

Wilo-Stratos GIGA2.0-I/-D



sl Navodila za vgradnjo in obratovanje



Stratos GIGA2.0-I
<https://qr.wilo.com/210>



Stratos GIGA2.0-D
<https://qr.wilo.com/209>

Fig. 1: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D - DN 100; 1,1 ... 1,5 kW

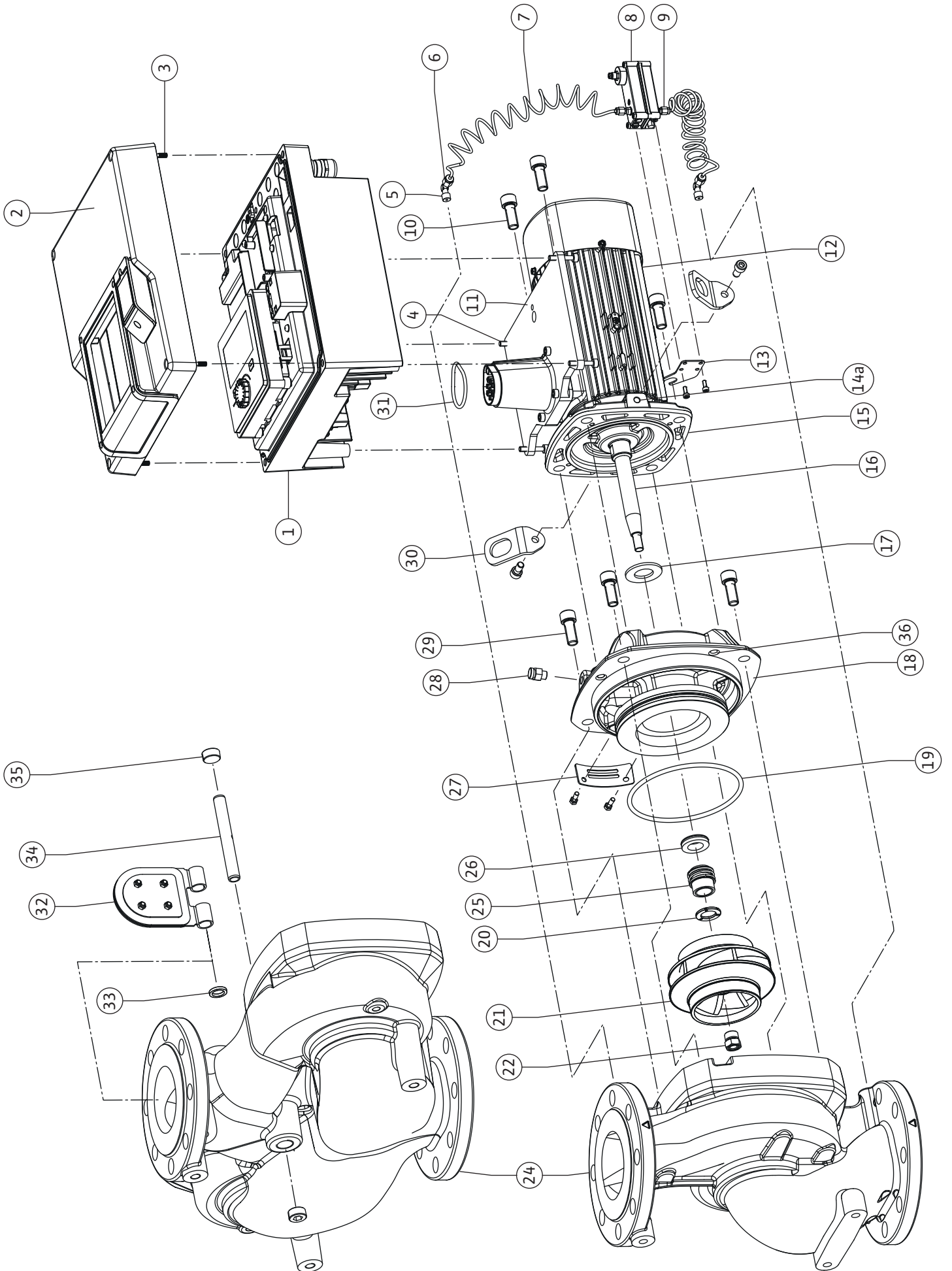


Fig. II: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D - DN 32 ... DN 100; 0,37 ... 7,5 kW

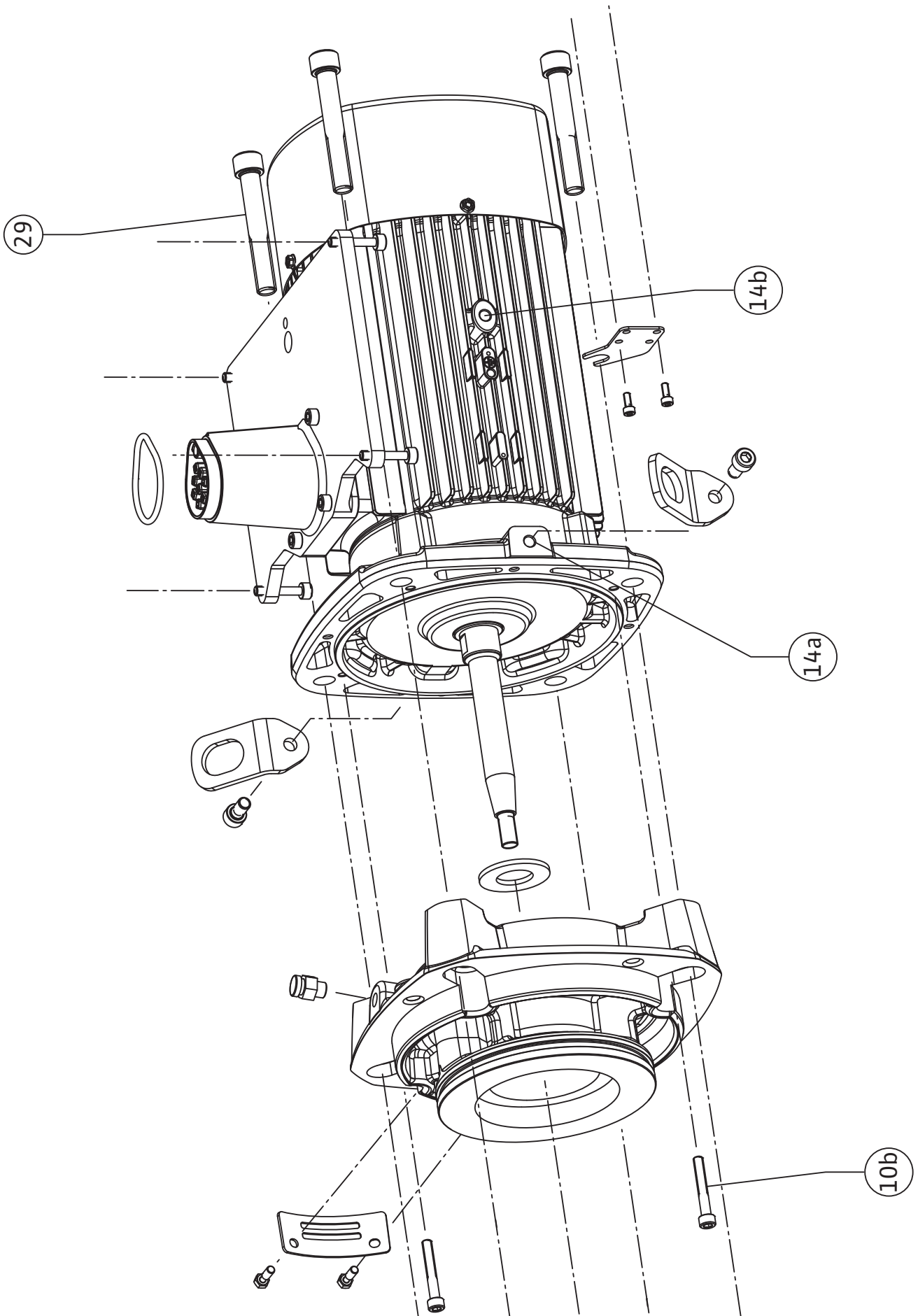


Fig. III: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D - DN 100 ... DN 125; 2,2 ... 4,0 kW

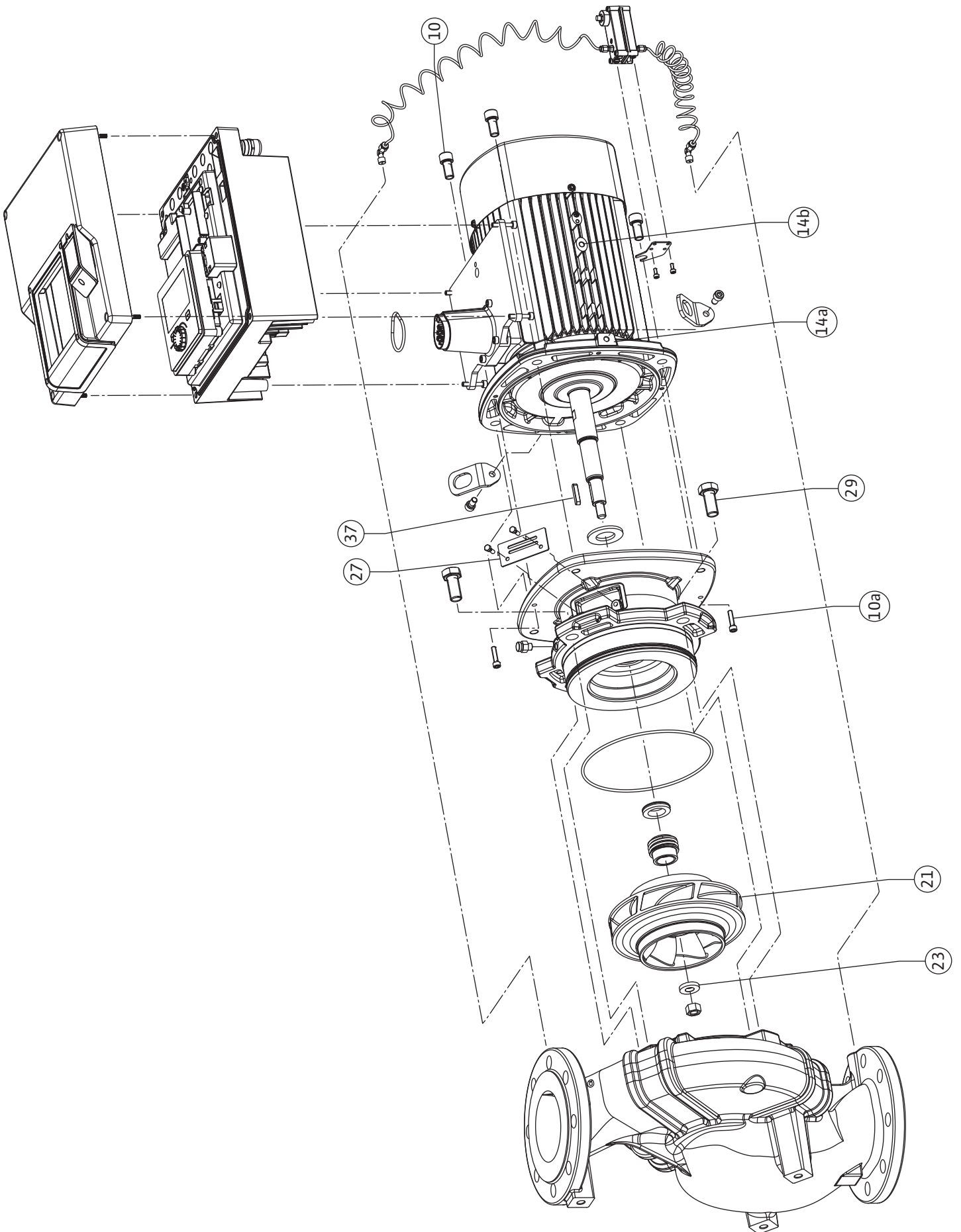
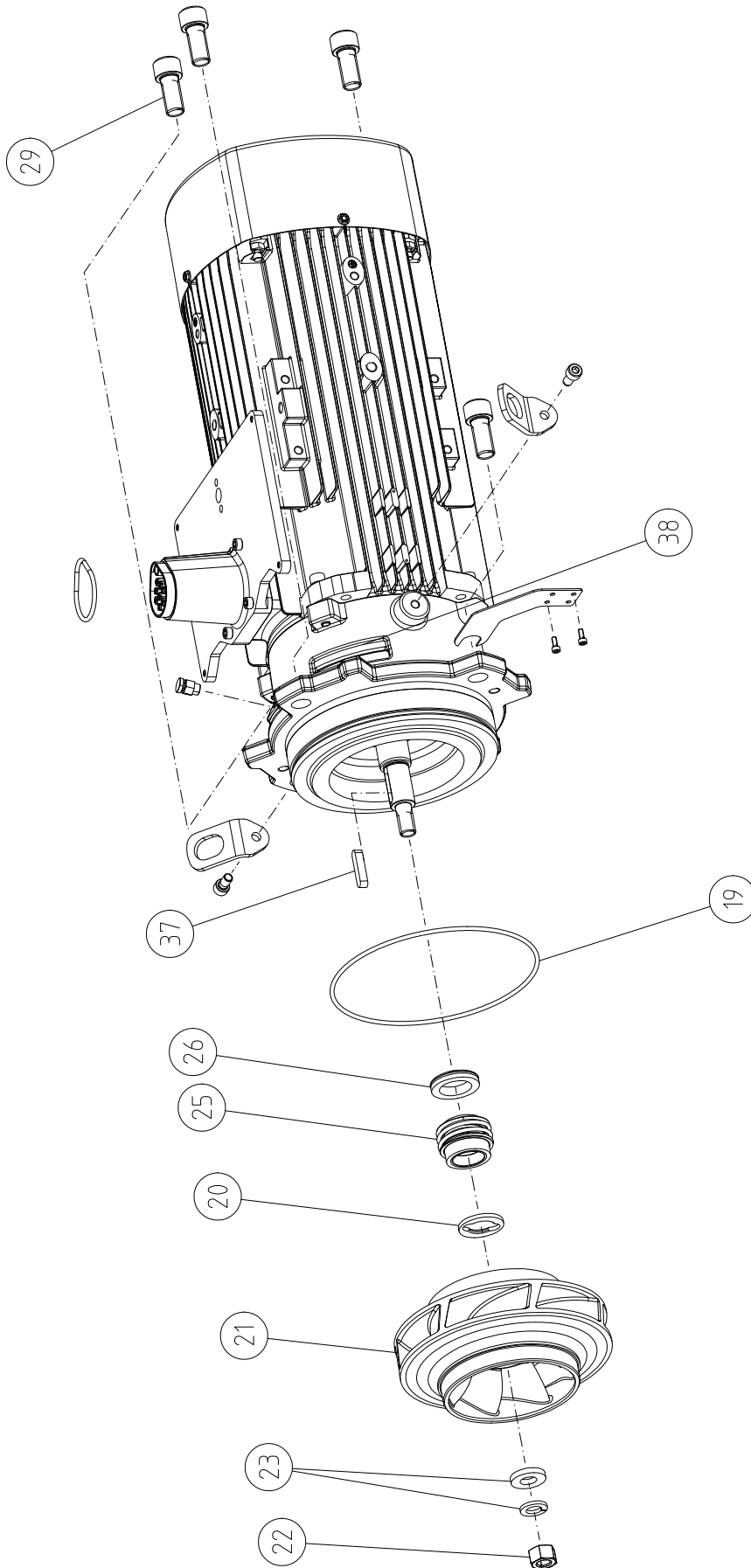


Fig. IV: Stratos GIGA2.0-I / Stratos GIGA2.0-D - DN 100 ... DN 125; 5,5 ... 7,5 kW



Kazalo vsebine

1 Splošno	9	11 Nastavitev funkcij reguliranja	54
1.1 O teh navodilih	9	11.1 Funkcije reguliranja	55
1.2 Avtorske pravice	9	11.2 Dodatne funkcije reguliranja	57
1.3 Pridržujemo si pravice do sprememb	9	11.3 Nastavitveni pomočnik	58
2 Varnost	9	11.4 Predhodno določene uporabe v nastavitvenem pomočniku	64
2.1 Oznaka varnostnih navodil	9	11.5 Nastavitveni meni – Nastavitev regulacijskega obratovanja	67
2.2 Strokovnost osebja	10	11.6 Nastavitveni meni – ročno upravljanje	71
2.3 Dela v zvezi z elektriko	11	12 Obratovanje dvojnih črpalk	73
2.4 Transport	12	12.1 Sistem vodenja dvojne črpalke	73
2.5 Vgradnja/demontaža	12	12.2 Obnašanje dvojne črpalke	74
2.6 Vzdrževalna dela	12	12.3 Nastavitveni meni – Obratovanje z dvojno črpalco	74
3 Uporaba v skladu z določili in napačna uporaba	13	12.4 Prikaz pri obratovanju z dvojno črpalco	76
3.1 Uporaba v skladu z določili	13	13 Komunikacijski vmesniki: Nastavitev in delovanje	77
3.2 Napačna uporaba	13	13.1 Uporaba in delovanje SSM–releja	78
3.3 Obveznosti upravitelja	13	13.2 Uporaba in delovanje SBM–releja	79
4 Opis črpalke	14	13.3 Prisilno krmiljenje SSM–/SBM–releja	80
4.1 Obseg dobave	17	13.4 Uporaba in delovanje digitalnih krmilnih vhodov DI1 in DI2	80
4.2 Način označevanja	17	13.5 Uporaba in delovanje analognih vhodov AI1 ... AI4	84
4.3 Tehnični podatki	17	13.6 Uporaba in delovanje vmesnika Wilo Net	91
4.4 Dodatna oprema	19	13.7 Nastavitev vmesnika Bluetooth modula Wilo–Smart Connect BT	92
5 Prevoz in skladiščenje	20	13.8 Uporaba in delovanje CIF–modulov	93
5.1 Odprema	20	14 Nastavitve naprav	93
5.2 Pregled po transportu	20	14.1 Svetlost zaslona	93
5.3 Skladiščenje	20	14.2 Država, jezik, enota	93
5.4 Transport za namen vgradnje/demontaže	21	14.3 Izklop/vklop vmesnika Bluetooth	94
6 Vgradnja	22	14.4 Zaklepanje tipkovnice je vklopljeno	94
6.1 Strokovnost osebja	22	14.5 Informacije o napravah	94
6.2 Obveznosti upravitelja	22	14.6 kratkotrajen zagon črpalke	94
6.3 Varnost	22	15 Diagnostika in merilne vrednosti	95
6.4 Dovoljeni vgradni položaji in spremembe razporeditve komponent pred vgradnjo	24	15.1 Pomoči pri diagnostiki	95
6.5 Priprava namestitve	29	15.2 Zajemanje količine toplote/mraza	96
6.6 Vgradnja dvojne črpalke/Y–kosa	33	15.3 Obratovalni podatki/statistika	97
6.7 Vgradnja in položaj dodatnih senzorjev, ki jih je treba priključiti	34	15.4 Vzdrževanje	98
7 Električni priklop	34	15.5 Shranjevanje konfiguracije/podatkov	99
7.1 Omrežni priključek	40	16 Obnovitev in ponastavitev	100
7.2 Priključitev SSM in SBM	42	16.1 Obnovitvene točke	100
7.3 Priključitev digitalnih, analognih vhodov in vhodov vodil	42	16.2 Tovarniška nastavitve	100
7.4 Priključitev senzorja diferenčnega tlaka	43	17 Pomoč	102
7.5 Priključitev Wilo Net	43	17.1 Sistem pomoči	102
7.6 Vrtenje zaslona	44	17.2 Kontakt za servisno službo	102
8 Vgradnja modula Wilo–Smart Connect BT	45	18 Motnje, vzroki in odpravljanje	102
9 Vgradnja CIF–modula	46	18.1 Mehanske napake brez signalov napak	103
10 Zagon	47	18.2 Pomoči pri diagnostiki	103
10.1 Polnjenje in odzračevanje	47	18.3 Signali napak	104
10.2 Obnašanje po vklopu dovoda napetosti pri prvem zagonu	48	18.4 Opozorilna sporočila	105
10.3 Opis upravljalnih elementov	49	18.5 Opozorila za konfiguracijo	109
10.4 Upravljanje črpalke	49	19 Vzdrževanje	111
		19.1 Dovod zraka	113
		19.2 Vzdrževalna dela	113

20 Nadomestni deli.....	121
21 Odstranjevanje	122
21.1 Olja in maziva.....	122
21.2 Podatki o zbiranju rabljenih električnih in elektronskih izdelkov	122
21.3 Baterija/akumulator	122

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.
- Upošteвайте vse podatke o proizvodu.
- Upošteвайте 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 © 2023

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 odstranjajte 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).
- Uporablajte 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 naslednjo 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.
- 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 naslednjo 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.
- 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.

3 Uporaba v skladu z določili in napačna uporaba

3.1 Uporaba v skladu z določili

Črpalke s suhim rotorjem serije Stratos 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 postavitve)

- Upoštevajte dovoljene pogoje okolice in vrsto zaščite.
- Črpalke instalirajte v ohišju kot vremenska zaščita. Upoštevajte dovoljene temperature okolice (glejte tabelo »Tehnični podatki« [► 17]).
- Zaščitite črpalke pred vremenskimi vplivi, kot so neposredna sončna svetloba, dež, sneg.
- Črpalke 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 črpalci.

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 črpalke. Abrzivne 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 pooblaščen dodatno opremo in originalne nadomestne dele.

3.3 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.

4 Opis črpalke

Visokoučinkovita črpalka Stratos GIGA2.0 je črpalka s suhim rotorjem z integriranim prilagajanjem zmogljivosti in tehnologijo »Electronic Commutated motor« (ECM). Črpalka je konstruirana kot enostopenjska nizkotlačna centrifugalna črpalka s prirobnim 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 vgradnjo na temeljni podstavek.



OBVESTILO

Za vse vrste črpal/velikosti ohišij serije Stratos 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/III prikazuje sliko črpalke z glavnimi komponentami. V nadaljevanju bo detajlno razložena struktura črpalke.

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

Št.	Sestavni del
1	Spodnji del elektronskega modula
2	Zgornji del elektronskega modula
3	Vijaki za pritrnitev zgornjega dela elektronskega modula, 4x
4	Vijaki za pritrnitev spodnjega dela elektronskega modula, 4x
5	Prižemni navojni spoj cevi za merjenje tlaka (stran ohišja), 2x
6	Povezovalna matica prižemnega navojnega spoja (na strani ohišja), 2x
7	Cev za merjenje tlaka, 2x
8	Senzor diferenčnega tlaka (DDG)
9	Povezovalna matica prižemnega navojnega spoja (na strani DDG), 2x
10	Vijaki za pritrnitev motorja, glavna pritrnitev, 4x
10a	2x pomožni pritrditveni vijaki
10b	4x pomožni pritrditveni vijaki
11	Adapter motorja za elektronski modul
12	Ohišje motorja
13	Držalna pločevina DDG
14a	Pritrditvene točke za transportna ušesca na prirobnici motorja, 2x
14b	Pritrditvene točke 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
28	Odzračevalni ventil
29	Vijaki za pritrnitev vtičnega kompleta, 4x
30	Transportno ušesce, 2x
31	O-obroč kontakta
32	Loputa dvojne črpalke
33	Distančna ploščica lopute dvojne črpalke
34	Os lopute dvojne črpalke
35	Zaporni vijak osne izvrtine, 2x
36	Izvertina za vgradne čepe
37	Moznik
38	Okno laterne

Tab. 1: Dodelitev glavnih komponent

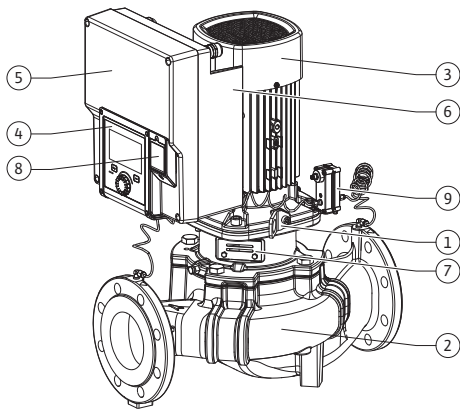


Fig. 1: Preglednica črpalke

Poz.	Oznaka	Pojasnilo
1	Transportna ušesca	Uporabljajo se za transport in dviganje komponent. Glejte poglavje »Vgradnja« [► 22].
2	Ohišje črpalke	Vgradnja v skladu s poglavjem »Vgradnja«.
3	Motor	Pogonska enota. Skupaj z elektronskim modulom tvori pogon.
4	Grafični zaslon	Obvešča o nastavitvah in stanju črpalke. Samodejno pojasnjujoča upravljalna površina za nastavev črpalke.
5	Elektronski modul	Elektronska enota z grafičnim zaslonom.
6	Električni ventilator	Hladi elektronski modul.
7	Zaščitna pločevina pred oknom laterne	Ščiti pred vrtečo se gredjo motorja.
8	Vtično mesto za modul Wilo-Smart Connect BT	Vmesnik Wilo Connectivity Interface kot vtično mesto za modul Bluetooth
9	Senzor diferenčnega tlaka	2- do 10-voltni senzor s kapilarnimi cevnicami 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« [► 24].
- Poz. 4: Zaslon lahko po potrebi zasukate v korakih po 90°. (Glejte poglavje »Električni priklop« [► 34]).
- Poz. 6: Okoli električnega ventilatorja je treba zagotoviti neoviran in prost pretok zraka. (Glejte poglavje »Vgradnja« [► 22])
- Poz. 7: Za preverjanje puščanja je treba zaščitno pločevino odstraniti. Upoštevajte varnostna navodila iz poglavja »Zagon« [► 47]!
- Poz. 8: Za namestitev modula Wilo-Smart Connect BT glejte poglavje »Vgradnja modula Wilo-Smart Connect BT« [► 45].

Napisne ploščice (Fig. 2)

1	Napisna ploščica črpalke	2	Napisna ploščica pogona
---	--------------------------	---	-------------------------

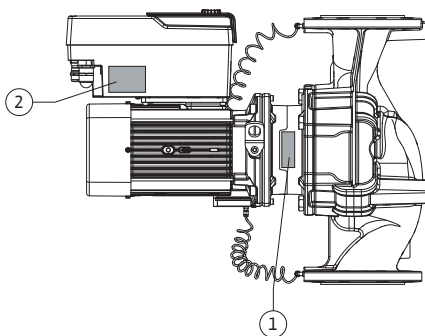


Fig. 2: Napisne ploščice

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

Funkcijski sklopi (Fig. 3)

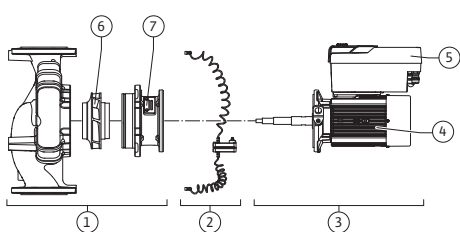


Fig. 3: Funkcijski sklopi

Poz.	Oznaka	Opis
1	Hidravlična enota	Hidravlična enota je sestavljena iz ohišja črpalke, tekača in laterne.
2	Senzor diferenčnega tlaka (izbirno)	Senzor diferenčnega tlaka s priključnimi in pritrdilnimi elementi
3	Pogon	Pogon je sestavljen iz motorja in elektronskega modula.
4	Motor	DN 32...DN 125 do zmogljivosti motorja 4,0 kW: Laterno je mogoče odstraniti s prirobnice motorja. DN 100...DN 125 do zmogljivosti motorja 5,5...7,5 kW: z vgrajeno laterno črpalke.
5	Elektronski modul	Elektronska enota

Poz.	Oznaka	Opis
6	Tekač	
7	Laterna	

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« [► 111].

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« [► 24] in »Vzdrževanje« [► 111].

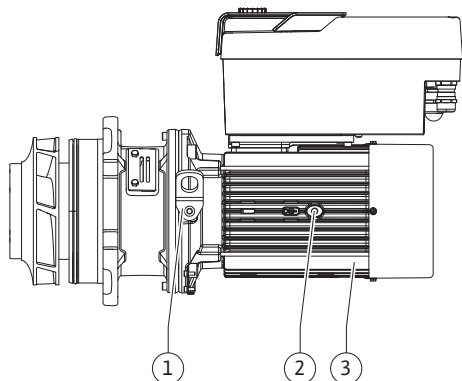


Fig. 4: Vtični komplet

4.1 Obseg dobave

- Črpalka
- Navodila za vgradnjo in obratovanje in izjava o skladnosti
- Wilo-Smart Connect modul BT
- Kabelske uvodnice s tesnilnimi vložki

4.2 Način označevanja

Primer: Stratos GIGA2.0-I 65/1-37/M-4,0-xx

Stratos GIGA	Oznaka črpalke
2.0	Druga generacija
-I	Enojna črpalka In-line
-D	Dvojna In-line črpalka
65	Prirobnični priključek DN 65
1-37	Brezstopenjsko nastavljiva višina zelene vrednosti 1: Minimalna tlačna višina v m 37: Maksimalna tlačna višina v m pri $Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$
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.

4.3 Tehnični podatki

Lastnost	Vrednost	Opomba
Električni priklop:		
Območje napetosti	3~380 V – 3~440 V ($\pm 10 \%$), 50/60 Hz	Podprte vrste omrežja: TN, TT, IT ³⁾
Območje napetosti	1~220 V ... 1~240 V ($\pm 10 \%$), 50/60 Hz	Podprte vrste omrežja: TN, TT, IT ³⁾
Območje delovanja	3~0,55 kW...7,5 kW	Odvisno od tipa črpalke

Lastnost	Vrednost	Opomba
Območje delovanja	1~0,37 kW ... 1,5 kW	Odvisno od tipa črpalke
Območje števila vrtljajev	450 1/min ... 4800 1/min	Odvisno od tipa črpalke
Pogoji okolice²⁾:		
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:	EN 61800-3:2018	Stanovanjsko okolje ⁶⁾
Odpornost na motnje po:	EN 61800-3:2018	industrijsko okolje
Nivo zvočnega tlaka ⁴⁾	$L_{pA, 1m} < 74 \text{ dB (A) ref. } 20 \mu\text{PA}$	Odvisno od tipa črpalke
Nazivne širine DN	Stratos GIGA2.0-I/ Stratos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125	
Priključki cevi	Prirobница PN 16	EN 1092-2
Najv. dopustni obratovalni tlak	16 bar (do + 120 °C) 13 bar (do + 140 °C)	
Dopustna temperatura medija min./maks.	-20 °C ... +140 °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 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⁾ Stratos 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 $\Delta p-v$ in izračun pretoka.
- Zdržljivost 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.

4.4 Dodatna oprema

Dodatno opremo je treba naročiti posebej.

- 3 konzole s pritrditvenim materialom za izdelavo temelja
- Slepa prirobnica za ohišje dvojne črpalke
- Montažni pripomoček za drsno obročno tesnilo (vklj. z vgradnimi čepi)
- 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)
- Senzor diferenčnega tlaka 2 – 10 V
- Senzor diferenčnega tlaka 4...20 mA
- Senzor temperature PT1000 AA
- Tulci tipal za vgradnjo temperaturnih senzorjev v cevovod
- Navoji iz nerjavečega jekla za senzor diferenčnega tlaka



OBVESTILO

CIF-moduli in modul Wilo-Smart Connect BT 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 bi preprečili brazdanje na ležajih in zlepljenje, gred črpalke enkrat tedensko zavrtite z inbus ključem (Fig. 5).

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

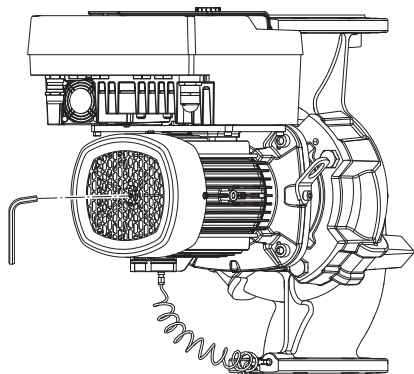


Fig. 5: Vrtenje gredi



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

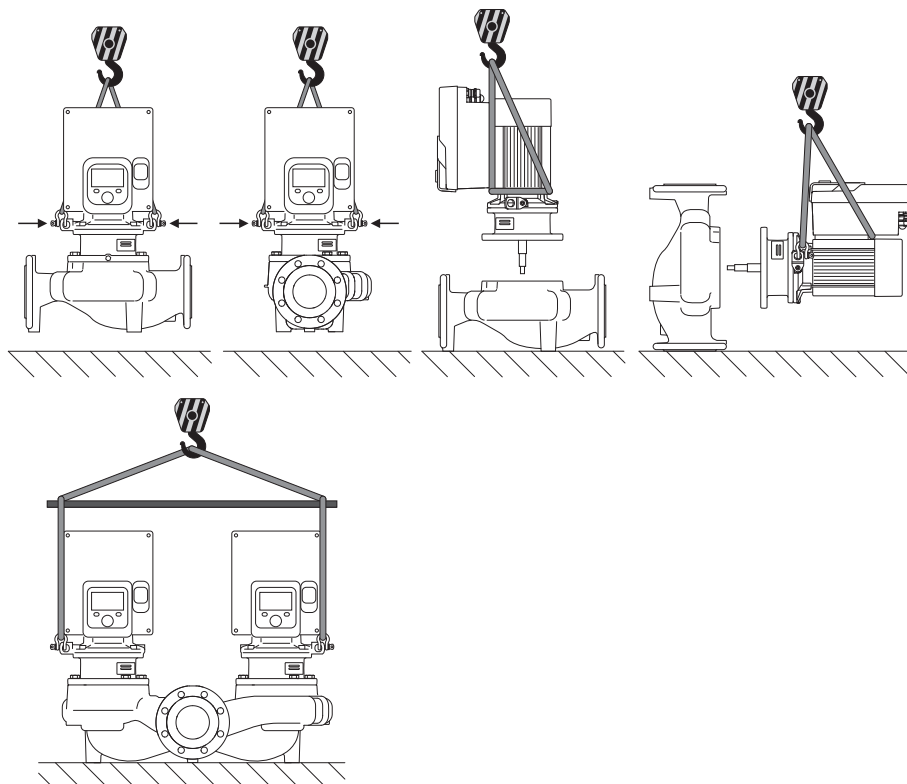


Fig. 6: Smer dviganja

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).



