Pioneering for You

Wilo-Yonos GIGA2.0-I/-D



lv Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

2227300 • Ed.03/2025-07

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

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

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

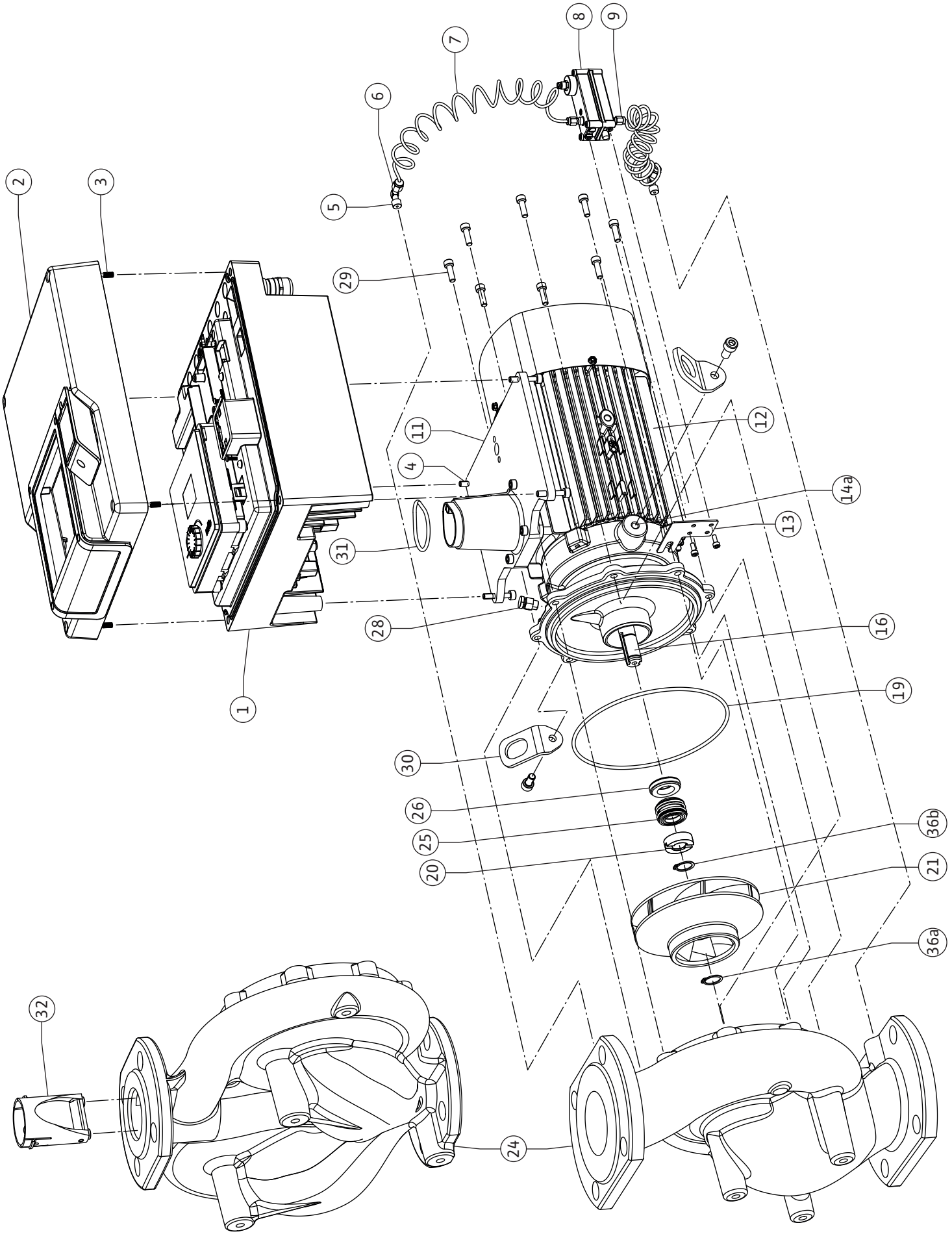


Fig. II: Yonos GIGA2.0-I / -D DN 100 ... DN 125 (2,2 ... 4 kW)

