ugaoni ili nasadni ključ sa kuglastom glavom, posebno kod tipova pumpi sa nedovoljno mesta za rad.

22. Uklanjanjem zavrtnjeva (Fig. II, poz. 10) se otpušta i davač diferencijalnog pritiska sa prirubnice motora. Davač diferencijalnog pritiska (Fig. I, poz. 8) sa nosećom pločicom (Fig. I, poz. 13) ostaviti da visi na vodovima za merenje pritiska (Fig. I, poz. 7). Priključni kabl davača diferencijalnog pritiska odvojiti sa stezaljki u elektronskom modulu.
23. Potisnite utični sklop iz kuc´išta pumpe. U tu svrhu koristiti dva navojna otvora (vidi Fig. 104, poz. 1).
24. Da bi se olabavio nosač, zavrtnje M10 odgovarajuće dužine zavrnuti u navojne otvore. Nakon istiskivanja od oko 40 mm, utični sklop više ne ulazi u kućište pumpe.

NAPOMENA

Da bi se sprečilo da se prevrne, utični sklop c´e možda morati da bude podržan odgovarajuc´om opremom za podizanje. Ovo je posebno slučaj kada se instalacioni klinovi ne koriste.

25. Olabaviti dva neispadajuća zavrtnja na zaštitnom limu (Fig. II, poz. 27) i ukloniti zaštitni lim.
26. Olabaviti navrtke za pričvršćenje radnog kola (Fig. II, poz. 22). Ukloniti zateznu podlošku (Fig. II, poz. 23) ispod i ukloniti radno kolo (Fig. I, poz. 21) sa vratila pumpe. Demontirati dosednu oprugu (Fig. II, poz. 37).
27. Olabaviti zavrtnje (Fig. II, poz. 10a).
28. Lanternu olabaviti pomoću dvokrakog izvlakača (univerzalni izvlakač) sa zavrtnja za centriranje motora i skinuti sa vratila. Mehanički zaptivač (Fig. II, poz. 25) se pritom takođe uklanja. Paziti da se laterna ne zaglavi.
29. Kontraprsten (Fig. II, poz. 26) mehaničkog zaptivača izbaciti iz ležišta u lanterni.
30. Ležajne površine vratila i laternu pažljivo očistiti.
    ⇒ **Verzija prema Fig. III**
31. Utični sklop (vidi poglavlje „Opis pumpe“) skinuti s kućišta pumpe otpuštanjem zavrtnjeva prirubnice (Fig. I/III, poz. 29).
32. Uklanjanjem zavrtnjeva (Fig. I/ III, poz. 29) se i davač diferencijalnog pritiska otpušta sa prirubnice motora. Davač diferencijalnog pritiska (Fig. I, poz. 8) sa nosećom pločicom (Fig. I, poz. 13) ostaviti da visi na vodovima za merenje pritiska (Fig. I, poz. 7). Priključni kabl davača diferencijalnog pritiska odvojiti sa stezaljke u elektronskom modulu ili otpustiti na utičnom priključku i odvojiti.
33. Za izbacivanje utičnog sklopa sa kućišta pumpe koristiti dva susedna navojna otvora (Fig. 104, poz. 1) i odgovarajuće zavrtnje (npr. M10 x 25 mm) koji su obezbeđeni na objektu.
34. Viljuškasti ključ (širina 32 mm) ubaciti u prozor lanterne (Fig. III, poz. 38) i površinom ključa čvrsto držati vratilo. Otpustiti navrtku radnog kola (Fig. III, poz. 22). Ukloniti pločice (Fig. III, poz. 23) ispod i skinuti radno kolo (Fig. III, poz. 21) sa vratila pumpe. Demontirati dosednu oprugu (Fig. III, poz. 37).
35. Ukloniti mehanički zaptivač (Fig. III, poz. 25) i odstojni prsten (Fig. III, poz. 20).
36. Kontraprsten (Fig. III, poz. 26) mehaničkog zaptivača ukloniti iz ležišta u lanterni.
37. Ležajne površine vratila i laternu pažljivo očistiti.

Instalacija

NAPOMENA

Za sve naredne radove, pridržavajte se propisanog obrtnog momenta pritezanja za dati tip navoja (tabela „Obrtni momenti pritezanja“ [▶ 25])!

