Pioneering for You

Wilo-Yonos GIGA2.0-I/-D



hr Upute za ugradnju i uporabu

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)

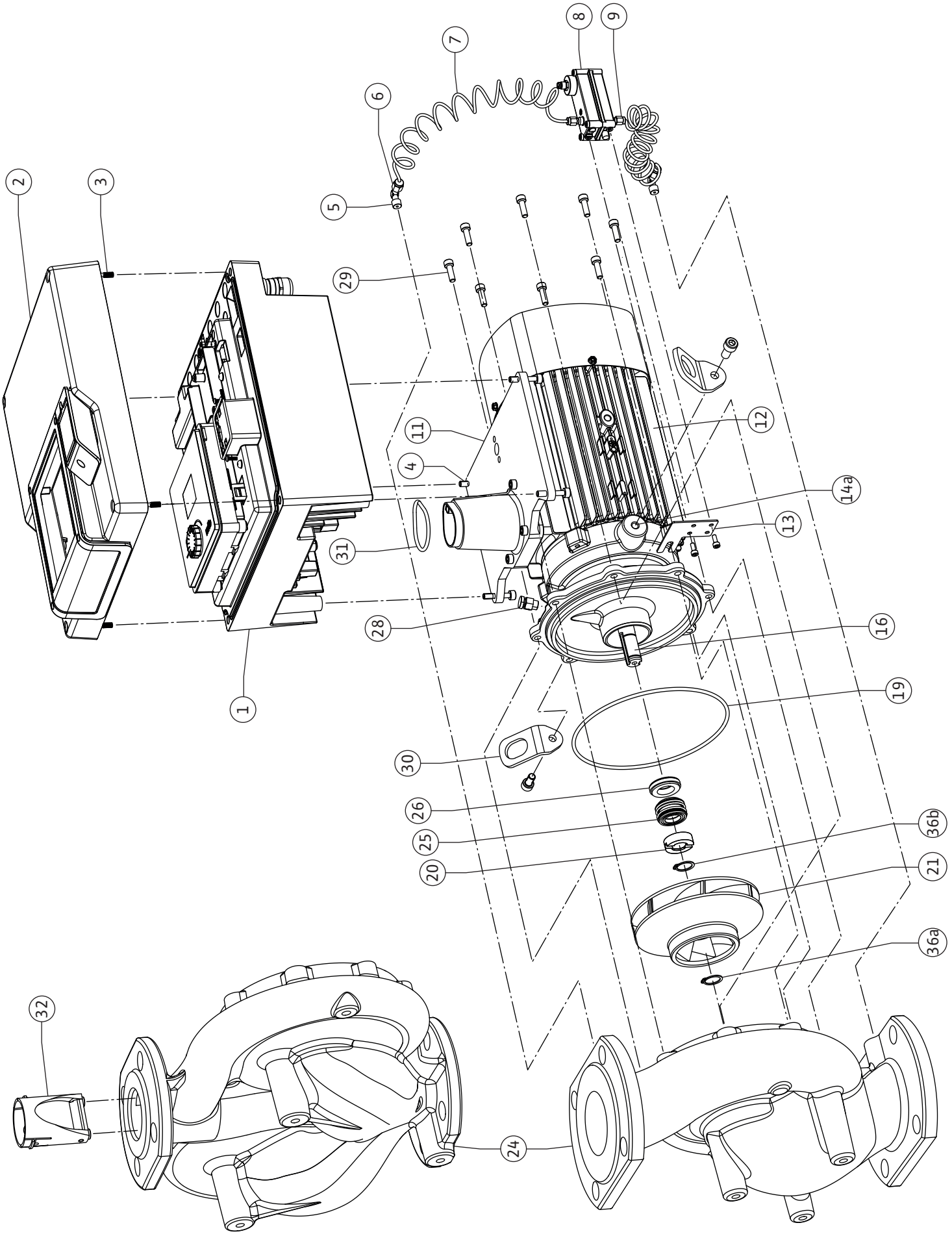


Fig. II: Yonos GIGA2.0-I / -D DN 100 ... DN 125 (2,2 ... 4 kW)

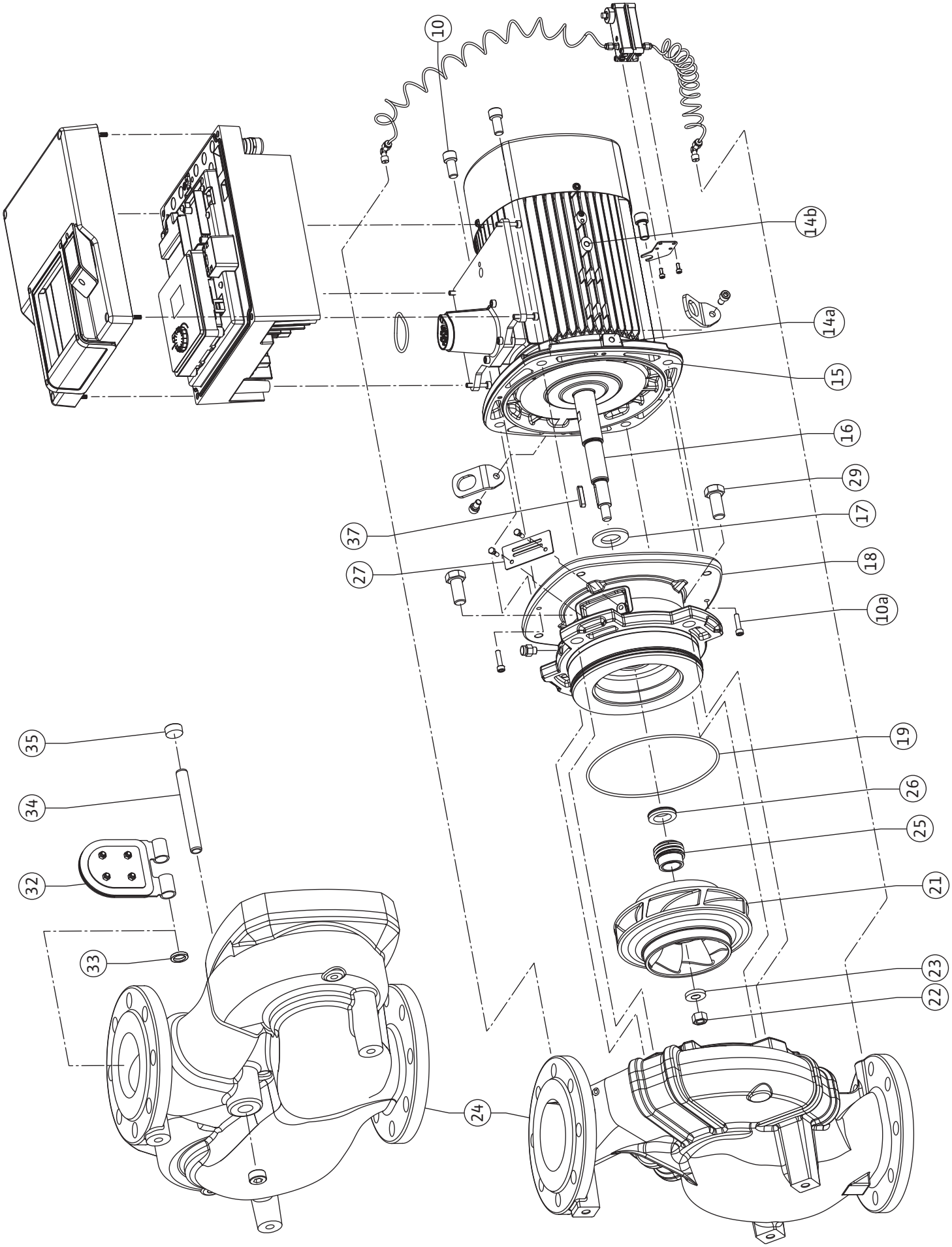
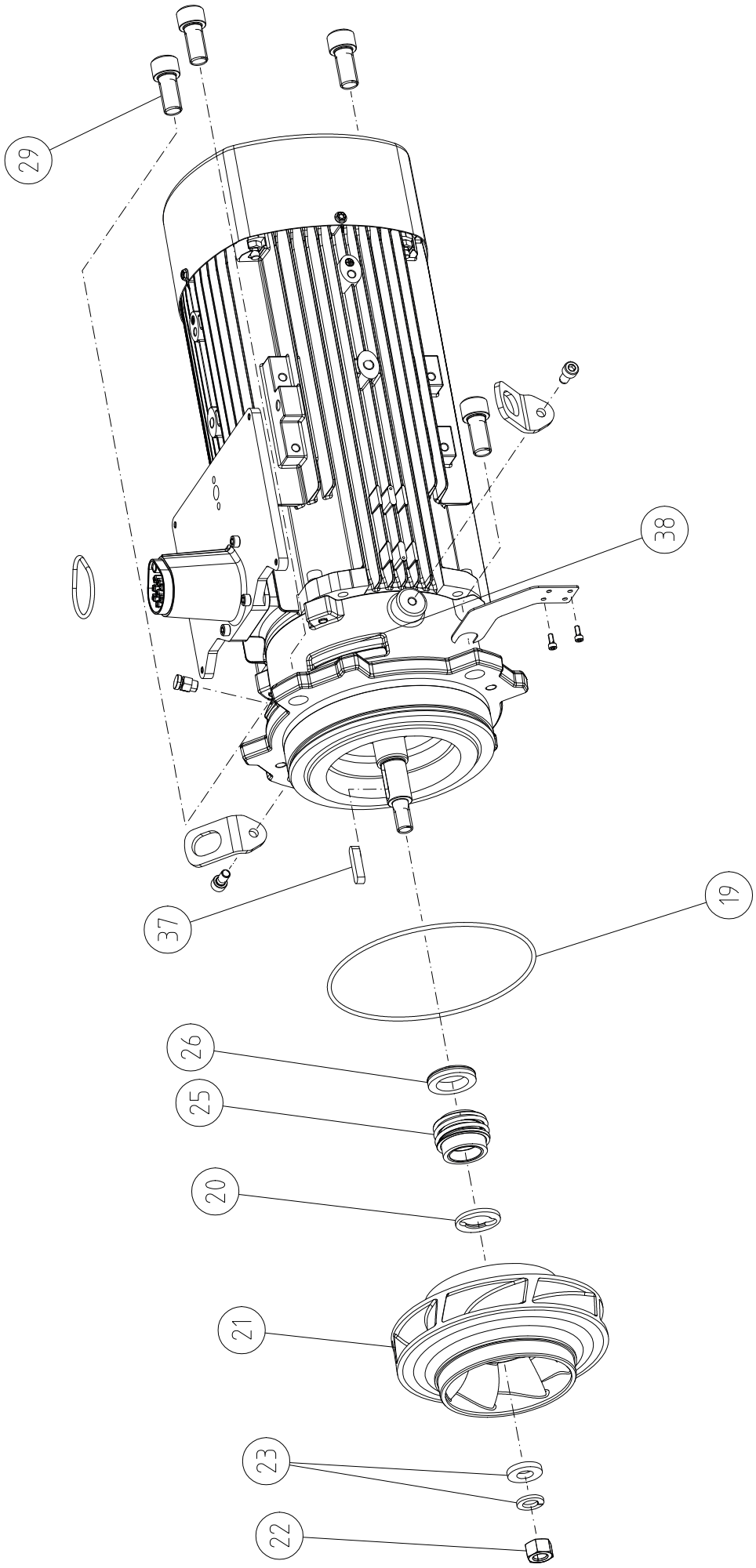


Fig. III: Yonos GIGA2.0-I/-D DN 40 ... DN 50 / DN 100 ... DN 150 (5,5 kW/7,5 kW)





Sadržaj

1 Općenito ... 8
1.1 O ovim Uputama ... 8
1.2 Autorsko pravo ... 8
1.3 Pravo na preinake ... 8

2 Sigurnost ... 8
2.1 Oznaka sigurnosnih napomena ... 8
2.2 Kvalifikacija osoblja ... 9
2.3 Električni radovi ... 9
2.4 Transport ... 10
2.5 Radovi montaže/demontaže ... 10
2.6 Radovi održavanja ... 10
2.7 Obveze korisnika ... 10

3 Namjenska uporaba i pogrešna uporaba ... 11
3.1 Namjenska uporaba ... 11
3.2 Pogrešna uporaba ... 11

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

5 Transport i skladištenje ... 17
5.1 Otprema ... 17
5.2 Inspekcija uslijed transporta ... 17
5.3 Skladištenje ... 17
5.4 Transport u svrhu montaže/demontaže ... 18

6 Instalacija ... 19
6.1 Kvalifikacija osoblja ... 19
6.2 Korisnikove obveze ... 19
6.3 Sigurnost ... 19
6.4 Dopušteni položaji ugradnje i promjene u rasporedu dijelova prije instalacije ... 21
6.5 Priprema montaže ... 26
6.6 Instalacija od dviju pumpi / instalacija sa spojnicom ... 29
6.7 Instalacija i položaj senzora koji se dodatno mogu priključiti ... 30

7 Električni priključak ... 30
7.1 Mrežni priključak ... 36
7.2 Priključak SSM-a i SBM-a ... 37
7.3 Priključak digitalnih, analognih i sabirničkih ulaza ... 37
7.4 Priključak senzora diferencijalnog tlaka ... 38
7.5 Priključak opcije Wilo Net za funkciju dvostruke pumpe ... 38
7.6 Okretanje zaslona ... 39

8 Montaža CIF modula ... 40

9 Puštanje u pogon ... 40
9.1 Punjenje i odzračivanje ... 41
9.2 Ponašanje nakon uključivanja naponskog napajanja pri prvom puštanju u pogon ... 42
9.3 Opis poslužnih elemenata ... 42
9.4 Posluživanje pumpe ... 43

10 Postavke regulacije ... 50
10.1 Funkcije regulacije ... 50
10.2 Odabir vrste regulacije ... 50
10.3 Namještanje izvora zadane vrijednosti ... 52
10.4 Rad u nuždi ... 53
10.5 Isključivanje motora ... 53
10.6 Spremanje konfiguracije/Spremanje podataka ... 54

11 Pogon dvostruke pumpe ... 54
11.1 Upravljanje dvostrukim pumpama ... 54
11.2 Ponašanje dvostrukih pumpi ... 55
11.3 Izbornik postavki – upravljanje dvostrukim pumpama ... 55
11.4 Prikaz kod pogona dvostruke pumpe ... 59

12 Komunikacijska sučelja: Postavka i funkcija ... 61
12.1 Pregled izbornika „Vanjska sučelja" ... 62
12.2 Primjena i funkcija SSM-a ... 62
12.3 Prisilno upravljanje SSM relejom ... 63
12.4 Primjena i funkcija SBM-a ... 64
12.5 Prisilno upravljanje SBM relejom ... 65
12.6 Primjena i funkcija digitalnog upravljačkog ulaza DI1 ... 65
12.7 Primjena i funkcija analognih ulaza AI1 i AI2 ... 67
12.8 Primjena i funkcija Wilo Net sučelja ... 74
12.9 Primjena i funkcija CIF modula ... 75

13 Postavke zaslona ... 75
13.1 Svjetlina zaslona ... 75
13.2 Jezik ... 75
13.3 Jedinica ... 76
13.4 Blokada tipki ... 77

14 Dodatne postavke ... 77
14.1 Kratkotrajno pokretanje pumpe ... 78
14.2 Trajanja porasta linearnog signala pri promjeni zadane vrijednosti ... 78
14.3 Automatsko PWM smanjenje frekvencije ... 78

15 Dijagnostika i mjerne vrijednosti ... 79
15.1 Pomoć pri dijagnostici ... 80
15.2 Informacije o uređaju ... 81
15.3 Servisne informacije ... 81
15.4 Detalji o pogrešci ... 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 veze dvostruke pumpe ... 83
15.9 Pregled statusa izmjene pumpi ... 83
15.10 Mjerne vrijednosti ... 83

16 Vraćanje u prvobitno stanje ... 84
16.1 Tvornička postavka ... 85

17 Smetnje, uzroci i uklanjanje ... 86
17.1 Mehaničke smetnje bez dojava pogrešaka ... 86
17.2 Dojave grešaka ... 87
17.3 Upozorenja ... 89

18 Održavanje ... 92
18.1 Dovod zraka ... 94
18.2 Radovi održavanja ... 94

19 Rezervni dijelovi ... 101

20 Zbrinjavanje ... 101
20.1 Ulja i maziva ... 101
20.2 Informacije o sakupljanju rabljenih električnih i elektroničkih proizvoda ... 101

1 Općenito

1.1 O ovim Uputama

Ove upute sastavni su dio proizvoda. Pridržavanje ovih uputa preduvjet je za ispravno rukovanje i primjenu:

- Upute pažljivo pročitajte prije svih aktivnosti.
- Čuvajte ih tako da uvijek budu dostupne.
- Pridržavajte se svih podataka o proizvodu.
- Pridržavajte se oznaka na proizvodu.

Originalne upute za uporabu napisane su na njemačkom jeziku. Inačice ovih uputa na ostalim jezicima prijevod su originalnih uputa za uporabu.

1.2 Autorsko pravo

WILO SE © 2025

Prosljeđivanje i umnožavanje ovog dokumenta, iskorištavanje i odavanje njegovog sadržaja zabranjeni su ukoliko za njih ne postoji izričito odobrenje. Prekršaji podliježu naknadi štete. Sva prava pridržana.

1.3 Pravo na preinake

Wilo zadržava pravo promijeniti navedene podatke bez najave i ne preuzima jamstvo za tehničke netočnosti i/ili propuste. Korištene slike mogu odstupati od originala i služe kao primjer za prikaz proizvoda.

2 Sigurnost

U ovom se poglavlju nalaze temeljne napomene za pojedine faze vijeka trajanja proizvoda. Nepridržavanje tih napomena može izazvati sljedeće opasnosti:

- Opasnost za osobe zbog električnih, mehaničkih ili bakterioloških djelovanja i elektromagnetskih polja
- Ugrožavanje okoliša uslijed istjecanja opasnih tvari
- Materijalne štete
- Zakazivanje važnih funkcija proizvoda
- Zakazivanje propisanih postupaka održavanja i popravaka

Nepridržavanje napomena vodi do gubitka svakog prava za naknadu štete.

Osim toga treba se pridržavati i uputa i sigurnosnih napomena u daljnjim poglavljima!

2.1 Oznaka sigurnosnih napomena

U ovim uputama za ugradnju i uporabu upotrebljavaju se sigurnosne napomene za materijalne štete i ozljede osoba. Te su sigurnosne napomene različito prikazane:

- Sigurnosne napomene za ozljede osoba počinju signalnom riječi s odgovarajućim **simbolom ispred njih** i označene su sivom bojom.



OPASNOST

Vrsta i izvor opasnosti!

Posljedice opasnosti i upute za izbjegavanje.

- Sigurnosne napomene za materijalne štete počinju signalnom riječi i prikazuju se **bez** simbola.

OPREZ

Vrsta i izvor opasnosti!

Posljedice ili informacije.

Signalne riječi

- **OPASNOST!**
  Nepoštivanje uzrokuje smrt ili najteže ozljede!
- **UPOZORENJE!**
  Nepoštivanje može uzrokovati (najteže) ozljede!
- **OPREZ!**
  Nepoštivanje može izazvati materijalne štete, moguća je totalna šteta.
- **UPUTA!**
  Korisna napomena za rukovanje proizvodom

Simboli

U ovim uputama upotrebljavaju se sljedeći simboli:



Opći simbol opasnosti



Opasnost od električnog napona


Upozorenje na vruće površine


Upozorenje na magnetska polja


Upozorenje na visok tlak


Napomene

Pridržavati se uputa koje se nalaze izravno na proizvodima i održavati te upute trajno čitkima:

- Napomene o upozorenjima i opasnostima
- Tipska pločica
- Strelica koja pokazuje smjer vrtnje / simbol smjera strujanja
- Označavanje priključaka

Označavanje unakrsnih referenci

Naziv poglavlja ili tablice uvijek je u navodnicima „ “. Broj stranice slijedi u uglatim zagradama [ ].

2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje mora:

- Biti podučeno o lokalnim valjanim propisima o zaštiti od nezgoda.
- S razumijevanjem pročitati upute za ugradnju i uporabu.

Osoblje mora imati sljedeće kvalifikacije:

- Električni radovi: električne radove mora obavljati električar.
- Radovi montaže/demontaže: Stručna osoba mora biti obučena za rukovanje nužnim alatima i potrebnim pričvrsnim materijalima.
- Posluživanje uređaja mora provoditi osoblje koje je prošlo obuku o načinu funkcioniranja cijelog postrojenja.
- Radovi održavanja: Stručna osoba mora biti upoznata s rukovanjem upotrijebljenim pogonskim sredstvima i njihovim zbrinjavanjem.

Definicija „stručnih električara”

Stručni je električar osoba odgovarajuće stručne izobrazbe, znanja i iskustva koja može prepoznati **i** spriječiti opasnosti električne energije.

Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja treba osigurati korisnik. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjima, valja ga školovati i uputiti. Ako je potrebno, to može izvršiti proizvođač proizvoda po nalogu korisnika.

2.3 Električni radovi

- Električne radove uvijek mora obavljati električar.
- Za priključak na lokalnu električnu mrežu treba se pridržavati nacionalno važećih smjernica, normi i propisa te uputa mjesne tvrtke za opskrbu energijom.
- Prije svih radova odvojite proizvod od električne mreže i osigurajte od ponovnog uključivanja.
- Osoblje je podučeno o izvedbi električnih priključaka i mogućnostima isključivanja proizvoda.
- Električni priključak zaštitite zaštitnom nadstrujnom sklopkom (RCD).
- Pridržavajte se tehničkih podataka koji se nalaze u ovim uputama za ugradnju i uporabu te na tipskoj pločici.
- Uzemljite proizvod.
- Prilikom priključivanja proizvoda na električno uključno postrojenje treba poštivati proizvođačeve propise.
- Neispravne priključne kabele odmah treba zamijeniti električar.
- Nikad ne uklanjajte poslužne elemente.
- Ako radijski izvori (Bluetooth) vode do opasnosti (npr. u bolnici), moraju se ugasiti ili ukloniti dokle god su nepoželjni ili zabranjeni na mjestu instalacije.



OPASNOST

Rotor s trajnim magnetom na unutrašnjoj strani pumpe pri demontaži može biti opasan po život za osobe s medicinskim implantatima (npr. srčanim elektrostimulatorima).

- Potrebno je pridržavati se općih smjernica za ponašanje koje vrijede za rukovanje električnim uređajima!
- Ne otvarajte motor!
- Demontažu i montažu rotora smije provoditi samo korisnička služba poduzeća Wilo! Osobe koje nose srčani elektrostimulator **ne** smiju provoditi takve radove!

UPUTA

Magneti u unutrašnjosti motora ne uzrokuju nikakvu opasnost **sve dok je motor kompletno montiran.** Osobe s ugrađenim srčanim elektrostimulatorom mogu se bez ograničenja približiti pumpi.

2.4 Transport

- Nosite zaštitnu opremu:
  - Rukavice za zaštitu od posjekotina
  - Sigurnosnu obuću
  - Zatvorene naočale
  - Zaštitnu kacigu (prilikom primjene sredstava za podizanje)
- Upotrebljavajte samo zakonski raspisana i dopuštena ovjesna sredstva.
- Odaberite ovjesna sredstva na temelju postojećih uvjeta (vremenske prilike, ovjesna točka, teret itd.).
- Ovjesna sredstva uvijek pričvrstite na za to predviđene ovjesne točke (npr. podizne očice).
- Sredstvo za podizanje postavite tako da je tijekom primjene osigurana stabilnost.
- Pri primjeni sredstava za podizanje mora, ako je potrebno (npr. zaklonjen pogled), za koordinaciju treba biti dodijeljena još jedna osoba.
- Nije dopušten boravak ispod visećeg tereta. Terete **ne** pomičite iznad radnih mjesta na kojima se nalaze osobe.

2.5 Radovi montaže/demontaže

- Nosite zaštitnu opremu:
  - Sigurnosnu obuću
  - Rukavice za zaštitu od posjekotina
  - Zaštitnu kacigu (prilikom primjene sredstava za podizanje)
- Na mjestu primjene pridržavajte se važećih zakona i propisa za sigurnost na radu i zaštitu od nezgoda.
- Obvezno se valja pridržavati postupka za obustavu rada proizvoda/postrojenja opisanog u uputama za ugradnju i uporabu.
- Odvojite proizvod od električne mreže i osigurajte od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
- Svi rotirajući dijelovi moraju biti u stanju mirovanja.
- Zasun na dovodu i tlačnom vodu treba zatvoriti.
- U zatvorenim prostorima pobrinite se za dovoljnu ventilaciju.
- Uvjerite se da prilikom svih radova zavarivanja ili radova s električnim uređajima ne postoji opasnost od eksplozije.

2.6 Radovi održavanja

- Nosite zaštitnu opremu:
  - Zatvorene naočale
  - Sigurnosnu obuću
  - Rukavice za zaštitu od posjekotina
- Na mjestu primjene pridržavajte se važećih zakona i propisa za sigurnost na radu i zaštitu od nezgoda.
- Obvezno se valja pridržavati postupka za obustavu rada proizvoda/postrojenja opisanog u uputama za ugradnju i uporabu.
- Obavljajte samo one radove održavanja koji su opisani u ovim uputama za ugradnju i uporabu.
- Za održavanje i popravljanje smiju se upotrebljavati samo originalni dijelovi proizvođača. Upotreba drugih dijelova osim originalnih oslobađa proizvođača od svake odgovornosti.
- Odvojite proizvod od električne mreže i osigurajte od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
- Svi rotirajući dijelovi moraju biti u stanju mirovanja.
- Zasun na dovodu i tlačnom vodu treba zatvoriti.
- Transportni medij i pogonsko sredstvo koji iscure treba odmah prikupiti i zbrinuti u skladu s lokalno važećim smjernicama.
- Alat treba čuvati na za to predviđenim mjestima.
- Nakon završetka radova opet postavite sve sigurnosne i nadzorne uređaje te provjerite rade li ispravno.

2.7 Obveze korisnika

- Upute za ugradnju i uporabu staviti na raspolaganje na jeziku koji osoblje razumije.
- Osigurajte potrebnu obuku osoblja za zadane poslove.
- Utvrdite područje odgovornosti i kompetencija osoblja.
- Na raspolaganje staviti potrebnu zaštitnu opremu i osigurati da je osoblje nosi.
- Sigurnosne ploče i ploče s natpisima na proizvodu moraju se održavati čitljivima.
- Podučite osoblje o načinu funkcioniranja sustava.
- Isključite opasnosti od električne energije.
- Opasne dijelove (iznimno hladne, vruće, okretne itd.) opremite lokalnom zaštitom od doticanja.

- S mjesta s kojih se propuštaju opasni mediji (npr. eksplozivnih, otrovnih, vrućih) ti se mediji moraju odvoditi tako da ne nastanu opasnosti za osobe i okoliš. Treba se pridržavati nacionalnih zakonskih odredaba.
- Lako zapaljive materijale u načelu držite podalje od proizvoda.
- Pridržavajte se propisa o sprečavanju nezgoda.
- Pridržavajte se lokalnih ili općih propisa [npr. IEC (Međunarodna elektrotehnička komisija), VDE (Savez njemačkih elektrotehničara) itd.] i propisa lokalnih poduzeća za opskrbu energijom.

Pridržavati se uputa koje se nalaze izravno na proizvodima i održavati te upute trajno čitkima:

- Napomene o upozorenjima i opasnostima
- Tipska pločica
- Strelica koja pokazuje smjer vrtnje / simbol smjera strujanja
- Označavanje priključaka

Ovaj uređaj mogu upotrebljavati djeca u dobi od 8 godina i iznad te osobe sa smanjenim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima ili s nedostatkom iskustva i znanja ako su pod nadzorom ili upućene u sigurnu uporabu uređaja te ako razumiju opasnosti koje proizlaze iz toga. Djeca se ne smiju igrati uređajem. Djeca ne smiju čistiti i održavati uređaj bez nadzora.

3 Namjenska uporaba i pogrešna uporaba

3.1 Namjenska uporaba

Pumpe sa suhim rotorom serije Yonos GIGA2.0 namijenjene su primjeni u vidu optočnih pumpi u tehnici zgrade.

Smiju se upotrebljavati za:

- Toplovodne sustave grijanja
- Kružni tokovi rashladne i hladne vode
- Industrijska postrojenja za optok
- Optoke nositelja topline

Instalacija unutar objekta:

Pumpe sa suhim rotorom valja instalirati u suhoj, dobro prozračenoj prostoriji zaštićenoj od smrzavanja.

Instalacija izvan objekta (postavljanje na otvorenom)

- Pazite na dopuštene uvjete okoline i stupanj zaštite.
- Instalirajte pumpu u kućištu kao zaštitu od nevremena. Uzmite u obzir dopuštene temperature okoline (vidi tablicu „Tehnički podaci").
- Zaštitite pumpu od vremenskih utjecaja poput izravnog sunčeva zračenja, kiše i snijega.
- Pumpu valja zaštititi tako da utori za odvod kondenzata ne budu prljavi.
- Spriječite nakupljanje kondenzatne vode prikladnim mjerama.

U namjensku uporabu pumpe spada i pridržavanje ovih uputa te podataka i oznaka na pumpi.
Svaka uporaba koja nadilazi navedeno smatra se pogrešnom uporabom i ima za posljedicu gubitak svih jamstvenih prava.

3.2 Pogrešna uporaba

Sigurnost pri radu isporučenog proizvoda zajamčena je samo u slučaju namjenske uporabe u skladu s poglavljem „Namjenska uporaba" uputa za ugradnju i uporabu. Granične vrijednosti nikada ne smiju biti manje ili veće od graničnih vrijednosti navedenih u katalogu / listu s tehničkim podacima.

UPOZORENJE

Pogrešna uporaba pumpe može dovesti do opasnih situacija i materijalne štete!

Nedopuštene tvari u mediju mogu uništiti pumpu. Abrazivne krute tvari (npr. pijesak) ubrzavaju trošenje pumpe.
Pumpe bez odobrenja Ex (odobrenje za područja ugrožena eksplozijom) nisu prikladne za primjenu u prostorima ugroženima eksplozijom.

- Nikada ne umećite medije koje nije odobrio proizvođač.
- Lako zapaljive materijale/medije držite podalje od proizvoda.
- Nikad ne dopuštajte izvođenje radova neovlaštenim osobama.
- Nikad ne koristitie izvan navedenih ograničenja uporabe.
- Nikad ne vršite neovlaštene pregradnje.
- Upotrebljavajte isključivo odobrenu dodatnu opremu i originalne rezervne dijelove.

4 Opis pumpe

Pumpa Yonos GIGA2.0 visoke energetske učinkovitosti pumpa je sa suhim rotorom s integriranim prilagođavanjem snage i tehnologijom „Electronic Commutated Motor" (ECM). Pumpa je izvedena kao jednostupanjska niskotlačna centrifugalna pumpa s prirubničkim priključkom i klizno-mehaničkom brtvom.

Pumpa se može montirati izravno na dovoljno pričvršćeni cjevovod kao pumpa za ugradnju na cjevovod ili se može postaviti na postolje temelja. Za montažu temeljnog postolja mogu se nabaviti konzole (dodatna oprema).

Kućište pumpe izvedeno je u izvedbi inline, tj. prirubnice s usisne i tlačne strane leže na jednoj osovini. Sva kućišta pumpe opremljena su podnožjima. Preporučuje se montaža na postolje temelja.

UPUTA

Za sve tipove pumpi / veličine kućišta serije Yonos GIGA2.0-D mogu se isporučiti slijepi nastavci (dodatna oprema). Tako u slučaju zamjene utičnog kompleta (motor s radnim kolom i elektroničkim modulom) pogon može i dalje raditi.

Na Fig. I/II i Fig. III prikazan je crtež rastavljene pumpe s glavnim dijelovima. U nastavku teksta podrobno se objašnjava ustroj pumpe.

Pridruživanje glavnih dijelova prema Fig. I/II i Fig. III tablice „Pridruživanje glavnih dijelova":

Br.	Dio
1	Donji dio elektroničkoga modula
2	Gornji dio elektroničkoga modula
3	Pričvrsni vijci gornjega dijela elektroničkog modula, 4x
4	Pričvrsni vijci donjega dijela elektroničkog modula, 4x
5	Vijčani spoj steznoga prstena voda za mjerenje tlaka (strana kućišta), 2x
6	Preturna matica vijčanog spoja steznoga prstena (strana kućišta), 2x
7	Vod za mjerenje tlaka, 2x
8	Senzor diferencijalnog tlaka (DDG)
9	Preturna matica vijčanog spoja steznoga prstena (sa strane DDG-a), 2x
10	Pričvrsne vijke motora, glavno učvršćivanje, 4x
10a	2x pomoćni pričvrsni vijci
11	Adapter motora za elektronički modul
12	Kućište motora
13	Pridržni lim senzora diferencijalnog tlaka (DDG)
14a	Navoji za učvršćivanje transportnih ušica na prirubnici motora, 2x
14b	Navoji za učvršćivanje transportnih ušica na kućištu motora, 2x
15	Prirubnica motora
16	Vratilo motora

Br.	Dio
17	Prsten za prskanje
18	Laterna
19	Okrugli brtveni prsten
20	Razmačni prsten klizno-mehaničke brtve
21	Radno kolo
22	Matica radnog kola
23	Podložna pločica matice radnoga kola
24	Kućište pumpe
25	Rotirajuća jedinica klizno-mehaničke brtve
26	Protuprsten klizno-mehaničke brtve
27	Zaštitni lim (ovisno o tipu pumpe)
28	Odzračni ventil
29	Pričvrsni vijci utičnog kompleta, 4x
30	Transportna ušica, 2x
31	Okrugli brtveni prsten pogona
32	Zaklopac dvostruke pumpe
33	Lim za podmetanje zaklopca dvostruke pumpe (ovisno o tipu pumpe)
34	Osovina zaklopca dvostruke pumpe (ovisno o tipu pumpe)
35	Zaporni vijak provrta osovine, 2x (ovisno o tipu pumpe)
36a	Sigurnosni prsten
36b	Sigurnosni prsten
37	Dosjedna opruga
38	Prozor laterne

Tablica 1: Pridruživanje glavnih dijelova

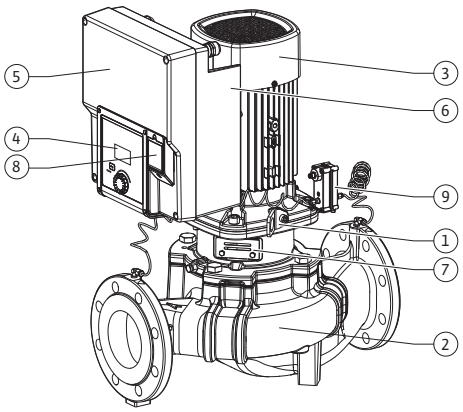


Fig. 1: Pregled pumpe

Poz.	Naziv	Izjava
1	Transportne ušice	Služe za transport i podizanje komponenti. Vidi poglavlje „Instalacija“ [▶ 19].
2	Kućište pumpe	Montaža prema poglavlju „Instalacija” [▶ 19].
3	Motor	Jedinica pogona. S elektroničkim modulom čini pogon.
4	Grafički zaslon	Informira o postavkama i stanju pumpe. Upravljačko sučelje za postavljanje pumpe.
5	Elektronički modul	Elektronička jedinica s grafičkim zaslonom.
6	Električni ventilator	Hladi elektronički modul (ovisno o tipu).
7	Zaštitni lim prozora laterni	Kontaktor za rotirajuće vratilo motora (ovisno o tipu pumpe).
8	Sučelje Wilo-Connectivity Interface	Opcijsko sučelje
9	Senzor diferencijalnog tlaka	2 … 10 V s priključcima za kapilarne cijevi na prirubnicama s usisne i tlačne strane

Tablica 2: Opis pumpe

- Poz. 3: Motor s montiranim elektroničkim modulom može se okretati u odnosu na laternu. Za to je potrebno uzeti u obzir podatke u poglavlju „Dopušteni položaji ugradnje i promjene u rasporedu dijelova prije instalacije“ [▶ 21].
- Poz. 4: Zaslon se može prema potrebi zakretati u koracima od 90°. (Vidi poglavlje „Okretanje zaslona [▶ 39]”).
- Poz. 6: Neometani i slobodni protok zraka mora se jamčiti oko električnoga ventilatora. (Vidi poglavlje „Instalacija“ [▶ 19])
- Poz. 7: Za provjeru propuštanja potrebno je demontirati zaštitni lim (ovisno o tipu pumpe). Uzmite u obzir sigurnosne napomene iz poglavlja „Puštanje u pogon“ [▶ 40]!

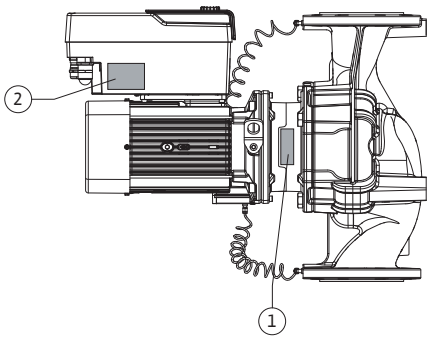


Fig. 2: Tipske pločice

Tipske pločice (Fig. 2)

1	Tipska pločica pumpe	2	Tipska pločica pogona

- Na tipskoj pločici pumpe nalazi se serijski broj. Mora se npr. navesti za narudžbu rezervnoga dijela.
- Tipska pločica pogona nalazi se na strani elektroničkoga modula. Električni priključak treba dimenzionirati prema podacima na tipskoj pločici pogona.

Funkcijski ugradni sklop (Fig. 3)

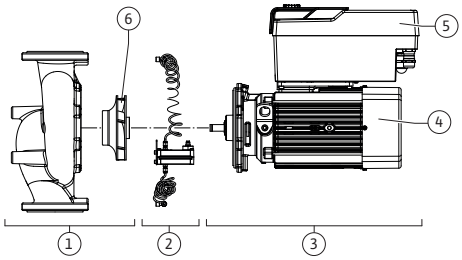


Fig. 3: Funkcijski ugradni sklop

Poz.	Naziv	Opis
1	Hidraulička jedinica	Hidraulička jedinica sastoji se od kućišta pumpe i radnog kola.
2	Senzor diferencijalnog tlaka	Senzor diferencijalnog tlaka s elementima za priključivanje i učvršćivanje
3	Pogon	Pogon se sastoji od motora i elektroničkoga modula.
4	Motor	Ovisno o tipu pumpe s integriranom ili odvojenom laternom pumpe
5	Elektronički modul	Elektronička jedinica
6	Radno kolo	

Tablica 3: Funkcijski ugradni sklop

Motor pokreće hidrauličku jedinicu. Regulacija motora preuzima elektronički modul.

Hidraulička jedinica nije ugradna skupina spremna za ugradnju zbog prolaznog vratila motora. Rastavlja se kod većine radova na održavanju i popravcima. Za napomene o radovima održavanja i popravaka vidi poglavlje „Održavanje“ [▶ 92].

Utični komplet

Radno kolo i laterna s motorom čine utični komplet (Fig. 4).

Utični komplet može se za sljedeće svrhe odvojiti od kućišta pumpe:

- Motor s elektroničkim modulom mora se zakretati u drugi relativni položaj u odnosu na kućište pumpe.
- Potreban je pristup radnom kolu i klizno-mehaničkoj brtvi.
- Motor i hidraulička jedinica moraju se odvojiti.

Pritom kućište pumpe može ostati u cjevovodu.

Obratite pažnju na poglavlje „Dopušteni položaji ugradnje i promjene u rasporedu dijelova prije instalacije“ [▶ 21] i na poglavlje „Održavanje“ [▶ 92].