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 uresnin, 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 bremenami.
- Pred skladiščenjem in transportom ter pred vsemi instalacijskimi in montažnimi deli poskrbite za varno postavitve 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 črpalci 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 bremenimi.
- Pred skladiščenjem in transportom ter pred vsemi instalacijskimi in montažnimi deli poskrbite za varno postavitve 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 breztljučno 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} :

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

6.4 Dovoljeni vgradni položaji in spremembe razporeditve komponent pred vgradnjo

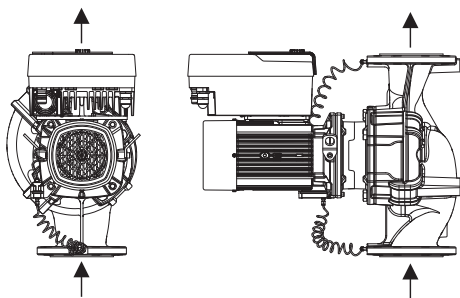


Fig. 7: Razporeditev komponent ob dobavi

6.4.1 Dopustni vgradni položaji z vodoravno gredjo motorja

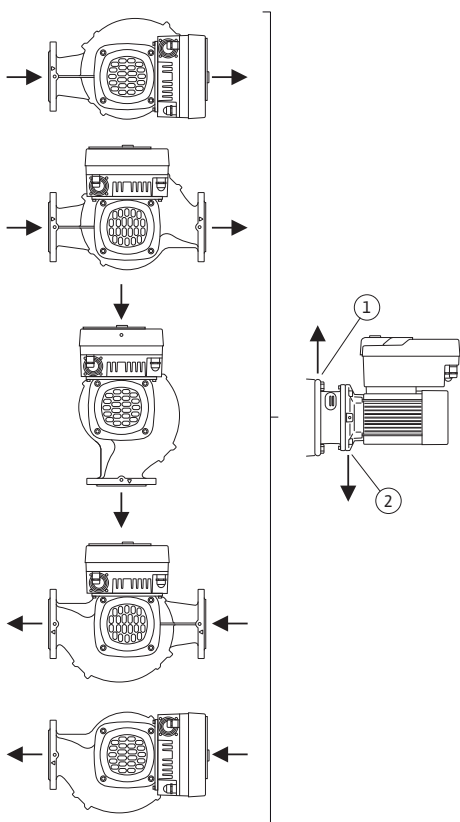


Fig. 8: Dopustni vgradni položaji z vodoravno gredjo motorja

Razporeditev komponent, ki so bile tovarniško vgrajene, lahko glede na ohišje črpalke (glejte Fig. 7) po potrebi spremenite na mestu. 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.

Dopustni vgradni položaji s horizontalno gredjo motorja in elektronskim modulom navzgor (0°) so prikazani na Fig. 8.

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

Optimalno odzračevanje črpalke je zagotovljeno, če je odzračevalni ventil usmerjen navzgor (Fig. 8, poz. 1).

V tem položaju (0°) je mogoče padajoči kondenzat napeljati prek izvrtin, laterne črpalke ali motorja (Fig. 8, poz. 2).

6.4.2 Dopustni vgradni položaji z navpično gredjo motorja

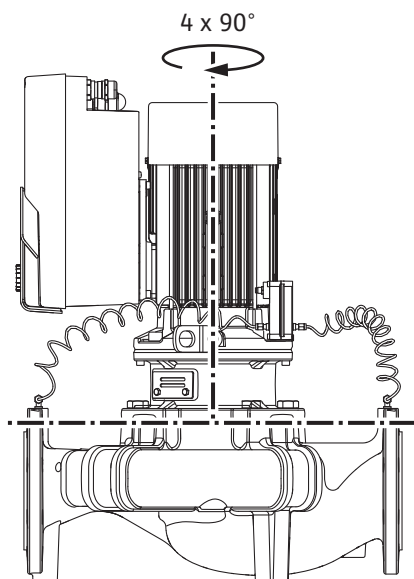


Fig. 9: Dopustni vgradni položaji z navpično gredjo motorja

6.4.3 Vrtenje vtičnega kompleta

Dopustni vgradni položaji z vertikalno gredjo motorja so prikazani Fig. 9.

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

Vtični komplet je mogoče razporediti – glede na ohišje črpalke – v štiri različne položaje (vsakokrat premaknjen za 90°).

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

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

Vrtenje vtičnega kompleta glede na ohišje črpalke



OBVESTILO

Za olajšanje vgradnih del je lahko v pomoč vgradnja črpalke v cevovod. V ta namen črpalke ne priključite električno in ne napolnite črpalke ali sistema.

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 pritrdjevanju ne poškodujete elektronskega modula.
3. Odvijte in odstranite vijake (Fig. I/II/III/IV, poz. 29).



OBVESTILO

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

Namesto dveh vijakov je priporočljivo uporabiti dva vgradna čepa (Fig. I/II/III, poz. 29). Vgradna čepa se skozi izvrtino v laterni (Fig. I, poz. 36) pri tem med seboj diagonalno uvijeta v ohišje črpalke (Fig. I, poz. 24).

Vgradna čepa olajšata varno demontažo vtičnega kompleta kot tudi naknadno vgradnjo brez poškodb tekača.



OPOZORILO

Nevarnost telesnih poškodb!

Samo vgradni čepi ne zagotavljajo zadostne zaščite pred telesnimi poškodbami.

- Nikoli ne uporabljajte brez opreme za dviganje!

4. Odvijte vijak (Fig. I in Fig. III, poz. 10) ali (Fig. II in Fig. IV, poz. 29), da odstranite držalno ploščevino 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 odklopite priključni kabel senzorja diferenčnega tlaka v elektronskem modulu ali popustite povezovalno matico kablanskega priključka na senzorju diferenčnega tlaka in izvlecite vtikač.

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.

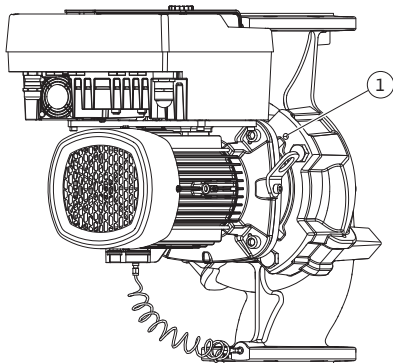


Fig. 10: Odtis vtičnega kompleta prek navojnih izvrtin

- Vtični komplet (glejte Fig. 4) odmaknite od ohišja črpalke. Glede na tip črpalke (glejte Fig. I...Fig. IV) obstajata dva različna pristopa. Pri tipu črpalke (Fig. III in Fig. IV) popustite vijake (poz. 29). Uporabite dve sosednji navojni izvrtini (Fig. 10, poz. 1) in ustrezne vijake (npr. M10 x 25 mm), ki so na voljo na mestu vgradnje. Za tip črpalke (Fig. I in Fig. II) uporabite dve navojni izvrtini M10 (Fig. 104). Uporabite za to primerne vijake, ki so na voljo na mestu vgradnje (npr. M10 x 20 mm). Za odmik lahko uporabite tudi reže (Fig. 104, poz. 2).



OBVESTILO

Pri naslednjih korakih upoštevajte predpisani pritezni moment za vsak tip navoja! Glejte tabelo »Vijaki in pritezni momenti« [► 28].

- Ko odstranite O-obroč, ga navlažite (Fig. I, poz. 19) in vstavite v utor laterne.



OBVESTILO

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

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

POZOR

Poškodba zaradi nestrokovnega ravnanja!

Neppravilno privijanje vijakov lahko vodi do oteženega premikanja gredi.

Po zategovanju vijakov (Fig. I/II/III/IV, poz. 29) z inbus ključem preverite vrtljivost gredi na kolesu ventilatorja motorja. Po potrebi ponovno odvijte vijake in jih ponovno enakomerno navzkrižno privijte.

- Držalno pločevino (Fig. I, poz. 13) senzorja diferenčnega tlaka zatakните pod glavo enega od vijakov (Fig. I in Fig. III, poz. 10; Fig. II in Fig. IV, poz. 29) na nasprotni strani elektronskega modula. Poiščite optimalni položaj med položitvijo kapilarnih cevk in DDG kablov. Nato privijte vijake (Fig. I in Fig. III, poz. 10; Fig. II in Fig. IV, poz. 29).
- 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 ukvirite cev za merjenje tlaka v primeren položaj. Pri tem ne preoblikujte območij na prižemnem navojnem spoju.

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 sensorja diferenčnega tlaka!

Za nadaljnje informacije o sensorju diferenčnega tlaka glejte poglavje »Električni priklop« [► 34].

6.4.4 Vrtenje pogona



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega udara!

Pri dotikanju delov pod napetostjo preti neposredna smrtna nevarnost.

- Pred vsemi deli prekinite dovod napetosti in ga zavarujte pred ponovnim vklopom.

Pogon je sestavljen iz motorja in elektronskega modula.

Vrtenje pogona glede na ohišje črpalke

Položaj laterne se ohrani, odzračevalni ventil je usmerjen navzgor.



OBVESTILO

Pri naslednjih korakih upoštevajte predpisani pritezni moment za vsak tip navoja! Glejte tabelo »Vijaki in pritezni momenti« [► 28].

- ✓ Skladno s Fig. I...Fig. III sta 1. in 2. korak enaka za vse črpalke.
1. Dve transportni ušesci pustite na prirobnici motorja (Fig. I, poz. 30).
 2. Pogon s primerno opremo za dviganje pritrdite na transportna ušesca, da ga zavarujete. Da se enota ne prevrne, okoli motorja namestite zanko jermena (Fig. 6). Pri pritrdjevanju preprečite poškodbo elektronskega modula.



OBVESTILO

Za izvijanje vijakov (Fig. I in Fig. III, poz. 10) uporabite viličast, kotni ali natični ključ s kroglično glavo, odvisno od vrste vijaka.

Namesto dveh vijakov je priporočljivo uporabiti dva vgradna čepa (Fig. I in Fig. III, poz. 10). Vgradna čepa se pri tem med seboj diagonalno uvijeta v ohišje črpalke (Fig. I, poz. 24).

Vgradna čepa olajšata varno demontažo vtičnega kompleta kot tudi naknadno vgradnjo brez poškodb tekača.



OPOZORILO

Nevarnost telesnih poškodb!

Samo vgradni čepi ne zagotavljajo zadostne zaščite pred telesnimi poškodbami.

- Nikoli ne uporabljajte brez opreme za dviganje!

⇒ Nadaljnji koraki za črpalke skladno s Fig. I

3. Odvijte in odstranite vijake (Fig. I, poz. 10).
4. Odvijte vijak (poz. 10), da odstranite držalno pločevino sensorja diferenčnega tlaka (poz. 13) s prirobnice motorja.
Senzor diferenčnega tlaka (poz. 8) z držalno pločevino (poz. 13) obesite na cev za merjenje tlaka (poz. 7).
Po potrebi odklopite priključni kabel sensorja diferenčnega tlaka v elektronskem modulu.
5. Pogon obrnite v zeleni položaj.
6. Ponovno privijte vijake (poz. 10).

7. Ponovno namestite pritrdilno pločevino sensorja diferenčnega tlaka. Trdno zategnite vijake (poz. 10). Upoštevajte navore. Po potrebi ponovno priklopite priključni kabel sensorja diferenčnega tlaka v elektronskem modulu.
8. Sensor diferenčnega tlaka pritrđite na enega od vijakov na drđalni pločevini (poz. 13). Drđalno pločevino potisnite pod glavo enega od vijakov (poz. 29). Dokončno privijte vijak (poz. 29).
9. Ponovno priklopite priključni kabel sensorja diferenčnega tlaka.
Če je bil elektronski modul odklopljen, ponovno priklopite vse kable.
⇒ **Nadaljnji koraki za črpalke skladno s Fig. II in Fig. III:**
10. Odvijte in odstranite vijake (Fig. II, poz. 29 in Fig. III, poz. 10).
11. Odstranite drđalno pločevino sensorja diferenčnega tlaka (Fig. I, poz. 13) s prirobnice motorja.
Sensor diferenčnega tlaka (Fig. I, poz. 8) z drđalno pločevino (Fig. I, poz. 13) obesite na cev za merjenje tlaka (Fig. I, poz. 7).
Po potrebi odklopite priključni kabel sensorja diferenčnega tlaka v elektronskem modulu.
12. Vtični komplet (Fig. 4) snemite z ohišja črpalke. V ta namen uporabite dve navojni izvrtini M10 (glejte Fig. 104) in primerne vijake, ki so na voljo na mestu vgradnje (npr. M10 x 20 mm). Za odmik lahko uporabite tudi reže (glejte Fig. 104, poz. 2).
13. Odklopite priključen kabel sensorja diferenčnega tlaka.
Če je elektronski modul električno priključen, odklopite vse priključene kable ali elektronski modul odstranite z adapterske plošče in ga pritrđite.
14. Vtični komplet varno odložite na primerno delovno mesto.
15. **Fig. II:** Odvijte vijake poz. 10b.
Fig. III: Sprostite vijake poz. 10a.
16. Laterno obrnite v zeleni položaj.



OBVESTILO

Vijaki Fig. II, poz. 10b in Fig. III, poz. 10a so tovarniško vgrajeni pomožni vijaki, ki jih ne boste več potrebovali. Lahko jih ponovno namestite, ni pa jih treba uporabiti.

17. Vtični komplet (Fig. 4) pritrđite na transportna ušesca s primerno opremo za dviganje, da ga zavarujete.
Da se enota ne prevrne, okoli motorja namestite zanko jermena (Fig. 6). Pazite, da pri pritrjevanju ne poškodujete elektronskega modula.
18. Vtični komplet vstavite v ohišje črpalke. Pri tem upoštevajte dovoljene vgradne položaje sestavnih delov.
Priporoča se uporaba vgradnih čepov (glejte poglavje »Dodatna oprema« [► 19]).
Ko je vtični komplet zavarovan z najmanj enim vijakom (poz. 29), lahko iz transportnih ušesc odstranite sredstvo za pritrđitev.
19. Vijake (poz. 29) privijte, vendar jih ne zategnite dokončno.
20. Sensor diferenčnega tlaka pritrđite na enega od vijakov na drđalni pločevini (Fig. I, poz. 13). Drđalno pločevino potisnite pod glavo enega od vijakov (poz. 29). Dokončno privijte vijak (poz. 29).
21. Ponovno priklopite kabel sensorja diferenčnega tlaka.
Če je bil elektronski modul odklopljen, ponovno priklopite vse kable.
Če je bil elektronski modul odstranjen z adapterske plošče, ga ponovno namestite.

Pritezni momenti

Sestavni del	Fig./poz.	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 za DN 32...DN 100	Fig. I in Fig. II, poz. 29	M12	70	Enakomerno križno pritegnite.

Sestavni del	Fig./poz.	Navoj	Pritezni moment Nm ± 10 % (če ni drugače navedeno)	Navodila za montažo
Vtični komplet za ohišje črpalke za DN 100 ... DN 125	Fig. III in Fig. IV, poz. 29	M16	100	Enakomerno križno pritegnite.
Laterna	Fig. I, poz. 18	M5 M6 M12	4 7 70	Če je različno: najprej majhni vijaki
Tekač iz umetne mase (DN 32...DN 100)	Fig. I, poz. 21	Posebna matica	20	Oba navoja namastite z Molykote® P37. Gred držite z viličastim ključem 18 ali 22 mm.
Tekač iz litega železa (DN 100 ... DN 125)	Fig. III in Fig. IV, poz. 21	M12	60	Oba navoja namastite z Molykote® P37. Gred držite z viličastim ključem 27.
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 1/8	Ročno, ustrezno usmerjeno	Nameščanje z WEICONLOCK AN 305-11
Vijačni priključek kapilarne cevi na ohišje črpalke 0°	Fig. I, poz. 5	Medenina R 1/8	Ročno	Nameščanje z WEICONLOCK AN 305-11
Vijačni priključek kapilarne cevi, povezovalna matica 90°, DN 100...DN 125	Fig. I, poz. 6	M8x1 medenina, nikljana	10	Samo ponikljane matice (CV)
Vijačni priključek kapilarne cevi, povezovalna matica 0°, DN 100...DN 125	Fig. I, poz. 6	M6x0,75 medenina, nikljana	4	Samo ponikljane matice (CV)
Vijačni priključek kapilarne cevi, povezovalna matica 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. 11	M6	9	

Tab. 6: Vijaki in pritezni momenti

Potrebna so naslednja orodja: inbus ključ, šesterorobi stebelni ključ, vijačni ključ, izvijač.

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 bremenami.
- Pred skladiščenjem in transportom ter pred vsemi instalacijskimi in montažnimi deli poskrbite za varno postavitve črpalke.



OPOZORILO

Zaradi nestrokovnega ravnanja obstaja nevarnost telesnih poškodb in materialne škode!

- Črpalnega agregata nikoli ne postavljajte na neutrne 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.

- Črpalke je treba vgraditi na mestu, ki je zaščiten 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«!
- Črpalke 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 dvizhne 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.

- Črpalke dvigujte samo z odobrenimi pripomočki za dvigovanje bremen (npr. škripec, žerjav). Glejte tudi poglavje »Transport in skladiščenje« [► 20].
- 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 črpalke in za njo vgradite zaporne armature.

POZOR

Materialna škoda zaradi turbin in obratovanja generatorja!

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

Na tlačni strani vsake črpalke vgradite protipovratno loputo!

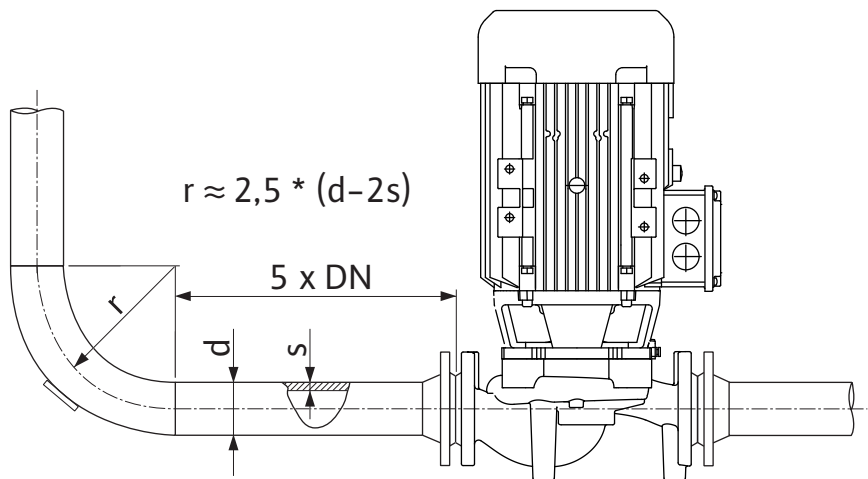


Fig. 11: Umirjevalni del pred in za črpalko



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. 8). Pri navpični gredi motorja je dopustna vsaka usmeritev. Glejte tudi poglavje »Dovoljeni vgradni položaji« [► 24].
- Puščanja na prižemnem navojnem spoju (Fig. I, poz. 5/6) lahko nastanejo zaradi transporta (npr. usedanje) in ravnanja s črpalko (vrtenje pogona, namestitvev 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.

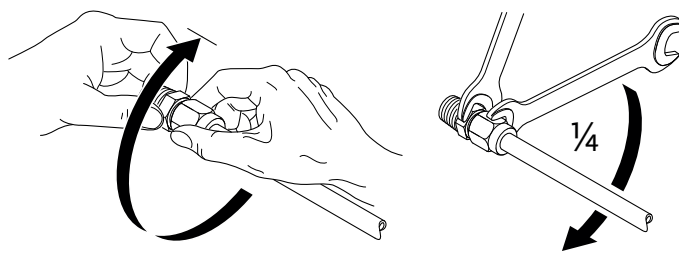


Fig. 12: Nadaljnje vrtenje prižemnega navojnega spoja za 1/4 obrata

6.5.1 Dopustne sile in momenti na prirobnicah črpalke

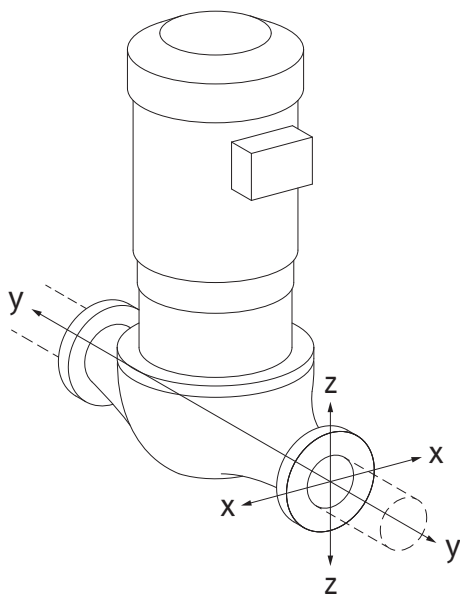


Fig. 13: Upad bremena 16A, EN ISO 5199, Priloga B

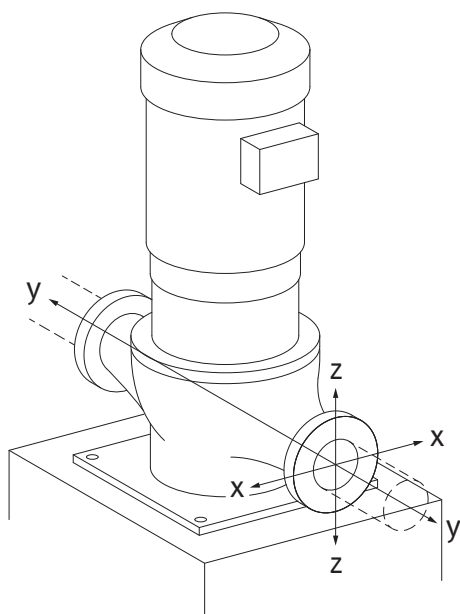


Fig. 14: Upad bremena 17A, EN ISO 5199, Priloga B

Črpalka, ki visi v cevovodu, primer 16A (Fig. 13)

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

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

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

Vertikalna črpalka na nogah črpalke, primer 17A (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	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	1775	1481	1200	2325	800	500	700	1275

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 največjih dovoljenih vrednosti, lahko eno od teh bremen prekorači običajno mejno vrednost, če so izpolnjeni naslednji dodatni pogoji:

- Vse komponente sile ali momenta dosežajo največ 1,4-kratnik največje 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. 15: Enačba kompenzacije

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

Vpliv materiala in temperature

Največje 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:

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

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

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

6.5.2 Odtok kondenzata/izolacija

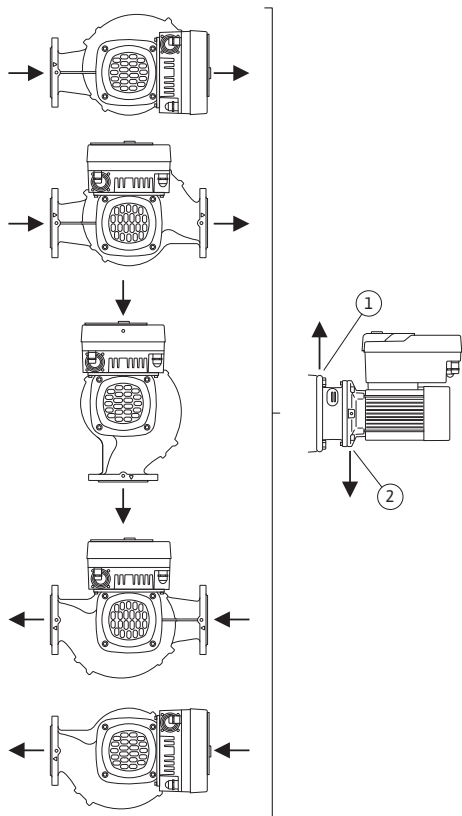


Fig. 16: Dopustni vgradni položaji s horizontalno gredjo

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. 16, 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 prekrte 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 črpalke je treba uporabiti izolacijski material brez amonijakovih spojin. To preprečuje napetostno korozijo povezovalnih matic sensorja 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 črpalke je lahko na eni strani ohišje črpalke z dvema pogonom črpalke ali na drugi strani dve enojni črpalke, ki delujeta v Y-kosu cevi.



OBVESTILO

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

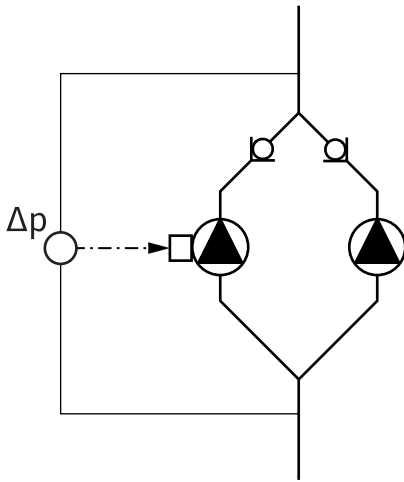


Fig. 17: Primer – priključitev sensorja diferenčnega tlaka v Y-cevni napeljavi

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

Dve enojni črpalčki kot dvojna črpalčka v Y-kosu:

V primeru na Fig. 17 je glavna črpalčka v smeri toka leve črpalčke. Na tej črpalčki priključite senzor diferenčnega tlaka!

Obe enojni črpalčki morata biti med seboj povezani in konfigurirani tako, da tvorita dvojno črpalčko. V ta namen glejte poglavje »Upravljanje črpalke« [► 49] in poglavje »Delovanje z dvojno črpalčko« [► 73].

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

V naslednjih primerih je treba v cevovod namestiti tulce tipal za nastavek temperaturnih senzorjev:

- Zajemanje količine toplote/mraza
- Uravnavanje temperature

Zajemanje količine toplote/mraza:

V dovodu in povratnem toku hidravličnega krogotoka mora biti nameščen temperaturni senzor, prek katerega črpalčka beleži dve temperaturni vrednosti. Temperaturni senzorji so konfigurirani v meniju črpalčke.



OBVESTILO

Zajemanje količine toplote/mraza ni primerno za obračun porabljene količine energije. Ne izpolnjuje zahtev za umerjanje za naprave za merjenje količine energije, ki ustrezajo obračunu.

Temperaturna razlika ΔT -c in temperatura T-c:

Za zajemanje ene ali dveh temperatur morajo biti temperaturni senzorji nameščeni na ustreznih mestih v cevovodu. Temperaturni senzorji so konfigurirani v meniju črpalčke. Podrobne informacije o položajih tipal za vsak način regulacije črpalčke najdete v navodilu za projektiranje. Glejte www.wilo.com.



OBVESTILO

Kot dodatna oprema je na voljo: temperaturni senzor Pt1000 za priključitev na črpalčko (tolerančni razred AA po IEC 60751) rokav sensorja za vgradnjo v cevovod

Regulacija slabih točk – hidravlična slaba točka v sistemu:

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

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



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 zapahnuti. 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.

Pred električno priključitvijo črpalke sprostite zgornji del elektronskega modula:

1. Odvijte vijake elektronskega modula (Fig. I, poz. 3) in odstranite zgornji del elektronskega modula (Fig. I, poz. 2).
2. Električno priključitev izvedite skladno s tem poglavjem.
3. Ponovno namestite zgornji del elektronskega modula (Fig. I, poz. 2) in privijte štiri vijake (Fig. I, poz. 3). Upoštevajte navore.

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.

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.

Kabelske uvodnice, vključno s tesnili za kabelske skoznjike 2 ... 5, so priložene izdelku v kompletu.

Za napeljavo več kot enega kabla skozi kovinsko kabelsko uvodnico (M20) sta kompletu priložena dva večkratna vstavka za premere kablov do 2x 6 mm.

- Po potrebi privijte kabelske uvednice. Pri tem upoštevajte pritezni moment. Glejte tabelo »Pritezni momenti elektronskega modula« [► 45] v poglavju »Vrtenje zaslona« [► 44].
- Pazite, da je med kabelsko uvednico in kabelskim skoznijkom nameščeno tesnilo. Kombinacija kabelske uvednice in kabelskega skoznijka mora biti izvedena v skladu z naslednjo tabelo »Kabelski priključki«:

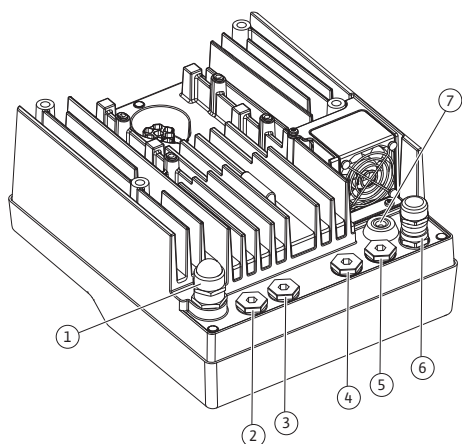


Fig. 18: Kabelske uvednice/skoznički za kabel

Priključek	Kabelska uvednica	Kabelska napeljava Fig. 18, 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. 19)
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 EXT. OFF (24 V DC)	Kovina z oplasčenjem	4, 5, 6	11 ... 14 (Fig. 20) (DI1 ali DI2)
Digitalni vhod EXT. MAX/EXT. MIN (24 V DC)	Kovina z oplasčenjem	4, 5, 6	11 ... 14 (Fig. 20) (DI1 ali DI2)
Vodilo Wilo Net (komunikacija po vodilu)	Kovina z oplasčenjem	4, 5, 6	15 ... 17 (Fig. 20)
Analogni vhod 1 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	Kovina z oplasčenjem	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 20)
Analogni vhod 2 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	Kovina z oplasčenjem	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 20)
Analogni vhod 3 PT1000 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	Kovina z oplasčenjem	4, 5, 6	6, 7, 8 (Fig. 20)
Analogni vhod 4 PT1000 0...10 V, 2...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	Kovina z oplasčenjem	4, 5, 6	9, 10 (Fig. 20)
CIF-modul (komunikacija po vodilu)	Kovina z oplasčenjem	4, 5, 6	4 (Fig. 25)
Električni priklop ventilatorja tovarniško montirano (24 V DC)		7	4 (Fig. 19)

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, se priporoča uporaba zaključnih tulcev žil.

Priključek	Prečni presek sponk v mm ²	Prečni presek sponk v mm ²	Kabel
	Min.	Maks.	
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 EXT. OFF	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Digitalni vhod EXT. MIN/ EXT. MAX	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogni vhod 1	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogni vhod 2	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogni vhod 3	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Analogni vhod 4	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Izoliran
CIF-modul	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Izoliran

Tab. 10: Zahteve za kabel

*Dolžina kabla ≥ 2 m: Uporabite izolirane kable.

**Pri uporabi končnih tulcev žil se maksimalni presek pri sponkah komunikacijskih vmesnikov zmanjša na 0,25 – 1 mm².

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

- Kabel za EXT. OFF/MIN/MAX na digitalnih vhodih
- Senzorji temperature na analognih 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 prek omrežja Wilo Net)
- Kabel za povezavo črpalk za način regulacije Multi-Flow Adaptation in za povezavo z Wilo-Smart Gateway (komunikacija po vodilu prek omrežja Wilo Net)
- CIF-modul na avtomatiki zgradbe (komunikacija po vodilu)

Plašč se s kabelskim skoznijkom priključi na elektronski modul. Glejte Fig. 24.

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. Izjema: Wilo-Smart Connect modul BT.

Dolžina odstranitve izolacije

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

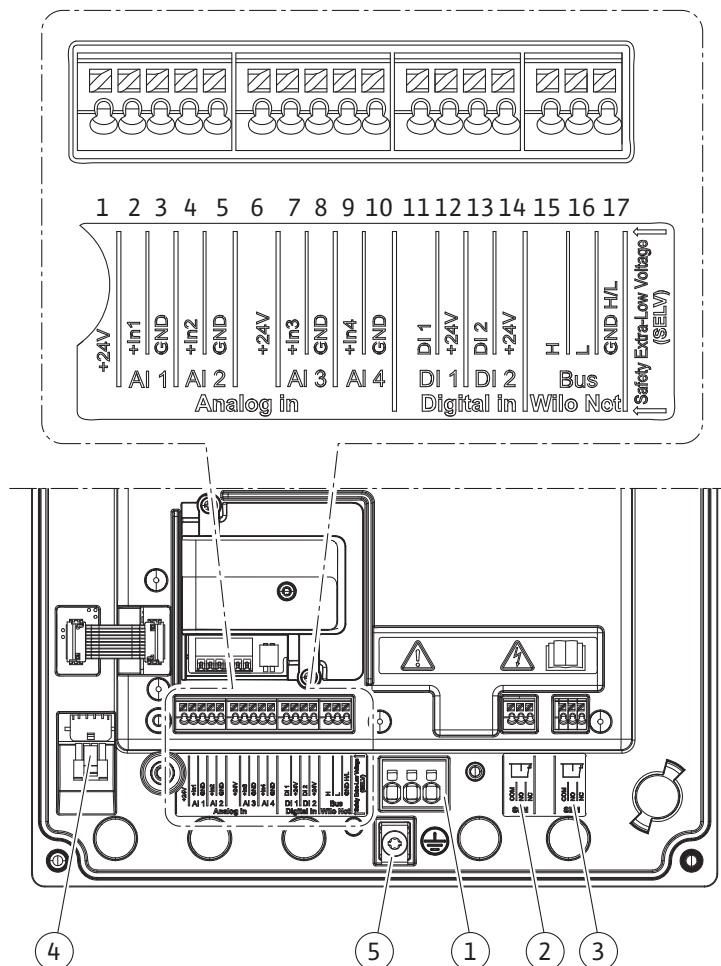


Fig. 19: Preglednica sponk v modulu

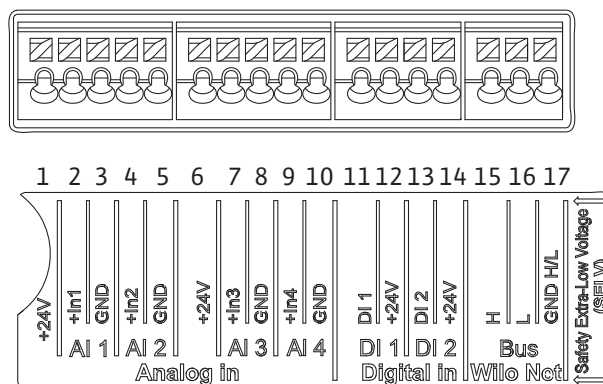


Fig. 20: Sponke za analogne vhode, digitalne vhode in Wilo Net

Razporeditev sponk

Oznaka	Razporeditev	OBVESTILO
Analogni vhod (AI1) (Fig. 20)	+ 24 V (sponka: 1) + In 1 → (sponka: 2) - GND (sponka: 3)	Vrsta signala: • 0 ... 10 V • 2 ... 10 V
Analogni vhod (AI2) (Fig. 20)	+ 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
Analogni vhod (AI3) (Fig. 20)	+ 24 V (sponka: 6) + In 3 → (sponka: 7) - GND (sponka: 8)	Vrsta signala: • 0 ... 10 V • 2 ... 10 V
Analogni vhod (AI4) (Fig. 20)	+ In 4 → (sponka: 9) - GND (sponka: 10)	• 0 ... 20 mA • 4 ... 20 mA • PT1000 Odpornost proti napetosti: 30 V DC / 24 V AC Dovod napetosti: 24 V DC: maksimalno 50 mA
Digitalni vhod (DI1) (Fig. 20)	DI1 → (sponka: 11) + 24 V (sponka: 12)	Digitalni vhodi za brezpotencialne kontakte:
Digitalni vhod (DI2) (Fig. 20)	DI2 → (sponka: 13) + 24 V (sponka: 14)	• 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 (Fig. 20)	↔ H (sponka: 15) ↔ L (sponka: 16) GND H/L (sponka: 17)	
SSM (Fig. 23)	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. 23)	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« [► 28]. 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. 18, 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.