Elastomere (O-prsten, pojas mehaničkog zaptivača) je lakše montirati sa „omekšalom vodom“ (npr. mešavina vode i sredstva za ispiranje).

1. Da biste osigurali da su delovi u savršenom položaju, očistite kontaktne i centrirne površine kuc´išta pumpe, lanterne i prirubnice motora.
   ⇒ **Verzija prema Fig. I**
2. Umetnuti novi kontraprsten (Fig. I, poz. 26) u lanternu.
3. Navući novi mehanički zaptivač (Fig. I, poz. 25) na vratilo. Sprečiti oštećenje mehaničkog zaptivača usled iskošenja.
4. Navući novi odstojni prsten (Fig. I, poz. 20) na vratilo.
5. Navući zadnji sigurnosni prsten (Fig. I, poz. 36b) na vratilo pumpe.
6. Montirati radno kolo (Fig. I, poz. 21) na vratilo.
7. Navući prednji sigurnosni prsten (Fig. I, poz. 36a) na vratilo pumpe.
8. Postaviti novi O-prsten (Fig. I, poz. 19).
9. Motor/pogon zajedno sa radnim kolom i zaptivačem vratila umetnuti u kućište pumpe. Navrnuti zavrtnje prirubnice (Fig. I, poz. 29), ali ih još uvek ne zatezati do kraja.
   ⇒ **Verzija prema Fig. II**
10. Umetnuti novi kontraprsten (Fig. II, poz. 26) u lanternu. Lanternu pažljivo navući na vratilo i pozicionirati je u stari, ili drugi željeni ugaoni položaj u odnosu na prirubnicu motora. Pritom voditi računa o dozvoljenim položajima ugradnje komponenata (vidi poglavlje „Dozvoljeni položaji ugradnje i promena rasporeda komponenata pre instalacije“ [▶ 21]).
11. Navrnuti zavrtnje (Fig. II, poz. 10 i poz. 10a). Zavrnuti zavrtanj (poz. 10), ali ga još uvek ne zatezati do kraja.
12. Navući novi mehanički zaptivač (Fig. II, poz. 25) na vratilo. Sprečiti oštećenje mehaničkog zaptivača usled iskošenja.
13. Radno kolo montirati sa podloškom/ama i navrtkom pridržavajući spoljni obod radnog kola.
14. Očistiti žleb lanterne i postaviti novi O-prsten (Fig. II, poz. 19).
15. Radi osiguranja pričvrstiti utični sklop odgovarajućom opremom za podizanje na transportnim ušicama. Prilikom pričvršćivanja uređaja za podizanje paziti da se ne oštete plastični delovi, kao što su radno kolo i gornji deo elektronskog modula.
16. Utični sklop (vidi Fig. 4) umetnuti u kućište pumpe na stari ili novi željeni ugaoni položaj. Pritom voditi računa o dozvoljenim položajima ugradnje komponenata (vidi poglavlje „Dozvoljeni položaji ugradnje i promena rasporeda komponenata pre instalacije“ [▶ 21]).
17. Kada se vođica laterne primetno uklopi (oko 15 mm pre krajnjeg položaja), više ne postoji opasnost od naginjanja ili prevrtanja. Kada je utični sklop osiguran najmanje jednim zavrtnjem (Fig. II, poz. 29), sredstva za pričvršćivanje se mogu ukloniti sa transportnih ušica.
18. Navrnuti zavrtnje (Fig. II, poz. 29). Tokom navrtanja zavrtnjeva utični sklop se uvlači u kućište pumpe.
   ⇒ **Verzija prema Fig. III**
19. Umetnuti novi kontraprsten (Fig. III, poz. 26) u lanternu.
20. Navući novi mehanički zaptivač (Fig. III, poz. 25) na vratilo. Sprečiti oštećenje mehaničkog zaptivača usled iskošenja.
21. Navući novi odstojni prsten (Fig. III, poz. 20) na vratilo.
22. Viljuškasti ključ (širina 32 mm) ubaciti u prozor lanterne (Fig. III, poz. 38) i površinom ključa čvrsto držati vratilo. Montirati radno kolo sa pločicama i navrtkom i pritegnuti navrtku.
23. Očistiti žleb lanterne i postaviti novi O-prsten (Fig. III, poz. 19).
24. Radi osiguranja pričvrstiti utični sklop odgovarajućom opremom za podizanje na transportnim ušicama. Prilikom pričvršćivanja uređaja za podizanje paziti da se ne oštete plastični delovi, kao što su radno kolo i gornji deo elektronskog modula.
   ⇒ **Za sve 3 verzije važi:**
25. Ako je elektronski modul demontiran, sada se mora ponovo montirati. Vidi poglavlje „Zamena elektronskog modula“ [▶ 98]

OPREZ

Opasnost od oštećenja usled nepravilnog rukovanja!