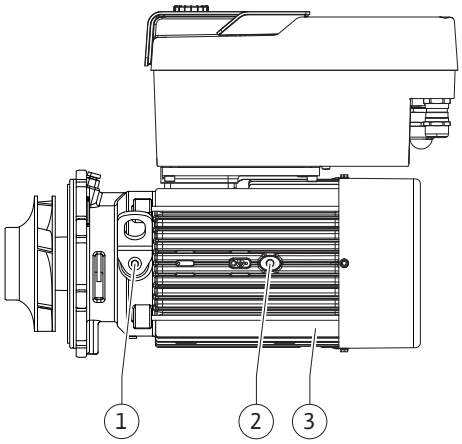


Fig. 4: Utični komplet

4.1 Ključ tipa

Primjer: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx	
Yonos GIGA	Oznaka pumpe
2.0	Druga generacija
-I	Pojedinačna inline pumpa
-D	Dvostruka Inline pumpa
65	Prirubnički priključak DN 65

Primjer: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx	
1-20	Kontinuirano namjestiva zadana visina zadane vrijednosti 1: Minimalna visina dobave u m 20: Maksimalna visina dobave u m kod Q = 0 m³/h
M-	Varijanta s naponskim napajanjem 1~230 V
4,0	Nazivna snaga motora u kW
-xx	Varijanta: npr. R1

Tablica 4: Ključ tipa

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

4.2 Tehnički podaci

Svojstvo	Vrijednost	Napomena
Električni priključak:		
Područje napona	3~380 V ... 3~440 V (±10 %), 50/60 Hz	Podržane vrste mreža: TN, TT, IT[1)]
Područje napona	1~220 V...1~240 V (±10 %), 50/60 Hz	Podržane vrste mreža: TN, TT, IT[1)]
Područje snage	3~0,55 kW...7,5 kW	Ovisno o tipu pumpe
Područje snage	1~0,37 kW...1,5 kW	Ovisno o tipu pumpe
Područje broja okretaja	450 o/min...3600 o/min	Ovisno o tipu pumpe
Uvjeti okoline[2)]:		
Stupanj zaštite	IP55	EN 60529
Temperatura okoline pri pogonu min./maks.	0 °C ... +50 °C	Niže ili više temperature okoline na upit
Temperatura pri skladištenju min./maks.	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C ograničeno na trajanje od 8 tjedana.
Temperatura pri transportu min./maks.	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C ograničeno na trajanje od 8 tjedana.
Relativna vlažnost zraka	< 95 %, bez kondenzacije	
Maks. visina montaže	2000 m nadmorske visine	
Klasa izolacije	F	
Stupanj onečišćenja	2	DIN EN 61800-5-1
Zaštita motora	integrirana	
Zaštita od prenapona	integrirana	
Kategorija prenapona	OVC III + SPD/MOV[3)]	Kategorija prenapona III + zaštita od prenapona / metaloksidni varistor
Zaštitna funkcija upravljačkih stezaljki	SELV, galvanski odvojen	
Elektromagnetna kompatibilnost[7)] Emitiranje smetnji prema: Otpornost na smetnje prema:	 EN 61800-3:2018 EN 61800-3:2018	 Stambeno područje (C1)[6)] Industrijsko područje (C2)
Razina zvučnog tlaka[4)]	$L_{pA,\ 1\ m}$ < 74 dB (A) | ref. 20 µPa	Ovisno o tipu pumpe
Nazivni promjeri DN	Yonos GIGA2.0-I/ Yonos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125	
Cijevni priključci	Prirubnice PN 16	EN 1092-2
Maks. dopušteni radni tlak	16 bar (do +120 °C)	
Min./maks. dopuštena temperatura medija	−20 °C...+120 °C	Ovisno o mediju

Svojstvo	Vrijednost	Napomena
Dopušteni transportni mediji[5]	Ogrjevna voda prema VDI 2035 dio 1 i dio 2	Standardna izvedba
	Voda za hlađenje / hladna voda	Standardna izvedba
	Smjesa glikola i vode do 40 % vol.	Standardna izvedba
	Smjesa glikola i vode do 50 % vol.	Samo kod specijalne izvedbe
	Ulje kao nositelj topline	Samo kod specijalne izvedbe
	Drugi mediji	Samo kod specijalne izvedbe

[1] TN i TT mreže nisu dopuštene s uzemljenom fazom.

[2] Detaljne podatke specifične za proizvod kao što su potrošnja struje. dimenzije i težine možete pronaći u tehničkoj dokumentaciji kataloga ili internetski u opciji Wilo-Select.

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

[4] Srednja vrijednost razine zvučnog tlaka na mjernoj površini u obliku kvadra na razmaku od 1 m od površine pumpe prema normi DIN EN ISO 3744.

[5] Ostale informacije o dopuštenim medijima navedene su u odlomku „Mediji".

[6] Kod tipova pumpi DN 100 i DN 125 snaga motora 2,2 i 3 kW pri nižoj električnoj snazi u provodnom području u nepovoljnim okolnostima pri primjeni u stambenom području (C1) može doći do abnormalnosti u elektromagnetnoj kompatibilnosti. U tom slučaju kontaktirajte s društvom WILO SE da biste pronašli brzu i prikladnu korektivnu mjeru.

[7]Yonos GIGA2.0-I/-D profesionalni je uređaj u smislu norme EN 61000-3-2.

Tablica 5: Tehnički podaci

Dopunski podaci CH	Dopušteni mediji
Pumpe grijanja	Ogrjevna voda (prema VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/**CH: prema SWKI BT 102-01)**
	...
	Bez sredstava za vezivanje kisika, bez kemijskih sredstava za brtvljenje (paziti na sustav zatvoren zbog korozije u skladu s normom VDI 2035 **(CH: SWKI BT 102-01**); pregledajte nezabrtvljena mjesta).

Mediji

Smjese glikola i vode ili mediji s viskoznošću različitom od čiste vode povećavaju potrošnju struje pumpe. Upotrebljavajte samo smjese s inhibitorima antikorozivne zaštite. **Treba poštovati podatke odgovarajućeg proizvođača!**

- Medij ne smije imati sediment.
- Upotrebu drugih medija Wilo mora odobriti.
- Smjese s udjelom glikola > 10 % utječu na krivulju Δp-v i na izračun protoka.
- Kompatibilnost standardnog brtvljenja / standardne klizno-mehaničke brtve s medijem u pravilu se navodi u normalnim uvjetima sustava.
  U posebnim su okolnostima potrebne katkad posebne brtve, na primjer:
  - krute tvari, ulja ili tvari koje napadaju EPDM u medijima
  - udjeli zraka u sustavu među ostalim.

Treba obratiti pozornost na sigurnosno-tehnički list medija!

UPUTA

Pri upotrebi smjesa vode i glikola općenito se preporučuje primjena varijante S1 s odgovarajućom klizno-mehaničkom brtvom.

4.3 Opseg isporuke

- Pumpa
- Upute za ugradnju i uporabu i izjava o sukladnosti

UPUTA

Tvorničko su montirane:
kabelska uvodnica M25 za mrežni priključak i kabelska uvodnica M20 za kabel senzora diferencijalnog tlaka / komunikacije s dvostrukom pumpom.
Sve druge potrebne kabelske uvodnice M20 moraju se pripremiti lokalno.

4.4 Dodatna oprema

Dodatna se oprema mora zasebno naručiti.

- 3 konzole s materijalom za učvršćivanje za postavljanje na temelje
- Slijepi nastavak za kućište dvostrukih pumpi
- CIF modul PLR za povezivanje na PLR / konvertor sučelja
- CIF modul LON za povezivanje na LONWORKS mrežu
- CIF modul BACnet
- CIF modul Modbus
- CIF modul CANopen
- CIF modul Ethernet Multiprotocol (Modbus TCP, BACnet/IP)
- Priključak M12 RJ45 CIF-Ethernet (za jednostavno odvajanje spoja podatkovnog kabela u slučaju održavanja)
- Set kabelskih uvodnica
- Senzor diferencijalnog tlaka 2...10 V
- Senzor diferencijalnog tlaka 4 ... 20 mA

Za detaljan popis vidi katalog i dokumentaciju rezervnog dijela.

UPUTA

CIF moduli smiju se utaknuti samo kada se pumpa nalazi u stanju bez napona.

5 Transport i skladištenje

5.1 Otprema

Pumpa se u tvornici pakira u karton ili učvršćuje na paletu te se isporučuje zaštićena od prašine i vlage.

5.2 Inspekcija uslijed transporta

Bez odlaganja provjerite postoje li oštećenja na isporuci i njezinu cjelovitost. Postojeća oštećenja treba navesti na teretnom listu! Nedostatke treba još na dan primitka prijaviti prijevoznom poduzeću ili proizvođaču. Kasnije se više ne mogu potraživati nikakva prava.

Da se pumpa tijekom transporta ne bi oštetila, uklonite vanjsku ambalažu tek na mjestu primjene.

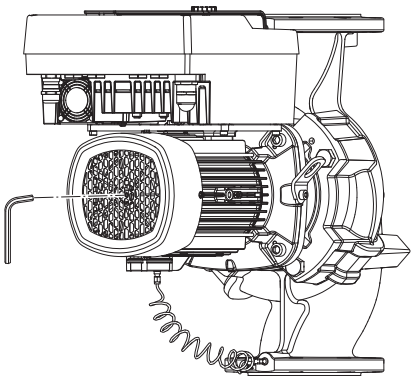
5.3 Skladištenje

OPREZ

Oštećenje uslijed nestručnog rukovanja pri transportu i skladištenju!

Tijekom transporta i međuskladištenja zaštitite proizvod od vlage, mraza i mehaničkih oštećenja.

Naljepnicu ostavite na priključcima cjevovoda da u kućište pumpe ne dospiju prašina i ostala strana tijela.



Jednom tjedno okrenite vratilo pumpe utičnim ključem da biste spriječili stvaranje žljebova na ležajevima i lijepljenje (vidi Fig. 5).

Ako je nužno dulje vrijeme skladištenja, raspitajte se u društvu Wilo koje mjere konzerviranja treba provesti.

UPOZORENJE

Opasnost od ozljeda zbog nepravilnog transporta!

Ako se pumpa kasnije iznova transportira, valja je zapakirati tako da se osigura siguran transport. U tu svrhu upotrijebite originalnu ili neku sličnu ambalažu.
Oštećene transportne ušice mogu se slomiti i voditi do znatne opasnosti od ozljeda. Uvijek provjerite jesu li transportne ušice oštećene i sigurno učvršćene.

Fig. 5: Okretanje vratila

5.4 Transport u svrhu montaže/ demontaže

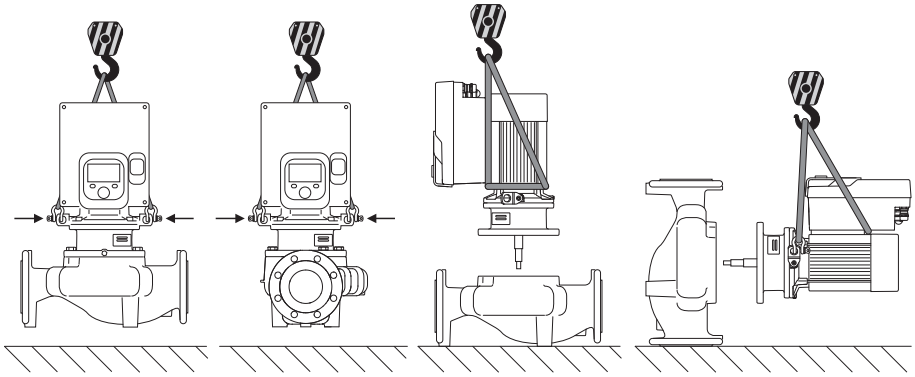


Fig. 6: Smjer dizanja pojedinačne pumpe

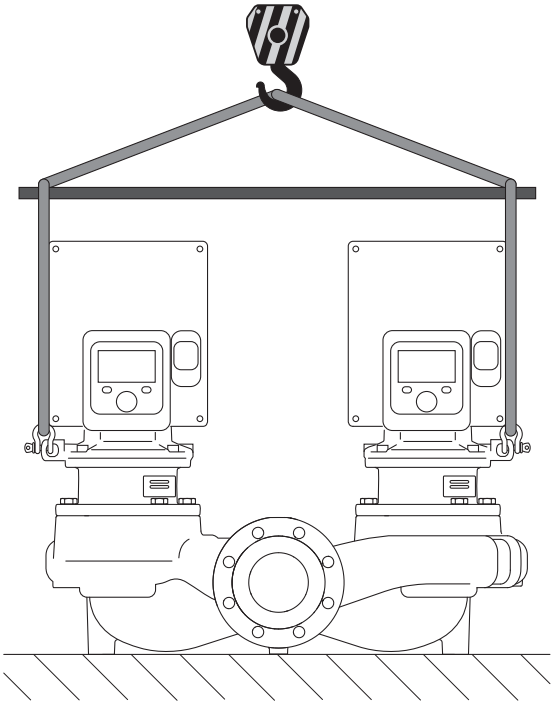


Fig. 7: Smjer dizanja dvostruke pumpe

Pumpu valja transportirati dopuštenim sredstvima za prihvat tereta (koloturnikom, dizalicom itd.). Sredstvo za prihvat tereta treba pričvrstiti na transportne ušice na prirubnici motora. Omče za podizanje po potrebi gurnite ispod adapterske ploče (Fig. 6/7). Osigurajte pumpu od prevrtanja.

UPOZORENJE

Oštećene transportne ušice mogu se slomiti i voditi do znatne opasnosti od ozljeda.

- Uvijek provjerite jesu li transportne ušice oštećene i sigurno učvršćene.

UPUTA

Zakrenite/okrenite transportne ušice radi poboljšanja raspodjele ravnoteže ovisno o smjeru dizanja.
U tu svrhu odvrnite pa ponovno pritegnite pričvrsne vijke!

OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda zbog dijelova koji padaju!

Sama pumpa kao i dijelovi pumpe mogu imati vrlo veliku vlastitu težinu. Uslijed padajućih dijelova postoji opasnost od posjekotina, nagnječenja, kontuzija ili udaraca koji mogu biti i smrtonosni.

- Uvijek upotrebljavajte prikladna sredstva za podizanje, a dijelove osigurajte od ispadanja.
- Nikada se ne zadržavajte ispod podignutih tereta.
- Pri skladištenju i transportu kao i prije svih radova na instalaciji i montažnih radova pobrinite se za siguran položaj odnosno stabilnost pumpe.

UPOZORENJE

Ozljede zbog neosiguranoga postavljanja pumpe!

Nožice s provrtima s navojima služe samo za učvršćivanje. Kada pumpa slobodno stoji, moguće je da će imati nedovoljnu stabilnost.

- Pumpu nikada ne odlažite neosiguranu na postolje pumpe.

OPREZ

Nepropisno podizanje pumpe na elektroničkome modulu može voditi do štete na pumpi.

- Nikada ne podižite pumpu na elektroničkom modulu.

6 Instalacija

6.1 Kvalifikacija osoblja

- Radovi montaže/demontaže: Stručna osoba mora biti obučena za rukovanje nužnim alatima i potrebnim pričvrsnim materijalima.

6.2 Korisnikove obveze

- Poštujte nacionalne i regionalne propise!
- Potrebno je pridržavati se lokalnih važećih propisa za sprječavanje nezgoda i sigurnosnih propisa strukovnih udruga.
- Na raspolaganje stavite zaštitnu opremu i uvjerite se da je osoblje nosi.
- Poštujte sve propise za rad s teškim teretima.

6.3 Sigurnost

OPASNOST

Rotor s trajnim magnetom na unutrašnjoj strani pumpe pri demontaži može biti opasan po život za osobe s medicinskim implantatima (npr. srčanim elektrostimulatorima).

- Potrebno je pridržavati se općih smjernica za ponašanje koje vrijede za rukovanje električnim uređajima!
- Ne otvarajte motor!
- Demontažu i montažu rotora smije provoditi samo korisnička služba poduzeća Wilo! Osobe koje nose srčani elektrostimulator **ne** smiju provoditi takve radove!



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda zbog nedostatka zaštitne naprave!

Zbog nepostojanja zaštitnih naprava elektroničkog modula ili u području spojke/motora može doći do smrtonosnih ozljeda uslijed strujnog udara ili kontakta s rotirajućim dijelovima.

- Prije puštanja u pogon ponovno montirajte prethodno skinute zaštitne naprave poput poklopca elektroničkog modula ili poklopaca spojki!



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda zbog nemontiranog elektroničkog modula!

Na kontaktima motora može postojati napon opasan po život!
Normalni rad pumpe dopušten je samo s montiranim elektroničkim modulom.

- Pumpu nikada nemojte priključivati niti rukovati njome bez montiranoga elektroničkog modula!



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda zbog dijelova koji padaju!

Sama pumpa kao i dijelovi pumpe mogu imati vrlo veliku vlastitu težinu. Uslijed padajućih dijelova postoji opasnost od posjekotina, nagnječenja, kontuzija ili udaraca koji mogu biti i smrtonosni.

- Uvijek upotrebljavajte prikladna sredstva za podizanje, a dijelove osigurajte od ispadanja.
- Nikada se ne zadržavajte ispod podignutih tereta.
- Pri skladištenju i transportu kao i prije svih radova na instalaciji i montažnih radova pobrinite se za siguran položaj odnosno stabilnost pumpe.



UPOZORENJE

Materijalna šteta zbog jakih magnetskih sila!

Otvaranje motora uzrokuje nastanak jakih iznenadnih magnetskih sila. To može prouzročiti teške posjekotine, prignječenja i kontuzije.

- Ne otvarajte motor!



UPOZORENJE

Vruća površina!

Cijela pumpa može postati vrlo vruća. Postoji opasnost od opeklina!

- Prije svih radova pustite da se pumpa ohladi!



UPOZORENJE

Opasnost od opeklina!

U slučaju visokih temperatura medija i tlakova sustava pustite da se pumpa prethodno ohladi i ispustite tlak iz sustava.

OPREZ

Oštećenje pumpe uslijed pregrijavanja!

Pumpa ne smije raditi bez protoka dulje od 1 minute. Zbog akumulacije energije stvara se toplina koja može oštetiti vratilo, radno kolo i klizno-mehaničku brtvu.

- Osigurajte da se postigne minimalni volumen protoka $Q_{min.}$

Procijenjeni izračun $Q_{min.}$:

Q_{min} = 10 % x $Q_{max\ pumpa}$ x stvarni broj okretaja / maks. broj okretaja

6.4 Dopušteni položaji ugradnje i promjene u rasporedu dijelova prije instalacije

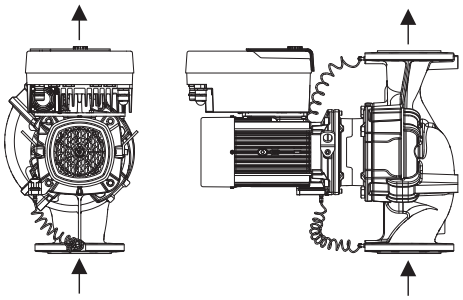


Fig. 8: Raspored dijelova u stanju isporuke

Raspored dijelova koji su tvornički prethodno montirani može se po potrebi promijeniti na licu mjesta ovisno o kućištu pumpe (vidi Fig. 8). To može biti potrebno npr. za sljedeće slučajeve:

- Jamčenje odzračivanja pumpe
- Omogućivanje boljeg posluživanja
- Izbjegavanje nedopuštenih položaja ugradnje (motor i/ili elektronički modul pokazuju prema dolje).

U većini slučajeva dovoljno je okrenuti utični komplet u odnosu na kućište pumpe. Mogući raspored dijelova proizlazi iz dopuštenih položaja ugradnje.

6.4.1 Dopušteni položaji ugradnje s vodoravnim vratilom motora

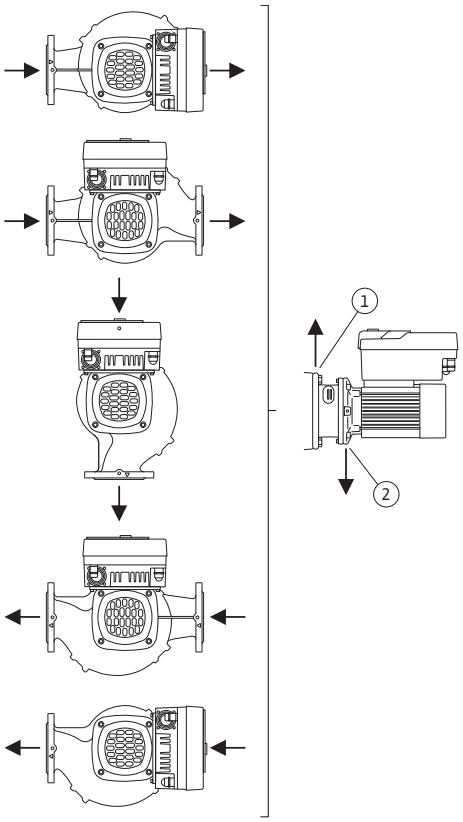


Fig. 9: Dopušteni položaji ugradnje s vodoravnim vratilom motora

Dopušteni položaji ugradnje s vodoravnim vratilom motora i elektroničkim modulom prema gore (0°) prikazani su na Fig. 9.

Dopušten je svaki položaj ugradnje osim „Elektronički modul prema dolje“ (– 180°).

Odzračivanje pumpe optimalno je zajamčeno samo ako je odzračni ventil usmjeren prema gore (Fig. 9, poz. 1).
U tom položaju (0°) nastali kondenzat može istjecati ciljano preko postojećih provrta, laterne pumpe i motora (Fig. 9, poz. 2).

6.4.2 Dopušteni položaji ugradnje s okomitim vratilom motora

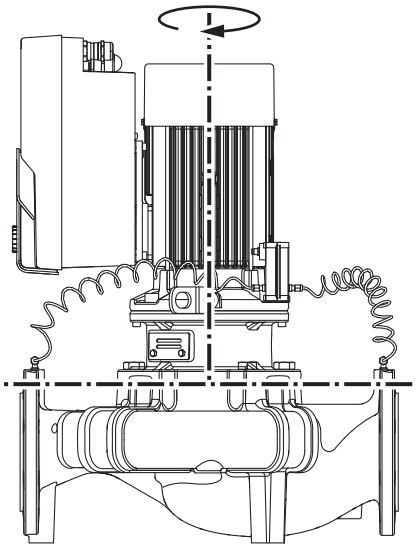


Fig. 10: Dopušteni položaji ugradnje s okomitim vratilom motora

Dopušteni položaji ugradnje s okomitim vratilom motora prikazani su na Fig. 10.

Dopušten je svaki položaj ugradnje osim „motor prema dolje".

Utični komplet može se, u odnosu na kućište pumpe, postaviti u različitim položajima.

Ovisno o tipu pumpe mogući su sljedeći položaji:

- osam različitih položaja (8 x 45°)
- četiri različita položaja (4 x 90°).

Pri dvostrukim pumpama okretanje oba utična kompleta u smjeru jednog prema drugome prema osovinama vratila nije moguće zbog dimenzija elektroničkoga modula.

6.4.3 Okretanje utičnoga kompleta

Utični komplet sastoji se od radnoga kola, laterne i motora s elektroničkom modulom.

Okretanje utičnoga kompleta u odnosu na kućište pumpe

UPUTA

Radi olakšavanja radova na montaži može pomoći ugradnja pumpe u cjevovod. Za to se pumpa električki ne priključuje niti se pumpa ni postrojenje ne pune.

1. Dvije transportne ušice (Fig. I, poz. 30) ostavite na prirubnici motora.
2. Utični komplet (Fig. 4) za osiguranje prikladnim sredstvima za podizanje pričvrstite na transportne ušice. Kako se jedinica ne bi prevrnula, omotajte petlju pojasa prema Fig. 6 oko motora i adaptera elektroničkoga modula. Pri učvršćivanju izbjegavajte oštećenje elektroničkog modula.
3. Otpustite i izvadite vijke (Fig. I/II/III, poz. 29).

UPUTA

Za odvrtanje vijaka (Fig. I/II/III, poz. 29) se, ovisno tipu, upotrebljava čeljusni, kutni ili utični ključ s kuglastom glavom.

Preporučuje se upotreba dvaju montažnih svornjaka umjesto dva vijka (Fig. II/III, poz. 29). Montažni svornjaci uvrću se kroz provrt u laterni dijagonalno jedni prema drugima u kućište pumpe.

Montažni svornjaci olakšavaju sigurnu demontažu utičnoga kompleta kao i kasniju montažu bez oštećenja radnoga kola.

4. Otpuštanjem vijka (Fig. I/III, poz. 29, Fig. II, poz. 10) otpustite pridržni lim senzora diferencijalnog tlaka (Fig. I, poz. 13) s prirubnice motora. Pustite da senzor diferencijalnog tlaka (Fig. I, poz. 8) s pridržnim limom (Fig. I, poz. 13) visi na vodovima za mjerenje tlaka (Fig. I, poz. 7). Priključni kabel senzora diferencijalnog tlaka u elektroničkom modulu po potrebi odvojite od stezaljki.

OPREZ

Materijalna šteta zbog savijenih ili zakrenutih vodova za mjerenje tlaka.

Nepropisnim rukovanjem može doći do oštećenja voda za mjerenje tlaka.

Kada se okrene utični komplet, vodove za mjerenje tlaka ne savijajte niti zakrećite.

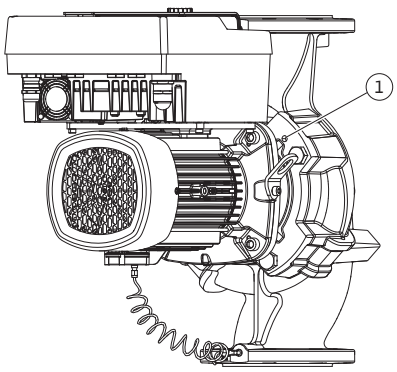


Fig. 11: Istiskivanje utičnoga kompleta putem provrta s navojem (ovisno o tipu pumpe)

5. Otpustite utični komplet (vidi Fig. 4) s kućišta pumpe.
   Ovisno o tipu pumpe (vidi Fig. I – III) postoji nekoliko načina:
   Za tip pumpe na Fig. I otpustite vijke (poz. 29). Istisnite utični komplet s kućišta pumpe.
   Za tip pumpe na Fig. II i Fig. III za to upotrijebite dva provrta s navojem (Fig. 11, poz. 1).
   Upotrijebite prikladne, lokalno dostavljene vijke (npr. M10 x 25 mm).

UPUTA

Pri sljedećim koracima pridržavajte se zateznog momenta vijaka za odgovarajući tip navoja! Za to vidi tablicu „Vijci i zatezni momenti" [▶ 25].

6. Ako je uklonjen, okrugli brtveni prsten (Fig. I, poz. 19) navlažite i umetnite u kućište pumpe ili u maticu laterne (ovisno o tipu pumpe).

UPUTA

Treba uvijek paziti na to da se okrugli brtveni prsten (Fig. I, poz. 19) ne montira u zakrenutom stanju ili da se ne prignječi prilikom montaže.

7. Utični komplet (Fig. 4) uvedite na željeni položaj u kućištu pumpe.
8. Vijke (Fig. I/II/III, poz. 29) ravnomjerno križno uvrnite, ali ih još nemojte stegnuti.

OPREZ

Oštećenje uslijed nestručnog rukovanja!

Nepropisno uvrtanje vijaka može voditi do sporosti vratila.

Tijekom uvrtanja vijaka provjerite može li se vratilo okretati utičnim ključem na kolu ventilatora motora (Fig. 5). Vijke po potrebi još jednom otpustite i iznova ravnomjerno križno zategnite.

9. Uglavite pridržni lim (Fig. I, poz. 13) senzora diferencijalnog tlaka ispod jedne od glava vijaka (Fig. I/III, poz. 29 i Fig. II, poz. 10) na strani suprotno od elektroničkog modula. Pronađite optimum između promjene položaja kapilarnih cjevčica i DDG kabela. Nakon toga stegnite vijke (Fig. I/III, poz. 29 i Fig. II, poz. 10).
10. Ponovno na stezaljke spojite priključni kabel senzora diferencijalnog tlaka (Fig. I, poz. 8) ili ponovno uspostavite utični spoj na senzoru diferencijalnog tlaka.

Za ponovno vraćanje senzora diferencijalnog tlaka minimalno i ravnomjerno savijte vodove za mjerenje tlaka u prikladan položaj. Pritom nemojte izobličiti područja na steznim vijčanim spojevima.
Za optimalno vođenje vodova za mjerenje tlaka senzor diferencijalnog tlaka može se odvojiti od pridržnog lima (Fig. I, poz. 13), okrenuti za 180° oko uzdužne osi i ponovno montirati.

UPUTA

Pri okretanju senzora diferencijalnog tlaka treba paziti na to da se ne zamijene tlačna i usisna strana senzora diferencijalnog tlaka!

Za daljnje informacije o senzoru diferencijalnog tlaka vidi poglavlje „Električni priključak" [▶ 30].

6.4.4 Zakretanje pogona

Pogon se sastoji od motora i elektroničkoga modula.

Zakretanje pogona relativno u odnosu na kućište pumpe

Održava se položaj laterni, odzračni ventil pokazuje prema gore.
Okretanje pogona moguće je samo za izvedbe prema Fig. II.
Za izvedbe prema Fig. I i Fig. III moguće je samo okretanje utičnog kompleta. Vidi poglavlje „Okretanje utičnog kompleta" [▶ 22].

UPUTA

Sljedeći radni koraci predviđaju demontažu klizno-mehaničke brtve. Pritom u pojedinačnim slučajevima može doći do oštećenja klizno-mehaničke brtve kao i okruglog brtvenog prstena laterni. Preporučuje se prije okretanja naručiti servisni pribor za klizno-mehaničku brtvu. Neoštećena klizno-mehanička brtva može se opet upotrebljavati.

1. Dvije transportne ušice (Fig. I, poz. 30) ostavite na prirubnici motora.
2. Pogon za osiguranje prikladnim sredstvima za podizanje pričvrstite na transportne ušice. Da se jedinica ne prevrne, oko motora omotajte petlju pojasa. Pri učvršćivanju izbjegavajte oštećenje elektroničkog modula (Fig. 6/7).
3. Zbog nove centriranosti može biti potrebna obrnuta orijentacija pridržnog lima za učvršćivanje senzora diferencijalnog tlaka. Za to otpustite i odvrnite oba vijka pridržnog lima (Fig. I, poz. 13).
4. Otpustite i izvadite vijke (Fig. II, poz. 29).

UPUTA

Za odvrtanje vijaka (Fig. II, poz. 29) ovisno vrsti upotrebljava se čeljusni, kutni ili utični ključ s kuglastom glavom.

5. Istisnite utični komplet (vidi Fig. 4) s kućišta pumpe. Za to upotrijebite dva provrta s navojem (vidi Fig. 11). Za odvajanje dosjeda u provrte s navojem uvrnite vijke M10 prikladne duljine.
6. Utični komplet uklj. montirani elektronički modul odložite na prikladno radno mjesto i osigurajte ga.
7. Otpustite dva neispadajuća vijka na zaštitnom limu (Fig. II, poz. 27) i uklonite zaštitni lim.
8. U prozor laterne uvedite čeljusni ključ širine 27 mm i čvrsto držite vratilo na površinama ključa (Fig. II, poz. 16). Odvrnite maticu radnog kola (Fig. II, poz. 22). Izvlakačem uklonite radno kolo (Fig. II, poz. 21) s vratila.
9. Otpuštanjem vijka (Fig. II, poz. 10) otpustite pridržni lim senzora diferencijalnog tlaka (Fig. I, poz. 13) s prirubnice motora. Pustite da senzor diferencijalnog tlaka (Fig. I, poz. 8) s pridržnim limom (Fig. I, poz. 13) visi na vodovima za mjerenje tlaka (Fig. I, poz. 7). Priključni kabel senzora diferencijalnog tlaka u elektroničkom modulu po potrebi odvojite od stezaljki.
10. Otpustite vijke (Fig. II, poz. 10 i poz. 10a).
11. Odvojite laternu od centriranja motora s pomoću dvokrakog izvlakača (univerzalni izvlakač) i skinite je s vratila. Pritom se skida i klizno-mehanička brtva (Fig. I, poz. 25). Izbjegavajte zapinjanje laterne.
12. Ako se klizno-mehanička brtva ošteti, istisnite protuprsten (Fig. I, poz. 26) klizno-mehaničke brtve iz dosjeda laterne. Umetnite novi protuprsten u laternu.

UPUTA

Pri sljedećim koracima pridržavajte se zateznog momenta vijaka za odgovarajući tip navoja! Za to vidi tablicu „Vijci i zatezni momenti” [▶ 25].

13. Laternu pažljivo gurnite preko vratila pa je pozicionirajte u željenu centriranost u odnosu na prirubnicu motora. Pritom se pridržavajte dopuštenih položaja ugradnje dijelova. Pričvrstite laternu vijcima (Fig. II, poz. 10 i poz. 10a) na prirubnicu motora. Lagano stegnite vijak za pridržni lim (Fig. II, poz. 10).
14. Neoštećenu ili novu klizno-mehaničku brtvu (Fig. I, poz. 25) gurnite na vratilo.
15. Za montiranje radnog kola u prozor laterne uvedite čeljusni ključ širine 27 mm i čvrsto držite vratilo na površinama ključa (Fig. II, poz. 16).
16. Montirajte radno kolo s pločom za osiguranje i maticom. Izbjegavajte oštećenja klizno-mehaničke brtve zbog zapinjanja.
17. Držite vratilo i zategnite maticu radnog kola propisanim zateznim momentom (vidi tablicu „Vijci i zatezni momenti” [▶ 25]).
18. Uklonite čeljusni ključ pa ponovno montirajte zaštitni lim (Fig. II, poz. 27).
19. U slučaju da se okrugli brtveni prsten ošteti: Očistite utor laterne pa umetnite novi okrugli brtveni prsten (Fig. II, poz. 19).
20. Utični komplet za osiguranje pričvrstite na transportne ušice prikladnim sredstvima za podizanje. Da se jedinica ne prevrne, oko motora omotajte petlju pojasa. Pri učvršćivanju izbjegavajte oštećenje elektroničkog modula (Fig. 6/7).
21. Utični komplet (Fig. 4) odzračnim ventilom uvedite prema gore u kućište pumpe. Pritom se pridržavajte dopuštenih položaja ugradnje dijelova.
22. Stegnite vijke (Fig. II, poz. 29).

23. Senzor diferencijalnog tlaka (Fig. I, poz. 8) pažljivo povucite i okrenite u planirani položaj. Za to kapilarne cjevčice (Fig. I, poz. 7) dodiruju mjesta izbacivanja senzora diferencijalnog tlaka. Pripazite na ravnomjerno preoblikovanje kapilarnih cjevčica. Senzor diferencijalnog tlaka pričvrstite na jedan od vijaka na pridržnom limu (Fig. I, poz. 13). Pridržni lim gurnite ispod glave jednog od vijaka (Fig. II, poz. 10). Stegnite vijak do kraja (Fig. II, poz. 10).
24. Ponovno stegnite priključni kabel senzora diferencijalnog tlaka.
25. Transportne ušice (Fig. I, poz. 30) premještene u koraku 1 premjestite natrag.

Zatezni momenti

Dio	Fig./poz. vijak (matica)	Navoj	Zatezni moment Nm ± 10 % (ako nije drukčije navedeno)	Upute za montažu
Transportne ušice	Fig. I, poz. 30	M8	20	
Utični komplet za kućište pumpe prema Fig. I	Fig. I, poz. 29	M6	10	Ravnomjerno križno zategnite.
Utični komplet za kućište pumpe prema Fig. II i Fig. III	Fig. II, poz. 29 Fig. III, poz. 29	M16	100	Ravnomjerno križno zategnite.
Laterna	Fig. II, poz. 10a Fig. II, poz. 10	M6 M12	7 70	Prvo mali vijci
Radno kolo od lijevanog željeza prema Fig. II i Fig. III	Fig. II, poz. 21 Fig. III, poz. 21	M12	60	Navoj podmažite sredstvom Molykote® P37. Držite vratilo čeljusnim ključem 27 mm.
Radno kolo od lijevanog željeza prema Fig. II i Fig. III, samo DN 150	Fig. II, poz. 21 Fig. III, poz. 21	M18	145	Navoj podmažite sredstvom Molykote® P37. Držite vratilo čeljusnim ključem 27 mm.
Zaštitni lim	Fig. I, poz. 27	M5	3,5	Ploče između zaštitnog lima i laterne
Senzor diferencijalnog tlaka	Fig. I, poz. 8	Posebni vijak	2	
Vijčani spoj kapilarnih cijevi za kućište pumpe 90°	Fig. I, poz. 5	R ⅛ mjed	Čvrsto, odgovarajuće prilagođeno	Montirajte s pomoću opcije WEICONLOCK AN 305-11
Vijčani spoj kapilarnih cijevi za kućište pumpe 0°	Fig. I, poz. 5	R ⅛ mjed	Čvrsto	Montirajte s pomoću opcije WEICONLOCK AN 305-11
Vijčani spoj kapilarnih cijevi, preturna matica od 90°	Fig. I, poz. 6	M8x1 mjed poniklani	10	Samo poniklane matice (CV)
Vijčani spoj kapilarnih cijevi, preturna matica od 0°	Fig. I, poz. 6	M6x0,75 mjed poniklani	4	Samo poniklane matice (CV)

Dio	Fig./poz. vijak (matica)	Navoj	Zatezni moment Nm ± 10 % (ako nije drukčije navedeno)	Upute za montažu
Vijčani spoj kapilarnih cijevi, preturna matica na senzoru diferencijalnog tlaka	Fig. I, poz. 9	M6x0,75 mjed svijetli	2,4	Samo svijetle matice od mjedi
Adapter motora za elektronički modul	Fig. I, poz. 4	M6	9	

Tablica 6: Vijci i zatezni momenti

6.5 Priprema montaže



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda zbog dijelova koji padaju!

Sama pumpa kao i dijelovi pumpe mogu imati vrlo veliku vlastitu težinu. Uslijed padajućih dijelova postoji opasnost od posjekotina, nagnječenja, kontuzija ili udaraca koji mogu biti i smrtonosni.

- Uvijek upotrebljavajte prikladna sredstva za podizanje, a dijelove osigurajte od ispadanja.
- Nikada se ne zadržavajte ispod podignutih tereta.
- Pri skladištenju i transportu kao i prije svih radova na instalaciji i montažnih radova pobrinite se za siguran položaj odnosno stabilnost pumpe.



UPOZORENJE

Opasnost od ozljeda i materijalne štete uslijed nestručnog rukovanja!

- Agregat pumpe nikada ne postavljajte na neučvršćene ili nenosive površine.
- U slučaju potrebe isperite cjevovodni sustav. Prljavština može pumpu učiniti nefunkcionalnom.
- Ugradnju obavite tek po završetku svih radova zavarivanja i lemljenja te nakon eventualno potrebnog ispiranja cjevovodnog sustava.
- Uzmite u obzir aksijalni minimalni razmak od 400 mm između zida i poklopca ventilatora motora.
- Osigurajte slobodan prolaz zraka do rashladnog tijela elektroničkog modula.

- Pumpu instalirajte tako da je zaštićena od vremenskih utjecaja u okolini bez mraza/prašine s dobrom ventilacijom, u kojoj ne prijeti opasnost od eksplozije. Uzmite u obzir upute iz poglavlja „Namjenska uporaba” [▶ 11]!
- Pumpu montirajte na mjestu s dobrim pristupom. To omogućuje kasniju provjeru, održavanje (npr. zamjena klizno-mehaničke brtve) ili zamjenu.
- Iznad mjesta postavljanja velikih pumpi potrebno je montirati uređaj za postavljanje dizalice. Ukupna težina pumpe: vidi katalog ili list s tehničkim podacima.

UPOZORENJE

Ozljede i materijalna šteta uslijed nestručnog rukovanja!

Transportne ušice montirane na kućištu motora mogu se iščupati pri velikoj težini opterećenja. To može dovesti do najtežih ozljeda i materijalne štete!

- Nikada ne transportirajte cijelu pumpu s transportnim ušicama učvršćenima na kućište motora.
- Nikada ne upotrebljavajte transportne ušice pričvršćene na kućište motora za odvajanje ili izvlačenje utičnoga kompleta.

- Pumpu podižite samo s pomoću dopuštenih sredstava za prihvat tereta (npr. koloturnikom, dizalicom). Vidi i poglavlje „Transport i skladištenje“.
- Transportne ušice montirane na kućištu motora dopuštene su samo za transport motora!

UPUTA

Olakšajte daljnje radove na agregatu!

- Kako se cijeli sustav ne bi morao isprazniti, instalirajte zaporne armature prije i poslije pumpe.

OPREZ

Materijalna šteta zbog turbina i generatorskoga pogona!

Prostrujavanjem pumpe u smjeru strujanja ili protiv smjera strujanja mogu nastati nepopravljive štete na pogonu.

S tlačne strane svake pumpe ugradite blokadu povratnog toka!