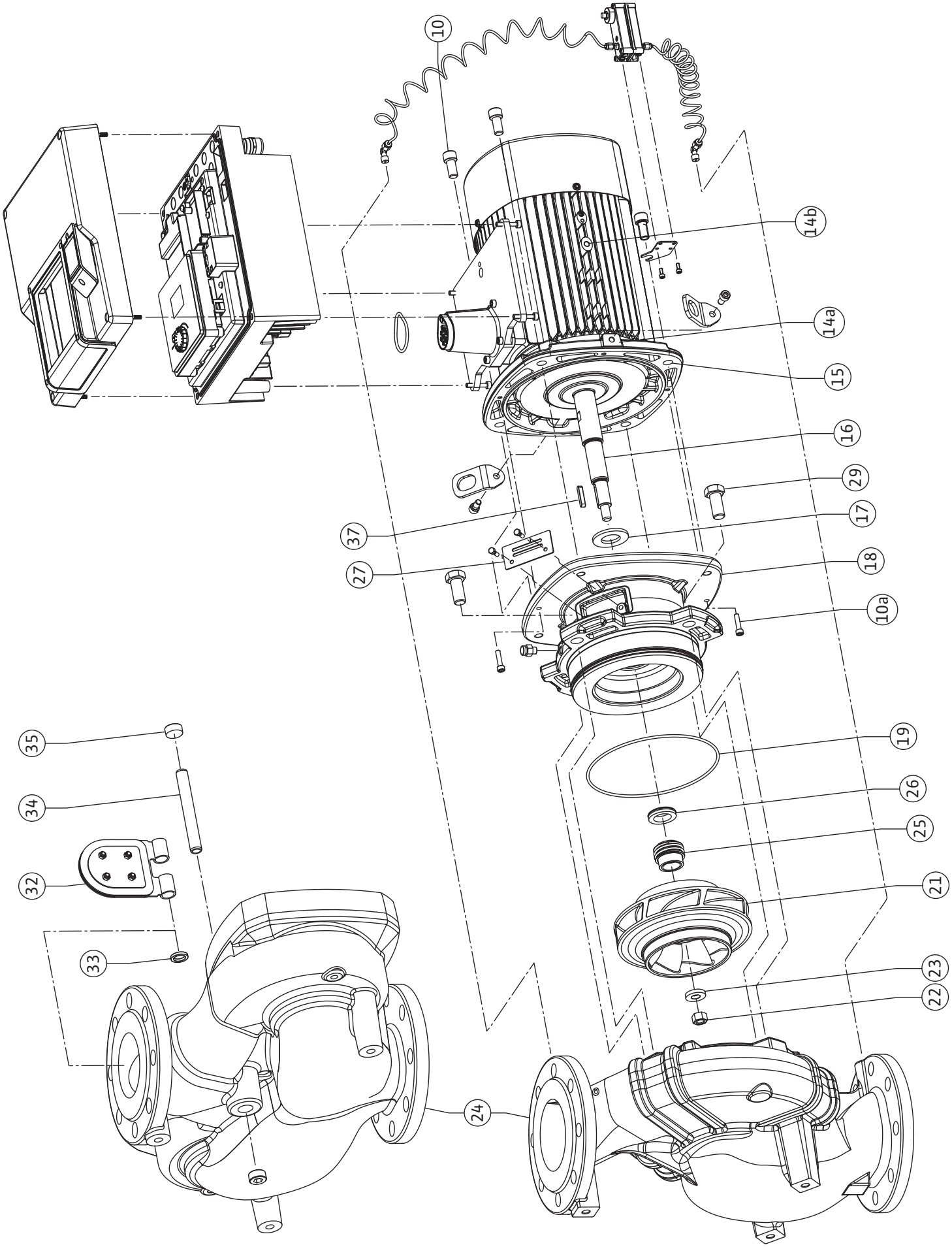
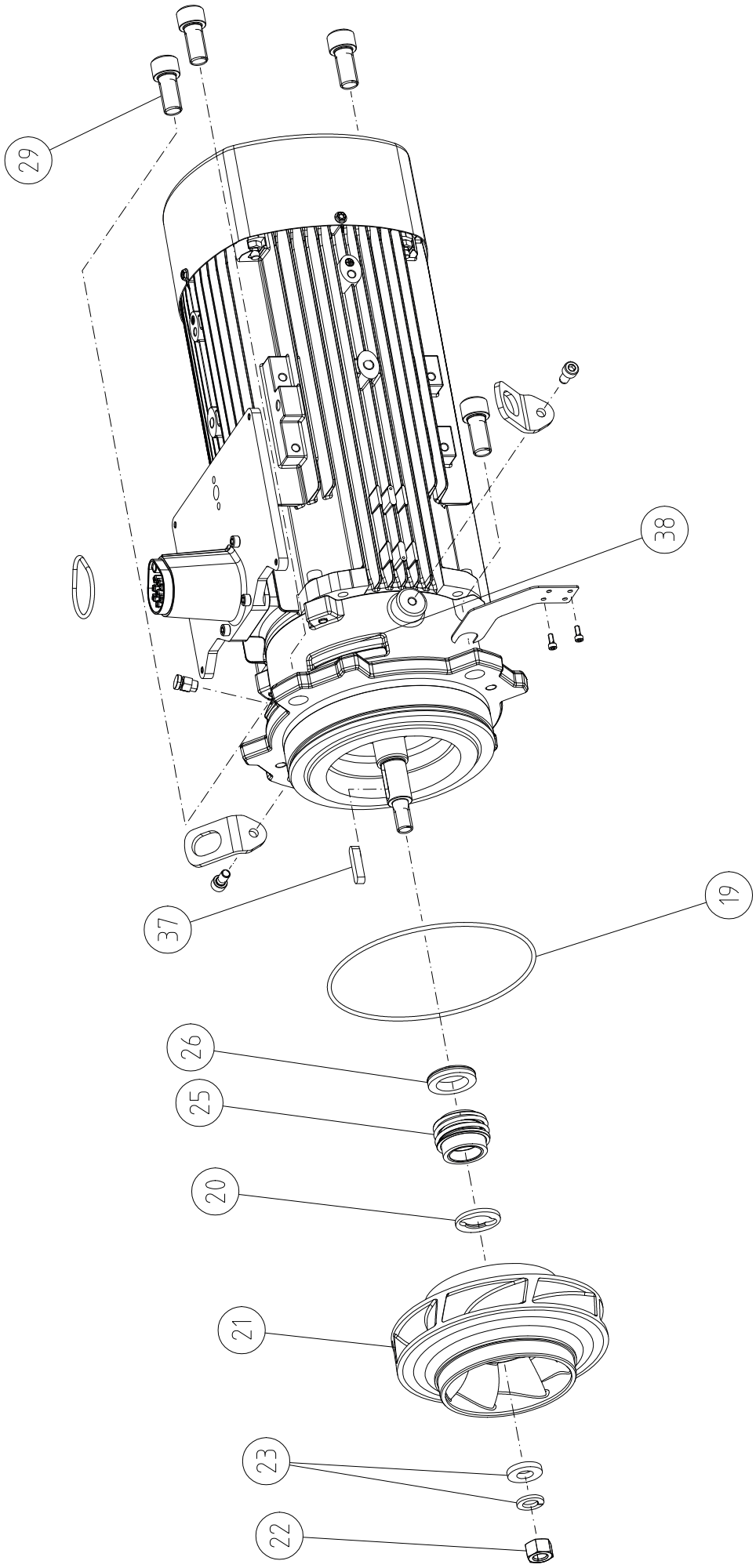


