Pioneering for You

Wilo-Yonos GIGA2.0-I/-D



sl Navodila za vgradnjo in obratovanje

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)

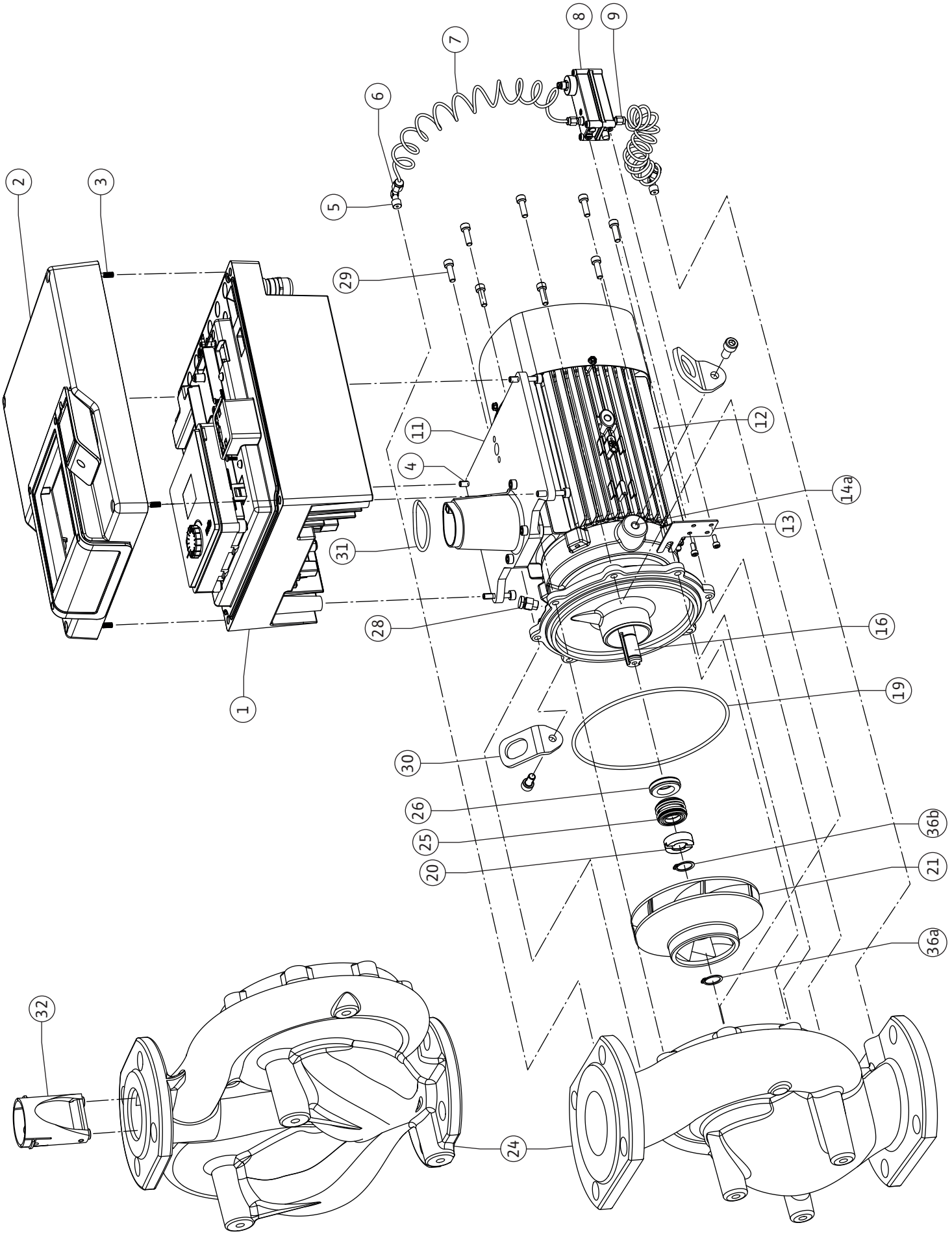


Fig. II: Yonos GIGA2.0-I / -D DN 100 ... DN 125 (2,2 ... 4 kW)

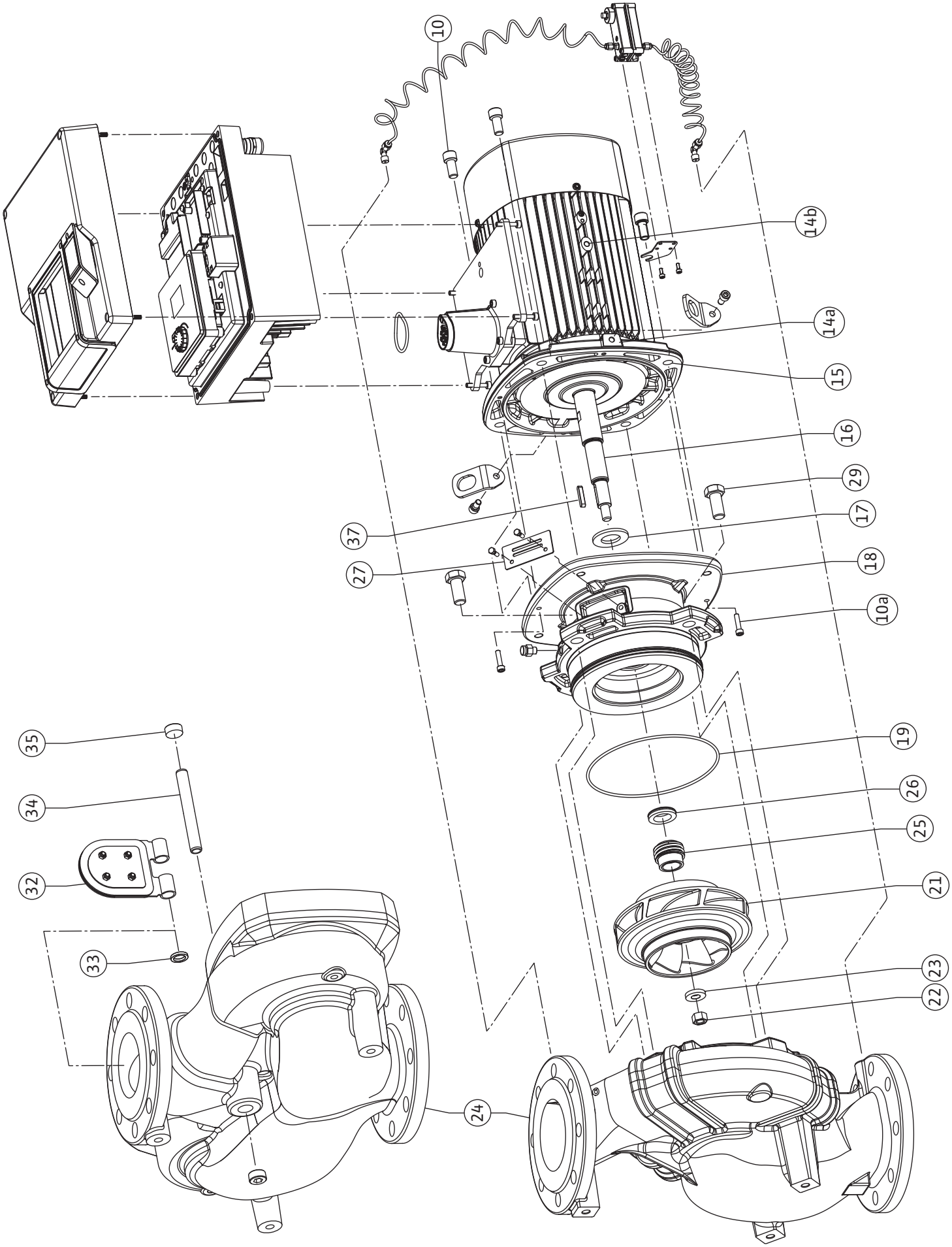
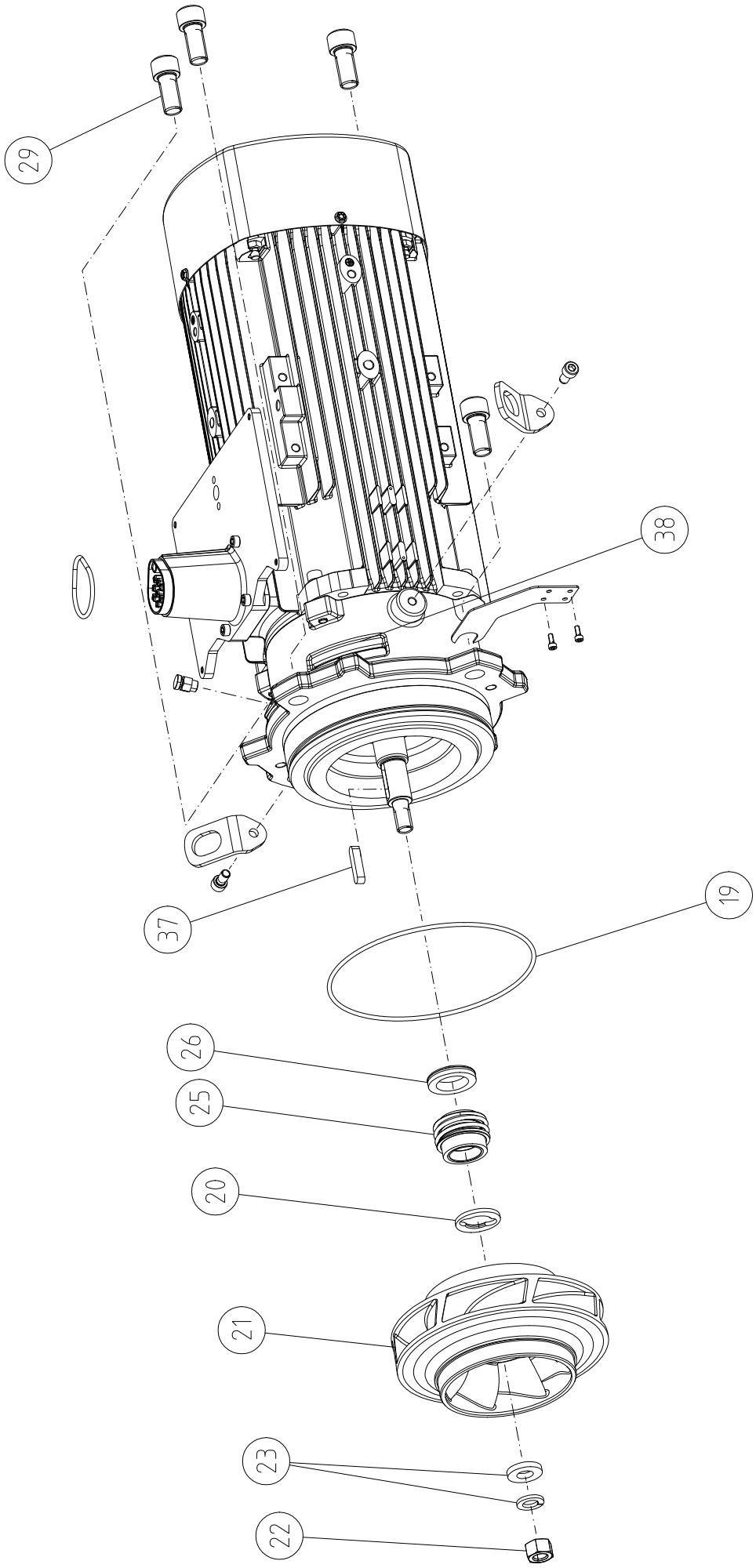


Fig. III: Yonos GIGA2.0-I/-D DN 40 ... DN 50 / DN 100 ... DN 150 (5,5 kW/7,5 kW)





Kazalo vsebine

1 Splošno 8
1.1 O teh navodilih 8
1.2 Avtorske pravice 8
1.3 Pridržujemo si pravice do sprememb 8

2 Varnost 8
2.1 Oznaka varnostnih navodil 8
2.2 Strokovnost osebja 9
2.3 Dela v zvezi z elektriko 9
2.4 Transport 10
2.5 Vgradnja/demontaža 10
2.6 Vzdrževalna dela 10
2.7 Obveznosti upravitelja 10

3 Uporaba v skladu z določili in napačna uporaba 11
3.1 Uporaba v skladu z določili 11
3.2 Napačna uporaba 11

4 Opis črpalke 11
4.1 Način označevanja 14
4.2 Tehnični podatki 14
4.3 Obseg dobave 16
4.4 Dodatna oprema 16

5 Prevoz in skladiščenje 17
5.1 Odprema 17
5.2 Pregled po transportu 17
5.3 Skladiščenje 17
5.4 Transport za namen vgradnje/demontaže 17

6 Vgradnja 19
6.1 Strokovnost osebja 19
6.2 Obveznosti upravitelja 19
6.3 Varnost 19
6.4 Dovoljeni vgradni položaji in spremembe razporeditve komponent pred vgradnjo 20
6.5 Priprava namestitve 25
6.6 Vgradnja dvojne črpalke/Y-kosa 29
6.7 Vgradnja in položaj dodatnih senzorjev, ki jih je treba priključiti 30

7 Električni priklop 30
7.1 Omrežni priključek 35
7.2 Priključitev SSM in SBM 37
7.3 Priključitev digitalnih, analognih vhodov in vhodov vodil 37
7.4 Priključitev senzorja diferenčnega tlaka 37
7.5 Priključitev Wilo Net za delovanje dvojne črpalke 38
7.6 Vrtenje zaslona 38

8 Vgradnja CIF-modula 39

9 Zagon 40
9.1 Polnjenje in odzračevanje 40
9.2 Obnašanje po vklopu dovoda napetosti pri prvem zagonu 41
9.3 Opis upravljalnih elementov 42
9.4 Upravljanje črpalke 42

10 Nastavitve krmiljenja 49
10.1 Funkcije reguliranja 49
10.2 Izbira načina regulacije 50
10.3 Nastavitev vira želene vrednosti 51
10.4 Pomožno obratovanje 52
10.5 Izklop motorja 53
10.6 Shranjevanje konfiguracije/podatkov 53

11 Obratovanje dvojnih črpalk 53
11.1 Sistem vodenja dvojne črpalke 53
11.2 Obnašanje dvojne črpalke 54
11.3 Nastavitveni meni – sistem vodenja dvojne črpalke 55
11.4 Prikaz pri obratovanju z dvojno črpalko 58

12 Komunikacijski vmesniki: Nastavitev in delovanje 60
12.1 Pregled menija »Zunanji vmesniki« 61
12.2 Uporaba in delovanje SSM 61
12.3 Prisilno krmiljenje releja SSM 62
12.4 Uporaba in delovanje SBM 63
12.5 Prisilno krmiljenje releja SBM 64
12.6 Uporaba in delovanje digitalnega krmilnega vhoda DI1 64
12.7 Uporaba in delovanje analognih vhodov AI1 in AI2 67
12.8 Uporaba in delovanje vmesnika Wilo Net 73
12.9 Uporaba in delovanje CIF-modulov 74

13 Nastavitve zaslona 74
13.1 Svetlost zaslona 74
13.2 Jezik 74
13.3 Enota 75
13.4 Zaklepanje tipkovnice 76

14 Dodatne nastavitve 76
14.1 kratkotrajen zagon črpalke 76
14.2 Časi prilagajanja pri spremembi želene vrednosti 77
14.3 Samodejno zmanjšanje frekvence PWM 77

15 Diagnostika in merilne vrednosti 78
15.1 Pomoči pri diagnostiki 79
15.2 Informacija o napravi 80
15.3 Servisne informacije 80
15.4 Podrobnosti napake 80
15.5 Preglednica stanja releja SSM 80
15.6 Preglednica stanja releja SBM 81
15.7 Preglednica analognih vhodov AI1 in AI2 81
15.8 Preglednica povezave dvojne črpalke 82
15.9 Preglednica stanja preklopa črpalk 82
15.10 Merilne vrednosti 82

16 Ponastavi 83
16.1 Tovarniška nastavitev 84

17 Motnje, vzroki in odpravljanje 85
17.1 Mehanske napake brez signalov napak 85
17.2 Signali napak 85
17.3 Opozorilna sporočila 87

18 Vzdrževanje 91
18.1 Dovod zraka 93
18.2 Vzdrževalna dela 93

19 Nadomestni deli 99

20 Odstranjevanje 100
20.1 Olja in maziva 100
20.2 Podatki o zbiranju rabljenih električnih in elektronskih izdelkov 100

1 Splošno

1.1 O teh navodilih

Ta navodila so stalni sestavni del izdelka. Upoštevanje navodil je pogoj za pravilno rokovanje s proizvodom in njegovo uporabo:

- Pred kakršnimi koli aktivnostmi skrbno preberite navodila.
- Navodila shranite tako, da so vedno pri roki.
- Upoštevajte vse podatke o proizvodu.
- Upoštevajte oznake na proizvodu.

Jezik v izvornih navodilih za obratovanje je nemščina. Navodila v drugih jezikih so prevod izvornih navodil za obratovanje.

1.2 Avtorske pravice

WILO SE © 2025

Posredovanje in kopiranje tega dokumenta ter uporaba in sporočanje njegove vsebine je prepovedano, razen če je to izrecno dovoljeno. Kršitve obvezujejo k plačilu škode. Vse pravice pridržane.

1.3 Pridržujemo si pravice do sprememb

Wilo si pridržuje pravico do sprememb navedenih podatkov brez predhodnega obvestila in ne prevzema odgovornosti za tehnične netočnosti in/ali opustitve. Prikazane slike se lahko razlikujejo od originala in so namenjene samo kot primer prikaza proizvoda.

2 Varnost

To poglavje vsebuje osnovne napotke za posamezne življenjske faze izdelka. Neupoštevanje teh napotkov lahko povzroči naslednje nevarnosti:

- ogrožanje oseb zaradi električnih, mehanskih in bakterioloških vplivov ter elektromagnetnih polj
- ogrožanje okolja zaradi puščanja nevarnih snovi
- materialna škoda
- odpoved pomembnih funkcij proizvoda
- odpoved predpisanih vzdrževalnih in servisnih postopkov

Neupoštevanje napotkov vodi do izgube kakršnih koli odškodninskih zahtevkov.

Poleg tega upoštevajte tudi navodila in varnostna navodila v drugih poglavjih!

2.1 Oznaka varnostnih navodil

V tem navodilu za vgradnjo in obratovanje so navedeni varnostni napotki za preprečevanje materialne škode in poškodb ljudi. Ti varnostni napotki so prikazani na različne načine:

- Varnostna navodila za preprečevanje poškodb ljudi se začnejo s signalno besedo in imajo prednastavljen ustrezen **simbol** ter so prikazana v sivi barvi.



NEVARNOST

Vrsta in vir nevarnosti!

Učinki nevarnosti in navodila za preprečevanje.

- Varnostna navodila za preprečevanje materialne škode se začnejo s signalno besedo in se prikažejo **brez** simbola.

POZOR

Vrsta in vir nevarnosti!

Vplivi ali informacije.

Opozorilne besede

- **NEVARNOST!**
  Neupoštevanje lahko povzroči smrt ali najhujše poškodbe!
- **OPOZORILO!**
  Neupoštevanje lahko privede do (najhujših) poškodb!
- **POZOR!**
  Neupoštevanje lahko privede do materialne škode, možna je totalna škoda.
- **OBVESTILO!**
  Koristno obvestilo za ravnanje s proizvodom

Simboli

V tem navodilu se uporabljajo naslednji znaki:



Znak za splošno nevarnost



Nevarnost zaradi električne napetosti


Opozorilo pred vročimi površinami


Opozorilo pred magnetnimi polji


Opozorilo pred visokim tlakom


Napotki

Upoštevati opombe, navedene neposredno na izdelku, in zagotavljati čitljivost:

- Opombe glede opozoril in nevarnosti
- Napisna ploščica
- Puščica smeri vrtenja/simbol smeri toka
- Oznaka priključkov

Oznaka sklicevanj

Ime poglavja ali tabele je v narekovajih »«. Številka strani sledi v oglatih oklepajih [ ].

2.2 Strokovnost osebja

Osebje mora:

- Biti poučeno o lokalnih veljavnih predpisih za preprečevanje nesreč.
- Prebrati in razumeti navodila za vgradnjo in obratovanje.

Osebje mora imeti naslednje kvalifikacije:

- Električna dela: električna dela mora izvesti električar.
- Vgradnja/demontaža: Strokovnjak mora biti seznanjen s potrebnimi orodji in zahtevanimi pritrditvenimi materiali.
- Upravljanje morajo izvajati osebe, ki so poučene o načinu delovanja celotnega sistema.
- Vzdrževalna dela: Strokovnjak mora bit seznanjen z uporabljenimi obratovalnimi sredstvi in njihovim odstranjevanjem.

Definicija »električarja«

Električar je oseba s primerno strokovno izobrazbo, znanji in izkušnjami, s katerimi lahko prepozna **in** prepreči nevarnosti elektrike.

Upravitelj mora zagotavljati odgovornost, pristojnost in nadzor osebja. Če osebje nima potrebnega znanja, ga je treba izšolati in uvesti v delo. Če je potrebno, lahko to po naročilu upravitelja izvede proizvajalec.

2.3 Dela v zvezi z elektriko

- Električna dela naj izvede električar.
- Ob priključitvi na lokalno električno omrežje se je treba držati nacionalno veljavnih smernic, standardov in predpisov ter določil lokalnega podjetja za distribucijo električne energije.
- Pred vsemi deli proizvod odklopite od napajanja in ga zavarujte pred nedovoljenim ponovnim vklopom.
- Osebje mora biti poučeno glede izvedbe električnega priklopa in možnosti izklopa proizvoda.
- Električni priključek zavarujte z zaščitnim stikalom diferenčnega toka (RCD).
- Upoštevajte tehnične podatke v teh navodilih za vgradnjo in obratovanje ter na napisni ploščici.
- Proizvod ozemljite.
- Pri priklopu izdelka na električne stikalne naprave upoštevajte predpise proizvajalca.
- Okvarjen priključni kabel naj takoj zamenja električar.
- Nikoli ne odstranjujte upravljalnih elementov.
- Če radijski valovi (Bluetooth) privedejo do nevarnosti (npr. v bolnišnicah), jih je treba, če na lokaciji vgradnje niso zaželeni ali prepovedani, izklopiti ali odstraniti.



NEVARNOST

Rotor s permanentnim magnetom v črpalki je lahko v primeru demontaže smrtno nevaren osebam, ki uporabljajo medicinske implantate (npr. srčni spodbujevalnik).

- Upoštevajte splošna načela ravnanja, ki veljajo za ravnanje z električnimi napravami!
- Motorja ne odpirajte!
- Demontažo in vgradnjo rotorja sme izvajati samo servisna služba Wilo! Osebe s srčnim spodbujevalnikom takšnih del **ne** smejo izvajati!

OBVESTILO

Magneti v motorju niso nevarni, **dokler je motor v celoti sestavljen.**.
Osebe s srčnimi spodbujevalniki lahko črpalko uporabljajo brez omejitev.

2.4 Transport

- Nosite zaščitno opremo:
  - zaščitne rokavice za preprečevanje ureznin,
  - zaščitne čevlje,
  - zaprta zaščitna očala,
  - zaščitno čelado (pri uporabi opreme za dviganje).
- Uporabljajte samo zakonsko predpisane in dovoljene priprave za pritrditev.
- Priprave za pritrditev izberite glede na obstoječe pogoje (vremenske razmere, pritrdilno točko, breme itn.).
- Pripravo za pritrditev vedno pritrdite na pritrdilne točke (npr. dvižno uho).
- Opremo za dviganje namestite tako, da boste zagotovili stabilnost med uporabo.
- Pri uporabi opreme za dviganje bo morda treba (npr. zaradi ovirane vidljivosti) vključiti drugo osebo, ki izvaja koordinacijo.
- Pod dvignjenim bremenom se ne smejo zadrževati osebe. Bremen **ne** prenašajte prek delovnih mest, kjer se zadržujejo osebe.

2.5 Vgradnja/demontaža

- Nosite zaščitno opremo:
  - zaščitne čevlje,
  - zaščitne rokavice za preprečevanje ureznin,
  - zaščitno čelado (pri uporabi opreme za dviganje).
- Upoštevajte zakone in predpise za varstvo pri delu in preprečevanje nesreč, ki veljajo na mestu uporabe.
- Upoštevajte postopek zaustavitve proizvoda/sistema, ki je opisan v navodilih za vgradnjo in obratovanje.
- Odklopite napajanje proizvoda in ga zavarujte pred nepooblaščenim ponovnim vklopom.
- Vsi vrteči se deli se morajo zaustaviti.
- Zaprite zaporni zasun dotoka in v tlačnem vodu.
- V zaprtih prostorih poskrbite za zadostno odzračevanje.
- Zagotovite, da pri vseh varilnih delih ali delih z električnimi napravami ne bo nevarnosti eksplozije.

2.6 Vzdrževalna dela

- Nosite zaščitno opremo:
  - Zaprta zaščitna očala
  - zaščitne čevlje,
  - zaščitne rokavice za preprečevanje ureznin.
- Upoštevajte zakone in predpise za varstvo pri delu in preprečevanje nesreč, ki veljajo na mestu uporabe.
- Upoštevajte postopek zaustavitve proizvoda/sistema, ki je opisan v navodilih za vgradnjo in obratovanje.
- Izvajajte samo vzdrževalna dela, ki so opisana v teh navodilih za vgradnjo in obratovanje.
- Za vzdrževanje in popravilo uporabljajte samo originalne dele proizvajalca. V primeru uporabe neoriginalnih delov proizvajalec ne prevzema nikakršne odgovornosti.
- Odklopite napajanje proizvoda in ga zavarujte pred nepooblaščenim ponovnim vklopom.
- Vsi vrteči se deli se morajo zaustaviti.
- Zaprite zaporni zasun dotoka in v tlačnem vodu.
- Puščanje medija in obratovalnih sredstev je treba takoj prestreči in odstraniti v skladu z lokalno veljavnimi smernicami.
- Orodje hranite na predvidenih mestih.
- Po končanem delu ponovno namestite vse varnostne in nadzorne naprave in preverite njihovo pravilno delovanje.

2.7 Obveznosti upravitelja

- Zagotovite navodila za vgradnjo in obratovanje v jeziku osebja.
- Zagotovite potrebno usposabljanje osebja za zahtevano delo.
- Zagotovite področje odgovornosti in pristojnosti osebja.
- Zagotovite potrebno zaščitno opremo in poskrbite, da osebje nosi to zaščitno opremo.
- Nameščene varnostne in opozorilne znake na proizvodu ohranjajte čitljive.
- Poučite osebje o delovanju naprave.
- Izključite nevarnosti zaradi električnega toka.
- Nevarne sestavne dele (izredno hladne, izredno vroče, vrtljive itn.) opremite z zaščito pred dotikom na mestu vgradnje.
- Iztekajoče nevarne medije (npr. eksplozivne, strupene, vroče medije) odvajajte tako, da ne ogrožajo oseb in okolja. Upoštevajte nacionalna zakonska določila.
- Lahko vnetljive materiale hranite stran od izdelka.
- Zagotovite upoštevanje predpisov za preprečevanje nesreč.

- Zagotovite skladnost z lokalnimi ali splošnimi predpisi [npr. IEC, VDE itd.] in lokalnimi podjetji za distribucijo električne energije.

Upoštevati opombe, navedene neposredno na izdelku, in zagotavljati čitljivost:

- Opombe glede opozoril in nevarnosti
- Napisna ploščica
- Puščica smeri vrtenja/simbol smeri toka
- Oznaka priključkov

Napravo lahko uporabljajo otroci od 8. leta starosti naprej in osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali mentalnimi sposobnostmi oz. pomanjkljivimi izkušnjami in znanjem, če so pod nadzorom oz. so bili poučeni glede varne uporabe naprave ter razumejo njene nevarnosti. Otroci se ne smejo igrati z napravo. Čiščenja in vzdrževanja otroci ne smejo izvajati brez nadzora.

3 Uporaba v skladu z določili in napačna uporaba

3.1 Uporaba v skladu z določili

Črpalke s suhim rotorjem serije Yonos GIGA2.0 so predvidene za uporabo kot obtočne črpalke v strojni instalaciji zgradb.

Uporabljajo se lahko za:

- Ogrevalni sistemi s toplo vodo,
- krogotoki hladilne in hladne vode,
- industrijske mešalne naprave,
- krogotoki nosilcev toplote

Instalacija v notranjosti zgradbe:

Črpalke s suhim rotorjem je treba instalirati v suhem, dobro zračenem in pred zmrzaljo zaščitenem prostoru.

Instalacija izven zgradbe (zunanja postavitev)

- Upoštevajte dovoljene pogoje okolice in vrsto zaščite.
- Črpalko instalirajte v ohišju kot vremenska zaščita. Upoštevajte dovoljene temperature okolice (glejte tabelo »Tehnični podatki«).
- Zaščitite črpalko pred vremenskimi vplivi, kot so neposredna sončna svetloba, dež, sneg.
- Črpalko zaščitite tako, da bodo utori odtoka kondenzata čisti.
- Preprečite nastajanje kondenzata z ustreznimi ukrepi.

K uporabi v skladu z določili spada tudi upoštevanje teh navodil in podatkov ter oznak na črpalki.
Vsaka uporaba, ki ni v skladu z določili, se smatra kot napačna in povzroči izgubo vseh garancijskih pravic.

3.2 Napačna uporaba

Varno delovanje dobavljenega proizvoda je zagotovljeno le pri namenski uporabi v skladu s poglavjem »Uporaba v skladu z določili« navodil za obratovanje. Vrednosti nikoli ne smejo biti nižje ali višje od mejnih vrednosti, ki so navedene v katalogu/na podatkovnem listu.



OPOZORILO

Zaradi napačne uporabe črpalke lahko pride do nevarnih situacij in povzročitve škode!

Nedovoljene snovi v mediju lahko uničijo črpalko. Abrazivne trdne snovi (npr. pesek) povečujejo obrabo črpalke.
Črpalke brez Ex-atesta niso primerne za uporabo na potencialno eksplozivnih območjih.

- Nikoli ne uporabljajte drugih medijev, ki jih ni odobril proizvajalec.
- Lahko vnetljive materiale/medije hranite proč od izdelka.
- Nikoli ne dovolite izvajanja nedovoljenih del.
- Črpalke nikoli ne uporabljajte izven navedenih omejitev uporabe.
- Nikoli ne izvajajte samovoljnih sprememb.
- Uporabljajte samo pooblaščeno dodatno opremo in originalne nadomestne dele.

4 Opis črpalke

Črpalka Yonos GIGA2.0 z visoko energetsko učinkovitostjo je črpalka s suhim rotorjem z integriranim prilagajanjem zmogljivosti in tehnologijo »Electronic Commutated motor« (ECM). Črpalka je konstruirana kot enostopenjska nizkotlačna centrifugalna črpalka s prirobničnim priključkom in drsnim obročnim tesnilom.

Črpalka se lahko vgradi kot črpalka za vgradnjo v cev neposredno v zadosti utrjen cevovod ali postavi na temeljni podstavek. Na voljo so konzole (dodatna oprema) za montažo na temeljni podstavek.

Ohišje črpalke je izdelano v konstrukciji Inline, kar pomeni, da prirobnice ležijo na osi na sesalni in na tlačni strani. Vsa ohišja črpalke imajo noge. Priporočamo montažo na temeljni podstavek.

OBVESTILO

Za vse vrste črpalk/velikosti ohišij serije Yonos GIGA2.0-D so na voljo slepe prirobnice (dodatna oprema). Tako lahko ob menjavi vtičnega kompleta (motor s tekačem in elektronskim modulom) en pogon še naprej obratuje.

Fig. I/II in Fig. III prikazujejo razstavljeno stanje črpalke z glavnimi komponentami. V nadaljevanju bo detajlno razložena struktura črpalke.

Dodelitev glavnih komponent v skladu s Fig. I/II in Fig. III tabele »Dodelitev glavnih komponent«:

Št.	Sestavni del
1	Spodnji del elektronskega modula
2	Zgornji del elektronskega modula
3	Vijaki za pritrditev zgornjega dela elektronskega modula, 4x
4	Vijaki za pritrditev spodnjega dela elektronskega modula, 4x
5	Prižemni navojni spoj cevi za merjenje tlaka (stran ohišja), 2x
6	Matica za povezovanje prižemnega navojnega spoja (na strani ohišja), 2x
7	Cev za merjenje tlaka, 2x
8	Senzor diferenčnega tlaka (DDG)
9	Matica za povezovanje prižemnega navojnega spoja (na strani DDG), 2x
10	Vijaki za pritrditev motorja, glavna pritrditev, 4x
10a	2x pomožni pritrditveni vijaki
11	Adapter motorja za elektronski modul
12	Ohišje motorja
13	Držalna pločevina DDG
14a	Pritrdilni navoj za transportna ušesca na prirobnici motorja, 2x
14b	Pritrdilni navoj za transportna ušesca na ohišju motorja, 2x
15	Prirobnica motorja
16	Gred motorja
17	Metalnik
18	Laterna
19	O-obroč
20	Distančni obroč drsnega obročnega tesnila
21	Tekač
22	Matica tekača
23	Podložka matice tekača
24	Ohišje črpalke
25	Vrteča enota drsnega obročnega tesnila
26	Nasprotni obroč drsnega obročnega tesnila
27	Zaščitna pločevina (odvisno od tipa črpalke)
28	Odzračevalni ventil
29	Vijaki za pritrditev vtičnega kompleta, 4x
30	Transportno ušesce, 2x
31	O-obroč pogona
32	Loputa dvojne črpalke

Št.	Sestavni del
33	Distančna ploščica lopute dvojne črpalke (odvisno od tipa črpalke)
34	Os lopute dvojne črpalke (odvisno od tipa črpalke)
35	Zaporni vijak osne izvrtine, 2x (odvisno od tipa črpalke)
36a	Prijemalni obroč
36b	Prijemalni obroč
37	Moznik
38	Okno laterne

Tab. 1: Dodelitev glavnih komponent

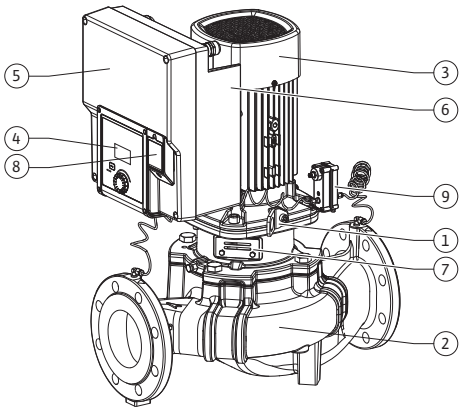


Fig. 1: Preglednica črpalke

Poz.	Oznaka	Pojasnilo
1	Transportna ušesca	Uporabljajo se za transport in dviganje komponent. Glejte poglavje »Vgradnja« [▶ 19].
2	Ohišje črpalke	Montaža v skladu s poglavjem »montaža« [▶ 19].
3	Motor	Pogonska enota. Skupaj z elektronskim modulom tvori pogon.
4	Grafični zaslon	Obvešča o nastavitvah in stanju črpalke. Uporabniški vmesnik za nastavitev črpalke.
5	Elektronski modul	Elektronska enota z grafičnim zaslonom.
6	Električni ventilator	Hladi elektronski modul (odvisno od tipa).
7	Zaščitna pločevina pred oknom laterne	Zaščita pred vrtečo se gredjo motorja (odvisno od tipa črpalke).
8	Vmesnik Wilo-Connectivity	Izbirni vmesnik
9	Senzor diferenčnega tlaka	2 … 10 V s kapilarnimi cevnimi priključki na prirobnicah na sesalni in tlačni strani

Tab. 2: Opis črpalke

- Poz. 3: Motor z nameščenim elektronskim modulom je mogoče zasukati relativno glede na laterno. V ta namen upoštevajte navedbe v poglavju »Dovoljeni vgradni položaji in spremembe razporeditve komponent pred vgradnjo« [▶ 20].
- Poz. 4: Zaslon lahko po potrebi zasukate v korakih po 90°. (Glejte poglavje »Vrtenje zaslona [▶ 38]«).
- Poz. 6: Okoli električnega ventilatorja je treba zagotoviti neoviran in prost pretok zraka. (Glejte poglavje »Vgradnja« [▶ 19])
- Poz. 7: Za preverjanje puščanja je treba zaščitno pločevino odstraniti (odvisno od tipa črpalke). Upoštevajte varnostna navodila iz poglavja »Zagon« [▶ 40]!

Tipske ploščice (Fig. 2)

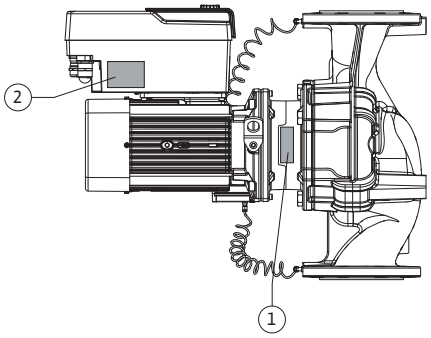


Fig. 2: Tipske ploščice

1	Tipska ploščica črpalke	2	Tipska ploščica pogona

- Na tipski ploščici črpalke je serijska številka. Navesti jo je treba npr. za naročanje nadomestnih delov.
- Tipska ploščica pogona se nahaja na strani elektronskega modula. Električni priklop mora biti zasnovan v skladu s podatki na tipski ploščici pogona.

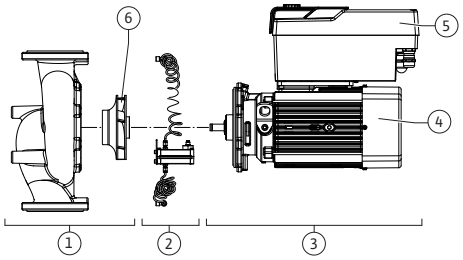


Fig. 3: Funkcijski sklopi

Funkcijski sklopi (Fig. 3)

Poz.	Oznaka	Opis
1	Hidravlična enota	Hidravlična enota je sestavljena iz ohišja črpalke in tekača.
2	Senzor diferenčnega tlaka	Senzor diferenčnega tlaka s priključnimi in pritrdilnimi elementi
3	Pogon	Pogon je sestavljen iz motorja in elektronskega modula.
4	Motor	Odvisno od tipa črpalke z vgrajeno ali ločeno laterno črpalke
5	Elektronski modul	Elektronska enota
6	Tekač	

Tab. 3: Funkcijski sklopi

Motor poganja hidravlično enoto. Krmiljenje motorja prevzema elektronski modul.

Hidravlična enota zaradi neprekinjene gredi motorja ni sklop, pripravljen za vgradnjo. Pri večini vzdrževalnih del in popravil se razstavi. Za napotke o vzdrževalnih delih in popravilih glejte poglavje »Vzdrževanje« [▶ 91].

Vtični komplet

Tekač in laterna skupaj z motorjem tvorita vtični komplet (Fig. 4).

Vtični komplet lahko ločite od ohišja črpalke za naslednje namene:

- Motor z elektronskim modulom je treba zasukati v drug relativni položaj glede na ohišje črpalke.
- Potreben je dostop do tekača in drsnega obročnega tesnila.
- Motor in hidravlična enota morata biti ločena.

Pri tem lahko ohišje črpalke ostane v cevovodu.

Upoštevajte poglavji »Dovoljeni vgradni položaji in spremembe razporeditve komponent pred vgradnjo« [▶ 20] in »Vzdrževanje« [▶ 91].

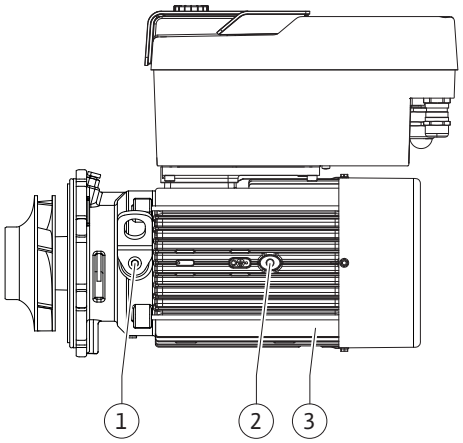


Fig. 4: Vtični komplet

4.1 Način označevanja

Primer: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx	
Yonos GIGA	Oznaka črpalke
2.0	Druga generacija
-I	Enojna črpalka In-line
-D	Dvojna In-line črpalka
65	Prirobnični priključek DN 65
1-20	Brezstopenjsko nastavljiva višina želene vrednosti 1: minimalna tlačna višina v m 20: maksimalna tlačna višina v m pri Q = 0 m³/h
M-	Različica z dovodom napetosti 1~230 V
4,0	Nazivna moč motorja v kW
-xx	Različica, npr. R1

Tab. 4: Način označevanja

Za pregled vseh različic proizvodov glejte Wilo-Select/katalog.