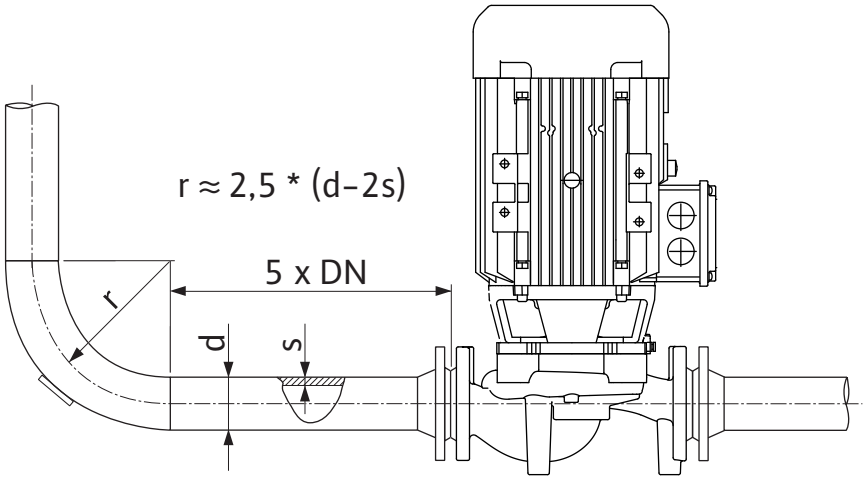


Fig. 12: Stabilizacijska dionica ispred i iza pumpe

UPUTA

Spriječite kavitaciju zbog strujanja!

- Ispred i iza pumpe valja predvidjeti stabilizacijsku dionicu u obliku ravnog cjevovoda. Duljina stabilizacijske dionice mora iznositi najmanje 5-struki nazivni promjer prirubnice pumpe.

- Cjevovode i pumpu montirajte tako da budu bez mehaničkih naprezanja.
- Cjevovode valja pričvrstiti tako da pumpa ne nosi težinu cijevi.
- Prije priključivanja cjevovoda postrojenje je potrebno očistiti i isprati.
- Smjer strujanja mora odgovarati smjeru strelice na prirubnici pumpe.
- Odzračivanje pumpe optimalno je zajamčeno samo ako je odzračni ventil usmjeren prema gore (Fig. 9, poz. 1). Kod okomitog vratila motora dopuštena je svaka orijentacija. Vidi i poglavlje „Dopušteni položaji ugradnje“.
- Propuštanja na vijčanom spoju steznog prstena (Fig. I, poz. 5/9) mogu nastati zbog transporta (npr. slijeganje) i rukovanja pumpom (okretanje pogona, montaža izolacije). Dodatnim okretanjem vijčanog spoja steznog prstena za 1/4 okreta moguće je otkloniti

propuštanje.
Ako je propuštanje prisutno i nakon 1/4 okreta, prestanite okretati vijčani spoj i zamijenite ga.

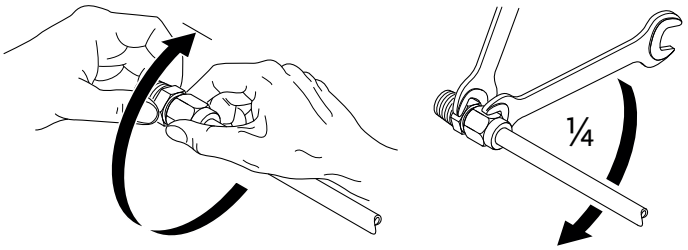


Fig. 13: Okretanje vijčanog spoja steznog prstena za još 1/4 okreta

6.5.1 Dopuštene sile i momenti na prirubnicama pumpi

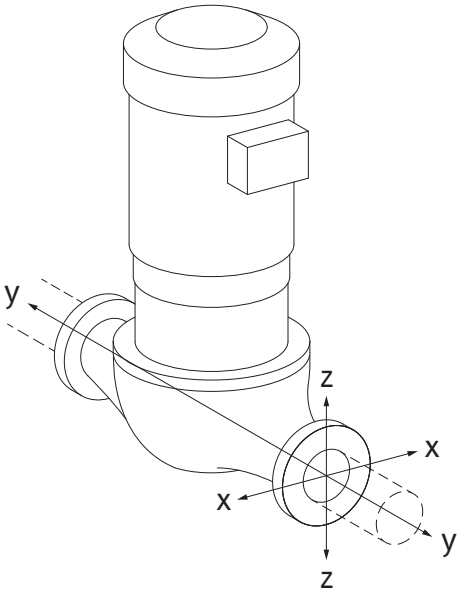


Fig. 14: Slučaj opterećenja 16 A, EN ISO 5199, Dodatak B

Pumpa visi u cjevovodu, slučaj 16 A (Fig. 14)

DN	Sile F [N]				Momenti M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ Sile F	M_X	M_Y	M_Z	Σ Momenti M
Tlačna 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
Vrijednosti u skladu s ISO/DIN 5199 – razred II (2002) – Prilog B,								

Tablica 7: Dopuštene sile i momenti na prirubnicama pumpi u okomitom cjevovodu

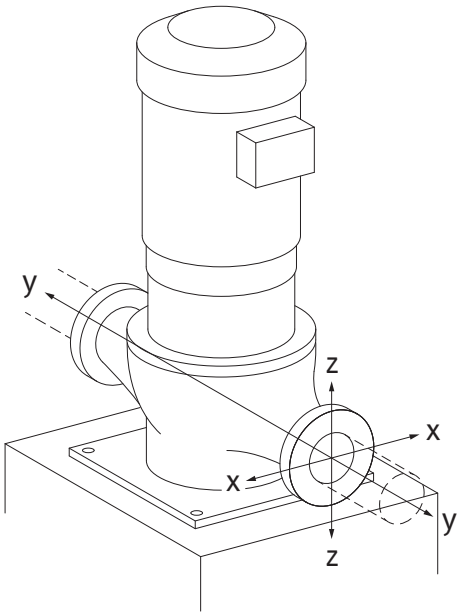


Fig. 15: Slučaj opterećenja 17 A, EN ISO 5199, Dodatak B

Okomita pumpa na postoljima pumpe, slučaj 17 A (Fig. 15)

DN	Sile F [N]				Momenti M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ Sile F	M_X	M_Y	M_Z	Σ Momenti M
Tlačna 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
Vrijednosti u skladu s ISO/DIN 5199 – razred II (2002) – Prilog B,								

Tablica 8: Dopuštene sile i momenti na prirubnicama pumpi u vodoravnome cjevovodu

Ako ne dostignu svi tereti koji djeluju maksimalne dopuštene vrijednosti, jedan od tih tereta smije premašiti uobičajenu graničnu vrijednost. Pod uvjetom da su ispunjeni sljedeći dodatni uvjeti:

- Sve komponente neke sile ili momenta moraju biti ograničene na 1,4 puta veću od maksimalne dopuštene vrijednosti.
- Sile i momenti koji djeluju na prirubnicu ispunjavaju uvjete kompenzacijske jednadžbe.

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

Fig. 16: Kompenzacijska jednadžba

$\Sigma F_{efektivno}$ i $\Sigma M_{efektivno}$ su aritmetičke sume efektivnih vrijednosti obje prirubnice pumpe (dovod i odvod). $\Sigma F_{max.\ permitted}$ i $\Sigma M_{max.\ permitted}$ su aritmetičke sume maksimalno dopuštenih vrijednosti obje prirubnice pumpe (dovod i odvod). Algebarski znakovi Σ F i Σ M nisu uzeti u obzir u kompenzacijskoj jednadžbi.

Utjecanje materijala i temperature

Maksimalno dopuštene sile i momenti vrijede za osnovni materijal sivoga lijeva i za izlaznu temperaturnu vrijednost od 20 °C.
Za više temperature vrijednosti se moraju korigirati ovisno o odnosu vašega modula elastičnosti kao u nastavku:

$E_{t,\ EN-GJL} / E_{20,\ EN-GJL}$

$E_{t,\ EN-GJL}$ = modul elastičnosti sivoga lijeva pri odabranoj temperaturi

$E_{20,\ EN-GJL}$ = modul elastičnosti od sivoga lijeva pri 20 °C

6.5.2 Odvod kondenzata / izolacija

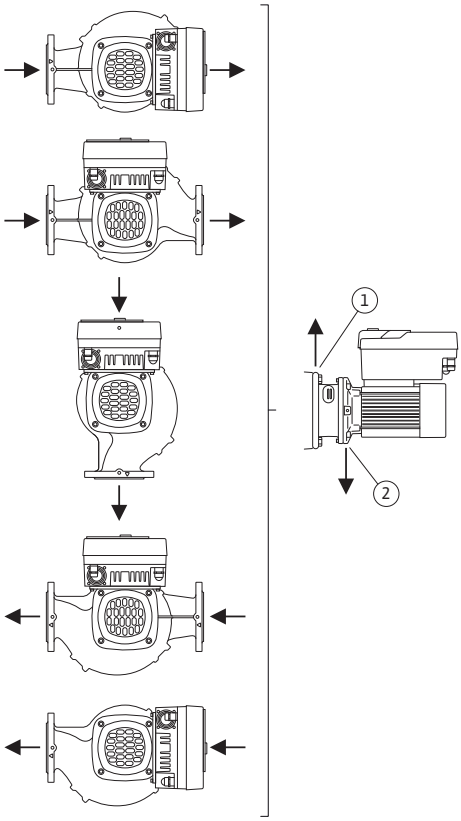


Fig. 17: Dopušteni položaji ugradnje s vodoravnim vratilom

Primjena pumpe u klima-uređajima ili rashladnim uređajima:

- Kondenzat koji se sakuplja u laterni može se ciljano odvoditi kroz postojeći provrt. Na taj se otvor može također priključiti odvodni vod i mala se količina tekućine koja izlazi odvodi.
- Motori su opremljeni rupama za istjecanje kondenzata koje su tvornički zatvorene gumenim čepom. Gumeni čep služi kao jamstvo stupnja zaštite IP55.
- Da bi se kondenzat mogao ispustiti, gumeni se čep mora uklanjati prema dolje.
- Kod vodoravnog vratila motora potreban je donji položaj rupe kondenzata (Fig. 17, poz. 2). Ako je potrebno, motor se mora okrenuti.

OPREZ

Pri uklonjenom gumenom čepu više nije zajamčen stupanj zaštite IP55!

UPUTA

Ako se postrojenja izoliraju, izolirati se smije samo kućište pumpe. Laterna, pogon i senzor diferencijalnog tlaka nisu izolirani.

UPUTA

Kućište pumpe, laterne i ugradbeni dijelovi (npr. senzor diferencijalnog tlaka) moraju biti zaštićeni od zaleđivanja izvana.

Ako dolazi do većeg stvaranja kondenzata i/ili leda, mogu se dodatno izolirati i površine laterne koje su izrazito natopljene kondenzatom (izravna izolacija pojedinih površina). Pritom obratite pozornost na to da se kondenzat ispušta kroz odvodni otvor laterne.
U slučaju servisiranja, demontaža laterne se ne smije ometati. Sljedeći dijelovi uvijek moraju biti slobodno dostupni:

- Odzračni ventil
- Spojka
- Zaštita spojke

Kao materijal za izolaciju za pumpu mora se upotrebljavati materijal za izolaciju bez spojeva amonijaka. Time se sprečava pucanje zbog korozijskog naprezanja na preturnim maticama senzora diferencijalnog tlaka. U protivnom treba izbjegavati izravan kontakt s mesinganim vijčanim spojevima. Za to su na raspolaganju spojni navoji od plemenitog čelika kao dodatna oprema. Alternativno se može upotrijebiti i vrpca za antikorozivnu zaštitu (npr. izolacijska vrpca).

6.6 Instalacija od dviju pumpi / instalacija sa spojnicom

Dvostruka pumpa može s jedne strane biti kućište pumpe s dva pogona pumpe ili s druge strane dvije pojedinačne pumpe koje se pokreću u spojnici.

UPUTA

Na dvostrukim pumpama u kućištu dvostruke pumpe pumpa koja se nalazi s lijeve strane u smjeru strujanja tvornički je konfigurirana kao glavna pumpa. Senzor diferencijalnog tlaka montiran je na tu pumpu. Kabel za sabirničku komunikaciju Wilo Net tvornički se uvijek montira na ovu pumpu i konfigurira na njoj.

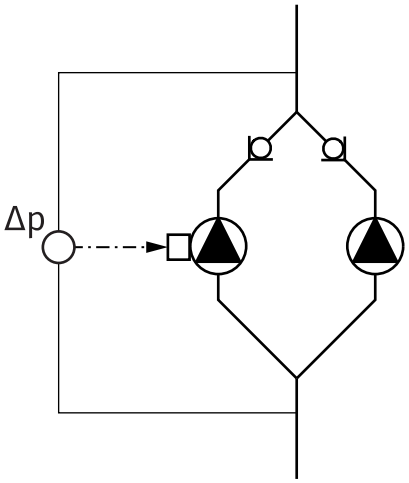


Fig. 18: Primjer, priključak senzora diferencijalnog tlaka u instalacijama sa spojnicom

Dvije pojedinačne pumpe kao dvostruka pumpa u spojnici:

U primjeru na Fig. 18 glavna je pumpa lijeva pumpa u smjeru strujanja. Senzor diferencijalnog tlaka priključite na tu pumpu!
Obje pojedinačne pumpe moraju se međusobno povezati i konfigurirati u dvostruku pumpu. Za to vidi poglavlje „Posluživanje pumpe“ [▶ 43] i poglavlje „Pogon dvostruke pumpe“ [▶ 54].

Mjerne točke senzora diferencijalnog tlaka moraju se nalaziti u zajedničkoj skupnoj cijevi na usisnoj i tlačnoj strani instalacije od dvije pumpe.

6.7 Instalacija i položaj senzora koji se dodatno mogu priključiti

Regulacija slabe točke – hidraulička slaba točka u postrojenju:

U stanju isporuke senzor diferencijalnog tlaka ugrađen je na prirubnice pumpe. Alternativno se na hidraulički nepovoljnom mjestu u cjevovodnoj mreži također montira senzor diferencijalnog tlaka. Kabelski spoj priključen je na jednom od analognih ulaza. U izborniku pumpe konfigurira se senzor diferencijalnog tlaka. Moguće vrste signala na senzorima diferencijalnoga tlaka:

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

7 Električni priključak



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda zbog električne struje!

Preporučuje se upotreba termičke zaštite od preopterećenja!

Nestručno ponašanje prilikom električnih radova rezultira smrću strujnim udarom!

- Električni priključak smije izvršiti isključivo kvalificirani električar i prema važećim propisima!
- Pridržavajte se propisa o sprečavanju nezgoda!
- Prije početka radova na proizvodu potrebno je osigurati da su pumpa i pogon električno izolirani.
- Potrebno je osigurati da prije završetka radova nitko ne može ponovno uključiti opskrbu električnom energijom.
- Osigurajte da se svi izvori energije mogu izolirati i blokirati. Ako je pumpa isključena preko zaštitne naprave, ne smije se ponovno uključivati sve dok se pogreška ne ukloni.
- Električni strojevi uvijek moraju biti uzemljeni. Uzemljenje mora odgovarati pogonu i biti u skladu s primjenjivim normama i propisima. Stezaljke za uzemljenje i elementi za učvršćivanje moraju se odgovarajuće dimenzionirati.
- Priključni kabeli **ni pod kojim okolnostima** ne smiju dodirivati cjevovod, pumpu niti kućište motora.
- Ako osobe mogu doći u kontakt s pumpom ili medijem, uzemljeni spoj dodatno opremite zaštitnom napravom struje kvara.
- Pridržavajte se uputa za ugradnju i uporabu dodatne opreme!



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda zbog dodirnog napona!
I u isključenom stanju u elektroničkom modulu mogu još uvijek nastati visoki dodirni naponi zbog kondenzatora koji nisu ispražnjeni do kraja.
Stoga radovi na elektroničkom modulu smiju započeti tek nakon 5 minuta!

Dodirivanje dijelova pod naponom uzrokuje smrt ili teške ozljede!

- Prije radova na pumpi prekinite sve polove opskrbnog napona i po potrebi ga osigurajte od ponovnog uključivanja! Pričekajte 5 minuta.
- Provjerite jesu li svi priključci bez napona (čak i beznaponski kontakti)!
- Nikada u otvore na elektroničkom modulu ne utičite nikakve predmete (npr. čavle, odvijače, žicu)!
- Ponovno montirajte skinute zaštitne naprave poput (npr. poklopac modula)!



OPASNOST

Opasnost po život uslijed strujnog udara! Generatorni ili turbinski pogon pri prostrujavanju pumpe!

Čak i bez elektroničkog modula (bez električnog priključka) na kontaktima motora može postojati opasan dodirni napon!

- Provjerite da su bez napona i prekrijte ili ogradite susjedne dijelove pod naponom!
- Zatvorite zaporne uređaje ispred i iza pumpe!



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda uslijed strujnog udara!

Voda na gornjem dijelu elektroničkog modula može prilikom otvaranja ulaziti u elektronički modul.

- Prije otvaranja vodu, npr. na zaslonu potpuno uklonite brisanjem. Ulazak vode općenito izbjegnite!



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda zbog nemontiranog elektroničkog modula!

Na kontaktima motora može postojati napon opasan po život! Normalni rad pumpe dopušten je samo s montiranim elektroničkim modulom.

- Pumpu nikada nemojte priključivati niti rukovati njome bez montiranoga elektroničkog modula!

OPREZ

Materijalne štete zbog nepropisnog električnog priključka! Nedovoljno dimenzionirana mreža može izazvati prekid rada sustava i požar u području kabela uslijed preopterećenja mreže!

- U slučaju dimenzioniranosti mreže u odnosu na upotrijebljene poprečne presjeke kabela i osiguranja imajte na umu da u pogonu većeg broja pumpi kratkotrajno može nastupiti istovremeni pogon svih pumpi.

OPREZ

Opasnost od materijalne štete zbog nepropisnog električnog priključka!

- Obratite pozornost na to da vrsta struje i napon mrežnog priključka odgovaraju podacima na tipskoj pločici pumpe.

Kabelske uvodnice i kabelski priključci

Na elektroničkome modulu nalazi se šest kabelskih provodnica za prostor sa stezaljkama. Kabel za naponsko napajanje električnog ventilatora na elektroničkome modulu tvornički je montiran. Zahtjevi za elektromagnetsku kompatibilnost moraju se uzimati u obzir.



UPUTA

Tvorničko su montirane:
kabelska uvodnica M25 za mrežni priključak i kabelska uvodnica M20 za kabel senzora diferencijalnog tlaka / komunikacije s dvostrukom pumpom.
Sve druge potrebne kabelske uvodnice M20 moraju se pripremiti lokalno.

OPREZ

Kako bi se stupanj zaštite IP55 nastavio jamčiti, nezauzete kabelske uvodnice moraju ostati začepljene čepovima koje je predvidio proizvođač.

- Pri montaži kabelske uvodnice pripazite na to da se ispod kabelske uvodnice montira brtva.

1. Kabelske uvodnice po potrebi uvrnite. Pritom se pridržavajte zateznoga momenta. Vidi tablicu „Zatezni moment elektroničkog modula“ [▶ 39] u poglavlju „Okretanje zaslona“ [▶ 39].
2. Pripazite na to da se između kabelske uvodnice i kabelske provodnice montira brtva.

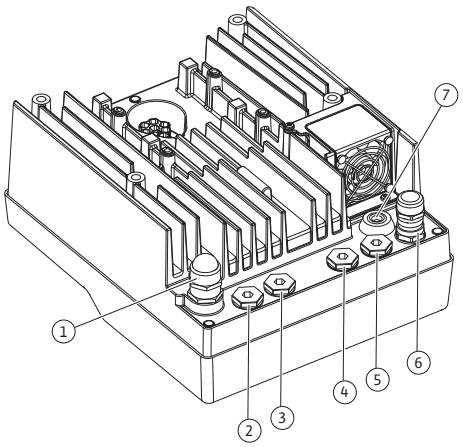


Fig. 19: Kabelske uvodnice/kabelske provodnice

Kombinacija kabelske uvodnice i kabelske provodnice mora se provoditi prema sljedećoj tablici „Kabelski priključci“:

Priključak	Kabelska uvodnica	Kabelska provodnica Fig. 19, poz.	Broj stezaljki
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 zakriljenosti	4, 5, 6	11...12 (Fig. 20, Fig. 21), DI1
Bus Wilo Net (sabirnička komunikacija)	Metal sa zakriljenosti	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 senzor diferencijalnog tlaka)	Metal sa zakriljenosti	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 (vanjski senzor zadane vrijednosti)	Metal sa zakriljenosti	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 20, Fig. 21)
CIF modul (sabirnička komunikacija)	Metal sa zakriljenosti	4, 5, 6	
Električni priključak ventilatora (ovisno o tipu) tvornički montirano (24 V DC)		7	4 (Fig. 20)

Tablica 9: Priključci motora

Zahtjevi za kabele

Stezaljke su predviđene za krute i fleksibilne vodiče s obujmicama na krajevima žica i bez njih. Kada se upotrebljava fleksibilni kabel, moraju se upotrebljavati obujmice na krajevima žica.

Priključak	Poprečni promjer stezaljki u mm^2 Min.	Poprečni promjer stezaljki u mm^2 Maks.	Kabel
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**) izmjenični releji	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) izmjenični releji	*
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	Poprečni promjer stezaljki u mm² Min.	Poprečni promjer stezaljki u mm² Maks.	Kabel
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Oklopljen
CIF modul	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Oklopljen

*Duljina kabela ≥ 2 m: upotrebljavajte oklopljene kabele.
**Ako se upotrebljavaju obujmice na krajevima žica, maksimalni poprečni presjek stezaljki komunikacijskih sučelja smanjuje se na 0,25...1 mm².

Tablica 10: Zahtjevi za kabele

Za pridržavanje normi o elektromagnetnoj kompatibilnosti sljedeći kabeli uvijek moraju biti zakriljeni:

- Kabel za EXT. OFF na digitalnim ulazima
- Vanjski upravljački kabel na analognim ulazima
- Senzor diferencijalnog tlaka (DDG) na analognim ulazima ako je instaliran lokalno
- Kabel dvostruke pumpe pri dvije pojedinačne pumpe u spojnici (sabirnička komunikacija)
- CIF modul na automatici zgrade (sabirnička komunikacija)

Zakriljenost se povezuje s kabelskom provodnicom na elektroničkom modulu. Vidi Fig. 25.

Stezni priključci

Stezni priključci za sve kabelske priključke na elektroničkome modulu odgovaraju tehnologiji Push-In. Mogu se otvoriti odvijačem vrste proreza SFZ 1 – 0,6 x 0,6 mm.

Duljina skinute izolacije

Duljina skinute izolacija kabela za stezni priključak iznosi 8,5 mm ... 9,5 mm.

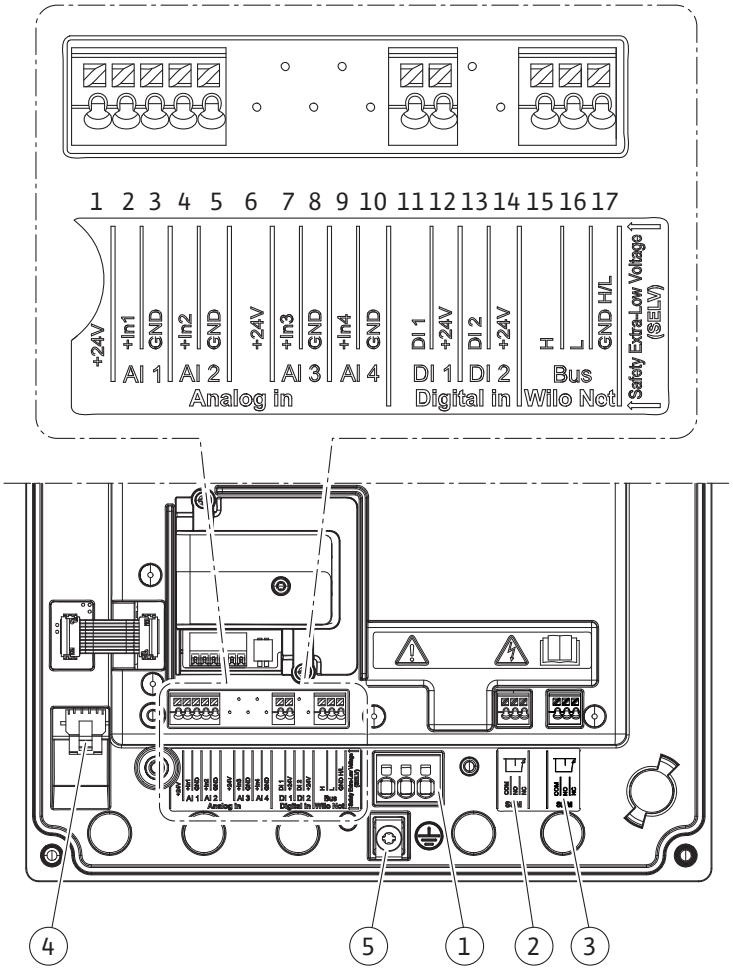


Fig. 20: Pregled stezaljki u modulu

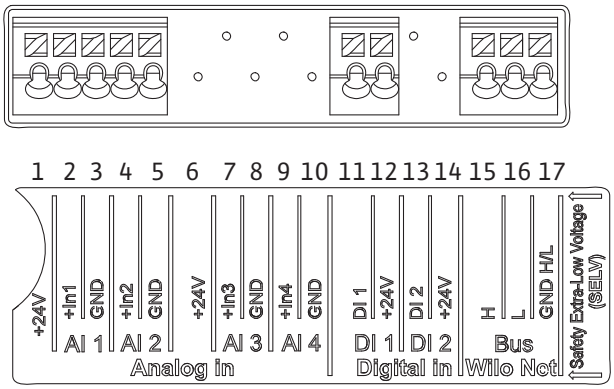


Fig. 21: Stezaljke za analogne ulaze, digitalne ulaze i Wilo Net

UPUTA

AI3 i AI4 (stezaljke 6...10) kao i DI2 (stezaljke 13 i 14) nisu zauzete.

Zauzetost stezaljki

Naziv	Zauzetost	Uputa
Analog IN (AI1)	+24 V (stezaljka: 1) + In 1 → (stezaljka: 2) – GND (stezaljka: 3)	Vrsta signala: • 0...10 V • 2...10 V
Analog IN (AI2)	+ In 2 → (stezaljka: 4) – GND (stezaljka: 5)	• 0...20 mA • 4...20 mA Stabilnost napona: 30 V DC / 24 V AC Naponsko napajanje: 24 V DC: maksimalno 50 mA
Digital IN (DI1)	DI1 → (stezaljka: 11) +24 V (stezaljka: 12)	Digitalni ulaz za beznaponske kontakte: • Maksimalni napon: < 30 V DC / 24 V AC • Maksimalna struja petlje: < 5 mA • Pogonski napon: 24 V DC • Struja petlje pogona: 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 izmjenjivač Opterećenje kontakta: • Minimalno dopušteno: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Maksimalno dopušteno: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
SBM (Fig. 24)	COM (stezaljka: 21) ← NO (Stezaljka: 22) ← NC (Stezaljka: 23)	Beznaponski izmjenjivač Opterećenje kontakta: • Minimalno dopušteno: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Maksimalno dopušteno: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
Mrežni priključak		

Tablica 11: Zauzetost stezaljki

7.1 Mrežni priključak

UPUTA

Treba se pridržavati nacionalno važećih smjernica, normi i propisa te uputa mjesne tvrtke za opskrbu energijom!

UPUTA

Za zatezne momente vijaka stezaljki vidi tablicu „Zatezni momenti“ [▶ 25]. Upotrebljavajte isključivo kalibrirani moment ključ!

1. Obratite pozornost na vrstu struje i napon na tipskoj pločici.
2. Električni priključak treba izvršiti putem fiksnog priključnog kabela koji je opremljen utičnim uređajem ili višepolnom sklopkom kontaktne širine od minimalno 3 mm.
3. Za zaštitu od propuštanja vode i za vlačno rasterećenje na kabelskoj uvodnici upotrijebite priključni kabel dovoljno velikog vanjskog promjera.
4. Priključni kabel treba provesti kroz kabelsku uvodnicu M25 (Fig. 19, poz. 1). Kabelsku uvodnicu stegnite utvrđenim zakretnim momentom.
5. Osim toga kabele u blizini vijčanog spoja valja saviti u odvodnu petlju za odvodnju nastale okapne vode.
6. Položite priključni kabel tako da ne dodiruje ni cjevovode ni pumpu.
7. Pri temperaturi medija iznad 90 °C upotrijebite toplinski postojani priključni kabel.

UPUTA

Ako se upotrebljavaju fleksibilni kabeli za mrežni priključak ili komunikacijski priključak, upotrebljavajte obujmice na krajevima žica!

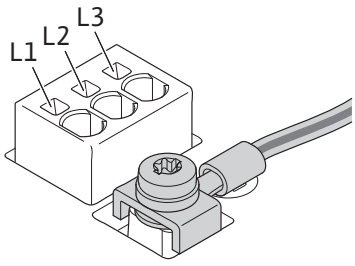
Nezauzete kabelske uvodnice moraju ostati začepljene čepovima koje je predvidio proizvođač.

UPUTA

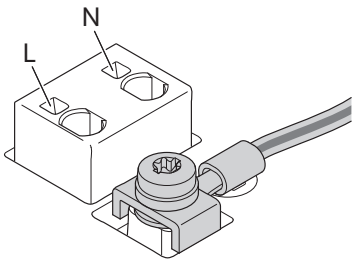
U redovnom pogonu prednost dajte uključivanju i isključivanju pumpe naspram uključivanju i isključivanju mrežnog napona. To se odvija preko digitalnog ulaza EXT. ISKLJ.

Priključak mrežne stezaljke

Mrežna stezaljka za 3~ mrežni priključak s uzemljenjem



Mrežna stezaljka za 1~ mrežni priključak s uzemljenjem



Priključak zaštitnog vodiča za uzemljenje

Ako se za žicu za uzemljenje upotrebljava fleksibilni priključni kabel, upotrijebite prstenastu ušicu (Fig. 22).

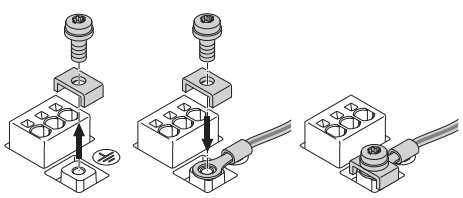


Fig. 22: Fleksibilni priključni kabel

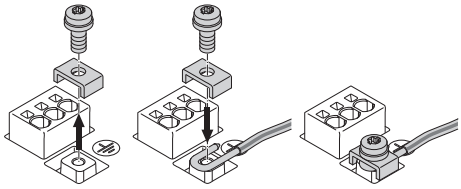


Fig. 23: Kruti priključni kabel

Ako se upotrebljava kruti priključni kabel, priključite žicu za uzemljenje u obliku slova „U" (Fig. 23).

Zaštitna nadstrujna sklopka (RCD)

Ova je pumpa opremljena pretvaračem frekvencije. Stoga se ne smije osiguravati zaštitnom nadstrujnom sklopkom. Pretvarači frekvencije mogu štetno djelovati na funkciju zaštitnih nadstrujnih sklopki.

UPUTA

Ovaj proizvod može izazvati istosmjernu struju u zaštitnom vodiču za uzemljenje. Gdje se za zaštitu u slučaju izravnog ili neizravnog dodirivanja upotrebljava zaštitna nadstrujna sklopka (RCD) ili uređaj za nadzor struje kvara (RCM), na strani napajanja ovoga proizvoda dopušten je samo RCD ili RCM tipa B.

- Oznaka:
- Okidna struja: > 30 mA

Mrežno osiguranje: maks. 25 A (za 3~)
Mrežno osiguranje: maks. 16 A (za 1~)
Mrežno osiguranje uvijek mora odgovarati električnom dimenzioniranju pumpe.

Zaštitna sklopka voda

Preporuča se ugradnja zaštitne sklopke voda.

UPUTA

Karakteristika aktiviranja zaštitne sklopke voda: B

Preopterećenje: 1,13–1,45 x $I_{nazivno}$

Kratki spoj: 3–5 x $I_{nazivno}$

7.2 Priključak SSM–a i SBM–a

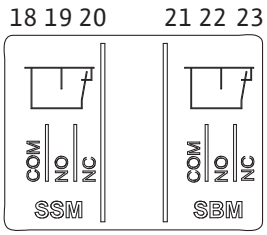


Fig. 24: Stezaljka za SSM i SBM

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

Kabeli električnoga priključka kao i za SBM i SSM **ne** moraju biti zakriljeni.

UPUTA

Između kontakata releja SSM i SBM smije postojati maks. 230 V, nikada 400 V!

Pri upotrebi 230 V kao uključnog signala ista se faza mora upotrebljavati između oba releja.

SSM i SBM izvedeni su kao izmjenjivači i mogu se uvijek upotrebljavati kao isklopni ili uklopni kontakt. Kada je pumpa bez napona, priključite kontakt na NC. Za SSM vrijedi:

- Kada dođe do smetnje, kontakt je na NC–u otvoren.
- Most je do NO–a zatvoren.

Za SBM vrijedi:

- Ovisno o konfiguraciji kontakt se nalazi na NO–u ili NC–u.

7.3 Priključak digitalnih, analognih i sabirničkih ulaza

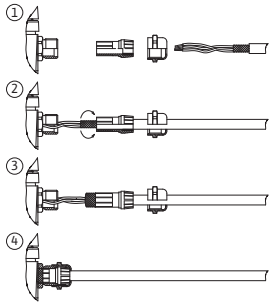


Fig. 25: Podrška štita

Kabeli digitalnog ulaza, analognih ulaza i sabirničke komunikacije moraju se zaštititi s pomoću metalne kabelske uvodnice kabelske provodnice (Fig. 19, poz. 4, 5 i 6). Za zakriljenost vidi Fig. 25.

Pri upotrebi za vodove za male napone po kabelskoj uvodnici može se provoditi do tri kabela. Za to upotrebljavajte odgovarajuće višekratne brtvene umetke.

UPUTA

Kabelska uvodnica M20 i brtveni umetci moraju se nabaviti lokalno.

UPUTA

Ako se dva kabela moraju priključiti na opskrbnu stezaljku od 24 V, pripremite rješenje lokalno!

Na pumpi se smije priključiti samo jedan kabel po stezaljki!

UPUTA

Stezaljke analognih ulaza, digitalnih ulaza i opcije Wilo Net udovoljavaju zahtjevu „sigurno razdvajanje“ (prema normi EN61800-5-1) uz mrežne stezaljke, kao i uz stezaljke SBM i SSM (i obratno).

UPUTA

Upravljanje se izvodi kao krug SELV (Safe Extra Low Voltage). Napajanje (interno) ispunjava stoga zahtjeve sigurnog odvajanja napajanja. GND nije povezan s PE-om.

UPUTA

Pumpa se može uključiti i opet isključiti bez rukovatelja. To se može odviti npr. funkcijom regulacije, vanjskim povezivanjem BMS-a ili funkcijom EXT. OFF.

7.4 Priključak senzora diferencijalnog tlaka

Ako se pumpe isporučuju s montiranim senzorom diferencijalnog tlaka, taj se senzor tvornički priključuje na analogni ulaz AI 1.

Ako je senzor diferencijalnog tlaka priključen lokalno, kabel dodijelite kao u nastavku:

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

Tablica 12: priključak; kabel senzora diferencijalnog tlaka

UPUTA

Pri instalaciji dvostruke pumpe ili instalaciji sa spojnicom senzor diferencijalnog tlaka treba priključiti na glavnu pumpu! Mjerne točke senzora diferencijalnog tlaka moraju se nalaziti u zajedničkoj skupnoj cijevi na usisnoj i tlačnoj strani instalacije od dvije pumpe. Vidi poglavlje „Instalacija dvostruke pumpe/instalacija sa spojnicom“ [▶ 29].

7.5 Priključak opcije Wilo Net za funkciju dvostruke pumpe

Wilo Net je sustav sabirnice tvrtke Wilo za uspostavu komunikacije među Wilo proizvodima:

- Dvije pojedinačne pumpe kao dvostruka pumpa u spojnici ili jedna dvostruka pumpa u kućištu dvostruke pumpe

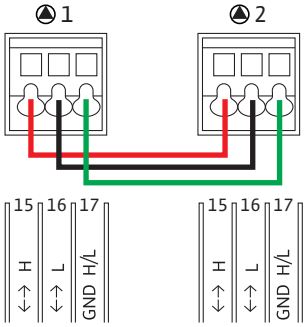
UPUTA

Kod uređaja Yonos GIGA2.0-**D** kabel Wilo Net za komunikaciju s dvostrukom pumpom tvornički je montiran na oba elektronička modula.

Za uspostavu Wilo Net veze, tri stezaljke **H, L, GND** moraju se ožičiti s komunikacijskim vodom od pumpe do pumpe.
Ulazni i izlazni kabeli pričvršćuju se stezaljkom.

Kabel za komunikaciju putem funkcije Wilo Net:

Kako biste osigurali otpornost na smetnje u industrijskim okruženjima (IEC 61000-6-2), za cjevovode Wilo Net upotrebljavajte oklopljeni CAN sabirnički vod i uvodnicu za vodove u skladu s elektromagnetnom kompatibilnošću. Spojite oklop na uzemljenje s obje strane. Za optimalan prijenos par podatkovnih vodova (H i L) za Wilo Net mora biti upleten i imati karakterističnu impedanciju od 120 oma.



Pumpa	Prekid Wilo Neta	Wilo Net adresa
Pumpa 1	uključeno	1
Pumpa 2	uključeno	2

Tablica 13: Wilo Net kabeli

Broj Wilo Net sudionika:

Za dvostruke pumpe Wilo Net se sastoji od dva sudionika, pritom se svaki pojedini čvor računa kao sudionik.

- Dvostruka pumpa = 2 sudionika (npr. ID 1 i 2)

Za daljnje opise vidi poglavlje „Primjena i funkcija Wilo Net sučelja“ [▶ 74].

7.6 Okretanje zaslona

OPREZ

Pri nepropisnom učvršćenju grafičkoga prikaza i nepropisnoj montaži elektroničkoga modula više nije zajamčen stupanj zaštite IP55.

- Pripazite na to da se ne oštete nikakve brtve!

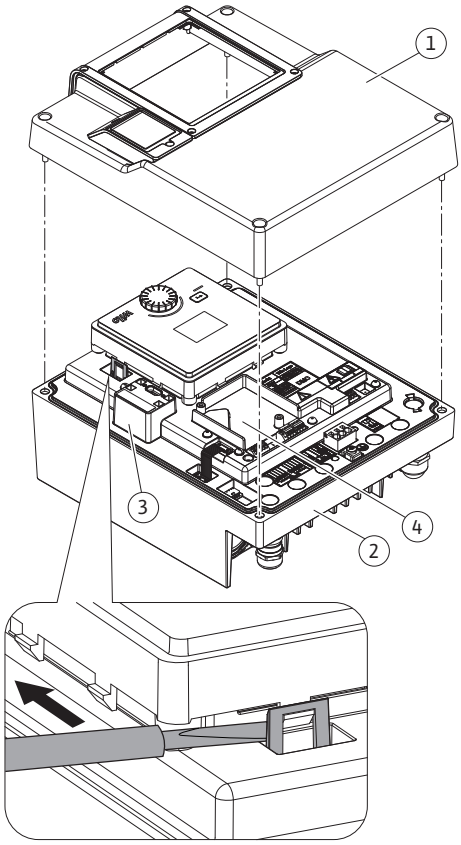


Fig. 26: Elektronički modul

Grafički zaslon može se zakretati u koracima od 90°. Za to gornji dio elektroničkog modula otvorite s pomoću odvijača.

Grafički zaslon učvršćen je putem dvije kukice sa zapinjačem na svojem položaju.

1. Kukice sa zapinjačem pažljivo otvorite alatom (npr. odvijačem).
2. Okrenite grafički zaslon u željeni položaj.
3. Grafički zaslon učvrstite kukicama sa zapinjačem.
4. Ponovno vratite na mjesto gornji dio modula. Pritom obratite pažnju na zatezne momente vijaka na elektroničkom modulu.