Tokom navrtanja zavrtnjeva proveriti pokretljivost vratila laganim okretanjem. U tu svrhu umetnuti alen ključ kroz otvor u poklopcu ventilatora (Fig. 5). Kada se vratilo otežano kreće, zavrtnje treba pritezati unakrsno.

26. Noseću pločicu (Fig. I, poz. 13) davača diferencijalnog pritiska zategnuti ispod glave zavrtnja (Fig. I, poz. 29 ili Fig. II, poz. 10) na suprotnoj strani elektronskog modula. Do kraja zategnite zavrtnje (Fig. I, poz. 29 ili Fig.II, poz. 10).

NAPOMENA

Pridržavati se mera za puštanje u rad (vidi poglavlje „Puštanje u rad“ [▶ 40]).

27. Priključni kabl davača diferencijalnog pritiska/mrežnog priključnog voda ponovo povezati stezaljkama.
28. Otvoriti zaporne uređaje ispred i iza pumpe.
29. Ponovo uključiti osigurač.

18.2.2 Zamena motora/pogona

Jači šumovi na ležaju i neobične vibracije ukazuju na habanje ležaja. Potom je neophodno zameniti ležaj ili motor. Zamena pogona samo od strane Wilo službe za korisnike!

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!

- Proveriti da li je bez napona i susedne delove pod naponom pokriti ili ograditi!
- Zatvoriti zaporne uređaje ispred i iza pumpe!

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

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 demontiran rotor. Promena motora/pogona može se izvršiti bez ikakvih opasnosti.

1. Za demontažu motora obaviti radne korake 1...8, u skladu sa poglavljem „Zamena mehaničkog zaptivača“ [▶ 94].
2. Ukloniti zavrtnje (Fig. I, poz. 4), a elektronski modul izvući vertikalno nagore (Fig. I, poz. 1).
   ⇒ **Verzija prema Fig. I**
3. Motor/pogon zajedno sa radnim kolom i zaptivačem vratila ukloniti iz kućišta pumpe otpuštanjem zavrtnjeva prirubnice (Fig. I, poz. 29).
4. Uklanjanjem zavrtnjeva (Fig. I, poz. 29) se otpušta i davač diferencijalnog pritiska sa prirubnice motora. Davač diferencijalnog pritiska (Fig. I, poz. 8) sa nosećom pločicom (Fig. I, poz. 13) ostaviti da visi na vodovima za merenje pritiska (Fig. I, poz. 7).
   ⇒ **Verzija prema Fig. II**

5. Za demontažu motora obaviti radne korake 20...30, u skladu sa poglavljem „Zamena mehaničkog zaptivača“ [▶ 94].
   ⇒ **Verzija prema Fig. III**
6. Za demontažu motora obaviti radne korake 31...34, u skladu sa poglavljem „Zamena mehaničkog zaptivača“ [▶ 94].