4.2 Tehnični podatki

Lastnost	Vrednost	Opomba
Električni priklop:		
Območje napetosti	3~380 V – 3~440 V (± 10 %), 50/60 Hz	Podprte vrste omrežja: TN, TT, IT[1)]

Lastnost	Vrednost	Opomba
Območje napetosti	1~220 V ... 1~240 V (± 10 %), 50/60 Hz	Podprte vrste omrežja: TN, TT, IT[1)]
Območje delovanja	3~0,55 kW...7,5 kW	Odvisno od tipa črpalke
Območje delovanja	1~0,37 kW ... 1,5 kW	Odvisno od tipa črpalke
Območje števila vrtljajev	450 1/min...3600 1/min	Odvisno od tipa črpalke
Pogoji okolice[2)]:		
Vrsta zaščite	IP55	EN 60529
Temperatura okolice med obratovanjem min./maks.	0°°C...+50°°C	Nižje ali višje temperature okolice po povpraševanju
Temperatura pri skladiščenju min./maks.	–30 °C ... +70 °C	> +60 °C omejeno na trajanje 8 tednov.
Temperatura pri transportu min./maks.	–30 °C ... +70 °C	> +60 °C omejeno na trajanje 8 tednov.
Relativna zračna vlažnost	< 95 %, brez kondenzacije	
Montažna višina maks.	2000 m nadmorske višine	
Razred izolacije	F	
Stopnja umazanosti	2	DIN EN 61800-5-1
Zaščita motorja	integrirano	
Prenapetostna zaščita	integrirano	
Kategorija prenapetosti	OVC III + SPD/MOV[3)]	Kategorija prenapetosti III + prenapetostna zaščita/varistor kovinskega oksida
Zaščitna funkcija krmilnih sponk	SELV, galvanska ločitev	
Elektromagnetna združljivost[7)]		
Oddajanje interferenčnih motenj po: Odpornost na motnje po:	EN 61800-3:2018 EN 61800-3:2018	Stanovanjsko okolje (C1)[6)] Industrijsko okolje (C2)
Nivo zvočnega tlaka[4)]	$L_{pA,\,1\,m}$ < 74 dB (A) | ref. 20 µPA	Odvisno od tipa črpalke
Nazivne širine DN	Yonos GIGA2.0-I/ Yonos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125	
Priključki cevi	Prirobnica PN 16	EN 1092-2
Najv. dopustni obratovalni tlak	16 bar (do +120 °C)	
Dopustna temperatura medija min./maks.	–20 °C ... +120 °C	Odvisno od medija
Dovoljeni črpalni mediji[5)]	Ogrevalna voda po VDI 2035 1. in 2. del Hladilna/hladna voda Mešanica voda-glikol do 40 vol. % Mešanica voda-glikol do 50 vol. % Olje za prenos toplote Drugi mediji	 standardna izvedba standardna izvedba standardna izvedba le pri posebni izvedbi le pri posebni izvedbi le pri posebni izvedbi

Lastnost	Vrednost	Opomba

[1] Omrežja TN in TT z ozemljenim zunanjim vodnikom niso dovoljena.

[2] Podrobne informacije o izdelku, kot so poraba energije, mere in teže, najdete v tehnični dokumentaciji, v katalogu ali na spletu pri Wilo-Select.

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

[4] Srednja vrednost nivoja zvočnega tlaka na prostorski merilni površini v obliki kvadra, ki je 1 m oddaljena od površine črpalke v skladu z DIN EN ISO 3744.

[5] Za nadaljnje informacije o dopustnih črpalnih medijih glejte razdelek »Mediji«.

[6] Pri tipih črpalk DN 100 in DN 125 z zmogljivostjo motorja 2,2 in 3 kW lahko pri neugodnih okoliščinah pri uporabi v stanovanjskem okolju (C1) pride do motenj elektromagnetne združljivosti, če je v območju vodov nizka električna moč. V tem primeru se obrnite na WILO SE, da skupaj poiščete hiter in primeren sanacijski ukrep.

[7] Yonos GIGA2.0-I/-D je v skladu s standardom EN 61000-3-2 profesionalna naprava.

Tab. 5: Tehnični podatki

Dopolnilne navedbe CH	Dopustni črpalni mediji
Črpalke za ogrevanje	Ogrevalna voda (skl. z VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/**CH: skl. s SWKI BT 102-01)** ... Brez sredstev za vezavo kisika, brez kemijskih tesnilnih sredstev (pazite na korozijsko tehnično zaprto napravo skladno z VDI 2035 **(CH: SWKI BT 102-01**); netesna mesta predelajte).

Črpalni mediji

Mešanice voda-glikol ali črpani mediji z drugačno viskoznostjo, kot jo ima čista voda, povečajo porabo energije črpalke. Uporabljajte samo mešanice z inhibitorji za korozijsko zaščito. **Upoštevajte pripadajoče podatke proizvajalca!**

- Črpalni medij ne sme vsebovati sedimentov.
- Uporabo drugih medijev mora odobriti podjetje Wilo.
- Mešanice z deležem glikola > 10 % vplivajo na karakteristiko Δp-v in izračun pretoka.
- Združljivost standardnega tesnila/standardnega drsnega obročastega tesnila s črpalnim medijem je običajno podana v običajnih sistemskih pogojih.
  Posebne okoliščine lahko zahtevajo posebna tesnila, na primer:
  - trdne snovi, olja ali snovi, ki nažirajo EPDM v črpalnem mediju,
  - deleži zraka v sistemu ipd.

Upoštevati je treba varnostni list črpalnega medija!

OBVESTILO

Pri uporabi mešanic voda-glikol je na splošno priporočljivo uporabiti različico S1 z ustreznim drsnim obročnim tesnilom.

4.3 Obseg dobave

- Črpalka
- Navodila za vgradnjo in obratovanje in izjava o skladnosti

OBVESTILO

Tovarniško je montirano:
Kabelska uvodnica M25 za omrežni priključek in kabelska uvodnica M20 za kabel senzorja diferenčnega tlaka/komunikacije z dvojno črpalko.
Vse druge zahtevane kabelske uvodnice M20 je treba zagotoviti na mestu vgradnje.

4.4 Dodatna oprema

Dodatno opremo je treba naročiti posebej.

- 3 konzole s pritrditvenim materialom za izdelavo temelja
- Slepa prirobnica za ohišje dvojne črpalke
- CIF-modul PLR za priključitev na PLR/vmesniški pretvornik
- CIF-modul LON za priključitev na mrežo LONWORKS
- CIF-modul BACnet
- CIF-modul Modbus
- CIF-modul CANopen
- CIF-modul Ethernet Multiprotocol (Modbus TCP, BACnet/IP)

- Priključek M12 RJ45 CIF-Ethernet (za enostaven odklop priključka podatkovnega kabla v primeru vzdrževanja)
- Komplet kabelskih uvodnic
- Senzor diferenčnega tlaka 2 – 10 V
- Senzor diferenčnega tlaka 4...20 mA

Podroben seznam najdete v katalogu oz. dokumentaciji o nadomestnih delih.

OBVESTILO

CIF-moduli se smejo priklopiti le, ko je črpalka v stanju brez napetosti.

5 Prevoz in skladiščenje

5.1 Odprema

Črpalka se tovarniško zapakira v karton ali pritrdi na paleto in se odpremi zaščitena pred prahom in vlago.

5.2 Pregled po transportu

Ob dobavi takoj opravite pregled glede poškodb in celovitosti. Morebitne pomanjkljivosti je treba zabeležiti na tovornem listu! Pomanjkljivosti istega dne prijavite pri transportnem podjetju ali proizvajalcu. Poznejši zahtevki ne bodo več upoštevani.

Da med transportom ne pride do poškodbe črpalke, embalažo odstranite šele na mestu uporabe.

5.3 Skladiščenje

POZOR

Možne so poškodbe zaradi nestrokovnega ravnanja pri transportu in skladiščenju!

Proizvod je treba pri transportu in skladiščenju zaščititi pred vlago, zmrzaljo in mehanskimi poškodbami.

Nalepke na priključkih cevovodov pustite, da v ohišje črpalke ne vdre umazanija in drugi tujki.

Da preprečite brazdanje na ležajih in zlepljenje, gred črpalke zavrtite enkrat tedensko z natičnim ključem (glejte Fig. 5).

Pri podjetju Wilo se pozanimajte, katere postopke konzerviranja je treba izvesti, če je potreben daljši čas skladiščenja.

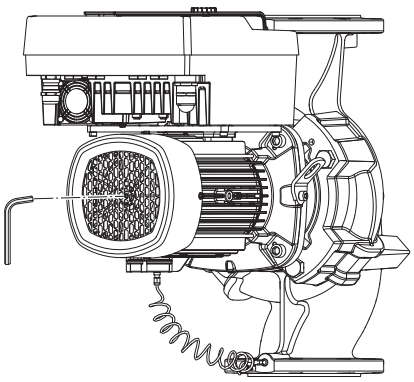


Fig. 5: Vrtenje gredi

OPOZORILO

Nevarnost telesnih poškodb zaradi nepravilnega transporta!

Če boste črpalko pozneje ponovno transportirali, jo morate varno zapakirati. V ta namen uporabite originalno ali enakovredno embalažo. Poškodovana transportna ušesca se lahko odtrgajo in vodijo do znatnih telesnih poškodb. Transportna ušesca vedno preverite, ali so poškodovana in varno pritrjena.

5.4 Transport za namen vgradnje/ demontaže

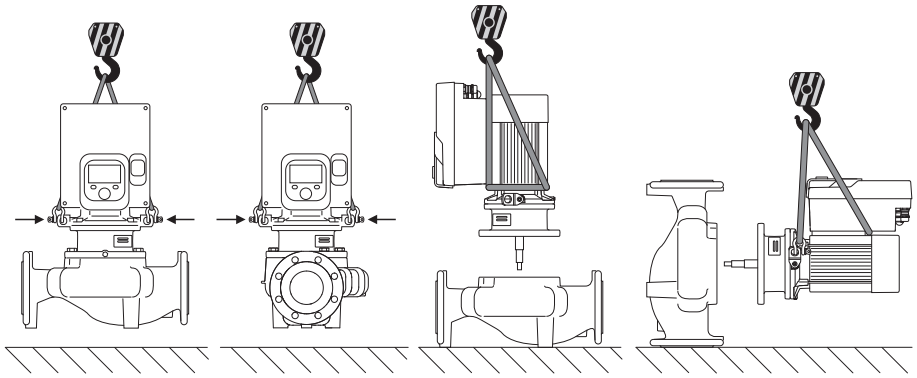


Fig. 6: Smer dviganja enojne črpalke

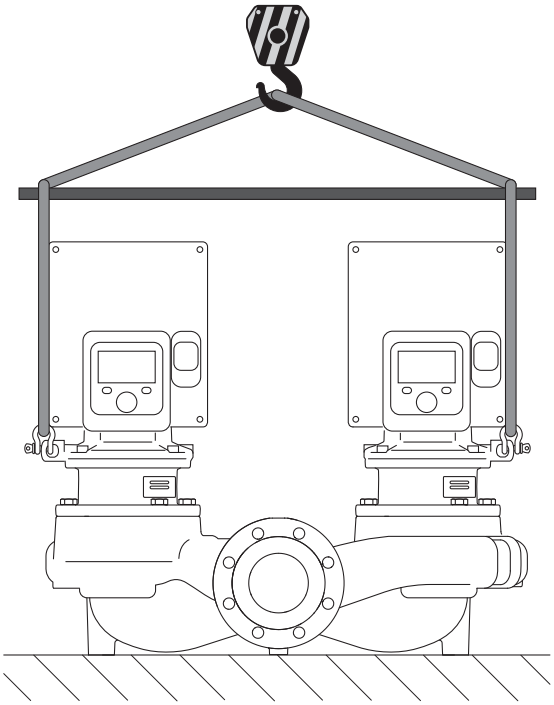


Fig. 7: Smer dviganja dvojne črpalke

Transport črpalke je treba izvesti z dovoljenimi pripomočki za dvigovanje bremen (škripec, žerjav itd.). Pripomočki za dvigovanje bremen morajo biti pritrjeni na transportna ušesca na prirobnici motorja. Po potrebi potisnite dvižne zanke pod adaptersko ploščo (Fig. 6/7). Črpalko zavarujte pred prevrnitvijo.

OPOZORILO

Poškodovana transportna ušesca se lahko odtrgajo in vodijo do znatnih telesnih poškodb.

- Transportna ušesca vedno preverite, ali so poškodovana in varno pritrjena.

OBVESTILO

Za izboljšanje razporeditve teže je mogoče transportna ušesca glede na smer dviga obračati/vrteti.
V ta namen popustite in ponovno privijte vijake za pritrditev!

NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi padajočih delov!

Črpalka sama in deli črpalke imajo lahko zelo veliko lastno težo. V primeru padca delov obstaja nevarnost ureznin, zmečkanin, udarnin ali udarcev, ki so lahko smrtni.

- Vedno uporabljajte primerno opremo za dviganje in komponente zavarujte pred padcem.
- Nikoli se ne zadržujte pod nihajočimi bremeni.
- Pred skladiščenjem in transportom ter pred vsemi instalacijskimi in montažnimi deli poskrbite za varno postavitev črpalke.

OPOZORILO

Nevarnost telesnih poškodb zaradi nezavarovane postavitve črpalke!

Noge z navojnimi izvrtinami služijo samo za pritrditev. Če črpalka prosto stoji, ni dovolj stabilna.

- Črpalke nikoli ne odlagajte na podnožje črpalke, ne da bi jo pritrdili.

POZOR

Nepravilno dviganje črpalke za elektronski modul lahko poškoduje črpalko.

- Črpalke nikoli ne dvigujte za elektronski modul.

6 Vgradnja

6.1 Strokovnost osebja

- Vgradnja/demontaža: Strokovnjak mora biti seznanjen s potrebnimi orodji in zahtevanimi pritrditvenimi materiali.

6.2 Obveznosti upravitelja

- Upoštevajte nacionalne in regionalne predpise!
- Upoštevati je treba lokalno veljavne predpise za preprečevanje nesreč in varnostne predpise sindikata.
- Zagotovite zaščitno opremo in poskrbite, da osebje nosi to zaščitno opremo.
- Upoštevajte vse predpise za delo s težkim bremenom.

6.3 Varnost



NEVARNOST

Rotor s permanentnim magnetom v črpalki je lahko v primeru demontaže smrtno nevaren osebam, ki uporabljajo medicinske implantate (npr. srčni spodbujevalnik).

- Upoštevajte splošna načela ravnanja, ki veljajo za ravnanje z električnimi napravami!
- Motorja ne odpirajte!
- Demontažo in vgradnjo rotorja sme izvajati samo servisna služba Wilo! Osebe s srčnim spodbujevalnikom takšnih del **ne** smejo izvajati!



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi manjkajočih zaščitnih naprav!

Če na elektronskem modulu ali v območju spojke/motorja ni montirane zaščitne opreme, lahko zaradi udara toka ali dotika vrtečih se delov pride do smrtno nevarnih poškodb.

- Pred zagonom je treba predhodno demontirane zaščitne priprave, kot je pokrov elektronskega modula ali pokrov priključne omarice, ponovno vgraditi!



NEVARNOST

Če elektronski modul ni vgrajen, je to smrtno nevarno!

Na kontaktih motorja lahko nastane smrtno nevarna napetost! Normalno obratovanje črpalke je dopustno samo, če je elektronski modul nameščen.

- Črpalke nikoli ne priključite ali upravljajte brez elektronskega modula!



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi padajočih delov!

Črpalka sama in deli črpalke imajo lahko zelo veliko lastno težo. V primeru padca delov obstaja nevarnost ureznin, zmečkanin, udarnin ali udarcev, ki so lahko smrtni.

- Vedno uporabljajte primerno opremo za dviganje in komponente zavarujte pred padcem.
- Nikoli se ne zadržujte pod nihajočimi bremeni.
- Pred skladiščenjem in transportom ter pred vsemi instalacijskimi in montažnimi deli poskrbite za varno postavitev črpalke.

OPOZORILO

Nevarnost telesnih poškodb zaradi močnih magnetnih sil!

Odpiranje motorja povzroča močne, sunkovito nastale magnetne sile. To lahko vodi do hudih ureznin, zmečkanin in udarnin.

- Motorja ne odpirajte!

OPOZORILO

Vroča površina!

Celotna črpalka se lahko zelo segreje. Obstaja nevarnost opeklin!

- Pred vsemi deli počakajte, da se črpalka ohladi!

OPOZORILO

Nevarnost oparin!

Pri visokih temperaturah medija in visokem tlaku sistema se mora črpalka najprej ohladiti in vzpostaviti morate breztlačno stanje sistema.

POZOR

Poškodba črpalke zaradi pregrevanja!

Črpalka ne sme delovati brez pretoka dlje od 1 minute. Zaradi energetskega zastoja nastaja toplota, ki lahko poškoduje gred, tekač in drsno obročno tesnilo.

- Zagotovite, da volumski pretok ne pade pod minimalno vrednost Q_{min}.

Približen izračun Q_{min}:

Q_{min} = 10 % x $Q_{max\ črpalka}$ x dej. število vrtljajev/najv. število vrtljajev

6.4 Dovoljeni vgradni položaji in spremembe razporeditve komponent pred vgradnjo

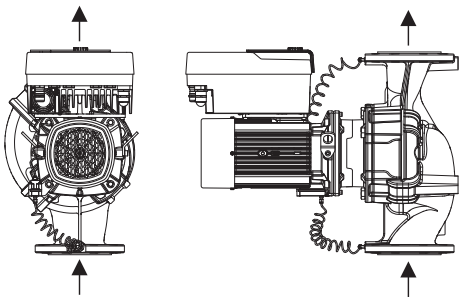


Fig. 8: Razporeditev komponent ob dobavi

Razporeditev komponent, ki so bile tovarniško vgrajene, lahko glede na ohišje črpalke (glejte Fig. 8) po potrebi spremenite na mestu uporabe. To je lahko potrebno npr. za naslednje primere:

- zagotavljanje odzračevanja črpalke,
- omogočanje boljšega upravljanja,
- preprečitev nedopustnih vgradnih položajev (tj. motor in/ali elektronski modul obrnjen navzdol).

V večini primerov zadostuje zasuk vtičnega kompleta relativno glede na ohišje črpalke. Komponente je mogoče razporediti glede na dopustne vgradne položaje.

6.4.1 Dopustni vgradni položaji z vodoravno gredjo motorja

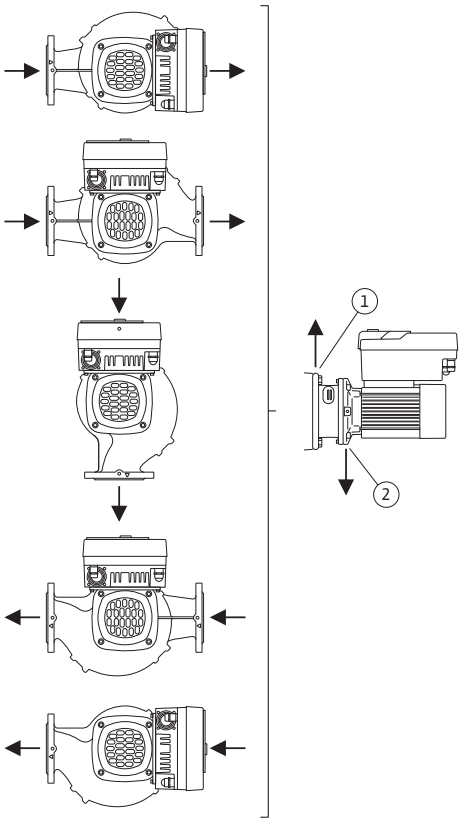


Fig. 9: Dopustni vgradni položaji z vodoravno gredjo motorja

Dopustni vgradni položaji s horizontalno gredjo motorja in elektronskim modulom navzgor (0°) so prikazani na Fig. 9.

Dopusten je vsak vgradni položaj, razen »elektronski modul navzdol« (– 180°).

Optimalno odzračevanje črpalke je zagotovljeno, če je odzračevalni ventil usmerjen navzgor (Fig. 9, poz. 1).
V tem položaju (0°) je mogoče padajoči kondenzat napeljati prek izvrtin, laterne črpalke ali motorja (Fig. 9, poz. 2).

6.4.2 Dopustni vgradni položaji z navpično gredjo motorja

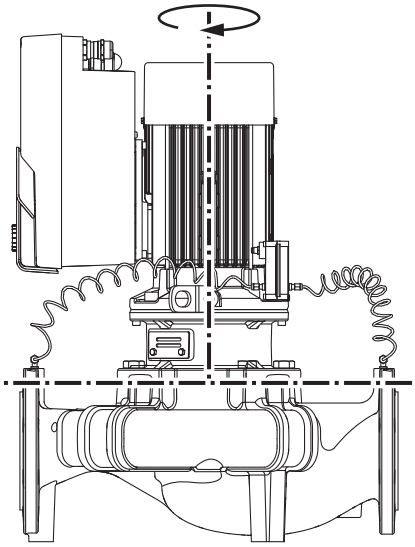


Fig. 10: Dopustni vgradni položaji z navpično gredjo motorja

Dopustni vgradni položaji z vertikalno gredjo motorja so prikazani Fig. 10.

Dopusten je vsak vgradni položaj, razen »motor navzdol«.

Vtični komplet je mogoče razporediti – glede na ohišje črpalke – v različne položaje.

Odvisno od tipa črpalke so možni naslednji položaji:

- Osem različnih položajev (8 x 45°)
- Štirje različni položaji (4 x 90°)

Pri dvojnih črpalkah vrtenje obeh vtičnih kompletov v smeri drug proti drugemu glede na osi gredi zaradi dimenzij elektronskih modulov ni mogoče.

6.4.3 Vrtenje vtičnega kompleta

Vtični komplet je sestavljen iz tekača, laterne in motorja z elektronskim modulom.

Vrtenje vtičnega kompleta glede na ohišje črpalke

OBVESTILO

Za olajšanje montažnih del je lahko v pomoč montaža črpalke v cevovod. V ta namen črpalke ne priključite električno in ne napolnite črpalke ali naprave.

1. Dve transportni ušesci pustite na prirobnici motorja (Fig. I, poz. 30).
2. Vtični komplet (Fig. 4) pritrdite na transportna ušesca s primerno opremo za dviganje, da ga zavarujete. Da se enota ne prevrne, okoli motorja in adapterja elektronskega modula namestite zanko jermena, kot je prikazano na Fig. 6. Pazite, da pri pritrjevanju ne poškodujete elektronskega modula.
3. Odvijte in odstranite vijake (Fig. I/II/III, poz. 29).

OBVESTILO

Za izvijanje vijakov (Fig. I/II/III, poz. 29), odvisno od vrste, uporabite viličast, kotni ali natični ključ s kroglično glavo.

Namesto dveh vijakov je priporočljivo uporabiti dva montažna čepa (Fig. II/III, poz. 29). Montažna čepa se skozi izvrtino v laterni pri tem med seboj diagonalno uvijeta v ohišje črpalke.

Montažna čepa olajšata varno demontažo vtičnega kompleta kot tudi naknadno montažo brez poškodb tekača.

4. Popustite vijak (Fig. I/III, poz. 29, Fig. II, poz. 10), da odstranite držalno pločevino senzorja diferenčnega tlaka (Fig. I, poz. 13) s prirobnice motorja. Senzor diferenčnega tlaka (Fig. I, poz. 8) z držalno pločevino (Fig. I, poz. 13) pustite viseti na cevi za merjenje tlaka (Fig. I, poz. 7). Po potrebi odščipnite priključni kabel senzorja diferenčnega tlaka v elektronskem modulu.

POZOR

Materialna škoda zaradi upognjenih ali prepognjenih cevi za merjenje tlaka.

Nestrokovno ravnanje lahko poškoduje cev za merjenje tlaka.

Pri vrtenju vtičnega kompleta ne upogibajte ali pregibajte cevi za merjenje tlaka.

5. Popustite vtični komplet (glejte Fig. 4) ohišja črpalke.
Glede na tip črpalke (glejte Fig. I...III) obstajajo različni pristopi:
Pri tipu črpalke Fig. I popustite vijake na poz. 29. Vtični komplet odmaknite od ohišja črpalke.
Pri tipu črpalke Fig. II in Fig. III za to uporabite dve navojni izvrtini (Fig. 11, poz. 1). Pri tem uporabite ustrezne vijake (npr. M10 x 25 mm), ki so na voljo na mestu vgradnje.

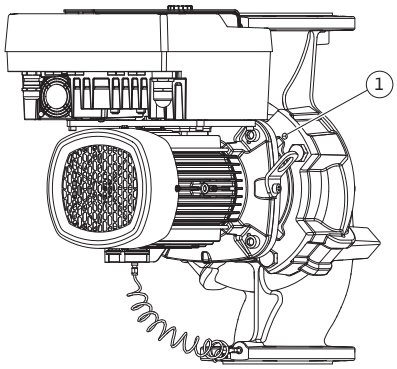


Fig. 11: Odtis vtičnega kompleta prek navojnih izvrtin (odvisno od tipa črpalke)

OBVESTILO

Pri naslednjih korakih upoštevajte predpisani zatezni moment za vsak tip navoja! Glejte tabelo »Vijaki in pritezni momenti« [▶ 24].

6. Ko odstranite O-obroč, ga navlažite (Fig. I, poz. 19) in vstavite v ohišje črpalke ali utor laterne (odvisno od tipa črpalke).

OBVESTILO

Vedno pazite, da se tesnilni O-obroček (Fig. I, poz. 19) ne montira zasukan ali da se pri montaži ne stisne.

7. Vtični komplet (Fig. 4) vstavite v želeni položaj v ohišju črpalke.
8. Vijake (Fig. I/II/III, poz. 29) enakomerno navzkrižno privijte, vendar jih še ne pritegnite.

POZOR

Poškodba zaradi nestrokovnega ravnanja!

Nepravilno privijanje vijakov lahko vodi do oteženega premikanja gredi.

Med privijanjem vijakov preverite vrtljivost gredi z natičnim ključem na kolesu ventilatorja motorja (Fig. 5). Po potrebi ponovno odvijte vijake in jih ponovno enakomerno navzkrižno privijte.

9. Držalno pločevino (Fig. I, poz. 13) senzorja diferenčnega tlaka zataknite pod glavo enega od vijakov (Fig. I/III, poz. 29 in Fig. II, poz. 10) na nasprotni strani elektronskega modula.

Poiščite optimalni položaj med položitvijo kapilarnih cevk in DDG kablov. Nato privijte vijake (Fig. I/III, poz. 29 in Fig. II, poz. 10).

10. Ponovno priključite priključni kabel senzorja diferenčnega tlaka (Fig. I, poz. 8) ali ponovno vzpostavite vtično povezavo na senzorju diferenčnega tlaka.

Za ponovno namestitev senzorja diferenčnega tlaka minimalno in enakomerno ukrivite cev za merjenje tlaka v primeren položaj. Pri tem ne preoblikujte območij na kompresijskih fitingih. Za doseganje optimalnega upravljanja cevi za merjenje tlaka je mogoče senzor diferenčnega tlaka ločiti od nosilne pločevine (Fig. I, poz. 13), da se zavrti za 180° in ponovno vgradi.

OBVESTILO

Če je senzor diferenčnega tlaka obrnjen, ne zamenjajte tlačne in sesalne strani senzorja diferenčnega tlaka!

Za nadaljnje informacije o senzorju diferenčnega tlaka glejte poglavje »Električni priklop« [▶ 30].

6.4.4 Vrtenje pogona

Pogon je sestavljen iz motorja in elektronskega modula.

Vrtenje pogona glede na ohišje črpalke

Položaj laterne se ohrani, odzračevalni ventil je usmerjen navzgor.
Pogon se lahko vrti le pri izvedbah v skladu s Fig. II.
Pri izvedbah v skladu s Fig. I in Fig. III se lahko vrti samo vtični komplet. Glejte poglavje »Vrtenje vtičnega kompleta« [▶ 21].

OBVESTILO

Naslednji delovni koraki predvidevajo demontažo drsnega obročnega tesnila. Pri tem lahko v posameznih primerih pride do poškodb drsnega tesnila in O-obroča laterne. Priporočljivo je, da pred obračanjem naročite servisni komplet za drsno obročno tesnilo.
Nepoškodovano drsno obročno tesnilo lahko ponovno uporabite.

1. Dve transportni ušesci pustite na prirobnici motorja (Fig. I, poz. 30).
2. Pogon pritrdite na transportna ušesca s primernimi sredstvi za dvigovanje, da ga zavarujete. Da se enota ne prevrne, okoli motorja namestite zanko jermena. Pazite, da pri pritrjevanju ne poškodujete elektronskega modula (Fig. 6/7).
3. Preusmeritev lahko zahteva obratno usmeritev držalne pločevine za pritrditev senzorja diferenčnega tlaka. V ta namen odvijte in izvijte oba vijaka držalne pločevine (Fig. I, poz. 13).
4. Odvijte in odstranite vijake (Fig. II, poz. 29).

OBVESTILO

Za izvijanje vijakov (Fig. II, poz. 29), odvisno od vrste, uporabite viličast, kotni ali natični ključ s kroglično glavo.

5. Vtični komplet (glejte Fig. 4) odmaknite od ohišja črpalke. V ta namen uporabite dve navojni izvrtini (glejte Fig. 11). Za sprostitev držala privijte vijake M10 z ustrezno dolžino v navojne izvrtine.
6. Vtični komplet, vključno z nameščenim elektronskim modulom, postavite na primerno delovno mesto in ga pritrdite.
7. Odvijte dva vijaka na zaščitni pločevini (Fig. II, poz. 27), ki sta zavarovana tako, da ne moreta izpasti, in odstranite zaščitno pločevino.
8. Viličasti ključ velikosti 27 mm vstavite v odprtino laterne in držite gred na ključnih površinah (Fig. II, poz. 16). Izvijte matico tekača (Fig. II, poz. 22). Tekač (Fig. II, poz. 21) s primernim odmikačem odstranite z gredi.
9. Odvijte vijak (Fig. II, poz. 10), da odstranite držalno pločevino senzorja diferenčnega tlaka (Fig. I, poz. 13) s prirobnice motorja. Senzor diferenčnega tlaka (Fig. I, poz. 8) z držalno pločevino (Fig. I, poz. 13) pustite viseti na cevi za merjenje tlaka (Fig. I, poz. 7). Po potrebi odščipnite priključni kabel senzorja diferenčnega tlaka v elektronskem modulu.
10. Popustite vijake (Fig. II, poz. 10 in poz. 10a).
11. Z dvokrakim snemalcem (univerzalnega snemalca) sprostite laterno s centriranja motorja in jo odstranite z gredi. Pri tem se bo odstranilo tudi drsno obročno tesnilo (Fig. I, poz. 25). Pazite, da se laterna ne zatakne.

12. Če je bilo drsno obročno tesnilo poškodovano, nasprotni obroč (Fig. I, poz. 26) drsnega obročnega tesnila iztisnite iz držala v laterni. Vstavite nove nasprotne obroče v laterno.

OBVESTILO

Pri naslednjih korakih upoštevajte predpisani zatezni moment za vsak tip navoja! Glejte tabelo »Vijaki in pritezni momenti« [▶ 24].

13. Laterno previdno potisnite čez gred in namestite v želeni smeri glede na prirobnico motorja. Pri tem upoštevajte dopusten vgradni položaj komponent. Laterno z vijaki (Fig. II, poz. 10 in poz 10a) pritrdite na prirobnico motorja. Vijak za držalno pločevino (Fig. II, poz. 10) le rahlo privijte.
14. Na gred potisnite nepoškodovano ali novo drsno obročno tesnilo (Fig. I, poz. 25) na gred.
15. Za namestitev tekača vstavite viličasti ključ velikosti 27 mm v odprtino laterne in držite gred na ključnih površinah (Fig. II, poz. 16).
16. Montirajte tekač z varovalno podložko in matico. Pazite, da ne zamaknete in s tem poškodujete drsnega obročnega tesnila.
17. Držite gred in privijte matico tekača s predpisanim priteznim momentom (glejte tabelo »Vijaki in pritezni momenti« [▶ 24]).
18. Odstranite viličasti ključ in ponovno montirajte zaščitno pločevino (Fig. II, poz. 27).
19. Če je O-obroč poškodovan: Očistite zarezo laterne in namestite nov O-obroč (Fig. II, poz. 19).
20. Vtični komplet pritrdite na transportna ušesca s primernimi sredstvi za dvigovanje, da ga zavarujete. Da se enota ne prevrne, okoli motorja namestite zanko jermena. Pazite, da pri pritrjevanju ne poškodujete elektronskega modula (Fig. 6/7).
21. Vtični komplet (Fig. 4) vstavite z odzračevalnim ventilom navzgor v ohišju črpalke. Pri tem upoštevajte dopusten vgradni položaj komponent.
22. Privijte vijake (Fig. II, poz. 29).
23. Senzor diferenčnega tlaka (Fig. I, poz. 8) previdno povlecite v načrtovani položaj in ga obrnite. V ta namen primite kapilarne cevke (Fig. I, poz. 7) na povezovalnih mestih senzorja diferenčnega tlaka. Poskrbite, da bodo kapilarne cevke enakomerno deformirane. Senzor diferenčnega tlaka pritrdite na enega od vijakov na držalni pločevini (Fig. I, poz. 13). Držalno pločevino potisnite pod glavo enega od vijakov (Fig. II, poz. 10). Dokončno privijte vijak (Fig. II, poz. 10).
24. Ponovno priključite priključni kabel senzorja diferenčnega tlaka.
25. Transportna ušesca (Fig. I, poz. 30), ki ste jih prestavili v 1. koraku, prestavite nazaj.

Pritezni momenti

Sestavni del	Fig./poz. vijak (matica)	Navoj	Pritezni moment Nm ± 10 % (če ni drugače navedeno)	Navodila za montažo
Transportna ušesca	Fig. I, poz. 30	M8	20	
Vtični komplet za ohišje črpalke v skladu s Fig. I	Fig. I, poz. 29	M6	10	Enakomerno križno pritegnite.
Vtični komplet za ohišje črpalke v skladu s Fig. II in Fig. III	Fig. II, poz. 29 Fig. III, poz. 29	M16	100	Enakomerno križno pritegnite.
Laterna	Fig. II, poz. 10a Fig. II, poz. 10	M6 M12	7 70	Najprej majhni vijaki
Tekač iz litega železa v skladu s Fig. II in Fig. III	Fig. II, poz. 21 Fig. III, poz. 21	M12	60	Navoj namastite z Molykote® P37. Gred držite z viličastim ključem 27.
Tekač iz litega železa v skladu s Fig. II in Fig. III, samo DN 150	Fig. II, poz. 21 Fig. III, poz. 21	M18	145	Navoj namastite z Molykote® P37. Gred držite z viličastim ključem 27.

Sestavni del	Fig./poz. vijak (matica)	Navoj	Pritezni moment Nm ± 10 % (če ni drugače navedeno)	Navodila za montažo
Zaščitna pločevina	Fig. I, poz. 27	M5	3,5	Podložka med zaščitno pločevino in laterno
Senzor diferenčnega tlaka	Fig. I, poz. 8	Cilindrični vijak	2	
Vijačni priključek kapilarne cevi na ohišje črpalke 90°	Fig. I, poz. 5	Medenina R ⅛"	Ročno, ustrezno usmerjeno	Nameščanje z WEICONLOCK AN 305-11
Vijačni priključek kapilarne cevi na ohišje črpalke 0°	Fig. I, poz. 5	Medenina R ⅛"	Ročno	Nameščanje z WEICONLOCK AN 305-11
Vijačni priključek kapilarne cevi, matica za povezovanje 90°	Fig. I, poz. 6	M8x1 medenina, nikljana	10	Samo ponikljane matice (CV)
Vijačni priključek kapilarne cevi, matica za povezovanje 0°	Fig. I, poz. 6	M6x0,75 medenina, nikljana	4	Samo ponikljane matice (CV)
Vijačni priključek kapilarne cevi, matica za povezovanje na senzor diferenčnega tlaka	Fig. I, poz. 9	M6x0,75 medenina, neobdelana	2,4	Le neobdelane medeninaste matice
Adapter motorja za elektronski modul	Fig. I, poz. 4	M6	9	

Tab. 6: Vijaki in pritezni momenti

6.5 Priprava namestitve



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi padajočih delov!

Črpalka sama in deli črpalke imajo lahko zelo veliko lastno težo. V primeru padca delov obstaja nevarnost ureznin, zmečkanin, udarnin ali udarcev, ki so lahko smrtni.

- Vedno uporabljajte primerno opremo za dviganje in komponente zavarujte pred padcem.
- Nikoli se ne zadržujte pod nihajočimi bremeni.
- Pred skladiščenjem in transportom ter pred vsemi instalacijskimi in montažnimi deli poskrbite za varno postavitev črpalke.



OPOZORILO

Zaradi nestrokovnega ravnanja obstaja nevarnost telesnih poškodb in materialne škode!

- Črpalnega agregata nikoli ne postavljajte na neutrjene ali nenosilne površine.
- Če je treba, izvedite izpiranje cevovodnega sistema. Umazanija lahko povzroči okvaro črpalke.
- Vgradnja šele po koncu varjenja in spajkanja ter morebiti potrebnega izpiranja cevovodnega sistema.
- Upoštevajte najmanjši osni razmik 400 mm med steno in pokrovom ventilatorja motorja.
- Zagotovite prost dovod zraka do pretvornika elektronskega modula.

- Črpalko je treba vgraditi na mestu, ki je zaščiteno pred vremenskimi vplivi in dobro prezračeno, kjer ni prahu in ne obstaja nevarnost zmrzovanja ali eksplozije. Upoštevajte določila v poglavju »Uporaba v skladu z določili« [▶ 11]!
- Črpalko montirajte na dobro dostopnem mestu. To omogoča poznejše preverjanje, vzdrževanje (npr. menjavo drsnega tesnila) ali zamenjavo.
- Nad mestom postavitve velikih črpalk namestite pripravo za pritrditev dvižne opreme. Skupna teža črpalke: glejte katalog ali podatkovni list.



OPOZORILO

Zaradi nestrokovnega ravnanja obstaja nevarnost telesnih poškodb in materialne škode!

Če je nosilna obremenitev previsoka, se lahko odtrgajo transportna ušesca na ohišju motorja. To lahko povzroči najhujše telesne poškodbe in materialno škodo na proizvodu!

- Nikoli ne transportirajte celotne črpalke s transportnimi ušesci, pritrjenimi na ohišje motorja.
- Nikoli ne uporabljajte transportnih ušesc, pritrjenih na ohišju motorja, da ločite ali izvlečete vtični komplet.

- Črpalko dvigujte samo z odobrenimi pripomočki za dvigovanje bremen (npr. škripec, žerjav). Glejte tudi poglavje »Transport in skladiščenje«.
- Na ohišje motorja nameščena transportna ušesca so dovoljena le za transport motorja!



OBVESTILO

Olajšajte si poznejša dela na agregatu!

- Da ne bo treba izprazniti celotnega sistema, pred črpalko in za njo vgradite zaporne armature.

POZOR

Materialna škoda zaradi turbin in obratovanja generatorja!

Pretok skozi črpalko v smeri toka ali proti smeri toka lahko povzroči nepopravljivo škodo na pogonu.

Na tlačni strani vsake črpalke vgradite protipovratno loputo!

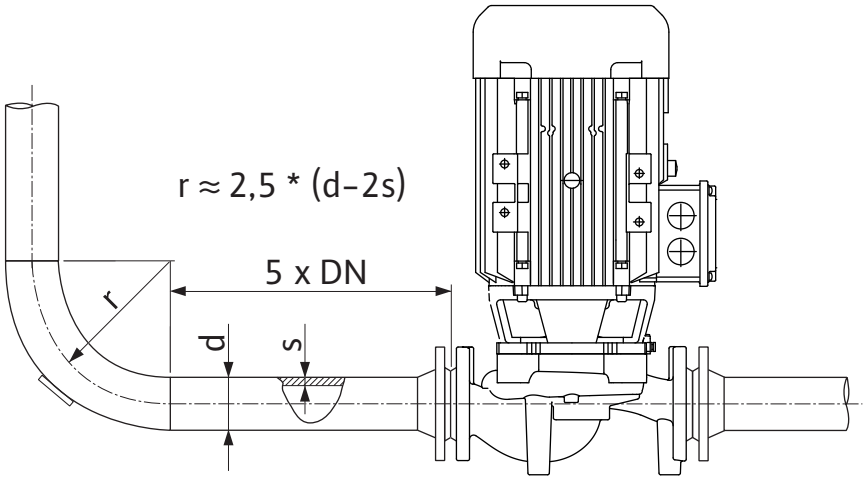


Fig. 12: Umirjevalni del pred in za črpalko

OBVESTILO

Preprečite kavitacijo v pretoku!