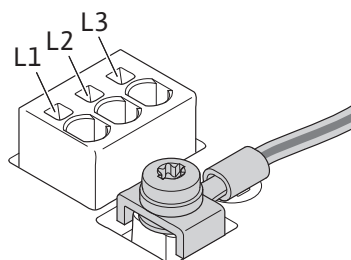


OBVESTILO

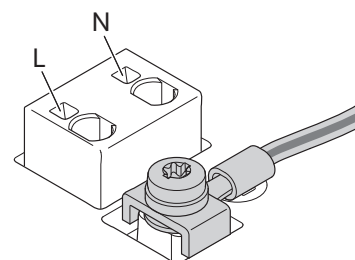
Pri običajnem obratovanju vklopite ali izklopite črpalko, namesto da izklapljate omrežno napetost. To je izvedeno preko digitalnega vhoda EXT. IZKLOP.

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 obročna ušesca (Fig. 21).

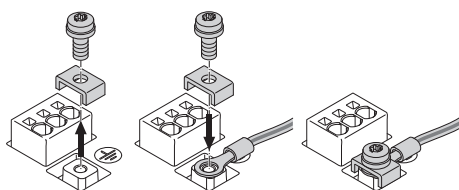


Fig. 21: Fleksibilni priključni kabel

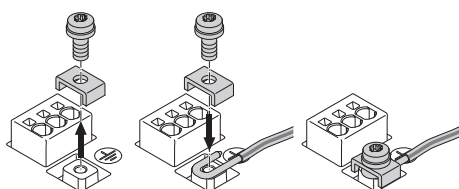


Fig. 22: Tog priključni kabel

Pri uporabi togega priključnega kabla priključite ozemljitveno žico v obliki črke U (Fig. 22).




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: $1,13-1,45 \times I_{naz}$

Kratki stik: $3-5 \times I_{naz}$

7.2 Priključitev SSM in SBM

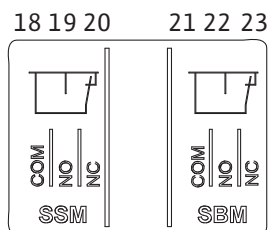


Fig. 23: Sponke za SSM in SBM

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

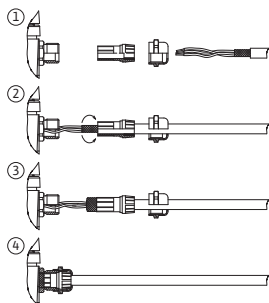


Fig. 24: Plašč

Kabli digitalnih vhodov, analognih vhodov in komunikacije vodila morajo biti zaščiteni preko kovinske kabelske uvodnice kabelskih skožnjikov (Fig. 18, poz. 4, 5 in 6). Zaščitni zaslon glejte Fig. 24.

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



OBVESTILO

Dvojni tesnilni vložki so sestavni del obsega dobave. Če so potrebni trojni vložki, jih je mogoče kupiti na kraju samem.



OBVESTILO

Če je treba na 24-V oskrbovalno sponko priključiti dva kabla, poiščite rešitev na kraju 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 zunanjim priklopom na avtomatiko zgradbe ali s 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
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 prečrpalne naprave. Glejte poglavje »Namestitev dvojne črpalke/ namestitev Y-cevi« [► 33].

7.5 Priključitev Wilo Net

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

- Dve enojni črpalci kot dvojna črpalka v Y-kosu ali dvojna črpalka v ohišju dvojne črpalke
- več črpalk v povezavi z načinom regulacije Multi-Flow Adaptation,
- Wilo-Smart Gateway in črpalka

Za podrobnosti o priključitvi glejte izčrpna navodila na spletni strani www.wilo.com!

**OBVESTILO**

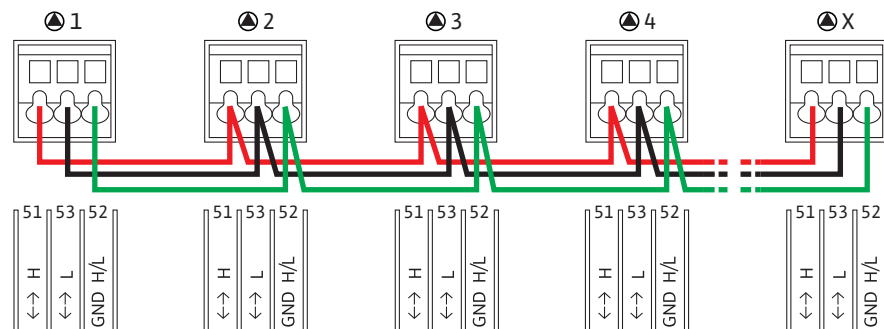
Pri Stratos GIGA2.0-D je kabel Wilo Net za komunikacijo z dvojno črpalko tovarniško nameščen na obeh elektronskih modulih.

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. Dolžina kabla največ 200 m.



Črpalka	Načrtovanje Wilo Net	Naslov Wilo Net
Črpalka 1	vklopljeno	1
Črpalka 2	izklopljeno	2
Črpalka 3	izklopljeno	3
Črpalka 4	izklopljeno	4
Črpalka X	vklopljeno	X

Tab. 13: Kabli za Wilo Net

Število udeležencev Wilo Net:

V Wilo Net lahko med seboj komunicira največ 21 udeležencev, pri čemer se vsako posamezno vozlišče šteje kot udeleženec. To pomeni, da je dvojna črpalka sestavljena iz dveh udeležencev. Tudi integracija prehoda Wilo Smart–Gateway zahteva lastno vozlišče.

Primer 1:

Če je vzpostavljen Multi-Flow Adaptation sistem iz dvojnih črpalk, upoštevajte, da lahko največ 5 dvojnih črpalk med seboj komunicira preko Wilo Net v povezavi MFA. Poleg teh največ 5 dvojnih črpalk je mogoče v povezavo dodati do 10 dodatnih enojnih črpalk.

Primer 2:

Primarna črpalka sistema Multi-Flow Adaptation je dvojna črpalka in celoten sistem je treba nadzorovati na daljavo preko prehoda.

- Primarna dvojna črpalka = 2 udeleženca (npr. ID 1 in ID 2)
- Wilo-Smart Gateway = 1 udeleženec (npr. ID 21)

Za dodatni opis glejte poglavje »Uporaba in delovanje vmesnika Wilo Net« [► 91].

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!

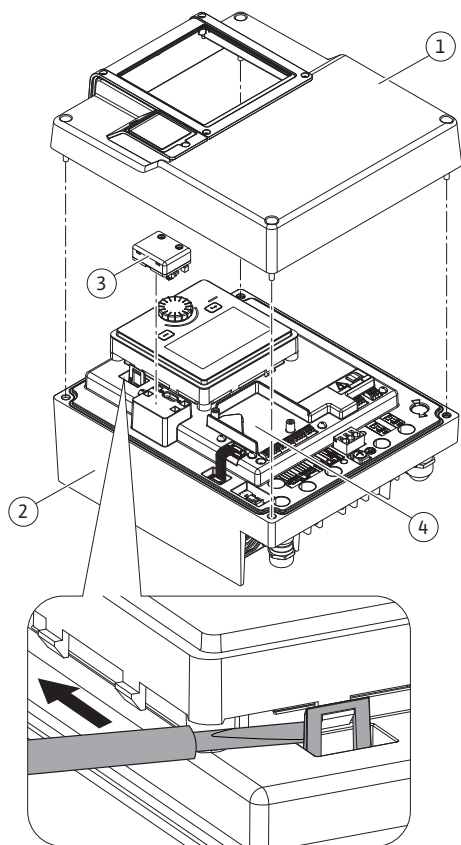


Fig. 25: Elektronski modul

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 (Fig. 25) previdno odprite z orodjem (npr. izvijačem).
2. Grafični zaslon zavrtite v zeleni položaj.
3. Grafični zaslon pritrdite s kavlji.
4. Znova pritrdite zgornji del modula. Pri tem upoštevajte pritezne momente na elektronskem modulu.

Sestavni del	Fig./poz.	Pogon/navoj	Pritezni moment Nm \pm 10 % (če ni drugače navedeno)	Navodila za montažo
Zgornji del elektronskega modula	Fig. 25, poz. 1 Fig. I, poz. 2	Torx 25/M5	4,5	
Povezovalna matica, kabljska uvodnica	Fig. 18, poz. 1	Zunanji šestrobi nastavek/M25	11	*
Kabljska uvodnica	Fig. 18, poz. 1	Zunanji šestrobi nastavek/M25x1,5	8	*
Povezovalna matica, kabljska uvodnica	Fig. 18, poz. 6	Zunanji šestrobi nastavek/M20x1,5	6	*
Kabljska uvodnica	Fig. 18, poz. 6	Zunanji šestrobi nastavek/M20x1,5	5	
Močnostne in krmilne sponke	Fig. 20	Pritisni gumb	-	**
Vijak za ozemljitev	Fig. 19, poz. 5	Zareza IP10 1/M5	4,5	
CIF-modul	Fig. 25, poz. 4	IP10/PT 30x10	0,9	
Pokrov Wilo-Smart Connect modul BT	Fig. 27	Notranji šestrobi nastavek/M3x10	0,6	
Ventilator modula	Fig. 110	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 modula Wilo-Smart Connect BT

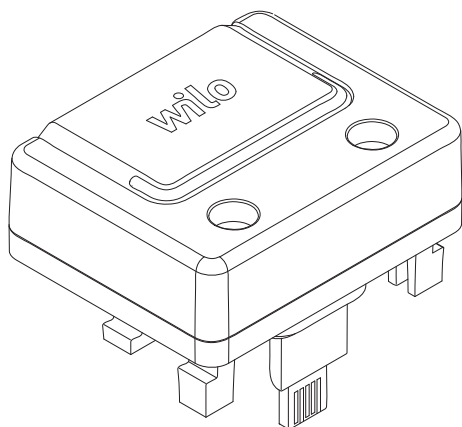


Fig. 26: Wilo-Smart Connect modul BT

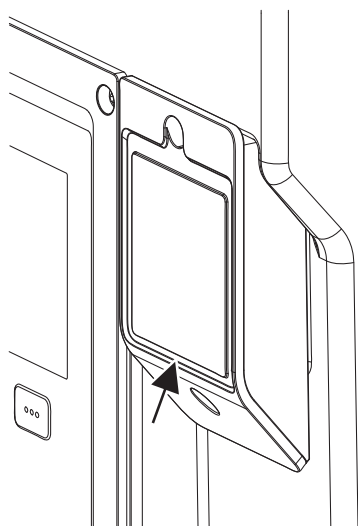


Fig. 27: Pokrov za Wilo-Smart Connect modul BT

Vmesnik Bluetooth modula Wilo-Smart Connect BT (Fig. 25, poz. 3 in Fig. 26) se uporablja za povezavo z mobilnimi končnimi napravami, kot so pametni telefoni in tablični računalniki. Funkcija Wilo-Smart Connect je na voljo v aplikaciji Wilo-Assistent. S funkcijo Wilo-Smart Connect lahko upravljate in nastavite črpalko ter odčitate njene podatke. Za nastavitve glejte poglavje »Zagon« [► 47].

Tehnični podatki

- Frekvenčno območje: 2400 MHz ... 2483,5 MHz
- Oplaščena maksimalna oddajna moč: < 10 dBm (EIRP)

Vgradnja



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega udara!

Pri dotikanju delov pod napetostjo obstaja smrtna nevarnost!

- Preverite, ali so vsi priključki brez napetosti!

1. Odvijte štiri vijake zgornjega dela elektronskega modula (Fig. 25, poz. 1; Fig. I, poz. 2).
2. Odstranite zgornji del elektronskega modula in ga postavite na stran.
3. Modul Wilo-Smart Connect BT vstavite v predvideni vmesnik Wilo-Connectivity Interface. Glejte Fig. 25, poz. 3.
4. Znova namestite zgornji del elektronskega modula!

Če je treba modul Wilo-Smart Connect BT samo preveriti, lahko zgornji del elektronskega modula ostane vgrajen. Za izvedbo preverjanja nadaljujte na naslednji način:

1. Odvijte vijak pokrova modula Wilo-Smart Connect (Fig. 27) in odprite pokrov.
2. Preverite modul Wilo-Smart Connect BT.
3. Pokrov ponovno zaprite in privijte z vijakom.

Zaradi svoje konstrukcije je modul Wilo-Smart Connect BT mogoče namestiti samo v eno smer. Dodatnega pritrdjevanja samega modula ni. Pokrov modula Wilo-Smart Connect (Fig. 27) na zgornjem delu elektronskega modula modul trdno drži v vmesniku.

Upoštevajte pritezne momente! Pritezni momenti elektronskega modula [► 45]

POZOR

Zaščita IP55 je zagotovljena samo z nameščenim in privijačenim pokrovom modula Wilo-Smart Connect BT!

9 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. 25, 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

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

10 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 pooblaščen 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.

10.1 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.

Ovisno 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** črpanski medij v tekočem stanju ali v obliki pare. Odvisno od systemskega tlaka lahko medij brizga pod visokim tlakom.

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

1. Napravo polnite in odzračajte 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.

10.2 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 »Funkcije reguliranja« [► 55]).

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 aktiven kot EXT. OFF.

Za preprečitev starta motorja ob prvem zagonu je treba pred prvim 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, kabelskega mostiča 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 digitalnih krmilnih vhodov DI1 in DI2« [► 80].

10.3 Opis upravljalnih elementov

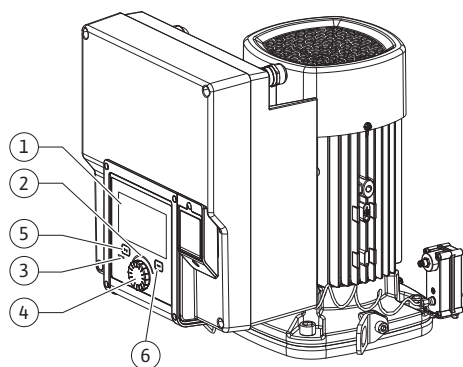


Fig. 28: Upravljalni elementi

Poz.	Oznaka	Pojasnilo
1	Grafični zaslon	Obvešča o nastavitvah in stanju črpalke. Samodejno pojasnjujoča upravljalna površina za nastavitve 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: <ul style="list-style-type: none"> • daljinskega upravljalnika Bluetooth • določitve zelene vrednosti prek analognega vhoda AI1...AI4 • posega avtomatike zgradbe preko digitalnega vhoda DI1, DI2 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: <ul style="list-style-type: none"> • nazaj na predhodno raven menija (1 x kratek pritisk) • nazaj na predhodno nastavitve (1 x kratek pritisk) • nazaj na glavni meni (1 x daljši pritisk, > 2 sekundi) V kombinaciji s tipko za priročni meni vklopi ali izklopi zaklepanje tipkovnice (> 5 sekund).
6	Tipka za priročni meni	Odpri priročni meni z dodatnimi možnostmi in funkcijami. Vklopi ali izklopi zaklepanje tipkovnice* v kombinaciji s tipko za vračanje nazaj (> 5 sekund).

Tab. 15: Opis upravljalnih elementov

*Konfiguracija zaklepanja tipkovnice omogoča zaščito nastavitve črpalke pred spremembami. To je na primer, ko do črpalke dostopate prek povezave Bluetooth ali Wilo Net prek prehoda Wilo-Smart Connect z aplikacijo Wilo-Smart Connect.

10.4 Upravljanje črpalke

10.4.1 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 nastavitve 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} :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ črpalke}} \times \text{dej. število vrtljajev/najv. število vrtljajev}$$

10.4.2 Nastavitve črpalke

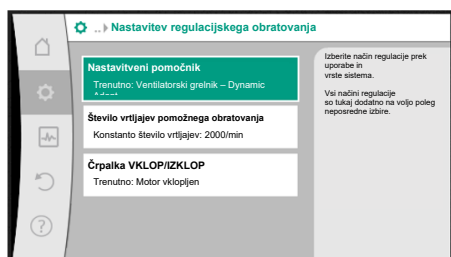


Fig. 29: Zeleno središče: Premikanje v meni

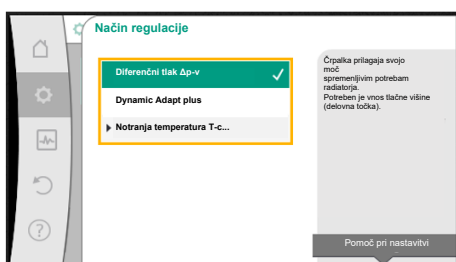







Fig. 30: Rumeno središče: Spremembe nastavitvev

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 nastavitvev.

- Zeleno središče: Premikanje v meni.
- Rumeno središče: Spreminjanje nastavitvev.
- Vrtenje : Izbira menijev in nastavitvev parametrov.
- Pritiskanje : Aktiviranje menija ali potrditev nastavitvev.

S tipko za vračanje nazaj  (tabela »Opis upravljalnih elementov« [► 49]) se središče preklopi na predhodno središče. Središče se s tem premakne na raven menija višje ali na predhodno nastavitvev.

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  pritisnete za dlje kot 2 sekundi, se pojavi domači zaslon in črpalke lahko upravljate prek glavnega menija.



OBVESTILO

Spremenjene nastavitve se shranijo v pomnilnik z zamikom 10 sekund. Če v tem času pride do prekinitve napajanja, bodo te nastavitve izgubljene.



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 nepotrdjene nastavitve izgubljene. Na zaslonu se ob ponovni uporabi pojavi domači zaslon in črpalke lahko upravljate prek glavnega menija.

10.4.3 Meni prvih nastavitvev

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



OBVESTILO

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

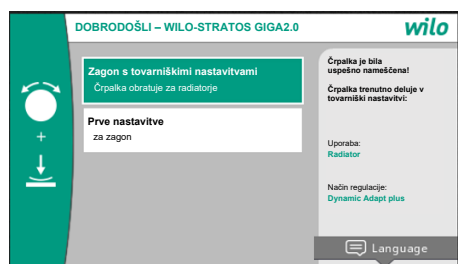


Fig. 31: Meni prvih nastavitvev

- Pri aktiviranem meniju »Zagon s tovarniškimi nastavitvami« zapustite meni prvih nastavitvev. Prikaz se preklopi v glavni meni. Črpalke še naprej obratuje s tovarniškimi nastavitvami.
- V meniju »Prve nastavitve« izberete in nastavite jezik, enote in uporabe. Potrditev izbranih prvih nastavitvev izvedete z aktiviranjem možnosti »Zaključek prvih nastavitvev«. Prikaz se preklopi v glavni meni.

10.4.4 Glavni meni

Ko zapustite meni prvih nastavitvev, se zaslon preklopi na domači zaslon in ga lahko upravljate prek glavnega menija.

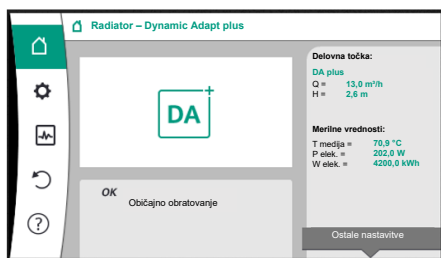


Fig. 32: Glavni meni

Simbol	Pomen
	Domači zaslon
	Nastavitve
	Diagnostika in merilne vrednosti
	Obnovitev in ponastavitev
	Pomoč

Tab. 16: Simboli glavnega menija

10.4.5 Glavni meni »Domači zaslon«

V meniju »Domači zaslon« spremenite želene vrednosti.

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

S pritiskom na upravljalni gumb aktivirate nastavek želene vrednosti. Okvir zelene vrednosti, ki jo je mogoče spremeniti, postane rumen.

Obračanje upravljalnega gumba v desno ali levo spremeni zeleno vrednost.

S ponovnim pritiskom upravljalnega gumba potrdite spremenjeno zeleno vrednost. Črpalka prevzame vrednost in prikaz preklopi nazaj na glavni meni.

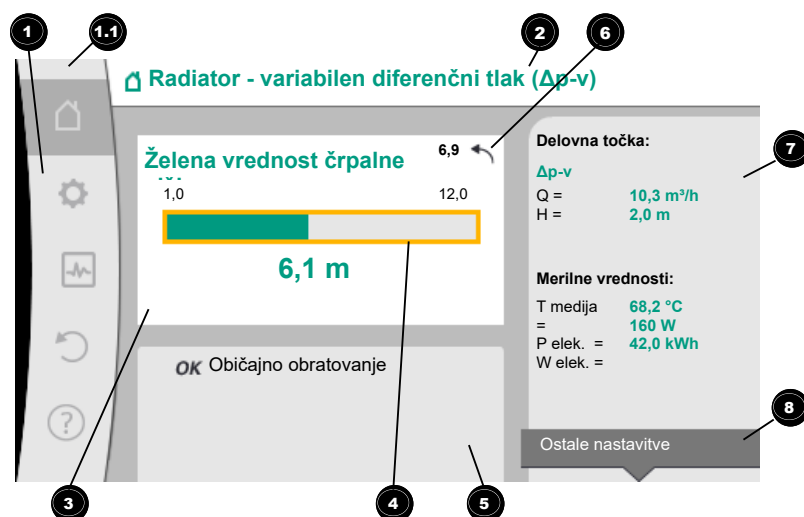


Fig. 33: Domači zaslon

S pritiskom tipke za vračanje nazaj med spreminjanjem zelene vrednosti ponastavite spremenjeno zeleno vrednost in stara zelena vrednost se ohrani. Središče se vrne nazaj na domači zaslon.

OBVESTILO

Če je aktiviran Dynamic Adapt plus, potem spreminjanje zelene vrednosti ni mogoče.

OBVESTILO

S pritiskom tipke za priročni meni so vam ponujene dodatne priročne možnosti za nadaljnje nastavitve.

Poz.	Oznaka	Pojasnilo
1	Območje glavnega menija	Izbira različnih glavnih menijev

Poz.	Oznaka	Pojasnilo
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 nastavljenih uporab in načinov regulacije.
3	Prikazno polje zelene vrednosti	Prikaz trenutno nastavljenih zelenih vrednosti.
4	Urejevalnik zelenih vrednosti	Rumeni okvir: Urejevalnik zelenih vrednosti aktivirate s pritiskom upravljalnega gumba in omogoča spreminjanje vrednost.
5	Aktivni vpliv	Prikaz vplivov na nastavljeno regulacijsko obratovanje Npr. EXT. IZKLOP. Prikazanih je lahko do pet aktivnih vplivov.
6	Napotek za ponastavitev	Pri aktivnem urejevalniku zelenih vrednosti prikazuje vrednost, ki je bila nastavljena pred spreminjanjem vrednosti. Puščica kaže, da lahko s tipko za vračanje nazaj preidete nazaj na predhodno vrednost.
7	Obratovalni podatki in območje merilnih vrednosti	Prikaz trenutnih obratovalnih podatkov in merilnih vrednosti.
8	Napotek glede priročnega menija	Ponuja priročne možnosti v lastnem priročnem meniju.

Tab. 17: Domači zaslon

10.4.6 Podmeni

Vsak podmeni je sestavljen iz seznama podmenijskih točk.

Vsaka podmenijska točka je sestavljena iz naslova in informacijske vrstice.

Naslov poimenuje nadaljnji podmeni ali naslednje nastavitveno pogovorno okno.

Informacijska vrstica prikazuje pojasnjevalne informacije glede razpoložljivega podmenija ali naslednjega nastavitvenega pogovornega okna. Informacijska vrstica nastavitvenega pogovornega okna prikazuje nastavljeno vrednosti (npr. zeleno vrednost). Zaslon omogoča preverjanje nastavitvev brez priklica nastavitvenega pogovornega okna.

10.4.7 Podmeni »Nastavitve«

V meniju »Nastavitve«  je treba izvesti različne nastavitve.

Izbira menija »Nastavitve« se izvede z obračanjem upravljalnega gumba na simbol

»Zobnik« .

S pritiskom upravljalnega gumba se središče preklopi v podmeni »Nastavitve«.

Z vrtenjem upravljalnega gumba v desno ali levo lahko izberete točko podmenija. Izbrana točka podmenija je označena z zeleno barvo.

Izbiri potrdite s pritiskom upravljalnega gumba. Pojavi se izbrani podmeni ali naslednje nastavitveno pogovorno okno.



OBVESTILO


Če obstajajo več kot štiri točke podmenija, potem to prikazuje puščica  nad ali pod vidnimi menijskimi točkami. 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 za podmeni. Če puščice v desno ni, potem po pritisku upravljalnega gumba preidete v nastavitveno pogovorno okno. Obvestilo **3** nad tipko za priročni meni prikazuje posebne funkcije priročnih menijev. S pritiskom na tipko za priročni meni odprete priročni meni.



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 Sporočila o napakah). 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.

10.4.8 Nastavitvena pogovorna okna

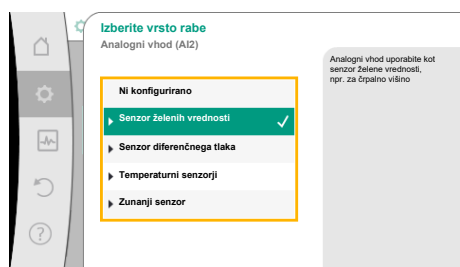


Fig. 35: Nastavitveno pogovorno okno

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

Obračanje upravljalnega gumba v desno ali levo spremeni označeno vrednost.

S pritiskom upravljalnega gumba potrdite novo nastavev. Središče se vrne nazaj na priklicani meni.

Če upravljalnega gumba pred pritiskom ne obrnete, ostane predhodna nastavev 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 nastavev.

S pritiskom tipke za vračanje nazaj zavržete trenutno spremembo in ohranite predhodno nastavev. Meni preide nazaj na predhodno nastavev ali na predhodni meni.



OBVESTILO

S pritiskom tipke za priročni meni so vam ponujene dodatne priročne možnosti za nadaljnje nastavitve.

10.4.9 Območje za obvestila in prikazi stanja

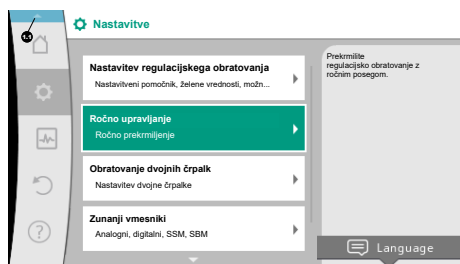



Fig. 36: Prikaz stanja glavnega menija

Levo nad območjem glavnega menija  se nahaja območje za obvestila. (Glejte tudi sliko in tabelo »Domači zaslon« [► 51]).





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 (npr. posodobitev programske opreme), 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.
Primer: Posodobitve programske opreme.
2. Prikaz opozoril:
Opozorila so rumeno označena.
Če je prisotno opozorilo, je delovanje črpalke omejeno (glejte poglavje »Opozorilna sporočila« [► 105]).
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« [► 104]).
Primer: previsoka temperatura okolice.

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.
	Posodobitev programske opreme je bila zagnana – prenos in preverjanje Črpalka še naprej deluje v regulacijskem obratovanju, dokler paket posodobitve ni povsem prenesen in preverjen.

Tab. 18: Možni prikazi v območju za obvestila

V priročnem meniju lahko po potrebi izvedete nadaljnje nastavitve. V ta namen pritisnite tipko za priročni meni .

S pritiskom tipke za vračanje nazaj  se vrnete nazaj v glavni meni.



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.

11 Nastavitev funkcij reguliranja

11.1 Funkcije reguliranja

Glede na uporabo so vam na voljo osnovne funkcije reguliranja. Funkcije reguliranja lahko izberete z nastavitvenim pomočnikom:

- Diferenčni tlak $\Delta p-v$
- Diferenčni tlak $\Delta p-c$
- Slaba točka $\Delta p-c$
- Dynamic Adapt plus
- Konstantni pretok (Q-const.)
- Multi-Flow Adaptation
- Konstantna temperatura (T-const.)
- Diferenčna temperatura (ΔT -const.)
- Konstantno število vrtljajev (n-const.)
- Regulacija PID

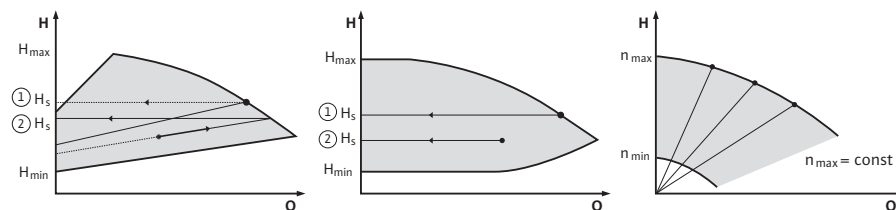


Fig. 37: Funkcije reguliranja

Diferenčni tlak $\Delta p-v$

Regulacija želeno vrednost diferenčnega tlaka, ki jo ohranja črpalka, spremeni linearno med znižanim diferenčnim tlakom H in H_{zeleno} .

Reguliran diferenčni tlak H se povečuje ali znižuje s pretokom.

Povečevanje karakteristike $\Delta p-v$ lahko z nastavitvijo odstotkovnega deleža H_{zeleno} (povečevanje karakteristike $\Delta p-v$) prilagodite določeni uporabi.



OBVESTILO

V priročnem meniju [•••] urejevalnika zelenih vrednosti »Želena vrednost diferenčnega tlaka $\Delta p-v$ « sta na voljo možnosti »Nominalna točka obratovanja Q« in »Povečevanje karakteristike $\Delta p-v$ «.

V priročnem meniju [•••] urejevalnika zelenih vrednosti »Želena vrednost diferenčnega tlaka $\Delta p-v$ « sta na voljo možnosti »Nominalna točka obratovanja Q« in »Povečevanje karakteristike $\Delta p-v$ «.

$\Delta p-v$ se uporablja v tokokrogih s spremenljivimi tlačnimi in prostorninskimi pretoki, npr. radiatorji s termostatskimi ventili ali klimatske naprave.

Hidravlična izravnava je potrebna v vseh omenjenih tokokrogih.

Diferenčni tlak $\Delta p-c$

Regulacija vzdržuje diferenčni tlak, ki ga ustvari črpalka, nad dopustnim območjem pretoka konstantno na nastavljeni želeni vrednosti diferenčnega tlaka H_{zeleno} do maksimalne karakteristike.

Optimizirana konstantna regulacija tlačne razlike je na voljo za ustrezne vnaprej določene uporabe.

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.

$\Delta p-c$ se uporablja v tokokrogih s spremenljivimi tlačnimi in prostorninskimi pretoki, npr. talno ogrevanje ali stropno hlajenje. Hidravlična izravnava je potrebna v vseh omenjenih tokokrogih.

Slaba točka $\Delta p-c$

Za uporabo »Slaba točka $\Delta p-c$ « vam je na voljo optimirana stalna regulacija tlačne razlike. Ta regulacija tlačne razlike zagotavlja oskrbo v široko razvejanem in morebiti slabo izravnanim sistemu.

Črpalka upošteva točko v hidravličnem sistemu, ki jo je najtežje oskrbovati.

V ta namen črpalka potrebuje senzor diferenčnega tlaka, ki je nameščen na tej točki (»slaba

točka») v sistemu.

Tlačna višina mora nastavljena na potreben diferenčni tlak. Moč črpalke se na tej točki po potrebi prilagodi.



OBVESTILO

Tovarniško vgrajen senzor diferenčnega tlaka na črpalke lahko deluje vzporedno s senzorjem diferenčnega tlaka na slabi točki, npr. za zajemanje količine toplote na črpalke. Tovarniško vgrajen senzor diferenčnega tlaka je že konfiguriran na analognem vhodu AI1. Skupaj s temperaturnima senzorjema, konfiguriranima na AI3 in AI4, funkcija zajemanja količine toplote uporablja ta senzor na AI1 za določanje pretoka.

Senzor diferenčnega tlaka na slabi točki mora biti v tej konstelaciji konfiguriran na analognem vhodu AI2.

Kot položaj prirobnice je potrebno zato izbrati možnost »Drug položaj«. Glejte poglavje »Uporaba in delovanje analognih vhodov AI1...AI4« [► 84].

Dynamic Adapt plus (tovarniške nastavitve)

Način regulacije Dynamic Adapt plus moč črpalke samodejno prilagodi potrebi sistema. Nastavitev zelene vrednosti ni potrebna.

To je idealno za tokokroge, katerih delovne točke niso znane.

Črpalke svojo moč črpanja tekoče prilagodi potrebi potrošnika in stanju odprtih ter zaprtih ventilov in močno zniža uporabljeno energijo črpalke.

Dynamic Adapt plus se uporablja v potrošniških tokokrogih s spremenljivimi tlačnimi in prostorninskimi pretoki, npr. radiatorji s termostatskimi ventili ali talno ogrevanje s prostorsko reguliranimi aktivatorji.

V vseh omenjenih tokokrogih je potrebna hidravlična izravnava.

V hidravličnih tokokrogih z nespremenljivimi upori, kot npr. tokokrogi generatorja ali napajalnika (do hidravličnih kretnic, razdelilnikov brez diferenčnega tlaka ali toplotnih izmenjevalnikov), je treba izbrati drugo vrsto krmiljenja, npr. konstantni volumenski pretok (Q-const), konstantna diferenčna temperatura (ΔT -const), diferenčni tlak (Δp -c) ali Multi-Flow Adaptation.

Konstantni pretok (Q-const.)

Črpalke v območju svoje karakteristike regulira nastavljen pretok Q_{zeleno} .

Multi-Flow Adaptation

Pri načinu regulacije Multi-Flow Adaptation je pretok v tokokrogu generatorja ali napajalnika (primarni krog) prilagojen pretoku v tokokrogih porabnikov (sekundarni krog). Multi-Flow Adaptation se nastavi na polnilni črpalke Wilo-Stratos GIGA2.0 v primarnem krogu pred npr. hidravlično kretnico.

Polnilna črpalke Wilo-Stratos GIGA2.0 je s črpalkami Wilo-Stratos GIGA2.0 in tudi Wilo-Stratos MAXO povezana v sekundarne kroge s podatkovnim kablom Wilo Net.