Fig. III: Yonos GIGA2.0-I/-D DN 40 ... DN 50 / DN 100 ... DN 150 (5,5 kW/7,5 kW)





Satura rādītājs

1 Vispārīga informācija ... 8
1.1 Par šo instrukciju ... 8
1.2 Autortiesības ... 8
1.3 Tiesības veikt izmaiņas ... 8

2 Drošība ... 8
2.1 Drošības norāžu apzīmējumi ... 8
2.2 Personāla kvalifikācija ... 9
2.3 Ar elektrību saistītie darbi ... 9
2.4 Transportēšana ... 10
2.5 Montāžas/demontāžas darbi ... 10
2.6 Apkopes darbības ... 10
2.7 Operatora pienākumi ... 10

3 Izmantošanas joma un nepareiza izmantošana ... 11
3.1 Izmantošanas joma ... 11
3.2 Nepareiza lietošana ... 11

4 Sūkņa apraksts ... 12
4.1 Modeļa koda atšifrējums ... 14
4.2 Tehniskie parametri ... 15
4.3 Piegādes komplektācija ... 17
4.4 Piederumi ... 17

5 Transportēšana un uzglabāšana ... 17
5.1 Nosūtīšana ... 17
5.2 Transportēšanas pārbaude ... 17
5.3 Uzglabāšana ... 17
5.4 Transportēšana montāžai / demontāžai ... 18

6 Montāža ... 19
6.1 Personāla kvalifikācija ... 19
6.2 Operatora pienākumi ... 19
6.3 Drošība ... 20
6.4 Pieļaujamie montāžas stāvokļi un detaļu kārtības izmaiņa pirms montāžas ... 21
6.5 Sagatavošanās montāžai ... 27
6.6 Divgalvu sūkņu instalācija / caurules sazarojuma instalācija ... 30
6.7 Papildus pieslēdzamo sensoru montāža un novietojums ... 31

7 Pieslēgšana elektrotīklam ... 31
7.1 Elektrotīkla pieslēgums ... 36
7.2 SSM un SBM pieslēgums ... 38
7.3 Digitālo, analogo un kopņu ieeju pieslēgums ... 38
7.4 Spiedienu starpības sensora pieslēgums ... 38
7.5 Wilo Net pieslēgums divgalvu sūkņa funkcijai ... 39
7.6 Displeja pagriešana ... 39

8 CIF moduļa montāža ... 40

9 Ekspluatācijas uzsākšana ... 41
9.1 Uzpilde un atgaisošana ... 41
9.2 Darbība pēc barošanas ieslēgšanas ekspluatācijas uzsākšanas laikā ... 42
9.3 Vadības elementu apraksts ... 43
9.4 Sūkņa darbināšana ... 43