- Pred črpalko in za njo predvidite umirjevalni del v obliki ravnega cevovoda. Dolžina umirjevalnega mora biti vsaj 5-kratnik nazivne širine prirobnice črpalke.

- Cevovode in črpalko montirajte brez mehanskih napetosti.
- Cevovode pritrdite tako, da črpalka ne bo nosila teže cevi.
- Pred priključitvijo cevovodov napravo očistite in izperite.
- Smer toka mora ustrezati smeri puščice na prirobnici črpalke.
- Optimalno odzračevanje črpalke je zagotovljeno, če je odzračevalni ventil usmerjen navzgor (Fig. 9, poz. 1). Pri navpični gredi motorja je dopustna vsaka usmeritev. Glejte tudi poglavje »Dovoljeni vgradni položaji«.
- Puščanja na prižemnem navojnem spoju (Fig. I, poz. 5/9) lahko nastanejo zaradi transporta (npr. usedanje) in ravnanja s črpalko (vrtenje pogona, namestitev izolacije). Če zavrtite prižemni navojni spoj za nadaljnjo 1/4 obrata, boste odpravili puščanje.
  Če s to 1/4 obrata puščanja ni mogoče odpraviti, ga ne vrtite naprej, temveč zamenjajte navoj.

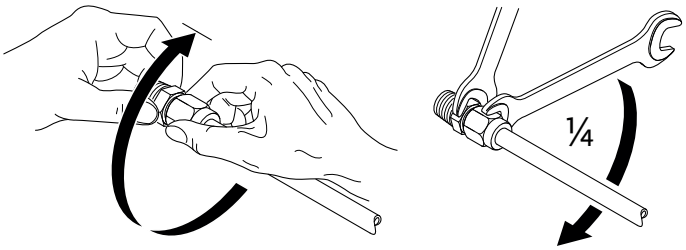


Fig. 13: Nadaljnje vrtenje prižemnega navojnega spoja za 1/4 obrata

6.5.1 Dopustne sile in momenti na prirobnicah črpalke

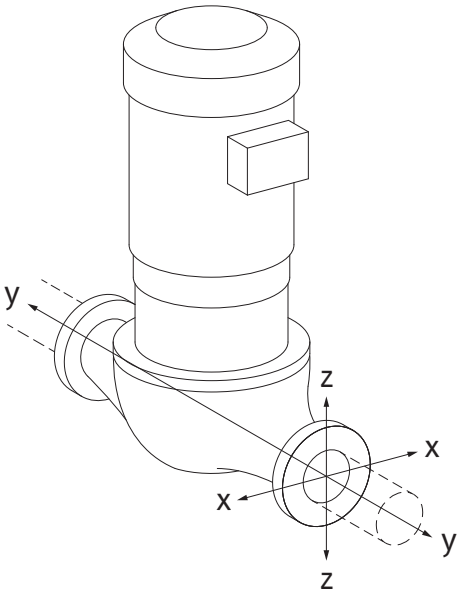


Fig. 14: Upad bremena 16A, EN ISO 5199, Priloga B

Črpalka, ki visi v cevovodu, primer 16A (Fig. 14)

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

Vrednosti v skladu z ISO/DIN 5199-razred II (2002)-priloga B

Tab. 7: Dopustne sile in momenti na prirobnicah črpalke v vertikalnem cevovodu

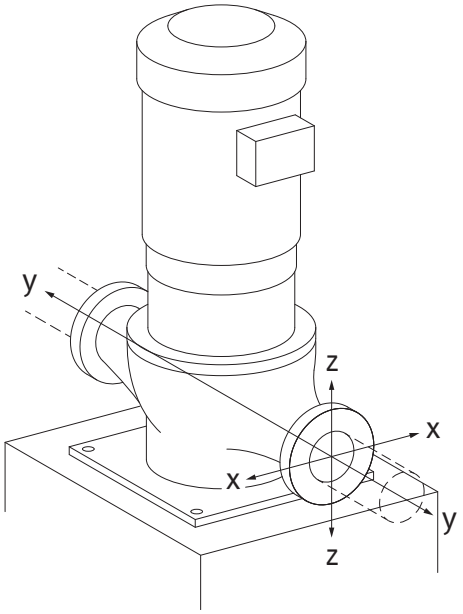


Fig. 15: Upad bremena 17A, EN ISO 5199, Priloga B

Vertikalna črpalka na nogah črpalke, primer 17A (Fig. 15)

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

Vrednosti v skladu z ISO/DIN 5199-razred II (2002)-priloga B

Tab. 8: Dopustne sile in momenti na prirobnicah črpalke v horizontalnem cevovodu

Če vsa delujoča bremena ne dosežejo maksimalnih dovoljenih vrednosti, lahko eno od teh bremen prekorači običajno mejno vrednost, Če so izpolnjeni naslednji dodatni pogoji:

- Vse komponente sile ali momenta dosegajo največ 1,4-kratnik maksimalne dovoljene vrednosti.
- Sile in momenti, ki delujejo na vsako prirobnico, izpolnjujejo pogoj enačbe kompenzacije.

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

Fig. 16: Enačba kompenzacije

$\Sigma F_{effective}$ in $\Sigma M_{effective}$ sta aritmetični vsoti učinkovitih vrednosti obeh prirobnic črpalke (dotok in iztok). $\Sigma F_{max.\ permitted}$ in $\Sigma M_{max.\ permitted}$ sta aritmetični vsoti najvišjih dovoljenih vrednosti obeh prirobnic črpalke (dotok in iztok). Algebrajska predznaka Σ F in Σ M se v enačbi kompenzacije ne upoštevata.

Vpliv materiala in temperature

Maksimalne dovoljene sile in momenti veljajo za osnovni material sivo litino in za začetno vrednost temperature 20 °C.
Pri višjih temperaturah je treba vrednosti popraviti na naslednji način, odvisno od razmerja med njihovimi moduli elastičnosti:

$E_{t,\ siva\ litina} / E_{20,\ siva\ litina}$

$E_{t,\ siva\ litina}$ = modul elastičnosti sive litine pri izbrani temperaturi

$E_{20,\ siva\ litina}$ = modul elastičnosti sive litine pri 20 °C

6.5.2 Odtok kondenzata/izolacija

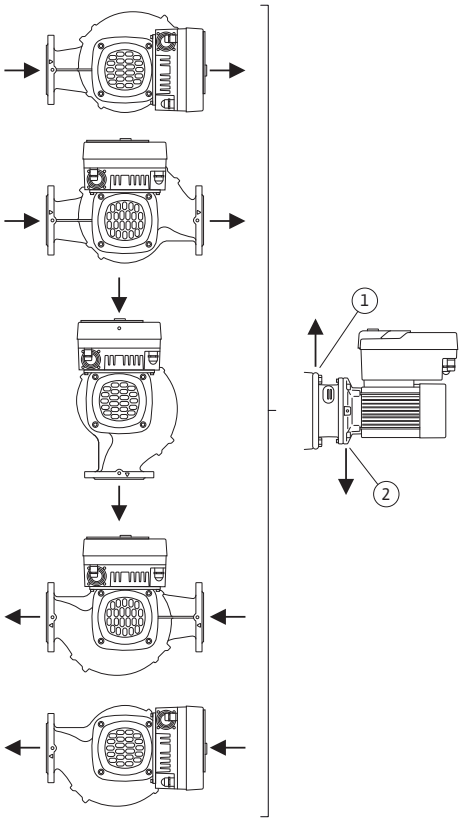


Fig. 17: Dopustni vgradni položaji s horizontalno gredjo

Uporaba črpalke v klimatskih ali hladilnih sistemih:

- kondenzat, ki nastaja v laterni, lahko nadzorovano odteka skozi obstoječo izvrtino. Na to odprtino se lahko prav tako priključi odvodna cev in odvaja se majhna količina izstopajoče tekočine.
- Motorji imajo izstopne odprtine za kondenzno vodo, ki so tovarniško zaprte z gumijastim zamaškom. Z gumijastim zamaškom se zagotavlja vrsta zaščite IP55.
- Gumijasti zamašek je treba odstraniti navzdol, da lahko kondenzna voda odteče.
- Pri horizontalni gredi motorja morajo biti izvrtine za iztekanje kondenzata obrnjene navzdol (Fig. 17, poz. 2). Po potrebi je treba motor zavrteti.

POZOR

Ko je gumijasti zamašek odstranjen, vrsta zaščite IP55 ni več zagotovljena!

OBVESTILO

Če se sistemi izolirajo, je dovoljeno izolirati le ohišje črpalke. Laterna, pogon in senzor diferenčnega tlaka niso izolirani.

OBVESTILO

Ohišje črpalke, laterne in priključne dele (npr. senzor diferenčnega tlaka) je treba od zunaj zaščititi pred zmrzaljo.

V primeru izredno močne kondenzacije in/ali nastajanja ledu lahko dodatno izolirate tudi površine laterne, ki so prekrite z velikimi količinami kondenzata (neposredna izolacija posameznih površin). Pri tem pazite, da se kondenzat odvaja skozi odtočno odprtino laterne. Ob servisiranju demontaža laterne ne sme biti ovirana. Naslednji sestavni deli morajo biti vedno prosto dostopni:

- Odzračevalni ventil
- Spojka
- Zaščita spojke

Kot izolacijski material za črpalko je treba uporabiti izolacijski material brez amonijakovih spojin. To preprečuje napetostno korozijo povezovalnih matic senzorja diferenčnega tlaka. V nasprotnem primeru je treba preprečiti stik z medeninastimi navoji. Za to so kot dodatna oprema na voljo navoji iz nerjavečega jekla. Alternativno je mogoče uporabiti tudi protikorozijski trak (npr. izolacijski trak).

6.6 Vgradnja dvojne črpalke/Y-kosa

Dvojna črpalka je lahko na eni strani ohišje črpalke z dvema pogonoma črpalke ali na drugi strani dve enojni črpalki, ki delujeta v Y-kosu cevi.

OBVESTILO

Pri dvojnih črpalkah v ohišju dvojne črpalke je leva črpalka gledano v smeri toka že tovarniško konfigurirana kot glavna črpalka. Senzor diferenčnega tlaka je nameščen na tej črpalki. Na tej črpalki je tovarniško nameščen in konfiguriran tudi komunikacijski kabel vodila Wilo Net.

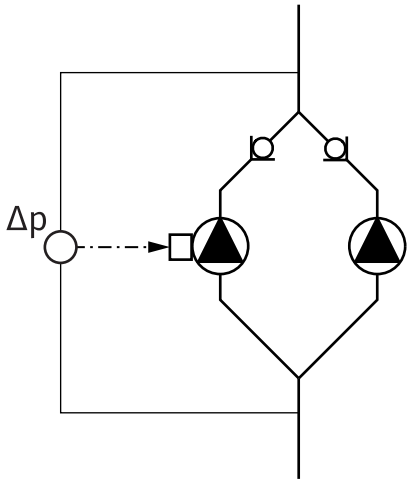


Fig. 18: Primer – priključitev senzorja diferenčnega tlaka v Y-cevni napeljavi

Dve enojni črpalki kot dvojna črpalka v Y-kosu:

V primeru na Fig. 18 je glavna črpalka v smeri toka leve črpalke. Na tej črpalki priključite senzor diferenčnega tlaka!
Obe enojni črpalki morata biti med seboj povezani in konfigurirani tako, da tvorita dvojno črpalko. V ta namen glejte poglavje »Upravljanje črpalke« [▶ 42] in poglavje »Delovanje z dvojno črpalko« [▶ 53].

Merilne točke senzorja diferenčnega tlaka morajo biti v skupni zbirni cevi na sesalni in tlačni strani dvojne prečrpovalne naprave.

6.7 Vgradnja in položaj dodatnih senzorjev, ki jih je treba priključiti

Regulacija slabih točk – hidravlična slaba točka v sistemu:

V stanju ob dobavi je na prirobnicah črpalke vgrajen senzor diferenčnega tlaka. Alternativno se lahko na hidravlično neugodno točko v cevovodnem omrežju prav tako namesti senzor diferenčnega tlaka. Kabelska povezava je priključena na enega od analognih vhodov. Senzor diferenčnega tlaka je konfiguriran v meniju črpalke. Možne vrste signalov na senzorjih diferenčnega tlaka:

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

7 Električni priklop



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Priporočljiva je uporaba zaščite pred toplotno preobremenitvijo!

Neprimerno ravnanje pri električnih delih lahko povzroči smrt zaradi električnega udara!

- Električni priklop sme opraviti izključno usposobljen električar in samo v skladu z veljavnimi predpisi!
- Upoštevajte predpise za preprečevanje nesreč!
- Pred pričetkom del na proizvodu se prepričajte, ali sta črpalka in pogon električno izolirana.
- Zagotovite, da pred zaključkom del nihče ne bo mogel ponovno vklopiti električnega napajanja.
- Preverite, ali je vse vire energije mogoče izolirati in zapahniti. Če je zaščitna priprava izklopila črpalko, zavarujte črpalko pred ponovnim vklopom, dokler napake ne odpravite.
- Električne stroje je treba vedno ozemljiti. Ozemljitev mora biti v skladu s pogonom in ustreznimi standardi in predpisi. Ozemljitvene sponke in pritrdilni elementi morajo biti primerno dimenzionirani.
- Priključni kabli se **nikoli** ne smejo dotikati cevovoda, črpalke ali ohišja motorja.
- Če obstaja možnost, da osebe pridejo v stik s črpalko ali črpanim medijem, je treba ozemljeno povezavo dodatno opremiti z zaščitno pripravo za okvarni tok.
- Upoštevajte navodila za vgradnjo in obratovanje dodatne opreme!



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi napetosti dotika!
Tudi v izklopljenem stanju se lahko v elektronskem modulu zaradi neizpraznjenih kondenzatorjev še vedno pojavijo visoke napetosti dotika.
Zato smete z deli na elektronskem modulu pričeti šele po preteku 5 minut!

Dotikanje delov pod napetostjo lahko povzroči smrt ali hude poškodbe!

- Pred delom na črpalki prekinite napajalno napetost na vseh polih in jo zaščitite pred ponovnim vklopom! Počakajte 5 minut.
- Preverite, ali so vsi priključki (tudi kontakti brez potenciala) brez napetosti!
- Nikoli ne vstavljajte predmetov (npr. žebelj, izvijač, žica) v odprtine na elektronskem modulu!
- Ponovno namestite demontirane varnostne naprave (npr. pokrov modula)!



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega udara! Delovanje generatorja in turbine pri pretoku v črpalki!

Tudi brez elektronskega modula (brez električnega priklopa) lahko na kontaktih motorja obstaja pri dotiku nevarna napetost!

- Preverite, ali je motor odklopljen od napajanja, in bližnje dele, ki so pod napetostjo, prekrijte ali ločite!
- Zaprite zaporne priprave pred in za črpalko!



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega udara!

Voda na zgornjem delu elektronskega modula lahko ob odprtju prodre v elektronski modul.

- Pred odprtjem vodo, ki je npr. na zaslonu, odstranite tako, da jo popolnoma obrišete. Na splošno preprečite vdor vode!



NEVARNOST

Če elektronski modul ni vgrajen, je to smrtno nevarno!

Na kontaktih motorja lahko nastane smrtno nevarna napetost!
Normalno obratovanje črpalke je dopustno samo, če je elektronski modul nameščen.

- Črpalke nikoli ne priključite ali upravljajte brez elektronskega modula!

POZOR

Materialna škoda zaradi neprimerne električne priključitve!
Nezadostno dimenzioniranje omrežja lahko povzroči izpade sistema, poleg tega se zaradi preobremenitve omrežja lahko vnamejo kabli!

- Pri dimenzioniranju omrežja z ozirom na uporabljene prečne prereze kabla in varovanje upoštevajte, da pri obratovanju več črpalk lahko pride do kratkotrajnega istočasnega obratovanja vseh črpalk.

POZOR

Nevarnost materialne škode zaradi nestrokovne električne priključitve!

- Bodite pozorni, da se bosta vrsta toka in napetost električnega priključka ujemala s podatki na napisni ploščici črpalke.

Kabelske uvodnice in kabelski priključki

Na elektronskem modulu je šest kabelskih skoznjikov do prostora za sponke. Kabel za dovod napetosti do električnega ventilatorja na elektronskem modulu je tovarniško vgrajen. Upoštevati je treba zahteve glede elektromagnetne združljivosti.

OBVESTILO

Tovarniško je montirano:
Kabelska uvodnica M25 za omrežni priključek in kabelska uvodnica M20 za kabel senzorja diferenčnega tlaka/komunikacije z dvojno črpalko.
Vse druge zahtevane kabelske uvodnice M20 je treba zagotoviti na mestu vgradnje.

POZOR

Da zaščita IP55 ostane zagotovljena, morajo nezasedene kabelske uvodnice ostati zaprte s čepi proizvajalca.

- Pri nameščanju kabelske uvodnice se prepričajte, da je pod kabelsko uvodnico nameščeno tesnilo.

1. Po potrebi privijte kabelske uvodnice. Pri tem upoštevajte pritezni moment. Glejte tabelo »Pritezni momenti elektronskega modula« [▶ 39] v poglavju »Vrtenje zaslona« [▶ 38].
2. Pazite, da je med kabelsko uvodnico in kabelskim skoznjikom nameščeno tesnilo.

Kombinacija kabelske uvodnice in kabelskega skoznjika mora biti izvedena v skladu z naslednjo tabelo »Kabelski priključki«:

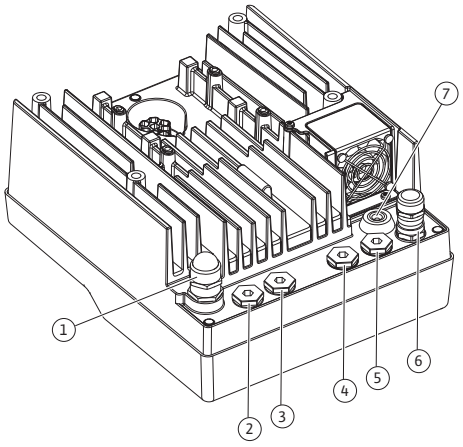


Fig. 19: Kabelske uvodnice/skoznjiki za kabel

Priključek	Kabelska uvodnica	Kabelska napeljava Fig. 19, poz.	Sponke št.
Električni omrežni priključek 3~380 V AC...3~440 V AC 1~220 V AC...1~240 V AC	Umetna masa	1	1 (Fig. 20)
SSM 1~220 V AC...1~240 V AC 12 V DC	Umetna masa	2	2 (Fig. 19)
SBM 1~220 V AC...1~240 V AC 12 V DC	Umetna masa	3	3 (Fig. 19)
Digitalni vhod 1 (samo EXT. OFF) (24 V DC)	Kovina z oplaščenjem	4, 5, 6	11...12 (Fig. 20, Fig. 21), DI1
Vodilo Wilo Net (komunikacija po vodilu)	Kovina z oplaščenjem	4, 5, 6	15...17 (Fig. 20, Fig. 21)
Analogni vhod 1 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA (samo senzor diferenčnega tlaka)	Kovina z oplaščenjem	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 20, Fig. 21)

Priključek	Kabelska uvodnica	Kabelska napeljava Fig. 19, poz.	Sponke št.
Analogni vhod 2 0 … 10 V, 2 … 10 V, 0 … 20 mA, 4 … 20 mA (zunanji senzor želenih vrednosti)	Kovina z oplaščenjem	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 20, Fig. 21)
CIF-modul (komunikacija po vodilu)	Kovina z oplaščenjem	4, 5, 6	
Električni priklop ventilatorja (odvisno od tipa) tovarniško montirano (24 V DC)		7	4 (Fig. 20)

Tab. 9: Kabelski priključki

Zahteve za kabel

Sponke so predvidene za toge in fleksibilne vodnike z zaključnimi tulci žil ali brez njih.
Če se uporabljajo prožni kabli, je treba uporabiti zaključne tulce žil.

Priključek	Prečni presek sponk v mm^2 Min.	Prečni presek sponk v mm^2 Maks.	Kabel
Električni omrežni priključek 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 omrežni priključek 1~	≤ 1,5 kW: 3x1,5	≤ 1,5 kW: 3x4	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) izmenični rele	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) izmenični rele	*
Digitalni vhod 1 EXT. OFF	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogni vhod 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogni vhod 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Izoliran
CIF-modul	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Izoliran

*Dolžina kabla ≥ 2 m: Uporabiti je treba izolirane kable.
**Pri uporabi končnih tulcev žil se maksimalni presek pri sponkah komunikacijskih vmesnikov zmanjša na 0,25 … 1 mm^2.

Tab. 10: Zahteve za kabel

Za upoštevanje standardov o elektromagnetni združljivosti morajo biti sledeči kabli vedno izolirani:

- Kabel za EXT. OFF na digitalnih vhodih
- Zunanji krmilni kabel na analognih vhodih
- Senzor diferenčnega tlaka (DDG) na analognih vhodih, če je nameščen na mestu vgradnje
- Kabel dvojne črpalke pri dveh enojnih črpalkah v Y-kosu (komunikacija po vodilu)
- CIF-modul na avtomatiki zgradbe (komunikacija po vodilu)

Plašč se s kabelskim skoznjikom priključi na elektronski modul. Glejte Fig. 25.

Vpenjalni priključki

Vpenjalni priključki za vse kabelske priključke v elektronskem modulu ustrezajo potisni tehnologiji. Odprete jih lahko s ploščatim izvijačem SFZ 1 – 0,6 x 0,6 mm.

Dolžina odstranitve izolacije

Dolžina odstranitve izolacije kablov za priključitev sponk je med 8,5 mm in 9,5 mm.

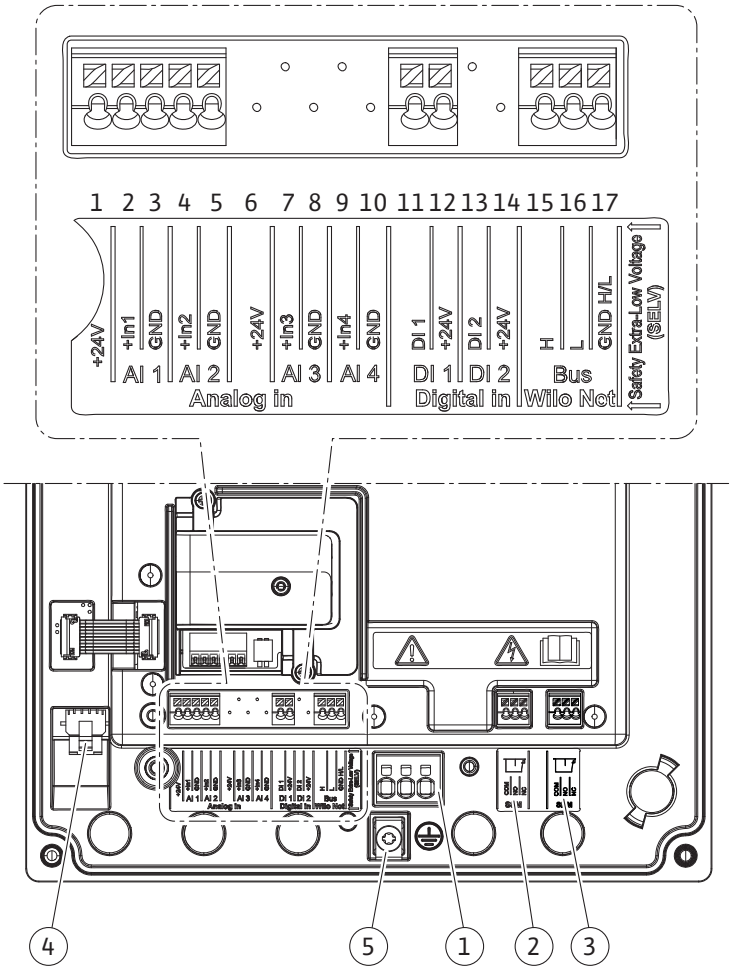


Fig. 20: Preglednica sponk v modulu

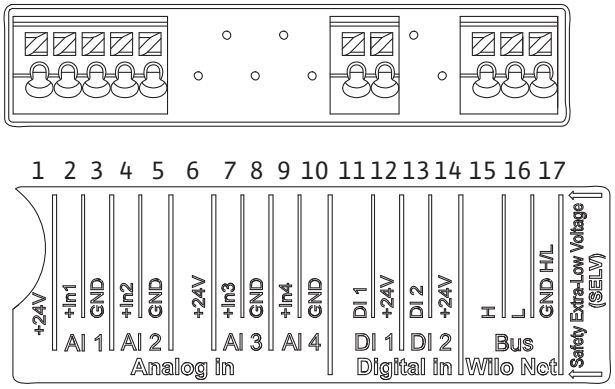


Fig. 21: Sponke za analogne vhode, digitalne vhode in Wilo Net

OBVESTILO

AI3 in AI4 (sponke 6 ... 10) ter DI2 (sponki 13 und 14) ni zasedeno.

Razporeditev sponk

Oznaka	Razporeditev	OBVESTILO
Analogni IN (AI1)	+ 24 V (sponka: 1) + In 1 → (sponka: 2) – GND (sponka: 3)	Vrsta signala: • 0 ... 10 V • 2 ... 10 V
Analogni IN (AI2)	+ In 2 → (sponka: 4) – GND (sponka: 5)	• 0 ... 20 mA • 4 ... 20 mA Odpornost proti napetosti: 30 V DC / 24 V AC Dovod napetosti: 24 V DC: maksimalno 50 mA

Oznaka	Razporeditev	OBVESTILO
Digitalni IN (DI1)	DI1 → (sponka: 11) + 24 V (sponka: 12)	Digitalni vhod za brezpotencialne kontakte: • Maksimalna napetost: < 30 V DC / 24 V AC • Maksimalni tok zanke: < 5 mA • Obratovalna napetost: 24 V DC • Obratovalni tok zanke: 2 mA na vhod
Wilo Net	↔ H (sponka: 15) ↔ L (sponka: 16) GND H/L (sponka: 17)	
SSM (Fig. 24)	COM (sponka: 18) ← NO (sponka: 19) ← NC (sponka: 20)	Brezpotencialni preklopni kontakt Obremenitev kontaktov: • Minimalno dovoljeno: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Maksimalno dovoljeno: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
SBM (Fig. 24)	COM (sponka: 21) ← NO (sponka: 22) ← NC (sponka: 23)	Brezpotencialni preklopni kontakt Obremenitev kontaktov: • Minimalno dovoljeno: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Maksimalno dovoljeno: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
Omrežni priključek		

Tab. 11: Razporeditev sponk

7.1 Omrežni priključek

OBVESTILO

Držati se je treba nacionalno veljavnih smernic, standardov in predpisov ter določil lokalnega podjetja za distribucijo električne energije!

OBVESTILO

Za pritezne momente za vpenjalne vijake glejte tabelo »Pritezni momenti« [▶ 24]. Uporabljajte izključno umerjen momentni ključ!

1. Upoštevajte vrsto toka in napetost na napisni ploščici.
2. Električni priklop je treba izvesti s fiksnim priključnim kablom, ki ima vtično pripravo ali stikalo na vseh polih z razpetino kontakta min. 3 mm.
3. Zaradi zaščite pred vodo zaradi puščanja in zaradi razbremenitve vleka na kabelskem vijačnem spoju uporabite priključni kabel z zadostnim zunanjim premerom.
4. Priključni kabel speljite skozi kabelsko uvodnico M25 (Fig. 19, poz. 1). Kabelsko uvodnico privijte s predvidenim navorom.
5. Poleg tega kable v bližini navoja upognite v odtočno zanko za odvajanje nastajajočih kapljic vode.
6. Priključni kabel položite tako, da se ne bo dotikal niti cevovoda niti črpalke.
7. Pri temperaturi medija nad 90 °C uporabite toplotno obstojen priključni kabel.

OBVESTILO

Če se za omrežni ali komunikacijski priključek uporabljajo prožni kabli, uporabite zaključne tulce žil!

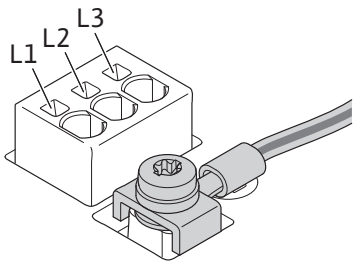
Nezasedene kabelske uvodnice morajo ostati zaprte s čepi proizvajalca.

OBVESTILO

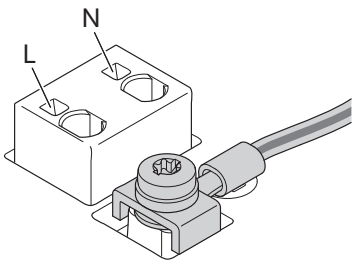
Pri običajnem obratovanju vklopite ali izklopite črpalko, namesto da izklapljate omrežno napetost. To je izvedeno preko digitalnega vhoda EXT. IZKLOP.

Priključitev omrežne sponke

Omrežna sponka za 3~ omrežni priključek z ozemljitvijo



Omrežna sponka za 1~ omrežni priključek z ozemljitvijo



Priključek ozemljitvenega voda

Pri uporabi fleksibilnega priključnega kabla za ozemljitveno žico uporabite obročno ušesce (Fig. 22).

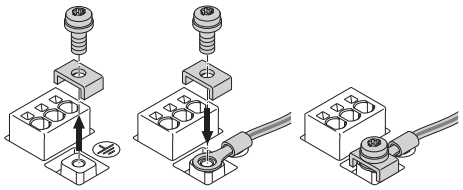


Fig. 22: Fleksibilni priključni kabel

Pri uporabi togega priključnega kabla priključite ozemljitveno žico v obliki črke U (Fig. 23).

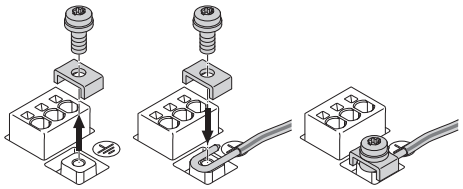


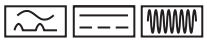
Fig. 23: Tog priključni kabel

Zaščitno stikalo diferenčnega toka (RCD)

Ta črpalka je opremljena s frekvenčnim pretvornikom. Zato se ne sme zavarovati z zaščitnim stikalom diferenčnega toka. Frekvenčni pretvorniki lahko ovirajo delovanje zaščitnih stikal za okvarni tok.

OBVESTILO

Ta proizvod lahko povzroči enosmerno napetost v zaščitnem ozemljitvenem vodniku. Kjer se za zaščito v primeru neposrednega ali posrednega dotika uporablja zaščitno stikalo diferenčnega toka (RCD) ali nadzorna naprava za diferenčni tok (RCM), se sme na strani proizvoda z električnim napajanjem uporabiti samo RCD ali RCM tipa B.

- Oznaka: 
- Sprožilni tok: > 30 mA

Varovanje na strani omrežja: najv. 25 A (za 3~)
Varovanje na strani omrežja: najv. 16 A (za 1~)
Varovanje na strani omrežja mora vedno ustrezati električnemu dimenzioniranju črpalke.

Instalacijski odklopnik

Priporoča se vgradnja instalacijskega odklopnika.

OBVESTILO

Sprožilna karakteristika instalacijskega odklopnika: B

Preobremenitev: 1,13–1,45 x I_{naz}

Kratki stik: 3–5 x I_{naz}

7.2 Priključitev SSM in SBM

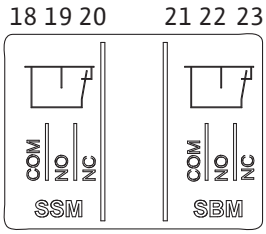


Fig. 24: Sponke za SSM in SBM

SSM (skupno sporočilo o motnji) in SBM (skupno sporočilo delovanja) sta priključena na sponki 18 ... 20 in 21 ... 23.

Kabla električnega priključka ter SBM in SSM **ni** treba izolirati.

OBVESTILO

Med kontakti relejev SSM in SBM sme biti maks. 230 V, nikoli 400 V!

Če za preklopni signal uporabljate 230 V, je treba med obema relejema uporabiti isto fazo.

SSM in SBM sta zasnovana kot preklopna kontakta in se lahko uporabljata kot izklopni ali vklopni kontakt. Ko črpalka nima napajanja, se kontakt na NC zapre. Za SSM velja:

- Če pride do napake, je kontakt na NC odprt.
- Mostiček proti vklopnemu kontaktu (NO) je zaprt.

Za SBM velja:

- Glede na konfiguracijo je kontakt v položaju NO ali NC.

7.3 Priključitev digitalnih, analognih vhodov in vhodov vodil

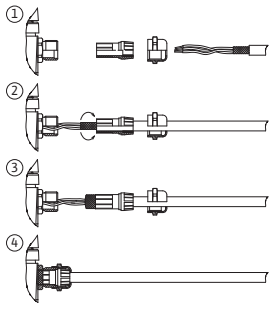


Fig. 25: Plašč

Kabli digitalnega vhoda, analognih vhodov in komunikacije po vodilu morajo biti zaščiteni preko kovinske kabelske uvodnice kabelskega skoznjika (Fig. 19, poz. 4, 5 in 6). Zaščitni zaslon glejte Fig. 25.

Pri uporabi za nizkonapetostne vodnike lahko skozi vsako kabelsko uvodnico speljete do tri kable. Za to uporabite ustrezne tesnilne vložke za večkratno uporabo.

OBVESTILO

Kabelske uvodnice M20 in tesnilne vložke je treba priskrbeti na mestu vgradnje.

OBVESTILO

Če je treba na 24-V oskrbovalno sponko priključiti dva kabla, poiščite rešitev na mestu vgradnje!

Na črpalko se sme priključiti samo en kabel na sponko!

OBVESTILO

Sponke analognih vhodov, digitalnih vhodov in Wilo Net izpolnjujejo zahtevo »varne ločitve« (po EN 61800-5-1) od omrežnih sponk, sponk SBM in SSM (in obratno).

OBVESTILO

Krmiljenje je zasnovano kot vezje SELV (Safe Extra Low Voltage). (Interna) oskrba tako izpolnjuje zahteve za varno ločitev oskrbe. GND ni povezan s PE.

OBVESTILO

Črpalko lahko vklopite in izklopite brez posega upravljavca. To lahko izvedete npr. s funkcijo regulacije, z zunanjo povezavo BMS ali z funkcijo EXT. OFF.

7.4 Priključitev senzorja diferenčnega tlaka

Če so črpalke dobavljene z nameščenim senzorjem diferenčnega tlaka, je ta tovarniško priključen na analogni vhod AI 1.

Če je senzor diferenčnega tlaka priključen na mestu vgradnje, dodelite kabel, kot sledi:

Kabel	Barva	Sponka	Funkcija
1	Rjava	+24 V	+24 V

Kabel	Barva	Sponka	Funkcija
2	Črna	In1	Signal
3	Modra	GND	Masa

Tab. 12: Priključek; kabel senzorja diferenčnega tlaka

OBVESTILO

Pri vgradnji dvojne črpalke ali Y-kosa priključite senzor diferenčnega tlaka na glavno črpalko! Merilne točke senzorja diferenčnega tlaka morajo biti v skupni zbirni cevi na sesalni in tlačni strani dvojne prečrpovalne naprave. Glejte poglavje »Namestitev dvojne črpalke/ namestitev Y-cevi« [▶ 29].

7.5 Priključitev Wilo Net za delovanje dvojne črpalke

Wilo Net je sistemsko vodilo podjetja Wilo, ki se uporablja za vzpostavitev komunikacije med izdelki Wilo:

- Dve enojni črpalki kot dvojna črpalka v Y-kosu ali dvojna črpalka v ohišju dvojne črpalke

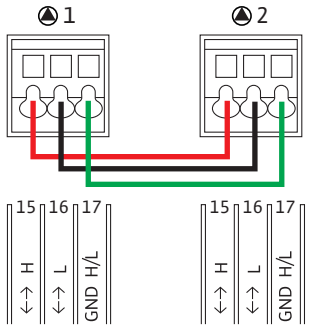
OBVESTILO

Pri Yonos GIGA2.0-**D** je kabel Wilo Net za komunikacijo z dvojno črpalko tovarniško nameščen na obeh elektronskih modulih.

Za vzpostavitev povezave Wilo Net, morajo biti tri sponke **H, L, GND** s komunikacijsko napeljavo ožičene od črpalke do črpalke.
Vhodni in izhodni kabli so vpeti v sponko.

Kabel za komunikacijo Wilo Net:

Za zagotovitev neobčutljivosti na motnje v industrijskih okoljih (IEC 61000-6-2) za vode Wilo Net uporabite izolirano vodilo CAN in vodniško uvodnico, primerno za elektromagnetno združljivost. Plašč na obeh straneh povežite z ozemljitvijo. Za optimalen prenos mora biti par podatkovnih vodnikov (H in L) pri Wilo Net prepleten in imeti valovni upor 120 Ω.



Črpalka	Načrtovanje Wilo Net	Naslov Wilo Net
Črpalka 1	vklopljeno	1
Črpalka 2	vklopljeno	2

Tab. 13: Kabli za Wilo Net

Število udeležencev Wilo Net:

Pri dvojnih črpalkah je Wilo Net sestavljen iz dveh udeležencev, pri čemer se vsako posamezno vozlišče šteje kot udeleženec.

- Dvojna črpalka = 2 udeleženca (npr. ID 1 in ID 2)

Za dodatni opis glejte poglavje »Uporaba in delovanje vmesnika Wilo Net« [▶ 73].

7.6 Vrtenje zaslona

POZOR

Če je grafični zaslon nepravilno pritrjen in je elektronski modul nepravilno nameščen, zaščitni razred IP55 ni več zagotovljen.

- Prepričajte se, da tesnila niso poškodovana!

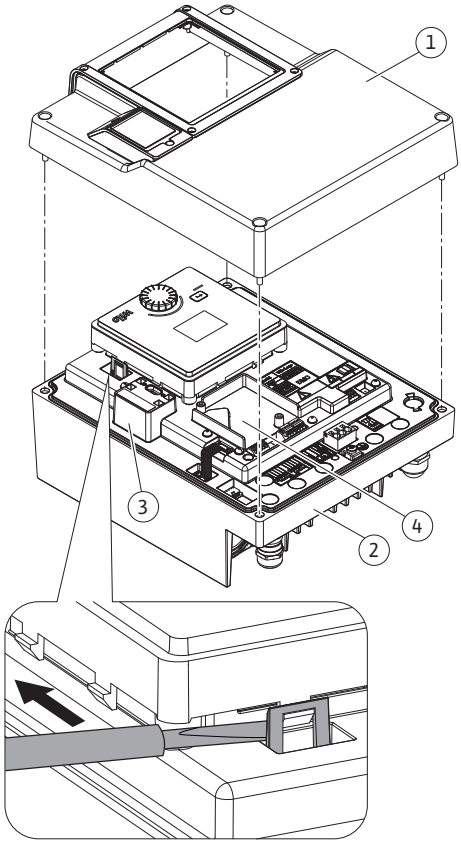


Fig. 26: Elektronski modul

Grafični zaslon lahko zasukate v korakih po 90°. V ta namen z izvijačem odprite zgornji del elektronskega modula.

Grafični zaslon je v svojem položaju pritrjen z dvema kljukama.

1. Kavlje previdno odprite z orodjem (npr. izvijačem).
2. Grafični zaslon zavrtite v želeni položaj.
3. Grafični zaslon pritrdite s kavlji.
4. Znova pritrdite zgornji del modula. Pri tem upoštevajte pritezne momente vijakov na elektronskem modulu.