Polnilna črpalke v kratkih časovnih intervalih neprekinjeno prejema zahtevani pretok od vsake posamezne sekundarne črpalke.

Polnilna črpalke nastavi vsoto zahtevanih pretokov vseh sekundarnih črpalke kot zeleni pretok.

Med zagonom morajo biti vse povezane sekundarne črpalke prijavljene pri primarni črpalke, da se upoštevajo njihovi pretoki. Glejte poglavje »Nastavitveni meni – Nastavitev regulacijskega obratovanja« [► 67].

Konstantna temperatura (T-const)

Črpalke izvaja regulacijo na nastavljeni zeleni temperaturi T_{zeleno} .

Regulirana dejanska temperatura je določena z zunanjim temperaturnim senzorjem, ki je priključen na črpalke.

Konstantna diferenčna temperatura (ΔT -const)

Črpalke izvaja regulacijo na nastavljeni diferenčni temperaturi T_{zeleno} (npr. razlika iz temperature dotoka in temperature povratka).

Določanje dejanske temperature prek:

- Dva temperaturna senzorja, priključena na črpalke.

Konstantno število vrtljajev (n-const./tovarniška nastavitvev pri Stratos GIGA2.0 ... R1)

Število vrtljajev črpalke se vzdržuje na nastavljeni konstantni vrednosti.

Razpon števila vrtljajev je odvisen od motorja in tipa črpalke.

Uporabniško definirano PID krmiljenje

Črpalka regulacijo izvaja na podlagi uporabniško določene funkcije reguliranja. Regulacijske parametre PID K_p , K_i in K_d je treba določiti ročno.

Uporabljen regulator PID v črpalci 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.

11.2 Dodatne funkcije reguliranja**11.2.1 Izklop funkcije No-Flow Stop**

Dodatna funkcija reguliranja »No-Flow Stop« stalno nadzoruje dejanski prostorninski pretok ogrevalnega in hladilnega sistema.

Če se pretok zmanjša zaradi zapiranja ventilov in pade pod pragovno vrednost »No-Flow Stop Limit« nastavljeno za No-Flow Stop, se črpalka ustavi.

Črpalka vsakih 5 minut (300 s) preveri, ali se je potreba po pretoku ponovno povečala. Ko se pretok ponovno poveča, črpalka še naprej deluje v svojem nastavljenem načinu regulacije v regulacijskem obratovanju.

**OBVESTILO**

Povečanje pretoka v primerjavi z nastavljenim minimalnim pretokom »meje No-Flow Stop« se preveri v časovnem intervalu 10 sekund.

Referenčni pretok Q_{ref} lahko glede na velikost črpalke nastavite med 10 % in 25 % maksimalnega pretoka Q_{Max} .

Področje uporabe funkcije No-Flow Stop:

Črpalka v tokokrogu porabnika z regulacijskimi ventili za ogrevanje ali hlajenje (z radiatorji, grelniki zraka, klimatskimi napravami, talnim gretjem/hlajenjem, stropnim gretjem/hlajenjem, ogrevanjem/hlajenjem betonskega jedra) kot dodatna funkcija za vse vrste regulacije razen Multi-Flow Adaptation in pretok Q-const.

**OBVESTILO**

Tovarniško je ta funkcija deaktivirana in jo je treba aktivirati po potrebi.

**OBVESTILO**

Dodatna funkcija reguliranja »No-Flow Stop« je funkcija za varčevanje z energijo. Zmanjšanje nepotrebne časa delovanja prihrani električno energijo črpalke.

**OBVESTILO**

Dodatna funkcija reguliranja »No-Flow Stop« je na voljo samo pri primernih uporabah! (Glejte poglavje »Predhodno določene uporabe v nastavitvenem pomočniku« [► 64]). Dodatne funkcije reguliranja »No-Flow Stop« ni mogoče kombinirati z dodatno funkcijo reguliranja »Q-Limit_{Min}«!

11.2.2 Q-Limit Max

Dodatno funkcijo reguliranja »Q-Limit_{Max}« lahko kombinirate z drugimi funkcijami reguliranja (regulacija tlačne razlike ($\Delta p-v$, $\Delta p-c$), skupnim pretokom, temperaturno regulacijo (ΔT -regulacija, T-regulacija)). Omogoča omejitev maksimalnega pretoka na 25 %

– 90 % glede na tip črpalke. Ko črpalka doseže nastavljeno vrednost, reguliranje poteka na karakteristiki ob omejitvi, ki je nikoli ne preseže.



OBVESTILO

Ob uporabi načina Q-Limit_{Max} v hidravlično neizravnanih sistemih lahko deli sistema ostanejo premalo oskrbljeni in zamrznejo!

11.2.3 Q-Limit Min

Dodatno funkcijo reguliranja »Q-Limit_{Min}« lahko kombinirate z drugimi funkcijami reguliranja (regulacija tlačne razlike ($\Delta p-v$, $\Delta p-c$), skupnim pretokom, temperaturno regulacijo (ΔT -regulacija, T-regulacija)). Omogoča zagotavljanje minimalnega pretoka na 15 % – 90 % z $Q_{Maks.}$ znotraj hidravlične karakteristike. Ko črpalka doseže nastavljeno vrednost, reguliranje poteka na karakteristiki ob omejitvi do dosega maksimalne tlačne višine.



OBVESTILO

Dodatne funkcije reguliranja »Q-Limit_{Min}« ni mogoče kombinirati z dodatno funkcijo reguliranja »No-Flow Stop«!

11.2.4 Nominalna točka obratovanja Q

Z izbirno nastavljenjo nominalno obratovalno točko pri regulaciji tlačne razlike $\Delta p-v$ se z dopolnitvijo potrebnega pretoka v delovni točki nastavitve močno poenostavi. Dodatna navedba potrebnega pretoka v delovni točki zagotavlja, da karakteristika $\Delta p-v$ poteka skozi delovno točko. Strmost karakteristike $\Delta p-v$ je optimirana.

11.2.5 Naraščanje karakteristike $\Delta p-v$

Dodatno funkcijo »Naraščanje karakteristike $\Delta p-v$ « lahko uporabite z regulacijo tlačne razlike $\Delta p-v$. Na črpalki je mogoče nastaviti faktor za optimizacijo regulacijske značilnosti $\Delta p-v$. Tovarniška je nastavljen faktor 50 % ($\frac{1}{2} H_{zeleno}$). V nekaterih vgradnjah s posebnimi značilnostmi cevnega omrežja lahko pride do premajhne ali prevelike oskrbe. Faktor zmanjša (< 50 %) ali poveča (> 50 %) tlačno višino $\Delta p-v$ pri $Q=0 \text{ m}^3/\text{h}$.

- Faktor < 50 %: karakteristika $\Delta p-v$ postane bolj strma.
- Faktor < 50 %: karakteristika $\Delta p-v$ postane bolj ploska. Faktor 100 % je enak regulaciji $\Delta p-c$.

Prenizek ali prekomerni dovod lahko kompenzirata s prilagoditvijo faktorja:

- Pri prenizkem dovodu v območju delne obremenitve je treba vrednost povišati.
- Pri prekomernem dovodu v območju delne obremenitve je treba vrednost znižati. Prihranite lahko nadaljnjo energijo in znižate pretočni hrup.

11.2.6 Multi-Flow Adaptation mešalnik

V primeru sekundarnih tokokrogov z vgrajenimi 3-potnimi mešalniki se lahko mešani pretok izračuna tako, da primarna črpalka upošteva dejanske potrebe sekundarnih črpalk. Za to je treba izvesti naslednje:

Na sekundarnih črpalkah morajo biti temperaturni senzorji nameščeni v ustreznih dotokih in povratnih tokih sekundarnih tokokrogov in aktivirano zajemanje količine toplote ali mraza. Na polnilni črpalki so temperaturni senzorji nameščeni na primarnem tokokrogu pred toplotnim izmenjevalnikom ali hidravlično kretnico in na sekundarnem tokokrogu za njim. Funkcija Multi-Flow Adaptation je aktivirana na polnilni črpalki.

11.3 Nastavitveni pomočnik

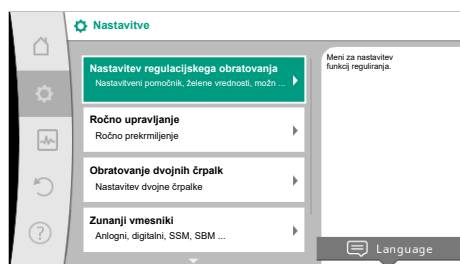


Fig. 38: Meni za nastavitve

Z nastavitvenim pomočnikom ni potrebno poznavanje primerne načina regulacije in dodatne možnosti za vsako uporabo.

Nastavitveni pomočnik omogoča izbiro primerne načina regulacije in dodatne možnosti prek uporabe.

Tudi neposredna izbira osnovnega načina regulacije se izvede prek nastavitvenega parametra.

Izbira prek uporabe



Fig. 39: Izbira uporabe

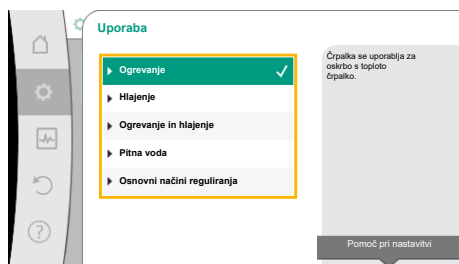


Fig. 40: Primer uporabe »Ogrevanje«

V meniju »Nastavitve« izberite zaporedoma naslednje:

1. izberite možnosti »Nastavitev regulacijskega obratovanja«
2. »Nastavitveni pomočnik«

Možne izbire uporabe:

Kot **primer** je navedena **uporaba »Ogrevanje«**.

Z obračanjem upravljalnega gumba izberite uporabo »Ogrevanje« in jo potrdite s pritiskom. Glede na uporabo so vam na voljo različne vrste sistema.

Za uporabo »Ogrevanje« so to naslednje vrste sistema:

Vrste sistema za uporabo Ogrevanje

- ▶ Radiator
- ▶ Talno ogrevanje
- ▶ Stropno ogrevanje
- ▶ Ventilatorski grelnik
- ▶ Ogrevanje betonskega jedra
- ▶ Hidravlična kretnica
- ▶ Razdelilnik brez diferenčnega tlaka
- ▶ Vmesni toplotni zbiralnik za ogrevanje
- ▶ Toplotni izmenjevalec
- ▶ Krog toplotnega vira (toplotna črpalka)
- ▶ Krog daljinskega ogrevanja
- ▶ Osnovni načini reguliranja

Tab. 19: Izbira tipa sistema za ogrevanje

Primer: Tip sistema »Radiator«.

Z obračanjem upravljalnega gumba izberite vrsto sistema »Radiator« in jo potrdite s pritiskom.

Glede na vrsto sistema so vam na voljo različni načini regulacije.

Za vrsto sistema »Radiator« v uporabi »Ogrevanje« so to naslednji načini regulacije:

Način regulacije

- ▶ Diferenčni tlak $\Delta p-v$
- ▶ Dynamic Adapt plus
- ▶ Notranja temperatura T-const

Tab. 20: Izbira načina regulacije za tip sistema z radiatorjem za ogrevanje

Primer: Način regulacije »Dynamic Adapt plus«

Z obračanjem upravljalnega gumba izberite način regulacije »Dynamic Adapt plus« in ga potrdite s pritiskom.

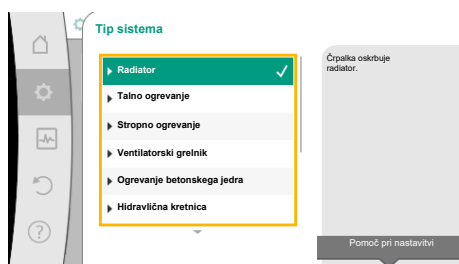


Fig. 41: Primer vrste sistema »Radiator«

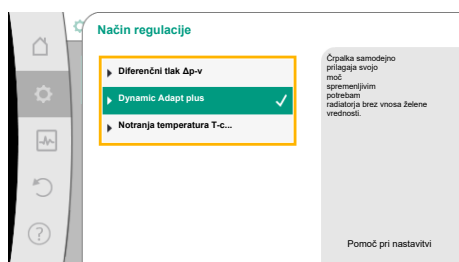


Fig. 42: Primer načina regulacije »Dynamic Adapt plus«

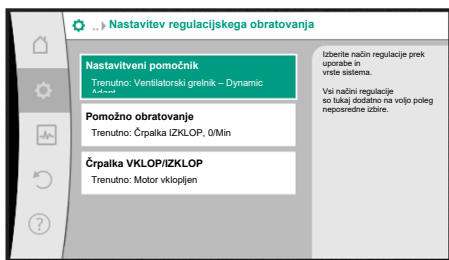


Fig. 43: Nastavitveni pomočnik

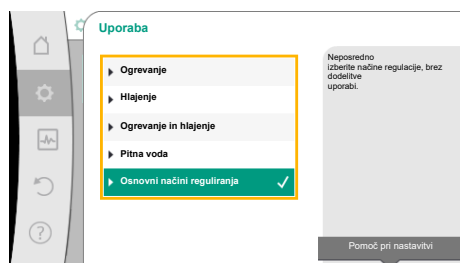


Fig. 44: Izbira uporabe »Osnovni načini reguliranja«

Ko je izbira potrjena, se prikaže v meniju »Nastavitveni pomočnik«.



OBVESTILO

V tovarniških nastavitvah je senzor diferenčnega tlaka Stratos GIGA2.0-I/-D že na analognem vhodu konfiguriran na 2...10 V.

Za način regulacije z diferenčnim tlakom (Dynamic Adapt plus, $\Delta p-v$, $\Delta p-c$) in konstantnim pretokom (Q-const.) ni potrebna nadaljnja nastavitvev analognega vhoda.


Če analogni vhod ni tovarniško konfiguriran ali signal 2...10 V ali 4...20 mA ni prepoznan, se prikaže opozorilo »Prelom kabla v analognem 1«

Pri Stratos GIGA2.0-I/-D...R1 analogni vhod ni tovarniško konfiguriran.

Analogni vhod mora biti aktivno konfiguriran za vsak način regulacije.

Če analogni vhod ni konfiguriran za način regulacije z diferenčnim tlakom (Dynamic Adapt plus, $\Delta p-v$, $\Delta p-c$) in konstantnim pretokom (Q-const.), se prikaže opozorilo »Neznana tlačna višina/pretok« (W657).

Neposredna izbira osnovnega načina regulacije

V meniju  »Nastavitve« zaporedoma izberite naslednje:

1. izberite možnosti »Nastavitve regulacijskega obratovanja«
2. »Nastavitveni pomočnik«
3. »Osnovni načini reguliranja«

Na voljo so vam naslednji osnovni načini reguliranja:

Osnovni načini reguliranja

- ▶ Diferenčni tlak $\Delta p-v$
- ▶ Diferenčni tlak $\Delta p-c$
- ▶ Slaba točka $\Delta p-c$
- ▶ Dynamic Adapt plus
- ▶ Pretok Q-const.
- ▶ Multi-Flow Adaptation
- ▶ Temperatura T-const.
- ▶ Temperatura ΔT -const.
- ▶ Število vrtljajev n-const.
- ▶ Regulacija PID

Tab. 21: Osnovni načini reguliranja

Vsak način regulacije – z izjemo števila vrtljajev n-const. – nujno zahteva tudi izbiro dejanske vrednosti ali vira senzora (analogni vhod AI1...AI4).



OBVESTILO

Pri Stratos GIGA2.0 je senzor diferenčnega tlaka že tovarniško konfiguriran za analogni vhod. Pri Stratos GIGA2.0 ... R1 analogni vhod ni konfiguriran.

S potrditvijo izbranega načina regulacije se pojavi podmeni »Nastavitveni pomočnik« s prikazom izbranega načina regulacije v informacijski vrstici.

Pod tem prikazom se pojavijo nadaljnji meniji, v katerih nastavite parametre.

Na primer: Vnos zelenih vrednosti za regulacijo tlačne razlike, aktivacija/deaktivacija funkcije No-Flow Stop ali pomožno obratovanje. V pomožnem obratovanju lahko izbirate med možnostma »Črpalka VKLOP« in »Črpalka IZKLOP«. Če je izbrana možnost »Črpalka VKLOP«, je mogoče nastaviti število vrtljajev za pomožno obratovanje, na katero se črpalka samodejno nastavi.

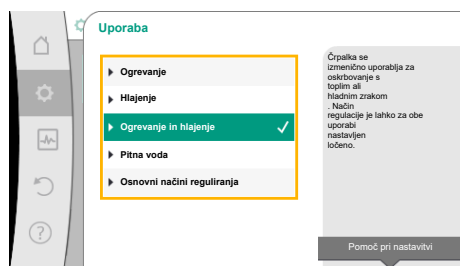


Fig. 45: Izbira uporabe »Ogrevanje in hlajenje«

Uporaba Ogrevanje in hlajenje

Uporaba »Ogrevanje in hlajenje« kombinira obe uporabi, če se v istem hidravličnem tokokrogu ogreva in hladi. Črpalko ločeno nastavite za obe uporabi in lahko preklaplja med obema uporabama.

V meniju »Nastavitve« zaporedoma izberite naslednje:

1. izberite možnosti »Nastavitev regulacijskega obratovanja«
2. »Nastavitveni pomočnik«
3. »Ogrevanje in hlajenje«

Najprej izberete način regulacije za uporabo »Ogrevanje«.

Tipi sistema za uporabo Ogrevanje	Način regulacije
► Radiator	Diferenčni tlak $\Delta p-v$ Dynamic Adapt plus Notranja temperatura T-const.
► Talno ogrevanje ► Stropno ogrevanje	Diferenčni tlak $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Notranja temperatura T-const.
► Ventilatorski grelnik	Diferenčni tlak $\Delta p-v$ Dynamic Adapt plus Notranja temperatura T-const.
► Ogrevanje betonskega jedra	Diferenčni tlak $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus ΔT dotoka/povratnega toka Pretok cQ
► Hidravlična kretnica	Sek. temperatura vtoka T-const. ΔT povratnega toka Multi-Flow Adaptation Pretok cQ
► Razdelilnik brez diferenčnega tlaka ► Vmesni toplotni zbiralnik za ogrevanje	Multi-Flow Adaptation Pretok cQ
► Toplotni izmenjevalec	Sek. temperatura vtoka T-const. ΔT dotoka Multi-Flow Adaptation Pretok cQ
► Krog toplotnega vira (toplotna črpalka)	ΔT dotoka/povratnega toka Pretok cQ
► Krog daljinskega ogrevanja	Diferenčni tlak $\Delta p-c$ Diferenčni tlak $\Delta p-v$ Slaba točka $\Delta p-c$
► Osnovni načini reguliranja	Diferenčni tlak $\Delta p-c$ Diferenčni tlak $\Delta p-v$ Slaba točka $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Pretok cQ Temperatura T-const. Temperatura ΔT -const. Število vrtljajev n-const.

Tab. 22: Izbira vrste sistema in načina regulacije pri uporabi »Ogrevanje«

Po izbiri zelene vrste sistema in načina regulacije za uporabo »Ogrevanje« je za uporabo »Hlajenje« izbran način regulacije.

Tipi sistema za uporabo Hlajenje	Način regulacije
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Stropno hlajenje ▸ Talno hlajenje 	Diferenčni tlak $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Notranja temperatura T-const.
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Klimatska naprava 	Diferenčni tlak $\Delta p-v$ Dynamic Adapt plus Notranja temperatura T-const.
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Hlajenje betonskega jedra 	Diferenčni tlak $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus ΔT dotoka/povratnega toka Pretok cQ
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Hidravlična kretnica 	Temperatura dotoka T-const. ΔT povratnega toka
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Razdelilnik brez diferenčnega tlaka ▸ Vmesni toplotni zbiralnik za hlajenje 	Multi-Flow Adaptation Pretok cQ
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Toplotni izmenjevalec 	Temperatura dotoka T-const. ΔT dotoka
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Krog povratnega hlajenja 	Pretok cQ
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Krog daljinskega hlajenja 	Diferenčni tlak $\Delta p-c$ Diferenčni tlak $\Delta p-v$ Slaba točka $\Delta p-c$
<ul style="list-style-type: none"> ▸ Osnovni načini reguliranja 	Diferenčni tlak $\Delta p-c$ Diferenčni tlak $\Delta p-v$ Slaba točka $\Delta p-c$ Dynamic Adapt plus Pretok cQ Temperatura T-const. Temperatura ΔT -const. Število vrtljajev n-const.

Tab. 23: Izbira vrste sistema in načina regulacije pri uporabi »Hlajenje«

Vsaki način regulacije – z izjemo števila vrtljajev n-const. – nujno zahteva tudi izbiro dejanske vrednosti ali vira senzorja (analogni vhod AI1...AI4).



OBVESTILO

Način regulacije temperatura ΔT -const.:

Pri vnaprej določenih načinih uporabe so predznaki in območja nastavitve za zeleno vrednost temperature (ΔT -const.) predhodno nastavljeni tako, da se ujemajo z načinom uporabe in vplivajo na delovanje črpalke (povečanje ali zmanjšanje števila vrtljajev).

Pri nastavitvi prek »osnovnega načina delovanja« morata biti predznak in območje nastavitve konfigurirana glede na zeleni učinek delovanja.

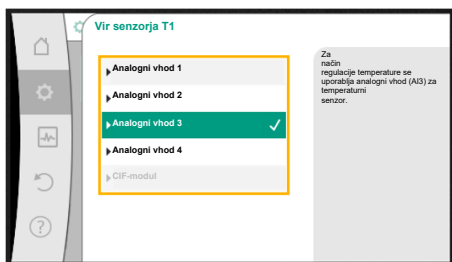


Fig. 46: Dodelitev vira senzorja

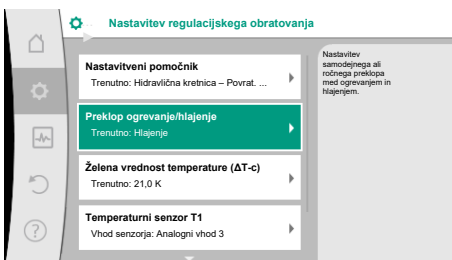


Fig. 47: Preklop ogrevanje/hlajenje

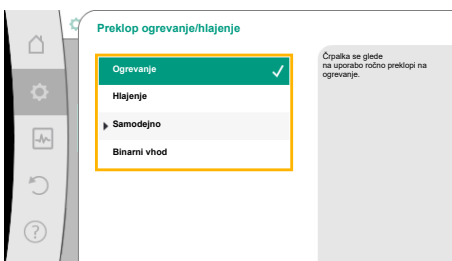


Fig. 48: Preklop ogrevanje/hlajenje_ogrevanje

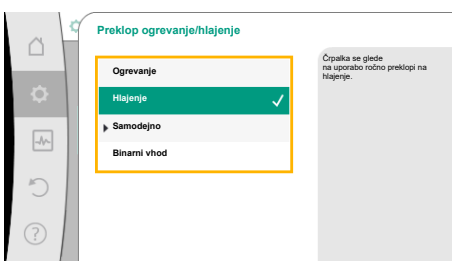


Fig. 49: Preklop ogrevanje/hlajenje_hlajenje

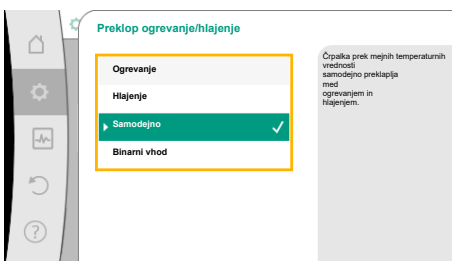


Fig. 50: Preklop ogrevanje/hlajenje_samodejno

Če je izbira izvedena, se pojavi podmeni »Nastavitveni pomočnik« s prikazom izbrane vrste sistema in načina regulacije.



OBVESTILO

Šele ko so bile vse nastavitve za uporabo »Ogrevanje in hlajenje« izvedene, vam je za nadaljnje nastavitve na voljo meni »Preklop ogrevanje/hlajenje«.

Preklop ogrevanje/hlajenje

V meniju »Preklop ogrevanje/hlajenje« je najprej izbrano »Ogrevanje«. Potem v meniju »Nastavitev regulacijskega obratovanja« izvedite nadaljnje nastavitve (npr. navedba želene vrednosti ...).

Ko so navedbe za ogrevanje zaključene, izvedete nastavitve za hlajenje. V ta namen v meniju »Preklop ogrevanje/hlajenje« izberite »Hlajenje«.

Nadaljnje nastavitve (npr. navedba želene vrednosti, $Q\text{-Limit}_{\text{Max}}$...) lahko izvedete v meniju »Nastavitev regulacijskega obratovanja«.



Fig. 51: Preklop ogrevanje/hlajenje _preklopne temperature

Če so preklopne temperature presežene ali nedosežene, črpalka izvede samodejni preklop med ogrevanjem in hlajenjem.



OBVESTILO

Če se v mediju prekorači preklopna temperatura za ogrevanje, obratuje črpalka v načinu »Ogrevanje«.

Če v mediju preklopna temperatura za hlajenje ni presežena, obratuje črpalka v načinu »Hlajenje«.

Ko je dosežena nastavljena preklopna temperatura, črpalka najprej preklopi v stanje pripravljenosti za 15 minut in nato deluje v drugem načinu.

V temperaturnem območju med obema preklopnima temperaturama je črpalka nedejavna. Samo za merjenje temperature občasno črpa medij.

Za preprečevanje nedejavnosti:

- je treba preklopne temperature za ogrevanje in hlajenje nastaviti na enako temperaturo,
- je treba izbrati preklopno metodo z binarnim vhodom.

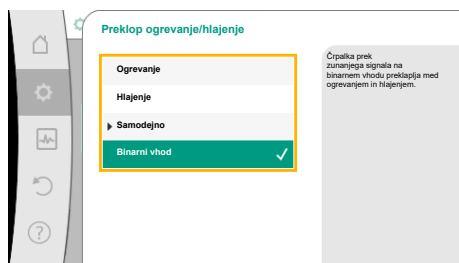


Fig. 52: Preklop ogrevanje/hlajenje _binarni vhod

Za zunanji preklop med »Ogrevanje/hlajenje« v meniju »Preklop ogrevanje/hlajenje« izberite »Binarni vhod«.

Binarni vhod je treba nastaviti na funkcijo »Preklop ogrevanje/hlajenje«.



OBVESTILO

Pri uporabi merjenja količine toplote/mraza je zajeta energija samodejno zajeta v ustrezen pravilen merilnik za merilnik količine toplote/mraza.

11.4 Predhodno določene uporabe v nastavitvenem pomočniku

Prek nastavitvenega pomočnika lahko izberete naslednje uporabe:

Vnaprej določene vrste sistemov z načini regulacije in izbirnimi dodatnimi funkcijami reguliranja v nastavitvenem pomočniku:

Uporaba ogrevanja

Vrsta sistema/način regulacije	Izklop funkcije No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Mešalni ventil
Radiator				
Diferenčni tlak $\Delta p-v$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Notranja temperatura T-const.		x		
Talno ogrevanje				
Diferenčni tlak $\Delta p-c$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Notranja temperatura T-const.		x		
Stropno ogrevanje				
Diferenčni tlak $\Delta p-c$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Notranja temperatura T-const.		x		
Ventilatorski grelnik				
Diferenčni tlak $\Delta p-v$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Notranja temperatura T-const.		x		
Ogrevanje betonskega jedra				
Diferenčni tlak $\Delta p-c$	x	x		

Vrsta sistema/način regulacije	Izklop funkcije No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Mešalni ventil
Dynamic Adapt plus				
ΔT dotoka/povratnega toka		x	x	
Pretok Q-const.				
Hidravlična kretnica				
Sek. temperatura vtoka T-const.		x		
Povratni tok Δ-T		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Pretok Q-const.				
Razdelilnik brez diferenčnega tlaka				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Pretok Q-const.				
Vmesni toplotni zbiralnik za ogrevanje				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Pretok Q-const.				
Toplotni izmenjevalnik				
Sek. temperatura vtoka T-const.		x		
Dotok Δ-T		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Pretok Q-const.				
Krog toplotnega vira				
Toplotna črpalka				
ΔT dotoka/povratnega toka		x	x	
Pretok Q-const.				
Krog daljinskega ogrevanja				
Diferenčni tlak Δp-c	x	x		
Diferenčni tlak Δp-v	x	x		
Slaba točka Δp-c		x	x	
Osnovni načini reguliranja				
Diferenčni tlak Δp-c	x	x	x	
Diferenčni tlak Δp-v	x	x	x	
Slaba točka Δp-c	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Pretok Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Temperatura T-const.	x	x	x	
Temperatura ΔT-const.	x	x	x	
Število vrtljajev n-const.	x	x	x	

●: fiksno aktivirane dodatne funkcije reguliranja

x: razpoložljive dodatne funkcije reguliranja za način regulacije

Tab. 24: Uporaba ogrevanja

Vnaprej določene vrste sistemov z načini regulacije in izbirnimi dodatnimi funkcijami reguliranja v nastavitvenem pomočniku:

Uporaba hlajenja

Vrsta sistema/način regulacije	Izklop funkcije No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Mešalni ventil
Stropno hlajenje				
Diferenčni tlak Δp-c	x	x		

Vrsta sistema/način regulacije	Izklop funkcije No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Mešalni ventil
Dynamic Adapt plus				
Notranja temperatura T-const.		x		
Talno hlajenje				
Diferenčni tlak $\Delta p-c$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Notranja temperatura T-const.		x		
Klimatska naprava				
Diferenčni tlak $\Delta p-v$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
Notranja temperatura T-const.		x		
Hlajenje betonskega jedra				
Diferenčni tlak $\Delta p-c$	x	x		
Dynamic Adapt plus				
ΔT dotoka/povratnega toka		x	x	
Pretok Q-const.				
Hidravlična kretnica				
Sek. temperatura vtoka T-const.		x		
Povratni tok $\Delta-T$		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Pretok Q-const.				
Razdelilnik brez diferenčnega tlaka				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Pretok Q-const.				
Vmesni toplotni zbiralnik za hlajenje				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Pretok Q-const.				
Toplotni izmenjevalnik				
Sek. temperatura vtoka T-const.		x		
Dotok $\Delta-T$		x	●	
Multi-Flow Adaptation			x	x
Pretok Q-const.				
Krog povratnega hlajenja				
Pretok Q-const.				
Krog daljinskega hlajenja				
Diferenčni tlak $\Delta p-c$	x	x		
Diferenčni tlak $\Delta p-v$	x	x		
Slaba točka $\Delta p-c$		x	x	
Osnovni načini reguliranja				
Diferenčni tlak $\Delta p-c$	x	x	x	
Diferenčni tlak $\Delta p-v$	x	x	x	
Slaba točka $\Delta p-c$	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Pretok Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			x	x
Temperatura T-const.	x	x	x	
Temperatura ΔT -const.	x	x	x	
Število vrtljajev n-const.	x	x	x	

Vrsta sistema/način regulacije	Izklop funkcije No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Mešalni ventil
--------------------------------	---------------------------------	------------------------	------------------------	---

- : fiksno aktivirane dodatne funkcije reguliranja
- x: razpoložljive dodatne funkcije reguliranja za način regulacije

Tab. 25: Uporaba hlajenja

Vnaprej določene vrste sistemov z načini regulacije in izbirnimi dodatnimi funkcijami reguliranja v nastavitvenem pomočniku:

Uporaba pitne vode



OBVESTILO

Črpalka Stratos GIGA2.0 ni odobrena za transport pitne vode! Ta uporaba se nanaša samo na tipe sistemov za ogrevanje pitne vode z ogrevalno vodo.

Vrsta sistema/način regulacije	Izklop funkcije No-Flow Stop	Q-Limit _{Max}	Q-Limit _{Min}	Multi-Flow Adaptation Mešalni ventil
Objekt za skladiščenje čiste vode				
ΔT dotoka/povratnega toka				
Sek. temperatura vtoka T-const.				
Pretok Q-const.				
Osnovni načini reguliranja				
Diferenčni tlak $\Delta p-c$	x	x	x	
Diferenčni tlak $\Delta p-v$	x	x	x	
Slaba točka $\Delta p-c$	x	x	x	
Dynamic Adapt plus				
Pretok Q-const.				
Multi-Flow Adaptation			x	
Temperatura T-const.	x	x	x	
Temperatura ΔT -const.	x	x	x	
Število vrtljajev n-const.	x	x	x	

- : fiksno aktivirane dodatne funkcije reguliranja
- x: razpoložljive dodatne funkcije reguliranja za način regulacije

Tab. 26: Uporaba pitne vode

11.5 Nastavitveni meni – Nastavitev regulacijskega obratovanja

V nadaljevanju opisan meni »Nastavitev regulacijskega obratovanja« ponuja na izbiro samo menijske točke, ki se lahko uporabljajo tudi pri pravkar izbrani funkciji reguliranja. Zato je seznam možnih menijskih točk veliko daljši od količine prikazanih menijskih točk v določenem trenutku.



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.