Dio	Fig./poz. vijak (matica)	Vijčani pogon/ navoj	Zatezni moment Nm ± 10 % (ako nije drukčije navedeno)	Upute za montažu
Gornji dio elektroničkoga modula	Fig. 26, poz. 1 Fig. I, poz. 2	Torx 25/M5	4,5	
Preturna matica kabelske uvodnice	Fig. 19, poz. 1	Vanjski šesterokut / M25	11	*
Kabelska uvodnica	Fig. 19, poz. 1	Vanjski šesterokut / M25x1,5	8	*
Preturna matica kabelske uvodnice	Fig. 19, poz. 6	Vanjski šesterokut / M20x1,5	6	*
Kabelska uvodnica	Fig. 19, poz. 6	Vanjski šesterokut / M20x1,5	5	
Stezaljke napajanja i upravljanja	Fig. 20, 21	Pritiskač	Prorez 0,6x3,5	**

Dio	Fig./poz. vijak (matica)	Vijčani pogon/ navoj	Zatezni moment Nm ± 10 % (ako nije drukčije navedeno)	Upute za montažu
Uzemni vijak	Fig. 20, poz. 5	IP10 prorez 1 / M5	4,5	
CIF modul	Fig. 26, poz. 4	IP10 / PT 30x10	0,9	
Poklopac sučelja Wilo-Connectivity Interface	Fig. 1, poz. 8	Unutarnji šesterokut / M3x10	0,6	
Ventilator modula	Fig. 107	IP10 / AP 40x12/10	1,9	

Tablica 14: Zatezni momenti elektroničkoga modula

***Pri montaži zategnite kabel.
****Pritisnite za umetanje i odvajanje kabela odvijačem.

8 Montaža CIF modula



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda uslijed strujnog udara!

U slučaju dodira dijelova pod naponom postoji opasnost od smrtnih ozljeda!

- Provjerite jesu li svi priključci bez napona!

CIF moduli (dodatna oprema) služe za komunikaciju između pumpi i automatskog upravljanja zgradom. CIF moduli utaknuti su u elektronički modul (Fig. 26, poz. 4).

- Kod dvostrukih pumpi samo se glavna pumpa mora opremiti CIF modulom.
- Kod pumpi u primjenama sa spojnicom, kod kojih su elektronički moduli međusobno povezani opcijom Wilo Net, također samo glavna pumpa treba CIF modul.



UPUTA

Pri upotrebi Etherneta CIF modula preporučuje se upotreba dodatne opreme „Priključak M12 RJ45 CIF-Ethernet".
Ona je neophodna za jednostavno odvajanje spoja podatkovnog kabela putem utičnice SPEEDCON izvan elektroničkog modula u slučaju održavanja pumpe.



UPUTA

Objašnjenja za puštanje u pogon kao i primjenu, funkciju i konfiguraciju CIF modula na pumpi mogu se opisati u uputama za ugradnju i uporabu CIF modula.

9 Puštanje u pogon

- Električni radovi: električne radove mora obavljati električar.
- Radovi montaže/demontaže: Stručna osoba mora biti obučena za rukovanje nužnim alatima i potrebnim pričvrsnim materijalima.
- Posluživanje uređaja mora provoditi osoblje koje je prošlo obuku o načinu funkcioniranja cijelog postrojenja.



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda zbog nedostatka zaštitne naprave!

Zbog nepostojanja zaštitnih naprava elektroničkog modula ili u području spojke/motora može doći do smrtonosnih ozljeda uslijed strujnog udara ili kontakta s rotirajućim dijelovima.

- Prije puštanja u pogon ponovno montirajte prethodno skinute zaštitne naprave poput poklopca elektroničkog modula ili poklopaca spojki!
- Ovlašteni stručnjak prije puštanja u pogon mora provjeriti funkcionalnost sigurnosne opreme na pumpi, motoru i elektroničkom modulu!
- Pumpu nikada nemojte priključivati bez elektroničkog modula!



UPOZORENJE

Opasnost od ozljeda zbog medija koji se izbacuje i olabavljenih dijelova!

Nestručna instalacija pumpe/postrojenja može pri puštanju u pogon voditi do najtežih ozljeda!

- Sve radove pažljivo provodite!
- Držite razmak tijekom puštanja u pogon!
- Tijekom svih radova nosite zaštitnu odjeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočale.

9.1 Punjenje i odzračivanje

OPREZ

Rad na suho uništava klizno-mehaničku brtvu! Može doći do propuštanja.

- Zabranjen je rad pumpe na suho.



UPOZORENJE

Opasnost od opeklina ili smrzavanja pri dodirivanju pumpe/postrojenja.

Ovisno o pogonskom stanju pumpe odn. postrojenja (temperaturi medija) cjelokupna pumpa može postati vrlo vruća ili vrlo hladna.

- Tijekom pogona održavajte razmak!
- Ostavite postrojenje i pumpu da se ohlade!
- Tijekom svih radova nosite zaštitnu odjeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočale.



OPASNOST

Opasnost od ozljeda i materijalne štete uslijed iznimno vrele ili iznimno hladne tekućine pod tlakom!

Ovisno o temperaturi medija pri potpunom otvaranju naprave za odzračivanje može izaći **iznimno vruć** ili **iznimno hladan** medij u tekućem stanju ili u obliku pare. Ovisno o tlaku sustava, pod visokim tlakom može doći do ispucavanja medija.

- Napravu za odzračivanje otvarajte vrlo oprezno.
- Elektronički modul prilikom odzračivanja zaštitite od izlazeće vode.

1. Propisno napunite i odzračite postrojenje.
2. Osim toga, otpustite ventile za odzračivanje (Fig. I, poz. 28) i odzračite pumpu.
3. Nakon odzračivanja opet zategnite ventile za odzračivanje tako da više ne može izlaziti voda.

OPREZ

Uništenje senzora diferencijalnog tlaka!

- Senzor diferencijalnog tlaka nikada nemojte odzračiti!

UPUTA

- Uvijek se pridržavajte najmanjega dovodnoga tlaka!

- Kako biste izbjegli kavitacijske šumove i oštećenja, valja zajamčiti minimalni dovodni tlak na usisnom nastavku pumpe. Minimalni dovodni tlak ovisi o pogonskoj situaciji i pogonskoj točki pumpe. Minimalni dovodni tlak mora se utvrditi u skladu s tim.
- Bitni su parametri za određivanje minimalnog dovodnog tlaka vrijednost visine zadržavanja tlaka (NPSH) pumpe u njezinoj pogonskoj točki i tlak pare medija. Vrijednost visine zadržavanja tlaka (NPSH) može se pronaći u tehničkoj dokumentaciji odgovarajućih tipova pumpi.

UPUTA

Pri transportiranju iz otvorenog spremnika (npr. rashladni toranj) pobrinite se da razina tekućine uvijek bude dovoljno iznad usisnog nastavka pumpe. To sprečava rad pumpe na suho. Valja održavati minimalni tlak dovoda.

9.2 Ponašanje nakon uključivanja naponskog napajanja pri prvom puštanju u pogon

Čim se naponsko napajanje uključi, pokreće se zaslon. To može trajati nekoliko sekundi. Nakon dovršenog pokretanja mogu se izvršiti postavke (vidi poglavlje „Postavke regulacije” [▶ 50]).
Istodobno počinje raditi motor.

OPREZ

Rad na suho uništava klizno-mehaničku brtvu! Može doći do propuštanja.

- Zabranjen je rad pumpe na suho.

Izbjegavanje pokretanja motora pri uključivanju naponskog napajanja prilikom prvog puštanja u pogon:
Na digitalnom ulazu DI1 tvornički je postavljen kabelski most. DI1 je tvornički postavljen na aktivno kao EXT. OFF.
Kako bi se spriječilo pokretanje motora pri prvom puštanju u pogon, kabelski most mora se ukloniti prije prvog uključivanja naponskog napajanja.
Nakon prvog puštanja u pogon digitalni ulaz DI1 može se namjestiti prema potrebi na inicijaliziranom zaslonu.
Ako se digitalni ulaz postavi na neaktivno, nije potrebno ponovno postaviti kabelski most da bi se motor mogao pokrenuti.
Nakon vraćanja na tvorničke postavke digitalni ulaz DI1 ponovno je aktivan. Pumpa se tada neće pokrenuti bez kabelskog mosta. Vidi poglavlje „Primjena i funkcija digitalnog upravljačkog ulaza” [▶ 65].

9.3 Opis poslužnih elemenata

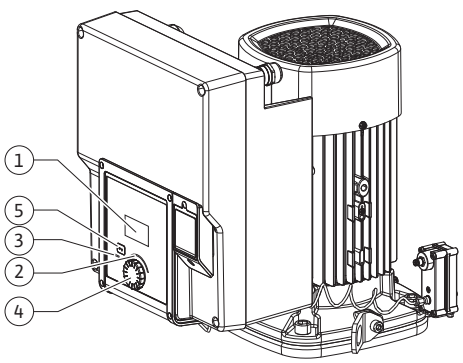


Fig. 27: Poslužni elementi

Poz.	Naziv	Izjava
1	Grafički zaslon	Informira o postavkama i stanju pumpe. Upravljačko sučelje za postavljanje pumpe.
2	Zeleni LED-indikator	LE dioda svijetli: Pumpa je opskrbljena naponom i spremna za pogon. Nema upozorenja ni pogreške.

Poz.	Naziv	Izjava
3	Plavi LED-indikator	LE dioda svijetli: Pumpom se može upravljati sučeljem izvana, npr.: • određenjem zadane vrijednosti preko analognog ulaza AI1... AI2 • intervencijom automatike zgrade preko digitalnog ulaza DI1 ili sabirničke komunikacije Treperi pri nastaloj dvostrukoj pumpi.
4	Gumb za posluživanje	Navigacija izbornikom i uređivanje okretanjem i pritiskanjem.
5	Tipka za vraćanje	Navigira u izborniku: • navigira u izborniku do prethodne razine izbornika (1 x kratki pritisak) • navigira u izborniku do prethodne postavke (1 x kratki pritisak) • natrag na glavni izbornik (1 x dulji pritisak, > 2 sekunde) U kombinaciji s pritiskom gumba za posluživanje uključuje ili isključuje blokadu tipki * (> 5 sekundi).

Tablica 15: Opis poslužnih elemenata

*Konfiguracija blokade tipki omogućuje zaštitu postavke pumpe od promjena na zaslonu.

9.4 Posluživanje pumpe

9.4.1 Namještanje snage pumpe

Postrojenje je dimenzionirano na određenu pogonsku točku (točka punog opterećenja, izračunata maksimalna potrebna snaga za toplinu ili hladnoću). Prilikom puštanja u pogon snagu pumpe (visinu dobave) valja namjestiti prema pogonskoj točki postrojenja.

Tvornička postavka ne odgovara snazi pumpe potrebnoj za to postrojenje. Potrebna snaga izračunava se s pomoću dijagrama s krivuljama odabranog tipa pumpe (npr. iz lista s tehničkim podacima).

UPUTA

Za primjene u vodi vrijedi vrijednost protoka, koja se prikazuje na zaslonu ili prenosi do automatskog upravljanja zgradom. Pri drugim medijima ta vrijednost daje samo predodžbu o tendenciji. Ako nije montiran senzor diferencijalnog tlaka (varijanta... R1), pumpa ne može navesti vrijednost količine protoka.

OPREZ

Opasnost od materijalne štete!

Premala količina protoka može uzrokovati oštećenja klizno-mehaničke brtve, pri čemu minimalna količina protoka ovisi o broju okretaja pumpe.

- Osigurajte da se postigne minimalni volumen protoka $Q_{min.}$

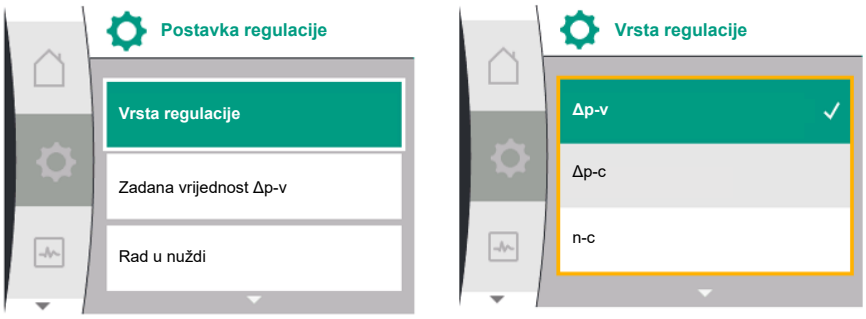
Procijenjeni izračun $Q_{min.}$:

Q_{min} = 10 % x $Q_{max\ pumpa}$ x stvarni broj okretaja / maks. broj okretaja

9.4.2 Postavke na pumpi

Podesite postavke okretanjem i pritiskom gumba za posluživanje. S okretanjem gumba za posluživanje ulijevo ili udesno navigira se kroz izbornike ili mijenjaju postavke. Zeleni fokus naznačuje da se u izborniku navigira. Žuti fokus napominje da se provodi postavka.

- Zeleni fokus: Navigacija u izborniku.
- Žuti fokus: Mijenjajte postavke.



- Okretanje : Odabir izbornika i namještanje parametara.
- Pritisak : Aktivirajte izbornike ili potvrdite postavke.

Pritiskom tipke za vraćanje (tablica „Opis poslužnih elemenata“ [▶ 42]) fokus se vraća na prethodni fokus. Fokus se time premješta na površinu izbornika više ili natrag na prethodnu postavku.

Ako se tipka za vraćanje nakon promjene postavke (žuti fokus) pritisne bez potvrde promijenjene vrijednosti, fokus se mijenja na prethodi fokus. Postavljena se vrijednost ne preuzima. Prethodna vrijednost ostaje nepromijenjena.

Ako je tipka za vraćanje pritisnuta dulje od 2 sekunde, prikazuje se početni zaslon i pumpom se može posluživati preko glavnoga izbornika.

UPUTA

Ako nema dojava upozorenja ili pogreške, gasi se prikaz zaslona na elektroničkom modulu 2 minute nakon posljednjeg posluživanja/postavki.

• Ako se gumb za posluživanje unutar 7 minuta ponovno pritisne ili okrene, prikazuje se izbornik koji je unaprijed napušten. Postavke se mogu nastaviti.

• Ako se gumb za posluživanje ne pritišće ni ne okreće dulje od 7 minuta, potvrđene se postavke ne gube. U zaslonu se pri ponovljenom posluživanju prikazuje početni zaslon i pumpom se može posluživati preko glavnoga izbornika.

9.4.3 Izbornik prvog namještanja

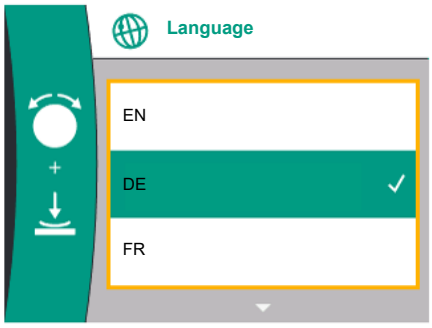


Fig. 28: Izbornik prvog namještanja

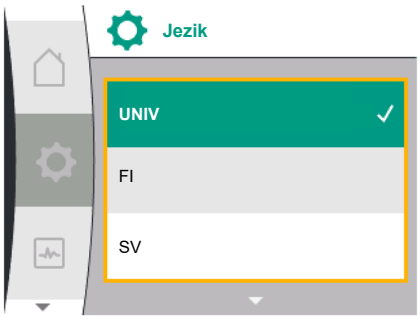


Fig. 29: Izbornik Jezik

Prilikom prvog puštanja u pogon pumpe na zaslonu se prikazuje izbornik prvog postavljanja.

Okretanjem gumba za posluživanje prikazuju se različiti jezici izbornika. Mogu se odabrati sljedeći jezici:

Kratica jezika	Jezik
EN	Engleski
HR	Njemački
FR	Francuski
IT	Talijanski
ES	Španjolski
UNIV	Univerzalno
FI	Finski
SV	Švedski
PT	Portugalski
NO	Norveški
NL	Nizozemski
DA	Danski
PL	Poljski
HU	Mađarski
CS	Češki
RO	Rumunjski
SL	Slovenski

Kratica jezika	Jezik
HR	Hrvatski
SK	Slovački
SR	Srpski
LT	Letonski
LV	Litavski
ET	Estonski
RU	Ruski
UK	Ukrajinski
BG	Bugarski
EL	Grčki
TR	Turski

Tablica 16: Jezici izbornika

UPUTA

Osim jezika postoji i neutralni brojčani kod „Universal" na zaslonu koji se može alternativno odabrati kao jezik. Brojčani kod naveden je u tablicama za objašnjenje pored tekstova na zaslonu.
Tvornička postavka: Engleski

UPUTA

Nakon odabira drugog jezika u odnosu na trenutačno namješteni može doći do isključenja i ponovnog pokretanja zaslona.
Za to vrijeme treperi zelena LED dioda. Nakon što se zaslon ponovno pokrene, prikazuje se popis za odabir jezika s aktiviranim novoodabranim jezikom.
Taj postupak može trajati do otprilike 30 s.

Nakon odabira jezika napušta se izbornik za prvo postavljanje. Prikaz se prebacuje na glavni izbornik.
Ako se ne izvrše postavke, pumpa se pokreće u tvorničkoj postavki (Δp-v).
Za daljnje tvorničke postavke vidi poglavlje „Tvornička postavka" [▶ 85].

UPUTA

Tvornička postavka za varijantu...R1 (bez senzora diferencijalnog tlaka u stanju pri isporuci) je osnovna vrsta regulacije „Konstantni broj okretaja". Tvornička postavka navedena u nastavku odnosi se na varijantu s tvornički ugrađenim senzorom diferencijalnog tlaka.

9.4.4 Glavni izbornik



Fig. 30: Glavni izbornik

Značenja simbola glavnoga izbornika na zaslonu

	Universal	Tekst na zaslonu
	Homescreen	Homescreen
	1.0	Postavke
	2.0	Dijagnostika i mjerne vrijednosti
	3.0	Tvornička postavka

9.4.5 Glavni izbornik „Početni zaslon"

Odabir početnog zaslona odvija se okretanjem gumba za posluživanje na simbol „kuća".

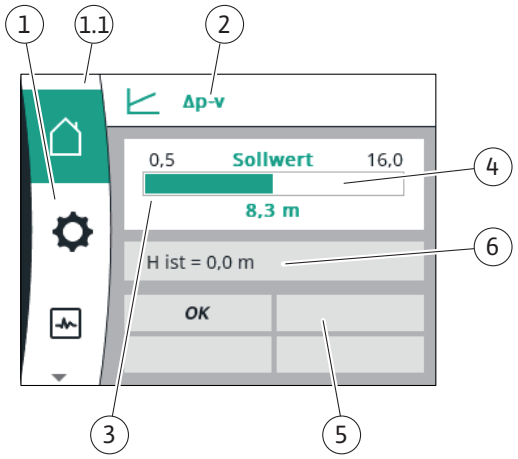


Fig. 31: Početni zaslon

Poz.	Naziv	Izjava
1	Područje glavnog izbornika	Odabir različitih glavnih izbornika
1.1	Područje statusa: prikazi pogreške, upozorenja ili procesnih informacija	Uputa o procesu koji traje, dojava upozorenja ili pogreške. Plava: Proces ili prikaz komunikacijskoga statusa (Komunikacija CIF modula) Žuta: Upozorenje Crvena: Pogreška Siva: U pozadini nema procesa, ne postoji dojava upozorenja ili pogreške.
2	Naslovni redak	Prikaz aktualno postavljene vrste regulacije.
3	Prikaz polja zadane vrijednosti	Prikaz aktualno postavljenih zadanih vrijednosti.
4	Urednik zadanih vrijednosti	Žuti okvir: Urednik je zadanih vrijednosti aktiviran pritiskom gumba za posluživanje i moguća je promjena vrijednosti.
5	Aktivni utjecaji	Prikaz utjecaja na namješteni regulacijski pogon Npr. EXT. ISKLJ. Može prikazati do četiri aktivna utjecaja. Ako je uspostavljena veza dvostruke pumpe, ovdje se prikazuje status dvostruke pumpe.
6	Pogonski podatci i područje mjernih vrijednosti	Prikazi aktualnih pogonskih podataka i mjernih vrijednosti. Prikazani pogonski podatci ovise o postavljenoj vrsti regulacije. Prikazuju se naizmjenično.

Tablica 17: Početni zaslon

U izborniku „Početni zaslon“ mogu se mijenjati zadane vrijednosti.

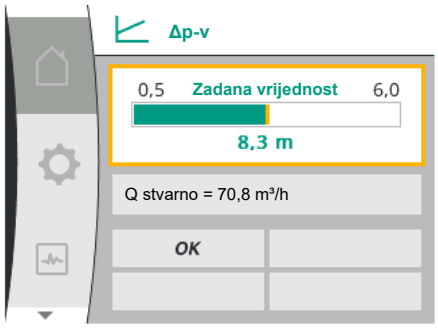


Fig. 32: Početni zaslon, namještanje zadane vrijednosti Δp-v

Pritiskom gumba za posluživanje aktivira se namještanje zadane vrijednosti. Okvir promjenjive zadane vrijednosti dobiva žutu boju.
Okretanjem gumba za posluživanje udesno ili ulijevo mijenja se zadana vrijednost.
Ponovnim pritiskom gumba za posluživanje promijenjena zadana vrijednost se potvrđuje.
Pumpa preuzima vrijednost i prikaz se vraća na glavni izbornik.

Ako pritisnete tipku za vraćanje bez potvrđivanja promijenjene zadane vrijednosti, zadana vrijednost neće se promijeniti. Pumpa će prikazivati glavni izbornik s nepromijenjenom zadanom vrijednosti.

Aktivni utjecaji statusa pumpe na prikaz na početnom zaslonu za pojedinačne pumpe

Aktivni utjecaji navedeni su od najvišeg do najnižeg prioriteta:

Naziv	Prikazani simboli	Opis
Pogreška	⚠	Greška aktivna, motor se zaustavlja
Kratkotrajno pokretanje pumpe	⚠	Kratkotrajno pokretanje pumpe
EXT.OFF	OFF	Digitalni ulaz DI EXT. OFF aktivan

Naziv	Prikazani simboli	Opis
Pogon pumpe ISKLJ.	OFF	Pumpa ručno isključena
Zadana vrijednost ISKLJ.	OFF	Analogni signal ISKLJ.
Zamjenski broj okretaja		Pumpa radi sa zamjenskim brojem okretaja
Fallback Off	OFF	Zamjenski pogon aktivan, ali namješten na zaustavljanje motora
Nema aktivnih utjecaja	OK	Aktivna postavka Nema aktivnih utjecaja

Tablica 18: Aktivni utjecaji

Aktivni utjecaji statusa na hidrauličku snagu – prikaz na početnom zaslonu

Naziv	Prikazani simboli	Opis
Ograničenje hidrauličke snage		Ograničenje hidrauličke snage zbog vanjskih utjecaja kao što je previsoka temperatura ili nedovoljno naponsko napajanje.
Nema aktivnih utjecaja	-	Nema aktivnih utjecaja na količinu protoka.

Tablica 19: Aktivni utjecaji

9.4.6 Podizbornik

Svaki je podizbornik izrađen od popisa stavki podizbornika.
Naslov imenuje sljedeći podizbornik ili sljedeći dijalog za namještanje.

9.4.7 Glavni izbornik „Postavke" – pregled izbornika

Sljedeća tablica sadržava pregled glavnog izbornika „Postavke":

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.1	Postavka 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	Zadana vrijednost[1] Δp-v Δp-c n-c PID regulacija
1.1.2 Δp-v	Zadana vrijednost Δp-v
H set =	H zadano =
1.1.2 Δp-c	Zadana vrijednost Δp-c
H set =	H zadano =
1.1.2 n-c	Zadana vrijednost n-c
n act =	n stvarno =
1.1.2 PID	Zadana vrijednost PID-a
Setpoint =	Zadana vrijednost =
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]	Invertiranje regulacije[2]
OFF	Invertiranje ISKLJ.
ON	Invertiranje UKLJ.
1.1.7	Rad u nuždi

Universal	Tekst na zaslonu
OFF	Pumpa ISKLJ.
ON	Pumpa UKLJ.
1.1.8[3]	Broj okretaja u radu u nuždi[3]
1.1.9	Izvor zadane vrijednosti
1.1.9 / 1	Interna zadana vrijednost
1.1.9 / 2	Analogni ulaz (AI2)
1.1.9 / 3	CIF modul
1.1.10[4]	Zamjenska zadana vrijednost[4]
1.1.15	Pumpa UKLJ./ISKLJ.
OFF	Isključeno
ON	Uključeno
1.3	Vanjska sučelja
1.4	Upravljanje dvostrukim pumpama
1.5	Postavke zaslona
1.6	Dodatne postavke

[1] U skladu s trenutačno postavljenom vrstom regulacije prikazuje se samo pripadajuća zadana vrijednost.
[2] Stavka izbornika prikazuje se samo ako je postavljena vrsta regulacije PID.
[3] Stavka izbornika prikazuje se samo ako je rad u nuždi postavljen na „UKLJ.".
[4] Stavka izbornika prikazuje se samo ako se kao izvor zadane vrijednosti odabere analogni ulaz AI2.

9.4.8 Glavni izbornik „Postavke"

U izborniku „Postavke" mogu se provesti različite postavke.
Odabir izbornika „Postavke" odvija se okretanjem gumba za posluživanje na simbol „Zupčasto kolo".
Odabir potvrdite pritiskom gumba za posluživanje. Prikazuju se podizbornici koji se mogu odabrati.
Odaberite podizbornik okretanjem gumba za posluživanje udesno ili ulijevo. Odabrana stavka podizbornika označena je u boji.
Pritisak gumba za posluživanje potvrđuje odabir. Prikazuje se odabrani podizbornik ili sljedeći dijalog za postavke.



Fig. 33: Izbornik postavki

UPUTA

Ako postoje više od tri stavke podizbornika, to pokazuje strelica ① iznad ili ispod vidljivih stavki izbornika. Zakretanjem gumba za posluživanje u odgovarajućem smjeru prikazuju se stavke podizbornika na zaslonu.

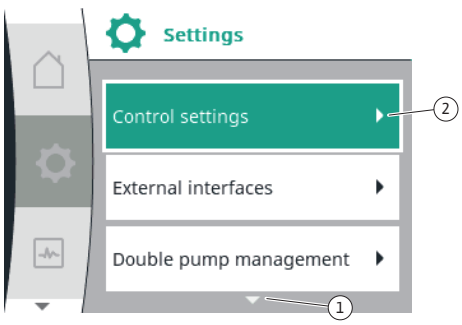


Fig. 34: Izbornik postavki

Strelica ① iznad ili ispod područja izbornika pokazuje da su u ovom području dostupne daljnje stavke izbornika. Do tih stavki podizbornika dolazi se okretanjem gumba za posluživanje.
Strelica ~~~~~② udesno u stavci podizbornika pokazuje da je dostupan još jedan podizbornik. Pritiskom gumba za posluživanje otvara se taj podizbornik.
Ako nema strelice udesno, pritiskom gumba za posluživanje dolazite u dijalog za postavljanje.

UPUTA

Kratki pritisak tipke za vraćanje u podizborniku vodi do vraćanja u prethodni izbornik.
Kratki pritisak tipke za vraćanje u glavni izbornik vodi do vraćanja u početni zaslon. Ako postoji pogreška, pritisak tipke za vraćanje vodi do prikaza pogreške (poglavlje „Dojave pogrešaka" [▶ 87]).
Ako postoji pogreška, dugi pritisak (> 1 sekunde) tipke za vraćanje vodi iz svakog dijaloga za postavljanje i iz svake razine izbornika natrag na početni zaslon ili na prikaz pogrešaka.

9.4.9 Dijalozi za postavljanje

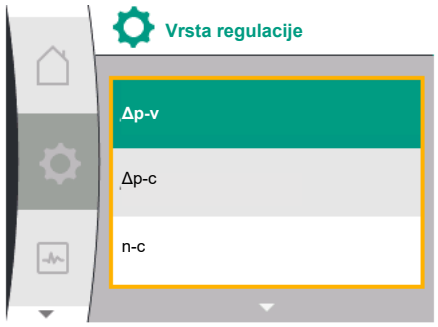


Fig. 35: Dijalog za postavljanje

Dijalozi za postavljanje fokusirani su žutim okvirom i pokazuju aktualnu postavku.

Okretanje gumba za posluživanje prema desno ili lijevo prilagođava označenu postavku. Pritisak gumba za posluživanje potvrđuje novu postavku. Fokus se vraća na pozvani izbornik. Ako se glava za posluživanje ne okreće prije pritiska, prethodna postavka ostaje nepromijenjena.

U dijalogu za postavke može se postaviti jedan ili više parametara.

- Ako se može namjestiti samo jedan parametar, fokus se nakon potvrde vrijednosti parametra (pritisak gumba za posluživanje) vraća na izbornik koji treba pozvati.
- Ako se može namjestiti više parametara, fokus se nakon potvrde vrijednosti parametra premješta na sljedeći parametar.
  Kada je posljednji parametar potvrđen u dijalogu za postavke, fokus se vraća na izbornik koji treba pozvati.
  Ako pritisnete tipku za vraćanje, fokus se vraća na prethodni parametar. Otprije se promijenjena vrijednost odbacuje jer nije potvrđena.
  Kako bi se provjerio postavljeni parametar, pritiskom gumba za posluživanje može se mijenjati s parametara na parametar. Nastali parametri pritom se iznova potvrđuju, ali se ne mijenjaju.

UPUTA

Pritisak gumba za posluživanje bez drugoga odabira parametara ili prilagodbe vrijednosti, potvrđuje postojeću postavku.

Pritisak tipke za vraćanje poništava aktualnu prilagodbu i sadrži prethodnu postavku. Izbornik se mijenja na prethodnu postavku ili do prethodnoga izbornika.

9.4.10 Statusno područje i statusni prikazi

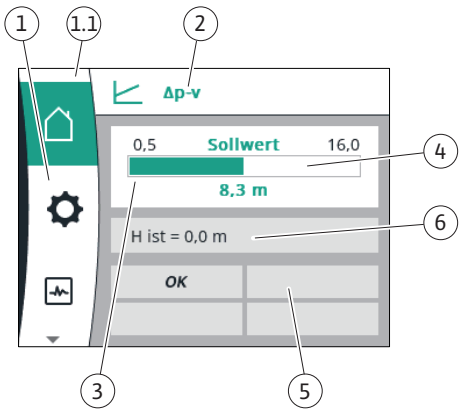


Fig. 36: Područje statusa

Lijevo iznad područja glavnog izbornika (1.1) nalazi se statusno područje. (Vidi i tablicu „Početni zaslon" [▶ 46] u poglavlju „Početni zaslon" [▶ 45]).

Ako je status aktivan, u glavnom izborniku mogu se prikazati i odabrati stavke izbornika statusa.
Okretanjem gumba za posluživanje na područje statusa prikazuje se aktivni status.
Ako je aktivni proces završen ili opozvan, prikaz statusa opet se skriva.

Postoji tri različita razreda statusnih prikaza:

1. Prikaz procesa:
   Procesi koji traju označeni su plavom bojom.
   Procesi omogućavaju da pogon pumpe odstupa od postavljene regulacije.
2. Upozorenje prikaza:
   Dojave upozorenja označene su žutom bojom.
   Ako postoji upozorenje, pumpa je ograničena u svojoj funkciji (vidi poglavlje „Dojave upozorenja" [▶ 89]).
   Primjer: Prepoznavanje loma kabela na analognom ulazu.
3. Prikaz pogreški:
   Dojave pogrešaka označene su crvenom bojom.
   Ako postoji pogreška, pumpa postavlja svoj pogon. (Vidi poglavlje „Dojave pogrešaka" [▶ 87]).
   Primjer: blokiranje rotora.

Daljnji prikazi statusa mogu, dokle je dostupno, okretanjem gumba za posluživanje pokazivati na odgovarajući simbol.

Simbol	Značenje
	Dojava pogreške **Pumpa stoji!**
	Dojava upozorenja **Pumpa radi uz ograničenje!**
	Status komunikacije – CIF je modul instaliran i aktivan. **Pumpa radi u regulacijskom pogonu, moguće promatranje i upravljanje putem automacije zgrade.**

Tablica 20: Mogući prikazi u području statusa

UPUTA

Dok proces traje, prekida se namješteni regulacijski pogon. Nakon završetka procesa pumpa dalje radi u namještenom regulacijskom pogonu.

UPUTA

Ponavljani ili dulji pritisak tipke za vraćanje vodi do dojave pogreške za statusni prikaz „Pogreška“ i ne natrag do glavnoga izbornika.
Statusno je područje označeno crveno.

10 Postavke regulacije

10.1 Funkcije regulacije

Dostupne su sljedeće funkcije regulacije:

- Diferencijalni tlak Δp-v
- Diferencijalni tlak Δp-c
- Konstantan broj okretaja (n-const.)
- PID regulacija

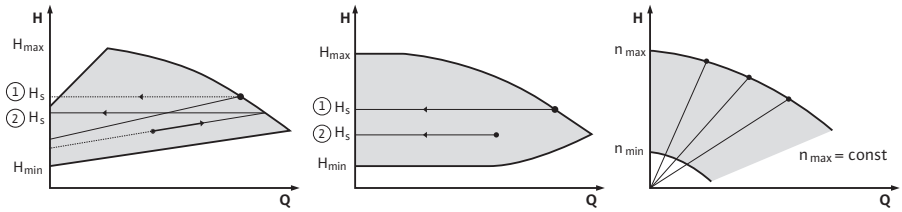


Fig. 37: Funkcije regulacije

Diferencijalni tlak Δp-v (tvornička postavka za Yonos GIGA2.0)

Regulacija mijenja zadanu vrijednost diferencijalnog tlaka koji pumpa mora održavati linearno između smanjenog diferencijalnog tlaka H i H_{zadano}.
Regulirani diferencijalni tlak H smanjuje se ili raste s količinom protoka.

Diferencijalni tlak Δp-c

Regulacija održava diferencijalni tlak koji stvara pumpa iznad dopuštenog područja protoka konstantnim na namještenoj zadanoj vrijednosti diferencijalnog tlaka H_{zadano} sve do maksimalne krivulje.
Polazeći od potrebne visine dobave koja se treba namjestiti sukladno točki dimenzioniranja pumpa varijabilno prilagođava snagu potrebnoj količini protoka. Količina protoka varira kroz otvorene i zatvorene ventile na krugovima trošila. Snaga pumpe prilagođava se potrebama trošila i potražnja se energije smanjuje.

Konstantan broj okretaja (n-c / tvornička postavka za Yonos GIGA2.0...R1)

Broj okretaja pumpe održava se na postavljenom konstantnom broju okretaja. Područje broja okretaja ovisi o motoru i tipu pumpe.

Korisnički definirani PID regulator

Pumpa upravlja na temelju korisnički definirane funkcije regulacije. PID regulacijski parametri Kp, Ti i Td moraju se ručno zadati.

Korišteni PID regulator u pumpi standardni je PID regulator.
Regulator uspoređuje izmjerenu stvarnu vrijednost sa zadanom vrijednošću te pokušava izjednačiti stvarnu sa zadanom vrijednošću.
Ako se upotrebljavaju odgovarajući senzori, mogu se ostvariti različite regulacije.
Pri odabiru senzora treba obratiti pozornost na konfiguraciju analognog ulaza.
Pravilno ponašanje može se optimirati promjenom parametara P, I i D.

Smjer djelovanja regulacije može se namjestiti uključivanjem ili isključivanjem invertiranja regulacije.

10.2 Odabir vrste regulacije

U izborniku „Postavke” (Universal 1.0) mogu se odabrati sljedeći podizbornici:

Universal	Tekst na zaslonu
1.1	Postavka regulacije
1.3	Vanjska sučelja
1.4	Upravljanje dvostrukim pumpama
1.5	Postavke zaslona

Universal	Tekst na zaslonu
1.6	Dodatne postavke

Da biste odabrali vrstu regulacije, odaberite sljedeće stavke jednu za drugom:

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.1	Postavka regulacije
1.1.1	Vrsta regulacije



Fig. 38: Vrsta regulacije

Dostupne su sljedeće osnovne vrste regulacije:

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

Za vrste regulacije Δp-c i Δp-v neophodno je priključivanje senzora diferencijalnog tlaka na analognom ulazu AI1.

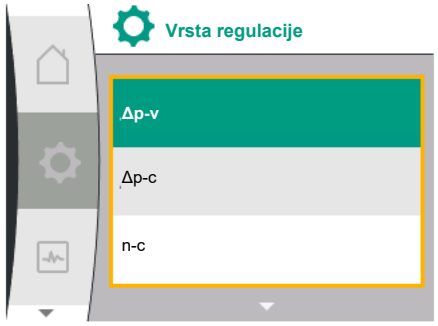


Fig. 39: Odabir vrste regulacije

UPUTA

Na pumpi Yonos GIGA2.0 vrsta regulacije Δp-v i senzor diferencijalnog tlaka tvornički su prethodno konfigurirani na analogni ulaz AI1.
Na pumpi Yonos GIGA2.0...R1 prethodno je konfigurirana vrsta regulacije n-c i nije konfiguriran analogni ulaz.

Nakon odabira željene vrste regulacije ponovno se prikazuje izbornik „Postavka regulacije". Moguće su daljnje postavke.

UPUTA

Svaka je vrsta regulacije tvornički konfigurirana s osnovnim parametrom. U slučaju promjene vrste regulacije prethodno se namještene konfiguracije poput vanjskih senzora ili statusa rada ne preuzimaju. Svi parametri moraju se ponovno postaviti.



Fig. 40: Namještanje zadane vrijednosti Δp-v

Posebni parametri za diferencijalni tlak Δp-v

Ako se odabere vrsta regulacije Δp-v, u izborniku „Postavka regulacije" prikazuje se podizbornik „Zadana vrijednost Δp-v". Željena visina dobave može se postaviti kao zadana vrijednost.

Universal	Tekst na zaslonu
1.1.2 Δp-v	Zadana vrijednost Δp-v
H set =	H zadano =

Nakon potvrde zadane vrijednosti ponovno se prikazuje izbornik „Postavka regulacije".

Posebni parametri za diferencijalni tlak Δp-c

Ako se odabere vrsta regulacije Δp-c, u izborniku „Postavka regulacije" prikazuje se podizbornik „Zadana vrijednost Δp-c". Željena visina dobave može se postaviti kao zadana vrijednost.
Nakon potvrde zadane vrijednosti ponovno se prikazuje izbornik „Postavka regulacije".

Posebni parametri za konstantni broj okretaja (n-c)

Ako se odabere vrsta regulacije konstantni broj okretaja n-c, u izborniku „Postavka regulacije" prikazuje se podizbornik „Zadana vrijednost n-c". Željeni broj okretaja može se postaviti kao zadana vrijednost.
Nakon potvrde zadane vrijednosti ponovno se prikazuje izbornik „Postavka regulacije".



Fig. 41: Namještanje PID parametara

Parametri specifični za PID

Ako se odabere vrsta regulacije „PID control", u izborniku „Postavka regulacije" prikazuju se podizbornici „Zadana vrijednost PID-a", Parametar Kp, Parametar Ti, Parametar Td i Invertiranje regulacije. U izborniku „Zadana vrijednost PID-a" željena se vrijednost u postotcima može postaviti kao zadana vrijednost.
U podizbornicima Parametri Kp, Ti i Td navedeni se parametri mogu postaviti kao zadana vrijednost u skladu sa željenim ponašanjem.
Invertiranje regulacije može se isključiti i uključiti.
Nakon postavljanja željenih vrijednosti ponovno se prikazuje izbornik „Postavka regulacije".

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.1	Postavka regulacije
1.1.1	Vrsta regulacije
1.1.2 PID	Zadana vrijednost PID-a
Setpoint =	Zadana vrijednost =
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]	Invertiranje regulacije[2]
OFF	Invertiranje ISKLJ.
ON	Invertiranje UKLJ.

[2] Stavka izbornika prikazuje se samo ako je postavljena vrsta regulacije PID.

10.3 Namještanje izvora zadane vrijednosti

UPUTA

Namještanje zadane vrijednosti moguće je samo ako je izvor zadane vrijednosti postavljen na „Interna zadana vrijednost".
Ako u izborniku „Izvor zadane vrijednosti" nije odabrana „Interna zadana vrijednost", zelena traka namještanja u izborniku „Zadana vrijednost" nije aktivna. Namještanje nije moguće.