Sestavni del	Fig./poz. vijak (matica)	Zareza vijaka/ navoj	Pritezni moment Nm ± 10 % (če ni drugače navedeno)	Navodila za montažo
Zgornji del elektronskega modula	Fig. 26, poz. 1 Fig. I, poz. 2	Torx 25/M5	4,5	
Povezovalna matica, kabelska uvodnica	Fig. 19, poz. 1	Zunanji šestrobi nastavek/M25	11	*
Kabelska uvodnica	Fig. 19, poz. 1	Zunanji šestrobi nastavek/ M25x1,5	8	*
Povezovalna matica, kabelska uvodnica	Fig. 19, poz. 6	Zunanji šestrobi nastavek/ M20x1,5	6	*
Kabelska uvodnica	Fig. 19, poz. 6	Zunanji šestrobi nastavek/ M20x1,5	5	
Močnostne in krmilne sponke	Fig. 20, 21	Pritisni gumb	Zareza 0,6x3,5	**
Vijak za ozemljitev	Fig. 20, poz. 5	Zareza IP10 1/ M5	4,5	
CIF-modul	Fig. 26, poz. 4	IP10/PT 30x10	0,9	
Pokrov vmesnika Wilo-Connectivity	Fig. 1, poz. 8	Notranji šestrobi nastavek/ M3x10	0,6	
Ventilator modula	Fig. 107	IP10/ AP 40x12/10	1,9	

Tab. 14: Pritezni momenti elektronskega modula

***Pri vgradnji privijte kable.
****Pritisnite z izvijačem, da priključite in odklopite kabel.

8 Vgradnja CIF-modula

NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega udara!

Pri dotikanju delov pod napetostjo obstaja smrtna nevarnost!

- Preverite, ali so vsi priključki brez napetosti!

CIF-moduli (dodatna oprema) so namenjeni za komunikacijo med črpalkama in centralnim nadzornim sistemom zgradbe. CIF-moduli se nataknejo v elektronskem modulu (Fig. 26, poz. 4).

- Pri dvojnih črpalkah je treba s CIF-modulom opremiti le glavno črpalko.
- Pri črpalkah z uporabo Y-kosa, pri katerih so elektronski moduli povezani drug pod drugim prek Wilo Net, potrebuje prav tako samo glavna črpalka CIF-modul.

OBVESTILO

Pri uporabi CIF-modula Ethernet priporočamo uporabo dodatne opreme »Priključek M12 RJ45 CIF-Ethernet«.
Potrebno za enostavno prekinitev povezave podatkovnega kabla preko vtičnice SPEEDCON zunaj elektronskega modula, ko je črpalka servisirana.

OBVESTILO

Pojasnila o zagonu ter uporabi, delovanju in konfiguraciji CIF-modula na črpalki so opisana v navodilih za vgradnjo in obratovanje uporabljenega CIF-modula.

9 Zagon

- Električna dela: električna dela mora izvesti električar.
- Vgradnja/demontaža: Strokovnjak mora biti seznanjen s potrebnimi orodji in zahtevanimi pritrditvenimi materiali.
- Upravljanje morajo izvajati osebe, ki so poučene o načinu delovanja celotnega sistema.

NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi manjkajočih zaščitnih naprav!

Če na elektronskem modulu ali v območju spojke/motorja ni montirane zaščitne opreme, lahko zaradi udara toka ali dotika vrtečih se delov pride do smrtno nevarnih poškodb.

- Pred zagonom je treba predhodno demontirane zaščitne priprave, kot je pokrov elektronskega modula ali pokrov priključne omarice, ponovno vgraditi!
- Pred zagonom mora pooblaščeno strokovno osebje preveriti delovanje varnostnih priprav na črpalki, motorju in elektronskem modulu!
- Črpalke nikoli ne priključite brez elektronskega modula!

OPOZORILO

Nevarnost poškodb zaradi izpuščanja črpanega medija in razrahljanih sestavnih delov!

Nepravilna namestitev črpalke/sistema lahko med zagonom povzroči najhujše telesne poškodbe!

- Vsa dela skrbno izvedite!
- Med zagonom pazite na ustrezno razdaljo!
- Pri vseh delih nosite zaščitna oblačila, zaščitne rokavice in zaščitna očala.

9.1 Polnjenje in odzračevanje

POZOR

Suhi tek uniči drsno obročno tesnilo! Pride lahko do puščanja.

- Izključite suhi tek črpalke.

OPOZORILO

Pri dotikanju črpalke/sistema obstaja nevarnost opeklin ali primrznitve.

Odvisno od obratovalnega stanja črpalke in naprave (temperatura medija) je lahko celotna črpalka zelo vroča ali zelo mrzla.

- Med obratovanjem ostanite na primerni razdalji!
- Naprava in črpalka se morata ohladiti na prostorsko temperaturo!
- Pri vseh delih nosite zaščitna oblačila, zaščitne rokavice in zaščitna očala.

NEVARNOST

Nevarnost telesnih poškodb in materialne škode zaradi izjemno vroče ali izjemno mrzle tekočine pod tlakom!

V odvisnosti od temperature medija lahko pri popolnem odprtju odzračevalne naprave izstopa **izjemno vroč** ali **izjemno hladen** črpani medij v tekočem stanju ali v obliki pare. Odvisno od sistemskega tlaka lahko medij brizga pod visokim tlakom.

- Odzračevalno napravo odpirajte zelo previdno.
- Elektronski modul pri odzračevanju zavarujte pred izstopajočo vodo.

1. Napravo polnite in odzračujte strokovno.
2. Poleg tega odvijte odzračevalne ventile (Fig. I, poz. 28) in odzračite črpalko.
3. Po odzračevanju spet privijte odzračevalne ventile, da voda ne more več izstopati.

POZOR

Uničenje senzorja diferenčnega tlaka!

- Senzorja diferenčnega tlaka nikoli ne odzračite!

OBVESTILO

- Vedno upoštevajte minimalni vstopni tlak!

- Da bi preprečili kavitacijski hrup in poškodbe, mora biti na sesalnem priključku črpalke zagotovljen minimalni vstopni tlak. Minimalni vstopni tlak je odvisen od obratovalne situacije in delovne točke črpalke. V skladu s tem je treba določiti minimalni vstopni tlak.
- Bistvena parametra za določitev minimalnega vstopnega tlaka sta vrednost NPSH črpalke v delovni točki in parni tlak črpalnega medija. Vrednost NPSH je mogoče razbrati iz tehnične dokumentacije posameznega tipa črpalke.

OBVESTILO

Pri črpanju iz odprte posode (npr. hladilnega stolpa) mora biti nivo tekočine nad sesalnim priključkom črpalke vedno zadosten. To preprečuje suhi tek črpalke. Zagotoviti se mora minimalni vstopni tlak.

9.2 Obnašanje po vklopu dovoda napetosti pri prvem zagonu

Takoj, ko se vklopi dovod napetosti, se zažene zaslon. To lahko traja nekaj sekund. Po končanem zagonu lahko izvedete nastavitve (glejte poglavje »Nastavitve krmiljenja« [▶ 49]).
Hkrati začne delovati motor.

POZOR

Suhi tek uniči drsno obročno tesnilo! Pride lahko do puščanja.

- Izključite suhi tek črpalke.

Preprečitev starta motorja ob vklopu dovoda napetosti pri prvem zagonu:
Na digitalnem vhodu DI1 je tovarniško nameščen kabelski mostič. DI1 je tovarniško kot EXT. OFF aktiven.
Za preprečitev starta motorja ob prvem zagonu je treba pred vklopom dovoda napetosti odstraniti kabelski mostič.
Po prvem zagonu je mogoče digitalni vhod DI1 po potrebi nastaviti prek prižganega zaslona. Če je digitalni vhod neaktiven, kabelskih mostičev ni treba ponovno nameščati, da bi zagnali motor.
Pri ponastavitvi na tovarniške nastavitve je digitalni vhod DI1 ponovno aktiven. Brez kabelskih mostičev se črpalka ne zažene. Glejte poglavje »Uporaba in delovanje digitalnega krmilnega vhoda« [▶ 64].

9.3 Opis upravljalnih elementov

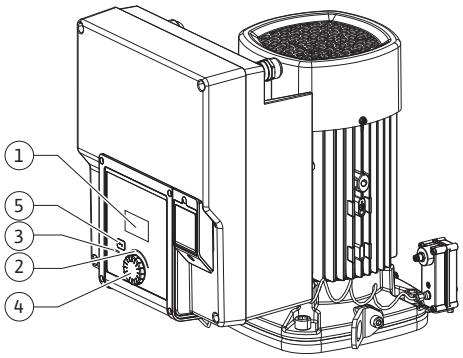


Fig. 27: Upravljalni elementi

Poz.	Oznaka	Pojasnilo
1	Grafični zaslon	Obvešča o nastavitvah in stanju črpalke. Uporabniški vmesnik za nastavitev črpalke.
2	Zeleni LED-indikator	LED-dioda sveti: Črpalka je napajana in pripravljena na obratovanje. Ni nobenega opozorila in napake.
3	Modri LED-indikator	LED-dioda sveti: Črpalka je upravljana prek vmesnika od zunaj, npr. prek: • določitve želene vrednosti prek analognega vhoda AI1 ... AI2 • posega avtomatike zgradbe preko digitalnega vhoda DI1 ali komunikacije po vodilu Utripa pri obstoječi povezavi dvojne črpalke.
4	Upravljalni gumb	Premikanje po meniju in urejanje z obračanjem in pritiskanjem.
5	Tipka za vračanje nazaj	Premikanje v meniju: • nazaj na predhodno raven menija (1 x kratek pritisk) • nazaj na predhodno nastavitev (1 x kratek pritisk) • nazaj na glavni meni (1x daljši pritisk, > 2 sekundi) Vklopi ali izklopi zaklepanje tipkovnice* v kombinaciji s pritiskom upravljalnega gumba (> 5 sekund).

Tab. 15: Opis upravljalnih elementov

*Konfiguracija zaklepanja tipkovnice omogoča zaščito nastavitve črpalke pred spremembami na zaslonu.

9.4 Upravljanje črpalke

9.4.1 Nastavitev zmogljivosti črpalke

Naprava je bila projektirana na določeno delovno točko (točka polne obremenitve, izračunana maksimalna potreba po toploti in mrazu). Pri zagonu zmogljivost črpalke (tlačno višino) nastavite po delovni točki naprave.

Tovarniška nastavitev se ne ujema z zmogljivostjo črpalke, ki je potrebna za to napravo. Potrebna moč črpalke se določi z diagramom karakteristik izbranega tipa črpalke (iz podatkovnega lista).

OBVESTILO

Za vodne aplikacije velja stopnja pretoka, ki je prikazana na zaslonu ali poslana v centralni nadzorni sistem zgradbe. Pri drugih medijih ta vrednost odraža zgolj tendenco. Če senzor diferenčnega tlaka ni nameščen (različica ... R1) ni nameščen, črpalka ne more prikazati vrednosti pretoka.

POZOR

Nevarnost materialne škode!

Premajhen volumski pretok lahko povzroči poškodbe na drsnem obročnem tesnilu, pri čemer je minimalni volumski pretok odvisen od števila vrtljajev črpalke.

- Zagotovite, da volumski pretok ne pade pod minimalno vrednost Q_{min}.

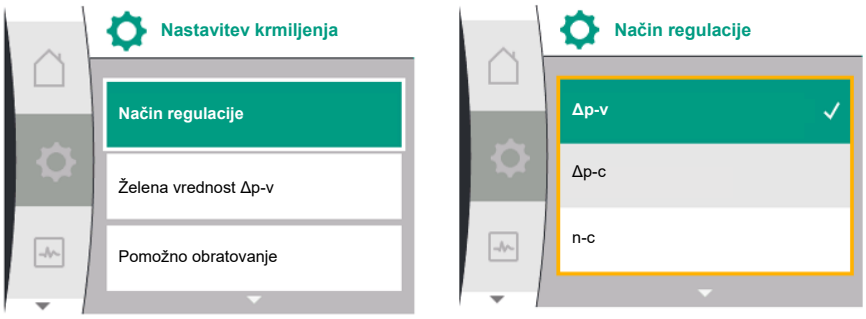
Približen izračun Q_{min}:

Q_{min} = 10 % x $Q_{max\ črpalka}$ x dej. število vrtljajev/najv. število vrtljajev

9.4.2 Nastavitve črpalke

Nastavitve se izvedejo z obračanjem in pritiskanjem upravljalnega gumba. Z obračanjem upravljalnega gumba v levo ali desno se pomikate po menijih ali spreminjate nastavitve. Zeleno središče kaže na to, da se pomikate po meniju. Rumeno središče kaže na to, da se izvaja nastavitev.

- Zeleno središče: Premikanje v meniju.
- Rumeno središče: Spreminjanje nastavitev.



- Vrtenje : Izbira menijev in nastavitev parametrov.
- Pritiskanje : Aktiviranje menija ali potrditev nastavitev.

S tipko za vračanje nazaj (tabela »Opis upravljalnih elementov« [▶ 42]) se središče preklopi na predhodno središče. Središče se s tem premakne na raven menija višje ali na predhodno nastavitev.

Če tipko za vračanje nazaj po spreminjanju nastavitve (rumeno središče) pritisnete brez potrditve spremenjene vrednosti, se središče preklopi na predhodno središče. Spremenjena vrednost ne bo prevzeta. Predhodna vrednost ostane nespremenjena.
Če tipko za vračanje nazaj pritiskate za dlje kot 2 sekundi, se pojavi domači zaslon in črpalko lahko upravljate prek glavnega menija.

OBVESTILO

Če ni prisotno opozorilo ali signal napake, se prikaz zaslona na elektronskem modulu ugasne 2 minuti po zadnjem upravljanju/nastavitvi.

• Če upravljalni gumb v roku 7 minut ponovno pritisnete ali obrnete, se pojavi predhodni meni. Lahko nadaljujete z nastavitvami.

• Če upravljalnega gumba ne pritisnete ali obrnete dlje kot 7 minut, bodo nepotrjene nastavitve izgubljene. Na zaslonu se ob ponovni uporabi pojavi domači zaslon in črpalko lahko upravljate prek glavnega menija.

9.4.3 Meni prvih nastavitev

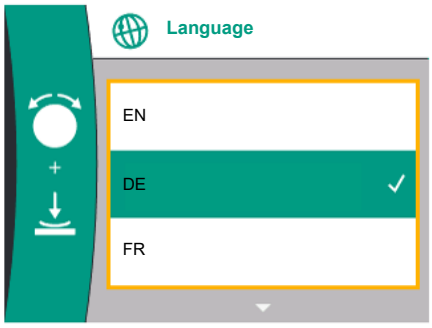


Fig. 28: Meni prvih nastavitev

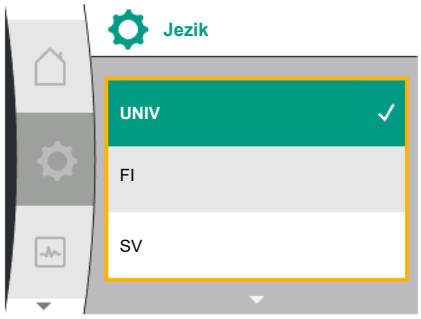


Fig. 29: Jezik menija

Pri prvem zagonu črpalke se na zaslonu pojavi meni prvih nastavitev.

Če zavrtite upravljalni gumb, se prikažejo različni jeziki menija. Izbirate lahko med naslednjimi jeziki:

Kratica za jezik	Jezik
EN	Angleščina
SI	Nemščina
FR	Francoščina
IT	Italijanščina
ES	Španščina
UNIV	Univerzalno
FI	Finščina
SV	Švedščina
PT	Portugalščina
NO	Norveščina
NL	Nizozemščina
DA	Danščina
PL	Poljščina
HU	Madžarščina
CS	Češčina
RO	Romunščina
SL	Slovensko
HR	Hrvaščina
SK	Slovaščina

Kratica za jezik	Jezik
SR	Srbščina
LT	Letonščina
LV	Litvanščina
ET	Estonščina
RU	Ruščina
UK	Ukrajinščina
BG	Bolgarščina
EL	Grščina
TR	Turščina

Tab. 16: Jeziki menija

OBVESTILO

Poleg jezikov je na zaslonu tudi nevtralna številčna koda »Universal«, ki jo je mogoče izbrati kot alternativo jeziku. Številčna koda je navedena v tabelah za razlago poleg besedil na zaslonu.
Tovarniška nastavitev: Angleščina

OBVESTILO

Po izbiri drugega jezika od trenutno nastavljenega jezika lahko pride do izklopa in ponovnega zagona zaslona.
Medtem utripa zelena LED-dioda. Po ponovnem zagonu zaslona se prikaže seznam za izbiro jezika z aktiviranim in na novo izbranim jezikom.
Ta postopek lahko traja do pribl. 30 sekund.

Po izbiri jezika zapustite meni prvih nastavitev. Prikaz se preklopi v glavni meni.
Če niso izvedene nikakršne nastavitve, se črpalka zažene v tovarniški nastavitvi (Δp-v).
Za nadaljnje informacije glejte poglavje »Tovarniška nastavitev« [▶ 84].

OBVESTILO

Tovarniška nastavitev različice ... R1 (brez senzorja diferenčnega tlaka v stanju dobave) je osnovni način regulacije »Konstantno število vrtljajev«. Spodaj omenjena tovarniška nastavitev se nanaša na različico s tovarniško vgrajenim senzorjem diferenčnega tlaka.

9.4.4 Glavni meni



Fig. 30: Glavni meni

Pomen simbolov glavnega menija na zaslonu

	Universal	Besedilo na zaslonu
	Homescreen	Homescreen
	1.0	Nastavitve
	2.0	Diagnostika in merilne vrednosti
	3.0	Tovarniška nastavitev

9.4.5 Glavni meni »Domači zaslon«

Domači zaslon izberete tako, da upravljalni gumb obrnete na simbol »hiše«.

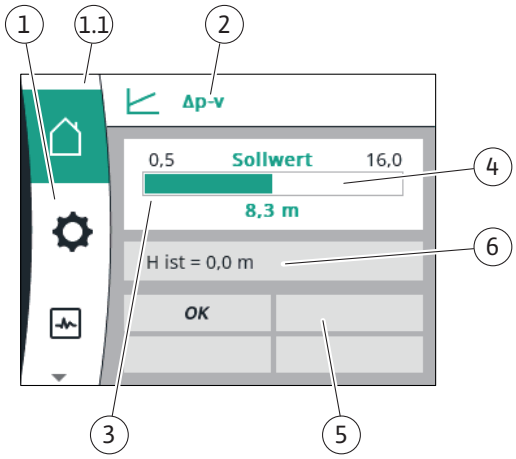


Fig. 31: Domači zaslon

Poz.	Oznaka	Pojasnilo
1	Območje glavnega menija	Izbira različnih glavnih menijev
1.1	Območje stanja: prikaz informacij o napakah, opozorilih ali postopkih	Obvestilo glede tekočega procesa, opozorila ali signala napake. Modra: Prikaz procesa ali komunikacijskega stanja (komunikacija modula CIF) Rumena: Opozorilo Rdeča: Napaka Siva: V ozadju ne poteka noben proces, ni opozoril ali signalov napak.
2	Naslovna vrstica	Prikaz trenutno nastavljenega načina regulacije.
3	Prikazno polje želene vrednosti	Prikaz trenutno nastavljenih želenih vrednosti.
4	Urejevalnik želenih vrednosti	Rumeni okvir: Urejevalnik želenih vrednosti aktivirate s pritiskom upravljalnega gumba in omogoča spreminjanje vrednost.
5	Aktivni vpliv	Prikaz vplivov na nastavljeno regulacijsko obratovanje Npr. EXT. IZKLOP. Prikazani so lahko do štirje aktivni vplivi. Ko je vzpostavljena povezava dvojne črpalke, se tukaj prikaže status dvojne črpalke.
6	Obratovalni podatki in območje merilnih vrednosti	Prikaz trenutnih obratovalnih podatkov in merilnih vrednosti. Prikazani obratovalni podatki so odvisni od nastavljenega načina regulacije. Prikazujejo se izmenično.

Tab. 17: Domači zaslon

V meniju »Domači zaslon« spremenite želene vrednosti.

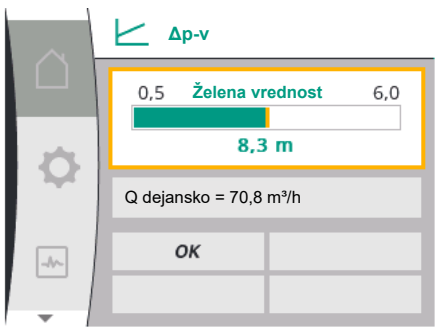


Fig. 32: Želena vrednost domačega zaslona Δp-v

S pritiskom na upravljalni gumb aktivirate nastavitev želene vrednosti. Okvir želene vrednosti, ki jo je mogoče spremeniti, postane rumen.
Obračanje upravljalnega gumba v desno ali levo spremeni želeno vrednost.
S ponovnim pritiskom upravljalnega gumba potrdite spremenjeno želeno vrednost. Črpalka prevzame vrednost in prikaz preklopi nazaj na glavni meni.

Če pritisnete tipko za vračanje nazaj, ne da bi potrdili želeno vrednost, se želena vrednost ne spremeni. Črpalka prikaže glavni meni z nespremenjeno želeno vrednostjo.

Aktivni vplivi statusa črpalke na prikaz domačega zaslona pri enojnih črpalkah

Aktivni vplivi so navedeni od najvišje do najnižje prioritete:

Oznaka	Prikazani znaki	Opis
Motnja	⚠	Napaka aktivna, motor se ustavi
Zagon	⚠	Kratkotrajen zagon črpalke je aktiven

Oznaka	Prikazani znaki	Opis
EXT.OFF	OFF	Digitalni vhod DI EXT. OFF je aktiven
Delovanje črpalke IZKLOPLJENO	OFF	Črpalka je ročno izklopljena
Želena vrednost IZKLOPLJENA	OFF	Analogni signal IZKLOPLJEN
Nadomestno število vrtljajev		Črpalka deluje z nadomestnim številom vrtljajev
Izklop rezerve	OFF	Zasilno obratovanje je aktivno, vendar je nastavljeno na zaustavitev motorja
Ni aktivnih vplivov.	OK	Aktivni vplivi niso aktivni

Tab. 18: Aktivni vplivi

Aktivni vplivi na hidravlično moč – prikaz na domačen zaslonu

Oznaka	Prikazani znaki	Opis
Omejitev hidravlične moči		Omejitev hidravlične moči zaradi zunanjih vplivov, kot sta previsoka temperatura ali nezadosten dovod napetosti.
Ni aktivnih vplivov.	–	Ni aktivnih vplivov na pretok.

Tab. 19: Aktivni vplivi

9.4.6 Podmeni

Vsak podmeni je sestavljen iz seznama podmenijskih točk.
Naslov poimenuje dodatni podmeni ali naslednje pogovorno okno z nastavitvami.

9.4.7 Glavni meni »Nastavitve« – pregled menija

Naslednja tabela prikazuje preglednico glavnega menija »Nastavitve«:

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.1	Nastavitev krmiljenja
1.1.1	Način regulacije
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
PID control	PID krmiljenje
1.1.2[1] 1.1.2 Δp-v, 1.1.2 Δp-c, 1.1.2 n-c, 1.1.2 PID	Želena vrednost[1] Δp-v Δp-c n-c PID krmiljenje
1.1.2 Δp-v	Želena vrednost Δp-v
H set =	H želeno =
1.1.2 Δp-c	Želena vrednost Δp-c
H set =	H želeno =
1.1.2 n-c	Želena vrednost n-c
n act =	n dejansko =
1.1.2 PID	Želena vrednost PID
Setpoint =	Želena vrednost =
1.1.3 Kp[2]	Parameter Kp[2]
1.1.4 Ti[2]	Parameter Ti[2]
1.1.5 Td[2]	Parameter Td[2]
1.1.6[2]	Inverzija krmiljenja[2]
OFF	Inverzija IZKLOP

Universal	Besedilo na zaslonu
ON	Inverzija VKLOP
1.1.7	Pomožno obratovanje
OFF	IZKLOP črpalke
ON	Črpalka VKLOP
1.1.8[3]	Število vrtljajev za zasilno obratovanje[3]
1.1.9	Vir želene vrednosti
1.1.9 / 1	Notranja želena vrednost
1.1.9 / 2	Analogni vhod (AI2)
1.1.9 / 3	CIF-modul
1.1.10[4]	Nadomestna želena vrednost[4]
1.1.15	Črpalka VKLOP/IZKLOP
OFF	Izklopljeno
ON	Vklopljeno
1.3	Zunanji vmesniki
1.4	Sistem vodenja dvojne črpalke
1.5	Nastavitve zaslona
1.6	Dodatne nastavitve

[1] glede na trenutno nastavljen način regulacije se prikaže samo pripadajoča želena vrednost.
[2] Točka menija se prikaže samo, če je nastavljen način regulacije PID.
[3] Točka menija se prikaže samo, če je pomožno obratovanje nastavljeno na »VKLOP«.
[4] Točka menija se prikaže le, če je analogni vhod AI2 izbran kot vir želene vrednosti.

9.4.8 Glavni meni »Nastavitve«

V meniju »Nastavitve« je treva izvesti različne nastavitve.
Izbira menija »Nastavitve« se izvede z obračanjem upravljalnega gumba na simbol »Zobnik«
.
S pritiskom upravljalnega gumba potrdite izbiro. Prikažejo se izbirni podmeniji.
Podmeni izberete z obračanjem upravljalnega gumba v desno ali levo. Izbrana točka podmenija je označena z barvo.
Izbiro potrdite s pritiskom upravljalnega gumba. Pojavi se izbrani podmeni ali naslednje nastavitveno pogovorno okno.



Fig. 33: Nastavitveni meni

OBVESTILO

Če obstajajo več kot tri točke podmenija, to prikazuje puščica ① nad ali pod vidnimi točkami menija. Z vrtenjem upravljalnega gumba v ustrezno smer se na zaslonu prikažejo točke podmenija.

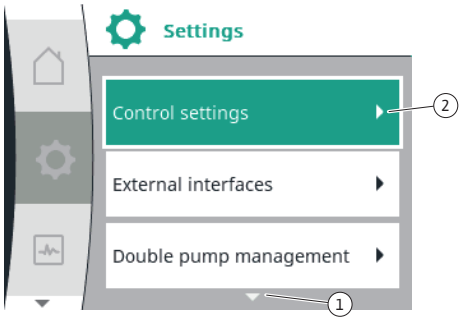


Fig. 34: Nastavitveni meni

Puščica ① nad ali pod območjem menija prikazuje, da so v tem območju prisotne nadaljnje točke podmenija. Do teh točk podmenija pridete z obračanjem upravljalnega gumba.
Puščica ② v desno v točki podmenija prikazuje, da je dosegljiv še en podmeni. S pritiskom upravljalnega gumba odprete ta podmeni.
Če puščice v desno ni, po pritisku upravljalnega gumba preidete v nastavitveno pogovorno okno.

OBVESTILO

S kratkim pritiskom tipke za vračanje nazaj ⮌ v podmeniju se vrnete v predhodni meni.
S kratkim pritiskom tipke za vračanje nazaj ⮌ v glavnem meniju se vrnete na domači zaslon. Če je prisotna napaka, se s pritiskom tipke za vračanje nazaj ⮌ premaknete na prikaz napake (poglavje »Signali napak« [▶ 85]).
Če je prisotna napaka, se z dolgim pritiskom (> 1 sekunda) tipke za vračanje nazaj ⮌ iz vsakega nastavitvenega pogovornega okna in vsake ravni menija vrnete na domači zaslon ali prikaz napake.

9.4.9 Nastavitvena pogovorna okna

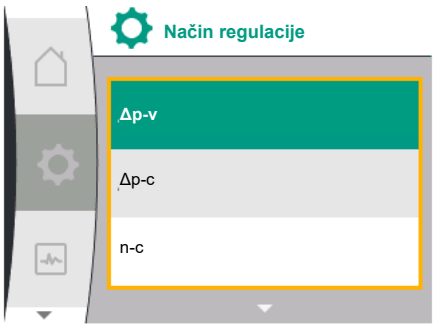


Fig. 35: Nastavitveno pogovorno okno

Nastavitvena pogovorna okna so označena z rumenim okvirjem in prikazujejo trenutno nastavitev.

Obračanje upravljalnega gumba v desno ali levo spremeni označeno vrednost.
S pritiskom upravljalnega gumba potrdite novo nastavitev. Središče se vrne nazaj na priklicani meni.
Če upravljalnega gumba pred pritiskom ne obrnete, ostane predhodna nastavitev nespremenjena.

V nastavitvenih pogovornih oknih lahko nastavite enega ali več parametrov.

- Če lahko nastavite samo en parameter, se središče po potrditvi vrednosti parametra (pritisk upravljalnega gumba) vrne nazaj na priklicani meni.
- Če lahko nastavite več parametrov, se središče po potrditvi vrednosti parametra preklopi na naslednji parameter.
  Ko v nastavitvenem pogovornem oknu potrdite zadnji parameter, se središče vrne nazaj na priklicani meni.
  Če pritisnete tipko za vračanje nazaj ⮌, se središče vrne nazaj na predhodni parameter. Predhodno spremenjena vrednost bo zavržena, saj ni bila potrjena.
  Za preverjanje nastavljenih parametrov lahko s pritiskom upravljalnega gumba preklapljate s parametra na parameter. Obstoječi parametri bodo pri tem ponovno potrjeni, vendar ne bodo spremenjeni.

OBVESTILO

S pritiskom upravljalnega gumba brez izbire drugega parametra ali spremembe vrednosti potrdite obstoječo nastavitev.
S pritiskom tipke za vračanje nazaj ⮌ zavržete trenutno spremembo in ohranite predhodno nastavitev. Meni preide nazaj na predhodno nastavitev ali na predhodni meni.

9.4.10 Območje za obvestila in prikazi stanja

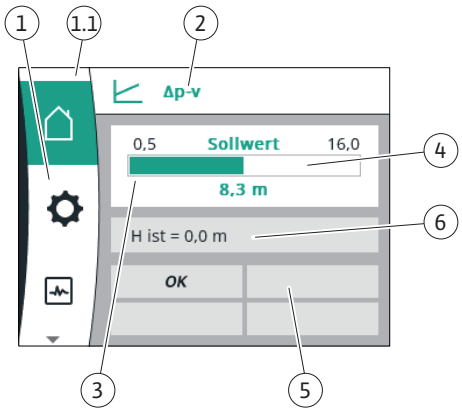


Fig. 36: Območje za obvestila

Levo nad območjem glavnega menija (1.1) se nahaja območje za obvestila. (Glejte tudi tabelo »Domači zaslon« [▶ 45] v poglavju »Domači zaslon« [▶ 44]).

Če je stanje aktivno, lahko v glavnem meniju prikažete in izberete menijske točke stanja.
Z obračanjem upravljalnega gumba na območje za obvestila prikažete aktivno stanje.
Če zaključite ali povrnete aktiven proces, območje za obvestila spet izgine.

Obstajajo trije različni razredi prikazov stanja:

1. Prikaz procesov:
   Tekoči procesi so označeni z modro barvo.
   Postopki omogočajo, da lahko obratovanje črpalke odstopa od nastavljene regulacije.
2. Prikaz opozoril:
   Opozorila so rumeno označena.
   Če je prisotna napaka, je delovanje črpalke omejeno (glejte poglavje »Opozorilna sporočila« [▶ 87]).
   Primer: Zaznavanje preloma kabla na analognem vhodu.
3. Prikaz napak:
   Signali napak so označeni z rdečo.
   Če je prisotna napaka, potem črpalka prekine svoje obratovanje. (Glejte poglavje »Signali napak« [▶ 85]).
   Primer: blokiran rotor.

Druge prikaze stanja, če so prisotni, lahko prikažete z obračanjem upravljalnega gumba na ustrezen simbol.

Simbol	Pomen
	Signal napake **Črpalka stoji!**
	Opozorilo **Črpalka se nahaja v omejenem obratovanju!**
	Stanje komunikacije – modul CIF je nameščen in aktiven. **Črpalka deluje v regulacijskem obratovanju, možno je opazovanje in krmiljenje prek avtomatike zgradbe.**

Tab. 20: Možni prikazi v območju za obvestila



OBVESTILO

Ko proces teče, je nastavljeno regulacijsko obratovanje prekinjeno. Po zaključku procesa črpalka ponovno deluje v nastavljenem regulacijskem obratovanju.



OBVESTILO

Ponovljeno ali daljše pritiskanje tipke za vračanje nazaj ob signalu napake privede nazaj do prikaza stanja »Napaka« in ne nazaj v glavni meni. Območje za obvestila je označeno z rdečo barvo.

10 Nastavitve krmiljenja

10.1 Funkcije reguliranja

Na voljo so naslednje funkcije regulacije:

- Diferenčni tlak Δp-v
- Diferenčni tlak Δp-c
- Konstantno število vrtljajev (n-const.)
- Regulacija PID

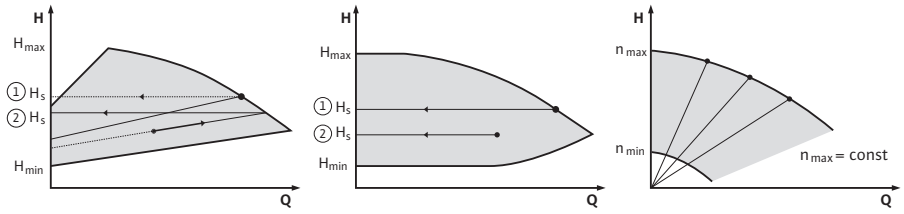


Fig. 37: Funkcije reguliranja

Diferenčni tlak Δp-v (tovarniška nastavitev pri črpalki Yonos GIGA2.0)

Krmiljenje želeno vrednost diferenčnega tlaka, ki jo ohranja črpalka, spremeni linearno med znižanim diferenčnim tlakom H in $H_{želeno}$.
Krmiljen diferenčni tlak H se povečuje ali znižuje s pretokom.

Diferenčni tlak Δp-c

Krmiljenje vzdržuje diferenčni tlak, ki ga ustvari črpalka, nad dopustnim območjem pretoka konstantno na nastavljeni želeni vrednosti diferenčnega tlaka $H_{želeno}$ do maksimalne karakteristike.
Na podlagi zahtevane tlačne višine, ki jo je treba nastaviti glede na delovno točko, črpalka spremenljivo prilagodi svojo moč zahtevanemu pretoku. Pretok skozi odprte in zaprte ventile variira do tokokrogov potrošnikov. Moč črpalke se prilagodi potrebi potrošnikov in potreba po energiji se zniža.

Konstantno število vrtljajev (n-c/tovarniška nastavitev pri črpalki Yonos GIGA2.0 ... R1)

Število vrtljajev črpalke se vzdržuje na nastavljeni konstantni vrednosti. Območje števila vrtljajev je odvisno od motorja.

Uporabniško definiran PID regulator

Črpalka regulacijo izvaja na podlagi uporabniško določene funkcije reguliranja. Regulacijske parametre PID Kp, Ti in Td je treba določiti ročno.

Uporabljen regulator PID v črpalki je standardni regulator PID.
Regulator primerja izmerjeno dejansko vrednost z določeno želeno vrednostjo in poskuša dejansko vrednost čim bolj uskladiti z želeno vrednostjo.
Če se uporabijo ustrezni senzorji, se lahko realizirajo različne vrste krmiljenja.
Pri izbiri senzorja je potrebno paziti na konfiguracijo analognega vhoda.
Regulirno vedenje se lahko optimira s spreminjanjem parametrov P, I in D.

Delovanje krmiljenja lahko nastavite z vklopom ali izklopom inverzije krmiljenja.

10.2 Izbira načina regulacije

V meniju »Nastavitve« (Universal 1.0) lahko izberete naslednje podmenije:

Universal	Besedilo na zaslonu
1.1	Nastavitev krmiljenja
1.3	Zunanji vmesniki
1.4	Sistem vodenja dvojne črpalke
1.5	Nastavitve zaslona
1.6	Dodatne nastavitve

Če želite izbrati način regulacije, zaporedoma izberite naslednje možnosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.1	Nastavitev krmiljenja
1.1.1	Način regulacije

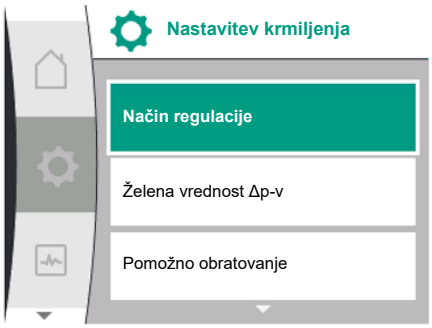


Fig. 38: Način regulacije

Na voljo so naslednji osnovni načini regulacije:

Universal	Besedilo na zaslonu
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
PID control	PID krmiljenje

Za načina regulacije Δp-c in Δp-v je treba senzor diferenčnega tlaka priključiti na analogni vhod AI1.

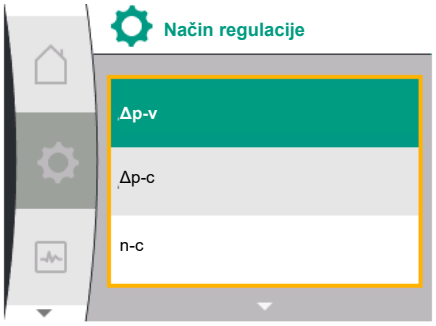


Fig. 39: Izbira načina regulacije

OBVESTILO

Pri črpalki Yonos GIGA2.0 sta način regulacije Δp-v in senzor diferenčnega tlaka tovarniško predhodno konfigurirana na analogni vhod AI1.
Pri črpalki Yonos GIGA2.0 ... R1 je način regulacije n-c predhodno konfiguriran brez analognega vhoda.

Po izbiri želenega načina regulacije se ponovno prikaže meni »Nastavitev krmiljenja«.
Izvedete lahko nadaljnje nastavitve.

OBVESTILO

Vsak način regulacije je tovarniško konfiguriran z osnovnim parametrom.
Pri spremembi načina regulacije se predhodno nastavljene konfiguracije, kot so zunanji senzorji in stanje obratovanja, ne prevzamejo. Vse parametre je potrebno na novo nastaviti.

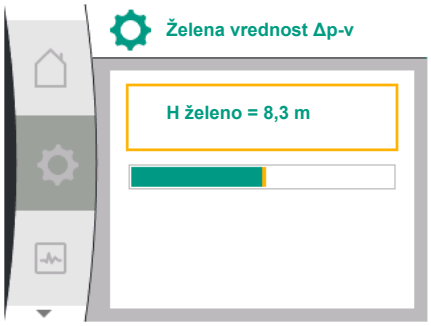


Fig. 40: Nastavitev želene vrednosti Δp-v

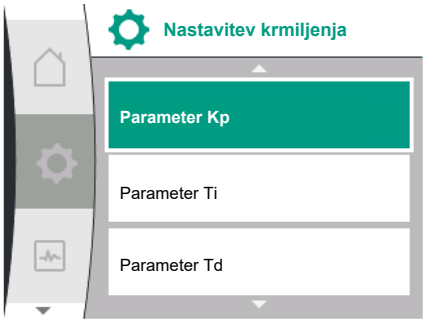


Fig. 41: Nastavitev parametrov PID

Specifični parametri pri diferenčnem tlaku Δp-v

Če izberete način regulacije Δp-v, se v meniju »Nastavitev krmiljenja« prikaže podmeni »Želena vrednost Δp-v«. Želeno tlačno višino lahko nastavite kot želeno vrednost.

Universal	Besedilo na zaslonu
1.1.2 Δp-v	Želena vrednost Δp-v
H set =	H želeno =

Po potrditvi želene vrednosti se ponovno prikaže meni »Nastavitev krmiljenja«.

Specifični parametri pri diferenčnem tlaku Δp-c

Če izberete način regulacije Δp-c, se v meniju »Nastavitev krmiljenja« prikaže podmeni »Želena vrednost Δp-c«. Želeno tlačno višino lahko nastavite kot želeno vrednost.
Po potrditvi želene vrednosti se ponovno prikaže meni »Nastavitev krmiljenja«.

Specifični parametri pri konstantnem številu vrtljajev (n-c)

Če izberete način regulacije konstantnega število vrtljajev n-c, se v meniju »Nastavitev krmiljenja« prikaže podmeni »Želena vrednost n-c«. Želeno število vrtljajev lahko nastavite kot želeno vrednost.
Po potrditvi želene vrednosti se ponovno prikaže meni »Nastavitev krmiljenja«.