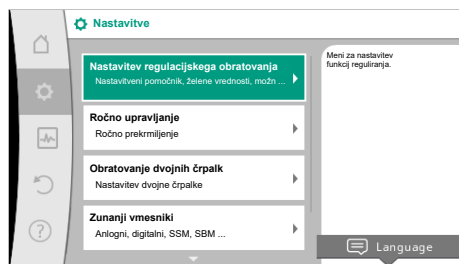


Fig. 53: Nastavitev regulacijskega obratovanja

Nastavitveni meni	Opis
Nastavitveni pomočnik	Nastavljanje načina regulacije prek uporabe in vrste sistema.
Preklop ogrevanje/hlajenje Vidno samo, če je bilo izbrano v nastavitvenem pomočniku »Ogrevanje in hlajenje«.	Nastavljanje samodejnega ali ročnega preklopa med ogrevanjem in hlajenjem. Izbira »Preklop ogrevanje/hlajenje« v nastavitvenem pomočniku zahteva vnos kdaj črpalka deluje v določenem načinu. Poleg ročne izbire »Ogrevanje ali hlajenje« so vam prek binarnega vhoda na voljo tudi možnosti »Samodejno« ali »Preklop«.
Temperaturni senzor za ogrevanje/hlajenje Vidno samo, če je bilo izbrano v nastavitvenem pomočniku »Ogrevanje in hlajenje« ter je bil v »Preklop ogrevanje/hlajenje« izbran samodejni preklop.	Samodejno: Temperature medijev predstavljajo odločilni kriterij za preklop na ogrevanje ali hlajenje. Binarni vhod: Zunanji binarni signal se uporabi za zagon načina »Ogrevanje in hlajenje«.
Temperaturni senzor za ogrevanje/hlajenje Vidno samo, če je bilo izbrano v nastavitvenem pomočniku »Ogrevanje in hlajenje« ter je bil v »Preklop ogrevanje/hlajenje« izbran samodejni preklop.	Nastavitev temperaturnega senzorja za samodejno preklapljanje med ogrevanjem in hlajenjem.
Želena vrednost tlačne višine Vidno pri aktivnih načinih regulacije, ki potrebujejo tlačno višino kot zeleno vrednost.	Nastavitev zelene vrednosti tlačne višine H_{zeleno} za način regulacije.
Želena vrednost pretoka (Q-const.) Vidno pri aktivnih načinih regulacije, ki potrebujejo pretok kot zeleno vrednost.	Nastavitev zelene vrednosti pretoka za način regulacije »Pretok Q-const.«
Korekturni faktor polnilne črpalke Vidno pri Multi-Flow Adaptation, ki ponuja korekturno vrednost.	Korekturni faktor za pretok polnilne črpalke v načinu regulacije »Multi-Flow Adaptation«. Območje nastavitve se razlikuje glede na tip sistema pri uporabah. Lahko se uporablja za pribitek na skupni pretok iz sekundarnih črpalk za dodatno zaščito pred premajhno oskrbo.
Izbira sekundarnih črpalk Vidno pri Multi-Flow Adaptation.	Izbira sekundarnih črpalk, ki se uporabljajo za zajem pretoka in Multi-Flow Adaptation.
Multi-Flow Adaptation Preglednica Vidno pri Multi-Flow Adaptation.	Pregled števila priključenih sekundarnih črpalk in njihovih potreb.
Pretok Offset Vidno pri Multi-Flow Adaptation.	Črpalke brez komunikacije Wilo Net se lahko v sistemu Multi-Flow Adaptation pomožno oskrbuje z nastavljivim zamikom pretoka.
Multi-Flow Adaptation mešalnik Vidno pri Multi-Flow Adaptation.	Pri sekundarnih črpalkah v tokokrogih z mešalniki je mogoče določiti pretok mešanja in tako določiti dejansko potrebo.
Nadomestna vrednost volumnskega pretoka Vidno pri Multi-Flow Adaptation.	Nastavitev nadomestne vrednosti za potreben pretok primarne, če je povezava s sekundarno črpalko prekinjena.
Želena vrednost temperature (T-const.) Vidno pri aktivnih načinih regulacije, ki potrebujejo absolutno temperaturo kot zeleno vrednost.	Nastavitev zelene vrednosti temperature za način regulacije »konstantna temperatura (T-const.)«.
Želena vrednost temperature (ΔT -const.) Vidno pri aktivnih načinih regulacije, ki potrebujejo absolutno temperaturno razliko kot zeleno vrednost.	Nastavitev zelene vrednosti temperaturne razlike za način regulacije »konstantna temperaturna razlika (ΔT -const.)«.

Nastavitveni meni	Opis
Želena vrednost števila vrtljajev Vidno pri aktivnih načinih regulacije, ki potrebujejo število vrtljajev kot želeno vrednost.	Nastavitev zelene vrednosti števila vrtljajev za način regulacije »konstantno število vrtljajev (n-const.)«.
Želena vrednost PID Vidno pri uporabniško določeni regulaciji.	Nastavitev zelene vrednosti uporabniško določene regulacije prek PID.
Zunanji vir zelene vrednosti Vidno, če je bil v priročnem meniju predhodno opisanih urejevalnikov zelenih vrednosti izbran zunanji vir zelene vrednosti (analogni vhod ali modul CIF).	Povezovanje zelene vrednosti na zunanji vir zelene vrednosti in nastavitev vira zelene vrednosti.
Temperaturni senzor T1 Vidno pri aktivnih načinih regulacije, ki potrebujejo temperaturni senzor kot dejansko vrednost (konstantna temperatura).	Nastavitev prvega senzorja (1), ki se uporablja za temperaturno regulacijo (T-const., ΔT -const.).
Temperaturni senzor T2 Vidno pri aktivnih načinih regulacije, ki potrebujejo drugi temperaturni senzor kot dejansko vrednost (regulacija diferenčne temperature).	Nastavitev drugega senzorja (2), ki se uporablja za temperaturno regulacijo (ΔT -const.).
Prosti vhod senzorja Vidno pri uporabniško določeni regulaciji.	Nastavitev senzorja za uporabniško določen regulacijo PID.
Zunanji senzor za tlačno višino Vidno pri regulaciji slabe točke Δp -c, ki potrebuje diferenčni tlak kot dejansko vrednost.	Nastavitev zunanjega senzorja za tlačno višino pri regulaciji slabe točke.
Izklop funkcije No-Flow Stop Vidno pri aktivnih načinih regulacije, ki podpirajo funkcijo dodatne regulacije »No-Flow Stop«. (Glejte tabelo »Predhodno določene uporabe v nastavitvenem pomočniku« [► 64]).	Nastavitev samodejnega zaznavanja zaprtih ventilov (brez pretoka).
Q-Limit _{Max} Vidno pri aktivnih načinih regulacije, ki podpirajo funkcijo dodatne regulacije »Q-Limit _{Max} «. (Glejte tabelo »Predhodno določene uporabe v nastavitvenem pomočniku« [► 64]).	Nastavljanje zgornje meje pretoka.
Q-Limit _{Min} Vidno pri aktivnih načinih regulacije, ki podpirajo funkcijo dodatne regulacije »Q-Limit _{Min} «. (Glejte tabelo »Predhodno določene uporabe v nastavitvenem pomočniku« [► 64]).	Nastavljanje spodnje meje pretoka.
Pomožno obratovanje Vidno pri aktivnih načinih regulacije, ki predvidevajo ponastavljanje na fiksno število vrtljajev.	Če nastavljen način regulacije odpove (npr. zaradi napake signala senzorja), lahko izbirate med možnostma »Črpalka VKLOP« in »Črpalka IZKLOP«. Če je izbrana možnost »Črpalka VKLOP«, je mogoče nastaviti konstantno število vrtljajev, na katero se črpalka samodejno nastavi.
Parameter PID: Kp Vidno pri uporabniško določeni regulaciji PID.	Nastavitev faktorja Kp za uporabniško določeno regulacijo PID.
Parameter PID: Ki Vidno pri uporabniško določeni regulaciji PID.	Nastavitev faktorja Ki za uporabniško določeno regulacijo PID.
Parameter PID: Kd Vidno pri uporabniško določeni regulaciji PID.	Nastavitev faktorja Kd za uporabniško določeno regulacijo PID.
PID: Invertacija Vidno pri uporabniško določeni regulaciji PID.	Nastavitev invertacije za uporabniško določeno regulacijo PID.
Vklop/izklop črpalke Vedno vidno.	Vklop in izklop črpalke z nizko prioriteto. Prekrmljenje MAKs., NAJM., ROČNO izklopi črpalko.

Tab. 27: Nastavitveni meni – Nastavitev regulacijskega obratovanja

Primer: »Multi-Flow Adaptation« preko tipa sistema »Hidravlična kretnica«

Primer: Tip sistema »Hidravlična kretnica«.

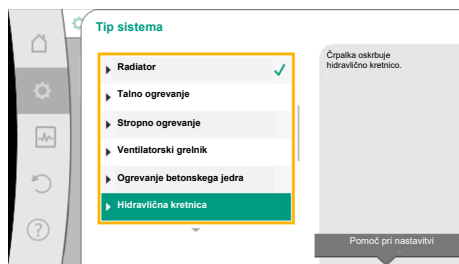


Fig. 54: Tip sistema »Hidravlična kretnica«

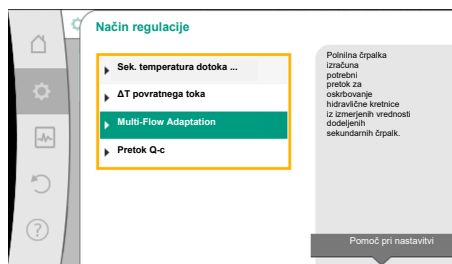


Fig. 55: Primer načina regulacije »Multi-Flow Adaptation«

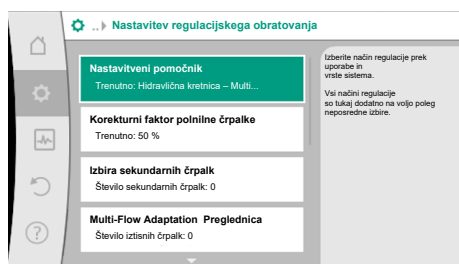


Fig. 56: Nastavitev regulacijskega obratovanja

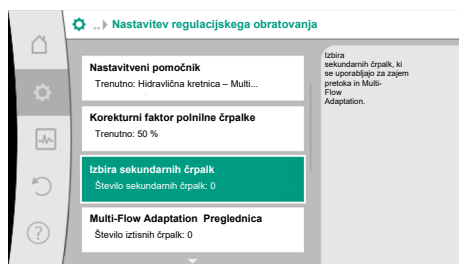


Fig. 57: Nastavitveni pomočnik – Izbira sekundarnih črpalk

Z vrtenjem upravljalnega gumba izberite tip sistema »Hidravlična kretnica« in ga potrdite s pritiskom.

Glede na vrsto sistema so vam na voljo različni načini regulacije.

Za tip sistema »Hidravlična kretnica« v uporabi »Ogrevanje« so to naslednji načini regulacije:

Način regulacije

- ▶ Sek. temperatura vtoka T–const.
- ▶ ΔT povratnega toka
- ▶ Multi-Flow Adaptation
- ▶ Pretok Q–const.

Tab. 28: Izbira načina regulacije za tip sistema »Hidravlični kretnica« pri ogrevanju

Primer: Način regulacije Multi-Flow Adaptation.

Z vrtenjem upravljalnega gumba izberite način regulacije »Multi-Flow Adaptation« in ga potrdite s pritiskom.

Ko je izbira potrjena, se prikaže v meniju »Nastavitveni pomočnik«.

Izvesti je treba nadaljnje nastavitve.

Izberite sekundarne črpalke, ki jih je treba napajati za hidravlično kretnico, in jih povežite z Wilo Net.



OBVESTILO

Dvojno črpalke kot primarno črpalke ali dvojne črpalke kot sekundarne črpalke v povezavi Multi-Flow Adaptation je treba najprej konfigurirati kot takšne. Šele nato lahko izvedete vse nastavitve za Multi-Flow Adaptation. Če sledijo nadaljnje spremembe konfiguracije dvojne črpalke, je treba nastavitve za Multi-Flow Adaptation preveriti in po potrebi popraviti.

Z vrtenjem upravljalnega gumba izberite »Izbira sekundarnih črpalk« in potrdite s pritiskom.

Vsako partnersko črpalke, ki je prepoznana preko Wilo Net, je treba izbrati kot sekundarno črpalke.



Fig. 58: Izbira sekundarnih črpalk za Multi-Flow Adaptation



Fig. 59: Nastavitev regulacijskega obratovanja: Multi-Flow Adaptation mešalnik

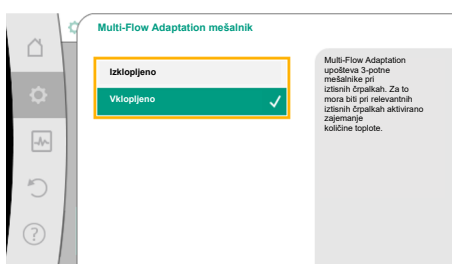


Fig. 60: Multi-Flow Adaptation mešalnik



Fig. 61: Multi-Flow Adaptation mešalnik: Temperaturni senzori



Fig. 62: Vir dejanske vrednosti temperature T1

11.6 Nastavitveni meni – ročno upravljanje

Izberite partnersko črpalko z vrtenjem upravljalnega gumba in potrdite s pritiskom nanj. Ko pritisnete gumb, se na izbrani črpalki prikaže bela kljukica.

Sekundarna črpalka na zaslonu pokaže, da je bila izbrana.

Vse druge sekundarne črpalke so izbrane na enak način. Nato se vrnite v meni »Nastavitev načina regulacije« s pritiskom na tipko za vračanje nazaj.

Če so sekundarne črpalke nameščene v krogotok z mešalnikom, se lahko upošteva pretok mešanja. Za to izberite in aktivirajte dodatno funkcijo reguliranja Mešalnik Multi-Flow Adaptation.

Za uporabo funkcije morajo biti na polnilni črpalki zajete temperature:

- v sekundarnem dotoku (T1) po hidravlični kretnici
- v primarnem dotoku (T2) pred hidravlično kretnico

Za to priključite temperaturne senzorje na analogna vhoda AI3 in AI4.



OBVESTILO

Za določitev mešanega pretoka mora biti na sekundarnih črpalkah z mešalnikom obvezno aktivirana funkcija zajema količine toplote s priključenim temperaturnim senzorjem v sekundarnem dotoku in sekundarnem povratnem toku.

Z vrtenjem upravljalnega gumba izberite »Vključeno« in potrdite s pritiskom.

Nato je treba temperaturne senzorje na polnilni črpalki konfigurirati na analognih vseh AI3 in AI4. V ta namen izberite temperaturni senzor T1 za temperaturo sekundarnega dotoka v meniju »Nastavitev načina regulacije«.

Analogni vhod AI3 se samodejno konfigurira na tip signala PT1000 in se uporablja kot dejanska temperaturna vrednost T1.

Enako postopajte s temperaturnim senzorjem T2 na analognem vhodu AI4.



OBVESTILO

Samo analogna vhoda AI3 in AI4 črpalke Stratos GIGA2.0 lahko obdelujeta tip signala PT1000.

Po teh nastavitvah se aktivira Multi-Flow Adaptation z dodatno funkcijo reguliranja »Mešalnik Multi-Flow Adaptation«.

Vsi načini regulacije, ki so bili izbrani prek nastavitvenega pomočnika, so lahko prekrmljeni s funkcijami ročnega upravljanja IZKL., NAJM., NAJV., ROČNO.




NEVARNOST

Črpalka se lahko zažene kljub funkciji IZKLOP

Funkcija IZKLOP ni varnostna funkcija in ni nadomestilo za odklop napetosti zaradi vzdrževalnih del. Funkcije, kot npr zagon črpalke, lahko črpalka zaženejo kljub funkciji IZKLOP.

- Pred vsemi deli odklopite črpalko iz električnega priključka!

Funkcije ročnega upravljanja lahko izberete v meniju  »Nastavitve« → »Ročno upravljanje«

»Ročno upravljanje (IZKLOP, NAJM., NAJV., ROČNO)«:

Delovanje	Opis
Regulacijsko obratovanje	Črpalka deluje v skladu z nastavljenjo regulacijo.
IZKLOP	Črpalka se izklopi. Črpalka ne deluje. Vse druge nastavljene regulacije so prekrmljene.
NAJM	Črpalka se vedno nastavi na minimalno moč. Vse ostale nastavljene regulacije so prekrmljene.
MAKS.	Črpalka se vedno nastavi na maksimalno moč. Vse ostale nastavljene regulacije so prekrmljene.
ROČNO	Črpalka deluje v skladu z regulacijo, za katero je nastavljena funkcija »ROČNO«.

Tab. 29: Funkcije ročnega upravljanja

Funkcije ročnega upravljanja IZKL., MAKS., NAJM., ROČNO se v svojem delovanju skladajo s funkcijami Ext. Off, Zunanji MAKS., Zunanji NAJM. in Zunanje ROČNO.

Ext. Off., Zunanji NAJV, Zunanji NAJM. in Zunanje ROČNO lahko sprožite prek digitalnih vhodov ali sistema vodila.

Prioritete

Prioriteta*	Delovanje
1	IZKL., Ext. Off (binarni vhod), Ext. Off (sistem vodila)
2	MAKS., Zunanji MAKS. (binarni vhod), Zunanji MAKS. (sistem vodila)
3	NAJM., Zunanji NAJM. (binarni vhod), Zunanji NAJM. (sistem vodila)
4	ROČNO, Zunanje ROČNO (binarni vhod)

Tab. 30: Prioritete

* Prioriteta 1 = najvišja prioriteta



OBVESTILO

Funkcija »ROČNO« zamenja vse funkcije, vključno s tistimi, ki so krmiljene prek sistema vodila.

Če pride do izpada nadzorovane komunikacije po vodilu, se aktivira način regulacije, ki je nastavljen prek funkcije »ROČNO« (merilnik časa Bus Command Timer).

Nastavljivi načini regulacije za funkcijo ROČNO:

Način regulacije
ROČNO – diferenčni tlak $\Delta p-v$
ROČNO – diferenčni tlak $\Delta p-c$
ROČNO – pretok Q -const.
ROČNO – število vrtljajev n -const.

Tab. 31: Načini regulacije funkcije ROČNO

12 Obratovanje dvojnih črpalk

12.1 Sistem vodenja dvojne črpalke

Vse črpalke Stratos GIGA2.0 so opremljene z integriranim sistemom vodenja dvojne črpalke. V meniju »Delovanje dvojne črpalke« je mogoče vzpostaviti ali izklopiti povezavo z dvojno črpalco. 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 črpalca je pripravljena za primer motnje ali obratuje po preklopu črpalk.
Vedno deluje samo ena črpalca (tovarniška nastavitve).
Glavno/pomožno obratovanje je tudi pri dveh enojnih črpalkah iste vrste v namestitvi z dvema črpalcama 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 črpalca 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 črpalca, potem oskrbo prevzame preostala črpalca. Pri tem je možno vršno obratovanje omejeno z močjo posamezne črpalke. Vzporodno obratovanje je možno tudi z dvema enojnima črpalcama 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 črpalca (glavno/pomožno obratovanje, vršno obratovanje ali znižano obratovanje), se najkasneje po 24 urah efektivnega delovanja izvede zamenjava obratujočih črpalk. V času zamenjave delujeta obe črpalci, 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

Preostali čas do naslednjega preklopa črpalk se zabeleži z merilnikom časa.

Merilnik časa se ustavi ob prekinitvi napajanja iz omrežja. Po ponovnem vklopu omrežne napetosti preostali čas do naslednjega preklopa črpalk teče dalje.

Štetje se ne začne znova od začetka!

- **SSM/ESM (skupno sporočilo o motnji/individualni signal napake):**
 - **Funkcija SSM** mora biti po možnosti priključena na glavno črpalco. Kontakt SSM lahko konfigurirate na naslednji način:
Kontakt se odzove samo na napako ali na napako in opozorilo.
Tovarniška nastavitve: SSM se odzove samo na napako.
Alternativno ali dodatno lahko funkcijo SSM vključite tudi na rezervni črpalci. Oba kontakta delujeta vzporodno.
 - **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 črpalci (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 nastavitve: pripravljeno na obratovanje. Oba kontakta vzporodno 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 v dvojno črpalko je treba med črpalke s kablom namestiti Wilo Net.

Nato v meniju pod možnostjo »Nastavitve/Zunanji vmesniki/Nastavitve Wilo Net« nastavite terminacijo in naslov Wilo Net. Nato v meniju »Nastavitve«, podmeniju »Delovanje dvojne črpalke« izvedite nastavitve »Poveži dvojno črpalko«.



OBVESTILO

Za nastavitve dveh enojnih črpalk za oblikovanje dvojne črpalke glejte poglavji »Namestitev dvojne črpalke/namestitev Y-cevi« [► 33], »Električni priklop« [► 34] in »Uporaba in funkcija vmesnika Wilo Net« [► 91].

12.2 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 (Dynamic Adapt plus, $\Delta p-v$, $\Delta p-c$, temperaturna regulacija, Multi-Flow Adaptation in Q-const.) od senzorja (senzor diferenčnega tlaka, temperaturni senzor, Wilo Net) ne prejme nobenih podatkov, deluje z nastavljenim 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 nastavljenega pomožnega obratovanja. Rezervna črpalka v tem primeru deluje tako pri glavnem/pomožnem delovanju kot tudi v vzporednem obratovanju z zadnjim znanim številom vrtljajev.

12.3 Nastavitveni meni – Obratovanje z dvojno črpalko

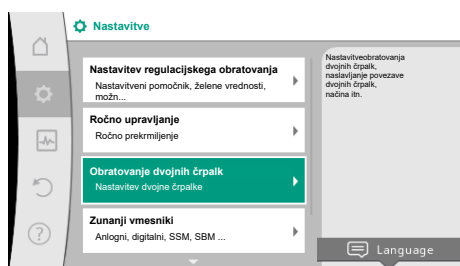


Fig. 63: Meni »Obratovanje dvojnih črpalk«

V meniju »Obratovanje dvojnih črpalk« lahko vzpostavite ali ločite povezavo dvojne črpalke oz. nastavite delovanje dvojne črpalke.

V meniju  Nastavitve

1. izberite »Obratovanje dvojnih 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)**



OBVESTILO

Pri preklapljanju med glavnim/pomožnim delovanjem in vzporednim obratovanjem se temeljito spremenijo različni parametri črpalke. Črpalka se potem samodejno ponovno zažene.

Meni »Interval preklopa črpalk«

Ko je vzpostavljena povezava dvojne črpalke, lahko v meniju »Interval preklopa črpalk« nastavite časovni interval za menjavo črpalke. Časovni interval: med 1 h in 36 h, tovarniška nastavitve: 24 ur.

S točko menija »Ročni preklon črpalk« lahko sprožite takojšnji preklon črpalk. Ročni preklon črpalk lahko vedno izvedete, ne glede na konfiguracijo časovno omejene funkcije preklopa črpalk.

Meni »Povezava dvojne črpalke«

Ko še ni vzpostavljena povezava dvojne črpalke, v meniju  »Nastavitve« izberite

1. »Obratovanje dvojnih črpalk«
2. »Povezava dvojne črpalke«.



OBVESTILO

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

Ko je vzpostavljena povezava Wilo Net (glejte poglavje »Wilo Net [► 91]«), se pod »Povezava dvojne črpalke« pojavi seznam dosegljivih in primernih partnerjev dvojne črpalke. Primerni partnerji dvojne črpalke so črpalke iste vrste.

Ko je izbran partner dvojne črpalke, se vklopi zaslon tega partnerja dvojne črpalke (fokusni način). Dodatno utripa tudi modra LED-dioda za identifikacijo črpalke.



OBVESTILO

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



OBVESTILO

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

Meni »Odklop dvojne črpalke«

Ko je vzpostavljeno delovanje dvojne črpalke, ga je mogoče tudi ponovno ločiti. V meniju izberite »Odklop dvojne črpalke«.



OBVESTILO

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

Meni »Različica ohišja DP«

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

V meniju »Različica ohišja DP« vam je na voljo naslednja izbira:

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

Pri obstoječi povezavi dvojne črpalke druga glava motorja samodejno prevzame komplementarne nastavitve.

- Če je v meniju izbrana različica »Hidravlika dvojne črpalke I«, se druga glava motorja samodejno nastavi na »Hidravlika dvojne črpalke II«.
- Če je v meniju izbrana različica »Hidravlika enojne črpalke I«, se druga glava motorja prav tako samodejno nastavi na »Hidravlika enojne črpalke II«.

12.4 Prikaz pri obratovanju z dvojno črpalko

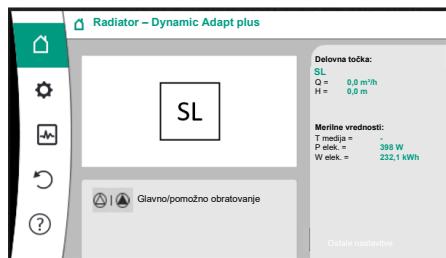


Fig. 64: Domači zaslon partnerja z dvojno črpalko brez nameščenega senzorja diferenčnega tlaka



OBVESTILO

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

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 zelene vrednosti na zaslonu partnerske črpalke brez nameščenega senzorja diferenčnega tlaka.



OBVESTILO

Dejanske vrednosti, prikazane na prikazovalniku pogona črpalke – ki ne obratuje – ustrezajo 1:1 vrednostim aktivnega pogona.



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«.

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 zelene 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



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

Prikaz na zaslonu glavne črpalke



Prikaz na zaslonu partnerske črpalke



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	⊗ ⚠	Dvojna črpalka je nastavljena na glavno/pomožno delovanje. Ta glava črpalke je neaktivna zaradi: <ul style="list-style-type: none"> • Regulacijsko obratovanje • Napaka na partnerski črpalki.
Glavno/pomožno delovanje: Napaka na partnerski črpalki	⬆ ⚠	Dvojna črpalka je nastavljena na glavno/pomožno delovanje. Ta glava črpalke je aktivna zaradi napake na partnerski črpalki.
Glavno/pomožno delovanje: IZKLOP	⊗ ⊗	Dvojna črpalka je nastavljena na glavno/pomožno delovanje. Obe črpalki sta v regulacijskem obratovanju neaktivni .
Glavno/pomožno delovanje: Ta glava črpalke je aktivna	⬆ ⊗	Dvojna črpalka je nastavljena na glavno/pomožno delovanje. Ta glava črpalke je v regulacijskem obratovanju aktivna .
Glavno/pomožno delovanje: Partnerska črpalka je aktivna	⊗ ⬆	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. 32: Aktivni vplivi

13 Komunikacijski vmesniki: Nastavitve in delovanje

V meniju  »Nastavitve« izberite

1. »Zunanji vmesniki«.

Možna izbira:

Zunanji vmesnik

▸ Delovanje releja SSM

Zunanji vmesnik

- Delovanje releja SBM
- Delovanje krmilnega vhoda (DI1)
- Delovanje krmilnega vhoda (DI2)
- Delovanje analognega vhoda (AI1)
- Delovanje analognega vhoda (AI2)
- Delovanje analognega vhoda (AI3)
- Delovanje analognega vhoda (AI4)
- Nastavitev Wilo Net
- Nastavitev povezave Bluetooth

Tab. 33: Izbira »Zunanji vmesniki«

13.1 Uporaba in delovanje SSM-releja

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.

V meniju  »Nastavitve« izberite

1. »Zunanji vmesniki«
2. »Delovanje SSM-releja«.

Možne nastavitve:

Možnost izbire	Delovanje releja SSM
Samo napaka (tovarniška nastavitve)	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. 34: Delovanje releja SSM

Po potrditvi ene od možnosti izbire je treba vnesti sprožitev SSM z zamikom in ponastavitev SSM z zamikom.

Nastavitev	Območje v sekundah
Sprožitev SSM z zamikom	0 s...60 s
Ponastavitev SSM z zamikom	0 s...60 s

Tab. 35: Sprožitev in ponastavitev z zamikom

- Sprožitev SSM-signala z zamikom, ko se pojavi napaka ali opozorilo.
- Ponastavitev SSM-signala z zamikom, ko je napaka ali opozorilo odpravljeno.

Zamiki sprožitve s namenjeni za to, da kratke napake ali opozorila ne vplivajo na procese. Če je signal napake ali opozorilo odpravljeno pred potekom nastavljenega časa, potem ne sledi signal do SSM.

Če je sprožitev SSM z zamikom nastavljen na 0 sekund, je napaka ali sporočilo javljeno takoj.

Če se signal napake ali opozorilo pojavi le na kratko (npr. pri menjavanju kontakta), potem ponastavitev z zamikom prepreči trepetanje SSM-signala.



OBVESTILO

Sprožitev in ponastavitev SSM z zamikom sta tovarniško nastavljeni na 5 sekund.

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 nastavitve: 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.

13.2 Uporaba in delovanje SBM-releja

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 nastavitve: pripravljeno na obratovanje. Oba kontakta vzporedno signalizirata obratovalno stanje dvojne črpalke (skupno sporočilo obratovanja).
Glede na konfiguracijo je kontakt v položaju NO ali NC.

V meniju  »Nastavitve« izberite

1. »Zunanji vmesniki«
2. »Delovanje SBM-releja«.

Možne nastavitve:

Možnost izbire	Delovanje releja SSM
Motor obratuje (tovarniška nastavitve)	SBM-rele se pri delujočem motorju premika. Zaprti rele: Črpalka črpa.
Omrežje je pripravljeno	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. 36: Delovanje releja SBM



OBVESTILO

Če je rele SBM nastavljen na »Motor v delovanju«, se rele SBM preklopi, ko je aktiven No-Flow Stop.

Če je rele SBM nastavljen na »Pripravljen za obratovanje«, se rele SBM pri aktivnem No-Flow Stop ne preklopi.

Po potrditvi ene od možnosti izbire je treba vnesti sprožitev SBM z zamikom in ponastavitev SBM z zamikom.

Nastavitev	Območje v sekundah
Sprožitev SBM z zamikom	0 s...60 s
Ponastavitev SBM z zamikom	0 s...60 s

Tab. 37: Sprožitev in ponastavitev z zamikom

- Sprožitev SBM-signala z zamikom po spremembi obratovalnega stanja.
- Ponastavitev SBM-signala z zamikom po spremembi obratovalnega stanja.

Zamiki sprožitve so namenjeni za to, da kratke spremembe obratovalnega stanja ne vplivajo na procese.

Če je mogoče spremembo obratovalnega stanja povrniti še pred potekom nastavljenega časa, potem sprememba ni javljena SBM.

Če je sprožitev SBM z zamikom nastavljen na 0 sekund, je sprememba obratovalnega stanja javljena takoj.

Če se sprememba obratovalnega stanja pojavi le na kratko, potem ponastavitev z zamikom prepreči trepetanje SBM-signalov.



OBVESTILO

Sprožitev in ponastavitev SBM z zamikom sta tovarniško nastavljeni na 5 sekund.

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

- **SBM:** SBM-kontakt lahko poljubno namestite na eno od obeh črpalke. Oba kontakta vzporedno signalizirata obratovalno stanje dvojne črpalke (skupno sporočilo obratovanja).
- **EBM:** Funkcije EBM dvojne črpalke lahko konfigurirate, tako da SBM-kontakta signalizirajo samo delovne signale določene črpalke (posamezno sporočilo delovanja). Za zajem vseh signalov obratovanja obeh črpalke morata biti nameščena oba kontakta.

13.3 Prisilno krmiljenje SSM-/SBM-releja

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



V meniju »Diagnostika in merilne vrednosti« zaporedoma izberite

1. »Pomoči pri diagnostiki«
2. »Prisilno krmiljenje SSM-releja« ali »Prisilno krmiljenje SBM-releja«.

Možnosti izbire:

SSM/SBM-rele Prisilno krmiljenje	Besedilo pomoči
Normalno	<p>SSM: Napake in opozorila vplivajo na preklopno stanje releja SSM, odvisno od konfiguracije SSM.</p> <p>SBM: Stanje črpalke vpliva na preklopno stanje SBM-releja, odvisno od SBM-konfiguracije.</p>
Privzeto aktivno	<p>Preklopno stanje SSM-/SBM-releja je prisilno AKTIVNO.</p> <p>POZOR: SSM/SBM ne prikazuje stanja črpalke!</p>
Privzeto neaktivno	<p>Preklopno stanje SSM-/SBM-releja je prisilno NEAKTIVNO.</p> <p>POZOR: SSM/SBM ne prikazuje stanja črpalke!</p>

Tab. 38: Možnost izbire prisilnega krmiljenja SSM-/SBM-releja

Pri nastavitvi »Privzeto aktivno« je rele trajno aktiviran. Opozorilo/signal obratovanja (lučke) trajno sveti/javlja.

Pri nastavitvi »Privzeto neaktivno« je rele trajno brez signala. Opozorila/signala obratovanja ni mogoče potrditi.

13.4 Uporaba in delovanje digitalnih krmilnih vhodov DI1 in DI2

Črpalke se lahko krmili prek zunanjih brezpotencialnih kontaktov na digitalnih vhidih DI1 ali DI2. Črpalke je mogoče

- vklopiti ali izklopiti,
- krmiliti na maksimalno ali minimalno število vrtljajev,
- ročno prestaviti v določen način obratovanja,
- zaščititi pred spremembami nastavitvev prek upravljanja ali daljinskega upravljanja oz.
- preklopiti med ogrevanjem in hlajenjem.

Za podroben opis funkcij IZKL., NAJV., NAJM. in ROČNO glejte poglavje »Nastavitveni meni – Ročno upravljanje« [► 71].



V meniju »Nastavitve« izberite

1. »Zunanji vmesniki«
2. »Funkcija vhoda za krmiljenje DI1« ali »Funkcija vhoda za krmiljenje DI2«.

Možne nastavitve:



Možnost izbire	Funkcija vhoda za krmiljenje DI1 ali DI2
Neuporabljeno	Krmilni vhod je brez funkcije.
Ext. Off	Kontakt odprt: Črpalka je izklopljena. Kontakt sklenjen: Črpalka je vklopljena.
Zunanji MAKS.	Kontakt odprt: Črpalka deluje v obratovanju, ki je nastavljeno na črpalki. Kontakt sklenjen: Črpalka deluje z maksimalnim številom vrtljajev.
Zunanji NAJM.	Kontakt odprt: Črpalka deluje v obratovanju, ki je nastavljeno na črpalki. Kontakt sklenjen: Črpalka deluje z minimalnim številom vrtljajev.
Zunanje ROČNO ¹⁾	Kontakt odprt: Črpalka deluje v obratovanju, ki je nastavljeno na črpalki , ali obratovanju, ki je zahtevano prek komunikacije po vodilu. Kontakt sklenjen: Črpalka je nastavljena na ROČNO.
Zunanje zaklepanje tipkovnice ²⁾	Kontakt odprt: Zaklepanje tipkovnice je deaktivirano. Kontakt sklenjen: Zaklepanje tipkovnice je aktivirano.
Preklop ogrevanja/hlajenja ³⁾	Kontakt odprt: »Ogrevanje« aktivno. Kontakt sklenjen: »Hlajenje« aktivno.

Tab. 39: Funkcija vhoda za krmiljenje DI1 ali DI2

¹⁾Delovanje: Glejte poglavje »Nastavitveni meni – Ročno upravljanje« [► 71].

²⁾Delovanje: Glejte poglavje »Vklon zaklepanja tipkovnice« [► 94].

³⁾Za učinkovitost funkcije Preklop ogrevanja/hlajenja na digitalnem vhodu je treba

1. v meniju  »Nastavitve«, »Nastavitev regulacijskega obratovanja«, »Nastavitveni pomočnik« nastaviti uporabo »Ogrevanje in hlajenje« **ter**
2. v meniju  »Nastavitve«, »Nastavitev regulacijskega obratovanja«, »Preklop ogrevanje/hlajenje« izbrati možnost »Binarni vhod« kot kriterij za preklop.

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).
- Glavna črpalka: Partner dvojne črpalke s priključenim senzorjem diferenčnega tlaka
- Partnerska črpalka: Partner dvojne črpalke brez priključenega senzora diferenčnega tlaka

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

Način sistema

Vsakemu krmilnemu vhodu glavne črpalke je dodeljen krmilni kabel, poleg tega pa je vsak konfiguriran na EXT. OFF.