Da biste postavili izvor zadane vrijednosti, odaberite sljedeće stavke jednu za drugom:

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.1	Postavka regulacije
1.1.9	Izvor zadane vrijednosti

Dostupni su sljedeći izvori zadane vrijednosti:

Universal	Tekst na zaslonu
1.1.9 / 1	Interna zadana vrijednost
1.1.9 / 2	Analogni ulaz (AI2)
1.1.9 / 3	CIF modul

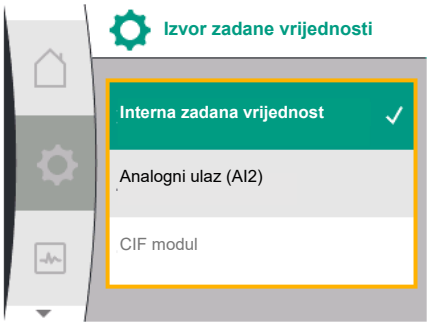


Fig. 42: Namještanje izvora zadane vrijednosti

Izvor zadane vrijednosti „Interna zadana vrijednost" može se namjestiti na zaslonu. Izvori zadane vrijednosti „Analogni ulaz AI2" i „CIF modul" očekuju zadanu vrijednost iz vanjskog izvora.

UPUTA

CIF modul može se odabrati kao izvor zadane vrijednosti samo ako je ugrađen CIF modul. U suprotnom se ta stavka izbornika ne može odabrati. Ako se zadana vrijednost namješta putem analognog ulaza AI2, analogni ulaz može se konfigurirati u izborniku „Postavke".

Ako se odabere vanjski izvor zadane vrijednosti (analogni ulaz AI2 ili CIF modul), prikazuje se stavka izbornika „Zamjenska zadana vrijednost". Tu se može zadati fiksna zadana vrijednost koja se u slučaju kvarenja izvora zadane vrijednosti (npr. lom kabela na analognom ulazu, izostanak komunikacije s CIF modulom) upotrebljava za regulaciju.

Nakon potvrde odabranog izvora zadane vrijednosti ponovno se prikazuje izbornik „Postavka regulacije”.

10.4 Rad u nuždi

U slučaju pogreške (kvarenje potrebnog senzora) može se definirati „Rad u slučaju nužde”. (Može se namjestiti samo pri vrstama regulacije Δp-v i Δp-c)

U izborniku „Rad u nuždi” možete birati između „Pumpa ISKLJ.” i „Pumpa UKLJ.”. U tu svrhu odaberite sljedeće stavke jednu za drugom:

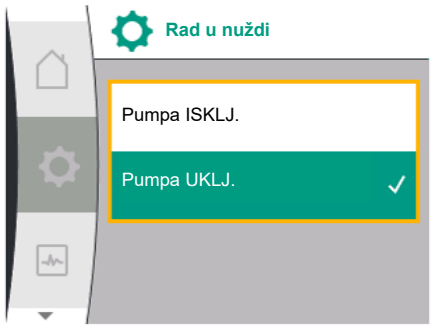


Fig. 43: Namještanje rada u nuždi

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.1	Postavka regulacije
1.1.7	Rad u nuždi
OFF	Pumpa ISKLJ.
ON	Pumpa UKLJ.

Ako se odabere „Pumpa UKLJ.”, u podizborniku „Broj okretaja u radu u nuždi” može se postaviti odgovarajući broj okretaja:

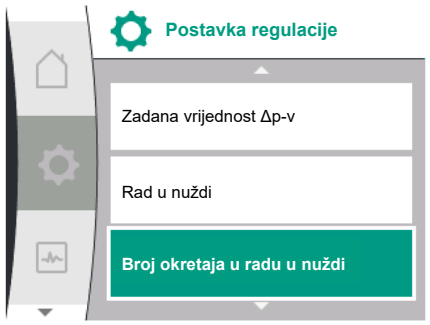


Fig. 44: Namještanje broja okretaja u radu u nuždi

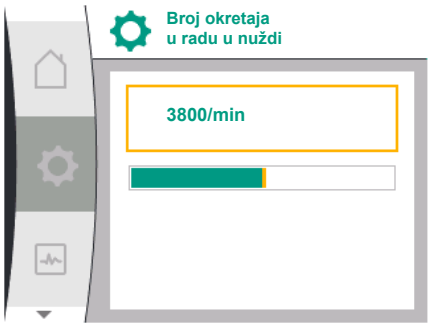


Fig. 45: Broj okretaja u radu u nuždi

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.1	Postavka regulacije
1.1.8[3]	Broj okretaja u radu u nuždi[3]

[3] Stavka izbornika prikazuje se samo ako je rad u nuždi postavljen na „UKLJ.”.

Nakon potvrde zadane vrijednosti broja okretaja u radu u nuždi ponovno se prikazuje izbornik „Postavka regulacije”.

10.5 Isključivanje motora

U izborniku ⚙ „Postavke” motor pumpe može se uključiti i isključiti. U tu svrhu odaberite sljedeće stavke jednu za drugom:

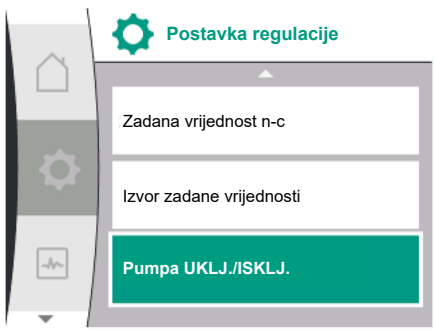


Fig. 46: Postavka regulacije Pumpa UKLJ./ISKLJ.

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.1	Postavka regulacije
1.1.15	Pumpa UKLJ./ISKLJ.
OFF	Isključeno
ON	Uključeno

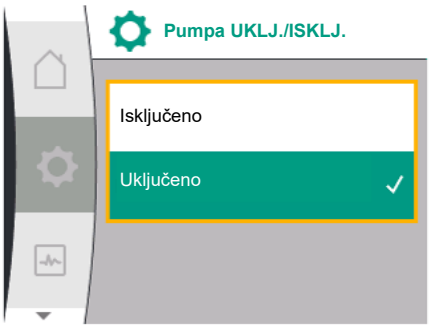


Fig. 47: Uključivanje ili isključivanje pumpe

Pumpa se može isključiti ručnom funkcijom „Pumpa uklj./isklj.". Motor se zaustavlja, a regulacijski pogon s namještenom funkcijom regulacije prekida se.
Da bi pumpa mogla ponovno raditi u namještenom regulacijskom pogonu, mora se ponovno aktivirati putem stavke „Pumpa uklj.".

OPASNOST

Opasnost po život uslijed strujnog udara!

Postavka „Pumpa ISKLJ." samo zaobilazi namještenu funkciju regulacije i zaustavlja motor. Pumpa time nije u beznaponskom stanju.

- Za radove održavanja uvijek isključite napajanje pumpe!

10.6 Spremanje konfiguracije/ Spremanje podataka

Elektronički modul je radi spremanja konfiguracije opremljen postojanom memorijom. U slučaju prekida mrežnog napajanja bilo kojeg trajanja ostaju očuvane sve postavke i svi podatci.
Ako napon opet postoji, pumpa dalje radi s namještenim vrijednostima, koje su bile dostupne prije prekida.

11 Pogon dvostruke pumpe

11.1 Upravljanje dvostrukim pumpama

Sve pumpe Yonos GIGA2.0 opremljene su integriranim upravljanjem dvostrukim pumpama.

U izborniku „Upravljanje dvostrukim pumpama" može se uspostaviti ili prekinuti veza dvostrukih pumpi. Ovdje se može postaviti i funkcija dvostrukih pumpi.

Upravljanje dvostrukim pumpama ima sljedeće funkcije:

- **Glavni/rezervni pogon:**
  Svaka od dviju pumpi daje učin dobave dimenzioniranja. Druga je pumpa spremna za rad u slučaju smetnje ili radi nakon izmjene pumpi.
  Radi uvijek samo jedna pumpa (tvornička postavka).
  Glavni/rezervni pogon potpuno je aktivan čak i kod pojedinačnih pumpi istog tipa u instalaciji dvostruke pumpe u spojnici.
- **Rad pod vršnim opterećenjem s optimiranim stupnjem iskorištenja (paralelni pogon):**
  U radu pod vršnim opterećenjem (paralelnom pogonu), hidraulička snaga obiju pumpi zajedno se proizvodi.
  U području djelomičnog opterećenja hidrauličku snagu daje prvo samo jedna od dvije pumpe.
  Kada je zbroj potrošnje električne struje P1 obiju pumpi u području djelomičnog opterećenja manji od potrošnje struje P1 jedne pumpe, druga se pumpa uključuje s optimiranim stupnjem iskorištenja.
  Ova vrsta rada optimira učinkovitost pogona nasuprot konvencionalnom radu pod vršnim opterećenjem (izuzevši uključenje i isključenje ovisno o opterećenju).
  Ako na raspolaganju stoji samo jedna pumpa, preostala pumpa preuzima opskrbu. Pritom je moguće vršno opterećenje ograničeno snagom pojedinačne pumpe. Paralelni pogon moguć je i s dvije pojedinačne pumpe istoga tipa u pogonu dvostruke pumpe u spojnici.
- **Izmjena pumpi:**
  Za istovremenu upotrebu obje pumpe pri jednostranom pogonu odvija se redovita automatska zamjena pokrenute pumpe. Ako radi samo jedna pumpa (glavni pogon/ rezervni pogon, rad pod vršnim opterećenjem ili rad sa sniženim intenzitetom), najkasnije nakon efektivnog vremena rada od 24 h provodi se izmjena pumpe u pogonu. U trenutku izmjene rade obje pumpe tako da se pogon ne prekida. Zamjena pokrenute pumpe može se minimalno vršiti svaki 1 h i može se postaviti u stupnjevanjima do maksimalno 36 h.

UPUTA

I nakon isključivanja i ponovnog uključivanja mrežnog napona dalje teče preostalo vrijeme do sljedeće izmjene pumpi. Odbrojavanje ne počinje ispočetka!

- **SSM/ESM (skupna dojava smetnje/pojedinačna dojava smetnje):**
  - **SSM funkcija** mora se kao prioritet priključiti na glavnu pumpu. SSM kontakt može se konfigurirati kao u nastavku:
    Kontakt reagira ili samo pri pogreški ili pri pogreški i upozorenju.
    Tvornička postavka: SSM reagira samo pri pogreški.

Alternativno ili dodatno SSM funkcija može se aktivirati i na rezervnoj pumpi. Oba kontakta rade paralelno.

- **ESM:** ESM funkcija dvostruke pumpe može se na svakoj glavi dvostruke pumpe konfigurirati kao u nastavku: ESM funkcija na SSM kontaktu signalizira samo smetnje aktualne pumpe (pojedinačna dojava smetnje). Kako bi se zabilježile sve smetnje obiju pumpi, moraju se položiti oba kontakta.

- **SBM/EBM (skupna dojava rada/pojedinačna dojava rada):**
  - **SBM kontakt** može se proizvoljno položiti na jednu od dvije pumpe. Moguća je sljedeća konfiguracija:
    Kontakt se aktivira ako je motor u pogonu, naponsko je napajanje dostupno ili nema smetnje.
    Tvornička postavka: spremno za rad. Oba kontakta signaliziraju stanje pogona dvostruka pumpe paralelno (skupna dojava rada).
  - **EBM:** EBM funkcija dvostruke pumpe može se konfigurirati kao u nastavku:
    SBM kontakti signaliziraju samo dojave rada aktualne pumpe (pojedinačna dojava rada). Kako bi se zabilježile sve dojave rada obiju pumpi, moraju se položiti oba kontakta.

- **Komunikacija između pumpi:**
  Kod dvostruke pumpe komunikacija je tvornički unaprijed podešena.
  Pri spajanju dviju pojedinačnih pumpi istog tipa u jednu dvostruku pumpu, Wilo Net se mora instalirati s kabelom između pumpi.
  Zatim u izborniku pod „Postavke/Vanjska sučelja/Postavka Wilo Net“ namjestite prekid i Wilo Net adresu. Potom u izborniku „Postavke”, podizbornik „Upravljanje dvostrukim pumpama” namjestite postavke „Povezivanje dvostruke pumpe”.

UPUTA

Za instalaciju dviju pojedinačnih pumpi u jednu dvostruku pumpu vidi poglavlje „Instalacija dvostruke pumpe/instalacija sa spojnicom“ [▶ 29], „Električni priključak“ [▶ 30] i „Primjena i funkcija Wilo Net sučelja“ [▶ 74].

11.2 Ponašanje dvostrukih pumpi

Regulaciju obiju pumpi provodi glavna pumpa, na koju je priključen senzor diferencijalnog tlaka.

Pri **kvarenju/smetnji/prekidu komunikacije** glavna pumpa sama preuzima potpuni pogon. Glavna pumpa radi kao pojedinačna pumpa prema postavljenoj vrsti rada dvostruke pumpe.

Rezervna pumpa koja u vrstama regulacije (Δp-v, Δp-c) ne dobiva podatke od senzora diferencijalnog tlaka, u sljedećim slučajevima radi s podesivim konstantnim brojem okretaja u radu u nuždi:

- Glavna se pumpa, na koju je priključen senzor diferencijalnog tlaka, pokvarila.
- Prekinuta je komunikacija između glavne i rezervne pumpe.

Rezervna se pumpa pokreće izravno nakon prepoznavanja nastale pogreške.

U vrsti regulacije n-const. ne postoji podesivi rad u nuždi. U tom slučaju rezervna pumpa u glavnom/rezervnom pogonu kao i u paralelnom pogonu radi s posljednje poznatim brojem okretaja.

11.3 Izbornik postavki – upravljanje dvostrukim pumpama

U izborniku „Upravljanje dvostrukim pumpama” može se uspostaviti i prekinuti veza dvostruke pumpe te namjestiti funkcija dvostruke pumpe.

Izbornik postavki „Upravljanje dvostrukim pumpama” ima različite podizbornike ovisno o statusu veze dvostruke pumpe.

Sljedeća tablica sadržava pregled mogućih postavki u upravljanju dvostrukim pumpama:

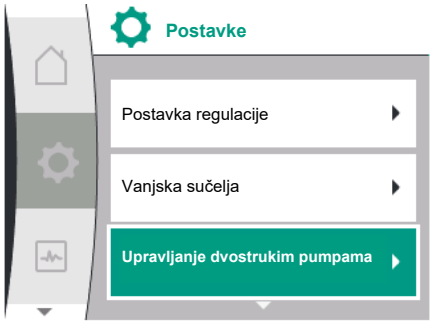


Fig. 48: Izbornik Upravljanje dvostrukim pumpama

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.4	Upravljanje dvostrukim pumpama
1.4.1	Povezivanje dvostruke pumpe
1.4.1.1	Adresa partnera dvostruke pumpe
1.4.1.2	Uspostavljanje veze dvostruke pumpe
Confirm (Pump will reset!)	Potvrdi (Pumpa se resetira!)
Double pump pairing status	Status veze dvostruke pumpe
Pairing in progress...	Veza se uspostavlja...
Pairing successful.	Veza uspješno uspostavljena
Pairing failed.	Veza nije uspjela
Reset will follow.	Slijedi resetiranje
Partner not found.	Partner nije pronađen
Partner already paired.	Partner već povezan
Partner incompatible.	Partner nije kompatibilan
Partner Node-ID:	Node-ID partnera:
Cancel	Prekini
1.4.2	Odvajanje dvostruke pumpe
Confirm (Pump might reset!)	Potvrdi (Pumpa se može resetirati!)
1.4.3	Funkcija dvostruke pumpe
1.4.3.1	Glavni/rezervni rad
1.4.3.2	Rad pod vršnim opterećenjem
1.4.4	Izmjena pumpi
1.4.4.1	Unaprijed planirana izmjena pumpi: UKLJ./ISKLJ.
1.4.4.2	Unaprijed planirana izmjena pumpi: Interval
1.4.4.3	Ručna izmjena pumpi
Confirm	Potvrdi
Cancel	Prekini
1.4.5	Tip kućišta pumpe
1.4.5 / 1	Pojedinačna pumpa
1.4.5 / 2	Dvostruka pumpa (lijevo):
1.4.5 / 3	Dvostruka pumpa (desno):

Ako **nije** uspostavljena veza dvostruke pumpe, moguće su sljedeće postavke:

- Povezivanje dvostruke pumpe.
- Tip kućišta pumpe

Ako je uspostavljena veza dvostruke pumpe, moguće su sljedeće postavke:

- Odvajanje dvostruke pumpe.
- Funkcija dvostruke pumpe
- Namještanje izmjene pumpi.
- Tip kućišta pumpe

UPUTA

Na tvornički isporučenoj dvostrukoj pumpi veza dvostruke pumpe prethodno je konfigurirana i aktivna.

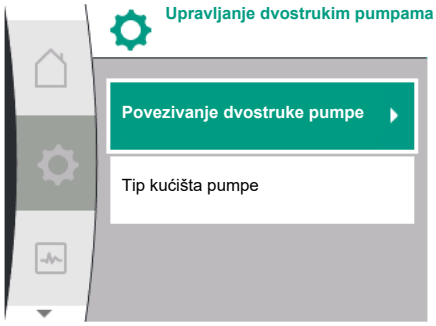


Fig. 49: Izbornik Upravljanje dvostrukim pumpama

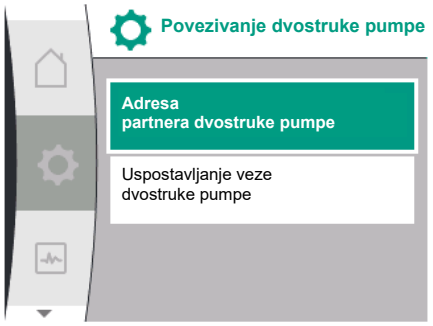


Fig. 50: Izbornik Povezivanje dvostruke pumpe

Izbornik „Povezivanje dvostruke pumpe”

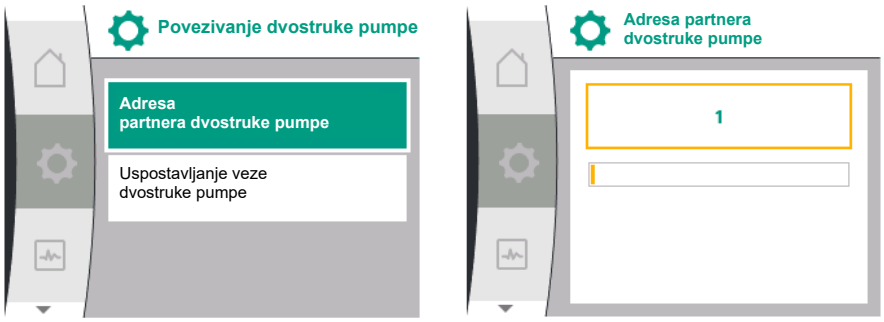
Ako još nije uspostavljena veza dvostruke pumpe, u izborniku „Postavke” odaberite sljedeće:

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.4	Upravljanje dvostrukim pumpama
1.4.1	Povezivanje dvostruke pumpe

Na objema pumpama dvostruke pumpe prvo se mora postaviti Wilo Net adresa partnerske dvostruke pumpe.

Primjer:

Pumpi I dodijeljena je Wilo Net adresa 1, a pumpi II Wilo Net adresa 2.
U pumpi I tada se mora postaviti adresa 2 partnera dvostruke pumpe, a u pumpi II adresa 1.



UPUTA

Za napomene o Wilo Net adresi vidi poglavlja „Primjena i funkcija Wilo Net sučelja” [▶ 74] i „Priključak opcije Wilo Net za funkciju dvostruke pumpe” [▶ 38].

Kad se završi konfiguracija adresa partnera, može se uspostaviti ili prekinuti veza dvostruke pumpe.

Universal	Tekst na zaslonu
1.4.1	Povezivanje dvostruke pumpe
1.4.1.1	Adresa partnera dvostruke pumpe
1.4.1.2	Uspostavljanje veze dvostruke pumpe

UPUTA

Pumpa s koje se pokreće uspostavljanje veze dvostruke pumpe glavna je pumpa. Kao glavnu pumpu uvijek odaberite pumpu na koju je priključen senzor diferencijalnog tlaka.

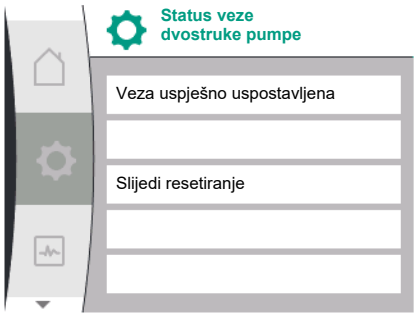


Fig. 51: Uspješno uspostavljanje veze dvostruke pumpe

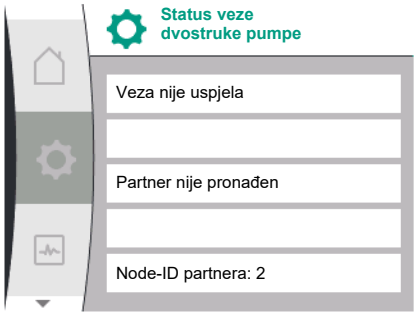


Fig. 52: Neuspješno uspostavljanje veze dvostruke pumpe



Fig. 53: Izbornik Funkcija dvostruke pumpe

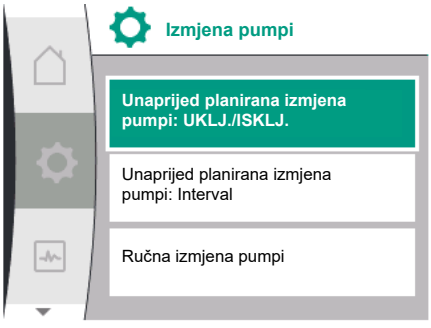


Fig. 54: Izbornik Izmjena pumpi

Uspješno uspostavljanje veze dvostruke pumpe:

Universal	Tekst na zaslonu
Double pump pairing status	Status veze dvostruke pumpe
Pairing successful.	Veza uspješno uspostavljena
Reset will follow.	Slijedi resetiranje

UPUTA

Pri aktiviranju veze dvostruke pumpe različiti se parametri pumpe temeljno mijenjaju. Pumpa se nakon toga automatski iznova pokreće.

Neuspješno uspostavljanje veze dvostruke pumpe:

Universal	Tekst na zaslonu
Double pump pairing status	Status veze dvostruke pumpe
Pairing failed.	Veza nije uspjela
Partner not found.	Partner nije pronađen
Partner Node-ID:	Node-ID partnera:

UPUTA

Ako je došlo do pogreške u vezi dvostruke pumpe, potrebno je ponovno konfigurirati adresu partnera! Uvijek prethodno provjerite adrese partnera!

Izbornik „Funkcija dvostruke pumpe"

Kad se uspostavi veza dvostruke pumpe, u izborniku „Funkcija dvostruke pumpe" može se prebacivati između sljedećih funkcija:

- **glavnog/rezervnog pogona** i
- **rada pod vršnim opterećenjem s optimiranim stupnjem iskorištenja (paralelnog pogona)**

Universal	Tekst na zaslonu
1.4.3	Funkcija dvostruke pumpe
1.4.3.1	Glavni/rezervni rad
1.4.3.2	Rad pod vršnim opterećenjem

UPUTA

Pri prebacivanju dvostruke pumpe različiti se parametri pumpe temeljito mijenjaju. Pumpa se nakon toga automatski ponovno pokreće.
Zatim se ponovno prikazuje glavni izbornik.

Izbornik „Izmjena pumpi"

Kad se uspostavi veza dvostruke pumpe, u izborniku „Izmjena pumpi" može se uključiti i isključiti funkcija te postaviti vremenski interval izmjene pumpi. Vremenski interval: 1 h i 36 h, tvornička postavka: 24 h.

Universal	Tekst na zaslonu
1.4.4	Izmjena pumpi
1.4.4.1	Unaprijed planirana izmjena pumpi: UKLJ./ISKLJ.
1.4.4.2	Unaprijed planirana izmjena pumpi: Interval
1.4.4.3	Ručna izmjena pumpi
Confirm	Potvrdi

Universal	Tekst na zaslonu
Cancel	Prekini

U stavci izbornika „Ručna izmjena pumpi” može se aktivirati trenutna izmjena pumpi. Ručna izmjena pumpi uvijek je moguća neovisno o konfiguraciji funkcije unaprijed planirane izmjene pumpi.

Izbornik „Odvajanje dvostruke pumpe”

Kada se proizvodi funkcija dvostruke pumpe, može se i dalje opet odvojiti. U tu svrhu odaberite sljedeće:

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.4	Upravljanje dvostrukim pumpama
1.4.2	Odvajanje dvostruke pumpe
Confirm (Pump might reset!)	Potvrdi (Pumpa se može resetirati!)

UPUTA

Kad se funkcija dvostruke pumpe odvoji, različiti se parametri pumpe bitno mijenjaju. Pumpa se nakon toga automatski iznova pokreće.

Izbornik „Tip kućišta pumpe”

Odabir na kojem je položaju hidraulike montirana glava motora odvija se neovisno o vezi dvostruke pumpe.

U izborniku „Tip kućišta pumpe” dostupan je sljedeći odabir:

- Hidraulika pojedinačne pumpe
- Hidraulika dvostruke pumpe I (lijevo u smjeru protoka)
- Hidraulika dvostruke pumpe II (desno u smjeru protoka)

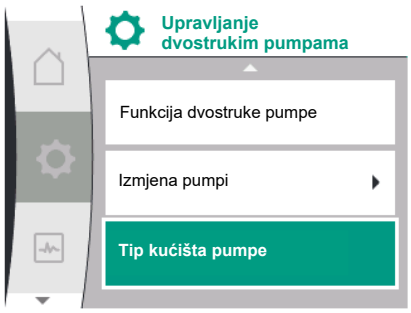


Fig. 55: Izbornik Upravljanje dvostrukim pumpama

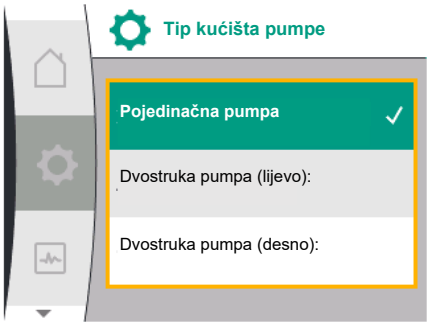


Fig. 56: Izbornik Tip kućišta pumpe

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.4	Upravljanje dvostrukim pumpama
1.4.5	Tip kućišta pumpe
1.4.5 / 1	Pojedinačna pumpa
1.4.5 / 2	Dvostruka pumpa (lijevo):
1.4.5 / 3	Dvostruka pumpa (desno):

UPUTA

Hidraulika se mora konfigurirati prije uspostavljanja veze dvostruke pumpe. Na tvornički isporučenim dvostrukim pumpama položaj hidraulike prethodno je konfiguriran.

11.4 Prikaz kod pogona dvostruke pumpe

Svaki partner dvostruke pumpe ima svoj vlastiti grafički zaslon, na kojem se prikazuju vrijednosti i postavke.
Na zaslonu glavne pumpe s montiranim senzorom diferencijalnog tlaka može se vidjeti početni zaslon kao i kod pojedinačne pumpe.
Na zaslonu partnerske pumpe bez montiranog senzora diferencijalnog tlaka, na polju prikaza zadane vrijednosti prikazuje se karakteristika SL.

UPUTA

Kad se uspostavi veza dvostruke pumpe, nisu mogući unosi na grafičkom zaslonu partnerske pumpe. To se može prepoznati po simbolu lokota na „simbolu glavnog izbornika".

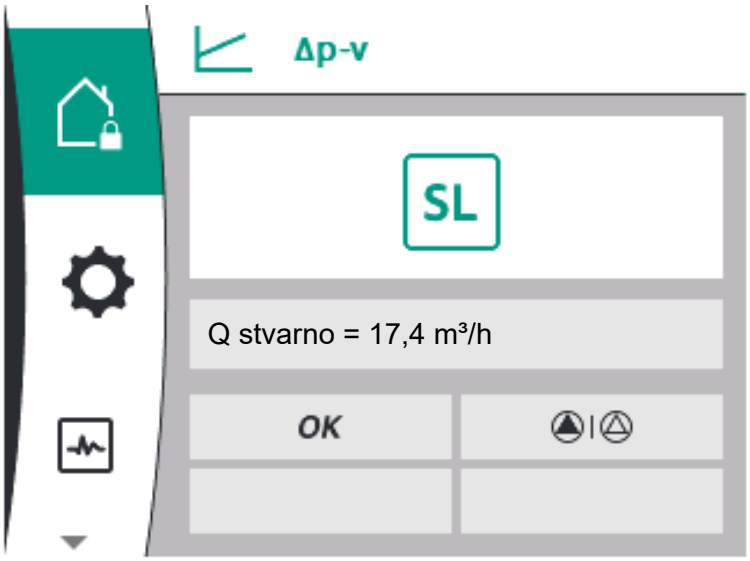


Fig. 57: Početni zaslon partnera dvostruke pumpe

Simbol glavne i partnerske pumpe

Na početnom zaslonu se prikazuje koja je pumpa glavna pumpa i koja je partnerska pumpa:

- Glavna pumpa s montiranim senzorom diferencijalnog tlaka: Početni zaslon kao kod pojedinačne pumpe
- Partnerska pumpa bez montiranog senzora diferencijalnog tlaka: Simbol SL u polju prikaza zadane vrijednosti

U području „Aktivni utjecaji" su u pogonu dvostruke pumpe prikazana dva simbola pumpe. Oni imaju sljedeće značenje:

Slučaj 1 – glavni/rezervni pogon: radi samo glavna pumpa.

Prikaz na zaslonu glavne pumpe	Prikaz na zaslonu partnerske pumpe
▲ I △	△ I ▲

Slučaj 2 – glavni/rezervni pogon: radi samo partnerska pumpa.

Prikaz na zaslonu glavne pumpe	Prikaz na zaslonu partnerske pumpe
△ I ▲	▲ I △

Slučaj 3 – paralelni pogon: radi samo glavna pumpa.

Prikaz na zaslonu glavne pumpe	Prikaz na zaslonu partnerske pumpe
▲ + △	△ + ▲

Slučaj 4 – paralelni pogon: radi samo partnerska pumpa.

Prikaz na zaslonu glavne pumpe	Prikaz na zaslonu partnerske pumpe
△ + ▲	▲ + △

Slučaj 5 – paralelni pogon: rade samo glavna pumpa i partnerska pumpa.

Prikaz na zaslonu glavne pumpe	Prikaz na zaslonu partnerske pumpe
▲ + ▲	▲ + ▲

Slučaj 6 – glavni/rezervni pogon ili paralelni pogon: nijedna pumpa ne radi.

Prikaz na zaslonu glavne pumpe	Prikaz na zaslonu partnerske pumpe
△ + △	△ + △

Aktivni utjecaji statusa pumpe na prikaz na početnom zaslonu za dvostruke pumpe

Aktivni utjecaji navedeni su od najvišeg do najnižeg prioriteta.
Prikazani simboli dviju pumpi u pogonu dvostruke pumpe znače sljedeće:

- Lijevi simbol predstavlja pumpu koja se promatra.
- Desni simbol predstavlja partnersku pumpu.

Naziv	Prikazani simboli	Opis
Glavni/rezervni pogon: Pogreška na partnerskoj pumpi ISKLJ.	⏃ I ⚠	Dvostruka pumpa postavljena je na glavni/rezervni pogon. Ta glava pumpe **nije aktivna** zbog: • Regulacijski pogon • Pogreška na partnerskoj pumpi.
Glavni/rezervni pogon: Pogreška na partnerskoj pumpi	⏃ I ⚠	Dvostruka pumpa postavljena je na glavni/rezervni pogon. Ta glava pumpe **aktivna** je zbog pogreške na partnerskoj pumpi.
Glavni/rezervni pogon: ISKLJ.	⏃ I ⏃	Dvostruka pumpa postavljena je na glavni/rezervni pogon. Obje su pumpe u regulacijskom pogonu **neaktivne**.
Glavni/rezervni pogon: Ova glava pumpe je aktivna	⏃ I ⏃	Dvostruka pumpa postavljena je na glavni/rezervni pogon. Ova je glava pumpe u regulacijskom pogonu **aktivna**.
Glavni/rezervni pogon: Partnerska pumpa aktivna	⏃ I ⏃	Dvostruka pumpa postavljena je na glavni/rezervni pogon. Partnerska je pumpa u regulacijskom pogonu **aktivna**.
Paralelni pogon: ISKLJ.	⏃ + ⏃	Dvostruka pumpa postavljena je na paralelni pogon. Obje su pumpe u regulacijskom pogonu **neaktivne**.
Paralelni pogon: Paralelni pogon	⏃ + ⏃	Dvostruka pumpa postavljena je na paralelni pogon. Obje su pumpe paralelno u regulacijskom pogonu **aktivne**.
Paralelni pogon: Ova je glava pumpe aktivna	⏃ + ⏃	Dvostruka pumpa postavljena je na paralelni pogon. Ova je glava pumpe u regulacijskom pogonu **aktivna**. Partnerska pumpa **nije aktivna**.
Paralelni pogon: Partnerska pumpa je aktivna	⏃ + ⏃	Dvostruka pumpa postavljena je na paralelni pogon. Partnerska je pumpa u regulacijskom pogonu **aktivna**. Ova je glava pumpe **neaktivna.** U slučaju pogreške na partnerskoj pumpi radi ova glava pumpe.

Tablica 21: Aktivni utjecaji

12 Komunikacijska sučelja: Postavka i funkcija

U izborniku „Postavke” odaberite sljedeće:

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.3	Vanjska sučelja

Mogući odabir vanjskih sučelja:

Universal	Tekst na zaslonu
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	Postavka Wilo Net
1.3.6	SBM relej

UPUTA

Podizbornici za namještanje analognih ulaza dostupni su samo u ovisnosti o odabranoj vrsti regulacije.

12.1 Pregled izbornika „Vanjska sučelja”

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.3	Vanjska sučelja
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	Postavka Wilo Net
1.3.6	SBM relej

12.2 Primjena i funkcija SSM-a

Kontakt skupne dojave smetnje (SSM, beznaponski izmjenjivač) moguće je priključiti na automatiku zgrade. SSM releji mogu se podesiti da se uključuju ili samo kod grešaka ili kod grešaka i upozorenja. SSM relej može se koristiti kao isklopni ili kao uklopni kontakt.

- Kada je pumpa bez struje, kontakt NC je zatvoren.
- Kada postoji smetnja, kontakt na NC-u je otvoren. Most je do NO-a zatvoren.

U tu svrhu u izborniku odaberite sljedeće:

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.3	Vanjska sučelja
1.3.1	SSM relej
1.3.1.2	Funkcija releja SSM [1]
1.3.1.2 / 1	Postoji pogreška
1.3.1.2 / 2	Postoji pogreška ili upozorenje
1.3.1.2 / 3	Postoji pogreška na glavi dvostruke pumpe

[1] Prikazuje se samo ako je dvostruka pumpa konfigurirana.

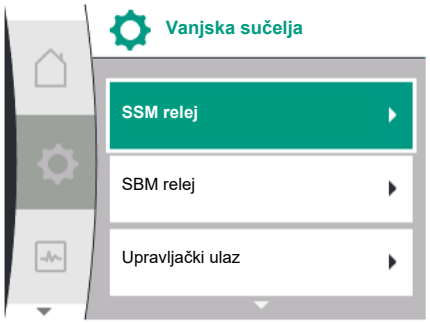


Fig. 58: Izbornik Vanjska sučelja



Fig. 59: Izbornik SSM relej

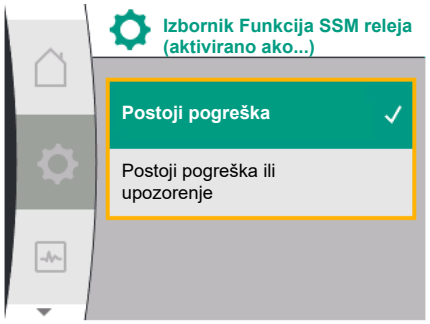


Fig. 60: Izbornik Funkcija SSM releja

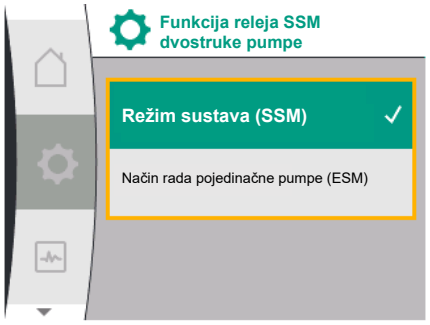


Fig. 61: Izbornik Funkcija releja SSM dvostruke pumpe

Moguće postavke:

Mogućnost izbora	Funkcija SSM releja
Samo greška (tvornička postavka)	SSM relej aktivira se samo kada postoji greška. Pogreška znači: Pumpa ne radi.
Greške i upozorenja	SSM relej aktivira se kada postoji greška ili upozorenje.

Tablica 22: Funkcija SSM releja

SSM/ESM (skupna dojava smetnje/pojedinačna dojava smetnje) pri pogonu dvostruke pumpe

- **SSM:** SSM funkcija mora se kao prioritet priključiti na glavnu pumpu.
  SSM kontakt može se konfigurirati kao u nastavku: kontakt reagira ili samo pri pogreški ili pri pogreški i upozorenju.
  Tvornička postavka: SSM reagira samo pri pogreški.
  Alternativno ili dodatno SSM funkcija može se aktivirati i na rezervnoj pumpi. Oba kontakta rade paralelno.
- **ESM:** ESM funkcija dvostruke pumpe može se na svakoj glavi dvostruke pumpe konfigurirati kao u nastavku:
  ESM funkcija na SSM kontaktu signalizira samo smetnje dotične pumpe (pojedinačna dojava smetnje). Kako bi se zabilježile sve smetnje obiju pumpi, moraju se dodijeliti kontakti u oba pogona.

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	**Postavke**
1.3	**Vanjska sučelja**
1.3.1	**SSM relej**
1.3.1.4[2]	**Dvostruka pumpa** **Funkcija releja SSM**[2]
SSM	Režim sustava (SSM)
ESM	Način rada pojedinačne pumpe (ESM)

[2] Ti podizbornici se pojavljuju samo ako je dvostruka pumpa priključena.

12.3 Prisilno upravljanje SSM relejom

Prisilno upravljanje SSM/SBM relejom služi kao funkcijski test SSM releja i električnih priključaka.

U tu svrhu u izborniku odaberite sljedeće:

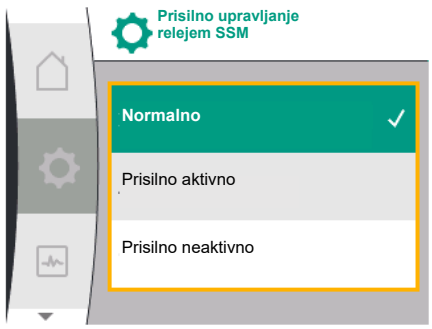


Fig. 62: Prisilno upravljanje SSM relejom

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.3	Vanjska sučelja
1.3.1	SSM relej
1.3.1.6	Prisilno upravljanje SSM relejem
1.3.1.6 / 1	Normalno
1.3.1.6 / 2	Prisilno aktivno
1.3.1.6 / 3	Prisilno neaktivno

Mogućnost odabira:

SSM relej Prisilno upravljanje	Pomoćni tekst
Normalno	**SSM:** Ovisno o konfiguraciji SSM-a, greške i upozorenja utječu na uklopno stanje SSM releja.
Prisilno aktivno	Uklopno stanje SSM releja prisilno je AKTIVNO. **POZOR:** **SSM ne prikazuje status pumpe!**

SSM relej Prisilno upravljanje	Pomoćni tekst
Prisilno neaktivno	SSM/SBM relej stanja prebacivanja prisilno nije aktivan. **POZOR:** **SSM ne prikazuje status pumpe!**

Tablica 23: Mogućnost odabira prisilnog upravljanja SSM relejom

Pri postavci „Prisilno aktivno" relej je trajno aktiviran. Tako se npr. napomena s upozorenjem (lampica) trajno prikazuje/pojavljuje.
Pri postavci „Prisilno neaktivno" relej je trajno bez signala. Nije moguće potvrditi napomenu s upozorenjem.

12.4 Primjena i funkcija SBM-a

Kontakt skupne dojave rada (SBM, beznaponski izmjenjivač) moguće je priključiti na automatiku zgrade. SBM kontakt signalizira o pogonskom stanju pumpe.

- SBM kontakt može se proizvoljno položiti na jednu od dvije pumpe. Moguća je sljedeća konfiguracija:
  Kontakt se aktivira ako je motor u pogonu, ako postoji naponsko napajanje dostupno (mreža spremna) ili nema smetnje (spremno za pogon).
  Tvornička postavka: spremno za pogon. Oba kontakta paralelno signaliziraju stanje pogona dvostruke pumpe (skupna dojava rada).
  Ovisno o konfiguraciji kontakt se nalazi na NO-u ili NC-u.