Specifični parametri PID

Če izberete način regulacije »PID control«, se v meniju »Nastavitev krmiljenja« prikažejo podmeniji »Želena vrednost PID«, parameter Kp, parameter Ti, parameter Td in inverzija krmiljenja. V meniju »Želena vrednost PID« lahko izbrano odstotno vrednost nastavite kot želeno vrednost.
V podmenijih parametri Kp, Ti in Td lahko parametre v skladu z želenim vedenjem nastavite kot želeno vrednost.
Inverzijo krmiljenja je mogoče izklopiti in vklopiti.
Po nastavitvi želenih vrednosti se prikaže meni »Nastavitev krmiljenja«

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.1	Nastavitev krmiljenja
1.1.1	Način regulacije
1.1.2 PID	Želena vrednost PID
Setpoint =	Želena vrednost =
1.1.3 Kp[2]	Parameter Kp[2]
1.1.4 Ti[2]	Parameter Ti[2]
1.1.5 Td[2]	Parameter Td[2]
1.1.6[2]	Inverzija krmiljenja[2]
OFF	Inverzija IZKLOP
ON	Inverzija VKLOP

[2] Točka menija se prikaže samo, če je nastavljen način regulacije PID.

10.3 Nastavitev vira želene vrednosti

OBVESTILO

Nastavitev želene vrednosti je mogoča samo, če je vir želene vrednosti nastavljen na »Notranja želena vrednost«.
Če v meniju »Vir želene vrednosti« ni izbrana možnost »Notranja želena vrednost«, zelena nastavitvena vrstica v meniju »Želena vrednost« ni aktivna. Izvesti ni mogoče nikakršnih nastavitev.

Če želite nastaviti vir želene vrednosti, zaporedoma izberite naslednje možnosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.1	Nastavitev krmiljenja
1.1.9	Vir želene vrednosti

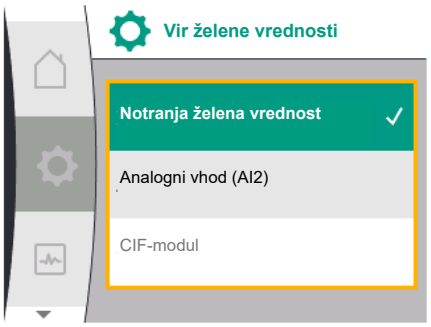


Fig. 42: Nastavitev vira želene vrednosti

Na izbiro so naslednji viri želenih vrednosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
1.1.9 / 1	Notranja želena vrednost
1.1.9 / 2	Analogni vhod (AI2)
1.1.9 / 3	CIF-modul

Vir želene vrednosti »Notranja želena vrednost« lahko nastavite na zaslonu. Vira želenih vrednosti »Analogni vhod AI2« in »CIF-modul« pričakujeta želeno vrednost z zunanjega vira.

OBVESTILO

CIF-modul lahko kot vir želene vrednosti izberete samo, če je CIF-modul vgrajen. V nasprotnem primeru točke menija ni mogoče izbrati.
Če je želena vrednost nastavljena preko analognega vhoda AI2, je mogoče analogni vhod konfigurirati v meniju »Nastavitve«.

Če je izbran zunanji vir želene vrednosti (analogni vhod AI2 in CIF-modul), se prikaže točka menija »Nadomestna želena vrednost«. Tukaj lahko določite fiksno želeno vrednost, ki bo v primeru izpada vira želene vrednosti (npr. prekinjen kabel na analognem vhodu, prekinitev komunikacije z CIF-modulom) uporabljena za krmiljenje.

Po potrditvi izbranega vira želene vrednosti se ponovno prikaže meni »Nastavitev krmiljenja«

10.4 Pomožno obratovanje

V primeru napake (izpada zahtevanega senzorja) lahko določite »Pomožno obratovanje«. (Nastavljivo samo pri načinih regulacije Δp-v in Δp-c)

V meniju »Pomožno obratovanje« lahko izbirate med možnostma »Črpalka IZKLOP« in »Črpalka VKLOP«. Za to zaporedoma izberite naslednje možnosti:

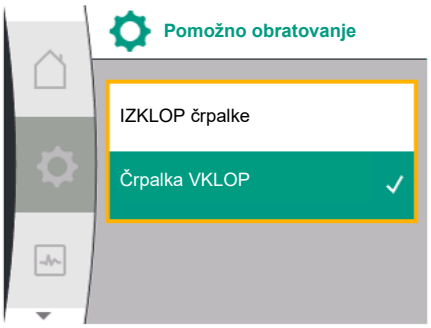


Fig. 43: Nastavitev pomožnega obratovanje

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.1	Nastavitev krmiljenja
1.1.7	Pomožno obratovanje
OFF	IZKLOP črpalke
ON	Črpalka VKLOP

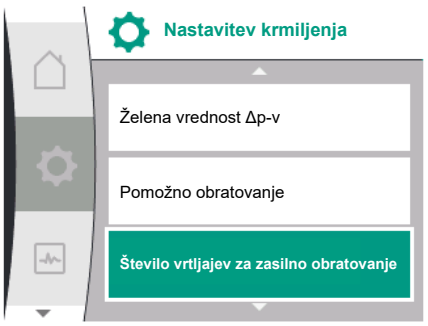


Fig. 44: Nastavitev števila vrtljajev za zasilno obratovanje

Če je izbrana možnost »Črpalka VKLOP«, je mogoče v podmeniju »Število vrtljajev za zasilno obratovanje« nastaviti ustrezno število vrtljajev:

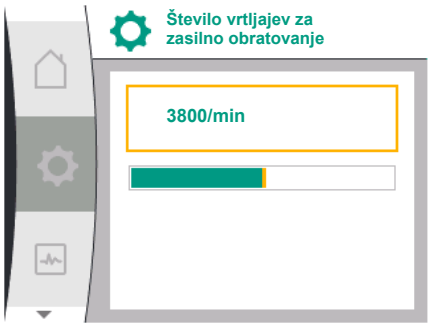


Fig. 45: Število vrtljajev za zasilno obratovanje

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.1	Nastavitev krmiljenja
1.1.8[3]	Število vrtljajev za zasilno obratovanje[3]

[3] Točka menija se prikaže samo, če je pomožno obratovanje nastavljeno na »VKLOP«.

Po potrditvi želene vrednosti za število vrtljajev za zasilno obratovanje se ponovno prikaže meni »Nastavitev krmiljenja«.

10.5 Izklop motorja

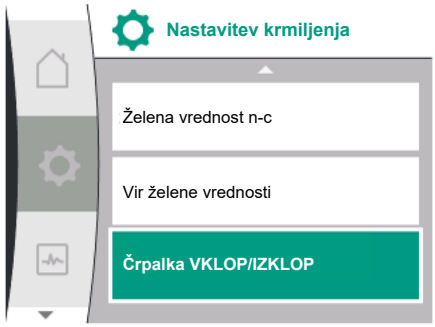


Fig. 46: Nastavitev krmiljenja VKLOPA/IZKLOPA črpalke

V meniju ⚙ »Nastavitve« lahko motor črpalke vklopite in izklopite. Za to zaporedoma izberite naslednje možnosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.1	Nastavitev krmiljenja
1.1.15	Črpalka VKLOP/IZKLOP
OFF	Izklopljeno
ON	Vklopljeno

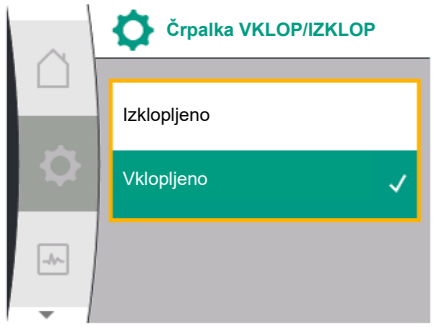


Fig. 47: Vklop in izklop črpalke

Črpalko je mogoče izklopiti z ročno funkcijo »Vklop/izklop črpalke«. Motor se ustavi, regulacijsko obratovanje z nastavljeno funkcijo regulacije pa se prekine.
Da bi lahko črpalka še naprej delovala v nastavljenem regulacijskem obratovanju, jo morate ponovno aktivno vklopiti s funkcijo »Vklop črpalke«.

NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega udara!

Povezava »Črpalka IZKLOP« prekrmili le nastavljeno funkcijo regulacije in zaustavi le motor. Črpalke tako niso ločene od napetosti.

- Za vzdrževalna dela črpalko vedno odklopite od napetosti!

10.6 Shranjevanje konfiguracije/podatkov

Za shranjevanje konfiguracije je elektronski modul opremljen s trajnim pomnilnikom. Vse nastavitve in podatki se ohranijo ne glede na trajanje prekinitve omrežja.
Ko je napetost spet prisotna, črpalka deluje z izhodiščnimi vrednostmi, ki so bile prisotne pred prekinitvijo.

11 Obratovanje dvojnih črpalk

11.1 Sistem vodenja dvojne črpalke

Vse črpalke Yonos GIGA2.0 so opremljene z integriranim sistemom vodenja dvojne črpalke.

V meniju »Sistem vodenja dvojne črpalke« je mogoče vzpostaviti ali odklopiti povezavo z dvojno črpalko. Tu se lahko nastavi tudi funkcija dvojne črpalke.

Sistem vodenja dvojne črpalke ima naslednje funkcije:

- **Haupt-/Reservebetrieb:**
  Vsaka od črpalk zagotavlja dimenzionirano črpalno moč. Druga črpalka je pripravljena za primer motnje ali obratuje po preklopu črpalk.
  Vedno deluje samo ena črpalka (tovarniška nastavitev).
  Glavno/pomožno obratovanje je tudi pri dveh enojnih črpalkah iste vrste v namestitvi z dvema črpalkama v Y-kosu polno aktivno.
- **Vršno obratovanje z optimiziranim izkoristkom (vzporedno obratovanje):**
  V vršnem obratovanju (vzporedno obratovanje) se hidravlična moč pridobiva od obeh črpalk skupaj.

V območju delne obremenitve se hidravlična moč sprva opravi z eno od obeh črpalk. Če je vsota porabe električne energije P1 obeh črpalk v območju delne obremenitve manjša od porabe energije P1 ene črpalke, se druga črpalka vklopi z optimiziranim izkoristkom.
Ta način obratovanja v primerjavi z običajnim vršnim obratovanjem (vklop in izklop je odvisen izključno od obremenitve) optimira učinkovitost obratovanja.
Če je na voljo samo ena črpalka, potem oskrbo prevzame preostala črpalka. Pri tem je možno vršno obratovanje omejeno z močjo posamezne črpalke. Vzporedno obratovanje je možno tudi z dvema enojnima črpalkama enake vrste v Y-kosu.

- **Preklop delovne črpalke:**
  Za enakomerno uporabo obeh črpalk pri enostranskem obratovanju sledi redna samodejna zamenjava obratujoče črpalke. Če deluje le ena črpalka (glavno/pomožno obratovanje, vršno obratovanje ali znižano obratovanje), se najkasneje po 24 urah efektivnega delovanja izvede zamenjava obratujočih črpalk. V času zamenjave delujeta obe črpalki, da se obratovanje nadaljuje brez presledka. Zamenjava obratujočih črpalk se lahko izvede najmanj vsako 1 uro in jo je mogoče v stopnjevanju nastaviti do maksimalno 36 ur.

OBVESTILO

Tudi po izklopu ali ponovnem vklopu omrežne napetosti preostali čas do naslednjega preklopa črpalk teče dalje. Štetje se ne začne ponovno od začetka!

- **SSM/ESM (skupno sporočilo o motnji/individualni signal napake):**
  - **Funkcija SSM** mora biti po možnosti priključena na glavno črpalko. Kontakt SSM lahko konfigurirate na naslednji način:
    Kontakt se odzove samo na napako ali na napako in opozorilo.
    Tovarniška nastavitev: SSM se odzove samo na napako.
    Alternativno ali dodatno lahko funkcijo SSM vključite tudi na rezervni črpalki. Oba kontakta delujeta vzporedno.
  - **ESM:** Funkcija ESM dvojne črpalke se lahko konfigurira na vsaki glavi dvojne črpalke na naslednji način: Funkcija ESM na kontaktu SSM signalizira samo motnje v ustrezni črpalki (posamezno sporočilo o motnji). Za zajem vseh motenj obeh črpalk morata biti nameščena oba kontakta.
- **SBM/EBM (skupno sporočilo obratovanja/posamezno sporočilo obratovanja):**
  - **SBM-kontakt** lahko poljubno namestite na eno od obeh črpalk. Možna je naslednja konfiguracija:
    Kontakt se aktivira, ko motor deluje, če obstaja dovod napetosti ali ni napake.
    Tovarniška nastavitev: pripravljeno na obratovanje. Oba kontakta vzporedno signalizirata obratovalno stanje dvojne črpalke (skupno sporočilo obratovanja).
  - **EBM:** Funkcijo EBM dvojne črpalke lahko konfigurirate na naslednji način:
    Kontakti SBM signalizirajo samo delovna sporočila ustrezne črpalke (posamezno sporočilo delovanja). Za zajem vseh signalov obratovanja obeh črpalk morata biti nameščena oba kontakta.
- **Komunikacija med črpalkama:**
  Pri dvojni črpalki je komunikacija tovarniško prednastavljena.
  Pri povezavi dveh enojnih črpalk iste vrste k dvojni črpalki je treba med črpalke s kablom namestiti Wilo Net.
  Nato v meniju pod »Nastavitve/Zunanji vmesniki/Nastavitve Wilo Net« nastavite terminacijo in naslov Wilo Net. Nato v meniju »Nastavitve«, podmeniju »Sistem vodenja dvojne črpalke« izvedite nastavitve »Poveži dvojno črpalko«.

OBVESTILO

Za namestitev dveh enojnih črpalk za oblikovanje dvojne črpalke glejte poglavji »Namestitev dvojne črpalke/namestitev Y-cevi« [▶ 29], »Električni priklop« [▶ 30] in »Uporaba in funkcija vmesnika Wilo Net« [▶ 73].

11.2 Obnašanje dvojne črpalke

Za krmiljenje obeh črpalk skrbi glavna črpalka, na katero je priključen senzor diferenčnega tlaka.

Pri **izpadu/motnji/prekinitvi komunikacije** celotno obratovanje prevzame glavna črpalka sama. Glavna črpalka deluje kot enojna črpalka v skladu z nastavljenim načinom obratovanja dvojne črpalke.

Rezervna črpalka, ki v načinih regulacije (Δp-v, Δp-c) od senzorja diferenčnega tlaka ne prejme nobenih podatkov, deluje z nastavljivim konstantnim številom vrtljajev za zasilno obratovanje v naslednjih primerih:

- Glavna črpalka, na katero je priključen senzor diferenčnega tlaka, odpove.
- Komunikacija med glavno in rezervno črpalko je prekinjena.

Rezervna črpalka se zažene neposredno po zaznavanju nastale napake.

Pri načinu regulacije n-const. ni nastavljivega pomožnega obratovanja. Rezervna črpalka v tem primeru deluje tako pri glavnem/pomožnem delovanju kot tudi v vzporednem obratovanju z zadnjim znanim številom vrtljajev.

11.3 Nastavitveni meni – sistem vodenja dvojne črpalke

V meniju »Sistem vodenja dvojne črpalke« lahko vzpostavite ali ločite povezavo dvojne črpalke in tudi nastavite delovanje dvojne črpalke.

Meni nastavitev »Sistem vodenja dvojne črpalke« ima glede na stanje povezave dvojne črpalke različne podmenije.

Naslednja tabela prikazuje preglednico možnih nastavitev v sistemu vodenja dvojne črpalke:

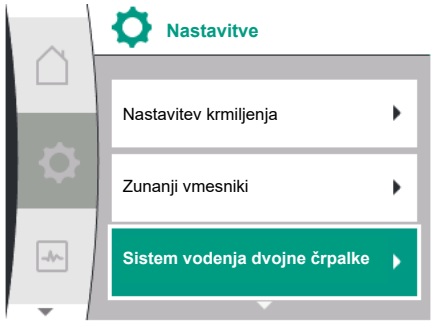


Fig. 48: Meni Sistem vodenja dvojne črpalke

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.4	Sistem vodenja dvojne črpalke
1.4.1	Povezava dvojne črpalke
1.4.1.1	Naslov partnerja dvojne črpalke
1.4.1.2	Vzpostavitev povezave dvojne črpalke
Confirm (Pump will reset!)	Potrdi (črpalka se ponastavlja!)
Double pump pairing status	Stanje povezave dvojne črpalke
Pairing in progress...	Povezava poteka...
Pairing successful.	Povezava je bila uspešna
Pairing failed.	Povezava ni uspela
Reset will follow.	Izvede se ponastavitev
Partner not found.	Partnerja ni bilo mogoče najti
Partner already paired.	Črpalka je že povezana
Partner incompatible.	Črpalka ni združljiva
Partner Node-ID:	Node-ID povezane črpalke:
Cancel	Prekliči
1.4.2	Odklop dvojne črpalke
Confirm (Pump might reset!)	Potrdi (črpalko je mogoče ponastaviti!)
1.4.3	Delovanje dvojne črpalke
1.4.3.1	Glavno/rezervno
1.4.3.2	Vršno delovanje
1.4.4	Preklop črpalk
1.4.4.1	Časovno omejen preklop črpalk: VKLOP/IZKLOP
1.4.4.2	Časovno omejen preklop črpalk: Interval
1.4.4.3	Ročni preklop črpalk
Confirm	Potrdi
Cancel	Prekliči
1.4.5	Tip ohišja črpalke
1.4.5 / 1	Enojna črpalka
1.4.5 / 2	Dvojna črpalka (levo):
1.4.5 / 3	Dvojna črpalka (desno):

Pri **ne** obstoječi povezavi dvojne črpalke so mogoče naslednje nastavitve:

- Povezava dvojne črpalke.
- Tip ohišja črpalke

Pri obstoječi povezavi dvojne črpalke so mogoče naslednje nastavitve:

- Odklop dvojne črpalke.
- Delovanje dvojne črpalke
- Nastavitev preklopa črpalk.
- Tip ohišja črpalke

OBVESTILO

Pri tovarniško dobavljeni dvojni črpalki je povezava dvojne črpalke predhodno konfigurirana in aktivna.

Meni »Povezava dvojne črpalke«

Ko še ni vzpostavljena povezava dvojne črpalke, v meniju ⚙ »Nastavitve« izberite naslednje možnosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.4	Sistem vodenja dvojne črpalke
1.4.1	Povezava dvojne črpalke

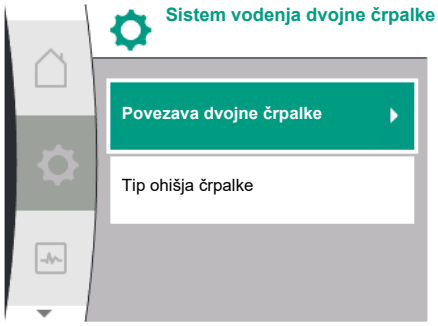


Fig. 49: Meni Sistem vodenja dvojne črpalke

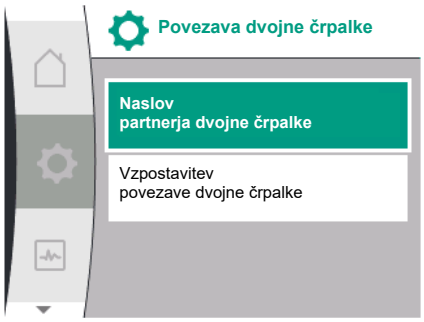


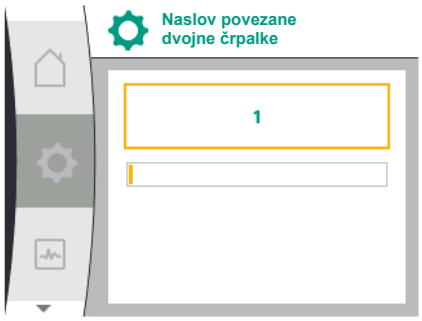
Fig. 50: Meni Povezava dvojne črpalke

Pri obeh črpalkah dvojne črpalke je potrebno najprej nastaviti naslov Wilo Net za partnerja dvojne črpalke.

Primer:

Črpalki I je dodeljen naslov Wilo Net 1, črpalki II pa naslov Wilo Net 2.
V črpalki I je potrebno nato nastaviti naslov 2 za partnerja dvojne črpalke, v črpalki II pa naslov 1.





OBVESTILO

Za napotke glede naslova Wilo Net glejte poglavje »Uporaba in delovanje vmesnika Wilo Net« [▶ 73] in »Priključitev Wilo Net za delovanje dvojne črpalke« [▶ 38].

Ko zaključite s konfiguracijo naslovov črpalk, ki jih želite povezati, lahko vzpostavite ali prekinete povezavo dvojne črpalke.

Universal	Besedilo na zaslonu
1.4.1	Povezava dvojne črpalke
1.4.1.1	Naslov partnerja dvojne črpalke
1.4.1.2	Vzpostavitev povezave dvojne črpalke

OBVESTILO

Črpalka, iz katere se vzpostavi povezava dvojne črpalke, je glavna črpalka. Kot glavno črpalko vedno izberite črpalko, na katero je priključen senzor diferenčnega tlaka.

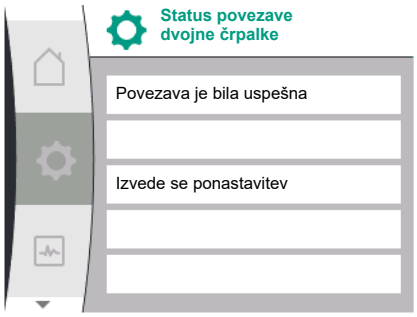


Fig. 51: Uspešna povezava dvojne črpalke

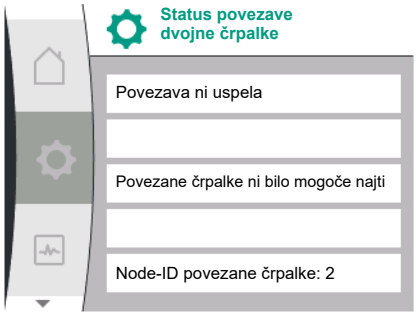


Fig. 52: Neuspešna povezava dvojne črpalke

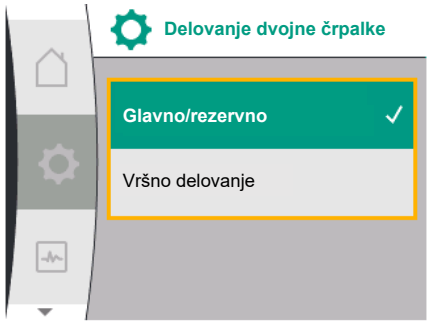


Fig. 53: Meni Delovanje dvojne črpalke



Fig. 54: Meni Preklop črpalk

Uspešna povezava dvojne črpalke:

Universal	Besedilo na zaslonu
Double pump pairing status	Stanje povezave dvojne črpalke
Pairing successful.	Povezava je bila uspešna
Reset will follow.	Izvede se ponastavitev

OBVESTILO

Pri aktiviranju povezave dvojne črpalke se temeljito spremenijo različni parametri črpalke. Črpalka se potem samodejno ponovno zažene.

Neuspešna povezava dvojne črpalke:

Universal	Besedilo na zaslonu
Double pump pairing status	Stanje povezave dvojne črpalke
Pairing failed.	Povezava ni uspela
Partner not found.	Partnerja ni bilo mogoče najti
Partner Node-ID:	Node-ID povezane črpalke:

OBVESTILO

Če pride do napake pri povezavi dvojne črpalke, je treba naslov povezane črpalke znova konfigurirati! Vedno vnaprej preverite naslove povezanih črpalk!

Meni »Delovanje dvojne črpalke«

Ko je vzpostavljena povezava dvojne črpalke, lahko v meniju »Delovanje dvojne črpalke« preklapljate med naslednjimi funkcijami:

- **Glavno/pomožno delovanje** in
- **Vršno delovanje z optimiziranim izkoristkom (vzporedno obratovanje)**

Universal	Besedilo na zaslonu
1.4.3	Delovanje dvojne črpalke
1.4.3.1	Glavno/rezervno
1.4.3.2	Vršno delovanje

OBVESTILO

Pri preklopu delovanja dvojne črpalke se temeljito spremenijo različni parametri črpalke. Črpalka se potem samodejno ponovno zažene. Nato se znova prikaže glavni meni.

Meni »Preklop črpalk«

Ko je vzpostavljena povezava dvojne črpalke, lahko v meniju »Preklop črpalk« vklopite in izklopite delovanje ter nastavite časovni interval za preklop črpalk. Časovni interval: med 1 h in 36 h, tovarniška nastavitev: 24 ur.

Universal	Besedilo na zaslonu
1.4.4	Preklop črpalk
1.4.4.1	Časovno omejen preklop črpalk: VKLOP/IZKLOP
1.4.4.2	Časovno omejen preklop črpalk: Interval
1.4.4.3	Ročen preklop črpalk
Confirm	Potrdi
Cancel	Prekliči

S točko menija »Ročni preklop črpalk« lahko sprožite takojšnji preklop črpalk. Ročni preklop črpalk lahko vedno izvedete, ne glede na konfiguracijo delovanja časovno omejenega preklopa črpalk.

Meni »Odklop dvojne črpalke«

Ko je vzpostavljeno delovanje dvojne črpalke, ga je mogoče tudi ponovno ločiti. Za to izberite naslednje možnosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.4	Sistem vodenja dvojne črpalke
1.4.2	Odklop dvojne črpalke
Confirm (Pump might reset!)	Potrdi (črpalko je mogoče ponastaviti!)

OBVESTILO

Če izklopite delovanje dvojne črpalke, se temeljito spremenijo različni parametri črpalke. Črpalka se potem samodejno ponovno zažene.

Meni »Tip ohišja črpalke«

Izbira, na katerem hidravličnem položaju je nameščena glava motorja, se izvede neodvisno od povezave dvojne črpalke.

V meniju »Tip ohišja črpalke« je na voljo naslednja izbira:

- Hidravlika enojne črpalke
- Hidravlika dvojne črpalke I (levo v smeri pretoka)
- Hidravlika dvojne črpalke II (desno v smeri pretoka)



Fig. 55: Meni Sistem vodenja dvojne črpalke

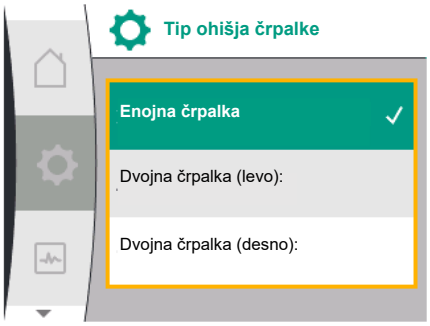


Fig. 56: Meni Tip ohišja črpalke

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.4	Sistem vodenja dvojne črpalke
1.4.5	Tip ohišja črpalke
1.4.5 / 1	Enojna črpalka
1.4.5 / 2	Dvojna črpalka (levo):
1.4.5 / 3	Dvojna črpalka (desno):

OBVESTILO

Pred vzpostavitvijo povezave dvojne črpalke je potrebno izvesti konfiguracijo hidravlike. Pri tovarniško dobavljenih dvojnih črpalkah je hidravlični položaj predhodno konfiguriran.

11.4 Prikaz pri obratovanju z dvojno črpalko

Vsak partner z dvojno črpalko ima svoj grafični zaslon, na katerem so prikazane vrednosti in nastavitve.
Začetni zaslon, viden na zaslonu glavne črpalke z nameščenim senzorjem diferenčnega tlaka, je enak kot pri enojni črpalki.
Oznaka SL je prikazana v polju za prikaz želene vrednosti na zaslonu partnerske črpalke brez nameščenega senzorja diferenčnega tlaka.

OBVESTILO

Ko je vzpostavljena povezava dvojne črpalke, vnosi na grafičnem zaslonu povezane črpalke niso mogoči. To je razvidno iz simbola ključavnice na možnosti »Simbol glavnega menija«.

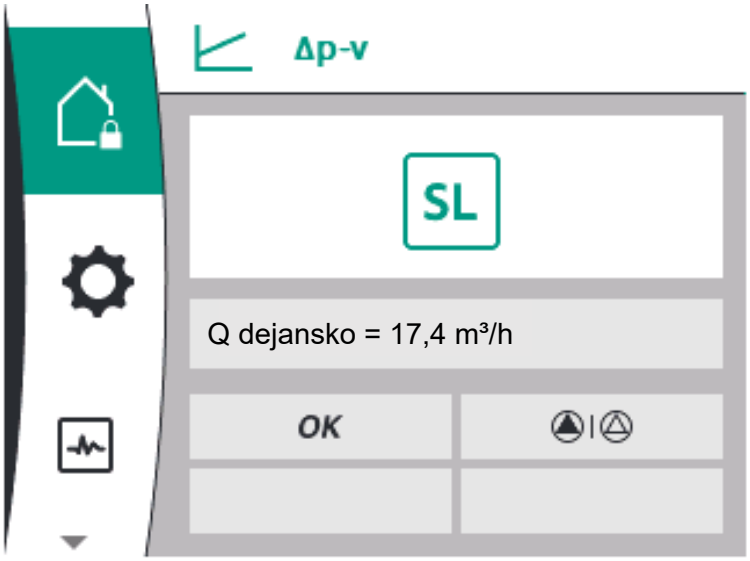


Fig. 57: Domači zaslon partnerja dvojne črpalke

Simbol glavne in partnerske črpalke

Domači zaslon prikazuje, katera črpalka je glavna črpalka in katera partnerska:

- Glavna črpalka z nameščenim senzorjem diferenčnega tlaka: Domači zaslon kot pri enojni črpalki
- Partnerska črpalka brez nameščenega senzorja diferenčnega tlaka: Simbol SL v prikaznem polju želene vrednosti

V območju »Aktivni vplivi« sta prikazana dva simbola črpalke pri obratovanju dvojne črpalke. Simboli imajo naslednje pomene:

Primer 1 – Glavno/pomožno obratovanje: Obratuje samo glavna črpalka.

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

Primer 2 – Glavno/pomožno obratovanje: Obratuje samo partnerska črpalka.

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

Primer 3 – Vzporedno obratovanje: Obratuje samo glavna črpalka.

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

Primer 4 – Vzporedno obratovanje: Obratuje samo partnerska črpalka.

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

Primer 5 – Vzporedno obratovanje: Obratujeta samo glavna in partnerska črpalka.

Prikaz na zaslonu glavne črpalke	Prikaz na zaslonu partnerske črpalke
▲ + ▲	▲ + ▲

Primer 6 – Glavno/pomožno delovanje ali vzporedno obratovanje: Nobena črpalka ne obratuje.

Prikaz na zaslonu glavne črpalke	Prikaz na zaslonu partnerske črpalke
△ + △	△ + △

Aktivni vplivi statusa črpalke na prikaz domačega zaslona pri dvojnih črpalkah

Aktivni vplivi so navedeni od najvišje do najnižje prioritete.
Prikazani znaki dveh črpalk v obratovanju dvojne črpalke pomenijo:

- Levi znak prikazuje črpalko, ki je opazovana.
- Desni znak prikazuje partnersko črpalko.

Oznaka	Prikazani znaki	Opis
Glavno/pomožno delovanje: IZKLOP napake na partnerski črpalki	⏃ I ⚠	Dvojna črpalka je nastavljena na glavno/pomožno delovanje. Ta glava črpalke je **neaktivna** zaradi: • Regulacijsko obratovanje • Napaka na partnerski črpalki.
Glavno/pomožno delovanje: Napaka na partnerski črpalki	⏃ I ⚠	Dvojna črpalka je nastavljena na glavno/pomožno delovanje. Ta glava črpalke je **aktivna** zaradi napake na partnerski črpalki.
Glavno/pomožno delovanje: IZKLOP	⏃ I ⏃	Dvojna črpalka je nastavljena na glavno/pomožno delovanje. Obe črpalki sta v regulacijskem obratovanju **neaktivni**.
Glavno/pomožno delovanje: Ta glava črpalke je aktivna	⏃ I ⏃	Dvojna črpalka je nastavljena na glavno/pomožno delovanje. Ta glava črpalke je v regulacijskem obratovanju **aktivna**.
Glavno/pomožno delovanje: Partnerska črpalka je aktivna	⏃ I ⏃	Dvojna črpalka je nastavljena na glavno/pomožno delovanje. Partnerska črpalka je v regulacijskem obratovanju **aktivna**.
Vzporedno obratovanje: IZKLOP	⏃ + ⏃	Dvojna črpalka je nastavljena na vzporedno obratovanje. Obe črpalki sta v regulacijskem obratovanju **neaktivni**.
Vzporedno obratovanje: Vzporedno obratovanje	⏃ + ⏃	Dvojna črpalka je nastavljena na vzporedno obratovanje. Obe črpalki sta v regulacijskem obratovanju vzporedno **aktivni**.
Vzporedno obratovanje: Ta glava črpalke je aktivna	⏃ + ⏃	Dvojna črpalka je nastavljena na vzporedno obratovanje. Ta glava črpalke je v regulacijskem obratovanju **aktivna**. Partnerska črpalka je **neaktivna**.
Vzporedno obratovanje: Partnerska črpalka je aktivna	⏃ + ⏃	Dvojna črpalka je nastavljena na vzporedno obratovanje. Partnerska črpalka je v regulacijskem obratovanju **aktivna**. Ta glava črpalke je **neaktivna** V primeru napake na partnerski črpalki deluje ta glava črpalke.

Tab. 21: Aktivni vplivi

12 Komunikacijski vmesniki: Nastavitev in delovanje

V meniju ⚙ »Nastavitve« izberite naslednje možnosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.3	Zunanji vmesniki

Možna izbira zunanjih vmesnikov:

Universal	Besedilo na zaslonu
1.3.1	Rele SSM
1.3.2	Krmilni vhod
1.3.3	Analogni vhod (AI1)
1.3.4	Analogni vhod (AI2)
1.3.5	Nastavitev Wilo Net
1.3.6	Rele SBM

OBVESTILO

Podmeniji za nastavitev analognih vhodov so na voljo le glede na izbrani način regulacije.

12.1 Pregled menija »Zunanji vmesniki«

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.3	Zunanji vmesniki
1.3.1	Rele SSM
1.3.2	Krmilni vhod
1.3.3	Analogni vhod (AI1)
1.3.4	Analogni vhod (AI2)
1.3.5	Nastavitev Wilo Net
1.3.6	Rele SBM

12.2 Uporaba in delovanje SSM

Kontakt skupnega sporočila o motnji (SSM, brezpotencialni preklopni kontakt) se lahko priključi na avtomatiko zgradbe. SSM-rele lahko nastavite, da preklaplja samo pri napakah ali tudi pri napakah in opozorilih. SSM-rele se lahko uporablja kot izklopni ali vklopni kontakt.

- Ko je črpalka brez napajanja, se kontakt na NC zapre.
- Če pride do napake, je kontakt na NC odprt. Mostiček proti vklopnemu kontaktu (NO) je zaprt.

Za to v meniju izberite naslednje možnosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.3	Zunanji vmesniki
1.3.1	Rele SSM
1.3.1.2	Delovanje releja SSM[1]
1.3.1.2 / 1	Obstaja napaka
1.3.1.2 / 2	Obstaja opozorilo ali napaka
1.3.1.2 / 3	Obstaja napaka na glavi dvojne črpalke

[1]Prikaže se samo, če je dvojna črpalka konfigurirana.

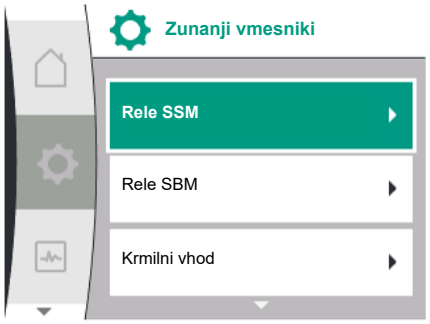


Fig. 58: Meni Zunanji vmesniki

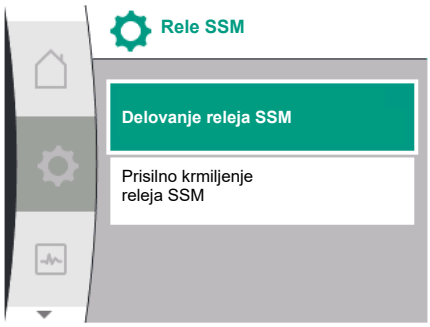


Fig. 59: Meni Rele SSM

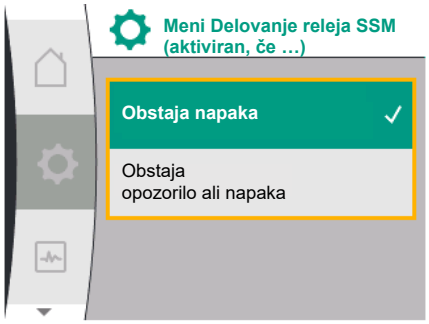


Fig. 60: Meni Delovanje releja SSM

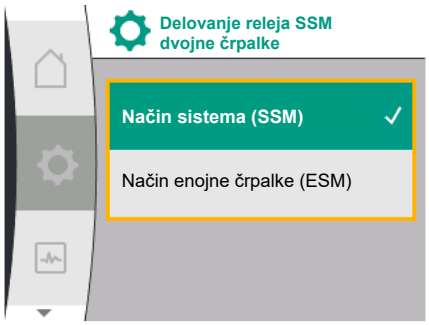


Fig. 61: Meni Delovanje releja SSM dvojne črpalke

Možne nastavitve:

Možnost izbire	Delovanje releja SSM
Samo napaka (tovarniška nastavitev)	SSM-rele se premika samo v primeru prisotne napake. Napaka pomeni: Črpalka ne deluje.
Napake in opozorila	Rele SSM se premika v primeru sosednje napake ali opozorila.

Tab. 22: Delovanje releja SSM

SSM/ESM (skupno sporočilo o motnji/individualni signal napake) pri obratovanju dvojne črpalke

- **SSM:** Funkcija SSM mora biti po možnosti priključena na glavno črpalko.
  Kontakt SSM lahko konfigurirate na naslednji način: kontakt se odzove samo na napako ali na napako in opozorilo.
  Tovarniška nastavitev: SSM se odzove samo na napako.
  Alternativno ali dodatno lahko funkcijo SSM vključite tudi na rezervni črpalki. Oba kontakta delujeta vzporedno.

- **ESM:** Funkcija ESM dvojne črpalke se lahko konfigurira na vsaki glavi dvojne črpalke na naslednji način:
  Funkcija ESM na kontaktu SSM signalizira samo motnje v ustrezni črpalki (posamezno sporočilo o motnji). Za zajem vseh motenj obeh črpalk morajo biti v obeh pogonih zasedeni kontakti.

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	**Nastavitve**
1.3	**Zunanji vmesniki**
1.3.1	**Rele SSM**
1.3.1.4[2]	**Delovanje releja SSM dvojne črpalke**[2]
SSM	Način sistema (SSM)
ESM	Način enojne črpalke (ESM)

[2]Ti podmeniji se prikažejo le pri povezani dvojni črpalki.

12.3 Prisilno krmiljenje releja SSM



Fig. 62: Prisilno krmiljenje releja SSM

Prisilno krmiljenje releja SSM/SBM je namenjeno kot preverjanje delovanja releja SSM in električnih priključkov.

Za to v meniju izberite naslednje možnosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.3	Zunanji vmesniki
1.3.1	Rele SSM
1.3.1.6	Prisilno krmiljenje releja SSM
1.3.1.6 / 1	Normalno
1.3.1.6 / 2	Privzeto aktivno
1.3.1.6 / 3	Privzeto neaktivno

Možnosti izbire:

Rele SSM Prisilno krmiljenje	Besedilo pomoči
Normalno	**SSM:** Napake in opozorila vplivajo na preklopno stanje releja SSM, odvisno od konfiguracije SSM.
Privzeto aktivno	Preklopno stanje releja SSM je privzeto AKTIVNO. **POZOR:** **SSM ne prikazuje stanja črpalke!**

Rele SSM Prisilno krmiljenje	Besedilo pomoči
Privzeto neaktivno	Preklopno stanje SSM-/SBM-releja je prisilno NEAKTIVNO. **POZOR:** **SSM ne prikazuje stanja črpalke!**

Tab. 23: Možnost izbire prisilnega krmiljenja releja SSM

Pri nastavitvi »Privzeto aktivno« je rele trajno aktiviran. Tako npr. opozorilo (lučka) trajno sveti/javlja.
Pri nastavitvi »Privzeto neaktivno« je rele trajno brez signala. Opozorila ni mogoče potrditi.

12.4 Uporaba in delovanje SBM

Kontakt skupnega sporočila obratovanja (SBM, brezpotencialni preklopni kontakt) se lahko priključi na avtomatiko zgradbe. SBM-kontakt signalizira obratovalno stanje črpalke.