Instalacija

1. Da biste osigurali da su delovi u savršenom položaju, očistite kontaktne i centrirne površine kuc´išta pumpe, lanterne i prirubnice motora.
   ⇒ **Verzija prema Fig. I**
2. Motor/pogon zajedno sa radnim kolom i zaptivačem vratila umetnuti u kućište pumpe i pričvrstiti zavrtnjima prirubnice (Fig. I, poz. 29), ali ih još uvek ne zatezati do kraja.
3. Pre instalacije elektronskog modula namestiti novi O-prsten (Fig. I, poz. 31) između elektronskog modula (Fig. I, poz. 1) i adaptera motora (Fig. I, poz. 11) na kontaktni stub.
4. Elektronski modul pritisnuti na kontakt novog motora i pričvrstiti zavrtnjima (Fig. I, poz. 4).
5. Za instalaciju pogona obaviti radne korake 19...23 i 25...30. Vidi poglavlje „Zamena mehaničkog zaptivača“ [▶ 94], „Montaža“.
   ⇒ **Verzija prema Fig. II**
6. Za instalaciju pogona obaviti radne korake 10...18 i 25...30. Vidi poglavlje „Zamena mehaničkog zaptivača“ [▶ 94], „Montaža“.
7. Pre instalacije elektronskog modula namestiti novi O-prsten (Fig. I, poz. 31) između elektronskog modula (Fig. I, poz. 1) i adaptera motora (Fig. I, poz. 11) na kontaktni stub.
8. Elektronski modul pritisnuti na kontakt novog motora i pričvrstiti zavrtnjima (Fig. I, poz. 4).
9. Da biste instalirali pogone izvršite radne korake 19...23, videti poglavlje „Zamena mehaničkog zaptivača“ [▶ 94], „Montaža“.
   ⇒ **Verzija prema Fig. III**
10. Za instalaciju pogona obaviti radne korake 19...30. Vidi poglavlje „Zamena mehaničkog zaptivača“ [▶ 94], „Montaža“.
11. Pre instalacije elektronskog modula namestiti novi O-prsten (Fig. I, poz. 31) između elektronskog modula (Fig. I, poz. 1) i adaptera motora (Fig. I, poz. 11) na kontaktni stub.
12. Elektronski modul pritisnuti na kontakt novog motora i pričvrstiti zavrtnjima (Fig. I, poz. 4).
13. Da biste instalirali pogone izvršite radne korake 19...23, videti poglavlje „Zamena mehaničkog zaptivača“ [▶ 94], „Montaža“.

NAPOMENA

Elektronski modul pri montaži mora da se natisne do kraja.

18.2.3 Zamena elektronskog modula

NAPOMENA

Pre naručivanja elektronskog modula kao rezerve za rad sa dupleks pumpom, proveriti verziju softvera preostalog partnera dupleks pumpe. Kompatibilnost softvera oba partnera dupleks pumpe mora biti obezbeđena. Obratiti se servisu.

Pre bilo kakvog rada pročitajte poglavlje „Puštanje u rad“!

OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled strujnog udara!

Kada se u stanju mirovanja rotor pumpe pogoni preko radnog kola, na kontaktima može da vlada opasan dodirni napon.

- Zatvoriti zaporni uređaj ispred i iza pumpe.

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 demontiran rotor. Promena elektronskog modula može da se izvrši bez opasnosti.

1. Za demontažu elektronskog modula obaviti radne korake 1...5, u skladu sa poglavljem „Zamena mehaničkog zaptivača“ [▶ 94].
2. Ukloniti zavrtnje (Fig. I, poz. 4) i skinuti elektronski modul sa motora.
3. Zameniti O-prsten (Fig. I, poz. 31).
4. Elektronski modul pritisnuti na kontakt novog motora i pričvrstiti zavrtnjima (Fig. I, poz. 4).

Uspostavite spremnost za rad pumpe: Vidi poglavlje „Zamena mehaničkog zaptivača“ [▶ 94]; radni koraci 5 ... 1!

NAPOMENA

Elektronski modul pri montaži mora da se natisne do kraja.

NAPOMENA

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

18.2.4 Zamena ventilatora modula

Za demontažu modula vidi poglavlje „Zamena elektronskog modula“ i radne korake 1...5 iz poglavlja „Zamena mehaničkog zaptivača“ [▶ 94]

Demontaža ventilatora:

1. Otvorite poklopac elektronskog modula.

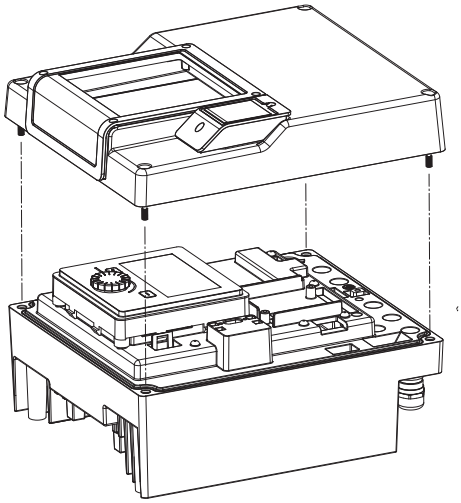


Fig. 105: Otvaranje poklopca elektronskog modula

2. Izvucite priključni kabl ventilatora modula.

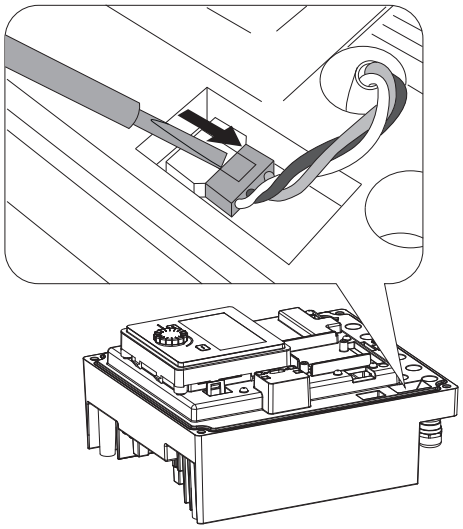


Fig. 106: Otpuštanje priključnog kabla ventilatora modula

3. Otpustiti zavrtnje ventilatora modula.

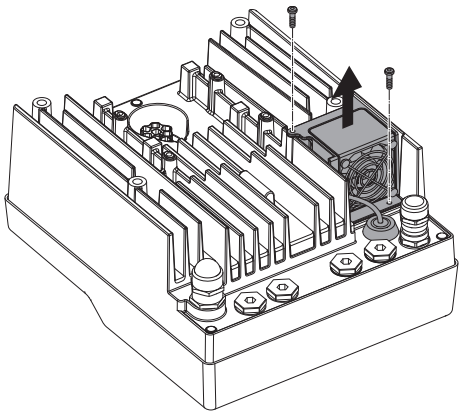


Fig. 107: Demontaža ventilatora modula

4. Skinite ventilator modula i olabavite kabl sa gumenim zaptivačem sa donjeg dela modula.

Instalacija ventilatora modula:

Montirajte novi ventilator modula obrnutim redosledom.

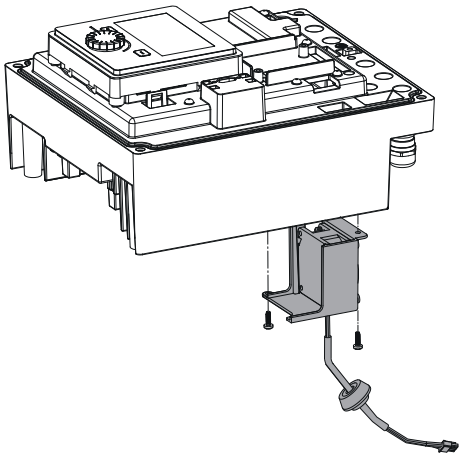


Fig. 108: Skidanje ventilatora modula uklj. kabl i gumeni zaptivač

19 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 pumpe i pogona. Natpisna pločica pumpe, vidi Fig. 2, poz. 1, natpisna pločica pogona, vidi Fig. 2, poz. 2.

OPREZ

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 i pogona. 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 rastavnog crteža (Fig. I i Fig. II) služe za orijentaciju i spisak glavnih komponenti pumpe.
Ove brojeve pozicija **ne** koristiti za poručivanje rezervnih delova!

20 Odlaganje na otpad

20.1 Ulja i maziva

Pogonska sredstva moraju da se sakupljaju u odgovarajućim rezervoarima i da se odlažu na otpad u skladu sa važećim direktivama. Sve kapi treba odmah da se pokupe!

20.2 Informacije o sakupljanju dotrajalih električnih i elektronskih proizvoda

Pravilnim odlaganjem na otpad i propisnim recikliranjem ovog proizvoda sprečava se zagađenje životne sredine i opasnost po zdravlje ljudi.

NAPOMENA

Zabranjeno je odlaganje otpada u kućno smeće!

U Evropskoj uniji ovaj simbol se može pojaviti na proizvodu, pakovanju ili pratećoj dokumentaciji. On znači da se odgovarajući električni i elektronski proizvodi ne smeju odlagati sa kućnim smećem.

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

- Ove proizvode predavati samo na predviđena i sertifikovana mesta za sakupljanje otpada.
- Pridržavati se važećih lokalnih 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 adresi http://www.wilo-recycling.com.

Zadržavamo pravo na tehničke izmene!





wilo



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

Pioneering for You