U tu svrhu u izborniku odaberite sljedeće:

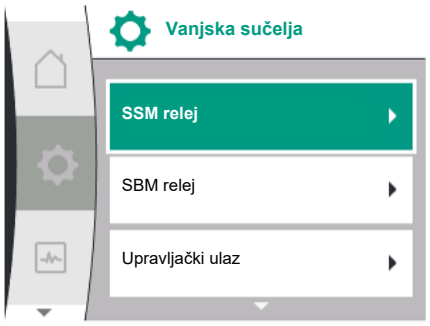


Fig. 63: Izbornik Vanjska sučelja

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.3	Vanjska sučelja
1.3.6	SBM relej
1.3.6.3	Funkcija releja SBM[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]Prikazuje se samo ako je dvostruka pumpa konfigurirana.

Moguće postavke:

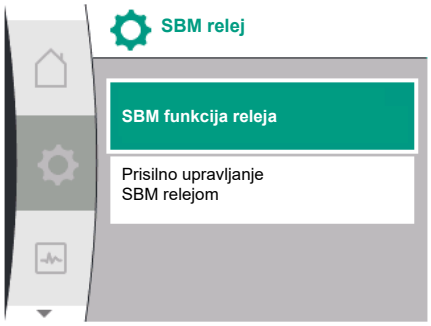


Fig. 64: Izbornik SBM relej

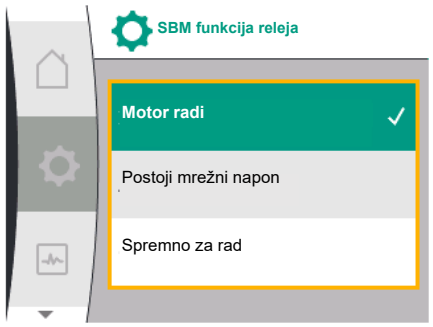


Fig. 65: Izbornik Funkcija SBM releja

Mogućnost izbora	Funkcija SBM releja
Motor radi (tvornička postavka)	SBM relej pokreće se dok motor radi. Zatvoreni relej: Pumpa prenosi.
Postoji mrežni napon	SBM relej pokreće se pri naponskom napajanju. Zatvoreni relej: Postoji napon.
Spremno za rad	SBM relej aktivira se kada nema smetnje. Zatvoreni relej: Pumpa može transportirati.

Tablica 24: Funkcija SBM releja

SBM/EBM (skupna dojava rada/pojedinačna dojava rada) pri pogonu dvostrukih pumpi

- **SBM:** SBM kontakt može se proizvoljno položiti na jednu od dvije pumpe. Oba kontakta signaliziraju stanje pogona dvostruka pumpe paralelno (skupna dojava rada).

- **EBM:** SBM funkcija dvostruke pumpe može se konfigurirati tako da kontakti SBM signaliziraju samo dojave rada odgovarajuće pumpe (pojedinačna dojava rada). Kako bi se zabilježile sve dojave rada obiju pumpi, moraju se položiti oba kontakta.

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	**Postavke**
1.3	**Vanjska sučelja**
1.3.6	**SBM relej**
1.3.6.5[2]	**Dvostruka pumpa** **Funkcija SBM releja**[2]
SBM	Režim sustava (SBM)
EBM	Način rada pojedinačne pumpe (EBM)

[2] Ti podizbornici se pojavljuju samo ako je dvostruka pumpa priključena.

12.5 Prisilno upravljanje SBM relejom

Prisilno upravljanje SBM relejom služi kao funkcijski test SBM releja i električnih priključaka.

U tu svrhu u izborniku odaberite sljedeće:

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.3	Vanjska sučelja
1.3.6	SBM relej
1.3.6.7	Prisilno upravljanje SBM relejom
1.3.6.7 / 1	Normalno
1.3.6.7 / 2	Prisilno aktivno
1.3.6.7 / 3	Prisilno neaktivno

Mogućnost odabira:

SBM relej Prisilno upravljanje	Pomoćni tekst
Normalno	**SBM:** Ovisno o konfiguraciji SBM-a stanje pumpe utječe na uklopno stanje SBM releja.
Prisilno aktivno	Uklopno stanje SBM releja prisilno je AKTIVNO. **POZOR:** **SBM ne pokazuje status pumpe!**
Prisilno neaktivno	SSM/SBM relej stanja prebacivanja prisilno nije aktivan. **POZOR:** **SBM ne pokazuje status pumpe!**

Tablica 25: Mogućnost odabira prisilnog upravljanja SBM relejom

Pri postavci „Prisilno aktivno" relej je trajno aktiviran. Tako se npr. napomena o radu (lampica) trajno prikazuje/pojavljuje.
Pri postavci „Prisilno neaktivno" relej je trajno bez signala. Nije moguće potvrditi napomenu o radu.

12.6 Primjena i funkcija digitalnog upravljačkog ulaza DI1

Preko vanjskih beznaponskih kontakata na digitalnom ulazu pumpa se može uključiti ili isključiti.

Sljedeća tablica sadržava pregled izbornika „Upravljački ulaz":

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.3	Vanjska sučelja
1.3.2	Upravljački ulaz
1.3.2.1	Funkcija upravljačkog ulaza
1.3.2.1 / 1	Ne upotrebljava se
1.3.2.1 / 2	Vanjski ISKLJ.
1.3.2.2[1]	Dvostruka pumpa funkcija Ext. OFF[1]

Universal	Tekst na zaslonu
1.3.2.2 / 1	Način rada sustava
1.3.2.2 / 2	Pojedinačni način rada
1.3.2.2 / 3	Kombinirani način rada

[1] Podizbornik se prikazuje samo na povezanoj dvostrukoj pumpi

Moguće postavke:

Mogućnost izbora	Funkcija digitalnog ulaza
Ne upotrebljava se	Upravljački je ulaz bez funkcije.
Vanjski ISKLJ.	**Kontakt otvoren:** Pumpa je isključena. Tvornička postavka: **Kontakt zatvoren:** Pumpa je uključena.

Tablica 26: Funkcija upravljačkog ulaza DI1

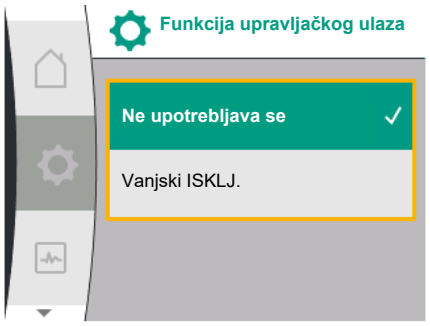


Fig. 66: Izbornik Funkcija digitalnog ulaza

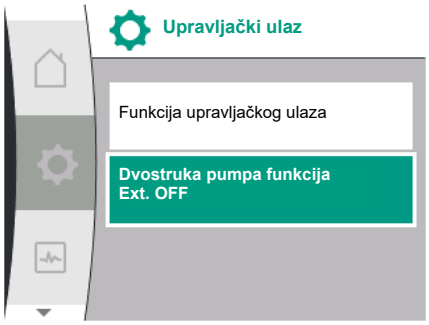


Fig. 67: Izbornik Digitalni ulaz

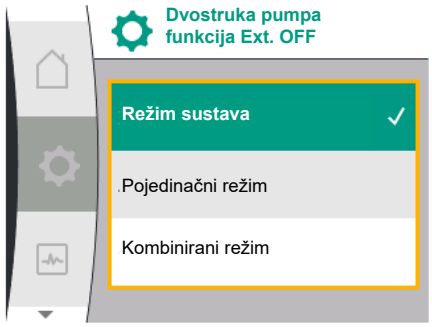


Fig. 68: Načini koji se mogu odabrati za Ext. OFF na dvostrukoj pumpi

Ponašanje u slučaju EXT. OFF u slučaju dvostrukih pumpi

Funkcija Ext. Off uvijek se ponaša na sljedeći način:

- EXT. OFF aktivno: Kontakt je otvoren, pumpa se zaustavlja (isklj.).
- EXT. OFF nije aktivno: Kontakt je zatvoren, pumpa radi u regulacijskom pogonu (uklj.).

Dvostruka pumpa sastoji se od dvaju partnera:

- Glavna pumpa: Partner dvostruke pumpe **s** priključenim senzorom diferencijalnog tlaka
- Partnerska pumpa: Partner dvostruke pumpe **bez** priključenog senzora diferencijalnog tlaka

Konfiguracija upravljačkih ulaza u slučaju EXT. OFF ima tri moguća podesiva načina rada koji mogu utjecati na ponašanje obaju partnera dvostruke pumpe.

Mogući načini ponašanja opisani su u sljedećim tablicama.

Način rada sustava

Upravljački ulaz DI1 tvornički je opremljen mostom te je funkcija „EXT. OFF" aktivna. Upravljački ulaz na **glavnoj pumpi uključuje i isključuje oba partnera dvostruke pumpe**. **Upravljački ulaz partnerske pumpe** ignorira se i **nema nikakvog značenja** neovisno o svojoj konfiguraciji. Ako se glavna pumpa pokvari ili ako se prekine veza dvostruke pumpe, partnerska pumpa također se zaustavlja.

Stanja	Glavna pumpa			Partnerska pumpa		
	EXT. OFF	Ponašanje motora pumpe	Tekst na zaslonu kad postoje vanjski utjecaji	EXT. OFF	Ponašanje motora pumpe	Tekst na zaslonu kad postoje vanjski utjecaji
1	Aktivno	Isklj.	OFF Zaobilaženje ISKLJ. (DI1)	Aktivno	Isklj.	OFF Zaobilaženje ISKLJ. (DI1)
2	Nije aktivno	Uklj.	OK Normalni pogon	Aktivno	Uklj.	OK Normalni pogon
3	Aktivno	Isklj.	OFF Zaobilaženje ISKLJ. (DI1)	Nije aktivno	Isklj.	OFF Zaobilaženje ISKLJ. (DI1)
4	Nije aktivno	Uklj.	OK Normalni pogon	Nije aktivno	Uklj.	OK Normalni pogon

Tablica 27: Način rada sustava

Pojedinačni način rada

Upravljački ulaz DI1 tvornički je opremljen mostom te je funkcija „EXT. OFF" aktivna. **Svaka od dvije pumpe pojedinačno se uključuje/isključuje putem svog vlastitog upravljačkog ulaza.** Ako se glavna pumpa pokvari ili ako se prekine veza dvostruke pumpe, analizira se upravljački ulaz partnerske pumpe.

Stanja	Glavna pumpa			Partnerska pumpa		
	EXT. OFF	Ponašanje motora pumpe	Tekst na zaslonu kad postoje vanjski utjecaji	EXT. OFF	Ponašanje motora pumpe	Tekst na zaslonu kad postoje vanjski utjecaji
1	Aktivno	Isklj.	OFF Zaobilaženje ISKLJ. (DI1)	Aktivno	Isklj.	OFF Zaobilaženje ISKLJ. (DI1/2)
2	Nije aktivno	Uklj.	OK Normalni pogon	Aktivno	Isklj.	OFF Zaobilaženje ISKLJ. (DI1/2)
3	Aktivno	Isklj.	OFF Zaobilaženje ISKLJ. (DI1)	Nije aktivno	Uklj.	OK Normalni pogon
4	Nije aktivno	Uklj.	OK Normalni pogon	Nije aktivno	Uklj.	OK Normalni pogon

Tablica 28: Pojedinačni način rada

Kombinirani način rada

Upravljački ulaz DI1 tvornički je opremljen mostom te je funkcija „EXT. OFF" aktivna. **Upravljački ulaz glavne pumpe isključuje oba partnera dvostruke pumpe. Upravljački ulaz partnerske pumpe isključuje samo partnersku pumpu.** Ako se glavna pumpa pokvari ili ako se prekine veza dvostruke pumpe, analizira se upravljački ulaz partnerske pumpe.

Stanja	Glavna pumpa			Partnerska pumpa		
	EXT. OFF	Ponašanje motora pumpe	Tekst na zaslonu kad postoje vanjski utjecaji	EXT. OFF	Ponašanje motora pumpe	Tekst na zaslonu kad postoje vanjski utjecaji
1	Aktivno	Isklj.	OFF Zaobilaženje ISKLJ. (DI1)	Aktivno	Isklj.	OFF Zaobilaženje ISKLJ. (DI1)
2	Nije aktivno	Uklj.	OK Normalni pogon	Aktivno	Isklj.	OFF Zaobilaženje ISKLJ. (DI1)
3	Aktivno	Isklj.	OFF Zaobilaženje ISKLJ. (DI1)	Nije aktivno	Isklj.	OFF Zaobilaženje ISKLJ. (DI1)
4	Nije aktivno	Uklj.	OK Normalni pogon	Nije aktivno	Uklj.	OK Normalni pogon

Tablica 29: Kombinirani način rada

UPUTA

U redovnom pogonu prednost dajte uključivanju ili isključivanju pumpe preko DI ulaza s EXT. OFF, a ne preko mrežnog napona!

UPUTA

Naponsko napajanje od 24 V DC dostupno je tek kad je analogni ulaz AI1 ili AI2 konfiguriran na neki način uporabe i tip signala ili kad je konfiguriran digitalni ulaz DI1.

12.7 Primjena i funkcija analognih ulaza AI1 i AI2

Analogni ulazi mogu se upotrebljavati za unos zadane ili stvarne vrijednosti. Pridruživanje zadane i stvarne vrijednosti pritom je zadano ovisno o odabranoj vrsti regulacije.

Analogni ulaz AI1 upotrebljava se kao unos stvarne vrijednosti (vrijednosti senzora). Analogni ulaz AI2 upotrebljava se kao unos zadane vrijednosti.

Namještena vrsta regulacije	Funkcija analognog ulaza AI1	Funkcija analognog ulaza AI2
Δp-v	Konfigurirano kao unos stvarne vrijednosti • Način uporabe: Senzor diferencijalnog tlaka Konfigurabilno: • Tip signala • Mjerno područje senzora • Položaj senzora	Nije konfigurirano Primjenjivo kao unos zadane vrijednosti
Δp-c	Konfigurirano kao unos stvarne vrijednosti • Način uporabe: Senzor diferencijalnog tlaka Konfigurabilno: • Tip signala • Mjerno područje senzora • Položaj senzora	Nije konfigurirano Primjenjivo kao unos zadane vrijednosti
n-c	ne smiju se	Nije konfigurirano Primjenjivo kao unos zadane vrijednosti
PID	Konfigurirano kao unos stvarne vrijednosti • Način uporabe: proizvoljno Konfigurabilno: • Tip signala	Nije konfigurirano Primjenjivo kao unos zadane vrijednosti

Tablica 30: Primjena i funkcija analognih ulaza

Za postavke analognih ulaza u izborniku odaberite sljedeće:

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.3	Vanjska sučelja
1.3.3	Analogni ulaz (AI1)
1.3.4	Analogni ulaz (AI2)

Sljedeća tablica sadržava pregled izbornika „Analogni ulazi AI1 i AI2”:

Universal	Tekst na zaslonu
1.3.3	Analogni ulaz (AI1)
1.3.3.1	Tip signala
1.3.3.2	Područje senzora tlaka
1.3.3.3	Položaj senzora tlaka
1.3.3.3 / 1	Prirubnica pumpe[1]
1.3.3.3 / 2	Položaj u skladu s normom[2]
1.3.4	Analogni ulaz (AI2)
1.3.4.1	Tip signala

[1]Mjerna mjesta diferencijalnog tlaka nalaze se na provrtima na prirubnicama pumpe na tlačnoj i usisnoj strani. Taj položaj senzora uzima u obzir prilagodbu prirubnice.
[2]Mjerna mjesta diferencijalnog tlaka nalaze se u cjevovodu prije i poslije pumpe na tlačnoj i usisnoj strani na udaljenosti od pumpe.

Naponsko napajanje 24 V DC na analognom ulazu.

UPUTA

Naponsko napajanje od 24 V DC dostupno je tek kad je analogni ulaz AI1 ili AI2 konfiguriran na neki način uporabe i tip signala.

12.7.1 Uporaba analognog ulaza AI1 kao ulaza senzora (stvarna vrijednost)

Senzor stvarne vrijednosti daje sljedeće:

- Vrijednosti senzora diferencijalnog tlaka za regulaciju diferencijalnog tlaka
- Korisnički definirane vrijednosti senzora za PID regulaciju

Pri namještanju vrste regulacije način uporabe analognog ulaza AI1 automatski se prethodno konfigurira kao ulaz stvarne vrijednosti (vidi tablicu 28).

Za namještanje tipa signala u izborniku odaberite sljedeće:

Univerzalno	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.3	Vanjska sučelja
1.3.3	Analogni ulaz (AI1)
1.3.3.1	Tip signala

Mogući tipovi signala pri odabiru analognog ulaza kao ulaza stvarne vrijednosti:

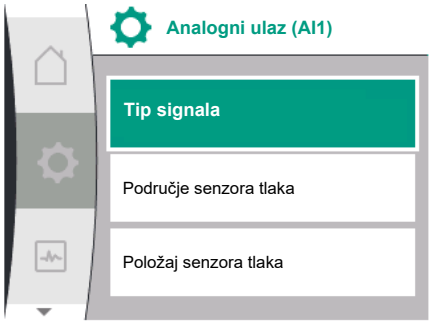


Fig. 69: Izbornik Analogni ulaz AI1

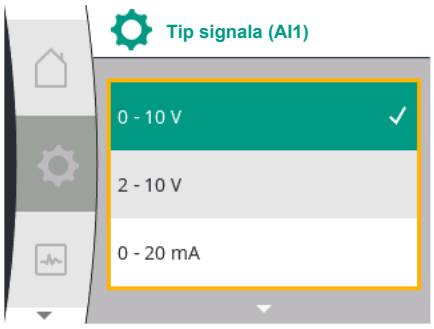


Fig. 70: Izbornik Tipovi signala

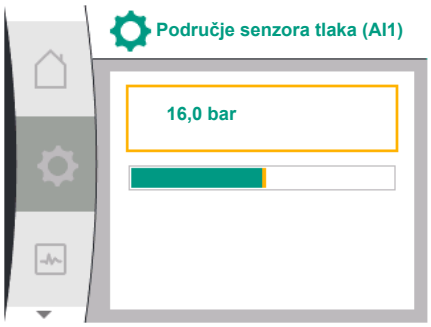


Fig. 71: Namještanje područja senzora tlaka

Tipovi signala senzora stvarne vrijednosti:

0...10 V: Područje napona 0...10 V za prijenos mjernih vrijednosti.
2...10 V: Područje napona 2...10 V za prijenos mjernih vrijednosti. Pri naponu ispod 1 V prepoznaje se lom kabela.
0...20 mA: Područje jakosti struje 0...20 mA za prijenos mjernih vrijednosti.
4...20 mA: Područje jakosti struje 4...20 mA za prijenos mjernih vrijednosti. Pri jakosti struje ispod 2 mA prepoznaje se lom kabela.

Za prijenos analognih vrijednosti na stvarnu vrijednost definira se rampa za prijenos. Karakteristične vrijednosti prijenosa pritom su fiksne i izgledaju ovako:

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

Tvornička postavka:
Analogni ulaz AI1 tvornički je zauzet senzorom diferencijalnog tlaka (u varijanti R1: nije zauzet) i postavljen na tip signala 2...10 V.

Kao položaj senzora tlaka postavljena je „prirubnica pumpe".
Vrijednost tlaka tvornički postavljena kao područje senzora tlaka (vidi Fig. 69 izbornik Analogni ulaz AI1 i Fig. 71 Područje senzora tlaka AI1) odgovara maksimalnom području priključenog senzora diferencijalnog tlaka.
Područje senzora tlaka razlikuje se ovisno o tipu pumpe.
Područje senzora dokumentirano je na tipskoj pločici senzora diferencijalnog tlaka.

Univerzalno	Tekst na zaslonu
1.3.3	Analogni ulaz (AI1)
1.3.3.1	Tip signala
1.3.3.2	Područje senzora tlaka
1.3.3.3	Položaj senzora tlaka
1.3.3.3 / 1	Prirubnica pumpe
1.3.3.3 / 2	Položaj u skladu s normom

Stvarna vrijednost diferencijalnog tlaka linearno se kreće između analognih signala 2 V i 10 V. To odgovara 0 %...100 % mjernog područja senzora. (Vidi dijagram Fig. 72).

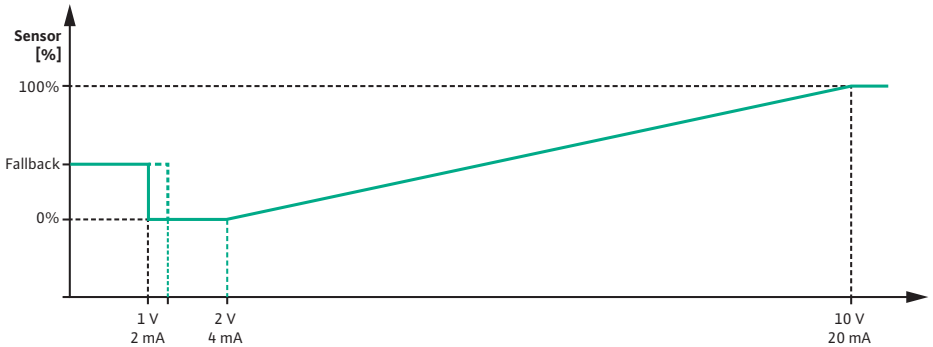


Fig. 72: Ponašanje analognog ulaza AI 1: Vrijednost senzora za tip signala 2...10 V / 4...20 mA



Fig. 73: Izbornik Postavke regulacije s načinom rada u nuždi u slučaju zatajenja vrijednosti senzora

Zadana vrijednost na koju pumpa regulira zadaje se u skladu s poglavljem „Postavke regulacije" [▶ 50].

Funkcija „Prepoznavanje loma kabela" je aktivna.
Analogni signal manji od 1 V prepoznaje se kao lom kabela.
Za rad u nuždi tada se upotrebljava namješteni broj okretaja u radu u nuždi. U tu je svrhu potrebno postaviti rad u nuždi u izborniku „Postavka regulacije – rad u nuždi [▶ 53]" na „Pumpa UKLJ.". Ako je rad u nuždi postavljen na „Pumpa ISKLJ.", motor pumpe isključuje se u slučaju prepoznavanja loma kabela.

Univerzalno	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.1	Postavka regulacije
1.1.7	Rad u nuždi
OFF	Pumpa ISKLJ.
ON	Pumpa UKLJ.
1.1.8[3]	Broj okretaja u radu u nuždi[3]

[3] Stavka izbornika prikazuje se samo ako je rad u nuždi postavljen na „UKLJ.".

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

Namještanje lokalnog senzora diferencijalnog tlaka:
Ako se na analognom ulazu AI1 lokalno postavi senzor diferencijalnog tlaka (npr. na varijanti pumpe R1), potrebno je namjestiti područje i položaj senzora tlaka na analognom ulazu AI1 (vidi Fig. 69 – Analogni ulaz AI1). Mogući položaji senzora tlaka:

- Prirubnica pumpe
- Položaj u skladu s normom

UPUTA

Preporuka: Područje senzora tlaka koje treba postaviti postavite najmanje na visinu najviše moguće visine dobave dotičnog tipa pumpe.
Područje senzora tlaka mora se u tu svrhu konfigurirati u izborniku „Područje senzora tlaka". (Fig. 69 izbornik Analogni ulaz AI1 i Fig. 71 Područje senzora tlaka AI1)

Primjer:
Ako tip pumpe ima maksimalnu visinu dobave od 20 m, senzor diferencijalnog tlaka koji se priključuje mora moći postići najmanje 2,0 bara (oko 20 m). Ako se priključuje senzor diferencijalnog tlaka s primjerice 4,0 bara, područje diferencijalnog tlaka mora se namjestiti na 4,0 bara.
Uvijek treba odabrati odgovarajući tip signala za senzor diferencijalnog tlaka koji se priključuje. U ovom slučaju 2 ...10 V ili 4 ... 20 mA.

UPUTA

Područje diferencijalnog tlaka koje treba postaviti uvijek se mora postaviti na nazivnu maksimalnu vrijednost priključenog senzora diferencijalnog tlaka. Nazivna maksimalna vrijednost odgovara vrijednosti senzora od 100 %. Vrijednost treba očitati na tipskoj pločici senzora diferencijalnog tlaka. Samo se tako može zajamčiti pravilna regulacija pumpe.

Stvarna vrijednost diferencijalnog tlaka kreće se između analognih signala 2...10 V ili 4... 20 mA. Linearno se interpolira.
Postojeći analogni signal od 2 V ili 4 mA predstavlja stvarnu vrijednost diferencijalnog tlaka pri „0 %". Postojeći analogni signal od 10 V ili 20 mA predstavlja stvarnu vrijednost diferencijalnog tlaka pri „100 %". (Vidi dijagram Fig. 72).

Zadana vrijednost na koju pumpa regulira zadaje se u skladu s poglavljem „Postavke regulacije". Namještanje se vrši u izborniku „Postavka regulacije" [▶ 50], „Namještanje izvora zadane vrijednosti" [▶ 52]. Mora se aktivirati „Interna zadana vrijednost".

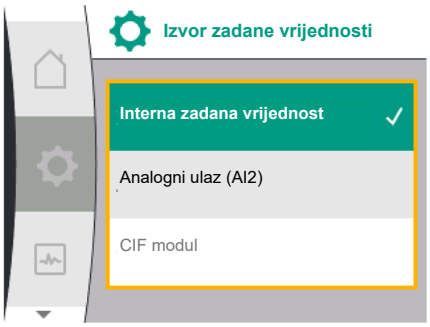


Fig. 74: Izbornik Izvor zadane vrijednosti

Univerzalno	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.1	Postavka regulacije
1.1.9	Izvor zadane vrijednosti
1.1.9 / 1	Interna zadana vrijednost
1.1.9 / 2	Analogni ulaz (AI2)
1.1.9 / 3	CIF modul

Funkcija „Prepoznavanje loma kabela" je aktivna.
Analogni signal manji od 1 V ili 2 mA prepoznaje se kao lom kabela.
Pritom se pri uključivanju ili isključivanju uzima u obzir histereza.
Za rad u nuždi tada se upotrebljava namješteni broj okretaja u radu u nuždi. U tu se svrhu rad u nuždi u izborniku „Postavka regulacije – rad u nuždi [▶ 53]" mora postaviti na „Pumpa UKLJ.". Ako je rad u nuždi postavljen na „Pumpa ISKLJ.", pumpa se zaustavlja u slučaju prepoznavanja loma kabela.

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

Namještanje lokalnog senzora diferencijalnog tlaka:
Ako se na analognom ulazu AI1 lokalno postavi senzor diferencijalnog tlaka (npr. na varijanti pumpe R1), potrebno je namjestiti područje i položaj senzora tlaka na analognom ulazu AI1 (vidi Fig. 69) – Analogni ulaz AI1. Mogući položaji senzora tlaka:

- Prirubnica pumpe
- Položaj u skladu s normom

UPUTA

Preporuka: Područje senzora tlaka koje treba postaviti postavite najmanje na visinu najviše moguće visine dobave dotičnog tipa pumpe.
Područje senzora tlaka mora se u tu svrhu konfigurirati u izborniku „Područje senzora tlaka". (Fig. 69 izbornik Analogni ulaz AI1 i Fig. 71 Područje senzora tlaka AI1)

Primjer:
Ako tip pumpe ima maksimalnu visinu dobave od 20 m, senzor diferencijalnog tlaka koji se priključuje mora moći postići najmanje 2,0 bara (oko 20 m). Ako se priključuje senzor diferencijalnog tlaka s primjerice 4,0 bara, područje diferencijalnog tlaka mora se namjestiti na 4,0 bara.
Uvijek treba odabrati odgovarajući tip signala za senzor diferencijalnog tlaka koji se priključuje. U ovom slučaju 0...10 V ili 0...20 mA.

UPUTA

Područje diferencijalnog tlaka koje se postavlja uvijek se mora postaviti na nazivnu maksimalnu vrijednost priključenog senzora diferencijalnog tlaka.
Nazivna maksimalna vrijednost odgovara vrijednosti senzora od 100 %.
Vrijednost treba očitati na tipskoj pločici senzora diferencijalnog tlaka.
Samo se tako može zajamčiti pravilna regulacija pumpe.

Stvarna vrijednost diferencijalnog tlaka kreće se između analognih signala 0...10 V ili 0... 20 mA. Linearno se interpolira. (Vidi dijagram Fig. 75).
Postojeći analogni signal od 0 V do 0 mA predstavlja stvarnu vrijednost diferencijalnog tlaka pri „0 %". Postojeći analogni signal od 10 V ili 20 mA predstavlja stvarnu vrijednost diferencijalnog tlaka pri „100 %".

Zadana vrijednost na koju pumpa regulira zadaje se u skladu s poglavljem „Postavke regulacije". Namještanje se vrši u izborniku „Postavka regulacije" [▶ 50], „Namještanje izvora zadane vrijednosti" [▶ 52]. Mora se aktivirati „Interna zadana vrijednost".

Funkcija „Prepoznavanje loma kabela" **nije** aktivna.

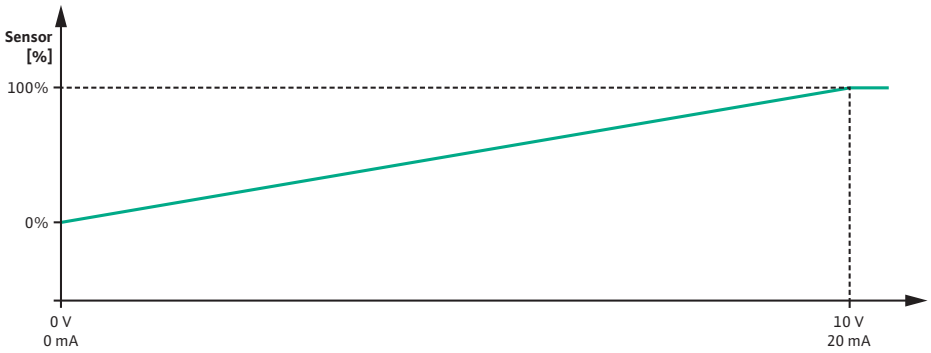


Fig. 75: Ponašanje analognog ulaza AI1: Vrijednost senzora za tip signala 0...10 V / 0...20 mA

12.7.2 Uporaba analognog ulaza AI2 kao unosa zadane vrijednosti

Namještanje analognog ulaza AI2 dostupno je u izborniku samo ako je analogni ulaz AI2 prethodno odabran u izborniku. U tu svrhu u izborniku odaberite sljedeće stavke jednu za drugom:

Univerzalno	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.1	Postavka regulacije
1.1.9	Izvor zadane vrijednosti
1.1.9 / 2	Analogni ulaz (AI2)

Putem izbornika ⚙ „Postavke", „Vanjska sučelja", „Analogni ulaz AI2" namješta se tip signala.

Univerzalno	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.3	Vanjska sučelja
1.3.4	Analogni ulaz (AI2)
1.3.4.1	Tip signala

Mogući tipovi signala pri odabiru analognog ulaza kao ulaza zadane vrijednosti:

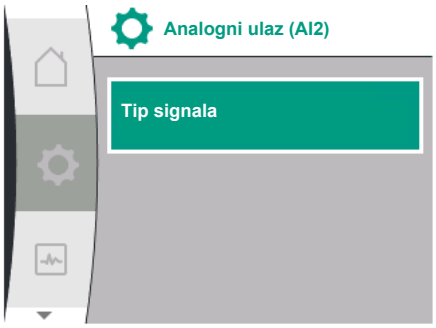


Fig. 76: Izbornik Analogni ulaz (AI2)

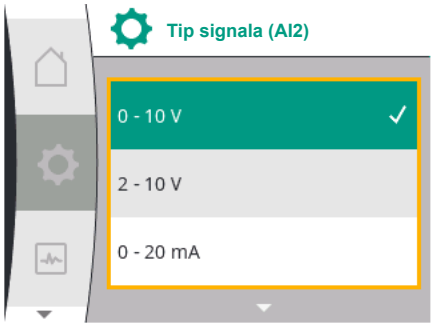


Fig. 77: Izbornik Tipovi signala (AI2)

Senzor zadane vrijednosti – vrste signala:

0...10 V: Područje napona 0...10 V za prijenos zadanih vrijednosti.
2...10 V: Područje napona 2...10 V za prijenos zadanih vrijednosti.
0...20 mA: Područje jakosti struje 0...20 mA za prijenos zadanih vrijednosti.
4...20 mA: Područje jakosti struje 4...20 mA za prijenos zadanih vrijednosti.

Analogni ulaz AI2 može se upotrebljavati samo kao ulaz za vanjski senzor zadane vrijednosti.

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

Ako se na analognom ulazu AI2 namješta vanjski senzor zadane vrijednosti, mora se postaviti tip signala. U ovom slučaju 2...10 V ili 4...20 mA.

Analogni signal kreće se između 5 V i 10 V ili između 10 mA i 20 mA. Analogni signal linearno se interpolira. Postojeći analogni signal od 5 V ili 10 mA predstavlja zadanu vrijednost (npr. broj okretaja) pri „0 %". Postojeći analogni signal od 10 V ili 20 mA predstavlja zadanu vrijednost pri „100 %". (Vidi dijagram Fig. 78).

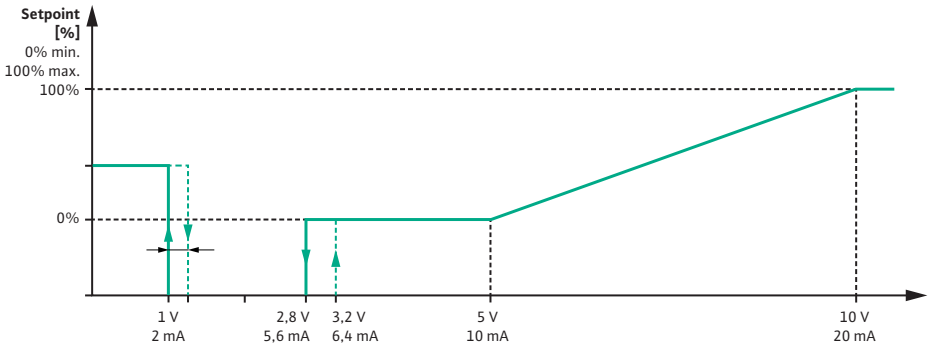


Fig. 78: Ponašanje analognog ulaza AI2: Zadana vrijednost za tip signala 2...10 V / 4...20 mA

Pri analognom signalu između 1 V i 2,8 V ili između 2 mA i 5,6 mA motor je isključen.
Prepoznavanje loma kabela je aktivno.
Analogni signal manji od 1 V ili 2 mA prepoznaje se kao lom kabela. U tom slučaju primjenjuje se namještena zamjenska zadana vrijednost. Zamjenska zadana vrijednost namješta se u izborniku „Postavka regulacije [▶ 50] – namještanje izvora zadane vrijednosti [▶ 52]" (vidi Fig. 73 Postavka regulacije s načinom rada u nuždi).
Ovisno o namještenoj vrsti regulacije kao zamjenska se zadana vrijednost može postaviti sljedeće:

- Broj okretaja (pri vrsti regulacije „Konstantni broj okretaja n-c")
- Visina dobave (pri vrstama regulacije „Diferencijalni tlak Δp-v" i „Diferencijalni tlak Δp-c")

Univerzalno	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.1	Postavka regulacije
1.1.10	Zamjenska zadana vrijednost

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

Ako se na analognom ulazu AI2 namješta vanjski senzor zadane vrijednosti, mora se postaviti tip signala. U ovom slučaju 0...10 V ili 0...20 mA.

Analogni signal kreće se između 4 V i 10 V ili između 8 mA i 20 mA. Analogni signal linearno se interpolira. Postojeći analogni signal od 1 V do 4 V ili od 2 mA do 8 mA predstavlja zadanu vrijednost (npr. broj okretaja) pri „0 %". Postojeći analogni signal od 10 V ili 20 mA predstavlja zadanu vrijednost pri „100 %". (Vidi dijagram Fig. 79).

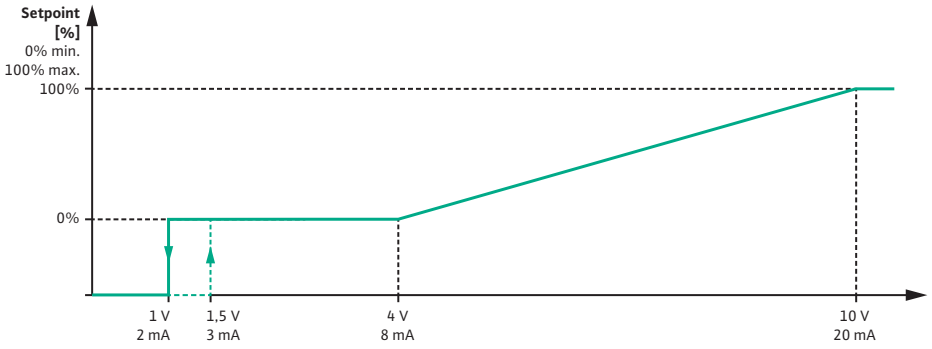


Fig. 79: Ponašanje analognog signala AI2: Zadana vrijednost za tip signala 0...10 V / 0...20 mA

Pri analognom signalu manjem od 1 V ili 2 mA motor je isključen.
Prepoznavanje loma kabela **nije** aktivno.

UPUTA

Nakon odabira jednoga od vanjskih izvora zadana je vrijednost vezana za taj vanjski izvor i ne može se više podesiti u uredniku zadane vrijednosti ni na početnom zaslonu.
Ta se veza može prekinuti samo u izborniku „Namještanje izvora zadane vrijednosti" [▶ 52]. Izvor zadane vrijednosti mora se tada opet postaviti na „Interna zadana vrijednost".

Spajanje između vanjskoga izvora i zadane vrijednosti označeno je i na Početnom zaslonu, i u uredniku zadanih vrijednosti **plavo**. LED svjetlo statusa isto svijetli plavo.

12.8 Primjena i funkcija Wilo Net sučelja

Wilo Net je sabirnički sustav s pomoću kojeg proizvodi tvrtke Wilo (sudionici) mogu međusobno komunicirati.

Primjena pri:

- Dvostruke pumpe, sastoje se od dva sudionika

Sabirnička topologija:

Sabirnička topologija sastoji se od više pumpi (sudionika) koje su priključene jedne iza druge. Stanice su povezane jedne s drugima putem zajedničkoga voda.
Na oba kraja voda sabirnica mora biti terminirana. To se provodi u obje vanjske pumpe u izborniku pumpi. Svi drugi sudionici **ne** smiju imati aktivirani završetak.

Svim sudionicima sabirnice mora se dodijeliti individualna adresa (Wilo Net ID).
Ta se adresa namješta u izborniku pumpi odgovarajuće pumpe.

Za prekid pumpi odaberite sljedeće:

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.3	Vanjska sučelja
1.3.5	Postavka Wilo Neta
1.3.5.1	Prekid Wilo Neta

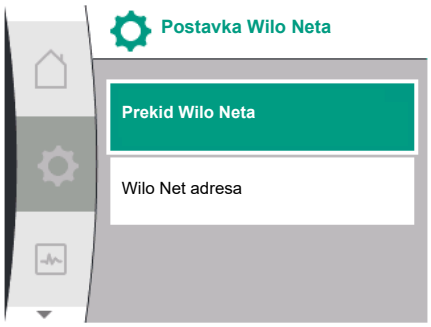


Fig. 80: Izbornik Postavka Wilo Neta

Mogući odabir:

Prekid Wilo Neta	Opis
Isključeno	Priključni je otpor pumpe isključen. Ako pumpa NIJE priključena na KRAJU električne sabirničke linije, mora se odabrati „Isključeno“.
Uključeno	Priključni je otpor pumpe uključen. Kada je pumpa priključena na kraju električne sabirničke linije, mora se odabrati „Uključeno“.

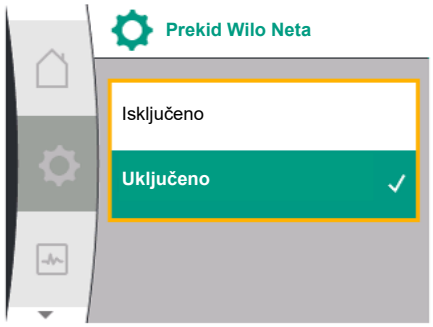


Fig. 81: Izbornik Prekid Wilo Neta

Nakon prekida pumpama se dodjeljuje individualna Wilo Net adresa.