- SBM-kontakt lahko poljubno namestite na eno od obeh črpalk. Možna je naslednja konfiguracija:
  Kontakt se aktivira, ko motor deluje, če obstaja dovod napetosti (pripravljeno za omrežje) ali ni napake (pripravljeno na obratovanje).
  Tovarniška nastavitev: pripravljeno na obratovanje. Oba kontakta vzporedno signalizirata obratovalno stanje dvojne črpalke (skupno sporočilo obratovanja).
  Glede na konfiguracijo je kontakt v položaju NO ali NC.

Za to v meniju izberite naslednje možnosti:

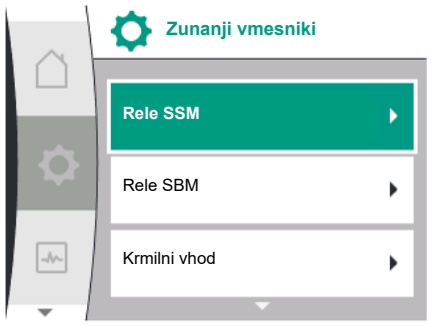


Fig. 63: Meni Zunanji vmesniki

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.3	Zunanji vmesniki
1.3.6	Rele SBM
1.3.6.3	Delovanje releja SBM[1]
1.3.6.3 / 1	Motor je v teku
1.3.6.3 / 2	Obstaja omrežna napetost
1.3.6.3 / 3	Pripravljeno na obratovanje

[1]Prikaže se samo, če je dvojna črpalka konfigurirana.

Možne nastavitve:

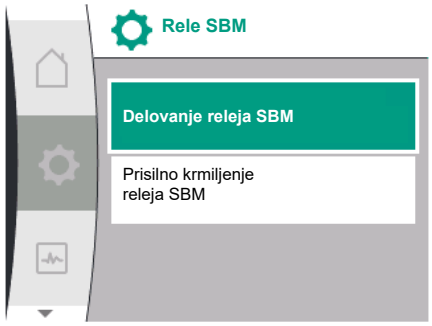


Fig. 64: Meni Rele SBM

Možnost izbire	Delovanje releja SBM
Motor deluje (tovarniška nastavitev)	Rele SBM se pri delujočem motorju premika. Zaprti rele: Črpalka črpa.
Obstaja omrežna napetost	SBM-rele se pri dovodu napetosti premika. Zaprti rele: Napetost je prisotna.
Pripravljeno na obratovanje	SBM-rele se premika, če ni nobene motnje. Zaprti rele: Črpalka lahko črpa.

Tab. 24: Delovanje releja SBM

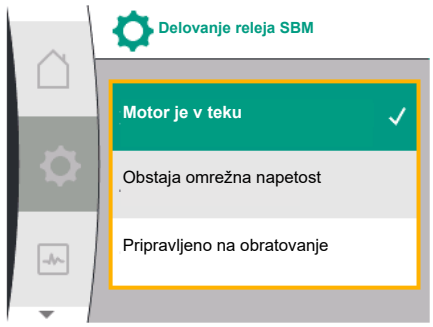


Fig. 65: Meni Delovanje releja SBM

SBM/EBM (skupno sporočilo obratovanja/posamezno sporočilo obratovanja) pri obratovanju dvojne črpalke

- **SBM:** SBM-kontakt lahko poljubno namestite na eno od obeh črpalk. Oba kontakta vzporedno signalizirata obratovalno stanje dvojne črpalke (skupno sporočilo obratovanja).

- **EBM:** SBM-delovanje dvojne črpalke lahko konfigurirate, tako da SBM-kontakti signalizirajo samo signale obratovanja določene črpalke (posamezno sporočilo obratovanja). Za zajem vseh signalov obratovanja obeh črpalk morata biti nameščena oba kontakta.

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	**Nastavitve**
1.3	**Zunanji vmesniki**
1.3.6	**Rele SBM**
1.3.6.5[2]	**Delovanje releja SBM dvojne črpalke**[2]
SBM	Način sistema (SBM)
EBM	Način enojne črpalke (EBM)

[2]Ti podmeniji se prikažejo le pri povezani dvojni črpalki.

12.5 Prisilno krmiljenje releja SBM

Prisilno krmiljenje releja SBM je namenjeno kot preverjanje delovanja releja SBM in električnih priključkov.

Za to v meniju izberite naslednje možnosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.3	Zunanji vmesniki
1.3.6	Rele SBM
1.3.6.7	Prisilno krmiljenje releja SBM
1.3.6.7 / 1	Normalno
1.3.6.7 / 2	Privzeto aktivno
1.3.6.7 / 3	Privzeto neaktivno

Možnosti izbire:

Rele SBM Prisilno krmiljenje	Besedilo pomoči
Normalno	**SBM:** Stanje črpalke vpliva na preklopno stanje SBM-releja, odvisno od SBM-konfiguracije.
Privzeto aktivno	Preklopno stanje releja SBM je privzeto AKTIVNO. **POZOR:** **SBM ne prikazuje stanja črpalke!**
Privzeto neaktivno	Preklopno stanje SSM-/SBM-releja je prisilno NEAKTIVNO. **POZOR:** **SBM ne prikazuje stanja črpalke!**

Tab. 25: Možnost izbire prisilnega krmiljenja releja SBM

Pri nastavitvi »Privzeto aktivno« je rele trajno aktiviran. Tako npr. signal obratovanja (lučka) trajno sveti/javlja.
Pri nastavitvi »Privzeto neaktivno« je rele trajno brez signala. Signala obratovanja ni mogoče potrditi.

12.6 Uporaba in delovanje digitalnega krmilnega vhoda DI1

Preko eksternih kontaktov brez potenciala se lahko črpalka vklopi ali izklopi.

Naslednja tabela prikazuje preglednico menija »Krmilni vhod«:

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.3	Zunanji vmesniki
1.3.2	Krmilni vhod
1.3.2.1	Delovanje krmilnega vhoda
1.3.2.1 / 1	Ni v uporabi
1.3.2.1 / 2	Ext. OFF

Universal	Besedilo na zaslonu
1.3.2.2[1]	Funkcija Ext. OFF dvojne črpalke[1]
1.3.2.2 / 1	Način sistema
1.3.2.2 / 2	Enojni način
1.3.2.2 / 3	Kombinirani način

[1] Podmeni se prikaže le pri povezani dvojni črpalki

Možne nastavitve:

Možnost izbire	Delovanje digitalnega vhoda
Ni v uporabi	Krmilni vhod je brez funkcije.
Zunanji IZKLOP	**Kontakt odprt:** Črpalka je izklopljena. Tovarniška nastavitev: **Kontakt sklenjen:** Črpalka je vklopljena.

Tab. 26: Delovanje krmilnega vhoda DI1

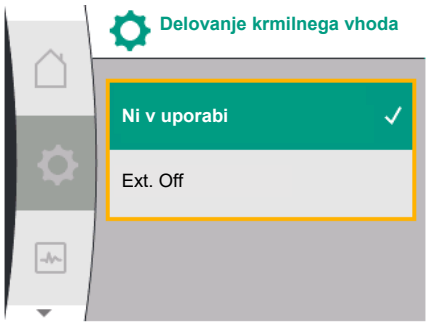


Fig. 66: Meni Delovanje digitalnega vhoda

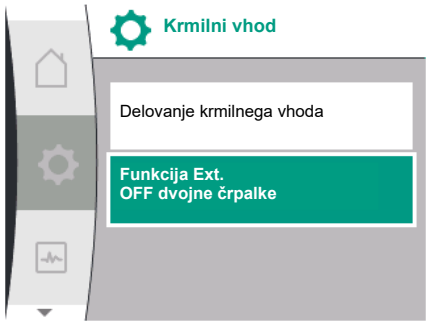


Fig. 67: Meni Digitalni vhod

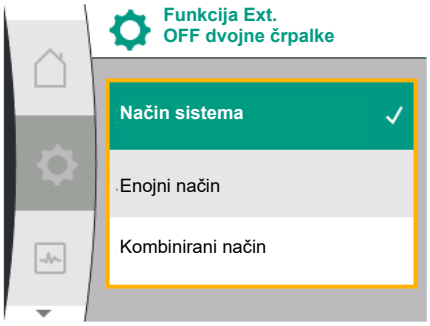


Fig. 68: Izbirni načini za Ext. OFF pri dvojni črpalki

Delovanje v primeru funkcije EXT. OFF pri dvojnih črpalkah

Funkcija Ext. OFF vedno deluje na naslednji način:

- EXT. OFF aktiven: Kontakt je odprt, črpalka je ustavljena (izklopljena).
- EXT. OFF neaktiven: Kontakt je zaprt, črpalka deluje v regulacijskem obratovanju (vklopljena).

Dvojna črpalka je sestavljena iz dveh partnerjev:

- Glavna črpalka: Partner dvojne črpalke **s** priključenim senzorjem diferenčnega tlaka
- Partnerska črpalka: Partner dvojne črpalke **brez** priključenega senzorja diferenčnega tlaka

S funkcijo EXT. OFF ima konfiguracija krmilnih vhodov tri možne nastavljive načine, ki lahko vplivajo na delovanje obeh partnerjev dvojne črpalke.

Možni načini obnašanja so opisana v naslednjih tabelah.

Način sistema

Krmilni vhod DI1 je tovarniško opremljen z mostičkom, funkcija »EXT. OFF« je aktivna.
Krmilni vhod na **glavni črpalki preklopi oba partnerja dvojne črpalke**.
Krmilni vhod partnerske črpalke je prezrt in **nima pomena** ne glede na svojo konfiguracijo.
Če pride do izpada glavne črpalke ali pa je povezava dvojne črpalke prekinjena, se izklopi tudi partnerska črpalka.

Stanja	Glavna črpalka			Partnerska črpalka		
	EXT. OFF	Delovanje motorja črpalke	Besedilo na zaslonu pri aktivnih vplivih	EXT. OFF	Delovanje motorja črpalke	Besedilo na zaslonu pri aktivnih vplivih
1	Aktivno	Izklopljeno	OFF IZKLOP prekrmiljenja (DI1)	Aktivno	Izklopljeno	OFF IZKLOP prekrmiljenja (DI1)
2	Neaktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje	Aktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje
3	Aktivno	Izklopljeno	OFF IZKLOP prekrmiljenja (DI1)	Neaktivno	Izklopljeno	OFF IZKLOP prekrmiljenja (DI1)
4	Neaktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje	Neaktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje

Tab. 27: Način sistema

Enojni način

Krmilni vhod DI1 je tovarniško opremljen z mostičkom, funkcija »EXT. OFF« je aktivna. **Vsaka od obeh črpalk se preklopi posamezno z lastnim krmilnim vhodom.** Če pride do izpada

glavne črpalke ali pa je povezava dvojne črpalke prekinjena, se oceni krmilni vhod partnerske črpalke.

Stanja	Glavna črpalka			Partnerska črpalka		
	EXT. OFF	Delovanje motorja črpalke	Besedilo na zaslonu pri aktivnih vplivih	EXT. OFF	Delovanje motorja črpalke	Besedilo na zaslonu pri aktivnih vplivih
1	Aktivno	Izklopljeno	OFF IZKLOP prekrmiljenja (DI1)	Aktivno	Izklopljeno	OFF Izklop prekrmiljenja (DI1/2)
2	Neaktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje	Aktivno	Izklopljeno	OFF Izklop prekrmiljenja (DI1/2)
3	Aktivno	Izklopljeno	OFF IZKLOP prekrmiljenja (DI1)	Neaktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje
4	Neaktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje	Neaktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje

Tab. 28: Enojni način

Kombinirani način

Krmilni vhod DI1 je tovarniško opremljen z mostičkom, funkcija »EXT. OFF« je aktivna. **Krmilni vhod glavne črpalke izklopi oba partnerja z dvojno črpalko. Krmilni vhod partnerske črpalke izklopi samo partnersko črpalko.** Če pride do izpada glavne črpalke ali pa je povezava dvojne črpalke prekinjena, se oceni krmilni vhod partnerske črpalke.

Stanja	Glavna črpalka			Partnerska črpalka		
	EXT. OFF	Delovanje motorja črpalke	Besedilo na zaslonu pri aktivnih vplivih	EXT. OFF	Delovanje motorja črpalke	Besedilo na zaslonu pri aktivnih vplivih
1	Aktivno	Izklopljeno	OFF IZKLOP prekrmiljenja (DI1)	Aktivno	Izklopljeno	OFF IZKLOP prekrmiljenja (DI1)
2	Neaktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje	Aktivno	Izklopljeno	OFF IZKLOP prekrmiljenja (DI1)
3	Aktivno	Izklopljeno	OFF IZKLOP prekrmiljenja (DI1)	Neaktivno	Izklopljeno	OFF IZKLOP prekrmiljenja (DI1)
4	Neaktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje	Neaktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje

Tab. 29: Kombinirani način

OBVESTILO

Vklop ali izklop črpalke med rednim obratovanjem je bolje izvesti prek vhoda DI z EXT. OFF kot prek omrežne napetosti!

OBVESTILO

Dovod napetosti 24 V DC je na voljo samo, če je analogni vhod AI1 ali AI2 konfiguriran za način rabe in vrsto signala in če je konfiguriran digitalni vhod DI1.

12.7 Uporaba in delovanje analognih vhodov AI1 in AI2

Analogne vhode lahko uporabite za vnos želene vrednosti ali vnos dejanske vrednosti. Dodelitev navedb želene in dejanske vrednosti je pri tem določena glede na izbrani način regulacije.

Analogni vhod AI1 se uporablja kot vnos dejanske vrednosti (senzorska vrednost). Analogni vhod AI2 se uporablja kot vnos želene vrednosti.

Nastavljeni način regulacije	Delovanje analognega vhoda AI1	Delovanje analognega vhoda AI2
Δp-v	Konfiguriran kot vnos dejanske vrednosti • Način rabe: Senzor diferenčnega tlaka Možnost konfiguracije: • Vrsta signala • Merilno območje senzorja • Položaj senzorja	Ni konfigurirano Uporaben kot vnos želene vrednosti
Δp-c	Konfiguriran kot vnos dejanske vrednosti • Način rabe: Senzor diferenčnega tlaka Možnost konfiguracije: • Vrsta signala • Merilno območje senzorja • Položaj senzorja	Ni konfigurirano Uporaben kot vnos želene vrednosti
n-c	ni dovoljeno uporabljati	Ni konfigurirano Uporaben kot vnos želene vrednosti
PID	Konfiguriran kot vnos dejanske vrednosti • Način rabe: poljuben Možnost konfiguracije: • Vrsta signala	Ni konfigurirano Uporaben kot vnos želene vrednosti

Tab. 30: Uporaba in delovanje analognih vhodov

Če želite nastaviti analogne vhode, v meniju izberite naslednje možnosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.3	Zunanji vmesniki
1.3.3	Analogni vhod (AI1)
1.3.4	Analogni vhod (AI2)

Naslednja tabela prikazuje preglednico menija »Analogni vhod AI1 in AI2«:

Universal	Besedilo na zaslonu
1.3.3	Analogni vhod (AI1)
1.3.3.1	Vrsta signala
1.3.3.2	Območje tlačnega senzorja
1.3.3.3	Položaj tlačnega senzorja
1.3.3.3 / 1	Prirobnica črpalke[1]
1.3.3.3 / 2	Položaj, skladen s standardom[2]
1.3.4	Analogni vhod (AI2)
1.3.4.1	Vrsta signala

[1]Merilna mesta za diferenčni tlak so na izvrtinah na prirobnicah črpalke na tlačni in sesalni strani. Ta položaj senzorja upošteva korekcijo prirobnice.
[2]Merilna mesta za diferenčni tlak so v cevovodu pred in za črpalko na tlačni in sesalni strani na določeni razdalji od črpalke.

Dovod napetosti 24 V DC na analognem vhodu.

OBVESTILO

Dovod napetosti 24 V DC je na voljo samo, če je analogni vhod AI1 ali AI2 konfiguriran za način rabe in vrsto signala.

12.7.1 Raba analognega vhoda AI1 kot vhoda senzorja (dejanska vrednost)

Senzor dejanskih vrednosti zagotavlja naslednje:

- Vrednosti senzorja diferenčnega tlaka za krmiljenje tlačne razlike
- Uporabniško določene vrednosti senzorja za PID krmiljenje

Pri nastavitvi načina regulacije je način rabe analognega vhoda AI1 samodejno predhodno konfiguriran kot vhod za dejansko vrednost (glejte tabelo 28).

Če želite nastaviti vrsto signala, v meniju izberite naslednje možnosti:

Univerzalno	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.3	Zunanji vmesniki
1.3.3	Analogni vhod (AI1)
1.3.3.1	Vrsta signala

Možne vrste signala pri izbiri analognega vhoda kot vhod dejanske vrednosti:

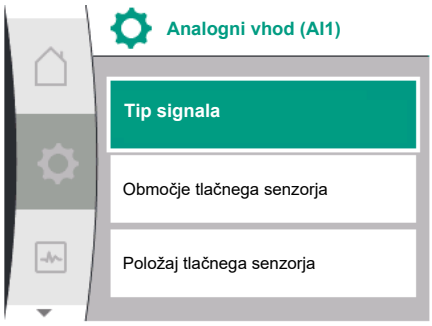


Fig. 69: Meni Analogni vhod AI1

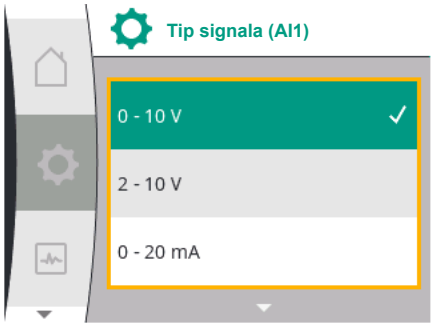


Fig. 70: Meni Vrste signala

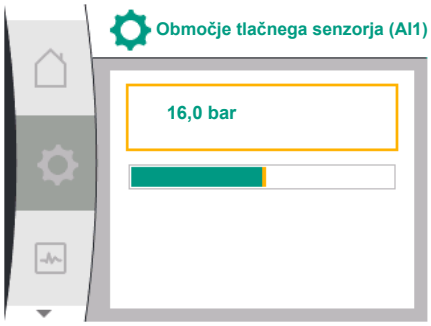


Fig. 71: Nastavitev območja tlačnega senzorja

Vrste signala senzorja dejanskih vrednosti:

0 ... 10 V: Območje napetosti 0 ... 10 V za prenos merilnih vrednosti.
2 ... 10 V: Območje napetosti 2 ... 10 V za prenos merilnih vrednosti. Pri napetosti pod 1 V je zaznan prelom kabla.
0 ... 20 mA: Območje jakosti napetosti 0 ... 20 mA za prenos merilnih vrednosti.
4 ... 20 mA: Območje jakosti napetosti 4 ... 20 mA za prenos merilnih vrednosti. Pri jakosti napetosti pod 2 mA je zaznan prelom kabla.

Za prenos vrednosti analognega signala na dejanske vrednosti se določi samo prenosna rampa. Karakteristike prenosa so fiksno shranjene in so videti tako:

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

Tovarniška nastavitev:
Analogni vhod AI1 je tovarniško dodeljen senzorju diferenčnega tlaka (pri različici R1: ni zaseden) in nastavljen na vrsto signala 2 ... 10 V.

Kot položaj tlačnega senzorja je nastavljena »Prirobnica črpalke«.
Vrednost tlaka, ki je tovarniško nastavljena kot območje tlačnega senzorja (glejte Fig. 69, meni Analogni vhod AI1 in Fig. 71, Območje tlačnega senzorja AI1), ustreza največjemu območju priključenega senzorja diferenčnega tlaka.
Območje tlačnega senzorja se razlikuje glede na tip črpalke.
Območje senzorja je dokumentirano na napisni ploščici senzorja diferenčnega tlaka.

Univerzalno	Besedilo na zaslonu
1.3.3	Analogni vhod (AI1)
1.3.3.1	Vrsta signala
1.3.3.2	Območje tlačnega senzorja
1.3.3.3	Položaj tlačnega senzorja
1.3.3.3 / 1	Prirobnica črpalke
1.3.3.3 / 2	Položaj, skladen s standardom

Dejanska vrednost diferenčnega tlaka med analognima signaloma 2 V in 10 V sledi linearni krivulji. To ustreza 0 % ... 100 % območja merjenja senzorja. (Glejte diagram, Fig. 72.)

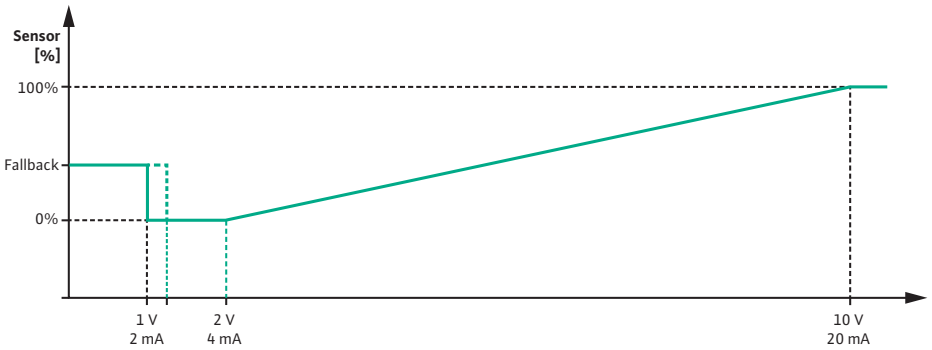


Fig. 72: Obnašanje analognega vhoda AI 1: Senzorska vrednost pri vrsti signala 2 ... 10 V/ 4 ... 20 mA

Želena vrednost, na katero se uravnava črpalka, je določena v skladu s poglavjem »Nastavitve krmiljenja« [▶ 49].

Funkcija »Zaznavanje preloma kabla« je aktivna.
Analogni signal, manjši od 1 V, je zaznan kot prelom kabla.
Kot pomožno obratovanje se nato uporabi nastavljeno število vrtljajev za zasilno obratovanje.
Za to je potrebno pomožno obratovanje v meniju »Nastavitev krmiljenja – pomožno obratovanje [▶ 52]« nastaviti na »Črpalka VKLOP«. Ko je pomožno obratovanje nastavljeno na »Črpalka IZKLOP«, se motor črpalke pri zaznavanju preloma kabla izklopi.

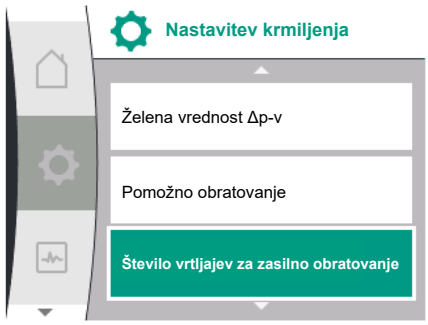


Fig. 73: Meni nastavitev regulacije z načinom pomožnega obratovanja pri izpadu senzorske vrednosti

Univerzalno	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.1	Nastavitev krmiljenja
1.1.7	Pomožno obratovanje
OFF	IZKLOP črpalke
ON	Črpalka VKLOP
1.1.8[3]	Število vrtljajev za zasilno obratovanje[3]

[3]Točka menija se prikaže le, če je pomožno obratovanje nastavljeno na »VKLOP«.

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

Nastavitev senzorja diferenčnega tlaka na mestu vgradnje:
Če je na analognem vhodu AI1 na mestu vgradnje senzor diferenčnega tlaka (npr. na različici črpalke R1), je potrebno na analognem vhodu AI1 nastaviti območje tlačnega senzorja in položaj tlačnega senzorja (glejte Fig. 69, Analogni vhod AI1). Možni položaji tlačnega senzorja:

- Prirobnica črpalke
- Položaj, skladen s standardom

OBVESTILO

Priporočilo: Območje tlačnega senzorja nastavite vsaj tako visoko kot je visoka največja možna tlačna višina posameznega tipa črpalke.
Območje tlačnega senzorja je treba v ta namen konfigurirati v meniju »Območje tlačnega senzorja«. (Fig. 69, meni Analogni vhod AI1, in Fig. 71, Območje tlačnega senzorja AI1)

Primer:
Če je največja tlačna višina tipa črpalke 20 m, mora biti senzor diferenčnega tlaka, ki ga nameravate priključiti, sposoben doseči vsaj 2,0 bara (pribl. 20 m). Če je priključen senzor diferenčnega tlaka z npr. 4,0 bari, je treba območje diferenčnega tlaka nastaviti na 4,0 bare. Za senzor diferenčnega tlaka, ki ga nameravate priključiti, je potrebno vedno izbrati ustrezno vrsto signala. V tem primeru 2 ... 10 V ali 4 ... 20 mA.

OBVESTILO

Območje diferenčnega tlaka, ki ga je potrebno nastaviti, mora biti vedno nastavljeno na maksimalno nominalno vrednost priključenega senzorja diferenčnega tlaka. Maksimalna nominalna vrednost ustreza senzorski vrednosti 100 %. Vrednost je treba odčitati z napisne ploščice senzorja diferenčnega tlaka. Le tako lahko zagotovite pravilno regulacijo črpalke.

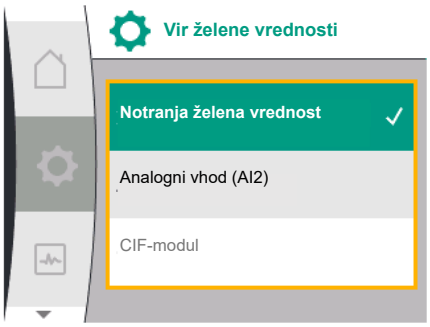


Fig. 74: Meni Vir želene vrednosti

Dejanska vrednost diferenčnega tlaka poteka med analognima signaloma 2 ... 10 V ali 4 ... 20 mA. Interpolirana je linearno.
Obstoječi analogni signal 2 V ali 4 mA predstavlja dejansko vrednost diferenčnega tlaka pri »0 %«. Obstoječi analogni signal 10 V ali 20 mA predstavlja dejansko vrednost diferenčnega tlaka pri »100 %«. (Glejte diagram, Fig. 72.)

Želena vrednost, na katero se uravnava črpalka, je določena v skladu s poglavjem »Nastavitve krmiljenja«. Nastavitev se izvede v meniju »Nastavitev krmiljenja« [▶ 49], »Nastavitev vira želene vrednosti« [▶ 51]. Aktivirati je treba možnost »Notranja želena vrednost«.

Univerzalno	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.1	Nastavitev krmiljenja
1.1.9	Vir želene vrednosti
1.1.9 / 1	Notranja želena vrednost
1.1.9 / 2	Analogni vhod (AI2)
1.1.9 / 3	CIF-modul

Funkcija »Zaznavanje preloma kabla« je aktivna.
Analogni signal, manjši od 1 V ali 2 mA, je zaznan kot prelom kabla.
Pri vklopu in izklopu se upošteva histereza.
Kot pomožno obratovanje se nato uporabi nastavljeno število vrtljajev za zasilno obratovanje. Za to je potrebno pomožno obratovanje v meniju »Nastavitev krmiljenja – pomožno obratovanje [▶ 52]« nastaviti na »Črpalka VKLOP«. Ko je pomožno obratovanje nastavljeno na »Črpalka IZKLOP«, se črpalka pri zaznavanju preloma kabla ustavi.

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

Nastavitev senzorja diferenčnega tlaka na mestu vgradnje:
Če je na analognem vhodu AI1 na mestu vgradnje senzor diferenčnega tlaka (npr. na različici črpalke R1), je potrebno na analognem vhodu AI1 nastaviti območje tlačnega senzorja in položaj tlačnega senzorja (glejte Fig. 69) – Analogni vhod AI1. Možni položaji tlačnega senzorja:

- Prirobnica črpalke
- Položaj, skladen s standardom

OBVESTILO

Priporočilo: Območje tlačnega senzorja nastavite vsaj tako visoko kot je visoka največja možna tlačna višina posameznega tipa črpalke.
Območje tlačnega senzorja je treba v ta namen konfigurirati v meniju »Območje tlačnega senzorja«. (Fig. 69, meni Analogni vhod AI1, in Fig. 71, Območje tlačnega senzorja AI1)

Primer:
Če je največja tlačna višina tipa črpalke 20 m, mora biti senzor diferenčnega tlaka, ki ga nameravate priključiti, sposoben doseči vsaj 2,0 bara (pribl. 20 m). Če je priključen senzor diferenčnega tlaka z npr. 4,0 bari, je treba območje diferenčnega tlaka nastaviti na 4,0 bare. Za senzor diferenčnega tlaka, ki ga nameravate priključiti, je potrebno vedno izbrati ustrezno vrsto signala. V tem primeru 0 ... 10 V ali 0 ... 20 mA.

OBVESTILO

Območje diferenčnega tlaka, ki se ga nastavi, mora biti vedno nastavljeno na maksimalno nominalno vrednost priključenega senzorja diferenčnega tlaka. Maksimalna nominalna vrednost ustreza senzorski vrednosti 100 %. Vrednost je treba odčitati z napisne ploščice senzorja diferenčnega tlaka. Le tako lahko zagotovite pravilno regulacijo črpalke.

Dejanska vrednost diferenčnega tlaka poteka med analognima signaloma 0 ... 10 V ali 0 ... 20 mA. Interpolirana je linearno. (Glejte diagram, Fig. 75).
Obstoječi analogni signal 0 V ali 0 mA predstavlja dejansko vrednost diferenčnega tlaka pri »0 %«. Obstoječi analogni signal 10 V ali 20 mA predstavlja dejansko vrednost diferenčnega tlaka pri »100 %«.

Želena vrednost, na katero se uravnava črpalka, je določena v skladu s poglavjem »Nastavitve krmiljenja«. Nastavitev se izvede v meniju »Nastavitev krmiljenja« [▶ 49], »Nastavitev vira želene vrednosti« [▶ 51]. Aktivirati je treba možnost »Notranja želena vrednost«.

Funkcija »Zaznavanje preloma kabla« **ni** aktivna.

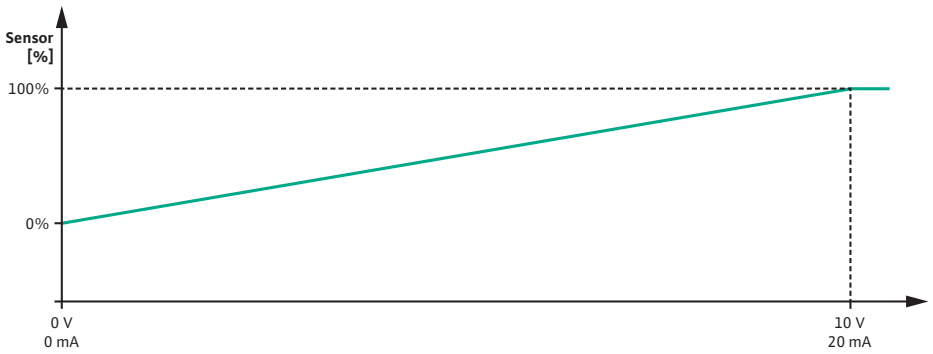


Fig. 75: Obnašanje analognega vhoda AI1: Senzorska vrednost pri vrsti signala 0 ... 10 V/ 0 ... 20 mA

12.7.2 Raba analognega vhoda AI2 kot vnosa želene vrednosti

Nastavitev analognega vhoda AI 2 je v meniju na voljo le, če je bil analogni vhod AI2 v meniju predhodno izbran. V ta namen v meniju zaporedoma izberite naslednje možnosti:

Univerzalno	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.1	Nastavitev krmiljenja
1.1.9	Vir želene vrednosti
1.1.9 / 2	Analogni vhod (AI2)

Vrsto signala nastavite v meniju »Nastavitve«, »Zunanji vmesniki«, »Analogni vhod AI2«.

Univerzalno	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.3	Zunanji vmesniki
1.3.4	Analogni vhod (AI2)
1.3.4.1	Vrsta signala

Možne vrste signala pri izbiri analognega vhoda kot vhoda za želeno vrednost:

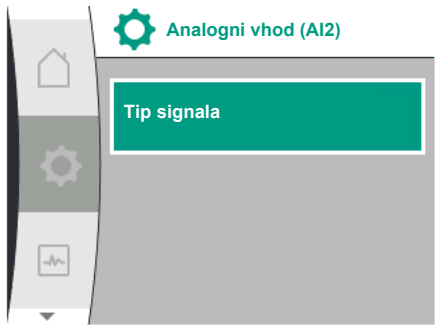


Fig. 76: Meni Analogni vhod (AI2)

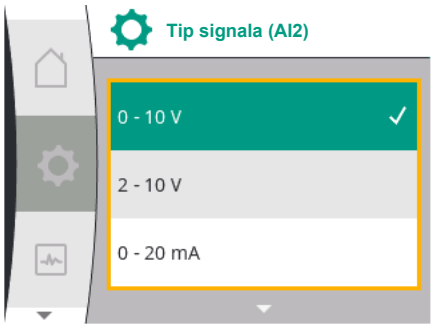


Fig. 77: Meni Vrste signala (AI2)

Vrste signala senzorja želenih vrednosti:

0 ... 10 V: Območje napetosti 0 ... 10 V za prenos želenih vrednosti.
2 ... 10 V: Območje napetosti 2 ... 10 V za prenos želenih vrednosti.
0 ... 20 mA: Območje jakosti napetosti 0 ... 20 mA za prenos želenih vrednosti.
4 ... 20 mA: Območje jakosti napetosti 4 ... 20 mA za prenos želenih vrednosti.

Analogni vhod AI2 lahko uporabite le kot vhod za zunanji senzor želenih vrednosti.

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

Če je na analognem vhodu AI2 zunanji senzor želenih vrednosti, je potrebno nastaviti vrsto signala. V tem primeru 2 ... 10 V ali 4 ... 20 mA.

Analogni signal poteka med 5 V ... 10 V ali med 10 mA ... 20 mA. Analogni signal je interpoliran linearno. Obstoječi analogni signal 5 V ali 10 mA predstavlja želeno vrednost (npr. število vrtljajev) pri »0 %«. Obstoječi analogni signal 10 V ali 20 mA predstavlja želeno vrednost pri »100 %«. (Glejte diagram, Fig. 78.)

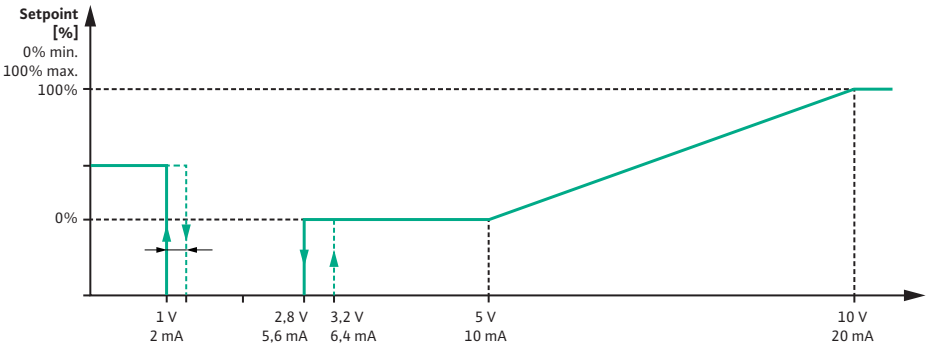


Fig. 78: Obnašanje analognega vhoda AI2: Želena vrednost pri vrsti signala 2 ... 10 V/ 4 ... 20 mA

Pri analognem signalu med 1 V in 2,8 V ali med 2 mA in 5,6 mA se motor izklopi.
Zaznavanje preloma kabla je aktivno.
Analogni signal, manjši od 1 V ali 2 mA, je zaznan kot prelom kabla. V tem primeru začne veljati nastavljena nadomestna želena vrednost. Nadomestno želeno vrednost nastavite v meniju »Nastavitev krmiljenja [▶ 49] – Nastavitev vira želene vrednosti [▶ 51]« (glejte Fig. 73, Nastavitev krmiljenja z načinom pomožnega obratovanja).
Glede na nastavljen način regulacije lahko kot nadomestno želeno vrednost nastavite naslednje možnosti:

- Število vrtljajev (pri načinu regulacije »Konstantno število vrtljajev n-c«)
- Tlačna višina (pri načinih regulacije »Diferenčni tlak Δp-v« in »Diferenčni tlak Δp-c«)

Univerzalno	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.1	Nastavitev krmiljenja
1.1.10	Nadomestna želena vrednost

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

Če je na analognem vhodu AI2 zunanji senzor želenih vrednosti, je potrebno nastaviti vrsto signala. V tem primeru 0 ... 10 V ali 0 ... 20 mA.

Analogni signal poteka med 4 V in 10 V ali med 8 mA in 20 mA. Analogni signal je interpoliran linearno. Obstoječi analogni signal 1 V ... 4 V ali 2 mA ... 8 mA predstavlja želeno vrednost (npr. število vrtljajev) pri »0 %«. Obstoječi analogni signal 10 V ali 20 mA predstavlja želeno vrednost pri »100 %«. (Glejte diagram, Fig. 79.)

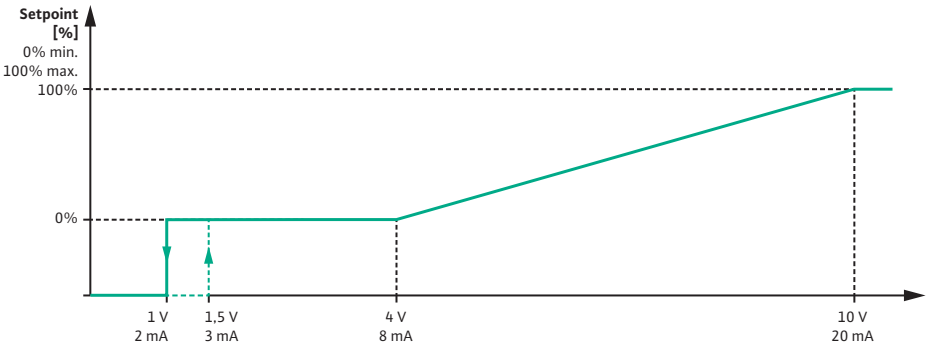


Fig. 79: Obnašanje analognega signala AI2: Želena vrednost pri vrsti signala 0 ... 10 V/ 0 ... 20 mA

Pri analognem signalu, manjšem od 1 V ali 2 mA, se motor izklopi.
Zaznavanje preloma kabla **ni** aktivno.

OBVESTILO

Po izbiri zunanjega vira je želena vrednost povezana na ta zunanji vir in je ni mogoče več spreminjati v urejevalniku želenih vrednosti ali na domačem zaslonu.
To povezavo je mogoče prekiniti samo v meniju »Nastavitev vira želene vrednosti« [▶ 51]. Vir želenih vrednosti mora biti potem spet nastavljen na »Notranja želena vrednost«.

Povezava med zunanjim virom in želeno vrednostjo je tako na domačem zaslonu kot v urejevalniku želenih vrednosti označena **modro**.
LED-dioda stanja prav tako sveti modro.

12.8 Uporaba in delovanje vmesnika Wilo Net

Wilo Net je sistem vodil, preko katerega lahko med seboj komunicirajo izdelki Wilo (udeleženci).

Uporablja se pri:

- Dvojne črpalke, sestavljene iz dveh postaj

Topologija vodila:

Topologija vodila je sestavljena iz več črpalk (udeležencev), ki so vklopljene ena za drugo. Postaje so med seboj povezane s skupnim vodnikom.
Na obeh koncih vodnika mora biti vodilo zaključeno. To se izvede pri obeh zunanjih črpalkah v meniju črpalke. Vsi drugi udeleženci **ne** smejo imeti aktivirane terminacije.

Vsem postajam vodila je treba dodeliti po en naslov (Wilo Net ID).
Ta naslov se nastavi v meniju črpalke določene črpalke.

Za načrtovanje črpalk izberite naslednje možnosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.3	Zunanji vmesniki
1.3.5	Nastavitev Wilo Net
1.3.5.1	Načrtovanje Wilo Net

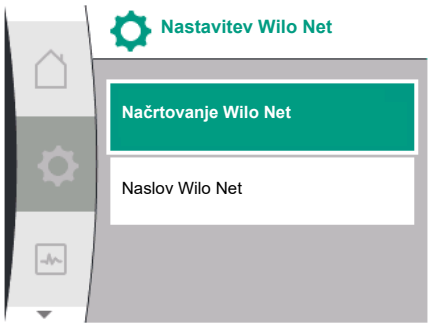


Fig. 80: Meni Nastavitve Wilo Net

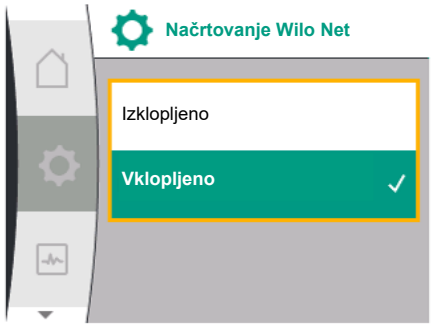


Fig. 81: Meni Načrtovanje Wilo Net



Fig. 82: Meni Naslov Wilo Net

Možna izbira:

Načrtovanje Wilo Net	Opis
Izklopljeno	Zaključni upor črpalke se izklopi. Če črpalka NI priključena na koncu električne linije vodila, je treba izbrati možnost »Izklopljeno«.
Vklopljeno	Zaključni upor črpalke se vklopi. Če je črpalka priključena na koncu električne linije vodila, je treba izbrati možnost »Vklopljeno«.