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.

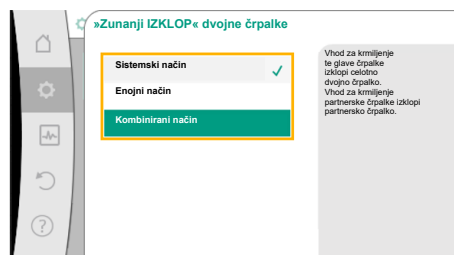


Fig. 65: Izbirni načini za EXT. OFF pri dvojnih črpalkah

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 (DI1/2)	Aktivno	Izklopljeno	OFF Izklop prekrmiljenja (DI1/2)
2	Neaktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje	Aktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje
3	Aktivno	Izklopljeno	OFF Izklop prekrmiljenja (DI1/2)	Neaktivno	Izklopljeno	OFF Izklop prekrmiljenja (DI1/2)
4	Neaktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje	Neaktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje

Tab. 40: Način sistema

Enojni način

Vsakemu krmilnemu vhodu glavne črpalke in krmilnemu vhodu partnerske črpalke je dodeljen krmilni kabel, poleg tega pa je vsak konfiguriran na EXT. OFF. **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. Druga možnost je, da se na partnerski črpalci namesto lastnega krmilnega kabla namesti kabelski mostič.

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 (DI1/2)	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 (DI1/2)	Neaktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje
4	Neaktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje	Neaktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje

Tab. 41: Enojni način

Kombinirani način

Vsakemu krmilnemu vhodu glavne črpalke in krmilnemu vhodu partnerske črpalke je dodeljen krmilni kabel, poleg tega pa je vsak konfiguriran na EXT. OFF. **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 (DI1/2)	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 (DI1/2)	Neaktivno	Izklopljeno	OFF Izklop prekrmiljenja (DI1/2)
4	Neaktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje	Neaktivno	Vklop	OK Običajno obratovanje

Tab. 42: Kombinirani način

**OBVESTILO**

Vklop ali izklop črpalke med rednim obratovanjem je bolje izvesti prek digitalnega vhoda DI1 ali DI2 z EXT. OFF kot prek omrežne napetosti!

**OBVESTILO**

Dovod napetosti 24 V DC je na voljo samo, če je analogni vhod AI1...AI4 konfiguriran za način rabe in vrsto signala in če je konfiguriran digitalni vhod DI1.

Prioritete funkcije prekrmiljenja

Prioriteta*	Delovanje
1	IZKL., Ext. Off (binarni vhod), Ext. Off (sistem vodila)
2	MAKS., Zunanji MAKS. (binarni vhod), Zunanji MAKS. (sistem vodila)
3	NAJM., Zunanji NAJM. (binarni vhod), Zunanji NAJM. (sistem vodila)
4	ROČNO, Zunanje ROČNO (binarni vhod)

Tab. 43: Prioritete funkcije prekrmiljenja

* Prioriteta 1 = najvišja prioriteta

Prioritete zaklepanja tipkovnice

Prioriteta*	Delovanje
1	Zaklepanje tipkovnice digitalnega vhoda aktivno
2	Zaklepanje tipkovnice prek menija in tipk aktivno
3	Zaklepanje tipkovnice ni aktivno

Tab. 44: Prioritete zaklepanja tipkovnice

* Prioriteta 1 = najvišja prioriteta

Prioritete preklopa ogrevanja/hlajenja prek binarnega vhoda

Prioriteta*	Delovanje
1	Hlajenje

13.5 Uporaba in delovanje analognih vhodov AI1 ... AI4

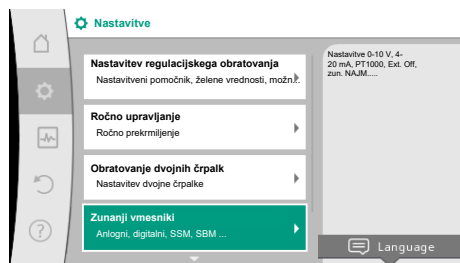


Fig. 66: Zunanji vmesniki

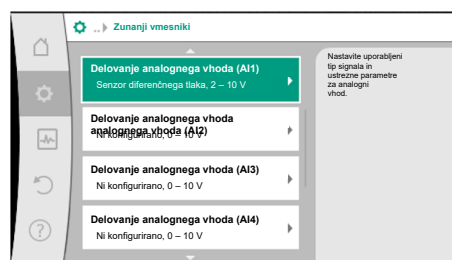


Fig. 67: Delovanje analognega vhoda

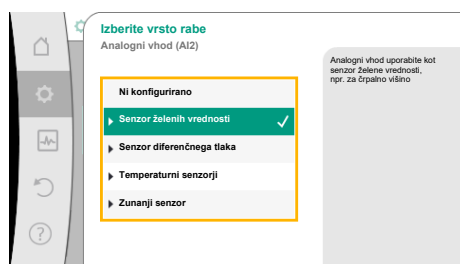


Fig. 68: Nastavitveno pogovorno okno senzorja zelenih vrednosti

Prioriteta*	Delovanje
2	Ogrevanje

Tab. 45: Prioritete preklopa ogrevanja/hlajenja prek binarnega vhoda

* Prioriteta 1 = najvišja prioriteta

Analogue vhode lahko uporabite za vnos želene vrednosti ali vnos dejanske vrednosti. Dodelitev navedb želene in dejanske vrednosti je pri tem mogoče prosto konfigurirati.

Preko menijev »Delovanje analognega vhoda AI1« ... »Delovanje analognega vhoda AI4« nastavite način rabe (senzor zelenih vrednosti, senzor diferenčnega tlaka, zunanji senzor ...), vrsto signala (0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, ...) in ustrezno dodelitev signala/vrednosti. Dodatno lahko pridobite tudi informacije o aktualnih nastavitvah.

Glede na izbrani način regulacije črpalke je analogni vhod vnaprej določen za potrebni signal.

V meniju  »Nastavitve« zaporedoma izberite

1. »Zunanji vmesniki«
2. »Delovanje analognega vhoda (AI1)« ... »Delovanje analognega vhoda (AI2)«.



OBVESTILO

V tovarniških nastavitvah je senzor diferenčnega tlaka črpalke Stratos GIGA2.0-I/-D predhodno konfiguriran na 2...10 V. Za črpalke Stratos GIGA2.0-I/-D...R1 analogni vhod ni tovarniško konfiguriran.

Primer: Nastavitev zunanjega senzorja zelene vrednosti za Δp -v

Po izbiri ene od možnosti »Delovanje analognega vhoda (AI1)« ... »Delovanje analognega vhoda (AI4)« izberite naslednjo poizvedbo ali nastavitev:

Nastavitev	Delovanje krmilnega vhoda AI1...AI4
Preglednica analogni vhod	Pregled nastavitve tega analognega vhoda, npr.: <ul style="list-style-type: none"> • Način rabe: Senzor zelenih vrednosti • Vrsta signala: 2 ... 10 V
Nastavite analogni vhod.	Nastavitev načina rabe, vrste signala in ustrezne dodelitve signala/vrednosti

Tab. 46: Nastavitev analognega vhoda AI1...AI4

V »Preglednica analogni vhod« lahko pridobite informacije o aktualnih nastavitvah.

V »Nastavitev analognega vhoda« določite način rabe, vrsto signala in dodelitve signala/vrednosti.

Način rabe	Delovanje
Ni konfigurirano	Ta analogni vhod ni v uporabi. Nastavitve niso potrebne
Senzor zelenih vrednosti	Analogni vhod uporabite kot senzor zelenih vrednosti. Npr. za tlačno višino.
Senzor diferenčnega tlaka	Analogni vhod uporabite kot vhod za dejansko vrednost senzorja diferenčnega tlaka. Npr. za regulacijo slabih točk.
Temperaturni senzori	Analogni vhod uporabite kot vhod za dejansko vrednost temperaturnega senzorja. Npr. za način regulacije T-const.
Zunanji senzor	Analogni vhod uporabite kot vhod za dejansko vrednost regulacije PID.

Tab. 47: Načini rabe

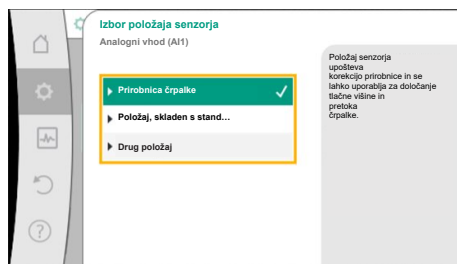


Fig. 69: Izbor položaja senzorja

Izbrati je mogoče naslednje položaje senzorjev:

- **Prirobnica črpalke:** Merilna mesta za diferenčni tlak so na izvrtinah na prirobnicah črpalke na tlačni in sesalni strani. Ta položaj senzorja upošteva korekcijo prirobnice.
- **Položaj, skladen s standardom:** Merilna mesta za diferenčni tlak so v cevovodu pred in za črpalko na tlačni in sesalni strani na določeni razdalji od črpalke. Ta položaj senzorja **ne** upošteva korekcije prirobnice.
- **Drug položaj:** Predviden je za regulacijo slabih točk na oddaljeni točki v sistemu. Dodatni senzor diferenčnega tlaka za določanje tlačne višine in pretoka črpalke je lahko priključen na prirobnico črpalke ali na položaj, ki je skladen s standardom. Ta položaj senzorja **ne** upošteva korekcije prirobnice.

Glede na način rabe so vam na voljo naslednji tipi signalov:

Način rabe	Tip signala
Senzor zelenih vrednosti	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 10 V, 2 ... 10 V • 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
Senzor diferenčnega tlaka	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 10 V, 2 ... 10 V • 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
Temperaturni senzorji	<ul style="list-style-type: none"> • PT1000 (samo pri AI3 in AI4) • 0 ... 10 V, 2 ... 10 V • 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
Zunanji senzor	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 10 V, 2 ... 10 V • 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA

Tab. 48: Vrste signala

Primer senzorja zelenih vrednosti

Za način rabe »Senzor zelenih vrednosti« imate na izbiro naslednje vrste signala:

Vrste signala senzorja zelenih vrednosti:

0 ... 10 V: Območje napetosti 0 ... 10 V za prenos zelenih vrednosti.

2 ... 10 V: Območje napetosti 2 ... 10 V za prenos zelenih vrednosti. Pri napetosti pod 2 V je zaznan prelom kabla.

0 ... 20 mA: Območje jakosti napetosti 0 ... 20 mA za prenos zelenih vrednosti.

4 ... 20 mA: Območje jakosti napetosti 4 ... 20 mA za prenos zelenih vrednosti. Pri jakosti napetosti pod 4 mA je zaznan prelom kabla.



OBVESTILO

Pri zaznavanju preloma kabla se nastavi nadomestna zelena vrednost.

Pri vrstah signala »0 ... 10 V« in »0 ... 20 mA« lahko izbirno aktivirate zaznavanje preloma kabla s pragom, ki ga je mogoče parametrirati (glejte konfiguracijo senzorja zelenih vrednosti).

Konfiguracija senzorja zelenih vrednosti



OBVESTILO

Če se zunanji signal na analognem vhodu uporablja kot vir zelenih vrednosti, potem je treba zeleno vrednost povezati na analogni signal. Povezavo je treba izvesti v priročnem meniju urejevalnika za določeno zeleno vrednost.

Dovod napetosti 24 V DC na analognem vhodu



OBVESTILO

Napajanje 24 V DC je na voljo samo, če je konfiguriran analogni vhod AI1, AI2, AI3 ali AI4 za način rabe in vrsto signala.

Uporaba zunanjega signala na analognem vhodu kot vir zelenih vrednosti zahteva povezavo zelene vrednosti na analogni signal:

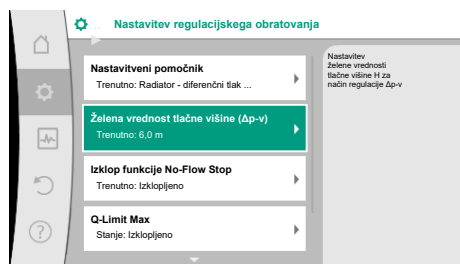


Fig. 70: Urejevalnik zelenih vrednosti

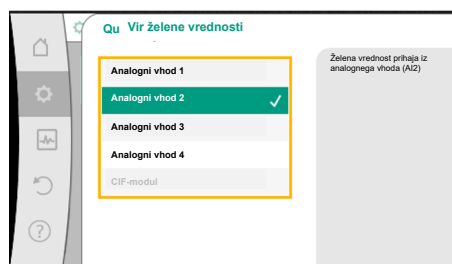



Fig. 71: Vir zelene vrednosti

V meniju  »Nastavitve« izberite

1. »Nastavitev regulacijskega obratovanja«.
Urejevalnik zelenih vrednosti odvisno od izbranega načina regulacije prikazuje nastavljeno zeleno vrednost (zeleno vrednost tlačne višine $\Delta p-v$, zelena vrednost temperature $T-c$...).
2. Izberite urejevalnik zelenih vrednosti in ga potrdite s pritiskom upravljalnega gumba.
3. Pritisnite tipko za priročni meni  in izberite »Zelena vrednost zunanjega vira«.

Izbira možnih virov zelenih vrednosti:



OBVESTILO

Če analogni vhod izberete kot vir zelenih vrednosti, način rabe pa je bil izbran npr. kot »Ni konfigurirano« ali kot vhod dejanskih vrednosti, potem črpalka prikaže opozorilo glede konfiguracije.

Nadomestna vrednost bo prevzeta kot zelena vrednost.


Treba je izbrati drugi vir oz. vir mora biti konfiguriran kot vir zelenih vrednosti.



OBVESTILO

Po izbiri zunanjega vira je zelena vrednost povezana na ta zunanji vir in je ni mogoče več spreminjati v urejevalniku zelenih vrednosti ali na domačem zaslonu.

To povezavo je mogoče prekiniti samo v priročnem meniju urejevalnika zelenih vrednosti (kot je bilo opisano prej) ali v meniju »Zunanji senzor zelenih vrednosti«. Vir zelenih vrednosti mora biti potem spet nastavljen na »Notranja zelena vrednost«.

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

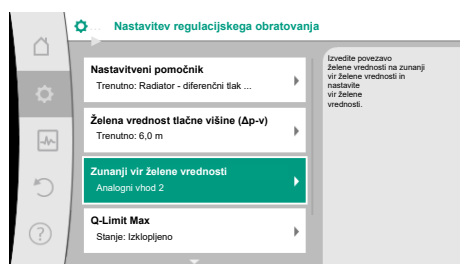


Fig. 72: Zunanji vir zelene vrednosti

Po izbiri zunanjih virov vam je na voljo meni »Zunanji vir zelene vrednosti«, da lahko izvedete nastavitev parametrov zunanjega vira.

Poleg tega v meniju  »Nastavitve« izberite naslednje:

1. izberite možnosti »Nastavitev regulacijskega obratovanja«
2. »Zunanji vir zelene vrednosti«

Možna izbira:

Nastavite vhod za zunanjo zeleno vrednost

Izberite vir zelene vrednosti

Nastavitev vira zelene vrednosti

Nadomestna zelena vrednost pri prelomu kabla

Tab. 49: Nastavite vhod za zunanjo zeleno vrednost

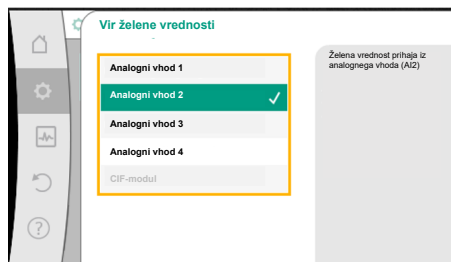


Fig. 73: Vir želenih vrednosti

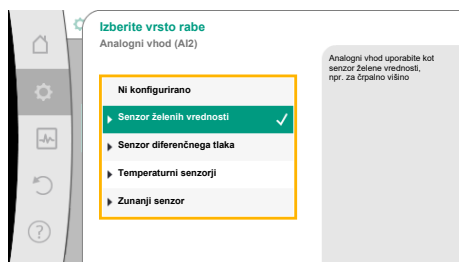


Fig. 74: Nastavitveno pogovorno okno

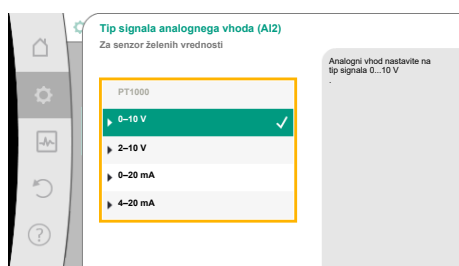


Fig. 75: Vrsta signala

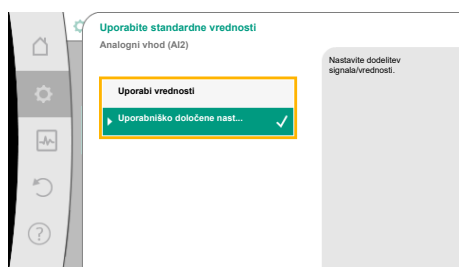


Fig. 76: Uporabite standardne vrednosti

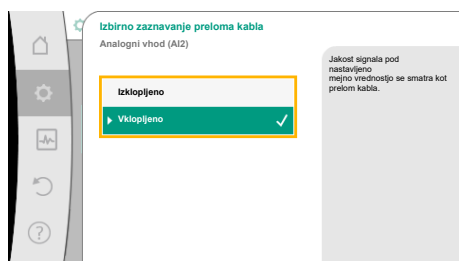


Fig. 77: Izbirno zaznavanje preloma kabla

Če izberete »Vir želenih vrednosti«, lahko vir želenih vrednosti spremenite.

Če analogni vhod služi kot vir, potem je treba konfigurirati vir želenih vrednosti. Poleg tega izberite »Nastavitev vira želenih vrednosti«.

Nastavite vhod za zunanjo želeno vrednost

Izberite vir želenih vrednosti

Nastavitev vira želenih vrednosti

Nadomestna želena vrednost pri prelomu kabla

Tab. 50: Nastavite vhod za zunanjo želeno vrednost

Možna izbira nastavljenih načinov rabe:

Kot vir želenih vrednosti izberite »Senzor želenih vrednosti«.



OBVESTILO

Če je v meniju »Izberite vrsto rabe« drug način rabe že nastavljen kot »Ni konfigurirano«, preverite, ali se analogni vhod že uporablja za drug način rabe.

Po potrebi morate izbrati drug vir.

Po izbiri načina rabe izberite »Vrsta signala«:

Po izbiri vrste signala je določeno, kako so uporabljene standardne vrednosti:

Z »Uporabi vrednosti« so določeni standardi uporabljeni za prenos signala. Na koncu je nastavev analognega vhoda zaključena kot senzor želenih vrednosti.

IZKLOP:	1,0 V
VKLOP:	2,0 V
Min.:	3,0 V
Maks.:	10,0 V

Tab. 51: Standardna dodelitev signala

Z izbiro »Uporabniško definirana nastavev« je treba izvesti nadaljnje nastavitve:

Pri vrstah signala »0 ... 10 V« in »0 ... 20 mA« lahko izbirno aktivirate zaznavanje preloma kabla s pragom, ki ga je mogoče parametrirati.

Ko je izbrana možnost »Izklopljeno«, ne pride do zaznavanja preloma kabla.

Analogni vhod deluje v skladu s pragovnimi vrednostmi privzete dodelitve signala.

Ko je izbrana možnost »Vključeno«, se zaznavanje preloma kabla izvaja samo pod nastavljenjo mejno vrednostjo.



Fig. 78: Mejna vrednost za prelom kabla



Fig. 79: Vklp/izklop preko analognega signala



Fig. 80: Mejne vrednosti za krmiljenje VKL./IZKL. prek analognih signalov

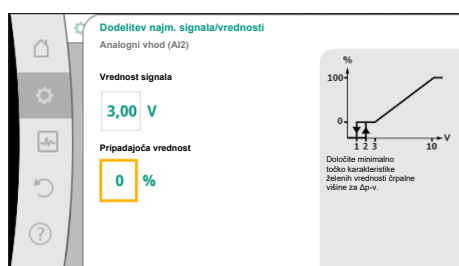


Fig. 81: Dodelitev najm. signala/vrednosti

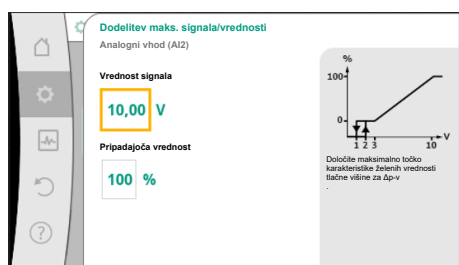


Fig. 82: Dodelitev maks. signala/vrednosti

Z obračanjem upravljalnega gumba določite mejno vrednost za prelom kabla in jo potrdite s pritiskom.

V naslednjem koraku določite, ali

- analogni signal spremeni samo želeno vrednost, ali
- pa se dodatno prek analognega signala vklopi in izklopi črpalka.

Spremembo zelenih vrednosti lahko izvedete prek analognih signalov, brez da bi bilo treba črpalko prek signalov vklopiti ali izklopiti. V tem primeru izberite možnost »Izklopljeno«. Če je vklopljena funkcija »Vklp«/izklop prek analognega signala, je treba določiti mejne vrednosti za vklop in izklop.

Na koncu sledi dodelitev NAJM. signala/vrednosti in dodelitev MAKS. signala/vrednosti.

Za prenos vrednosti analognega signala na želene vrednosti se določi samo prenosna rampa. Tukaj se navedejo minimalne in maksimalne oporne točke karakteristike in dopolnijo pripadajoče zelene vrednosti (dodelitev NAJM. signala/vrednosti in dodelitev MAKS. signala/vrednosti).

Vrednost najm. signala opisuje spodnjo vrednost signala prenosne rampe pri pripadajoči vrednosti 0 %. V tem primeru je spodnja vrednost signala 3 V.

Vrednost najv. signala opisuje zgornjo vrednost signala prenosne rampe pri pripadajoči vrednosti 100 %. V tem primeru je zgornja vrednost signala 10 V.

Ko so bile izvedene vse dodelitve signala/vrednosti, je nastavev analognega vira zelenih vrednosti zaključena.

Odpre se urejevalnik za nastavev nadomestne zelene vrednosti pri prelomu kabla ali pri napačni konfiguraciji analognega vhoda.

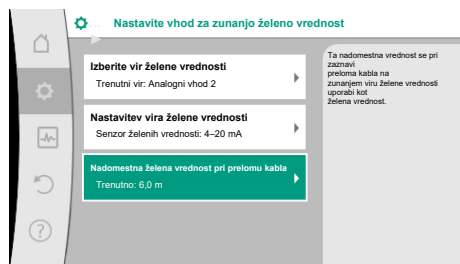


Fig. 83: Nadomestna zelena vrednost pri prelomu kabla

Izberite nadomestno zelena vrednost. Ta zelena vrednost je ob zaznavanju preloma kabla uporabljena na zunanjem viru zelenih vrednosti.

Senzor dejanskih vrednosti

Senzor dejanskih vrednosti zagotavlja:

- Vrednosti temperaturnega senzorja za načine regulacije, ki so odvisni od temperature:
 - konstantna temperatura
 - diferenčno temperaturo
 - prostorska temperatura
- Vrednosti temperaturnega senzorja za dodatne funkcije, ki so odvisne od temperature:
 - Zajemanje količine toplote/mraza
 - Samodejni preklon ogrevanja/hlajenja
- Vrednosti senzorja diferenčnega tlaka za:
 - Regulacija tlačne razlike z zajemanjem dejanske vrednosti slabe točke
- Uporabniško določene vrednosti senzorja za:
 - Regulacija PID

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

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 2 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 4 mA je zaznan prelom kabla.

PT1000: Analogni vhod ovrednoti temperaturni senzor PT1000.

Konfiguracija senzorja dejanskih vrednosti



OBVESTILO

Izbira analognega vhoda kot priključek za senzor zahteva ustrezno konfiguracijo analognega vhoda.

Najprej odprite pregledni meni, da si ogledate aktualno konfiguracijo in rabo analognega vhoda.

V ta namen v meniju »Nastavitve« izberite

1. »Zunanji vmesniki«
2. »Delovanje analognega vhoda (AI1)« ... »Delovanje analognega vhoda AI4«
3. »Pregled analognega vhoda«.

Prikažejo se način rabe, vrsta signala in nadaljnje nastavljene vrednosti za izbrani analogni vhod. Za izvedbo ali spreminjanje nastavitvev:

V meniju »Nastavitve« izberite

1. »Zunanji vmesniki«
2. »Delovanje analognega vhoda (AI1)« ... »Delovanje analognega vhoda AI4«
3. »Nastavitev analognega vhoda«.

Najprej izberite način rabe:

Kot vhod senzorja izberite načine rabe »Senzor diferenčnega tlaka«, »Temperaturni senzorji« ali »Zunanji senzor«.

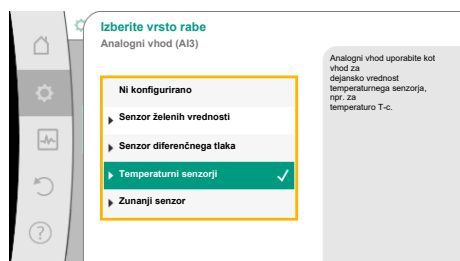


Fig. 84: Nastavitveno pogovorno okno senzorja dejanskih vrednosti



OBVESTILO

Če je v meniju »Izberite vrsto rabe« drug način rabe že nastavljen kot »Ni konfigurirano«, preverite, ali se analogni vhod že uporablja za drug način rabe.

Po potrebi morate izbrati drug vir.

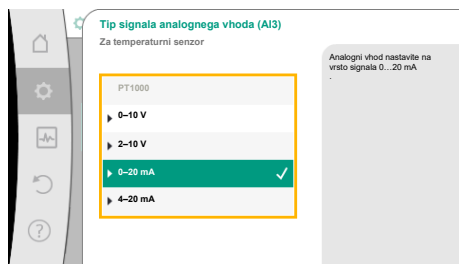


Fig. 85: Vrsta signala

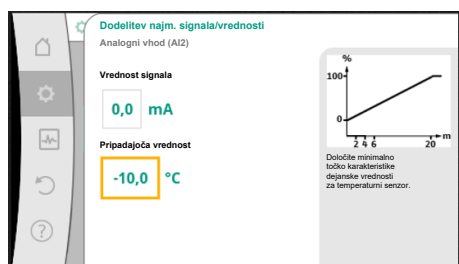


Fig. 86: Dodelitev min.-signala/vrednosti senzorja dejanskih vrednosti

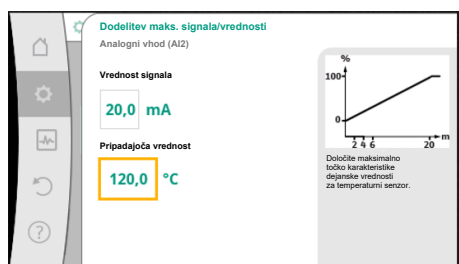


Fig. 87: Dodelitev maks. signala/vrednosti senzorja dejanskih vrednosti

Po izbiri senzorja dejanskih vrednosti izberite možnost »Vrsta signala«:

Pri izbiri vrste signala »PT1000« so vse nastavitve za vhod senzorja zaključene, vse druge vrste signala zahtevajo nadaljnje nastavitve.

Za prenos vrednosti analognega signala na dejanske vrednosti se določi samo prenosna rampa. Tukaj se navede minimalna in maksimalna oporna točka karakteristike in dopolnijo pripadajoče dejanske vrednosti (dodelitev NAJM. signala/vrednosti in dodelitev MAKS. signala/vrednosti).



OBVESTILO

Če je analogni vhod konfiguriran na tip signala PT1000 za temperaturni senzor, je mogoče nastaviti »korekcijsko vrednost temperature« za kompenzacijo električnega upora pri dolžini kabla senzorja več kot 3 m.

Vrednost najm. signala opisuje spodnjo vrednost signala prenosne rampe pri pripadajoči vrednosti 0 %. V tem primeru to ustreza 0,0 mA za -10°C .

Z vnosom minimalne in maksimalne oporne točke karakteristike je vnos zaključen.

Vrednost najv. signala opisuje zgornjo vrednost signala prenosne rampe pri pripadajoči vrednosti 100 %. V tem primeru to ustreza 20,0 mA za 120°C .



OBVESTILO

Če je bila izbrana vrsta signala PT1000, je možno nastaviti vrednost popravka temperature za izmerjeno temperaturo. S tem lahko izravnate električni upor dolgega kabla senzorja.

V meniju  »Nastavitve«

1. »Zunanji vmesniki«
2. »Delovanje analognega vhoda (AI1)« ... »Delovanje analognega vhoda AI4«
3. izberite »Popravek temperature« in nastavite vrednost popravka (offset).



OBVESTILO

Izbrino in za boljše razumevanje delovanja priključenega senzorja lahko navedete položaj senzorja. Nastavljen položaj nima vpliva na delovanje ali uporabo senzorja.

V meniju  »Nastavitve« izberite

1. »Zunanji vmesniki«
2. »Delovanje analognega vhoda (AI1)« ... »Delovanje analognega vhoda AI4«
3. »Izbor položaja senzorja«.

Na voljo so vam naslednji položaji:

- Analogni vhod 1
- Analogni vhod 2
- Analogni vhod 3
- Analogni vhod 4
- BMS (centralni nadzorni sistem zgradbe)
- Dotok

- Povratni tok
- Primarni krog 1
- Primarni krog 2
- Sekundarni krog 1
- Sekundarni krog 2
- Grelnik
- Prostor

13.6 Uporaba in delovanje vmesnika Wilo Net

Wilo Net je sistem vodil, preko katerega lahko med seboj komunicira do **21** izdelkov Wilo (udeleženci). Pri tem šteje prehod Wilo-Smart Gateway kot en udeleženec.

Uporablja se pri:

- Dvojne črpalke, sestavljene iz dveh postaj
- Multi-Flow Adaptation (polnilna črpalka, povezana s sekundarnimi črpalkami)
- Oddaljeni dostop preko Wilo-Smart Gateway

Topologija vodila:

Topologija vodila je sestavljena iz več udeležencev (črpalke in Wilo-Smart Gateway), ki so vklopljeni eden za drugim. 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 izvedbo terminacije črpalk:

V meniju  »Nastavitve«

1. »Zunanji vmesniki«
2. »Nastavitev Wilo Net«
3. »Načrtovanje Wilo Net«.

Možna izbira:

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

Potem, ko je bila izvedena terminacija, bo črpalkam dodeljen posamezen naslov Wilo Net:

V meniju  »Nastavitve«

1. »Zunanji vmesniki«
2. »Nastavitev Wilo Net«
3. »Naslov Wilo Net« in vsaki črpalki dodelite lasten naslov (1 ... 21).

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

Primer Multi-Flow Adaptation s štirimi črpalkami:

- Primarna črpalka
 - Načrtovanje Wilo Net: VKLOP
 - Naslov Wilo Net: 1
- Sekundarna črpalka 1:
 - Načrtovanje Wilo Net: IZKLOP
 - Naslov Wilo Net: 2
- Sekundarna črpalka 2:

- Načrtovanje Wilo Net: IZKLOP
- Naslov Wilo Net: 3
- Sekundarna črpalka 3:
 - Načrtovanje Wilo Net: VKLOP
 - Naslov Wilo Net: 4



OBVESTILO

Če je vzpostavljen Multi-Flow Adaptation sistem iz dvojnih črpalk, upoštevajte, da lahko največ 5 dvojnih črpalk med seboj komunicira preko Wilo Net v povezavi MFA. Poleg teh največ 5 dvojnih črpalk je mogoče v povezavo dodati do 10 dodatnih enojnih črpalk.



OBVESTILO

Dvojna črpalka kot primarna črpalka ali tudi dvojne črpalke kot sekundarne črpalke v povezavi Multi-Flow Adaptation morajo biti najprej nujno konfigurirane kot takšne. Šele nato lahko na zaslonu izvedete vse nastavitve za Multi-Flow Adaptation.

Dodatni primeri:

Primarna črpalka sistema Multi-Flow Adaptation je dvojna črpalka in celoten sistem je treba nadzorovati na daljavo preko prehoda.

- Primarna dvojna črpalka = 2 udeleženci (npr. ID 1 in ID 2)
- Wilo-Smart Gateway = 1 udeleženec (npr. ID 21)

Na sekundarni strani v sistemu MFA ostane največ 18 črpalk (ID 3 ... 20).

V nastavitvah Wilo Net je prostor za naslov Wilo Net ID od 1 ... 126 prikazan kot nastavljen. Za delujočo povezavo Wilo Net med črpalkami in dodatno opremo pa je na voljo samo prostor za ID naslova od 1 ... 21. V skladu s tem lahko v Wilo Net komunicira največ 21 udeležencev.

Višji ID-ji pomenijo, da udeleženci Wilo Net z višjimi ID-ji ne morejo pravilno komunicirati z drugimi udeleženci.

Najmanjše »komunikacijsko omrežje« Wilo Net sestavljata dva udeleženci (npr. pri dvojnih črpalkah ali dveh enojnih črpalkah kot dvojni črpalki). Večino časa nato udeleženci obratujejo z ID 1 in ID 2. Možna je katera koli druga kombinacija iz ID-jev 1 ... 21, če sta oba ID-ja različna.

13.7 Nastavitev vmesnika Bluetooth modula Wilo-Smart Connect BT

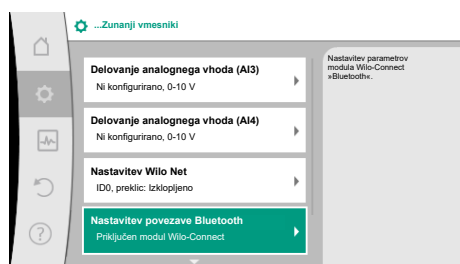


Fig. 88: Nastavitev vmesnika Bluetooth

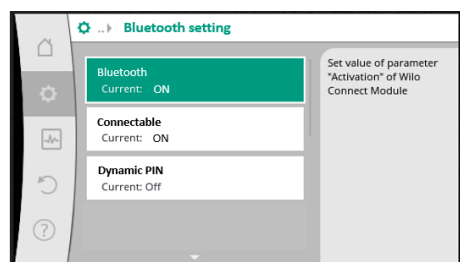


Fig. 89: Vmesnik povezave Bluetooth

Takoj ko je modul Wilo-Smart Connect BT priključen v vmesnik Wilo-Connectivity Interface, se na zaslonu prikaže meni »Nastavitve – Zunanji vmesniki – Nastavitve Bluetooth«

Možne so naslednje nastavitve (Fig. 89):

- Bluetooth: Signal Bluetooth modula Wilo-Smart Connect BT je mogoče vklopiti in izklopiti.
- Povezljivost: Z aplikacijo Wilo-Smart Connect je dovoljeno vzpostaviti povezavo Bluetooth med črpalko in končno mobilno napravo (ON). Z aplikacijo Wilo-Smart Connect ni dovoljeno vzpostaviti povezave Bluetooth med črpalko in končno mobilno napravo (OFF).
- Dinamični PIN: Če je povezava s črpalko vzpostavljena z mobilno končno napravo z aplikacijo Wilo-Smart Connect, se na zaslonu prikaže PIN. Ta PIN morate vnesti v aplikacijo, da vzpostavite povezavo.