Za dodjelu Wilo Net adrese odaberite sljedeće:

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.3	Vanjska sučelja
1.3.5	Postavka Wilo Neta
1.3.5.2	Wilo Net adresa

Svakoj pumpi mora se dodijeliti vlastita adresa (1…2).



Fig. 82: Izbornik Wilo Net adresa

UPUTA

Raspon namještanja za Wilo Net adresu je 1…126, no **ne** smiju se upotrijebiti sve vrijednosti u rasponu 22…126.

Primjer dvostruke pumpe:

- Glava pumpe lijevo (I)
  - Prekid Wilo Neta: UKLJ.
  - Wilo Net adresa: 1
- Glava pumpe desno (II)
  - Prekid Wilo Neta: UKLJ.
  - Wilo Net adresa: 2

12.9 Primjena i funkcija CIF modula

Ovisno o tipu priključenog CIF modula, u izborniku „Postavke”, „Vanjska sučelja” prikazuje se pripadajući izbornik postavki.
Potrebne postavke CIF modula u pumpi opisane su u uputama za uporabu CIF modula.

13 Postavke zaslona

Pod „Postavke”, „Postavke zaslona” namještaju se opće postavke.
Sljedeća tablica sadržava pregled izbornika „Postavke zaslona”:

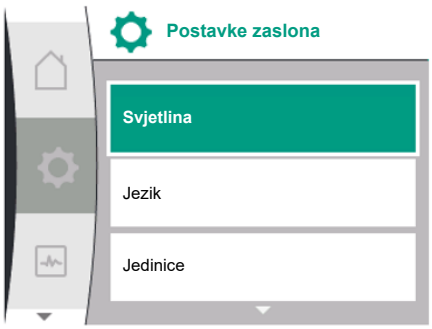


Fig. 83: Izbornik Postavke zaslona

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.5	Postavke zaslona
1.5.1	Svjetlina
1.5.2	Jezik
English	Engleski
Deutsch	Njemački
Français	Francuski
Universal	Univerzalno
1.5.3	Jedinice
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 tipki
1.5.4.1	Blokada tipki UKLJ.

13.1 Svjetlina zaslona

Pod „Postavke”, „Postavke zaslona” može se promijeniti svjetlina zaslona. Vrijednost svjetline navedena je u postocima. 100 % svjetline odgovara maksimalno mogućoj, 5 % svjetline minimalno mogućoj svjetlosti.

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.5	Postavke zaslona
1.5.1	Svjetlina

13.2 Jezik

Pod „Postavke”, „Postavke zaslona” može se postaviti jezik.
Mogu se odabrati sljedeći jezici:

Kratica jezika	Jezik
EN	Engleski
HR	Njemački
FR	Francuski
IT	Talijanski
ES	Španjolski
UNIV	Univerzalno
FI	Finski
SV	Švedski
PT	Portugalski
NO	Norveški
NL	Nizozemski
DA	Danski
PL	Poljski
HU	Mađarski

Kratica jezika	Jezik
CS	Češki
RO	Rumunjski
SL	Slovenski
HR	Hrvatski
SK	Slovački
SR	Srpski
LT	Letonski
LV	Litavski
ET	Estonski
RU	Ruski
UK	Ukrajinski
BG	Bugarski
EL	Grčki
TR	Turski

Tablica 31: Jezici izbornika

UPUTA

Nakon odabira drugog jezika u odnosu na trenutačno namješteni može doći do isključenja i ponovnog pokretanja zaslona.
Za to vrijeme treperi zelena LED dioda. Nakon što se zaslon ponovno pokrene, prikazuje se popis za odabir jezika s aktiviranim novoodabranim jezikom.
Taj postupak može trajati do otprilike 30 s.

UPUTA

Osim jezika postoji i neutralni brojčani kod „Universal" na zaslonu koji se može alternativno odabrati kao jezik. Brojčani kod naveden je u tablicama za objašnjenje pored tekstova na zaslonu.
Tvornička postavka: Engleski

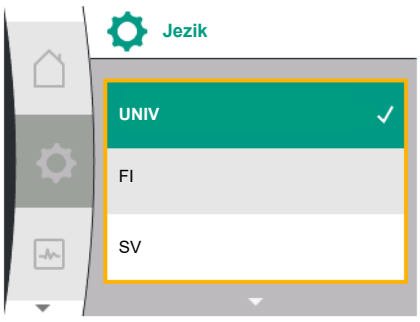


Fig. 84: Izbornik Jezik

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.5	Postavke zaslona
1.5.2	Jezik
English	Engleski
Deutsch	Njemački
Français	Francuski
•	•
•	•
•	•

13.3 Jedinica

Pod „Postavke", „Postavke zaslona" mogu se namjestiti jedinice fizikalnih vrijednosti.

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.5	Postavke zaslona
1.5.3	Jedinice
m, m³/h	m, m³/h
kPa, m³/h	kPa, m³/h
kPa, l/s	kPa, l/s

Universal	Tekst na zaslonu
ft, USGPM	ft, USGPM

Mogućnost odabira jedinica:

Jedinice	Opis
m, m^3/h	Prikaz fizikalnih vrijednosti u SI jedinicama. **Iznimka:** • količina protoka u m^3/h • visina dobave u m
kPa, m^3/h	Prikaz visine dobave u kPa i količine protoka u m^3/h
kPa, l/s	Podesite prikaz visine transportiranja u kPa i količine protoka u l/s
ft, USGPM	Prikaz fizikalnih vrijednosti jedinicama SAD-a

Tablica 32: Jedinice

UPUTA

Tvornički su jedinice postavljene na m, m^3/h.

13.4 Blokada tipki

Blokada tipki sprečava da neovlaštene osobe prilagođavaju postavljene parametre pumpe.

Pod ⚙ „Postavke", „Postavke zaslona" može se aktivirati blokada tipki.

Univerzalno	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.5	Postavke zaslona
1.5.4	Blokada tipki
1.5.4.1	Blokada tipki UKLJ.

Istovremenim pritiskom (> 5 sekundi) tipke „Natrag" ⮌ i gumba za posluživanje deaktivira se blokada tipki.
Pri aktiviranoj blokadi tipki i dalje se prikazuju početni zaslon i dojave upozorenja i pogreške kako bi se mogao provjeriti status pumpe.

Aktivna blokada tipki na početnom se zaslonu može prepoznati po simbolu lokota 🔒.

14 Dodatne postavke

Pod ⚙ „Postavke", „Dodatne postavke" namještaju se opće postavke.
Sljedeća tablica sadržava pregled izbornika „Dodatne postavke":

Univerzalno	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.6	Dodatne postavke
1.6.1	Kratkotrajno pokretanje pumpe
1.6.1.1	Kratkotrajno pokretanje pumpe: UKLJ./ISKLJ.
1.6.1.2	Kratkotrajno pokretanje pumpe: Interval
1.6.1.3	Kratkotrajno pokretanje pumpe: Broj okretaja
1.6.2	Trajanja porasta linearnog signala
1.6.2.1	Trajanja porasta linearnog signala: Vrijeme pokretanja
1.6.2.2	Trajanja porasta linearnog signala: Vrijeme isklapanja
1.6.4	Automatsko PWM smanjenje frekvencije
OFF	Isključeno
ON	Uključeno

14.1 Kratkotrajno pokretanje pumpe

Kako bi se izbjeglo blokiranje pumpe, na pumpi je postavljeno kratkotrajno pokretanje pumpe. Nakon postavljenoga vremenskog intervala pumpa se pokreće i isključuje se nakon kratkog vremena.

Preduvjet:

Za tu se funkciju kratkotrajnoga pokretanja pumpe ne smije prekinuti mrežni napon.

OPREZ

Blokiranje pumpe dugim razdobljima mirovanja!

Duga razdoblja mirovanja mogu dovesti do blokiranja pumpe.
Kratkotrajno pokretanje pumpe ne deaktivirati!

Pumpe isključene daljinskim upravljanjem, sabirničkom naredbom, upravljačkim ulazom EXT. OFF ili signalom od 0...10 V nakratko se pokreću. Izbjegava se blokiranje nakon dugoga stanja mirovanja.

U izborniku „Postavke", „Dodatne postavke"

- kratkotrajno pokretanje pumpe se može uključiti i isključiti.
- vremenski interval za kratkotrajno pokretanje pumpe može se namjestiti između 2 h i 72 h. (Za tvorničku postavku vidi poglavlje „Tvornička postavka" [▶ 85]).
- broj okretaja pumpe kojim se provodi kratkotrajno pokretanje pumpe može se namjestiti

Univerzalno	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.6	Dodatne postavke
1.6.1	Kratkotrajno pokretanje pumpe
1.6.1.1	Kratkotrajno pokretanje pumpe: UKLJ./ISKLJ.
1.6.1.2	Kratkotrajno pokretanje pumpe: Interval
1.6.1.3	Kratkotrajno pokretanje pumpe: Broj okretaja



Fig. 85: Kratkotrajno pokretanje pumpe

UPUTA

Ako je predviđeno isključenje mreže tijekom duljeg razdoblja, kratkotrajno pokretanje pumpe mora preuzeti vanjsko upravljanje putem kratkotrajnog uključivanja mrežnog napona.
Za to pumpa mora prije prekida mrežnog napona biti uključena na upravljanje.

14.2 Trajanja porasta linearnog signala pri promjeni zadane vrijednosti

U izborniku „Postavke", „Dodatne postavke" mogu se namjestiti trajanja porasta linearnog signala pumpi.

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.6	Dodatne postavke
1.6.2	Trajanja porasta linearnog signala
1.6.2.1	Trajanja porasta linearnog signala: Vrijeme pokretanja
1.6.2.2	Trajanja porasta linearnog signala: Vrijeme isklapanja



Fig. 86: Izbornik Trajanja porasta linearnog signala

Trajanja porasta linearnog signala definiraju koliko se maksimalno brzo pumpa smije pokretati i zaustavljati pri promjeni zadane vrijednosti.
Podesivo je područje vrijednosti za pokretanje i zaustavljanje između 0 s i 180 s. Za tvorničku postavku vidi poglavlje „Tvornička postavka" [▶ 85].

14.3 Automatsko PWM smanjenje frekvencije

U izborniku „Postavke", „Dodatne postavke" može se uključiti i isključiti funkcija „Automatsko PWM smanjenje frekvencije":

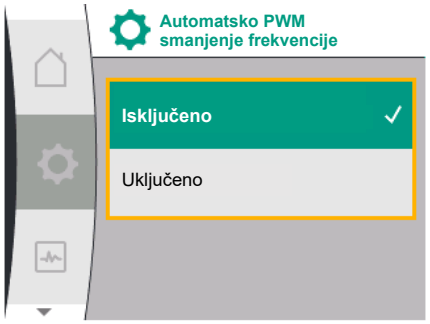


Fig. 87: Izbornik PWM smanjenje frekvencije

Universal	Tekst na zaslonu
1.0	Postavke
1.6	Dodatne postavke
1.6.4	Automatsko PWM smanjenje frekvencije
OFF	Isključeno
ON	Uključeno

Funkcija je dostupna ovisno o tipu.

Funkcija „Automatsko PWM smanjenje frekvencije" je tvornički isključena.
Ako je temperatura okoline pumpe previsoka, pumpa samostalno smanjuje hidrauličku snagu.
Ako je funkcija „Automatsko PWM smanjenje frekvencije" aktivirana, uklopna frekvencija mijenja se od određene kritične temperature kako bi se potrebna hidraulička radna točka i dalje mogla ostvarivati.

UPUTA

Promjena uklopne frekvencije može prouzročiti veću i/ili drukčiju buku pri radu pumpe.

15 Dijagnostika i mjerne vrijednosti

Kako bi se poduprla analiza pogrešaka, pumpa uz prikaz pogrešaka nudi dodatne pomoći:

Pomoć pri dijagnostici služi za dijagnostiku i održavanje elektronike i sučelja. Pored hidrauličkih i električnih pregleda prikazane su informacije o sučeljima i uređajima.

Sljedeća tablica sadržava pregled izbornika „Dijagnostika i mjerne vrijednosti":



Fig. 88: Dijagnostika i mjerne vrijednosti

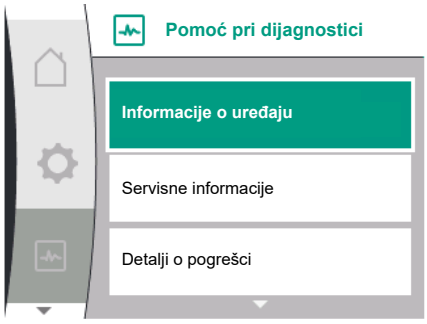


Fig. 89: Izbornik Pomoć pri dijagnostici

Universal	Tekst na zaslonu
2.0	Dijagnostika i mjerne vrijednosti
2.1	Pomoć pri dijagnostici
2.1.1	Informacije o uređaju
2.1.2	Servisne informacije
2.1.8	Detalji o pogrešci
2.1.3	Pregled SSM releja
Relay function: SSM	Funkcija releja: SSM
Forced control: Yes	Prisilno upravljanje: Da
Forced control: No	Prisilno upravljanje: Ne
Current status: Energized	Trenutačni status: Pod naponom
Current status: Not energized	Trenutačni status: Nema napona
2.1.9	Pregled SBM releja
Relay function: SBM	Funkcija releja: SBM
Forced control: Yes	Prisilno upravljanje: Da
Forced control: No	Prisilno upravljanje: Ne
Current status: Energized	Trenutačni status: Pod naponom
Current status: Not energized	Trenutačni status: Nema napona
2.1.4	Pregled analognog ulaza (AI1)
Type of use:	Način uporabe:
Not used	Ne upotrebljava se
Differential pressure sensor	Senzor diferencijalnog tlaka
External sensor	Vanjski senzor
Setpoint input	Ulaz zadane vrijednosti
Signal type:	Tip signala:
Current value: :	Trenutačna vrijednost:

Universal	Tekst na zaslonu
2.1.5	Pregled analognog ulaza (AI1)
Type of use:	Način uporabe:
Not used	Ne upotrebljava se
External sensor	Vanjski senzor
Setpoint input	Ulaz zadane vrijednosti
Signal type:	Tip signala:
Current value: :	Trenutačna vrijednost:
2.1.6	Informacije o povezivanju dvostruke pumpe
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 izmjene pumpi
Time-based pump cycling: |	Unaprijed planirana izmjena pumpi
Switched ON, interval: |	Uključeno, interval:
Switched OFF	Isključeno
Current status:	Trenutačni status:
No pump is running.	Ni jedna pumpa ne radi.
Both pumps are running.	Obje pumpe rade.
This pump is running.	Ova pumpa radi.
Other pump is running.	Druga pumpa radi.
Next execution in: |	Sljedeća izvedba za:
2.2	Mjerne vrijednosti
2.2.1	Pogonski podatci
H act =	H stvarno =
n act =	n stvarno =
P electr =	P elektr. =
U mains =	U mreža =
2.2.2	Statistički podaci
W electr =	W elektr. =
Operating hours =	Pogonski sati =

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

15.1 Pomoć pri dijagnostici

U izborniku  „Dijagnostika i mjerne vrijednosti”, „Pomoć pri dijagnostici” nalaze se funkcije za dijagnostiku i održavanje elektronike i sučelja.

Sljedeća tablica sadržava pregled izbornika „Pomoć pri dijagnostici”:

Universal	Tekst na zaslonu
2.1	Pomoć pri dijagnostici
2.1.1	Informacije o uređaju
2.1.2	Servisne informacije
2.1.8	Detalji o pogrešci
2.1.3	Pregled SSM releja
2.1.9	Pregled SBM releja
2.1.4	Pregled analognog ulaza (AI1)

Universal	Tekst na zaslonu
2.1.5	Pregled analognog ulaza (AI2)
2.1.6	Informacije o povezivanju dvostruke pumpe
2.1.7	Status izmjene pumpi

15.2 Informacije o uređaju

U izborniku „Dijagnostika i mjerne vrijednosti” mogu se pronaći informacije o nazivu proizvoda, broju artikla i serije te inačici softvera i hardvera. U tu svrhu odaberite sljedeće:

Universal	Tekst na zaslonu
2.0	Dijagnostika i mjerne vrijednosti
2.1	Pomoć pri dijagnostici
2.1.1	Informacije o uređaju

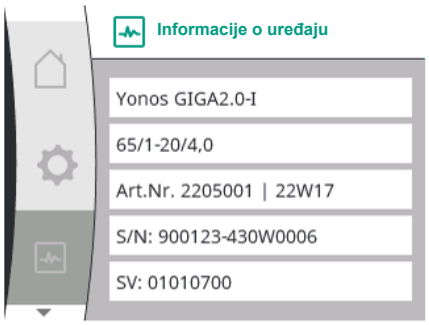


Fig. 90: Izbornik Informacije o uređaju

15.3 Servisne informacije

U izborniku „Dijagnostika i mjerne vrijednosti” mogu se pronaći informacije za svrhe servisiranja proizvoda. U tu svrhu odaberite sljedeće:

Universal	Tekst na zaslonu
2.0	Dijagnostika i mjerne vrijednosti
2.1	Pomoć pri dijagnostici
2.1.2	Servisna informacija

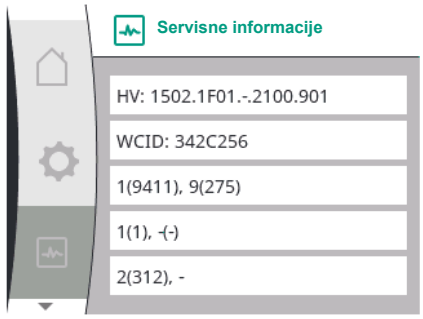


Fig. 91: Izbornik Servisne informacije

15.4 Detalji o pogrešci

Universal	Tekst na zaslonu
2.0	Dijagnostika i mjerne vrijednosti
2.1	Pomoć pri dijagnostici
2.1.8	Detalji o pogrešci

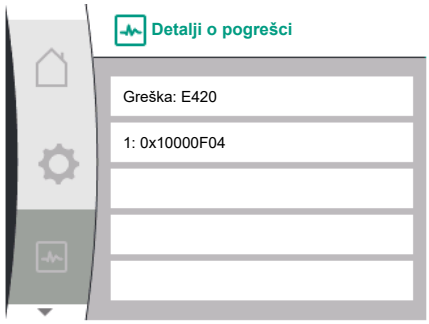


Fig. 92: Izbornik Detalji o pogrešci

15.5 Pregled statusa SSM releja

U izborniku „Dijagnostika i mjerne vrijednosti” mogu se pronaći informacije o statusu SSM releja. U tu svrhu odaberite sljedeće:

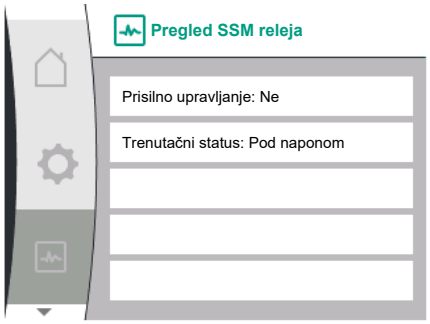


Fig. 93: Pregled funkcija SSM releja

Universal	Tekst na zaslonu
2.0	Dijagnostika i mjerne vrijednosti
2.1	Pomoć pri dijagnostici
2.1.3	Pregled SSM releja
Relay function: SSM	Funkcija releja: SSM
Forced control: Yes	Prisilno upravljanje: Da
Forced control: No	Prisilno upravljanje: Ne
Current status: Energized	Trenutačni status: Pod naponom
Current status: Not energized	Trenutačni status: Nema napona

15.6 Pregled statusa SBM releja

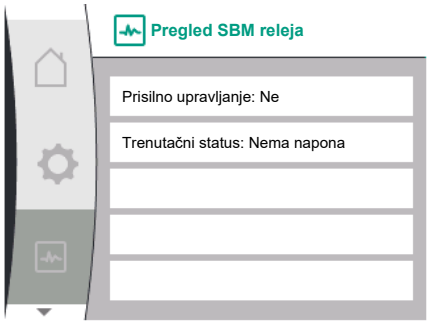


Fig. 94: Pregled funkcija SBM releja

U izborniku „Dijagnostika i mjerne vrijednosti” mogu se pronaći informacije o statusu SBM releja. U tu svrhu odaberite sljedeće:

Universal	Tekst na zaslonu
2.0	Dijagnostika i mjerne vrijednosti
2.1	Pomoć pri dijagnostici
2.1.9	Pregled releja SBM
Relay function: SBM	Funkcija releja: SBM
Forced control: Yes	Prisilno upravljanje: Da
Forced control: No	Prisilno upravljanje: Ne
Current status: Energized	Trenutačni status: Pod naponom
Current status: Not energized	Trenutačni status: Nema napona

15.7 Pregled analognih ulaza AI1 i AI2

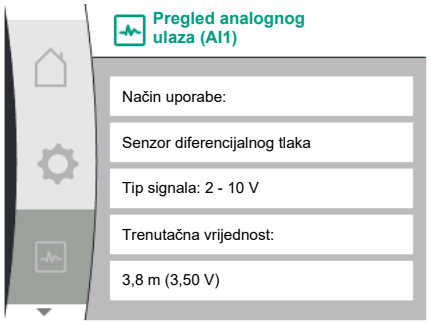


Fig. 95: Pregled analognog ulaza (AI1)

U izborniku „Dijagnostika i mjerne vrijednosti” mogu se pronaći informacije o statusu analognih ulaza AI1 i AI2. U tu svrhu odaberite sljedeće:

Universal	Tekst na zaslonu
2.0	Dijagnostika i mjerne vrijednosti
2.1	Pomoć pri dijagnostici
2.1.4	Pregled analognog ulaza (AI1)
Type of use:	Način uporabe:
Not used	Ne upotrebljava se
Differential pressure sensor	Senzor diferencijalnog tlaka
External sensor	Vanjski senzor
Setpoint input	Ulaz zadane vrijednosti
Signal type:	Tip signala:
Current value: :	Trenutačna vrijednost:
2.1.5	Pregled analognog ulaza (AI2)
Type of use:	Način uporabe:
Not used	Ne upotrebljava se
External sensor	Vanjski senzor
Setpoint input	Ulaz zadane vrijednosti
Signal type:	Tip signala:
Current value: :	Trenutačna vrijednost:

Postoje sljedeće informacije o statusu:

- Način uporabe
- Tip signala
- Aktualna mjerna vrijednost

15.8 Pregled veze dvostruke pumpe

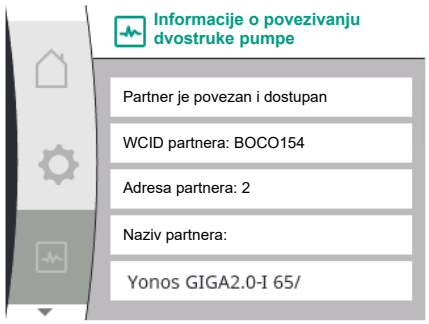


Fig. 96: Informacije o vezi dvostruke pumpe

U izborniku „Dijagnostika i mjerne vrijednosti" mogu se pronaći informacije o statusu veze dvostruke pumpe. U tu svrhu odaberite sljedeće:

Universal	Tekst na zaslonu
2.0	Dijagnostika i mjerne vrijednosti
2.1	Pomoć pri dijagnostici
2.1.6	Informacije o povezivanju dvostruke pumpe
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 dvostruke pumpe)

UPUTA

Pregled veze dvostruke pumpe dostupan je samo ako je prethodno konfigurirana veza dvostruke pumpe (vidi poglavlje „Upravljanje dvostrukim pumpama" [▶ 54]).

15.9 Pregled statusa izmjene pumpi

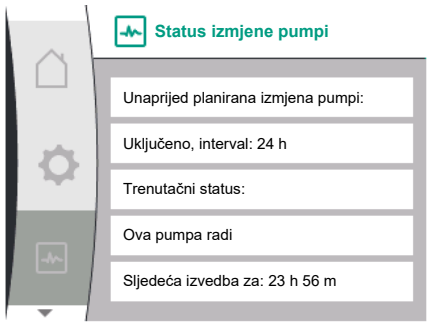


Fig. 97: Informacija o statusu izmjene pumpi

U izborniku „Dijagnostika i mjerne vrijednosti" mogu se pronaći informacije o statusu izmjene pumpi. U tu svrhu odaberite sljedeće:

Universal	Tekst na zaslonu
2.0	Dijagnostika i mjerne vrijednosti
2.1	Pomoć pri dijagnostici
2.1.7	Status izmjene pumpi
Time-based pump cycling: |	Unaprijed planirana izmjena pumpi
Switched ON, interval: |	Uključeno, interval
Switched OFF	Isključeno
Current status:	Trenutačni status:
No pump is running.	Ni jedna pumpa ne radi.
Both pumps are running.	Obje pumpe rade.
This pump is running.	Ova pumpa radi.
Other pump is running.	Druga pumpa radi.
Next execution in: |	Sljedeća izvedba za:

- Izmjena pumpi uključena: da/ne

Ako je izmjena pumpi uključena, dodatno su dostupne sljedeće informacije:

- Trenutačni status: Nijedna pumpa ne radi/obje pumpe rade/glavna pumpa radi/partnerska pumpa radi.
- Vrijeme do sljedeće izmjene pumpi

15.10 Mjerne vrijednosti

U izborniku „Dijagnostika i mjerne vrijednosti" mogu se pronaći pogonski podatci, mjerne vrijednosti i statističke vrijednosti. U tu svrhu odaberite sljedeće stavke jednu za drugom:

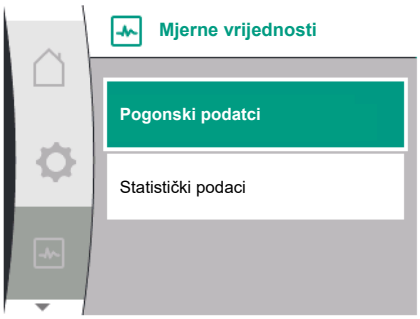


Fig. 98: Izbornik Mjerne vrijednosti

Universal	Tekst na zaslonu
2.0	Dijagnostika i mjerne vrijednosti
2.2	Mjerne vrijednosti
2.2.1	Pogonski podatci
H act =	H stvarno =
n act =	n stvarno =
P electr =	P elektr. =
U mains =	U mreža =
2.2.2	Statistički podaci
W electr =	W elektr. =
Operating hours =	Pogonski sati =

U podizborniku „Pogonski podatci" prikazane su sljedeće informacije:

- Hidraulički pogonski podaci
  - Aktualna visina dobave
  - Aktualan broj okretaja
- Električni pogonski podaci
  - Aktualna potrošnja struje
  - Aktualno mrežno naponsko napajanje
- Statistički podaci
  - Ukupna potrošena električna snaga
  - Pogonski sati



Fig. 99: Pogonski podatci



Fig. 100: Statistički podaci

16 Vraćanje u prvobitno stanje

U izborniku pumpa se može vratiti na tvorničke postavke. U tu svrhu odaberite sljedeće:

Universal	Tekst na zaslonu
3.0	Tvornička postavka
3.1	Vraćanje na tvorničke postavke
Confirm	Potvrdi (Postavke se brišu!)
CANCEL	Otkaži

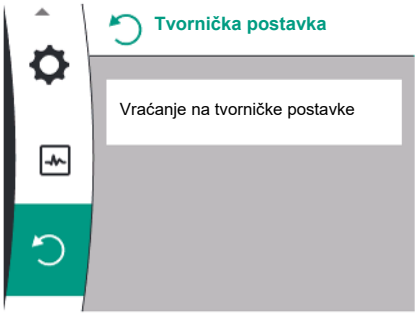


Fig. 101: Vraćanje na tvorničke postavke

16.1 Tvornička postavka

UPUTA

Vraćanje postavki pumpe u prvobitno stanje na tvorničke postavke zamjenjuje aktualne postavke pumpe!

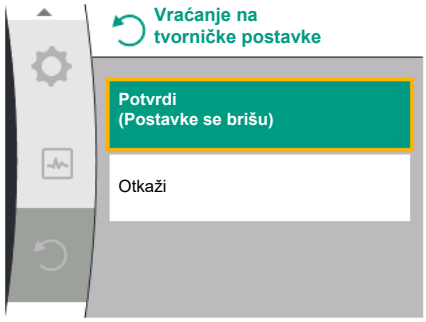


Fig. 102: Potvrda vraćanja na tvorničke postavke

Tablica sadržava pregled tvorničkih postavki:

Postavke	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0...R1
Namještanje regulacijskog pogona		
Pomoćnik za postavke	Δp-v	Osnovna vrsta regulacije n-const.
Pumpa uklj./isklj.	Motor uključen	Motor uključen
Pogon dvostruke pumpe		
Povezivanje dvostruke pumpe	Pojedinačna pumpa: nije povezano Dvostruka pumpa: povezano	Pojedinačna pumpa: nije povezano Dvostruka pumpa: povezano
Izmjena dvostruke pumpe	24 h	24 h
Vanjska sučelja		
SSM relej		
Funkcija SSM releja	Samo pogreške	Samo pogreške
Odgoda pokretanja	5 s	5 s
Odgoda vraćanja	5 s	5 s
SBM relej		
Funkcija SBM releja	Motor u pogonu	Motor u pogonu
Odgoda pokretanja	5 s	5 s
Odgoda vraćanja	5 s	5 s
DI1	aktivno (s kabelskim mostom)	aktivno (s kabelskim mostom)
AI1	konfigurirano Način uporabe: senzor diferencijalnog tlaka Položaj senzora: prirubnica pumpe Tip signala: 2...10 V	nije konfigurirano
AI2	nije konfigurirano	nije konfigurirano
Wilo Net		
Prekid Wilo Neta	uključeno	uključeno
Wilo Net adresa	Dvostruka pumpa: Glavna pumpa: 1 Partnerska pumpa: 2 Pojedinačna pumpa: 126	Dvostruka pumpa: Glavna pumpa: 1 Partnerska pumpa: 2 Pojedinačna pumpa: 126
Postavka zaslona		
Jezik	Engleski	Engleski
Jedinice	m, m^3/h	m, m^3/h
Kratkotrajno pokretanje pumpe	uključeno	uključeno
Vremensko razdoblje kratkotrajnog pokretanja pumpe	24 h	24 h
Dijagnostika i mjerne vrijednosti		
Pomoć pri dijagnostici		

Postavke	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0...R1
SSM prisilno upravljanje (normalno, aktivno, neaktivno)	neaktivna	neaktivna
SBM prisilno upravljanje (normalno, aktivno, neaktivno)	neaktivna	neaktivna
Dodatne postavke		
Kratkotrajno pokretanje pumpe	uključeno	uključeno
Vremensko razdoblje kratkotrajnog pokretanja pumpe	24 h	24 h
Osnovna funkcija	Regulacijski pogon	Regulacijski pogon
Trajanje porasta linearnog signala	0 s	0 s
Automatsko PWM smanjenje frekvencije	isključeno	isključeno

Tablica 33: Tvorničke postavke

17 Smetnje, uzroci i uklanjanje

UPOZORENJE

Smetnje smije uklanjati samo kvalificirano stručno osoblje!
Obratite pozornost na sigurnosne napomene.

Ako nastanu smetnje, upravljanje smetnjama stavlja na raspolaganje snage pumpe i funkcije koje se još mogu ostvariti.
Nastala se smetnja, kada je to tehnički moguće, stalno provjerava i po mogućnosti se ponovno uspostavlja rad u nuždi ili regulacijski pogon.
Pogon pumpe bez smetnji opet se uključuje čim nestane uzrok smetnji. Primjer: Elektronički se modul dalje hladi.

UPUTA

Pri neispravnom ponašanju pumpe provjerite jesu li analogni i digitalni ulazi ispravno konfigurirani.

Ako se pogonska smetnja ne može ukloniti, obratite se stručnom serviseru ili najbližoj korisničkoj službi ili zastupništvu tvrtke Wilo.

17.1 Mehaničke smetnje bez dojava pogrešaka

Smetnje	Uzroci	Otklanjanje
Pumpa ne radi ili radi isprekidano.	Labava stezaljka kabela.	Ispitajte sve kabelske spojeve.
Pumpa ne radi ili radi isprekidano.	Neispravan električni osigurač.	Provjerite osigurače, zamijenite neispravne osigurače.
Pumpa radi smanjenom snagom.	Zaporni ventil s tlačne strane prigušen.	Polako otvorite zaporni ventil.
Pumpa radi smanjenom snagom.	Zrak u usisnom vodu	Uklonite propuštanja na prirubnicama. Odzračite pumpu. Kod vidljivog propuštanja zamijenite klizno-mehaničku brtvu.
Pumpa stvara šumove.	Kavitacija zbog nedovoljnog tlaka u polaznom toku.	Povisite tlak polaznog toka. Obratite pozornost na minimalni dovodni tlak na usisnom nastavku. Provjerite i po potrebi očistite zasun i filtar s usisne strane.
Pumpa stvara šumove.	Motor ima oštećenja ležaja.	Dajte da Wilo korisnička služba ili stručno poduzeće pregleda i po potrebi popravi pumpu.

Tablica 34: Mehaničke smetnje

17.2 Dojave grešaka

Prikaz dojave pogreške u grafičkom zaslonu

- Prikaz statusa obojen je crveno.
- Dojava pogreške, kôd pogreške (E...).

Ako postoji pogreška, pumpa ne transportira. Ako pumpa pri stalnoj provjeri utvrdi da više ne postoji uzrok pogreške, dojava pogreške povlači se i pogon se opet pokreće.

Ako postoji dojava pogreške, zaslon je trajno uključen i uključen je zeleni LED indikator.

Sljedeća tablica sadržava Pregled mogućih dojava na zaslonu:

Universal	Tekst na zaslonu
Error	Pogreška
Please check operating manual	Provjerite upute za ugradnju i uporabu
Double pump	Dvostruka pumpa
This head	Lokacija: Ova glava
Partner head	Lokacija: Partnerska glava
Exists since:	Od
Acknowledge needed	Potvrda nužna
For acknowlege long press knob	Za potvrđivanje dugo pritisnite tipku
Acknowleged, waiting for restart	Potvrđeno, čeka se ponovno pokretanje
Reset energy counter	Resetiranje brojila energije
Press return key to cancel	Za prekid pritisnite tipku „Natrag”
Press and hold return key to cancel	Za prekid dugo pritisnite tipku „Natrag”
System Notification	Obavijest sustava
no valid Parameter	Nevažeći parametri
Production mode active	Proizvodni način rada aktivan
HMI blocked	Zaslon blokiran

Kod	Greška	Uzrok	Uklanjanje
401	Nestabilno naponsko napajanje	Nestabilno naponsko napajanje.	Provjerite električne instalacije.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Naponsko napajanje je previše nestabilno. Pogon se ne može održati.		
402	Podnapon	Naponsko napajanje je prenisko.	Provjerite električne instalacije.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Pogon se ne može održati. Mogući uzroci: 1. Mreža je preopterećena. 2. Pumpa je priključena na pogrešno naponsko napajanje.		
403	Prenapon	Naponsko napajanje previsoko.	Provjerite električne instalacije.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Pogon se ne može održati. Mogući uzroci: 1. Pumpa je priključena na pogrešno naponsko napajanje.		
404	Pumpa blokira.	Mehanički utjecaj zaustavlja okretanje vratila pumpe.	Provjerite mogu li se rotirajući dijelovi u tijelu pumpe i motoru slobodno kretati. Uklonite taloge i strana tijela.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Osim taloga i stranih tijela u sustavu vratilo pumpe može se i zablokirati.		

Kod	Greška	Uzrok	Uklanjanje
405	Elektronički modul je pretjerano zagrijan.	Prekoračena je dopuštena temperatura elektroničkog modula.	Osigurajte dopuštenu temperaturu okoline. Poboljšajte ventilaciju prostorije.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Kako bi se osiguralo dovoljno ventilacije, pridržavajte se dopuštenih položaja ugradnje i najmanjeg razmaka od komponenti izolacije i instalacije kako bi se osigurala dovoljna ventilacija. Rashladno rebro održavajte slobodnim od taloga.		
406	Motor je pretjerano zagrijan.	Dopuštena je temperatura motora prekoračena.	Osigurajte dopuštenu temperaturu okoline i medija. Hlađenje motora osigurajte slobodnom cirkulacijom zraka.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Kako bi se osiguralo dovoljno ventilacije, pridržavajte se dopuštenih položaja ugradnje i najmanjeg razmaka od komponenti izolacije i instalacije kako bi se osigurala dovoljna ventilacija.		
407	Veza između motora i modula je prekinuta.	Električna veza između motora i modula je neispravna.	Provjerite spoj modula motora.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Radi provjere kontakata između modula i motora možete demontirati elektronički modul. Obratite pozornost na sigurnosne napomene!		
408	U pumpi dolazi do prostrujavanja u smjeru suprotnom smjeru strujanja.	Vanjski utjecaji uzrokuju prostrujavanje suprotno smjeru strujanja pumpe.	Provjerite funkcionalnost postrojenja, po potrebi ugradite blokadu povratnog toka.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Ako pumpa prejako prostrujava u suprotnom smjeru, motor se više ne može pokrenuti.		
409	Nepotpuno ažuriranje softvera.	Ažuriranje softvera nije završeno.	Potrebno je ažuriranje softvera s novim softverskim paketom.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Pumpa može raditi samo sa zatvorenim ažuriranjem softvera.		
410	Analogni/digitalni ulaz je preopterećen.	Napon analognog/digitalnog ulaza je kratko spojen ili preopterećen.	Provjerite je li došlo do kratkog spoja na kablovima i trošilima priključenima na naponsko napajanje analognog/digitalnog ulaza.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Pogreška ugrožava binarne ulaze. Podešena je funkcija Ext. OFF. Pumpa miruje. Naponsko napajanje jednako je za analogni/digitalni ulaz. U slučaju prenapona oba su ulaza u jednakoj mjeri preopterećena.		
411	Nedostaje mrežna faza (vrijedi samo za 3~)	Nedostaje mrežna faza	Provjerite električne instalacije.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Pogon se ne može održati. Mogući uzroci: 1. Pogreška kontakta na stezaljki mrežnog priključka. 2. Aktivirao se osigurač jedne od mrežnih faza.		
420	Neispravni motor ili elektronički modul.	Neispravni motor ili elektronički modul.	Zamijenite motor i/ili elektronički modul.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Pumpa ne može utvrditi koji je od dvaju dijelova neispravan. Kontaktirajte sa servisom.		
421	Elektronički modul je neispravan.	Elektronički modul je neispravan.	Elektronički modul je neispravan.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Kontaktirajte sa servisom.		

Tablica 35: Dojave pogrešaka

17.3 Upozorenja

Prikaz upozorenja u grafičkom zaslonu:

- Prikaz statusa obojen je žutom bojom.
- Dojava upozorenja, kôd upozorenja (W...)

Upozorenje napominje da postoji ograničenje funkcije pumpe. Pumpa transportira dalje s ograničenim pogonom (rad u nuždi).
Ovisno o uzroku upozorenja rad u nuždi vodi do ograničenja funkcije regulacije do povratka na fiksni broj okretaja.
Ako pumpa pri stalnom nadzoru utvrdi da ne postoji uzrok za upozorenje, upozorenje se povlači i pogon se opet pokreće.

Ako postoji dojava upozorenja, zaslon je trajno uključen, a zeleni je LED indikator isključen.

Sljedeća tablica sadržava Pregled mogućih dojava na zaslonu:

Universal	Tekst na zaslonu
Warning	Upozorenje
Please check operating manual	Provjerite upute za ugradnju i uporabu
Double pump	Dvostruka pumpa
This head	Lokacija: Ova glava
Partner head	Lokacija: Partnerska glava
Exists since:	Od
Acknowledge needed	Potvrda nužna
For acknowlege long press knob	Za potvrđivanje dugo pritisnite tipku
Acknowleged, waiting for restart	Potvrđeno, čeka se ponovno pokretanje
Reset energy counter	Resetiranje brojila energije
Press return key to cancel	Za prekid pritisnite tipku „Natrag”
Press and hold return key to cancel	Za prekid dugo pritisnite tipku „Natrag”
System Notification	Obavijest sustava
no valid Parameter	Nevažeći parametri
Production mode active	Proizvodni način rada aktivan
HMI blocked	Zaslon blokiran

Kod	Upozorenje	Uzrok	Uklanjanje
550	U pumpi dolazi do prostrujavanja u smjeru suprotnom smjeru strujanja.	Vanjski utjecaji uzrokuju prostrujavanje suprotno smjeru strujanja pumpe.	Provjerite regulaciju učina drugih pumpi, po potrebi ugradite nepovratne ventile.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Ako pumpa prejako prostrujava u suprotnom smjeru, motor se više ne može pokrenuti.		
551	Podnapon	Naponsko napajanje je prenisko. Naponsko napajanje palo je ispod minimalne granične vrijednosti.	Provjerite naponsko napajanje.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Pumpa radi. Podnapon smanjuje učinak pumpe. Ako napon nastavi padati, ne može se održati reducirani pogon.		
552	U pumpi dolazi do neuobičajenog prostrujavanja u smjeru strujanja.	Vanjski utjecaji uzrokuju prostrujavanje u smjeru strujanja pumpe.	Provjerite regulaciju učina drugih pumpi.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Pumpa se može pokrenuti unatoč prostrujavanju.		