Po tem, ko je bilo izvedeno načrtovanje, je črpalkam dodeljen individualen naslov Wilo Net.

Za dodelitev naslova Wilo Net izberite naslednje možnosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.3	Zunanji vmesniki
1.3.5	Nastavitev Wilo Net
1.3.5.2	Naslov Wilo Net

Vsaki črpalki je treba dodeliti svoj naslov (1 … 2).

OBVESTILO

Nastavitveno območje za naslov Wilo Net je 1 … 126, vrednosti v območju 22 … 126 se **ne** smejo uporabljati.

Primer dvojne črpalke:

- Glava črpalke levo (I)
  - Načrtovanje Wilo Net: VKLOP
  - Naslov Wilo Net: 1
- Glava črpalke desno (II)
  - Načrtovanje Wilo Net: VKLOP
  - Naslov Wilo Net: 2

12.9 Uporaba in delovanje CIF-modulov

Glede na vrsto priklopljenega CIF-modula se v meniju »Nastavitve«, »Zunanji vmesniki« prikaže pripadajoči nastavitveni meni.
Potrebne nastavitve CIF-modula v črpalki so opisane v Navodilih za uporabo CIF-modula.

13 Nastavitve zaslona

Pod »Nastavitve«, »Nastavitve zaslona« se izvajajo splošne nastavitve.
Naslednja tabela prikazuje preglednico menija »Nastavitve zaslona«:

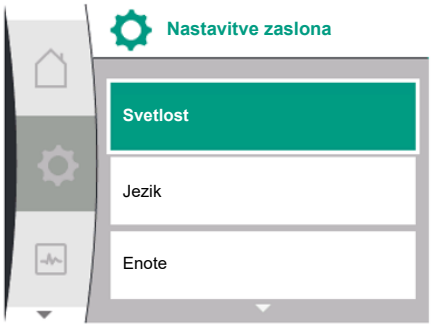


Fig. 83: Meni Nastavitve zaslona

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.5	Nastavitve zaslona
1.5.1	Svetlost
1.5.2	Jezik
English	Angleščina
Deutsch	Nemščina
Français	Francoščina
Universal	Univerzalno
1.5.3	Enote
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	Zaklepanje tipkovnice
1.5.4.1	Zaklepanje tipkovnice VKLOPLJENO

13.1 Svetlost zaslona

Pod »Nastavitve«, »Nastavitve zaslona« lahko spremenite svetlost zaslona. Vrednost svetlosti je navedena v odstotkih. 100 % svetlosti pomeni maksimalno možno, 5 % svetlosti pa minimalno možno svetlost.

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.5	Nastavitve zaslona
1.5.1	Svetlost

13.2 Jezik

Pod »Nastavitve«, »Nastavitve zaslona« lahko nastavite jezik.
Izbirate lahko med naslednjimi jeziki:

Kratica za jezik	Jezik
EN	Angleščina
SI	Nemščina
FR	Francoščina
IT	Italijanščina
ES	Španščina
UNIV	Univerzalno
FI	Finščina
SV	Švedščina
PT	Portugalščina
NO	Norveščina
NL	Nizozemščina
DA	Danščina
PL	Poljščina
HU	Madžarščina

Kratica za jezik	Jezik
CS	Češčina
RO	Romunščina
SL	Slovensko
HR	Hrvaščina
SK	Slovaščina
SR	Srbščina
LT	Letonščina
LV	Litvanščina
ET	Estonščina
RU	Ruščina
UK	Ukrajinščina
BG	Bolgarščina
EL	Grščina
TR	Turščina

Tab. 31: Jeziki menija

OBVESTILO

Po izbiri drugega jezika od trenutno nastavljenega jezika lahko pride do izklopa in ponovnega zagona zaslona.
Medtem utripa zelena LED-dioda. Po ponovnem zagonu zaslona se prikaže seznam za izbiro jezika z aktiviranim in na novo izbranim jezikom.
Ta postopek lahko traja do pribl. 30 sekund.

OBVESTILO

Poleg jezikov je na zaslonu tudi nevtralna številčna koda »Universal«, ki jo je mogoče izbrati kot alternativo jeziku. Številčna koda je navedena v tabelah za razlago poleg besedil na zaslonu.
Tovarniška nastavitev: Angleščina

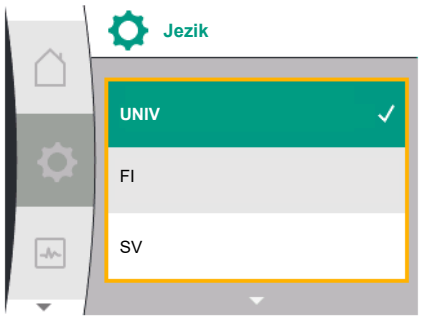


Fig. 84: Jezik menija

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.5	Nastavitve zaslona
1.5.2	Jezik
English	Angleščina
Deutsch	Nemščina
Français	Francoščina
• • •	• • •

13.3 Enota

Pod »Nastavitve«, »Nastavitve zaslona« lahko nastavite enote fizikalnih vrednosti.

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.5	Nastavitve zaslona
1.5.3	Enote
m, m³/h	m, m³/h
kPa, m³/h	kPa, m³/h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	ft, USGPM

Možnost izbire enot:

Enote	Opis
m, m^3/h	Prikaz fizikalnih vrednosti v enotah SI. **Izjema:** • Pretok v m^3/h • Tlačna višina v m
kPa, m^3/h	Prikaz tlačne višine v kPa in pretoka v m^3/h
kPa, l/s	Prikaz tlačne višine v kPa in pretoka v l/s
ft, USGPM	Prikaz fizikalnih vrednosti v enotah US

Tab. 32: Enote

OBVESTILO

Tovarniško so enote nastavljene na m, m^3/h.

13.4 Zaklepanje tipkovnice

Zaklepanje tipkovnice preprečuje spreminjanje nastavljenih parametrov črpalke s strani nepooblaščenih oseb.

Pod »Nastavitve«, »Nastavitve zaslona« lahko aktivirate zaklepanje tipkovnice.

Univerzalno	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.5	Nastavitve zaslona
1.5.4	Zaklepanje tipkovnice
1.5.4.1	Zaklepanje tipkovnice VKLOPLJENO

Z istočasnim pritiskanjem (> 5 sekund) tipke za vračanje »Nazaj« in upravljalnega gumba deaktivirate zaklepanje tipkovnice.
Pri aktiviranem zaklepanju tipkovnice bodo domači zaslon in opozorila ter signali napak še naprej prikazani, da lahko preverite stanje črpalke.

Aktivno zaklepanje tipkovnice je na domačem zaslonu razvidno iz simbola ključavnice .

14 Dodatne nastavitve

Pod »Nastavitve«, »Dodatne nastavitve« se izvajajo splošne nastavitve.

Naslednja tabela prikazuje preglednico menija »Dodatne nastavitve«:

Univerzalno	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.6	Dodatne nastavitve
1.6.1	Zagon
1.6.1.1	Kratkotrajen zagon črpalke: VKLOP/IZKLOP
1.6.1.2	Kratkotrajen zagon črpalke: Interval
1.6.1.3	Kratkotrajen zagon črpalke: Število vrtljajev
1.6.2	Časi prilagajanja
1.6.2.1	Časi prilagajanja: Čas starta
1.6.2.2	Časi prilagajanja: Izklopni čas
1.6.4	Samodejno zmanjšanje frekvence PWM
OFF	Izklopljeno
ON	Vklopljeno

14.1 kratkotrajen zagon črpalke

Za preprečevanje blokiranja črpalke je na črpalki nastavljen kratkotrajen zagon črpalke. Po nastavljenem časovnem intervalu se črpalka zažene in se po kratkem času ponovno izklopi.

Predpogoj:

Za funkcijo kratkotrajnega zagona črpalke ne sme priti do prekinitve omrežne napetosti.

POZOR

Blokiranje črpalke zaradi dolgega časa mirovanja!

Dolgi časi mirovanja lahko povzročijo blokiranje črpalke. Ne deaktivirajte kratkotrajnega zagona črpalke!

Črpalke, ki so bile izklopljene prek daljinskega upravljanja, ukaza vodila, krmilnega vhoda EXT. OFF ali signala 0 ... 10 V, se za kratek čas zaženejo. Blokiranje po dolgih časih mirovanja je s tem preprečeno.

V meniju »Nastavitve«, »Dodatne nastavitve«

- lahko vklopite in izklopite kratkotrajen zagon črpalke.
- lahko časovni interval za kratkotrajen zagon črpalke nastavite med 2 in 72 urami. (Za tovarniško nastavitev glejte poglavje »Tovarniška nastavitev« [▶ 84]).
- lahko nastavite število vrtljajev črpalke, s katerim se izvaja kratkotrajen zagon črpalke

Univerzalno	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.6	Dodatne nastavitve
1.6.1	Zagon
1.6.1.1	Kratkotrajen zagon črpalke: VKLOP/IZKLOP
1.6.1.2	Kratkotrajen zagon črpalke: Interval
1.6.1.3	Kratkotrajen zagon črpalke: Število vrtljajev



Fig. 85: Zagon

OBVESTILO

Če je predviden odklop od omrežja za daljši čas, mora kratkotrajen zagon črpalke s kratkotrajnimi vklopi omrežne napetosti prevzeti zunanje krmiljenje.
Za to mora biti črpalka pred prekinitvijo napetosti vklopljena s strani krmiljenja.

14.2 Časi prilagajanja pri spremembi želene vrednosti

V meniju »Nastavitve«, »Dodatne nastavitve« lahko nastavitve čase prilagajanja črpalk.

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.6	Dodatne nastavitve
1.6.2	Časi prilagajanja
1.6.2.1	Časi prilagajanja: Čas starta
1.6.2.2	Časi prilagajanja: Izklopni čas



Fig. 86: Meni Časi prilagajanja

Časi prilagajanja določajo, kako hitro se črpalka lahko zažene in zaustavi, ko se spremeni želena vrednost.
Nastavljivo območje vrednosti za zagon in zaustavitev je med 0 s in 180 s. Za tovarniško nastavitev glejte poglavje »Tovarniška nastavitev« [▶ 84].

14.3 Samodejno zmanjšanje frekvence PWM

V meniju »Nastavitve«, »Dodatne nastavitve« lahko vklopite in izklopite funkcijo »Samodejno zmanjšanje frekvence PWM«:

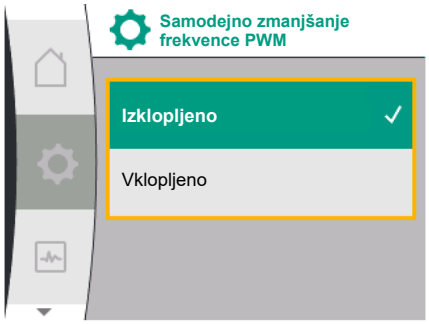


Fig. 87: Meni Zmanjšanje frekvence PWM

Universal	Besedilo na zaslonu
1.0	Nastavitve
1.6	Dodatne nastavitve
1.6.4	Samodejno zmanjšanje frekvence PWM
OFF	Izklopljeno
ON	Vklopljeno

Funkcija je na voljo glede na tip.

Funkcija »Samodejno zmanjšanje frekvence PWM« je tovarniško izklopljena.
Če je temperatura okolice črpalke previsoka, črpalka samodejno zmanjša hidravlično moč.
Če je funkcija »Samodejno zmanjšanje frekvence PWM« vklopljena, se preklopna frekvenca ob kritični temperaturi spremeni, da bi še naprej lahko zagotavljala zahtevano hidravlično delovno točko.

OBVESTILO

Spremenjena preklopna frekvenca lahko vodi do večjega in/ali spremenjenega obratovalnega hrupa črpalke.

15 Diagnostika in merilne vrednosti

Za podpiranje analize napak vam črpalka poleg prikaza napak ponuja dodatne pomoči:

Pomoči pri diagnostiki so namenjene za diagnostiko in vzdrževanje elektronske opreme in vmesnikov. Poleg hidravličnih in električnih preglednic so prikazane tudi informacije o vmesnikih in informacije o napravah.

Naslednja tabela prikazuje preglednico menija »Diagnostika in merilne vrednosti«:

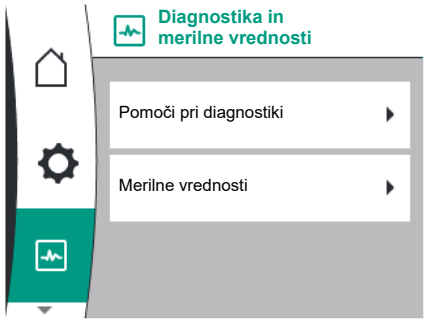


Fig. 88: Diagnostika in merilne vrednosti



Fig. 89: Meni Pomoči pri diagnostiki

Universal	Besedilo na zaslonu
2.0	Diagnostika in merilne vrednosti
2.1	Pomoči pri diagnostiki
2.1.1	Informacije o napravah
2.1.2	Servisne informacije
2.1.8	Podrobnosti napake
2.1.3	Preglednica releja SSM
Relay function: SSM	Delovanje releja: SSM
Forced control: Yes	Prisilno krmiljenje: Da
Forced control: No	Prisilno krmiljenje: Ne
Current status: Energized	Aktualni status: Pod napetostjo
Current status: Not energized	Aktualni status: Ni napetosti
2.1.9	Preglednica releja SBM
Relay function: SBM	Delovanje releja: SBM
Forced control: Yes	Prisilno krmiljenje: Da
Forced control: No	Prisilno krmiljenje: Ne
Current status: Energized	Aktualni status: Pod napetostjo
Current status: Not energized	Aktualni status: Ni napetosti
2.1.4	Preglednica analognega vhoda (AI1)
Type of use:	Način rabe:
Not used	Ni v uporabi
Differential pressure sensor	Senzor diferenčnega tlaka
External sensor	Zunanji senzor
Setpoint input	Vhod želene vrednosti
Signal type:	Vrsta signala:

Universal	Besedilo na zaslonu
Current value: :	Trenutna vrednost:
2.1.5	Preglednica analognega vhoda (AI1)
Type of use:	Način rabe:
Not used	Ni v uporabi
External sensor	Zunanji senzor
Setpoint input	Vhod želene vrednosti
Signal type:	Vrsta signala:
Current value: :	Trenutna vrednost:
2.1.6	Informacije o povezavi dvojne črpalke
Partner paired and reachable.	Črpalka je povezana in dosegljiva.
Partner is paired.	Črpalka je povezana.
Partner is not reachable.	Povezana črpalka ni dosegljiva.
Partner WCID: [1]	Povezana črpalka WCID:[1]
Partner Address:	Naslov povezane črpalke:
Partner Name:	Ime povezane črpalke:
2.1.7	Status preklopa črpalk
Time-based pump cycling: |	Časovno omejen preklop črpalk
Switched ON, interval: |	Vklopljeno, interval:
Switched OFF	Izklopljeno
Current status:	Aktualni status:
No pump is running.	Nobena črpalka ne deluje.
Both pumps are running.	Obe črpalki delujeta.
This pump is running.	Ta črpalka deluje.
Other pump is running.	Druga črpalka deluje.
Next execution in: |	Naslednja izvedba v:
2.2	Merilne vrednosti
2.2.1	Obratovalni podatki
H act =	H dejansko =
n act =	n dejansko =
P electr =	P elektr. =
U mains =	U omrežje =
2.2.2	Statistični podatki
W electr =	W elektr. =
Operating hours =	Obratovalne ure =

[1] WICD = Wilo Communication ID (naslov za komunikacijo s partnerjem dvojne črpalke)

15.1 Pomoči pri diagnostiki

V meniju  »Diagnostika in merilne vrednosti«, »Pomoči pri diagnostiki« so na voljo funkcije za diagnostiko in vzdrževanje elektronike in vmesnikov.

Naslednja tabela prikazuje preglednico menija »Pomoči pri diagnostiki«:

Universal	Besedilo na zaslonu
2.1	Pomoči pri diagnostiki
2.1.1	Informacije o napravah
2.1.2	Servisne informacije
2.1.8	Podrobnosti napake
2.1.3	Preglednica releja SSM
2.1.9	Preglednica releja SBM

Universal	Besedilo na zaslonu
2.1.4	Preglednica analognega vhoda (AI1)
2.1.5	Preglednica analognega vhoda (AI2)
2.1.6	Informacije o povezavi dvojne črpalke
2.1.7	Status preklopa črpalk

15.2 Informacija o napravi

V meniju »Diagnostika in merilne vrednosti« lahko najdete informacije o imenih izdelkov, številki izdelka in serijski številki ter različici programske in strojne opreme. Za to izberite naslednje možnosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
2.0	Diagnostika in merilne vrednosti
2.1	Pomoči pri diagnostiki
2.1.1	Informacija o napravi

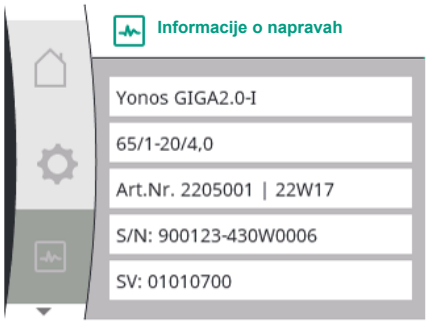


Fig. 90: Meni Informacije o napravah

15.3 Servisne informacije

V meniju »Diagnostika in merilne vrednosti« lahko najdete informacije glede izdelka za servisne namene. Za to izberite naslednje možnosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
2.0	Diagnostika in merilne vrednosti
2.1	Pomoči pri diagnostiki
2.1.2	Servisne informacije

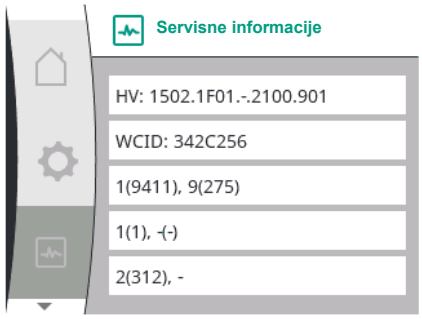


Fig. 91: Meni Servisne informacije

15.4 Podrobnosti napake

Universal	Besedilo na zaslonu
2.0	Diagnostika in merilne vrednosti
2.1	Pomoči pri diagnostiki
2.1.8	Podrobnosti napake

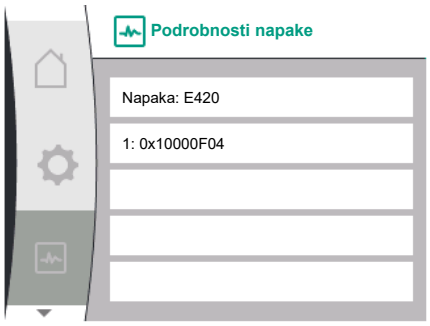


Fig. 92: Meni Podrobnosti napake

15.5 Preglednica stanja releja SSM

V meniju »Diagnostika in merilne vrednosti« lahko najdete informacije glede stanja releja SSM. Za to izberite naslednje možnosti:

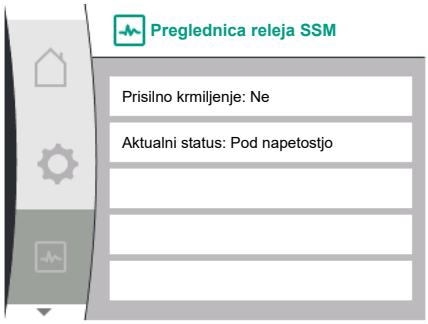


Fig. 93: Preglednica delovanja releja SSM

15.6 Preglednica stanja releja SBM

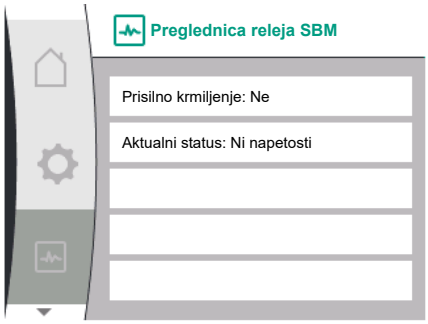


Fig. 94: Preglednica delovanja releja SBM

15.7 Preglednica analognih vhodov AI1 in AI2

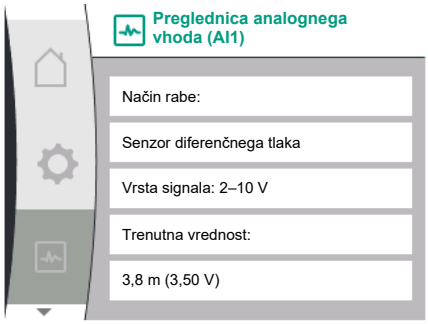


Fig. 95: Preglednica analognega vhoda (AI1)

Universal	Besedilo na zaslonu
2.0	Diagnostika in merilne vrednosti
2.1	Pomoči pri diagnostiki
2.1.3	Preglednica releja SSM
Relay function: SSM	Delovanje releja: SSM
Forced control: Yes	Prisilno krmiljenje: Da
Forced control: No	Prisilno krmiljenje: Ne
Current status: Energized	Aktualni status: Pod napetostjo
Current status: Not energized	Aktualni status: Ni napetosti

V meniju »Diagnostika in merilne vrednosti« lahko najdete informacije glede stanja releja SBM. Za to izberite naslednje možnosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
2.0	Diagnostika in merilne vrednosti
2.1	Pomoči pri diagnostiki
2.1.9	Preglednica releja SBM
Relay function: SBM	Delovanje releja: SBM
Forced control: Yes	Prisilno krmiljenje: Da
Forced control: No	Prisilno krmiljenje: Ne
Current status: Energized	Aktualni status: Pod napetostjo
Current status: Not energized	Aktualni status: Ni napetosti

V meniju »Diagnostika in merilne vrednosti« lahko najdete informacije glede stanja analognega vhoda AI1 in AI2. Za to izberite naslednje možnosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
2.0	Diagnostika in merilne vrednosti
2.1	Pomoči pri diagnostiki
2.1.4	Preglednica analognega vhoda (AI1)
Type of use:	Način rabe:
Not used	Ni v uporabi
Differential pressure sensor	Senzor diferenčnega tlaka
External sensor	Zunanji senzor
Setpoint input	Vhod želene vrednosti
Signal type:	Vrsta signala:
Current value: :	Trenutna vrednost:
2.1.5	Preglednica analognega vhoda (AI2)
Type of use:	Način rabe:
Not used	Ni v uporabi
External sensor	Zunanji senzor
Setpoint input	Vhod želene vrednosti
Signal type:	Vrsta signala:
Current value: :	Trenutna vrednost:

Na voljo so naslednje informacije o stanju:

- Način rabe
- Tip signala
- Aktualna merilna vrednost

15.8 Preglednica povezave dvojne črpalke

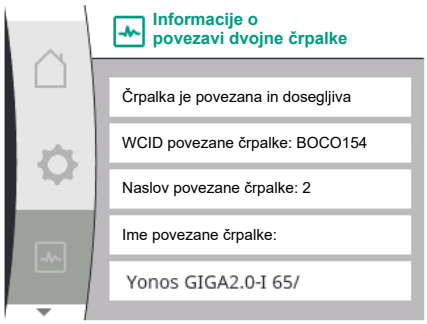


Fig. 96: Informacije o povezavi dvojne črpalke

V meniju »Diagnostika in merilne vrednosti« lahko najdete informacije glede stanja povezave dvojne črpalke. Za to izberite naslednje možnosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
2.0	Diagnostika in merilne vrednosti
2.1	Pomoči pri diagnostiki
2.1.6	Informacije o povezavi dvojne črpalke
Partner paired and reachable.	Črpalka je povezana in dosegljiva.
Partner is paired.	Črpalka je povezana.
Partner is not reachable.	Povezana črpalka ni dosegljiva.
Partner WCID: [1]	Povezana črpalka WCID:[1]
Partner Address:	Naslov povezane črpalke:
Partner Name:	Ime povezane črpalke:

[1] WICD = Wilo Communication ID (naslov za komunikacijo s partnerjem dvojne črpalke)

OBVESTILO

Preglednica za povezavo dvojne črpalke je na voljo le, če je bila povezava dvojne črpalke predhodno konfigurirana (glejte poglavje »Sistem vodenja dvojne črpalke« [▶ 53]).

15.9 Preglednica stanja preklopa črpalk

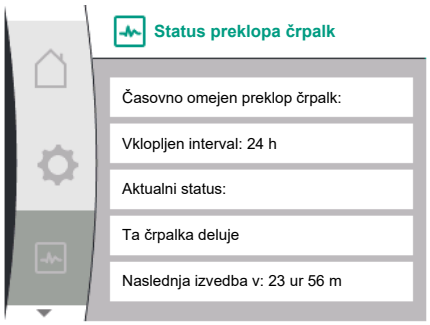


Fig. 97: Informacije o stanju preklopa črpalk

V meniju »Diagnostika in merilne vrednosti« lahko najdete informacije glede stanja preklopa črpalk. Za to izberite naslednje možnosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
2.0	Diagnostika in merilne vrednosti
2.1	Pomoči pri diagnostiki
2.1.7	Status preklopa črpalk
Time-based pump cycling: |	Časovno omejen preklop črpalk
Switched ON, interval: |	Vklopljeno, interval
Switched OFF	Izklopljeno
Current status:	Aktualni status:
No pump is running.	Nobena črpalka ne deluje.
Both pumps are running.	Obe črpalki delujeta.
This pump is running.	Ta črpalka deluje.
Other pump is running.	Druga črpalka deluje.
Next execution in: |	Naslednja izvedba v:

- Preklop črpalk vklopljen: da/ne

Če je preklop črpalk vklopljen, so na voljo naslednje dodatne informacije:

- Aktualni status: Nobena črpalka ne deluje/obe črpalki delujeta/glavna črpalka deluje, partnerska črpalka deluje.
- Čas do naslednjega preklopa črpalk

15.10 Merilne vrednosti

V meniju »Diagnostika in merilne vrednosti« lahko najdete obratovalne podatke, merilne vrednosti in statistične vrednosti. Za to zaporedoma izberite naslednje možnosti:

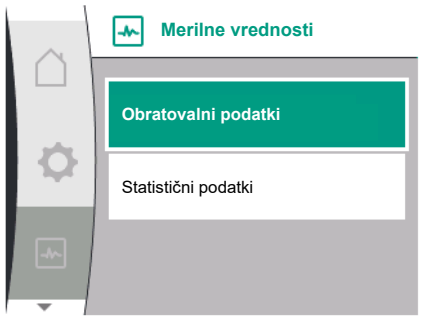


Fig. 98: Meni Merilne vrednosti



Fig. 99: Obratovalni podatki

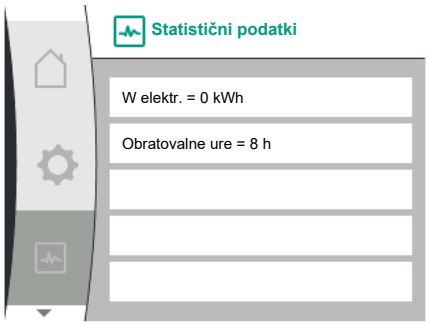


Fig. 100: Statistični podatki

Universal	Besedilo na zaslonu
2.0	Diagnostika in merilne vrednosti
2.2	Merilne vrednosti
2.2.1	Obratovalni podatki
H act =	H dejansko =
n act =	n dejansko =
P electr =	P elektr. =
U mains =	U omrežje =
2.2.2	Statistični podatki
W electr =	W elektr. =
Operating hours =	Obratovalne ure =

V podmeniju »Obratovalni podatki« so prikazane naslednje informacije:

- Obratovalni podatki hidravličnega sistema
  - Trenutna tlačna višina
  - Trenutno število vrtljajev
- Obratovalni podatki električnega sistema
  - Trenutna. električna priključna moč
  - Trenutni dovod napetosti na strani omrežja
- Statistični podatki
  - Povzeta porabljena električna moč
  - Obratovalne ure

16 Ponastavi



Fig. 101: Ponastavitev na tovarniško nastavitev

V meniju lahko črpalko ponastavite na tovarniško nastavitev. Za to izberite naslednje možnosti:

Universal	Besedilo na zaslonu
3.0	Tovarniška nastavitev
3.1	Nazaj na tovarniško nastavitev
Confirm	Potrdi (Izgubili boste vse nastavitve!)
CANCEL	Prekliči

16.1 Tovarniška nastavitev

OBVESTILO

Ponastavitev nastavitev črpalke na tovarniško nastavitev zamenja trenutne nastavitve črpalke!

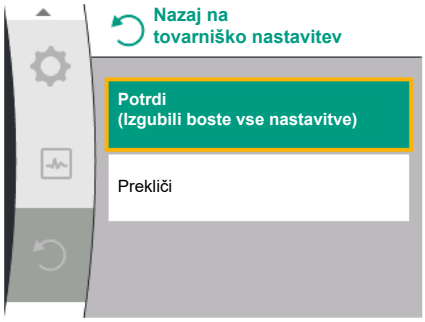


Fig. 102: Potrditev ponastavitve na tovarniško nastavitev

Naslednja tabela prikazuje preglednico tovarniških nastavitev:

Nastavitve	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0...R1
Nastavitev regulacijskega obratovanja		
Nastavitveni pomočnik	Δp-v	Osnovni način regulacije n-const.
Vklop/izklop črpalke	Motor vklopljen	Motor vklopljen
Delovanje z dvojno črpalko		
Povezava dvojne črpalke	Enojna črpalka: ni povezana Dvojna črpalka: povezana	Enojna črpalka: ni povezana Dvojna črpalka: povezana
Menjava dvojne črpalke	24 h	24 h
Zunanji vmesniki		
Rele SSM		
Delovanje releja SSM	Samo napake	Samo napake
Sprožitev z zamikom	5 s	5 s
Ponastavitev z zamikom	5 s	5 s
Rele SBM		
Delovanje releja SBM	Motor obratuje	Motor obratuje
Sprožitev z zamikom	5 s	5 s
Ponastavitev z zamikom	5 s	5 s
DI1	aktivno (s kabelskim mostičem)	aktivno (s kabelskim mostičem)
AI1	konfigurirano Način rabe: Senzor diferenčnega tlaka Položaj senzorja: Prirobnica črpalke Tip signala: 2 ... 10 V	ni konfigurirano
AI2	ni konfigurirano	ni konfigurirano
Wilo Net		
Načrtovanje Wilo Net	vklopljeno	vklopljeno
Naslov Wilo Net	Dvojna črpalka: Glavna črpalka: 1 Partnerska črpalka: 2 Enojna črpalka: 126	Dvojna črpalka: Glavna črpalka: 1 Partnerska črpalka: 2 Enojna črpalka: 126
Nastavitev zaslona		
Jezik	Angleščina	Angleščina
Enote	m, m^3/h	m, m^3/h
Zagon	vklopljeno	vklopljeno
Časovni interval zagona črpalke	24 h	24 h
Diagnostika in merilne vrednosti		
Pomoč pri diagnostiki		
Prisilno krmiljenje releja SSM (normalno, aktivno, neaktivno)	Ni aktivno	Ni aktivno
Prisilno krmiljenje releja SBM (normalno, aktivno, neaktivno)	Ni aktivno	Ni aktivno

Nastavitve	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0...R1
Dodatne nastavitve		
Zagon	vklopljeno	vklopljeno
Časovni interval zagona črpalke	24 h	24 h
Osnovna funkcija	Regulacijsko obratovanje	Regulacijsko obratovanje
Čas prilagajanja	0 s	0 s
Samodejno zmanjšanje frekvence PWM	izklopljeno	izklopljeno

Tab. 33: Tovarniške nastavitve

17 Motnje, vzroki in odpravljanje

OPOZORILO

Odpravljanje motenj sme izvajati le usposobljeno strokovno osebje! Upoštevajte varnostna navodila.

Če se pojavijo napake, vam upravljanje napak omogoči dostop do še uresničljive moči črpalke in delujočih funkcij.
Nastala napaka se, če je tehnično mogoče, neprekinjeno preverja in, če je mogoče, bo obnovljeno pomožno obratovanje ali delovanje krmiljenja.
Delovanje črpalke brez napak bo vzpostavljeno takoj, ko vzrok napake ne bo več prisoten.
Primer: Elektronski modul je ponovno ohlajen.

OBVESTILO

Če se črpalka obnaša nepravilno, preverite, ali so analogni in digitalni vhodi pravilno konfigurirani.

Če obratovalne motnje ne morete odpraviti, stopite v stik z najbližjo servisno službo Wilo ali zastopstvom.

17.1 Mehanske napake brez signalov napak

Motnje	Vzroki	Odpravljanje
Črpalka ne deluje ali se izklaplja.	Kabelska sponka je zrahljana.	Preverite vse kabelske spoje.
Črpalka ne deluje ali se izklaplja.	Električna varovalka okvarjena.	Preverite varovalke, zamenjajte okvarjene varovalke.
Črpalka deluje z zmanjšano močjo.	Zaporni ventil na tlačni strani dušen.	Počasi odprite zaporni ventil.
Črpalka deluje z zmanjšano močjo.	Zrak v sesalnem vodu	Odpravite netesnosti na prirobnicah. Odzračite črpalko. Pri vidnih netesnostih zamenjajte drsno obročno tesnilo.
Črpalka povzroča hrup.	Kavitacija zaradi nezadostnega tlaka dotoka.	Povečajte tlak dotoka. Upoštevajte minimalni vstopni tlak na sesalnem nastavku. Preverite drsnik in filter na sesalni strani in ju po potrebi očistite.
Črpalka povzroča hrup.	Ležaj motorja je poškodovan.	Črpalko naj pregleda in po potrebi popravi servisna služba Wilo ali strokovno podjetje.

Tab. 34: Mehanske napake

17.2 Signali napak

Prikaz signala napake na grafičnem zaslonu

- Prikaz stanja je obarvan rdeče.
- Signal napake, koda napake (E...).

Če je prisotna napaka, črpalka ne črpa. Če črpalka pri trajnem preverjanju ugotovi, da vzrok napake ni več prisoten, potem signal napake izgine in obratovanje se ponovno vzpostavi.

Če je prisoten signal napake, je zaslon ves čas vklopljen in zelen LED-indikator ne sveti.
Naslednja tabela prikazuje preglednico možnih signalov na zaslonu:

Universal	Besedilo na zaslonu
Error	Motnja
Please check operating manual	Preverite navodila za vgradnjo in obratovanje
Double pump	Dvojna črpalka
This head	Lokacija: Ta glava
Partner head	Lokacija: Partnerska glava
Exists since:	Od
Acknowledge needed	Potrebna je potrditev
For acknowlege long press knob	Za potrdilo dolgo držite tipko
Acknowleged, waiting for restart	Potrjeno, čaka na ponovni vklop
Reset energy counter	Ponastavitev energetskega števca
Press return key to cancel	Za preklic pritisnite »Nazaj«
Press and hold return key to cancel	Za preklic dolgo pritisnite »Nazaj«
System Notification	Obvestila o sistemu
no valid Parameter	Ni veljavnih parametrov
Production mode active	Način proizvodnje je aktiven
HMI blocked	Zaslon je blokiran

Koda	Napaka	Vzrok	Odpravljanje
401	Nestabilen dovod napetosti	Nestabilen dovod napetosti.	Preverite električno instalacijo.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Dovod napetosti je preveč nestabilen. Obratovanja ni mogoče ohranjati.		
402	Podnapetost	Dovod napetosti je prenizek.	Preverite električno instalacijo.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Obratovanja ni mogoče ohranjati. Možni vzroki: 1. Preobremenjenost omrežja 2. Črpalka je priklopljena na napačen dovod napetosti.		
403	Prenapetost	Dovod napetosti je previsok.	Preverite električno instalacijo.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Obratovanja ni mogoče ohranjati. Možni vzroki: 1. Črpalka je priklopljena na napačen dovod napetosti.		
404	Črpalka blokira.	Mehanski vpliv preprečuje vrtenje gredi črpalke.	Preverite prosti tek vrtečih se delov v telesu črpalke in motorju. Odstranite morebitne usedline in tujke.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Poleg usedlin in tujkov v sistemu lahko pride tudi do blokiranja gredi črpalke.		
405	Elektronski modul je pretopel.	Dovoljena temperatura elektronskega modula je presežena.	Zagotovite dovoljeno temperaturo okolice. Izboljšajte prezračevanje prostora.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Upoštevajte dovoljeni vgradni položaj ter minimalno dovoljeno razdaljo od komponent izolacije in naprav, da tako zagotovite zadostno odzračevanje. Poskrbite, da so hladilna rebra brez usedlin.		

Koda	Napaka	Vzrok	Odpravljanje
406	Motor je prevroč.	Dovoljena temperatura motorja je presežena.	Zagotovite dovoljeno temperaturo okolice in medijev. Zagotovite hlajenje motorja prek prostega kroženja zraka.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Upoštevajte dovoljeni vgradni položaj ter minimalno dovoljeno razdaljo od komponent izolacije in naprav, da tako zagotovite zadostno odzračevanje.		
407	Prekinjena povezava med motorjem in modulom.	V električni povezavi med motorjem in modulom je napaka.	Preverite povezavo motorja in modula.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Za preverjanje kontaktov med modulom in motorjem lahko demontirate elektronski modul. Upoštevajte varnostna navodila!		
408	Pretok skozi črpalko poteka v smeri, nasprotni pretoku črpalke.	Zaradi zunanjih vplivov pretok poteka v smeri, ki je nasprotna smeri pretoka črpalke.	Preverite delovanje naprave, po potrebi vgradite protipovratne lopute.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Če je pretok črpalke v nasprotni smeri premočan, se motor ne more več zagnati.		
409	Nepopolna posodobitev programske opreme.	Posodobitev programske opreme ni bila zaključena.	Treba je ponovno izvesti posodobitev programske opreme z novim paketom programske opreme.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Črpalka lahko deluje samo, če je bila posodobitev programske opreme zaključena.		
410	Preobremenjenost analognega/digitalnega vhoda.	Kratek stik ali prevelika obremenitev analognega/ digitalnega vhoda napetosti.	Preverite, ali je prišlo do kratkega stika na priključenih kablih in potrošnikih na dovodu napetosti analognega/ digitalnega vhoda.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Napaka vpliva na binarne vhode. EXT. OFF je nastavljen. Črpalka je zaustavljena. Dovod napetosti je za analogni in digitalni vhod enak. V primeru prenapetosti sta oba vhoda enako preobremenjena.		
411	Manjka omrežna faza (velja le za 3~)	Manjka omrežna faza	Preverite električno instalacijo.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Obratovanja ni mogoče ohranjati. Možni vzroki: 1. Napaka kontakta na sponki omrežnega priključka. 2. Sprožila se je omrežna fazna varovalka.		
420	Motor ali elektronski modul je okvarjen.	Motor ali elektronski modul je okvarjen.	Zamenjajte motor in/ali elektronski modul.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Črpalka ne more ugotoviti, kateri izmed obeh sestavnih delov je okvarjen. Obrnite se na servisno službo.		
421	Okvarjen elektronski modul.	Okvarjen elektronski modul.	Okvarjen elektronski modul.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Obrnite se na servisno službo.		

Tab. 35: Signali napak

17.3 Opozorilna sporočila

Prikaz opozorila na grafičnem zaslonu:

- Prikaz stanja je obarvan rumeno.
- Opozorilno sporočilo, koda opozorila (W...)

Opozorilo nakazuje na omejitev delovanja črpalke. Črpalka črpa z omejenim obratovanjem (pomožno obratovanje).
Glede na vzrok opozorila pomožno obratovanje privede do omejitve funkcije reguliranja vse do padca na stalno število vrtljajev.

Če črpalka pri trajnem preverjanju ugotovi, da vzrok opozorila ni več prisoten, potem opozorilo izgine in obratovanje se ponovno vzpostavi.

Če je prisotno opozorilo, je zaslon ves čas vklopljen in zelen LED-indikator ne sveti.