Prek »Dinamični PIN« sta na voljo dva PIN-a:

- OFF: Ob vsaki vzpostavljeni povezavi so na zaslonu prikazane zadnje štiri številke serijske številke S/N modula Wilo-Smart Connect BT. Številka S/N je natisnjena na napisni ploščici modula Wilo-Smart Connect BT. To se imenuje »statični PIN«.
- ON: Za vsako vzpostavitev povezave se vedno znova dinamično generira nova koda PIN in prikaže na zaslonu.

Če se kljub vstavljenemu modulu Wilo-Smart Connect BT element menija »Nastavitev vmesnika Bluetooth« ne prikaže, preverite LED zaslon na modulu. Napako analizirajte s pomočjo navodil za uporabo modula Wilo-Smart Connect BT.



OBVESTILO

Meni »Bluetooth setting« je prikazan le v angleščini.

13.8 Uporaba in delovanje CIF-modulov

Glede na vrsto priklapljenega CIF-modula se v pripadajočem nastavitvenem meniju v meniju:



»Nastavitve«

1. pojavi možnost »Zunanji vmesniki«.

Ustrezne nastavitve so opisane na zaslonu in v dokumentaciji CIF-modula.

14 Nastavitve naprav

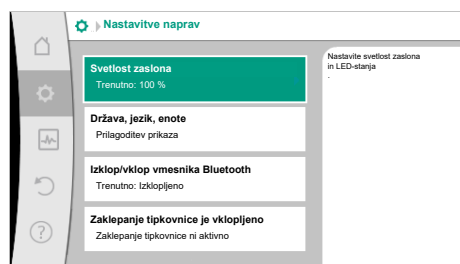


Fig. 90: Nastavitve naprav

14.1 Svetlost zaslona



Pod »Nastavitve«

1. »Nastavitev naprav«
2. »Svetlost zaslona«

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

14.2 Država, jezik, enota



Pod »Nastavitve«

1. »Nastavitev naprav«
2. »Država, jezik, enota«

lahko nastavite

- državo
- jezik in
- enote fizikalnih vrednosti.

Izbira jezika privede do prehodne nastavitve jezika, fizikalnih enot in mogoča da lahko v sistemu pomoči priključete pravilne kontaktne podatke lokalne servisne službe.

Na voljo je več kot 60 držav in 26 jezikov.

Možnost izbire enot:

Enote	Opis
m, m ³ /h	Prikaz fizikalnih vrednosti v enotah SI. Izjema: <ul style="list-style-type: none"> • Pretok v m³/h • Tlačna višina v m
kPa, m ³ /h	Prikaz tlačne višine v kPa in pretoka v m ³ /h

Enote	Opis
kPa, l/s	Prikaz tlačne višine v kPa in pretoka v l/s
ft, USGPM	Prikaz fizikalnih vrednosti v enotah US

Tab. 52: Enote

**OBVESTILO**

Tovarniško so enote nastavljene na m, m³/h.

14.3 Izklop/vklop vmesnika Bluetooth

Pod  »Nastavitve«

1. »Nastavitev naprav«
2. »Izklop/vklop vmesnika Bluetooth«
lahko vklopite ali izklopite vmesnik Bluetooth. Ko je vmesnik Bluetooth vklopljen, se lahko črpalka poveže z drugimi napravami Bluetooth (npr. pametni telefon z aplikacijo Wilo-Assistant in njeno funkcijo Smart Connect).

**OBVESTILO**


Če je priključen modu Wilo-Smart Connect BT, je Bluetooth vklopljen.

14.4 Zaklepanje tipkovnice je vklopljeno

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

Pod  »Nastavitve«

1. »Nastavitev naprav«
2. »Zaklepanje tipkovnice vklopljeno«
lahko aktivirate zaklepanje tipkovnice.

Z istočasnim pritiskanjem (> 5 sekund) »tipke za vračanje nazaj«  in »tipke za priročni meni«  deaktivirate zaklepanje tipkovnice.

**OBVESTILO**

Zaklepanje tipkovnice lahko aktivirate tudi prek digitalnih vhodov DI1 in DI2 (glejte poglavje »Uporaba in delovanje digitalnih krmilnih vhodov DI1 in DI2« [► 80]).

Če je bilo zaklepanje tipkovnice aktivirano prek digitalnih vhodov DI1 ali DI2, se lahko deaktivacija prav tako izvede samo prek digitalnih vhodov! Kombinacija tipk ni možna!

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 vidno prek simbola ključavnice  .

14.5 Informacije o napravah

Pod  »Nastavitve«

1. »Nastavitev naprav«
2. »Informacije o napravah«
lahko najdete informacije o imenih izdelkov, številko izdelka in serijsko številko ter različici programske in strojne opreme.

14.6 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 ZUN, izklop ali signala 0 ... 10 V, se za kratek čas zaženejo. Blokiranje po dolgih časih mirovanja je s tem preprečeno.

V meniju  »Nastavitve«

1. »Nastavitve naprav«
2. »Zagon črpalke«
 - lahko časovni interval za kratkotrajen zagon črpalke nastavite med 2 in 72 urami. (Tovarniško: 24 ur).
 - lahko vklopite in izklopite kratkotrajen zagon črpalke.



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.

15 Diagnostika in merilne vrednosti



Fig. 91: Diagnostika in merilne vrednosti

15.1 Pomoči pri diagnostiki

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 pregledov so prikazane informacije o vmesnikih, informacijah naprav in kontaktnih podatkih proizvajalca.

V meniju  »Diagnostika in merilne vrednosti«

1. izberite »Pomoči pri diagnostiki«.

V meniju »Pomoči pri diagnostiki« so na voljo funkcije za diagnostiko in vzdrževanje elektronike in vmesnikov:

- Pregled podatkov hidravličnega sistema
- Pregled podatkov električnega sistema
- Pregled analognih vhodov AI1 ... AI4
- Prilno krmiljenje releja SSM/SBM (glejte tudi poglavje »Komunikacijske točke: Nastavitve in funkcije« [► 77])
- Informacije o napravi (npr. različica strojne in programske opreme, tip črpalke, ime črpalke, serijska številka)
- Kontaktni podatki družbe WILO SE

15.2 Zajemanje količine toplote/mraza



Fig. 92: Zajemanje količine toplote/mraza

Zajemanje količine toplote ali mraza se izvaja z zajemanjem pretoka v črpalki in zajemanjem temperature v dotoku in povratnem toku.

Za zajemanje temperature morata biti na analognih vhidih na črpalko priključena dva temperaturna senzorja. Vgrajeni morajo biti v dotoku in povratnem toku.

Odvisno od uporabe bosta količini toplote in mraza zajeti ločeno.

**OBVESTILO**

Pri črpalki Stratos GIGA2.0 je senzor diferenčnega tlaka za določanje pretoka tovarniško konfiguriran na AI1
Pri črpalki Stratos GIGA2.0...R1 mora biti nameščen in konfiguriran senzor diferenčnega tlaka.


Aktiviranje zajemanja količine toplote/mraza

V meniju  »Diagnostika in merilne vrednosti« izberite

1. »Merjenje količine toplote/mraza«
2. »Vkllop/izklop za količino toplote/mraza«.

Potem v menijskih točkah »Senzor temperature dotoka« in »Senzor temperature povratnega toka« nastavite vir in položaj senzorja.

Nastavitev vira senzorja v dotoku

V meniju  »Diagnostika in merilne vrednosti« izberite

1. »Merjenje količine toplote/mraza«
2. »Senzor temperature dotoka«
3. »Izbor vira senzorja«.

Nastavitev vira senzor v povratnem toku

V meniju  »Diagnostika in merilne vrednosti« izberite

1. »Merjenje količine toplote/mraza«
2. »Senzor temperature povratnega toka«
3. »Izbor vira senzorja«.

Možna izbira virov senzorja:

- Analogni vhod AI1 (dodeljen senzorju diferenčnega tlaka)
- Analogni vhod AI2 (le aktivni senzor)
- Analogni vhod AI3 (PT1000 ali aktivni senzor)
- Analogni vhod AI4 (PT1000 ali aktivni senzor)
- CIF-modul

Nastavitev položaja senzorja v dotoku izberite

1. »Merjenje količine toplote/mrazu«
2. »Senzor temperature dotoka«
3. »Izbor položaja senzorja«.

Kot položaj senzorja izberite »Dotok« ali »Povratni tok«.

Nastavitev položaja senzorja v povratnem toku izberite

1. »Merjenje količine toplote/mrazu«
2. »Senzor temperature povratnega toka«
3. »Izbor položaja senzorja«.

Kot položaj senzorja izberite »Dotok« ali »Povratni tok«.

Možna izbira položajev senzorja:

- Analogni vhod AI2 (le aktivni senzor)
- Analogni vhod AI3 (PT1000 ali aktivni senzor)
- Analogni vhod AI4 (PT1000 ali aktivni senzor)
- BMS (centralni nadzorni sistem zgradbe)
- Dotok
- Povratni tok
- Primarni krog 1
- Primarni krog 2
- Sekundarni krog 1
- Sekundarni krog 2
- Prostor



OBVESTILO

Če je aktivirano merjenje količine toplote ali hlada, lahko v tem meniju odčitate povzeto skupno količino toplote ali hlada. Prikaže se trenutna zmogljivost ogrevanja in hlajenja. Po potrebi lahko količino toplote tukaj ponastavite na 0.



Fig. 93: Prikaz količine toplote



OBVESTILO

Zajem količine energije za ogrevanje ali hlajenje je možen brez dodatnega števecja količine energije. Meritev se lahko uporablja za interno porazdelitev stroškov ogrevanja in hlajenja ali za spremljanje sistema. Ker meritev količine toplote in hlada ni umerjena, je ni mogoče uporabiti kot osnovo za obračun.



OBVESTILO

Za konstantno beleženje količine toplote/hlada brez prekinitve beleženja podatkov je treba črpalno vklopiti/izklopiti samo preko digitalnega vhoda s funkcijo EXT. OFF. Ko je omrežna napetost izklopljena, se podatki ne beležijo.

15.3 Obratovalni podatki/statistika

V meniju »Diagnostika in merilne vrednosti«

1. izberite »Obratovalni podatki, statistika«.

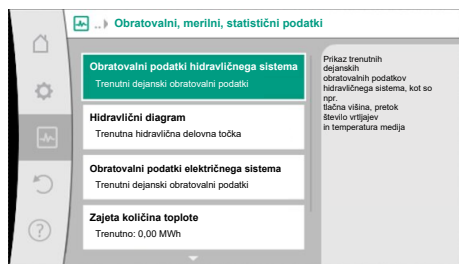


Fig. 94: Obratovalni, merilni, statistični podatki

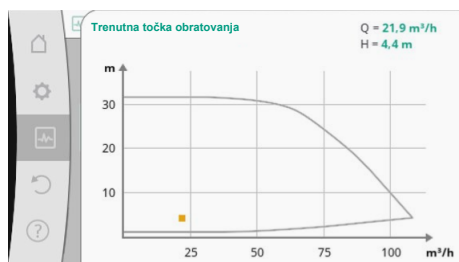


Fig. 95: Trenutna točka obratovanja

Prikažejo se naslednji obratovalni, izmerjeni in statistični podatki:

- Obratovalni podatki hidravličnega sistema
 - Dejanska tlačna višina
 - Dejanska prostornina pretoka
 - Dejanska temperatura medija (če je priključen in konfiguriran temperaturni senzor)
- Hidravlični diagram
 - Trenutna hidravlična delovna točka
- Obratovalni podatki električnega sistema
 - Omrežna napetost
 - Priključna moč
 - Prezeta skupna energija
 - Obratovalne ure
- Zajeta količina toplote
 - Skupna količina toplote
 - Količina toplote od zadnje ponastavitve števca
 - Dejanska zmogljivost ogrevanja
 - Dejanska temperatura vtoka
 - Dejanska temperatura povratka
 - Dejanska prostornina pretoka
- Zajeta količina mraza
 - Skupna količina hlajenja
 - Količina hladu od zadnje ponastavitve števca
 - Dejanska zmogljivost hlajenja
 - Dejanska temperatura vtoka
 - Dejanska temperatura povratka
 - Dejanska prostornina pretoka

Točnost prikazanih in zabeleženih obratovalnih podatkov

Volumski pretok:

Pretok se določi s pomočjo priključenega senzorja diferenčnega tlaka.

Natančnost pretoka s čisto vodo je približno $\pm 5\%$ delovne točke.

Če se uporablja mešanica voda-glikol, je natančnost v območju $\pm 10\ldots 50\%$, odvisno od mešalnega razmerja.

Natančnost pretoka je mogoče izboljšati z vnosom vrednosti viskoznosti in gostote, znanih z mesta vgradnje. Vnos se izvede prek popravka medija.

Temperatura:

Za beleženje temperature morajo biti vedno priključeni zunanji senzori, kot je PT1000.

Specifikacije točnosti tukaj niso možne, ker so odvisne od naslednjih dejavnikov:

- Kako in kje so temperaturni senzori nameščeni na cevovodu.
- Kateri razred natančnosti senzorja je bil izbran.
- Dolžina kabla senzorja.

Natančnost znotraj črpalke Stratos GIGA2.0 je do ± 2 K, odvisno od vrednosti temperature

Zajemanje količine toplote/mraza:

Navedbe količine toplote in hladu je izpeljana iz zabeleženih temperatur v dotoku in povratnem toku ter pretoku. Natančnost količine toplote in hladu je odvisna od natančnosti zajemanja pretoka in temperature, opisane zgoraj. Ta znaša približno $\pm 10\%$ pri čisti vodi. Pri mešanicah vode in glikola bistveno odstopa glede na mešalno razmerje.

15.4 Vzdrževanje

V meniju  »Diagnostika in merilne vrednosti«

1. izberite »Vzdrževanje«.

Tukaj so prikazane funkcije, nekatere pa so navedene tudi v drugih menijih za nastavitve. Za namene vzdrževanja so funkcije še enkrat povzete v meniju:

- Zagon črpalke (glejte tudi poglavje »Nastavitve naprave« [▶ 93])

- Osnovne funkcije (nastavitve za regulacijsko obratovanje ali ročno upravljanje, glejte tudi poglavje »Nastavitveni meni – ročno upravljanje« [► 71])
- ROČNA nastavitvev (glejte tudi poglavje »Nastavitveni meni – ročno upravljanje« [► 71])
- Časi prilagajanja
 - Časi prilagajanja določajo, kako hitro se črpalka lahko zažene in zaustavi, ko se spremeni želena vrednost.
- Popravek medija
 - Da bi izboljšali beleženje pretoka za viskozne medije (npr. mešanice vode in etilenglikola), lahko izvedete popravek medijev. Če je v meniju izbrana možnost »Vključeno«, lahko v prikazani točki menija vnesete viskoznost in gostoto medija. Vrednosti morajo biti znane na mestu vgradnje.

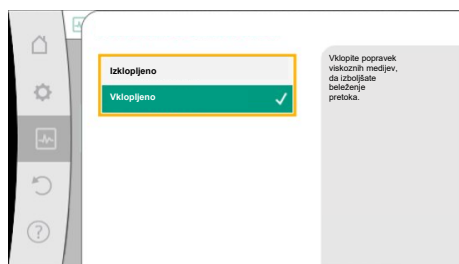


Fig. 96: Popravek medija



Fig. 97: Nastavitve viskoznosti in gostote

- Samodejno zmanjšanje frekvence PWM
 - Funkcija Samodejno zmanjšanje frekvence PWM je na voljo glede na tip. Funkcija je tovarniško izklopljena. Če je temperatura okolice črpalke previsoka, črpalka samodejno zmanjša hidravlično moč. Če je funkcija »Samodejno zmanjšanje frekvence PWM« vključena, 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.

15.5 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 izhodišnimi vrednostmi, ki so bile prisotne pred prekinitvijo.



OBVESTILO

Zajeti podatki o delovanju se vsakih 30 minut shranijo v trajni podatkovni pomnilnik. Če je črpalka izklopljena preko omrežne napetosti pred iztekom 30 minut, se zajeti podatki ne bodo shranili od začetka zadnjega začetega časovnega obdobja 30 minut. Podatki se nato izgubijo. Zato je priporočljivo črpalko izklopiti samo prek digitalnega vhoda s funkcijo EXT. OFF.

Črpalka Wilo-Stratos GIGA2.0 lahko zabeleži in shrani veliko količino podatkov o svojem času obratovanja, ki so opremljeni s časovnim žigom:

- Tlačna višina
- Volumski pretok
- Število vrtljajev

- Temperatura dotoka in povratnega toka
- Notranja temperatura (pri regulaciji glede na notranjo temperaturo)
- Količina toplote in hlada
- Električna priključna moč
- Električna napetost
- Obratovalne ure
- Zgodovina sporočil o napakah in opozorilnih sporočil

Podatki zgodovine se lahko prikažejo v zelenem obdobju, npr. za zadnje štiri tedne. Tako je mogoče oceniti, kako se dobavljeni hidravlični tokokrog obnaša hidravlično ali v katerem stanju je črpalka.

V času, ko črpalka nima omrežne napetosti, se časovni žig neprekinjeno namešča s pomočjo izmenljive baterije.

Za vizualizacijo teh podatkov mora biti aplikacija Wilo-Smart Connect povezana s črpalko preko Bluetootha ali preko Wilo Net preko prehoda Wilo-Smart Connect Gateway. Nato lahko podatke odčitate iz črpalke in jih prikažete v aplikaciji.

16 Obnovev in ponastavitev

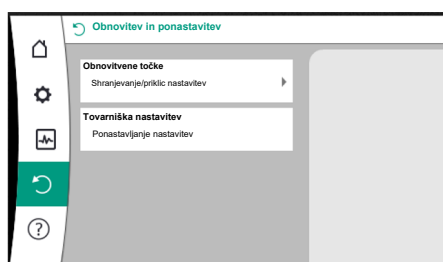


Fig. 98: Obnovev in ponastavitev

16.1 Obnovitvene točke

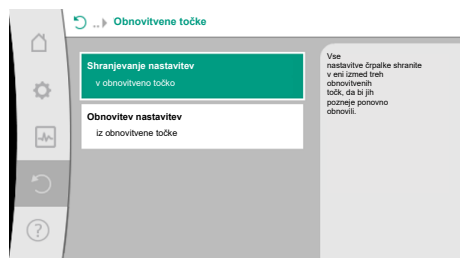


Fig. 99: Obnovitvene točke – shranjevanje nastavitev

16.2 Tovarniška nastavitvev

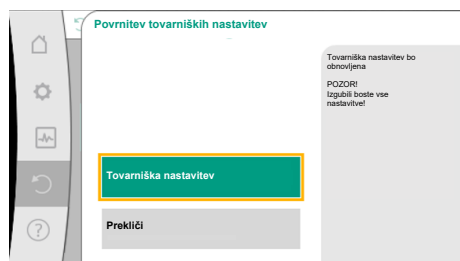



Fig. 100: Tovarniška nastavitvev

V meniju »Ponovna vzpostavitev in ponastavitev« lahko shranjene nastavitve pridobite prek obnovitvenih točk, lahko pa črpalko ponastavite tudi na tovarniške nastavitve.

Ko je črpalka konfigurirana, npr. pri zagonu, lahko shranite izvedeno nastavitvev. Če so bile nastavitve medtem spremenjene, lahko shranjeno nastavitvev pridobite z obnovitvenimi točkami.

Do tri različne nastavitve črpalke lahko shranite kot obnovitvene točke. Shranjene nastavitve lahko po potrebi obnovite preko menija »Obnovev nastavitev«.

Črpalko je mogoče ponastaviti na tovarniško nastavitvev.

V meniju  »Obnovev in ponastavitev« zaporedoma izberite

1. »Tovarniška nastavitvev«
2. »Povrnitev tovarniških nastavitev«
3. »Potrditev tovarniške nastavitev«.



OBVESTILO

Ponastavitev nastavitev črpalke na tovarniško nastavitvev zamenja trenutne nastavitve črpalke!

Nastavitve	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 ... R1
Nastavitvev regulacijskega obratovanja		
Nastavitveni pomočnik	Radiator – Dynamic Adapt plus	Osnovni način reguliranja – n-const.

Nastavitve	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 ... R1
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	Napake in opozorila	Napake in opozorila
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
D11	konfiguriran kot EXT. OFF (s kabelskim mostičkom)	konfiguriran kot EXT. OFF (s kabelskim mostičkom)
D12	ni konfigurirano	ni konfigurirano
A11	konfigurirano Način rabe: Senzor diferenčnega tlaka Položaj senzorja: Prirobnica črpalke Tip signala: 4 ... 20 mA	ni konfigurirano
A12	ni konfigurirano	ni konfigurirano
A13	ni konfigurirano	ni konfigurirano
A14	ni konfigurirano	ni konfigurirano
Wilo Net		
Načrtovanje Wilo Net	vklopljeno	vklopljeno
Naslov Wilo Net	Dvojna črpalka: Glavna črpalka: 1 Rezervna črpalka: 2 Enojna črpalka: 126	Dvojna črpalka: Glavna črpalka: 1 Rezervna črpalka: 2 Enojna črpalka: 126
Nastavitev naprav		
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
Merjenje količine toplote/mrazu		
Vklop/izklop za količino toplote/mrazu	izklopljeno	izklopljeno
Senzor temperature dotoka	ni konfigurirano	ni konfigurirano

Nastavitve	Stratos GIGA2.0	Stratos GIGA2.0 ... R1
Senzor temperature povratnega toka	ni konfigurirano	ni konfigurirano
Vzdrževanje		
Zagon črpalke	vklopljeno	vklopljeno
Časovni interval zagona črpalke	24 h	24 h
Način osnovnih funkcij	Regulacijsko obratovanje	Regulacijsko obratovanje
Popravek medija	Izklopljeno viskoznost 1,002 mm ² /s gostota 998,2 kg/m ³	Izklopljeno viskoznost 1,002 mm ² /s gostota 998,2 kg/m ³
Čas prilagajanja	0 s	0 s
Samodejno zmanjšanje frekvence PWM	izklopljeno	izklopljeno

Tab. 53: Tovarniške nastavitve

17 Pomoč

17.1 Sistem pomoči

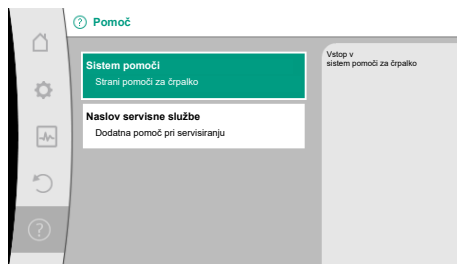


Fig. 101: Sistem pomoči

17.2 Kontakt za servisno službo

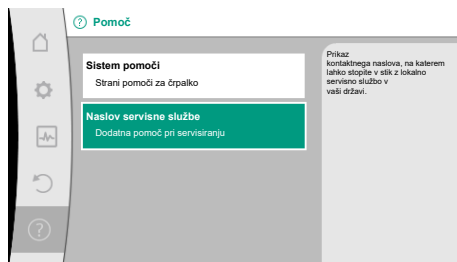





Fig. 102: Naslov servisne službe

V meniju  »Pomoč«

1. »Sistem pomoči«

so številne osnovne informacije, ki vam pomagajo pri razumevanju izdelka in funkcij. Z uporabo tipke za priročni meni  pridete do nadaljnjih informacij za prikazane teme. Povratak na predhodno stran pomoči je možen kadarkoli, in sicer s pritiskom tipke za priročni meni  in izbiri možnosti »nazaj«.

V primeru vprašanj o izdelku in v primeru težav lahko priključite kontaktne podatke tovarniške službe za stranke pod

 »Pomoč«

1. »Naslov servisne službe«

Kontaktni podatki se odvisno od nastavitve države nahajajo v meniju »Država, jezik, enota«. Za državo so vedno navedeni lokalni naslovi.

18 Motnje, vzroki in odpravljanje



OPOZORILO

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

Če se pojavijo motnje, vam upravljanje motenj omogoči dostop do še uresničljive moči črpalke in delujočih funkcij.

Nastala motnja se, če je mehansko mogoče, neprekinjeno preverja in, če je možno, bo obnovljeno pomožno obratovanje ali regulacijsko obratovanje.

Obratovanje črpalke brez motenj bo vzpostavljeno takoj, ko vzrok motnje ne bo več prisoten. Primer: Elektronski modul je ponovno ohlajen.

Konfiguracijska opozorila nakazujejo, da nepopolna ali okvarjena konfiguracija preprečuje izvedbo želene funkcije.



OBVESTILO

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

Za podrobnosti glejte podrobna navodila na spletni strani www.wilo.com

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

18.1 Mehanske napake brez signalov napak

Motnje	Vzroki	Odpravljanje
Črpalka ne deluje ali se izklaplja.	Kabelska sponka je zrahljana.	Električna varovalka okvarjena.
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 najmanjši vstopni tlak na sesalnem nastavku. Preverite drsni 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. 54: Mehanske napake

18.2 Pomoči pri diagnostiki

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 pregledov so prikazane informacije o vmesnikih, informacijah naprav in kontaktnih podatkih proizvajalca.

V meniju  »Diagnostika in merilne vrednosti«

1. izberite »Pomoči pri diagnostiki«.

Možnosti izbire:

Pomoči pri diagnostiki	Opis	Prikaz
Pregled podatkov hidravličnega sistema	Pregled trenutnih obratovalnih podatkov hidravličnega sistema.	<ul style="list-style-type: none"> dejanska tlačna višina dejanski pretok dejansko število vrtljajev dejanska temperatura medija <ul style="list-style-type: none"> aktivna omejitev Primer: maks. karakteristika črpalke
Pregled podatkov električnega sistema	Pregled trenutnih obratovalnih podatkov električnega sistema.	<ul style="list-style-type: none"> omrežna napetost priključna moč sprejeta energija <ul style="list-style-type: none"> aktivna omejitev Primer: maks. karakteristika črpalke

Pomoči pri diagnostiki	Opis	Prikaz
Preglednica analognega vhoda (AI1)	Pregled nastavitvev npr. način rabe senzor diferenčnega tlaka, tip signala 2 ... 10 V	<ul style="list-style-type: none"> • način rabe • vrsta signala • delovanje¹⁾
Preglednica analognega vhoda (AI2)	npr. način rabe senzor diferenčnega tlaka, tip signala 4 ... 20 V za način regulacije slabih točk $\Delta p-c$	<ul style="list-style-type: none"> • način rabe • vrsta signala • delovanje¹⁾
Pregled analognega vhoda (AI3)	npr. način rabe temperaturnega senzorja, vrsta signala PT1000 za način regulacije ΔT -const.	<ul style="list-style-type: none"> • način rabe • vrsta signala • delovanje¹⁾
Pregled analognega vhoda (AI4)	npr. način rabe temperaturnega senzorja, vrsta signala PT1000 za način regulacije ΔT -const.	<ul style="list-style-type: none"> • način rabe • vrsta signala • delovanje¹⁾
Prisilno krmiljenje releja SSM	Prisilno krmiljenje releja SSM za namen preverjanja releja in električnega priključka.	<ul style="list-style-type: none"> • normalno • privzeto aktivno • privzeto neaktivno²⁾
Prisilno krmiljenje releja SBM	Prisilno krmiljenje releja SBM za namen preverjanja releja in električnega priključka.	<ul style="list-style-type: none"> • normalno • privzeto aktivno • privzeto neaktivno²⁾
Informacije o napravah	Prikaz različnih informacij o napravah.	<ul style="list-style-type: none"> • vrsta črpalke • številka izdelka • serijska številka • različica programske opreme • različica strojne opreme
Kontaktni podatki proizvajalca	Prikaz kontaktnih podatkov tovarniške službe za stranke.	<ul style="list-style-type: none"> • kontaktni podatki

Tab. 55: Možnost izbire pomoči pri diagnostiki

¹⁾ Za informacije o načinu rabe, vrsti signala in funkcijah glejte poglavje »Uporaba in delovanje analognih vhodov AI1 ... AI 4« [► 84].

²⁾ Glejte poglavje »Prisilno krmiljenje SSM-/SBM-releja« [► 80].

18.3 Signali napak

Prikaz signala napake na grafičnem zaslonu

- Prikaz stanja je obarvan rdeče.
- Opis signala napake, kode napake (E...), vzroka in odpravljanja najdete v besedilni obliki.

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.

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 priključena na napačen dovod napetosti.		
403	Prenapetost	Dovod napetosti je previsok.	Preverite električno instalacijo.

Koda	Napaka	Vzrok	Odpravljanje
	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 pretopenl.	Dovoljena temperatura elektronskega modula je presežena.	Zagotovite dovoljeno temperaturo okolice. Izboljšajte prezračevanje prostora.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Upoštevajte dovoljeni vgradni položaj ter najmanjšo dovoljeno razdaljo od komponent izolacije in naprav, da tako zagotovite zadostno odzračevanje. Poskrbite, da so hladilna rebra brez usedlin.		
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 demontirajte 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 kablji 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	Manjka omrežna faza	Preverite električno instalacijo.
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.	Zamenjajte elektronski modul.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Obrnite se na servisno službo.		

Tab. 56: Signali napak

18.4 Opozorilna sporočila**Prikaz opozorila na grafičnem zaslonu:**

- Prikaz stanja je obarvan rumeno.
- Opis opozorila, kode napake (W...), vzroka in odpravljanja najdete v besedilni obliki.

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.

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 ne more delovati pri polni moči. Obrnite se na servisno službo.			
554	Črpalka MFA ¹⁾ ni dosegljiva.	Partnerska črpalka MFA ¹⁾ se več ne odziva na povpraševanja.	Preverite povezavo Wilo Net ali dovod napetosti partnerske črpalke.
Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: V pregledu MFA ¹⁾ preverjanje črpalk označenih z (!). Oskrba je zagotovljena, nadomestna vrednost se sprejme.			
555/ 557/ 591/ 594	Neveljavna vrednost senzorja na analognem vhodu AI1, AI2, AI3 ali AI4.	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/ 592/ 595	Prelom kabla na analognem vhodu AI1, AI2, AI3 ali AI4.	Prek konfiguracije in obstoječega signala je zaznan prelomljen kabel.	Preveriti morate konfiguracijo vhoda in priključenega senzorja.
Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Zaradi zaznavanja preloma kabla se lahko sprožijo nadomestni načini obratovanja, ki zagotavljajo delovanje črpalke brez potrebne zunanje vrednosti. Pri dvojni črpalki: Če se na zaslonu partnerske črpalke brez priključenega senzorja diferenčnega tlaka prikaže W556, vedno preverite tudi povezavo dvojne črpalke. Aktiviran je tudi 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.			

Koda	Opozorilo	Vzrok	Odpravljanje
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 kablji 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 kablji in potrošnikih na analognem vhodu dovoda napetosti.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Funkcije analognih vhodov so omejene.		
563	Manjka senzorska vrednost za BMS ²⁾ (centralni nadzorni sistem zgradbe).	Vir senzorja ali BMS ²⁾ je napačno konfiguriran. Komunikacija je bila prekinjena.	Preverite konfiguracijo in delovanje BMS ²⁾ .
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Funkcije regulacije so omejene. Aktivna je nadomestna funkcija.		
564	Manjka zelena vrednost za BMS ²⁾ .	Vir senzorja ali BMS ²⁾ je napačno konfiguriran. Komunikacija je bila prekinjena.	Preverite konfiguracijo in delovanje BMS ²⁾ .
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Funkcije regulacije so omejene. Aktivna je nadomestna funkcija.		
565/ 566/ 593/ 596	Signal je premočan za analogni vhod AI1, AI2, AI3 ali AI4.	Signal bistveno presega pričakovano najvišjo višino.	Preverite vhodni signal.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Obdelana bo najvišja vrednost signala.		
569	Manjkajoča konfiguracija.	Manjka konfiguracija črpalke.	Konfigurirajte črpalko. Priporočena je posodobitev programske opreme.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Črpalka dela v nadomestnem obratovanju.		
570	Elektronski modul je pretopenl.	Dovoljena temperatura elektronskega modula je presežena.	Zagotovite dovoljeno temperaturo okolice. Preverite odzračevanje elektronskega modula. Poskrbite, da so hladilna rebra brez usedlin.
	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 kontakte trakastega kabla.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Prikazovalna in upravljalna enota je na hrbtni strani povezana z elektroniko črpalke s trakastim kablom.		

Koda	Opozorilo	Vzrok	Odpravljanje
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.			
575	Daljinsko upravljanje prek radijske povezave ni mogoče.	Pri modulu za radijsko komunikacijo Bluetooth je prišlo do motenj.	Priporočena je posodobitev programske opreme. Obrnite se na servisno službo.
Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Delovanje črpalke ni omejeno. Če posodobitev programske opreme ne zadostuje, se obrnite na servisno službo.			
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.			
579	Programska oprema za prikazovalno in upravljalno enoto ni združljiva.	Prikazovalna in upravljalna enota ne more pravilno komunicirati s črpalko.	Priporočena je posodobitev programske opreme.
Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Delovanje črpalke ni omejeno. Če posodobitev programske opreme ne zadostuje, se obrnite na servisno službo.			
580	Preveč napačnih vnosov kode PIN.	Preveč poskusov povezovanja z napačno kodo PIN.	Dovod napetosti ločite od črpalke in ga ponovno priključite.
Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Napačna koda PIN je bila vnesena več kot petkrat. Iz varnostnih razlogov so do ponovnega vklopa preprečeni dodatni poskusi povezovanja.			
582	Dvojna črpalka ni združljiva.	Partner dvojne črpalke ni združljiv s to črpalko.	Izberite/namestite primerne 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.			
584	Notranja napaka prikazovalne in upravljalne enote. Sledi samodejni ponovni vklop zaslona.		Obrnite se na servisno službo. Zamenjajte prikazovalno in upravljalno enoto.
Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Ta napaka ne vpliva na osnovne funkcije črpalke.			
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.			
587	Nizko stanje baterije.	Napetost baterije je prešibka	Zamenjajte baterijo.
Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Dokler je napetost akumulatorja dovolj visoka, so npr. pri merjenju toplote in statistiki časi pravilno prikazani. Če je napetost akumulatorja prenizka, beleženja časa morda ne bo mogoče vzdrževati. Delovanje črpalke pri tem ni moteno			
588	Elektronski ventilator je blokiran, okvarjen, ali pa ni povezan.	Elektronski ventilator ne deluje.	Preverite kabel ventilatorja.
Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Črpalka še vedno deluje, vendar ne deluje pri polni moči.			
589	Prazna baterija	Praznjenje baterije	Da bi preprečili morebitna nadaljnja odstopanja pri zajemanju časa, je treba zamenjati baterijo.