Kod	Upozorenje	Uzrok	Uklanjanje
553	Elektronički modul je neispravan.	Elektronički modul je neispravan.	Zamijenite elektronički modul.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Pumpa radi, ali u određenim okolnostima ne može osigurati punu snagu. Kontaktirajte sa servisom.		
555/ 557	Nevjerodostojna vrijednost senzora na analognom ulazu AI1 ili AI2.	Konfiguracija i postojeća dojava dovode do neuporabljive vrijednosti senzora.	Provjerite konfiguraciju ulaza i priključenog senzora.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Neispravne vrijednosti senzora mogu dovesti do zamjenskih načina rada koji osiguravaju funkciju pumpe bez potrebnih vrijednosti senzora.		
556/ 558	Lom kabela na analognom ulazu AI1 ili AI2.	Konfiguracija i postojeća dojava dovode do utvrđivanja loma kabela.	Provjerite konfiguraciju ulaza i priključenog senzora.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Prepoznavanje loma kabela može dovesti do zamjenskih vrsta rada koje osiguravaju pogon bez potrebne vanjske vrijednosti. Dvostruka pumpa: Ako se na zaslonu partnerske pumpe bez priključenog senzora diferencijalnog tlaka prikaže W556, uvijek provjerite i vezu dvostruke pumpe. Postoji mogućnost da je W571 također aktiviran, ali ne prikazuje se s jednakim prioritetom kao W556. Partnerska pumpa bez priključenog senzora diferencijalnog tlaka tumači se kao pojedinačna pumpa zbog nedostajućeg priključka na glavnu pumpu. U tom slučaju pumpa nepriključeni senzor diferencijalnog tlaka prepoznaje kao lom kabela.		
560	Nepotpuno ažuriranje softvera.	Ažuriranje softvera nije završeno.	Preporučuje se ažuriranje softvera s novim softverskim paketom.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Ažuriranje softvera nije izvršeno, pumpa nastavlja raditi s prethodnom verzijom softvera.		
561	Digitalni ulaz je preopterećen (binarni).	Napon digitalnog ulaza je kratko spojen ili preopterećen.	Provjerite je li došlo do kratkog spoja na kablovima i trošilima priključenima na naponsko napajanje digitalnog ulaza.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Postoje smetnje binarnih ulaza. Funkcije binarnih ulaza nisu raspoložive.		
562	Analogni ulaz je preopterećen (analogni).	Napon analognog ulaza je kratko spojen ili preopterećen.	Provjerite je li došlo do kratkog spoja na kabelima i trošilima priključenima na naponsko napajanje analognog ulaza.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Funkcije su analognih ulaza umanjene.		
564	Nedostaje zadana vrijednost BMS-a[1)].	Izvor senzora ili BMS[1)] pogrešno je konfiguriran. Komunikacija je zatajila.	Provjerite konfiguraciju i funkciju BMS-a[1)].
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Funkcije su regulacije ugrožene. Aktivna je zamjenska funkcija.		
565/ 566	Signal je prejak na analognom ulazu AI1 ili AI2.	Postojeća dojava značajno leži iznad očekivanog maksimuma.	Provjerite ulazni signal.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Dojava se obrađuje s maksimalnom vrijednosti.		

Kod	Upozorenje	Uzrok	Uklanjanje
570	Elektronički modul je pretjerano zagrijan.	Prekoračena je kritična temperatura elektroničkog modula.	Osigurajte dopuštenu temperaturu okoline. Poboljšajte ventilaciju prostorije.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Elektronički modul mora kod značajnijeg pregrijavanja namjestiti pogon pumpe kako bi se izbjegla oštećenja na elektroničkim komponentama.		
571	Veza dvostruke pumpe je prekinuta.	Ne može se uspostaviti veza s partnerom dvostruke pumpe.	Provjerite naponsko napajanje partnera dvostruke pumpe, kabelskog spoja i konfiguracije.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Funkcija pumpe neznatno je umanjena. Glava motora ispunjava funkciju pumpe do ograničenja snage. Vidi i dodatnu informaciju za kôd 582.		
573	Prekinuta je komunikacija sa zaslonom i kontrolnom jedinicom.	Prekinuta je interna komunikacija sa zaslonom i kontrolnom jedinicom.	Provjerite vezu plosnatog kabela.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Zaslon i kontrolna jedinica su putem plosnatog kabela na stražnjoj strani spojeni s elektronikom pumpe.		
574	Prekinuta je komunikacija s CIF modulom.	Prekinuta je interna komunikacija s CIF modulom.	Provjerite/očistite kontakte između CIF modula i elektroničkog modula.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: CIF modul u prostoru sa stezaljkama spojen je pumpom s pomoću četiri kontakta.		
578	Zaslon i kontrolna jedinica su neispravni.	Utvrđena je neispravnost na zaslonu i kontrolnoj jedinici.	Zamijenite zaslon i kontrolnu jedinicu.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Zaslon i kontrolna jedinica mogu se dobaviti kao rezervni dio.		
582	Dvostruka pumpa nije kompatibilna.	Partner dvostruke pumpe nije kompatibilan s ovom pumpom.	Odaberite/instalirajte odgovarajućega partnera dvostruke pumpe.
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Funkcija dvostruke pumpe moguća samo s dvije kompatibilne pumpe istoga tipa. Provjerite kompatibilnost verzija softvera obaju partnera dvostruke pumpe. Kontaktirajte sa servisom.		
586	Prenapon	Naponsko napajanje previsoko.	Provjerite naponsko napajanje
	Dodatne informacije o uzrocima i uklanjanju: Pumpa radi. Ako napon dalje raste, pumpa se isključuje. Previsoki naponi mogu oštetiti pumpu.		
588	Ventilator elektronike je blokiran, neispravan ili nepovezan.	Ventilator elektronike ne funkcionira	Provjerite kabel ventilatora.

[1] BMS = automatsko upravljanje zgradom

UPUTA

Upozorenje W573 „Prekinuta je komunikacija sa zaslonom i kontrolnom jedinicom” prikazuje se na zaslonu drukčije od svih ostalih upozorenja.

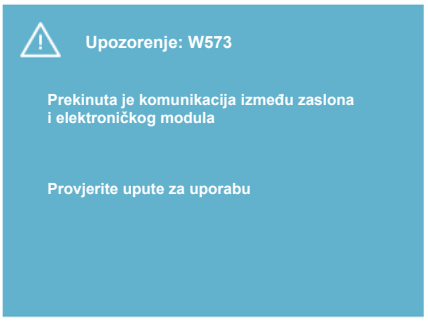


Fig. 103: Upozorenje W573

Univerzalno	Tekst na zaslonu
Warning: W573	Upozorenje W573
Communication between display and electronic module interrupted Please check operating manual Please check operating manual	Prekinuta je komunikacija između zaslona i elektroničkog modula. Provjerite upute za uporabu.

18 Održavanje

- Radovi održavanja: Stručna osoba mora biti upoznata s rukovanjem upotrijebljenim pogonskim sredstvima i njihovim zbrinjavanjem.
- Električni radovi: električne radove mora obavljati električar.
- Radovi montaže/demontaže: Stručna osoba mora biti obučena za rukovanje nužnim alatima i potrebnim pričvrsnim materijalima.

Preporučuje se da pumpu održava i pregledava korisnička služba tvrtke Wilo.



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda zbog električne struje!

Nestručno ponašanje prilikom električnih radova rezultira smrću strujnim udarom!

- Radove na električnim uređajima smije izvršavati samo električar.
- Prije svih radova isključite napajanje agregata i osigurajte ga od ponovnog uključivanja.
- Neka oštećenja na priključnom kabelu pumpe otkloni samo kvalificirani elektroinstalater.
- Nikada nemojte kopkati po otvorima motora ili elektroničkog modula niti išta u njih gurati.
- Pridržavajte se uputa za ugradnju i uporabu pumpe, regulacije razine i ostale dodatne opreme.
- Nakon završetka radova ponovno montirajte demontirane zaštitne naprave, kao što su poklopac ili poklopci spojke.



OPASNOST

Rotor s trajnim magnetom na unutrašnjoj strani pumpe pri demontaži može biti opasan po život za osobe s medicinskim implantatima (npr. srčanim elektrostimulatorima).

- Potrebno je pridržavati se općih smjernica za ponašanje koje vrijede za rukovanje električnim uređajima!
- Ne otvarajte motor!
- Demontažu i montažu rotora smije provoditi samo korisnička služba poduzeća Wilo! Osobe koje nose srčani elektrostimulator **ne** smiju provoditi takve radove!



UPUTA

Magneti u unutrašnjosti motora ne uzrokuju nikakvu opasnost **sve dok je motor kompletno montiran.** Osobe s ugrađenim srčanim elektrostimulatorom bez ograničenja se mogu približiti pumpi Yonos GIGA2.0.



UPOZORENJE

Materijalna šteta zbog jakih magnetskih sila!

Otvaranje motora uzrokuje nastanak jakih iznenadnih magnetskih sila. To može prouzročiti teške posjekotine, prignječenja i kontuzije.

- Ne otvarajte motor!
- Demontažu i montažu prirubnice motora i natpisa ležaja u svrhe radova održavanja i popravaka smije provoditi samo korisnička služba poduzeća Wilo!



OPASNOST

Opasnost po život uslijed strujnog udara! Generatorni ili turbinski pogon pri prostrujavanju pumpe!

Čak i bez elektroničkog modula (bez električnog priključka) na kontaktima motora može postojati opasan dodirni napon!

- Provjerite da su bez napona i prekrijte ili ogradite susjedne dijelove pod naponom!
- Zatvorite zaporne uređaje ispred i iza pumpe!



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda zbog nemontiranog elektroničkog modula!

Na kontaktima motora može postojati napon opasan po život! Normalni rad pumpe dopušten je samo s montiranim elektroničkim modulom.

- Pumpu nikada nemojte priključivati niti rukovati njome bez montiranoga elektroničkog modula!



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda zbog dijelova koji padaju!

Sama pumpa kao i dijelovi pumpe mogu imati vrlo veliku vlastitu težinu. Uslijed padajućih dijelova postoji opasnost od posjekotina, nagnječenja, kontuzija ili udaraca koji mogu biti i smrtonosni.

- Uvijek upotrebljavajte prikladna sredstva za podizanje, a dijelove osigurajte od ispadanja.
- Nikada se ne zadržavajte ispod podignutih tereta.
- Pri skladištenju i transportu kao i prije svih radova na instalaciji i montažnih radova pobrinite se za siguran položaj odnosno stabilnost pumpe.



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda zbog odbačenih alata!

Alati koji se upotrebljavaju na vratilu motora za radove održavanja mogu biti odbačeni u slučaju doticaja s rotirajućim dijelovima. Moguće su ozljede i smrt!

- Alati koji se koriste kod radova održavanja moraju se posve ukloniti prije puštanja pumpe u pogon!



UPOZORENJE

Opasnost od opeklina ili smrzavanja pri dodirivanju pumpe/ postrojenja.

Ovisno o pogonskom stanju pumpe odn. postrojenja (temperaturi medija) cjelokupna pumpa može postati vrlo vruća ili vrlo hladna.

- Tijekom pogona održavajte razmak!
- Ostavite postrojenje i pumpu da se ohlade!
- Tijekom svih radova nosite zaštitnu odjeću, zaštitne rukavice i zaštitne naočale.

18.1 Dovod zraka

U redovitim vremenskim razmacima mora se ispitati dovod zraka na kućištu motora i elektroničkom modulu. Zaprljanost negativno utječe na hlađenje motora. Po potrebi uklonite zaprljanosti i ponovno uspostavite neograničen dovod zraka.

18.2 Radovi održavanja



OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda uslijed padanja dijelova!

Pad pumpe ili pojedinačnih dijelova može prouzročiti ozljede opasne po život!

- Tijekom radova instalacije osigurajte dijelove pumpe od pada prikladnim sredstvima za prihvat tereta.



OPASNOST

Opasnost po život uslijed strujnog udara!

Provjeriti spoj bez napona i prekriti ili ograditi susjedne stojeće dijelove pod naponom.

18.2.1 Zamjena klizno-mehaničke brtve

Tijekom vremena utjecanja može se pojaviti neznatno propuštanje. I za vrijeme uobičajenog pogona pumpe neznatno propuštanje sporadičnih kapljica je uobičajeno.
Potrebna je redovita vizualna kontrola. Ako postoji jasno vidljivo propuštanje, zamijenite brtvu.
Za više informacija vidi također Wilo napomene za planiranje pumpi sa suhim rotorom.
Wilo nudi ugradni sklop za popravke koji sadrži sve dijelove potrebne za zamjenu.



UPUTA

Magneti, koji se nalaze u unutrašnjosti motora, ne predstavljaju nikakvu opasnost za osobe s ugrađenim srčanim elektrostimulatorom sve dok motor nije otvaran i rotor nije demontiran. Zamjena klizno-mehaničke brtve može se izvršiti bez opasnosti.

Demontaža:



UPOZORENJE

Opasnost od opeklina!

U slučaju visokih temperatura medija i tlakova sustava pustite da se pumpa prethodno ohladi i ispustite tlak iz sustava.

1. Postrojenje odvojite od napona i osigurajte od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
2. Zatvorite zaporne uređaje ispred i iza pumpe.
3. Provjerite da ne postoji napon.
4. Uzemljite i kratko spojite radno područje.
5. Otpustite vijke elektroničkog modula (Fig. I, poz. 3) i uklonite gornji dio elektroničkog modula (Fig. I, poz. 2).
6. Odvojite kabel mrežnoga priključka od stezaljki. Ako postoji, uklonite kabel senzora diferencijalnog tlaka.
7. Ispustite tlak iz pumpe otvaranjem odzračnog ventila (Fig. I, poz. 28).

UPUTA

Preporučujemo da radi lakšeg rukovanja demontirate modul prije demontaže utičnog kompleta. (Vidi poglavlje „Zamjena elektroničkog modula“ [▶ 99]).

8. Dvije transportne ušice (Fig. I, poz. 30) ostavite na prirubnici motora.
9. Utični komplet za osiguranje pričvrstite na transportne ušice prikladnim sredstvima za podizanje (Fig. 6).
   ⇒ **Izvedba prema Fig. I**
10. Utični komplet (vidi poglavlje „Opis pumpe” [▶ 12]) otpuštanjem vijaka prirubnice (Fig. I, poz. 29) skinite s kućišta pumpe.

UPUTA

Tijekom pričvršćivanja sredstava za podizanje izbjegavajte oštećenje plastičnih dijelova kao što je gornji dio modula.

11. Uklanjanjem vijaka (Fig. I, poz. 29), s prirubnice motora odvaja se i senzor diferencijalnog tlaka. Pustite da senzor diferencijalnog tlaka (Fig. I, poz. 8) s pridržnim limom (Fig. I, poz. 13) visi na vodovima za mjerenje tlaka (Fig. I, poz. 7).
12. Skinite okrugli brtveni prsten (Fig. I, poz. 19).
13. Skinite prednji sigurnosni prsten (Fig. I, poz. 36a) s vratila.
14. Uklonite radno kolo (Fig. II, poz. 21) s vratila.
15. Skinite stražnji sigurnosni prsten (Fig. I, poz. 36b) s vratila.
16. Uklonite razmačni prsten (Fig. I, poz. 20) s vratila.
17. Uklonite klizno-mehaničku brtvu (Fig. I, poz. 25) s vratila.
18. Protuprsten (Fig. I, poz. 26) klizno-mehaničke brtve istisnite iz dosjeda u prirubnici motora pa očistite dosjedne površine.
19. Pažljivo očistite dosjednu površinu vratila.
    ⇒ **Izvedba prema Fig. II**
20. Odvrnite i izvadite vijke (Fig. II, poz. 29)
21. Odvrnite i izvadite vijke (Fig. II, poz. 10). Utični komplet nakon uklanjanja vijaka ostaje sigurno pričvršćen u kućištu pumpe. Čak ni u vodoravnom položaju vratila motora nema opasnosti od prevrtanja.

UPUTA

Za odvrtanje vijaka (Fig. II, poz. 10) najprikladniji je kutni ili utični ključ s kuglastom glavom, posebice kod tipova pumpi sa skučenim prostorom.

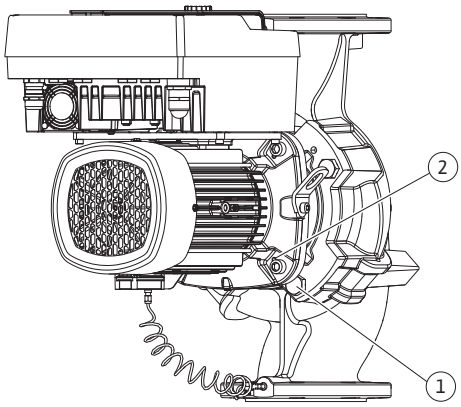


Fig. 104: Istiskivanje utičnoga kompleta putem provrta s navojem (ovisno o tipu pumpe)

22. Uklanjanjem vijaka (Fig. II, poz. 10), s prirubnice motora odvaja se i senzor diferencijalnog tlaka. Pustite da senzor diferencijalnog tlaka (Fig. I, poz. 8) s pridržnim limom (Fig. I, poz. 13) visi na vodovima za mjerenje tlaka (Fig. I, poz. 7). Odvojite priključni kabel senzora diferencijalnog tlaka u elektroničkom modulu od stezaljki.
23. Istisnite utični komplet s kućišta pumpe. Za to upotrijebite dva provrta s navojem (vidi Fig. 104, poz. 1).
24. Za odvajanje dosjeda u provrte s navojem uvrnite vijke M10 prikladne duljine. Nakon otprilike 40 mm putanje istiskivanja utični komplet više neće ulaziti u kućište pumpe.

UPUTA

Kako bi se izbjeglo prevrtanje, utični komplet se eventualno mora poduprijeti pomoću odgovarajućih sredstava za podizanje. To je prije svega slučaj ako se ne koriste montažni svornjaci.

25. Otpustite dva neispadajuća vijka na zaštitnom limu (Fig. II, poz. 27) i uklonite zaštitni lim.
26. Otpustite maticu za učvršćivanje radnog kola (Fig. II, poz. 22). Skinite zateznu pločicu koja se nalazi ispod (Fig. II, poz. 23) i izvucite radno kolo (Fig. II, poz. 21) s vratila pumpe. Demontirajte dosjednu oprugu (Fig. II, poz. 37).
27. Otpustite vijke (Fig. II, poz. 10a).

28. Odvojite laternu od centriranja motora s pomoću dvokrakog izvlakača (univerzalni izvlakač) i skinite je s vratila. Pritom se skida i klizno-mehanička brtva (Fig. II, poz. 25). Izbjegavajte zapinjanje laterne.
29. Istisnite protuprsten (Fig. II, poz. 26) klizno-mehaničke brtve iz dosjeda u laterni.
30. Pažljivo očistite dosjedne površine vratila i laterne.
    ⇒ **Izvedba prema Fig. III**
31. Utični komplet (vidi poglavlje „Opis pumpe") otpuštanjem vijaka prirubnice (Fig. I/III, poz. 29) skinite s kućišta pumpe.
32. Uklanjanjem vijaka (Fig. I/III, poz. 29), s prirubnice motora odvaja se i senzor diferencijalnog tlaka. Pustite da senzor diferencijalnog tlaka (Fig. I, poz. 8) s pridržnim limom (Fig. I, poz. 13) visi na vodovima za mjerenje tlaka (Fig. I, poz. 7). Odvojite priključni kabel senzora diferencijalnog tlaka na elektroničkom modulu od stezaljki ili ga odvojite i izvucite na utičnom spoju.
33. Za istiskivanje utičnog kompleta s kućišta pumpe upotrijebite dva provrta s navojem (Fig. 104, poz. 1) koji se nalaze pored i prikladne, lokalno dostavljene vijke (npr. M10 x 25 mm).
34. U prozor laterne (Fig. III, poz. 38) uvedite čeljusni ključ (širina 32 mm) i čvrsto držite vratilo površinama ključa. Otpustite maticu radnog kola (Fig. III, poz. 22). Skinite ploče koje se nalaze ispod nje (Fig. III, poz. 23) i izvucite radno kolo (Fig. III, poz. 21) s vratila pumpe. Demontirajte dosjednu oprugu (Fig. III, poz. 37).
35. Skinite klizno-mehaničku brtvu (Fig. III, poz. 25) i razmačni prsten (Fig. III, poz. 20).
36. Uklonite protuprsten (Fig. III, poz. 26) klizno-mehaničke brtve iz dosjeda u laterni.
37. Pažljivo očistite dosjedne površine vratila i laterne.

Montaža



UPUTA

Tijekom svih narednih radova pridržavajte se zateznog momenta za odgovarajući tip navoja (tablica „Zatezni momenti" [▶ 25])!

Elastomeri (okrugli brtveni prsten, klizno-mehanička brtva, obloga) se lako montiraju s „nenapetom vodom" (npr. smjesom vode i deterdženta).

1. Kako biste zajamčili besprijekoran položaj dijelova, očistite površine prirubničke podloške i centriranja kućišta pumpe, laterne i prirubnice motora.
   ⇒ **Izvedba prema Fig. I**
2. Umetnite novi protuprsten (Fig. I, poz. 26) u laternu.
3. Novu klizno-mehaničku brtvu (Fig. I, poz. 25) gurnite na vratilo. Izbjegavajte oštećenja klizno-mehaničke brtve izobličavanjem.
4. Novi razmačni prsten (Fig. I, poz. 20) gurnite na vratilo.
5. Gurnite stražnji sigurnosni prsten (Fig. I, poz. 36b) na vratilo pumpe.
6. Montirajte radno kolo (Fig. I, poz. 21) na vratilo.
7. Nataknite prednji sigurnosni prsten (Fig. I, poz. 36a) na vratilo pumpe.
8. Umetnite novi okrugli brtveni prsten (Fig. I, poz. 19).
9. Umetnite motor/pogon s radnim kolom i brtvom vratila u kućište pumpe. Zavrnite vijke prirubnice (Fig. I, poz. 29), ali ih još nemojte do kraja pritegnuti.
   ⇒ **Izvedba prema Fig. II**
10. Umetnite novi protuprsten (Fig. II, poz. 26) u laternu. Laternu pažljivo gurnite preko vratila pa je pozicionirajte u stari ili neki drugi željeni kutni položaj u odnosu na prirubnicu motora. Pritom se pridržavajte dopuštenih položaja ugradnje dijelova (vidi poglavlje „Dopušteni položaji ugradnje i promjene u rasporedu dijelova prije instalacije" [▶ 21]).
11. Zavrnite vijke (Fig. II, poz. 10 i poz. 10a). Još nemojte do kraja pritegnuti vijak (poz. 10).
12. Novu klizno-mehaničku brtvu (Fig. II, poz. 25) navucite na vratilo. Izbjegavajte oštećenja klizno-mehaničke brtve izobličavanjem.
13. Montirajte radno kolo s podložnom/im pločicom/ama i maticom, pritom zategnite maticu na vanjski promjer radnog kola.
14. Očistite utor laterne pa umetnite novi okrugli brtveni prsten (Fig. II, poz. 19).
15. Utični komplet za osiguranje pričvrstite na transportne ušice prikladnim sredstvima za podizanje. Pri učvršćivanju izbjegavajte oštećenje plastičnih dijelova kao što su kolo ventilatora i gornji dio elektroničkog modula.
16. Uvedite utični komplet (vidi Fig. 4) u kućište pumpe u starom ili nekom drugom željenom kutnom položaju. Pritom se pridržavajte dopuštenih položaja ugradnje dijelova (vidi

poglavlje „Dopušteni položaji ugradnje i promjene u rasporedu dijelova prije instalacije“ [▶ 21]).

17. Nakon što se vodilica laterne osjetno uglavi (oko 15 mm ispred krajnjeg položaja) više ne postoji opasnost od prevrtanja ili iskrivljavanja po rubu. Nakon što ste utični komplet osigurali najmanje jednim vijkom (Fig. II, poz. 29), možete ukloniti pričvrsna sredstva s transportnih ušica.
18. Zavrnite vijke (Fig. II, poz. 29). Tijekom uvrtanja vijaka utični komplet uvlači se u kućište pumpe.
    ⇒ **Izvedba prema Fig. III**
19. Umetnite novi protuprsten (Fig. III, poz. 26) u laternu.
20. Novu klizno-mehaničku brtvu (Fig. III, poz. 25) gurnite na vratilo. Izbjegavajte oštećenja klizno-mehaničke brtve izobličavanjem.
21. Novi razmačni prsten (Fig. III, poz. 20) gurnite na vratilo.
22. U prozor laterne (Fig. III, poz. 38) uvedite čeljusni ključ (širina 32 mm) i čvrsto držite vratilo površinama ključa. Montirajte radno kolo s pločama i maticom i pritegnite maticu.
23. Očistite utor laterne pa umetnite novi okrugli brtveni prsten (Fig. III, poz. 19).
24. Utični komplet za osiguranje pričvrstite na transportne ušice prikladnim sredstvima za podizanje. Pri učvršćivanju izbjegavajte oštećenje plastičnih dijelova kao što su kolo ventilatora i gornji dio elektroničkog modula.
    ⇒ **Za sve 3 izvedbe vrijedi sljedeće:**
25. Ako ste demontirali elektronički modul, sad ga morate ponovno montirati. Vidi poglavlje „Zamjena elektroničkog modula” [▶ 99]

OPREZ

Oštećenje uslijed nestručnog rukovanja!

Tijekom uvrtanja vijaka provjerite može li se vratilo okretati laganim okretanjem. U tu svrhu provedite imbus ključ kroz otvor u poklopcu ventilatora (Fig. 5). Ako se vratilo teško okreće, naizmjence križno pritežite vijke.

26. Uglavite pridržni lim (Fig. I, poz. 13) senzora diferencijalnog tlaka ispod jedne od glava vijaka (Fig. I, poz. 29 ili Fig. II, poz. 10) na strani suprotno od elektroničkog modula. Do kraja pritegnite vijke (Fig. I, poz. 29 ili Fig. II, poz. 10).

UPUTA

Pridržavajte se mjera za puštanje u pogon (vidi poglavlje „Puštanje u pogon“ [▶ 40]).

27. Ponovno na stezaljke spojite priključni kabel senzora diferencijalnog tlaka/voda mrežnog priključka.
28. Otvorite zaporne uređaje ispred i iza pumpe.
29. Ponovno uključite osigurač.

18.2.2 Zamjena motora/pogona

Povećani šumovi ležaja i neobične vibracije ukazuju na trošenje ležaja. Tada morate zamijeniti ležaj i motor. Zamjenu pogona smije vršiti samo korisnička služba društva Wilo!

OPASNOST

Opasnost po život uslijed strujnog udara! Generatorni ili turbinski pogon pri prostrujavanju pumpe!

Čak i bez elektroničkog modula (bez električnog priključka) na kontaktima motora može postojati opasan dodirni napon!

- Provjerite da su bez napona i prekrijte ili ogradite susjedne dijelove pod naponom!
- Zatvorite zaporne uređaje ispred i iza pumpe!

UPOZORENJE

Materijalna šteta zbog jakih magnetskih sila!

Otvaranje motora uzrokuje nastanak jakih iznenadnih magnetskih sila. To može prouzročiti teške posjekotine, prignječenja i kontuzije.

- Ne otvarajte motor!
- Demontažu i montažu prirubnice motora i natpisa ležaja u svrhe radova održavanja i popravaka smije provoditi samo korisnička služba poduzeća Wilo!

UPUTA

Magneti, koji se nalaze u unutrašnjosti motora, ne predstavljaju nikakvu opasnost za osobe s ugrađenim srčanim elektrostimulatorom sve dok motor nije otvaran i rotor nije demontiran. Zamjena motora/pogona može se izvršiti bez opasnosti.

1. Za demontažu motora provedite korake 1…8 u skladu s poglavljem „Zamjena klizno-mehaničke brtve" [▶ 94].
2. Uklonite vijke (Fig. I, poz. 4) i izvucite elektronički modul okomito prema gore (Fig. I, poz. 1).
   ⇒ **Izvedba prema Fig. I**
3. Motor/pogon s radnim kolom i brtvom vratila otpuštanjem vijaka prirubnice (Fig. I, poz. 29) skinite s kućišta pumpe.
4. Uklanjanjem vijaka (Fig. I, poz. 29), s prirubnice motora odvaja se i senzor diferencijalnog tlaka. Pustite da senzor diferencijalnog tlaka (Fig. I, poz. 8) s pridržnim limom (Fig. I, poz. 13) visi na vodovima za mjerenje tlaka (Fig. I, poz. 7).
   ⇒ **Izvedba prema Fig. II**
5. Za demontažu motora provedite korake 20…30 u skladu s poglavljem „Zamjena klizno-mehaničke brtve" [▶ 94].
   ⇒ **Izvedba prema Fig. III**
6. Za demontažu motora provedite korake 31…34 u skladu s poglavljem „Zamjena klizno-mehaničke brtve" [▶ 94].

Montaža

1. Kako biste zajamčili besprijekoran položaj dijelova, očistite površine prirubničke podloške i centriranja kućišta pumpe, laterne i prirubnice motora.
   ⇒ **Izvedba prema Fig. I**
2. Umetnite motor/pogon s radnim kolom i brtvom vratila u kućište pumpe i zavrnite vijke prirubnice (Fig. I, poz. 29), ali još ih nemojte do kraja pritegnuti.
3. Prije montaže elektroničkog modula umetnite novi okrugli brtveni prsten (Fig. I, poz. 31) između elektroničkog modula (Fig. I, poz. 1) i adaptera motora (Fig. I, poz. 11) na kontaktni element.
4. Elektronički modul pritisnite u kontakt novog motora i pričvrstite vijcima (Fig. I, poz. 4).
5. Za montažu pogona provedite korake 19…23 i 25…30. Vidi poglavlje „Zamjena klizno-mehaničke brtve" [▶ 94], „Montaža".
   ⇒ **Izvedba prema Fig. II**
6. Za montažu pogona provedite korake 10…18 i 25…30. Vidi poglavlje „Zamjena klizno-mehaničke brtve" [▶ 94], „Montaža".
7. Prije montaže elektroničkog modula umetnite novi okrugli brtveni prsten (Fig. I, poz. 31) između elektroničkog modula (Fig. I, poz. 1) i adaptera motora (Fig. I, poz. 11) na kontaktni element.
8. Elektronički modul pritisnite u kontakt novog motora i pričvrstite vijcima (Fig. I, poz. 4).
9. Za montažu pogona provedite korake 19…23, vidi poglavlje „Zamjena klizno-mehaničke brtve" [▶ 94], „Montaža".
   ⇒ **Izvedba prema Fig. III**
10. Za montažu pogona provedite korake 19…30. Vidi poglavlje „Zamjena klizno-mehaničke brtve" [▶ 94], „Montaža".
11. Prije montaže elektroničkog modula umetnite novi okrugli brtveni prsten (Fig. I, poz. 31) između elektroničkog modula (Fig. I, poz. 1) i adaptera motora (Fig. I, poz. 11) na kontaktni element.
12. Elektronički modul pritisnite u kontakt novog motora i pričvrstite vijcima (Fig. I, poz. 4).

13. Za montažu pogona provedite korake 19...23, vidi poglavlje „Zamjena klizno-mehaničke brtve" [▶ 94], „Montaža".

UPUTA

Prilikom montaže elektronički modul mora se pritisnuti sve do graničnika.

18.2.3 Zamjena elektroničkog modula

UPUTA

Prije naručivanja elektroničkog modula kao zamjene za rad s dvostrukom pumpom, provjerite verziju softvera preostalog partnera dvostruke pumpe.
Kompatibilnost softvera obaju partnera dvostruke pumpe mora biti osigurana. Kontaktirajte sa servisom.

Prije svih radova obratite pažnju na poglavlje „Puštanje u pogon"!

OPASNOST

Opasnost od smrtnih ozljeda uslijed strujnog udara!

Kad se u stanju mirovanja pumpe rotor pogoni preko radnog kola, na kontaktima motora može nastati napon opasan na dodir.

- Zatvorite zaporni uređaj ispred i iza pumpe.

UPUTA

Magneti, koji se nalaze u unutrašnjosti motora, ne predstavljaju nikakvu opasnost za osobe s ugrađenim srčanim elektrostimulatorom sve dok motor nije otvaran i rotor nije demontiran. Zamjena elektroničkog modula može se izvršiti bez opasnosti.

1. Za demontažu elektroničkog modula provedite korake 1...5 u skladu s poglavljem „Zamjena klizno-mehaničke brtve" [▶ 94].
2. Uklonite vijke (Fig. I, poz. 4) pa skinite elektronički modul s motora.
3. Zamijenite okrugli brtveni prsten (Fig. I, poz. 31).
4. Elektronički modul pritisnite u kontakt novog motora i pričvrstite vijcima (Fig. I, poz. 4).

Ponovno uspostavite pripravnost pumpe za rad: Vidi poglavlje „Zamjena klizno-mehaničke brtve" [▶ 94]; koraci 5...1!

UPUTA

Prilikom montaže elektronički modul mora se pritisnuti sve do graničnika.

UPUTA

Prilikom ponovne provjere izolacije na licu mjesta, razdvojite elektronički modul od mrežnog napajanja!

18.2.4 Zamjena ventilatora modula

Za demontažu modula vidi poglavlje „Zamjena elektroničkog modula" i provedite korake 1...5 iz poglavlja „Zamjena klizno-mehaničke brtve" [▶ 94]

Demontaža ventilatora:

1. Otvorite poklopac elektroničkog modula.

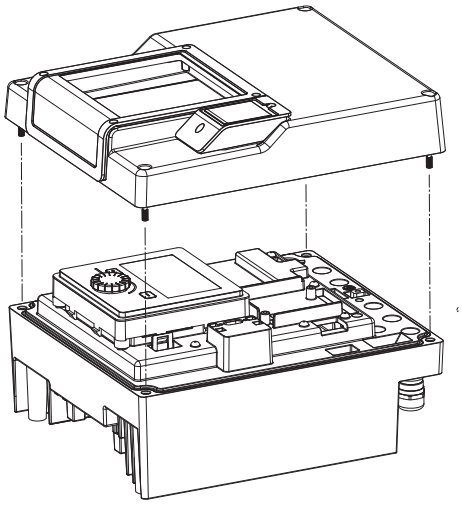


Fig. 105: Otvaranje poklopca elektroničkog modula

2. Izvucite priključni kabel ventilatora modula.

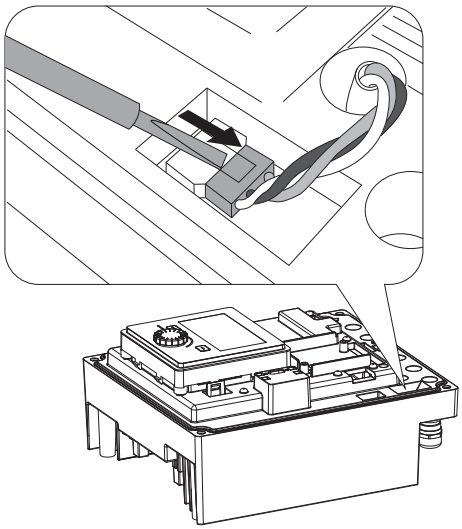


Fig. 106: Otpuštanje priključnog kabela ventilatora modula

3. Otpustite vijke ventilatora modula.

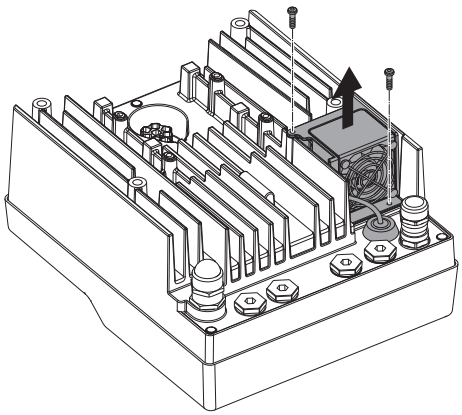


Fig. 107: Demontaža ventilatora modula

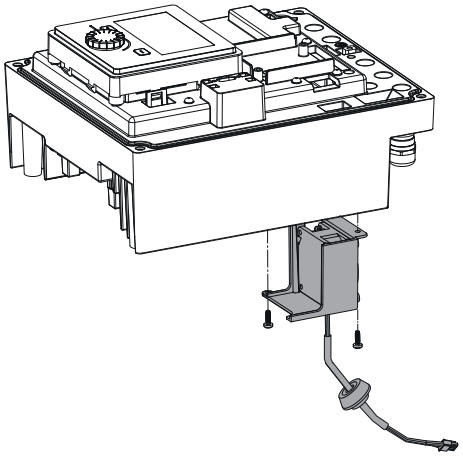


Fig. 108: Skidanje ventilatora modula zajedno s kabelom i gumenom brtvom

4. Skinite ventilator modula te oslobodite kabel s gumenom brtvom iz donjeg dijela modula.

Montaža ventilatora modula:

Montirajte novi ventilator modula obrnutim redoslijedom.

19 Rezervni dijelovi

Originalne rezervne dijelove nabavite isključivo preko specijaliziranog obrtnika ili korisničke službe Wilo. Kako biste izbjegli dodatna pitanja i pogrešne narudžbe, pri svakoj narudžbi navedite sve podatke s tipske pločice pumpe i pogona. Tipska pločica pumpe, vidi Fig. 2, poz. 1, tipska pločica pogona vidi Fig. 2, poz. 2.

OPREZ

Opasnost od materijalne štete!

Besprijekorno funkcioniranje pumpe može se zajamčiti samo ako se upotrebljavaju originalni rezervni dijelovi.

Upotrebljavajte isključivo originalne rezervne dijelove marke Wilo!

Podatci potrebni za narudžbu rezervnih dijelova: Brojevi rezervnih dijelova, nazivi rezervnih dijelova, svi podatci tipske pločice pumpe i pogona. Na taj se način izbjegavaju povratni upiti i pogrešne narudžbe.

UPUTA

Popis originalnih rezervnih dijelova: vidi dokumentaciju rezervnih dijelova marke Wilo (www.wilo.com). Brojevi pozicija crteža s rastavljenim dijelovima (Fig. I i Fig. II) služe orijentaciji i popisivanju komponenata pumpe.
Te brojeve pozicija **ne** upotrebljavajte za naručivanje zamjenskih dijelova!

20 Zbrinjavanje

20.1 Ulja i maziva

Pogonska sredstva treba prikupiti u posebne spremnike i zbrinuti u skladu s važećim smjernicama. Odmah pokupite kapljice!

20.2 Informacije o sakupljanju rabljenih električnih i elektroničkih proizvoda

Propisnim zbrinjavanjem i stručnim recikliranjem ovog proizvoda izbjegavaju se štete za okoliš i opasnosti za osobno zdravlje ljudi.

UPUTA

Zabranjeno je zbrinjavanje u kućni otpad!

U Europskoj uniji ovaj se simbol može pojaviti na proizvodu, pakiranju ili popratnoj dokumentaciji. Označava da se dotični električni i elektronički proizvodi ne smiju zbrinuti s kućnim otpadom.

Za propisno rukovanje, recikliranje i zbrinjavanje dotičnih rabljenih proizvoda obratite pažnju na sljedeće:

- Ove proizvode predajte isključivo na skupljalištima otpada koja su za to predviđena i certificirana.
- Pridržavajte se lokalno valjanih propisa!

Informacije o propisnom zbrinjavanju potražite u lokalnoj općini, najbližoj službi za zbrinjavanje otpada ili kod trgovca kod kojeg je proizvod kupljen. Ostale informacije na temu recikliranja možete pronaći na http://www.wilo-recycling.com.

Zadržavamo pravo na tehničke izmjene!



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