Naslednja tabela prikazuje preglednico možnih signalov na zaslonu:

Universal	Besedilo na zaslonu
Warning	Opozorilo
Please check operating manual	Preverite navodila za vgradnjo in obratovanje
Double pump	Dvojna črpalka
This head	Lokacija: Ta glava
Partner head	Lokacija: Partnerska glava
Exists since:	Od
Acknowledge needed	Potrebna je potrditev
For acknowlege long press knob	Za potrdilo dolgo držite tipko
Acknowleged, waiting for restart	Potrjeno, čaka na ponovni vklop
Reset energy counter	Ponastavitev energetskega števca
Press return key to cancel	Za preklic pritisnite »Nazaj«
Press and hold return key to cancel	Za preklic dolgo pritisnite »Nazaj«
System Notification	Obvestila o sistemu
no valid Parameter	Ni veljavnih parametrov
Production mode active	Način proizvodnje je aktiven
HMI blocked	Zaslon je blokiran

Koda	Opozorilo	Vzrok	Odpravljanje
550	Pretok skozi črpalko poteka v smeri, nasprotni pretoku črpalke.	Zaradi zunanjih vplivov pretok poteka v smeri, ki je nasprotna smeri pretoka črpalke.	Preverite regulacijo moči drugih črpalk, po potrebi vgradite protipovratne lopute.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Če je pretok črpalke v nasprotni smeri premočan, se motor ne more več zagnati.		
551	Podnapetost	Dovod napetosti je prenizek. Dovod napetosti je padel pod minimalno mejno vrednost.	Preverite dovod napetosti.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Črpalka deluje. Podnapetost zmanjšuje zmogljivost črpalke. Če napetost še naprej pada, tudi zmanjšano obratovanje ni več mogoče.		
552	Pretok skozi črpalko zaradi zunanjega dejavnika v smeri pretoka črpalke.	Zunanji dejavniki povzročajo pretok skozi črpalko, ki poteka v smeri pretoka črpalke.	Preverite regulacijo moči drugih črpalk.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Črpalka se lahko kljub pretoku zažene.		
553	Okvarjen elektronski modul.	Okvarjen elektronski modul.	Zamenjajte elektronski modul.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Črpalka deluje, vendar pa v določenih okoliščinah ne more delovati v polni moči. Obrnite se na servis.		

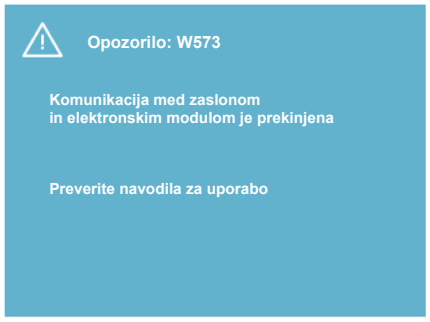
Koda	Opozorilo	Vzrok	Odpravljanje
555/ 557	Neveljavna vrednost senzorja na analognem vhodu AI1 ali AI2.	Konfiguracija in obstoječi signal povzročata neuporabno vrednost senzorja.	Preveriti morate konfiguracijo vhoda in priključenega senzorja.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Zaradi napačnih vrednosti senzorja se lahko sprožijo nadomestni načini obratovanja, ki zagotavljajo delovanje črpalke brez potrebne senzorske vrednosti.		
556/ 558	Prekinjen kabel na analognem vhodu AI1 ali AI2.	Prek konfiguracije in obstoječega signala je zaznan prelomljen kabel.	Preveriti morate konfiguracijo vhoda in priključenega senzorja.
	Dodatne informacije o vzrokih in odpravljanju: Zaradi zaznavanja preloma kabla se lahko sprožijo nadomestni načini obratovanja, ki zagotavljajo obratovanje črpalke brez potrebne zunanje vrednosti. Dvojna črpalka: Če se na zaslonu partnerske črpalke brez priključenega senzorja diferenčnega tlaka prikaže W556, vedno preverite tudi povezavo dvojne črpalke. Morda je aktivirana tudi črpalka W571, vendar pa ni prikazana z enako prioriteto kot W556. Partnerska črpalka brez priključenega senzorja diferenčnega tlaka se zaradi manjkajoče povezave z glavno črpalko smatra kot enojna črpalka. V tem primeru senzor diferenčnega tlaka, ki ni priključen, prepozna kot prelom kabla.		
560	Nepopolna posodobitev programske opreme.	Posodobitev programske opreme ni bila zaključena.	Priporočamo posodobitev programske opreme z novim paketom programske opreme.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Posodobitev programske opreme ni bila izvedena, črpalka še naprej deluje s predhodno različico programske opreme.		
561	Preobremenjenost digitalnega vhoda (binarno).	Kratek stik ali prevelika obremenitev digitalnega vhoda napetosti.	Preverite, ali je prišlo do kratkega stika na priključenih kablih in potrošnikih na digitalnem vhodu dovoda napetosti.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Binarni vhodi so omejeni. Funkcije binarnih vhodov niso na voljo.		
562	Preobremenjenost analognega vhoda (analogno).	Prišlo je do kratkega stika ali prevelike obremenitve pri analognem vhodu napetosti.	Preverite, ali je prišlo do kratkega stika na priključenih kablih in potrošnikih na analognem vhodu dovoda napetosti.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Funkcije analognih vhodov so omejene.		
564	Manjka želena vrednost za BMS[1)].	Vir senzorja ali BMS[1)] je napačno konfiguriran. Komunikacija je bila prekinjena.	Preverite konfiguracijo in delovanje BMS[1)].
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Funkcije regulacije so omejene. Aktivna je nadomestna funkcija.		
565/ 566	Signal je premočan za analogni vhod AI1 ali AI2.	Signal bistveno presega pričakovano najvišjo višino.	Preverite vhodni signal.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Obdelana bo najvišja vrednost signala.		

Koda	Opozorilo	Vzrok	Odpravljanje
570	Elektronski modul je pretopel.	Kritična temperatura elektronskega modula je presežena.	Zagotovite dovoljeno temperaturo okolice. Izboljšajte prezračevanje prostora.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Pri opaznem pregretju mora elektronski modul prekiniti obratovanje črpalke, da bi preprečili poškodbo elektronskih sestavnih delov.		
571	Prekinjena povezava dvojnih črpalk.	Povezave do dvojnih črpalk ni mogoče vzpostaviti.	Preverite dovod napetosti partnerja dvojnih črpalk, kabelsko povezavo in konfiguracijo.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Črpalka deluje nekoliko slabše. Glava motorja opravlja funkcijo črpalke do omejitve moči. Glejte tudi dodatne informacije pri kodi 582.		
573	Prekinjena komunikacija s prikazovalno in upravljalno enoto.	Prekinjena interna komunikacija s prikazovalno in upravljalno enoto.	Preverite povezavo trakastega kabla.
	Dodatne informacije o vzrokih in odpravljanju: Prikazovalna in upravljalna enota je na hrbtni strani povezana z elektroniko črpalke s trakastim kablom.		
574	Prekinjena komunikacija z modulom CIF.	Interna komunikacija z modulom CIF je prekinjena.	Preverite/očistite kontakte med modulom CIF in elektronskim modulom.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Modul CIF je v prostoru za sponke prek štirih kontaktov povezan s črpalko.		
578	Prikazovalna in upravljalna enota sta okvarjeni.	Ugotovljena je bila okvara na prikazovalni in upravljalni enoti.	Zamenjajte prikazovalno in upravljalno enoto.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Prikazovalna in upravljalna enota je na voljo kot nadomestni del.		
582	Dvojna črpalka ni združljiva.	Partner dvojne črpalke ni združljiv s to črpalko.	Izberite/namestite primernega partnerja dvojne črpalke.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Funkcija dvojne črpalke je možna samo z dvema združljivima črpalkama iste vrste. Preverite združljivost različic programske opreme obeh partnerjev dvojne črpalke. Obrnite se na servis.		
586	Prenapetost	Dovod napetosti je previsok.	Preverite dovod napetosti
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Črpalka deluje. Če napetost še naprej narašča, se lahko črpalka izklopi. Previsoke napetosti lahko poškodujejo črpalko.		
588	Elektronski ventilator je blokiran, okvarjen, ali pa ni povezan.	Elektronski ventilator ne deluje	Preverite kabel ventilatorja.

[1] BMS = centralni nadzorni sistem zgradbe

OBVESTILO

Opozorilo W573 »Prekinjena komunikacija s prikazovalno in upravljalno enoto« je na zaslonu prikazano drugače kot vsa druga opozorila.



Univerzalno	Besedilo na zaslonu
Warning: W573	Opozorilo W573
Communication between display and electronic module interrupted Please check operating manual Please check operating manual	Komunikacija med zaslonom in elektronskim modulom je prekinjena. Preverite v navodilih za uporabo.

Fig. 103: Opozorilo W573

18 Vzdrževanje

- Vzdrževalna dela: Strokovnjak mora bit seznanjen z uporabljenimi obratovalnimi sredstvi in njihovim odstranjevanjem.
- Električna dela: električna dela mora izvesti električar.
- Vgradnja/demontaža: Strokovnjak mora biti seznanjen s potrebnimi orodji in zahtevanimi pritrditvenimi materiali.

Priporočamo, da pregled in vzdrževanje črpalke prepustite servisni službi Wilo.

NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Neprimerno ravnanje pri električnih delih lahko povzroči smrt zaradi električnega udara!

- Dela na električnih napravah naj vedno izvaja električar.
- Pred vsakršnim delom odklopite napetost agregata in ga zavarujte pred ponovnim vklopom.
- Popravila na poškodovanih priključnih kablih črpalke sme izvajati samo električar.
- Nikoli ne drezajte v odprtine motorja ali elektronskega modula in vanje ne vtikajte nobenih predmetov.
- Upoštevajte navodila za vgradnjo in vzdrževanje črpalke, regulacije nivoja in druge dodatne opreme!
- Po končanem delu znova namestite predhodno demontirane zaščitne priprave, npr. pokrov ali pokrove spojk.

NEVARNOST

Rotor s permanentnim magnetom v črpalki je lahko v primeru demontaže smrtno nevaren osebam, ki uporabljajo medicinske implantate (npr. srčni spodbujevalnik).

- Upoštevajte splošna načela ravnanja, ki veljajo za ravnanje z električnimi napravami!
- Motorja ne odpirajte!
- Demontažo in vgradnjo rotorja sme izvajati samo servisna služba Wilo! Osebe s srčnim spodbujevalnikom takšnih del **ne** smejo izvajati!

OBVESTILO

Magneti v motorju niso nevarni, **dokler je motor v celoti sestavljen.**. Osebe s srčnimi spodbujevalniki lahko proizvod Yonos GIGA2.0 uporabljajo brez omejitev.



OPOZORILO

Nevarnost telesnih poškodb zaradi močnih magnetnih sil!

Odpiranje motorja povzroča močne, sunkovito nastale magnetne sile. To lahko vodi do hudih ureznin, zmečkanin in udarnin.

- Motorja ne odpirajte!
- Demontažo in vgradnjo prirobnice motorja in ležajne plošče za vzdrževalna dela in popravila sme izvajati samo servisna služba Wilo!



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega udara! Delovanje generatorja in turbine pri pretoku v črpalki!

Tudi brez elektronskega modula (brez električnega priklopa) lahko na kontaktih motorja obstaja pri dotiku nevarna napetost!

- Preverite, ali je motor odklopljen od napajanja, in bližnje dele, ki so pod napetostjo, prekrijte ali ločite!
- Zaprite zaporne priprave pred in za črpalko!



NEVARNOST

Če elektronski modul ni vgrajen, je to smrtno nevarno!

Na kontaktih motorja lahko nastane smrtno nevarna napetost! Normalno obratovanje črpalke je dopustno samo, če je elektronski modul nameščen.

- Črpalke nikoli ne priključite ali upravljajte brez elektronskega modula!



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi padajočih delov!

Črpalka sama in deli črpalke imajo lahko zelo veliko lastno težo. V primeru padca delov obstaja nevarnost ureznin, zmečkanin, udarnin ali udarcev, ki so lahko smrtni.

- Vedno uporabljajte primerno opremo za dviganje in komponente zavarujte pred padcem.
- Nikoli se ne zadržujte pod nihajočimi bremeni.
- Pred skladiščenjem in transportom ter pred vsemi instalacijskimi in montažnimi deli poskrbite za varno postavitev črpalke.



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi vrženega orodja!

Če orodje, ki ste ga uporabili pri vzdrževalnih delih na gredi motorja, pride v stik z vrtečimi se deli, lahko ti deli orodje zalučajo v zrak. Možne so telesne poškodbe ali celo smrt!

- Orodje, ki ste ga uporabili pri vzdrževalnih delih, je treba pred ponovnim obratovanjem črpalke v celoti odstraniti!



OPOZORILO

Pri dotikanju črpalke/sistema obstaja nevarnost opeklin ali primrznitve.

Odvisno od obratovalnega stanja črpalke in naprave (temperatura medija) je lahko celotna črpalka zelo vroča ali zelo mrzla.

- Med obratovanjem ostanite na primerni razdalji!
- Naprava in črpalka se morata ohladiti na prostorsko temperaturo!
- Pri vseh delih nosite zaščitna oblačila, zaščitne rokavice in zaščitna očala.

18.1 Dovod zraka

V rednih presledkih je treba preverjati dovod zraka na ohišju motorja in elektronskega modula. Umazanija škodljivo vpliva na hlajenje motorja. Po potrebi odstranite umazanijo in znova vzpostavite neomejen dovod zraka.

18.2 Vzdrževalna dela

NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi padajočih delov!

Zaradi padca črpalke ali posameznih komponent lahko pride do smrtno nevarnih poškodb.

- Komponente črpalke pri instalacijskih delih zavarujte pred padcem s primernimi sredstvi za dvigovanje bremen.

NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega udara!

Preverite, ali je motor odklopljen od napajanja, in bližnje dele, ki so pod napetostjo, prekrijte ali ločite.

18.2.1 Zamenjava drsnega obročnega tesnila

Med obdobjem utekavanja lahko pride do manjšega puščanja (kapljanja). Tudi med normalnim delovanjem črpalke je možno rahlo puščanje posameznih kapljic.
Potreben je reden vizualni pregled. V primeru jasno zaznanega puščanja zamenjajte tesnilo.
Za več informacij glejte tudi navodilo za projektiranje Wilo za črpalke s suhim rotorjem.
Podjetje Wilo ponuja set za popravilo, ki ga prejmete za zamenjavo potrebnih delov.

OBVESTILO

Za osebe s srčnim spodbujevalnikom magneti v notranjosti motorja ne predstavljajo nevarnosti, če motor ni odprt ali rotor demontiran. Drsno obročno tesnilo je mogoče zamenjati brez nevarnosti.

Demontaža:

OPOZORILO

Nevarnost oparin!

Pri visokih temperaturah medija in visokem tlaku sistema se mora črpalka najprej ohladiti in vzpostaviti morate breztlačno stanje sistema.

1. Napravo odklopite od napetosti in zavarujte pred nepooblaščenim ponovnim vklopom.
2. Zaprite zaporne naprave pred črpalko in za njo.
3. Preverite izklopljeno povezavo do napajanja.
4. Delovno območje ozemljite in na kratko zvežite.
5. Popustite vijake elektronskega modula (Fig. I, poz. 3) in odstranite zgornji del elektronskega modula (Fig. I, poz. 2).
6. Odklopite omrežni priključni kabel. Če je prisoten kabel senzorja diferenčnega tlaka na DDG, ga odstranite.
7. Črpalko tlačno razbremenite tako, da odvijete odzračevalni ventil (Fig. I, poz. 28).

OBVESTILO

Priporočljivo je, da pred demontažo vtičnega kompleta razstavite modul za boljše rokovanje. (Glejte poglavje »Menjava elektronskega modula« [▶ 97]).

8. Dve transportni ušesci pustite na prirobnici motorja (Fig. I, poz. 30).
9. Vtični komplet pritrdite na transportna ušesca s primernimi sredstvi za dvigovanje, da ga zavarujete (Fig. 6).
   ⇒ **Izvedba v skladu s Fig. I**
10. Vtični komplet (glejte poglavje »Opis črpalke« [▶ 11]) snemite z ohišja črpalke tako, da sprostite prirobnične vijake (Fig. I, poz. 29).

OBVESTILO

Pri pritrjevanju opreme za dviganje ne poškodujte delov iz umetnih mas, kot je vrhnji del modula.

11. Z odstranitvijo vijakov (Fig. I, poz. 29) se tudi senzor diferenčnega tlaka odvije s prirobnice motorja. Senzor diferenčnega tlaka (Fig. I, poz. 8) z držalno pločevino (Fig. I, poz. 13) pustite viseti na cevi za merjenje tlaka (Fig. I, poz. 7).
12. Snemite O-obroč (Fig. I, poz. 19).
13. Z gredi snemite sprednji prijemalni obroč (Fig. I, poz. 36a).
14. Z gredi snemite tekač (Fig. II, poz. 21).
15. Z gredi snemite zadnji prijemalni obroč (Fig. I, poz. 36b).
16. Z gredi snemite distančni obroč (Fig. I, poz. 20).
17. Z gredi snemite drsno tesnilo (Fig. I, poz. 25).
18. Nasprotni obroč (Fig. I, poz. 26) drsnega tesnila potisnite iz naseda v prirobnici motorja in očistite stične površine.
19. Dobro očistite stične površine gredi.
    ⇒ **Izvedba v skladu s Fig. II**
20. Odvijte in odstranite vijake (Fig. II, poz. 29)
21. Odvijte in odstranite vijake (Fig. II, poz. 10). Vtični komplet ostane po odstranitvi vijakov varno v ohišju črpalke. Tudi v vodoravnem položaju gredi motorja ni nevarnosti, da bi se prevrnil.

OBVESTILO

Za izvijanje vijakov (Fig. II, poz. 10) je najbolj primeren kotni ali natični ključ s kroglasto glavo, predvsem pri tipih črpalk, ki so v tesnem prostoru.

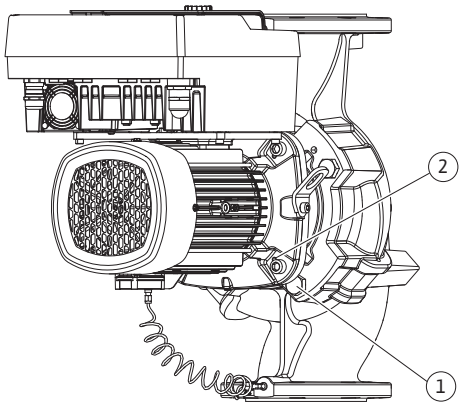


Fig. 104: Odtis vtičnega kompleta prek navojnih izvrtin (odvisno od tipa črpalke)

22. Z odstranitvijo vijakov (Fig. II, poz. 10) se s prirobnice motorja odvije tudi senzor diferenčnega tlaka. Senzor diferenčnega tlaka (Fig. I, poz. 8) z držalno pločevino (Fig. I, poz. 13) pustite viseti na cevi za merjenje tlaka (Fig. I, poz. 7). Odščipnite priključni kabel senzorja diferenčnega tlaka v elektronskem modulu.
23. Potisnite vtični komplet z ohišja črpalke. V ta namen uporabite dve navojni izvrtini (glejte Fig. 104, poz. 1).
24. Za sprostitev držala privijte vijake M10 z ustrezno dolžino v navojne izvrtine. Po odmiku za pribl. 40 mm se vtičnega kompleta ne vodi več v ohišje črpalke.

OBVESTILO

Da se prepreči prevrnitev, bo morda treba vtični komplet podpreti z ustrezno opremo za dviganje. To še posebej velja, če se ne uporabljajo montažni vijaki.

25. Odvijte dva vijaka na zaščitni pločevini (Fig. II, poz. 27), ki sta zavarovana tako, da ne moreta izpasti, in odstranite zaščitno pločevino.
26. Sprostite matico za pritrditev tekača (Fig. II, poz. 22). Snemite spodnjo napenjalno ploščo (Fig. II, poz. 23) in tekač (Fig. II poz. 21) snemite z gredi črpalke. Odstranite moznik (Fig. II, poz. 37).
27. Odvijte vijake (Fig. II, poz. 10a).
28. Z dvokrakim snemalcem (univerzalnega snemalca) sprostite laterno s centriranja motorja in jo odstranite z gredi. Pri tem bo odstranjeno tudi drsno tesnilo (Fig. II poz. 25). Pazite, da se laterna ne zatakne.
29. Nasprotni obroč (Fig. II, poz. 26) drsnega tesnila iztisnite iz držala v laterni.
30. Stične ploskve gredi in laterne dobro očistite.
    ⇒ **Izvedba v skladu s Fig. III**
31. Vtični komplet (glejte poglavje »Opis črpalke«) snemite z ohišja črpalke tako, da sprostite prirobnične vijake (Fig. I/III, poz. 29).
32. Z odstranitvijo vijakov (Fig. I/III, poz. 29) se s prirobnice motorja odvije tudi senzor diferenčnega tlaka. Senzor diferenčnega tlaka (Fig. I, poz. 8) z držalno pločevino (Fig. I, poz. 13) pustite viseti na cevi za merjenje tlaka (Fig. I, poz. 7). Odklopite priključni kabel senzorja diferenčnega tlaka v elektronskem modulu ali pa ga sprostite na vtični povezavi in izvlecite.

33. Za odmik vtičnega kompleta od ohišja črpalke uporabite dve sosednji navojni izvrtini (Fig. 104, poz. 1) in ustrezne vijake (npr. M10 x 25 mm), ki so na voljo na mestu vgradnje.
34. Viličasti ključ (širina zeva 32 mm) vstavite v odprtino laterne (Fig. III, poz. 38) in držite gred na površinah ključa. Popustite matico tekača (Fig. III, poz. 22). Spodnje podložke (Fig. III, poz. 23) in tekač (Fig. III, poz. 21) snemite z gredi črpalke. Demontirajte moznik (Fig. III, poz. 37).
35. Snemite drsno tesnilo (Fig. III, poz. 25) ter distančni obroček (Fig. III, poz. 20).
36. Nasprotni obroč (Fig. III, poz. 26) drsnega tesnila odstranite iz držala v laterni.
37. Stične ploskve gredi in laterne dobro očistite.

Montaža

OBVESTILO

Pri vseh naslednjih delih upoštevajte predpisani pritezni moment za vsak tip navoja (tabela »Pritezni momenti« [▶ 24])!

Elastomere (O-obroč, drsno tesnilo meha) je lažje sestaviti s »sproščeno vodo« (npr. mešanica vode in detergenta).

1. Očistite površino vodila prirobnice in središčenja ohišja črpalke, laterne in prirobnice motorja, da zagotovite brezhiben položaj delov.
   ⇒ **Izvedba v skladu s Fig. I**
2. V laterno vstavite nov nasprotni obroč (Fig. I, poz. 26).
3. Na gred potisnite novo drsno tesnilo (Fig. I, poz. 25). Pazite, da se ne bi drsno tesnilo zataknilo in tako poškodovalo.
4. Na gred potisnite nov distančni obroč (Fig. I, poz. 20).
5. Na gred črpalke potisnite zadnji prijemalni obroč (Fig. I, poz. 36b).
6. Na gred montirajte tekač (Fig. I, poz. 21).
7. Na gred črpalke namestite sprednji prijemalni obroč (Fig. I, poz. 36a).
8. Namestite nov O-obroč (Fig. I, poz. 19).
9. V ohišje črpalke vstavite motor/pogon s tekačem in tesnilom gredi. Privijte prirobnične vijake (Fig. I, poz. 29), vendar jih še ne zategnite do konca.
   ⇒ **Izvedba v skladu s Fig. II**
10. V laterno vstavite nov nasprotni obroč (Fig. II, poz. 26). Laterno previdno potisnite čez gred in namestite v predhodni oz. drug želeni kotni položaj glede na prirobnico motorja. Pri tem upoštevajte dopusten vgradni položaj komponent (glejte poglavje »Dovoljeni vgradni položaji in spremembe razporeditve komponent pred vgradnjo« [▶ 20]).
11. Privijte vijake (Fig. II, poz. 10 in poz. 10a). Vijaka (poz. 10) še ne zategnite do konca.
12. Na gred povlecite novo drsno tesnilo (Fig. II, poz. 25). Pazite, da se ne bi drsno tesnilo zataknilo in tako poškodovalo.
13. Montirajte tekač s podložko(ami) in matico, pri tem zategujte nasproti na zunanjem premeru tekača.
14. Očistite zarezo laterne in namestite nov O-obroč (Fig. II, poz. 19).
15. Vtični komplet pritrdite na transportna ušesca s primernimi sredstvi za dvigovanje, da ga zavarujete. Pazite, da pri pritrjevanju ne poškodujete delov iz umetnih mas, kot sta ventilatorsko kolo in vrhnji del modula.
16. Vtični komplet (glejte Fig. 4) vstavite v ohišje črpalke pod prejšnjim ali drugim želenim kotom. Pri tem upoštevajte dopusten vgradni položaj komponent (glejte poglavje »Dovoljeni vgradni položaji in spremembe razporeditve komponent pred vgradnjo« [▶ 20]).
17. Po občutnem prijemu vodila laterne (pribl. 15 mm pred končnim položajem) ne obstaja več nevarnost prevrnitve ali zataknitve. Potem ko je vtični komplet zavarovan z najmanj enim vijakom (Fig. II, poz. 29), lahko iz transportnih ušesc odstranite sredstvo za pritrditev.
18. Privijte vijake (Fig. II, poz. 29). Pri privijanju vijakov se vtični komplet pomakne v ohišje črpalke.
   ⇒ **Izvedba v skladu s Fig. III**
19. V laterno vstavite nov nasprotni obroč (Fig. III, poz. 26).
20. Na gred potisnite novo drsno tesnilo (Fig. III, poz. 25). Pazite, da se ne bi drsno tesnilo zataknilo in tako poškodovalo.
21. Na gred potisnite nov distančni obroč (Fig. III, poz. 20).

22. Viličasti ključ (širina zeva 32 mm) vstavite v odprtino laterne (Fig. III, poz. 38) in držite gred na površinah ključa. Montirajte tekač s podložkami in matico ter matico zategnite.
23. Očistite zarezo laterne in namestite nov O-obroč (Fig. III, poz. 19).
24. Vtični komplet pritrdite na transportna ušesca s primernimi sredstvi za dvigovanje, da ga zavarujete. Pazite, da pri pritrjevanju ne poškodujete delov iz umetnih mas, kot sta ventilatorsko kolo in vrhnji del modula.
    ⇒ **Za vse 3 izvedbe velja:**
25. Če je bil elektronski modul demontiran, ga je treba znova montirati. Glejte poglavje »Menjava elektronskega modula« [▶ 97]

POZOR

Poškodba zaradi nestrokovnega ravnanja!

Med privijanjem vijakov z rahlim vrtenjem preverite vrtljivost gredi. V ta namen skozi odprtino pokrova ventilatorja vstavite inbus ključ (Fig. 5). Če je gred težko vodljiva, izmenično navzkrižno zategnite vijake.

26. Držalno pločevino (Fig. I, poz. 13) senzorja diferenčnega tlaka zataknite pod glavo enega od vijakov (Fig. I, poz. 29 ali Fig. II, poz. 10) na nasprotni strani elektronskega modula. Vijake (Fig. I, poz. 29 ali Fig.II, poz. 10) do konca privijte.

OBVESTILO

Upoštevajte ukrepe za zagon (glejte poglavje »Zagon« [▶ 40]).

27. Priključni kabel senzorja diferenčnega tlaka/omrežnega priključnega vodnika ponovno priklopite.
28. Odprite zaporne naprave črpalko in za njo.
29. Ponovno vklopite varovalko.

18.2.2 Zamenjava motorja/pogona

Večji hrup ležajev in neobičajne vibracije so znak obrabe ležajev. Nato je treba zamenjati ležaj ali motor. Zamenjavo pogona sme opraviti le služba za stranke Wilo!

NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega udara! Delovanje generatorja in turbine pri pretoku v črpalki!

Tudi brez elektronskega modula (brez električnega priklopa) lahko na kontaktih motorja obstaja pri dotiku nevarna napetost!

- Preverite, ali je motor odklopljen od napajanja, in bližnje dele, ki so pod napetostjo, prekrijte ali ločite!
- Zaprite zaporne priprave pred in za črpalko!

OPOZORILO

Nevarnost telesnih poškodb zaradi močnih magnetnih sil!

Odpiranje motorja povzroča močne, sunkovito nastale magnetne sile. To lahko vodi do hudih ureznin, zmečkanin in udarnin.

- Motorja ne odpirajte!
- Demontažo in montažo prirobnice motorja in ležajne plošče za vzdrževalna dela in popravila sme izvajati samo služba za stranke Wilo!

OBVESTILO

Za osebe s srčnim spodbujevalnikom magneti v notranjosti motorja ne predstavljajo nevarnosti, če motor ni odprt ali rotor demontiran. Motor/pogon je mogoče zamenjati brez nevarnosti.

1. Za demontažo motorja izvedite korake 1 ... 8 skladno s poglavjem »Menjava drsnega tesnila« [▶ 93].
2. Odstranite vijake (Fig. I, poz. 4) ter povlecite elektronski modul navpično navzgor (Fig. I, poz. 1).

⇒ **Izvedba v skladu s Fig. I**

3. Motor/pogon s tekačem in tesnilo gredi s sprostitvijo prirobničnih vijakov (Fig. I, poz. 29) snemite z ohišja črpalke.
4. Z odstranitvijo vijakov (Fig. I, poz. 29) se tudi senzor diferenčnega tlaka odvije s prirobnice motorja. Senzor diferenčnega tlaka (Fig. I, poz. 8) z držalno pločevino (Fig. I, poz. 13) pustite viseti na cevi za merjenje tlaka (Fig. I, poz. 7).
   ⇒ **Izvedba v skladu s Fig. II**
5. Za demontažo motorja izvedite korake 20...30 v skladu s poglavjem »Menjava drsnega tesnila« [▶ 93].
   ⇒ **Izvedba v skladu s Fig. III**
6. Za demontažo motorja izvedite korake 31...34 v skladu s poglavjem »Menjava drsnega tesnila« [▶ 93].

Montaža

1. Očistite površino vodila prirobnice in središčenja ohišja črpalke, laterne in prirobnice motorja, da zagotovite brezhiben položaj delov.
   ⇒ **Izvedba v skladu s Fig. I**
2. V ohišje črpalke vstavite motor/pogon s tekačem in tesnilom gredi ter privijte prirobnične vijake (Fig. I, poz. 29), vendar jih še ne zategnite do konca.
3. Pred ponovno montažo elektronskega modula nastavite nov tesnilni O-obroček (Fig. I, poz. 31) med elektronski modul (Fig. I, poz. 1) in adapter motorja (Fig. I, poz. 11) na kontaktni pokrov rezervoarja.
4. Pritisnite elektronski modul v kontakt novega motorja in ga pritrdite z vijaki (Fig. I, poz. 4).
5. Za montažo pogona izvedite korake 19...23 in 25...30. Glejte poglavje »Menjava drsnega tesnila [▶ 93]«, »montaža«.
   ⇒ **Izvedba v skladu s Fig. II**
6. Za montažo pogona izvedite korake 10...18 in 25...30. Glejte poglavje »Menjava drsnega tesnila [▶ 93]«, »montaža«.
7. Pred ponovno montažo elektronskega modula nastavite nov tesnilni O-obroček (Fig. I, poz. 31) med elektronski modul (Fig. I, poz. 1) in adapter motorja (Fig. I, poz. 11) na kontaktni pokrov rezervoarja.
8. Pritisnite elektronski modul v kontakt novega motorja in ga pritrdite z vijaki (Fig. I, poz. 4).
9. Za montažo pogona izvedite korake 19 ... 23, glejte poglavje »Menjava drsnega tesnila« [▶ 93], »montaža«.
   ⇒ **Izvedba v skladu s Fig. III**
10. Za montažo pogona izvedite korake 19...30. Glejte poglavje »Menjava drsnega tesnila [▶ 93]«, »montaža«.
11. Pred ponovno montažo elektronskega modula nastavite nov tesnilni O-obroček (Fig. I, poz. 31) med elektronski modul (Fig. I, poz. 1) in adapter motorja (Fig. I, poz. 11) na kontaktni pokrov rezervoarja.
12. Pritisnite elektronski modul v kontakt novega motorja in ga pritrdite z vijaki (Fig. I, poz. 4).
13. Za montažo pogona izvedite korake 19 ... 23, glejte poglavje »Menjava drsnega tesnila« [▶ 93], »montaža«.

OBVESTILO

Pri montaži je treba elektronski modul vtisniti do konca.

18.2.3 Menjava elektronskega modula

OBVESTILO

Pred naročilom elektronskega modula kot nadomestka pri obratovanju dvojne črpalke preverite različico programske opreme preostalih partnerjev dvojne črpalke.
Navedena mora biti združljivost programske opreme obeh partnerjev dvojne črpalke. Obrnite se na servisno službo.

Pred vsemi deli upoštevajte poglavje »Zagon«!

NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega udara!

Če se rotor med zastojem črpalke poganja preko tekača, lahko na kontaktih motorja nastane nevarnost napetosti pri dotiku.

- Zaprite zaporno pripravo pred črpalko in za njo.

OBVESTILO

Za osebe s srčnim spodbujevalnikom magneti v notranjosti motorja ne predstavljajo nevarnosti, če motor ni odprt ali rotor demontiran. Elektronski modul je mogoče zamenjati brez nevarnosti.

1. Za demontažo elektronskega modula izvedite korake 1 ... 5 v skladu s poglavjem »Menjava drsnega tesnila« [▶ 93].
2. Odstranite vijake (Fig. I, poz. 4) in odstranite elektronski modul z motorja.
3. Zamenjajte O-obroč (Fig. I, poz. 31).
4. Pritisnite elektronski modul v kontakt novega motorja in ga pritrdite z vijaki (Fig. I, poz. 4).

Obnovite pripravljenost črpalke na obratovanje: Glejte poglavje »Menjava drsnega tesnila« [▶ 93]; koraki od 5 do 1!

OBVESTILO

Pri montaži je treba elektronski modul vtisniti do konca.

OBVESTILO

Če na mestu uporabe izvedete še en preizkus izolacije, odklopite elektronski modul z napajalnega omrežja!

18.2.4 Zamenjava ventilatorja modula

Za demontažo modula glejte poglavje »Menjava elektronskega modula« in korake 1 ... 5 iz poglavja »Menjava drsnega tesnila« [▶ 93]

Demontaža ventilatorja:

1. Odprite pokrov elektronskega modula.

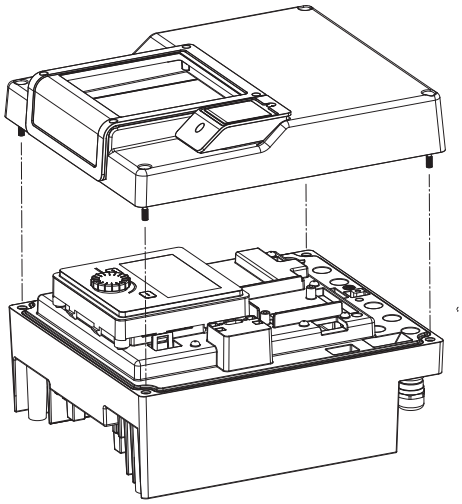


Fig. 105: Odpiranje pokrova elektronskega modula

2. Odklopite priključni kabel ventilatorja modula.

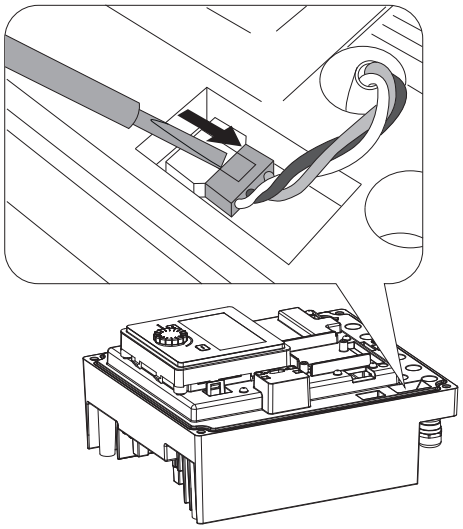


Fig. 106: Odklop priključnega kabla ventilatorja modula

3. Odvijte vijake ventilatorja modula.

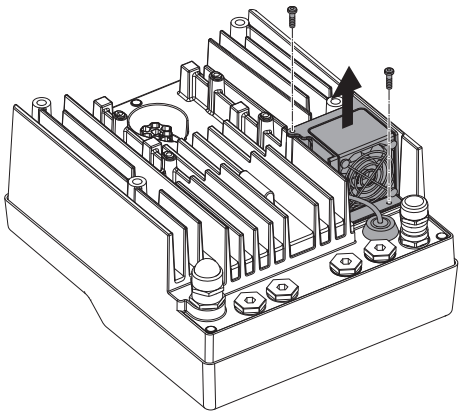


Fig. 107: Demontaža ventilatorja modula

4. Odstranite ventilator modula in odklopite kabel z gumijastim tesnilom iz spodnjega dela modula.

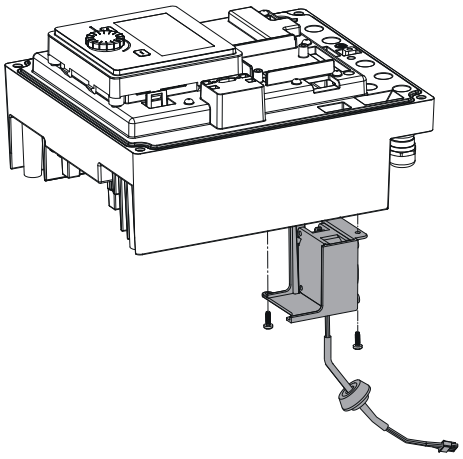


Fig. 108: Odstranitev ventilatorja modula, vključno s kablom in gumijastim tesnilom

Vgradnja ventilatorja modula:

Montažo izvedite v obratnem vrstnem redu.

19 Nadomestni deli

Originalne nadomestne dele pridobivajte izključno prek strokovnega podjetja ali servisne službe podjetja Wilo. Da ne pride do napake pri naročanju, pri vsakem naročilu navedite vse podatke z napisne ploščice črpalke in pogona. Za napisno ploščico črpalke glejte Fig. 2, poz. 1; za napisno ploščico pogona glejte Fig. 2, poz. 2.

POZOR

Nevarnost materialne škode!

Delovanje črpalke je mogoče zagotoviti samo, če uporabljate originalne nadomestne dele.

Uporabljajte izključno originalne nadomestne dele podjetja Wilo!

Potrebni podatki pri naročilu nadomestnih delov: Številke nadomestnih delov, risbe nadomestnih delov, vsi podatki z napisne ploščice črpalke in pogona. Tako se boste izognili vprašanjem in napačnim naročilom.

OBVESTILO

Seznam originalnih nadomestnih delov: glejte dokumentacijo nadomestnih delov Wilo (www.wilo.com). Številke pozicij na eksplozijski skici (Fig. I in Fig. II) služijo za orientacijo in navedbo seznama komponent črpalke.
Teh številk **ne** uporabljajte za naročanje rezervnih delov!

20 Odstranjevanje

20.1 Olja in maziva

Obratovalno sredstvo je treba prestreči v primerne rezervoarje in ga odstraniti v skladu z lokalno veljavnimi smernicami. Kapljajoči medij takoj prestrezite!

20.2 Podatki o zbiranju rabljenih električnih in elektronskih izdelkov

Pravilno odstranjevanje in primerno recikliranje tega proizvoda preprečujeta okoljsko škodo in nevarnosti za zdravje ljudi.

OBVESTILO

Odstranjevanje skupaj z gospodinjskimi odpadki ni dovoljeno!

V Evropski uniji se lahko ta simbol pojavi na proizvodu, embalaži ali na priloženih dokumentih. To pomeni, da zadevnih električnih in elektronskih proizvodov ni dovoljeno odlagati skupaj z gospodinjskimi odpadki.

Za pravilno obdelavo, recikliranje in odstranjevanje zadevnih izrabljenih proizvodov upoštevajte naslednja priporočila:

- Izdelke odlagajte le v za to predvidene in pooblaščene zbirne centre.
- Upoštevajte lokalno veljavne predpise!

Podatke o pravilnem odstranjevanju lahko prejmete v lokalni skupnosti, na najbližjem odlagališču odpadkov ali pri trgovcu, pri katerem je bil proizvod kupljen. Dodatne informacije o recikliranju najdete na strani http://www.wilo-recycling.com.

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!







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