Koda	Opozorilo	Vzrok	Odpravljanje
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Zajemanje časa črpalke je morda napačno. Časi, npr. pri merjenju količine toplote/hladu, obnovitvenih točkah in statističnih podatkih, morda niso pravilni. Osnovna funkcija črpalke ni okrnjena.		
590	Vrsta partnerja MFA ¹⁾ ni primerna.	Partner MFA ¹⁾ ni primerne vrste.	Preverite tip in programsko opremo partnerske črpalke.
	Dodatne informacije za vzroke in odpravljanje: Za partnerja Multi-Flow Adaptation se zagotovi maksimalni nadomestni pretok. Preverjanje partnerjev označenih z (!) v pregledu MFA ¹⁾ v priročnem meniju.		

Tab. 57: Opozorilna sporočila

¹⁾ MFA = Multi-Flow Adaptation²⁾ BMS = centralni nadzorni sistem zgradbe

18.5 Opozorila za konfiguracijo

Opozorila za konfiguracijo se pojavijo, ko je bila izvedena nepopolna ali nasprotujoča si konfiguracija.

Primer:

Funkcija »Regulacija notranje temperature« zahteva temperaturni senzor. Ustrezen vir ni naveden oz. ni pravilno konfiguriran.

Koda	Napaka	Vzrok	Odpravljanje
601	Vir zelene vrednosti ni ustrezno konfiguriran.	Želena vrednost je povezana na neprimeren vir. Vhod ni ustrezno konfiguriran.	Konfigurirajte vir ali izberite drug vir.
	Vir zelenih vrednosti ni pravilno konfiguriran. V priročnem meniju se nahaja povezava do konfiguracije vira zelenih vrednosti.		
602	Vir zelene vrednosti ni na voljo.	Želena vrednost je povezana na neobstoječ modul CIF.	Vklopite modul CIF. Aktivirajte modul CIF.
	Vir zelenih vrednosti ali modul CIF nista pravilno konfigurirana. V priročnem meniju se nahajajo povezave do konfiguracije.		
603	Vir senzorja ni ustrezno konfiguriran.	Senzor 1 je povezan na neprimeren vir. Vhod ni ustrezno konfiguriran.	Konfigurirajte vir. Izberite drug vir.
	Vir senzorja ni pravilno konfiguriran. V priročnem meniju se nahaja povezava do konfiguracije vira senzorja.		
604	Isti vir senzorja ni mogoč.	Viri senzorja so konfigurirani na isti vir.	En vir senzorja konfigurirajte na drug vir.
	Viri senzorja niso pravilno konfigurirani. V priročnem meniju se nahaja povezava do konfiguracije virov senzorja.		
606	Vir senzorja ni na voljo.	Senzor 1 je povezan na neobstoječ modul CIF.	Vklopite modul CIF. Aktivirajte modul CIF.
	Vir senzorja ali modul CIF nista pravilno konfigurirana. V priročnem meniju se nahajajo povezave do konfiguracije.		
607	Vir senzorja ni ustrezno konfiguriran.	Senzor 2 je povezan na neprimeren vir. Vhod ni ustrezno konfiguriran.	Konfigurirajte vir ali izberite drug vir.
	Vir senzorja ni pravilno konfiguriran. V priročnem meniju se nahaja povezava do konfiguracije vira senzorja.		
609	Vir senzorja ni na voljo.	Senzor 2 je povezan na neobstoječ modul CIF.	Vklopite modul CIF. Aktivirajte modul CIF.
	Vir senzorja ali modul CIF nista pravilno konfigurirana. V priročnem meniju se nahajajo povezave do konfiguracije.		
610	Vir senzorja ni ustrezno konfiguriran.	Senzor temperature dotoka je povezan na neprimeren vir. Vhod ni ustrezno konfiguriran.	Vir konfigurirajte na način rabe »Temperaturni senzor« ali izberite drug vir.
	Vir senzorja ni pravilno konfiguriran. V priročnem meniju se nahaja povezava do konfiguracije vira senzorja.		
611	Isti vir senzorja ni mogoč.	Viri senzorja za števec količine toplote so konfigurirani na enak vir.	Enega izmed virov senzorja za števec količine toplote konfigurirajte na drugi vir.
	Viri senzorja niso pravilno konfigurirani. V priročnem meniju se nahaja povezava do konfiguracije virov senzorja.		

Koda	Napaka	Vzrok	Odpravljanje
614	Vir sensorja ni na voljo.	Temperatura dotoka je povezana na neobstoječ modul CIF.	Vklopite modul CIF. Aktivirajte modul CIF.
	Vir sensorja ali modul CIF nista pravilno konfigurirana. V priročnem meniju se nahajajo povezave do konfiguracije.		
615	Vir sensorja ni ustrezno konfiguriran.	Senzor temperature povratnega toka je povezan na neprimeren vir. Vhod ni ustrezno konfiguriran.	Vir konfigurirajte na način rabe »Temperaturni senzor« ali izberite drug vir.
	Vir sensorja ni pravilno konfiguriran. V priročnem meniju se nahaja povezava do konfiguracije vira sensorja.		
618	Vir sensorja ni na voljo.	Temperatura povratnega toka je povezana na neobstoječ modul CIF.	Vklopite modul CIF. Aktivirajte modul CIF.
	Vir sensorja ali modul CIF nista pravilno konfigurirana. V priročnem meniju se nahajajo povezave do konfiguracije.		
619	Vir sensorja ni ustrezno konfiguriran.	Temperaturni senzor za »Preklop ogrevanja in hlajenja« je povezan na neprimeren vir. Vhod ni ustrezno konfiguriran.	Vir konfigurirajte na način rabe »Temperaturni senzor« ali izberite drug vir.
	Vir sensorja ni pravilno konfiguriran. V priročnem meniju se nahaja povezava do konfiguracije vira sensorja.		
621	Vir sensorja ni na voljo.	Vrednost temperature za »Preklop ogrevanja in hlajenja« je povezan na neobstoječ modul CIF.	Vklopite modul CIF. Aktivirajte modul CIF.
	Vir sensorja ali modul CIF nista pravilno konfigurirana. V priročnem meniju se nahajajo povezave do konfiguracije.		
641	Vir zelene vrednosti ni ustrezno konfiguriran.	Želena vrednost je povezana na neprimeren vir. Vhod ni ustrezno konfiguriran.	Konfigurirajte vir ali izberite drug vir.
	Vir zelenih vrednosti za funkcijo hlajenja ni pravilno konfiguriran. V priročnem meniju se nahaja povezava do konfiguracije vira zelenih vrednosti.		
642	Vir zelene vrednosti ni na voljo.	Želena vrednost je povezana na neobstoječ modul CIF.	Vklopite modul CIF. Aktivirajte modul CIF.
	Vir zelenih vrednosti za funkcijo hlajenja ali modul CIF nista pravilno konfigurirana. V priročnem meniju se nahajajo povezave do konfiguracije.		
643	Vir sensorja ni ustrezno konfiguriran.	Senzor 1 je povezan na neprimeren vir. Vhod ni ustrezno konfiguriran.	Konfigurirajte vir. Izberite drug vir.
	Vir sensorja za funkcijo hlajenja ni pravilno konfiguriran. V priročnem meniju se nahaja povezava do konfiguracije vira sensorja.		
644	Isti vir sensorja ni mogoč.	Viri sensorja so konfigurirani na isti vir.	En vir sensorja konfigurirajte na drug vir.
	Viri sensorja za funkcijo hlajenja niso pravilno konfigurirani. V priročnem meniju se nahaja povezava do konfiguracije virov sensorja.		
646	Vir sensorja ni na voljo.	Vrednost sensorja je povezana na neobstoječ modul CIF.	Vklopite modul CIF. Aktivirajte modul CIF.
	Vir sensorja ali modul CIF nista pravilno konfigurirana. V priročnem meniju se nahajajo povezave do konfiguracije.		
647	Vir sensorja ni ustrezno konfiguriran.	Senzor 2 je povezan na neprimeren vir. Vhod ni ustrezno konfiguriran.	Konfigurirajte vir ali izberite drug vir.
	Vir sensorja za funkcijo hlajenja ni pravilno konfiguriran. V priročnem meniju se nahaja povezava do konfiguracije vira sensorja.		
649	Vir sensorja ni na voljo.	Senzor 2 je povezan na neobstoječ modul CIF.	Vklopite modul CIF. Aktivirajte modul CIF.
	Vir sensorja ali modul CIF nista pravilno konfigurirana. V priročnem meniju se nahajajo povezave do konfiguracije.		
650	Brez partnerske črpalke MFA ¹⁾	MFA ¹⁾ je izbran, ampak partnerska črpalka ni konfigurirana.	Konfiguracija partnerskih črpalk MFA ¹⁾ je potrebna ali izberite drug način regulacije.
	MFA ¹⁾ zbira potrebo konfiguriranih partnerskih črpalk, da jih v vsoti oskrbi. Zato je potrebno partnerske črpalke izbrati v MFA ¹⁾ -konfiguraciji.		

Koda	Napaka	Vzrok	Odpravljanje
651	Vir senzorja ni ustrezno konfiguriran.	Senzor diferenčnega tlaka je nepravilno priključen. Vhod ni ustrezno konfiguriran	Konfigurirajte tip uporabe »senzor diferenčnega tlaka« ali izberite druge vire.
	Vir senzorja ni pravilno konfiguriran. V priročnem meniju se nahaja povezava do konfiguracije vira senzorja.		
655	Vir senzorja ni ustrezno konfiguriran.	Senzor temperatura medija je nepravilno priključen. Vhod ni ustrezno konfiguriran.	Konfigurirajte tip uporabe »temperaturni senzor« ali izberite drug vir.
	Vir senzorja ni pravilno konfiguriran. V priročnem meniju se nahaja povezava do konfiguracije vira senzorja.		
657	Neznana tlačna višina/pretok	Potrebna sta tlačna višina in/ali pretok.	Senzor diferenčnega tlaka priključite na črpalko in ga konfigurirajte.
	Črpalka deluje v nadomestnem načinu obratovanja, ki vzdržuje delovanje črpalke.		

Tab. 58: Opozorila za konfiguracijo

¹⁾MFA= Multi-Flow Adaptation

19 Vzdrževanje

- Vzdrževalna dela: Strokovnjak mora biti 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 kablích 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 spojke.



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 Stratos 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 postavitvev 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.

19.1 Dovod zraka

Po vseh vzdrževalnih delih ponovno pritrdite pokrov ventilatorja z za to predvidenimi vijaki, tako da bosta motor in elektronski modul zadostno ohlajena.

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.

19.2 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, pokrijte ali ločite.

19.2.1 Zamenjava drsnega obročnega tesnila

Med obdobjem utekavanja lahko pride do manjšega puščanja (kapljanja). Tudi med normalnim obratovanjem 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. To velja, če motor ni odprt ali rotor demontiran. Dršno 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 breztljučno stanje sistema.

1. Napravo odklopite od napetosti in zavarujte pred nepooblaščenim ponovnim vklopom.
2. Zaprite zaporne priprave pred črpalko in za njo.
3. Preverite izklopljeno povezavo do napajanja.
4. Delovno območje ozemljite in na kratko zvežite.
5. Odvijte 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 elektronskem modulu ali na vtični povezavi senzorja diferenčnega tlaka, 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« [► 118]).

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).
10. Odvijte in odstranite vijake (Fig. I/III/IV, poz. 29).
 - ⇒ Namesto dveh vijakov (Fig. I/III/IV, poz. 29) je priporočljivo uporabiti dva vgradna čepa (dodatna oprema). Vgradna čepa se skozi izvrtino v laterni pri tem med seboj diagonalno uvijeta v ohišje črpalke (Fig. I, poz. 24). Vgradna čepa olajšata varno demontažo vtičnega kompleta kot tudi naknadno vgradnjo brez poškodb tekača.



OBVESTILO

Pri pritrdjevanju sredstva za dvigovanje ne poškodujte delov iz umetnih mas, kot sta ventilatorsko kolo in vrhnji del modula.

11. Odvijte vijak (Fig. I/III, poz. 10, Fig. II/IV, poz. 29), ki drži držalno pločevino senzorja diferenčnega tlaka. Senzor diferenčnega tlaka (Fig. I, poz. 8) z držalno pločevino povlecite na stran in ga 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.
12. Pri tipu črpalke (Fig. III, IV) sprostite vijake na poz. 29. Uporabite dve sosednji navojni izvrtini (Fig. 103, poz. 1) in ustrezne vijake (npr. M10 x 25 mm), ki so na voljo na mestu vgradnje. Vtični komplet odmaknite od ohišja črpalke.
 Za tip črpalke (Fig. I in Fig. II) uporabite dve navojni izvrtini M10 (glejte Fig. 104) in ustrezne vijake (npr. M10 x 20 mm), ki so dobavljeni na mestu vgradnje. Za odmik lahko uporabite tudi reže (Fig. 104, poz. 2).
 Za to npr. namestite dva izvijača in ju uporabite kot vzvod. Po odkliku za pribl. 15 mm se vtičnega kompleta ne vodi več v ohišje črpalke.

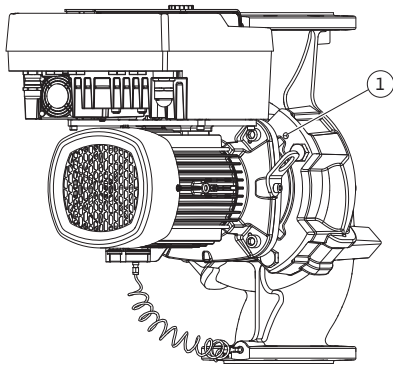


Fig. 103: Odtis vtičnega kompleta prek navojnih izvrtin



OBVESTILO

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

13. Odvijte dva vijaka na zaščitni pločevini (Fig. I in Fig. III, poz. 27), ki sta zavarovana tako, da ne moreta izpasti, in odstranite zaščitno pločevino.
 - ⇒ Izvedba s plastičnim tekačem in konusnim priključkom (Fig. I in Fig. II)

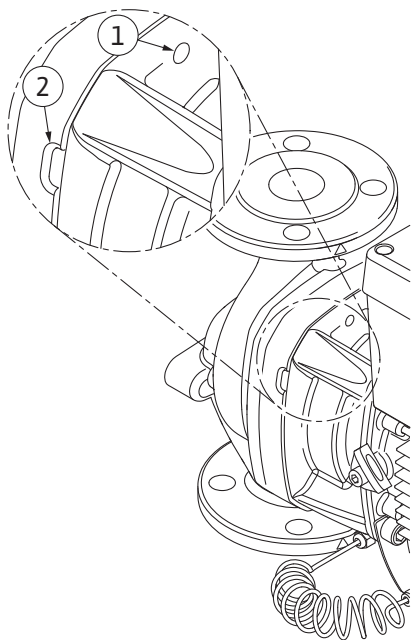


Fig. 104: Navojne izvrtine in zareze za odmik vtičnega kompleta od ohišja črpalke

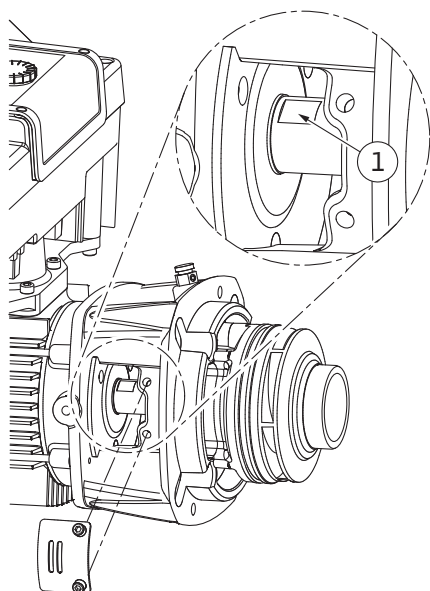


Fig. 105: Ključne površine na gredi

14. Viličasti ključ (širina zeva 22 mm) vstavite v odprtino laterne in držite gred na površinah ključa (Fig. 105, poz. 1). Izvijte matico tekača (Fig. I, poz. 22). Tekoč (Fig. I, poz. 21) se avtomatsko sname z gredi.
15. Odstranite distančno ploščico (Fig. I, poz. 20).
⇒ **Izvedba s tekačem iz zlitine in ključem (Fig. III)**
16. Popustite matico tekača (Fig. III, poz. 22). Spodnjo napenjalno ploščo (Fig. III, poz. 23) in tekač (Fig. III, poz. 21) snemite z gredi črpalke. Demontirajte moznik (Fig. III, poz. 37).
⇒ **Za plastični tekač in tekač iz zlitine (Fig. I/II/III) velja:**
17. Glede na tip črpalke odvijte vijake (Fig. I in Fig. III, poz. 10) in vijake (Fig. II, poz. 10b) ali Fig. III, poz. 10a.
18. Sprostite laterno s centriranja motorja in jo odstranite z gredi. Pri tem se bo odstranilo tudi drsno obročno tesnilo (Fig. I, poz. 25) ter distančni obroček (Fig. I, poz. 20). Pazite, da se laterna ne zatakne.
19. Nasprotni obroč (Fig. I, poz. 26) drsnega obročnega tesnila iztisnite iz držala v laterni.
20. Stične ploskve gredi in laterne dobro očistite.
⇒ **Izvedba s tekačem iz zlitine in ključem (Fig. IV)**
21. Popustite matico tekača (Fig. IV, poz. 22). Spodnje podložke (Fig. IV, poz. 23) in tekač (Fig. IV, poz. 21) snemite z gredi črpalke. Demontirajte moznik (Fig. IV, poz. 37).
22. Snemite drsno tesnilo (Fig. IV, poz. 25) ter distančni obroček (Fig. IV, poz. 20).
23. Nasprotni obroč (Fig. IV, poz. 26) drsnega tesnila odstranite iz držala v laterni.
24. Stične ploskve gredi in laterne dobro očistite.

Vgradnja



OBVESTILO

Pri vseh naslednjih delih upoštevajte predpisani pritezni moment za vsak tip navoja (tabela »Pritezni momenti« [► 28])!

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 po potrebi prirobnice motorja, da zagotovite brezhiben položaj delov.

- Vstavite nove nasprotno obroče v laterno. Pri izvedbi z ločeno posamezno laterno (v skladu s Fig. I/II/III) laterno previdno potisnite čez gred in namestite v predhodni oz. drug zeleni kotni položaj glede na prirobnico motorja. Pri tem upoštevajte dopusten vgradni položaj komponent (glejte poglavje »Dovoljeni vgradni položaji in spremembe razporeditve komponent pred vgradnjo« [► 24]).

POZOR

Poškodba zaradi nestrokovnega ravnanja!

Tekač se zategne s posebno matico, katere vgradnja zahteva določeno, spodaj opisano ravnanje. Pri neupoštevanju navodil za vgradnjo obstaja nevarnost, da se navoj prehitro vrtil in se ogrozi transportna funkcija. Odstranitev poškodovanih delov je lahko zelo zapletena in pride lahko do poškodbe gredi.

Pri vsaki vgradnji na oba navoja matice tekača nanesite pasto za mazanje navojev. Pasta za mazanje navojev mora biti primerna za nerjaveče jeklo in za dopustno obratovalno temperaturo črpalke, npr. pasta Molykote P37. Suha vgradnja lahko vodi do blokade (hladno varjenje) navoja in onemogoči naslednjo demontažo.

⇒ Izvedba s plastičnim tekačem in konusnim priključkom (Fig. I in Fig. II)

- Viličasti ključ (širina zeva 22 mm) vstavite v odprtino laterne in držite gred na površinah ključa (Fig. 105, poz. 1).
- Matico tekača privijte do konca v pesto tekača.
- Tekač skupaj z matico tekača trdno privijte na gred. Pri tem **ne** spremenite položaja, doseženega v prejšnjem koraku. Tekoča ne smete nikoli priviti z orodjem.
- Držite tekač ročno in odvijte matico tekača za pribl. 2 obrata.
- Tekač skupaj z matico ponovno privijte na gred do upora. Pri tem **ne** spremenite položaja, doseženega v prejšnjem koraku.
- Držite gred z viličastim ključem (vel. 22 mm) in privijte matico tekača s predpisanim priteznim momentom (glejte tabelo »Pritezni momenti« [► 28]). Matica (Fig. 106, poz. 1) mora biti poravnana s koncem gredi pribl. $\pm 0,5$ mm (Fig. 106, poz. 2). Če temu ni tako, odvijte matico in ponovite korake od 4 do 8.
- Odstranite viličasti ključ in ponovno montirajte zaščitno pločevino (Fig. I, poz. 27).

⇒ Izvedba s tekačem iz zlitine in ključem (Fig. III in Fig. IV)

- Viličasti ključ (širina zeva 32 mm) vstavite v odprtino laterne (Fig. IV, poz. 38) in držite gred na površinah ključa (Fig. 105, poz. 1). Montirajte tekač s podložko/-ami in matico. Zategnite matico. Pazite, da ne zamaknete in s tem poškodujete drsnega obročnega tesnila.
- Očistite zarezo laterne in namestite nov O-obroč (Fig. III, poz. 19).
- Vtični komplet pritrdite na transportna ušesca s primernimi sredstvi za dvigovanje, da ga zavarujete. Pazite, da pri pritrdjevanju ne poškodujete delov iz umetnih mas, kot sta ventilatorsko kolo in vrhnji del modula.

⇒ Za plastični tekač in tekač iz zlitine velja:

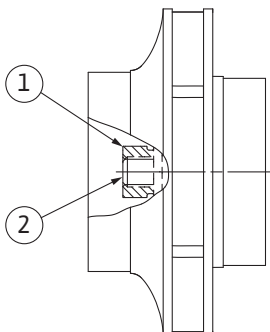


Fig. 106: Pravilni položaj matice tekača po vgradnji

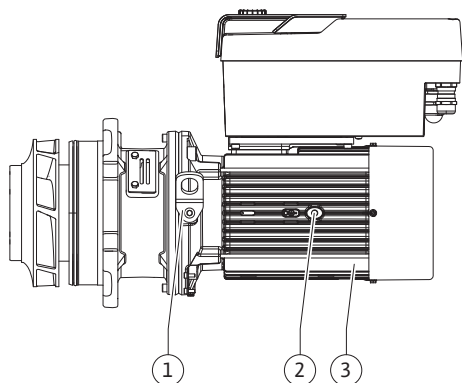


Fig. 107: Vtični komplet

13. Vtični komplet (glejte Fig. 107) 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« [► 24]).
14. Priporoča se uporaba vgradnih čepov (glejte poglavje »Dodatna oprema« [► 19]). Po občutnem prijemu vodila laterne (pribl. 15 mm pred končnim položajem) ne obstaja več nevarnost prevrnitve ali zataknitve. Ko je vtični komplet zavarovan z najmanj enim vijakom (Fig. I/III, poz. 10 ali Fig. III/IV, poz. 29), lahko iz transportnih ušesc odstranite sredstvo za pritrditev.
15. Vijake (Fig. I/III, poz. 10 ali Fig. III/IV, poz. 29) privijte, vendar jih še ne zategnite do konca. Pri privijanju vijakov se vtični komplet pomakne v ohišje črpalke.

POZOR

Poškodba zaradi nestrokovnega ravnanja!

Med privijanjem vijakov preverite vrtljivost gredi z rahlim vrtenjem kolesa ventilatorja. Če je gred težko vodljiva, izmenično navzkrižno zategnite vijake.

16. Ko so vijaki (Fig. I, poz. 4) elektronskega modula odstranjeni, vijake privijte nazaj. Držalno ploščevino (Fig. I, poz. 13) senzorja diferenčnega tlaka zatakните pod glavo enega od vijakov (Fig. I/III, poz. 10 ali Fig. II/IV, poz. 29) na nasprotni strani elektronskega modula. Vijake (Fig. I/III, poz. 10 ali Fig. III/IV, poz. 29) do konca privijte.
17. Transportna ušesca (Fig. I, poz. 30), ki ste jih prestavili v 7. koraku razdelka »Demontaža«, prestavite nazaj z ohišja motorja na prirobnico motorja.



OBVESTILO

Upoštevajte ukrepe za zagon (glejte poglavje »Zagon« [► 47]).

18. Priključni kabel senzorja diferenčnega tlaka/omrežnega priključnega vodnika ponovno priklopite.
19. Znova namestite zgornji del elektronskega modula in privijte vijake.
20. Odprite zaporne priprave pred črpalko in za njo.
21. Ponovno vklopite varovalko.

19.2.2 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 servisna služba Wilo!



OBVESTILO

Pri izvedbi črpalke v skladu s Fig. IV je motor zasnovan z integrirano laterno v nasprotju z drugimi različicami z ločeno laterno. Koraki 14...24 za demontažo iz poglavja »Menjava drsnega tesnila« tukaj ne pridejo v poštev.



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 udarin.

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

Demontaža

1. Za demontažo motorja izvedite korake 1...21 skladno s poglavjem »Menjava drsnega tesnila«. (Pri dvigovanju posameznega motorja se lahko transportna ušesca iz Fig. I, poz. 14a premaknejo na poz. 14b).



OBVESTILO

Če v ohišju motorja ni navojnih lukenj (Fig. II/III, poz. 14b), transportnih ušesc ni treba premikati.

2. Za vgradnjo pogona izvedite korake 1...21, glejte poglavje »Menjava drsnega tesnila«.

Vgradnja

1. Očistite površino vodila prirobnice in središčnja ohišja črpalke, laterne in prirobnice motorja, da zagotovite brezhiben položaj delov.
2. Pred ponovno vgradnjo 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.
3. Pritisnite elektronski modul v kontakt novega motorja in ga pritrdite z vijaki (Fig. I, poz. 4).



OBVESTILO

Pri montaži je treba elektronski modul vtisniti do konca.

4. Za vgradnjo pogona izvedite korake 1...21, glejte poglavje »Menjava drsnega tesnila« [► 113].

19.2.3 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«! Zamenjavo elektronskega modula lahko izvede 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!



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...6 skladno s poglavjem »Menjava drsnega tesnila« [► 113].
 2. Odstranite vijake (Fig. I, poz. 4) in odstranite elektronski modul z motorja.
 3. Zamenjajte O-obroč (Fig. I, poz. 31).
 4. Pritisnite novi elektronski modul v kontakt motorja in ga pritrdite z vijaki (Fig. I, poz. 4).
- Obnovite pripravljenost črpalke na obratovanje: Glejte poglavje »Menjava drsnega tesnila« [► 113]; koraki 18...21 v razdelku »Vgradnja«!



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!

19.2.4 Zamenjava ventilatorja modula

Za menjavo ventilatorja modula je treba demontirati elektronski modul, glejte poglavje »Menjava elektronskega modula« [► 118].

Demontaža ventilatorja modula:

1. Odprite pokrov elektronskega modula (glejte poglavje »Električni priklop« [► 34]).

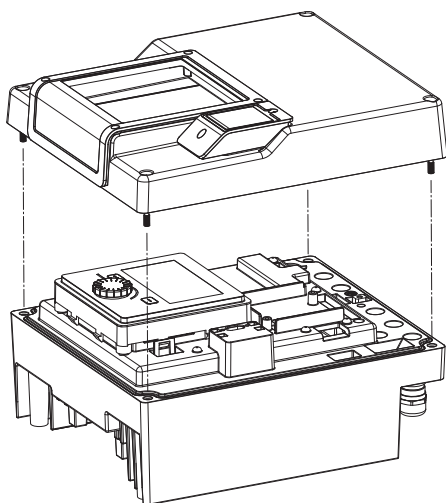


Fig. 108: Odpiranje pokrova elektronskega modula

2. Odklopite priključni kabel ventilatorja modula.

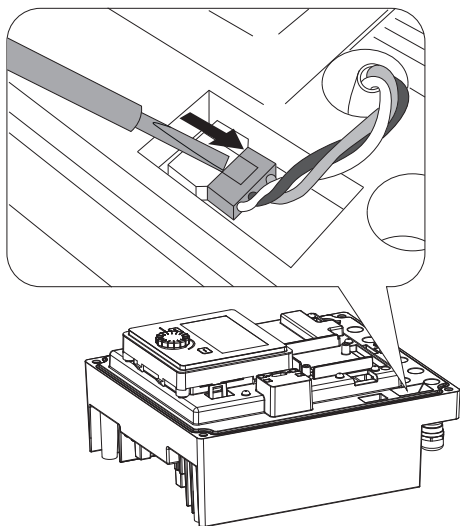


Fig. 109: Odklop priključnega kabla ventilatorja modula

3. Odvijte vijake ventilatorja modula.

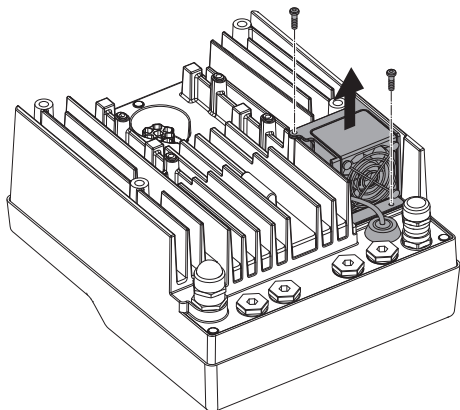


Fig. 110: Demontaža ventilatorja modula

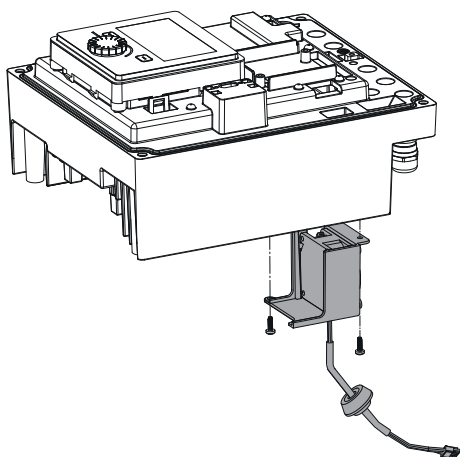


Fig. 111: Odstranitev ventilatorja modula, vključno s kablom in gumijastim tesnilom

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

Vgradnja novega ventilatorja modula:

1. Novi ventilator modula vgradite v obratnem vrstnem redu, kot je opisano zgoraj.
2. Ponovno vgradite elektronski modul (glejte poglavje »Menjava elektronskega modula« [► 118]).

19.2.5 Menjava baterije

Pred vsakršnim delom odklopite napetost sistema in ga zavarujte pred ponovnim vklopom!

Baterija (gumb celica CR2032) je pozicionirana pod zaslonom.

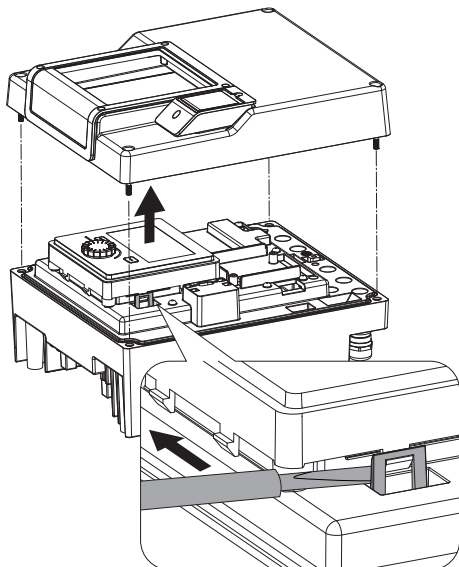


Fig. 112: Odstranite pokrov modula; sprostite zaslon in krmilno enoto iz zapaha

1. Odstranite pokrov elektronskega modula (glejte poglavje »Menjava elektronskega modula« [► 118]).
2. Sprostite zaslon in krmilno enoto iz zapaha (slika) in odklopite kabel zaslona.

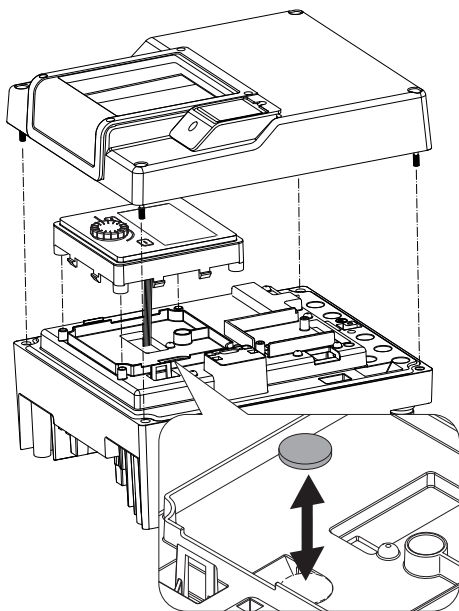


Fig. 113: Dvig prikazovalne in upravljalne enote, menjava baterije

3. Dvignite prikazovalno in upravljalno enoto, zamenjajte baterijo.
4. Montažo izvedite v obratnem vrstnem redu.

20 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 elementov v prikazu razstavljenega pogleda (Fig. I ... III) služijo za orientacijo in navedbo seznama komponent črpalke.

Teh številke **ne** uporabljajte za naročanje rezervnih delov!

21 Odstranjevanje

21.1 Olja in maziva

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

21.2 Podatki o zbiranju rabljenih električnih in elektronskih izdelkov

Pravilno odstranjevanje in primerno recikliranje tega proizvoda preprečuje 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 pooblaščen zbirne centre.
- Upoštevajte lokalno veljavne predpise!

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

21.3 Baterija/akumulator

Baterije in akumulatorji ne spadajo med gospodinjske odpadke in jih je treba pred odstranjevanjem izdelka razstaviti. Končni uporabniki so zakonsko dolžni vrniti vse uporabljene baterije in akumulatorje. V ta namen se lahko uporabljene baterije in akumulatorji brezplačno pustijo na javnih zbirališčih skupnosti ali v specializirani trgovini.



OBVESTILO

Vgrajen litijev akumulator!

Elektronski modul Stratos GIGA2.0 vsebuje zamenljivo litijevo baterijo. Če je napetost baterije prenizka, je treba baterijo zamenjati. Na zaslonu črpalke se prikaže opozorilo. Uporabljati smete samo baterijo iz kataloga nadomestnih delov Wilo! Dodatne informacije o recikliranju najdete na strani www.wilo-recycling.com.

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!



wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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