10 Regulēšanas iestatījumi ... 50
10.1 Regulēšanas funkcijas ... 50
10.2 Regulēšanas principa izvēle ... 51
10.3 Uzdotās vērtības avota iestatīšana ... 53
10.4 Avārijas režīms ... 53
10.5 Motora izslēgšana ... 54
10.6 Konfigurācijas saglabāšana/datu saglabāšana ... 54

11 Divgalvu sūkņu darbības režīms ... 54
11.1 Divu sūkņu pārvaldība ... 55
11.2 Divgalvu sūkņu pārvaldība ... 56
11.3 Iestatījumu izvēlne – Divgalvu sūkņu pārvaldība ... 56
11.4 Divgalvu sūkņu darbības režīma rādījums ... 60

12 Komunikācijas saskarnes: Iestatīšana un funkcionēšana ... 61
12.1 Izvēlnes pārskats „Ārējās saskarnes" ... 62
12.2 SSM pielietojums un funkcionēšana ... 62
12.3 SSM releja piespiedu vadība ... 63
12.4 SBM pielietojums un funkcionēšana ... 64
12.5 SBM releja piespiedu vadība ... 65
12.6 Digitālās vadības ieejas DI1 pielietojums un funkcionēšana ... 66
12.7 Analogo ieeju AI1 un AI2 pielietojums un funkcionēšana ... 68
12.8 Wilo Net saskarnes pielietojums un funkcija ... 74
12.9 CIF moduļu pielietojums un funkcija ... 75

13 Displeja iestatījumi ... 75
13.1 Displeja spilgtums ... 76
13.2 Valoda ... 76
13.3 Mērvienība ... 77
13.4 Taustiņu bloķēšana ... 78

14 Papildu iestatījumi ... 78
14.1 "Sūkņa izkustināšana" ... 78
14.2 Reakcijas laiki, ja uzdotā vērtība ir mainīta ... 79
14.3 Automātiska PWM frekvences samazināšana ... 79

15 Diagnostika un mērījumu vērtības ... 79
15.1 Diagnostikas palīgs ... 81
15.2 Informācija par ierīci ... 81
15.3 Servisa informācija ... 82
15.4 Kļūdas informācija ... 82
15.5 Pārskats par SSM releja statusu ... 82
15.6 Pārskats par SBM releja statusu ... 82
15.7 Analogo ieeju AI1 un AI2 pārskats ... 83
15.8 Divgalvu sūkņa savienojuma pārskats ... 83
15.9 Pārskats par sūkņu maiņas statusu ... 84
15.10 Mērījumu vērtības ... 84

16 Atiestatīt ... 85
16.1 Rūpnīcas iestatījums ... 85

17 Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana ... 87
17.1 Mehāniskie traucējumi bez kļūdu signāliem ... 87
17.2 Kļūdu signāli ... 87
17.3 Brīdinājuma ziņojumi ... 89

18 Apkope ... 93
18.1 Gaisa pievade ... 95
18.2 Apkopes darbi ... 95

19 Rezerves daļas ... 102

20 Utilizācija ... 102
20.1 Eļļas un smērvielas ... 102
20.2 Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu ... 102

1 Vispārīga informācija

1.1 Par šo instrukciju

Šī instrukcija ir neatņemama produkta sastāvdaļa. Precīza šajā instrukcijā sniegto norādījumu ievērošana ir priekšnoteikums pareizai izmantošanai un lietošanai:

- Rūpīgi izlasiet instrukciju pirms jebkādu darbību veikšanas.
- Glabājiet instrukciju pieejamā vietā.
- Ievērojiet visus norādījumus par produktu.
- Ievērojiet apzīmējumus uz produkta.

Oriģinālā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija ir vācu valodā. Visas pārējās šajā instrukcijā iekļautās valodas ir oriģinālās ekspluatācijas instrukcijas tulkojums.

1.2 Autortiesības

WILO SE © 2025

Šī dokumenta tālāknodošana kā arī pavairošana, atkārtota lietošana un satura publiskošana ir aizliegta izņemot gadījumu, kad ir saņemta nepārprotama atļauja. Neatļautu darbību gadījumā stājas spēkā atlīdzības prasības. Paturētas visas tiesības.

1.3 Tiesības veikt izmaiņas

Wilo saglabā tiesības mainīt minētos datus bez iepriekšēja paziņojuma, kā arī neuzņemas atbildību par tehniskām neprecizitātēm un/vai trūkstošu informāciju. Izmantotie attēli var atšķirties no oriģināla un ir paredzēti produkta parauga attēlojumam.

2 Drošība

Šajā nodaļā ir ietverti pamatnorādījumi par atsevišķiem produkta darbmūža posmiem. Šo norādījumu neievērošana var radīt šādus apdraudējumus:

- Personu apdraudējumu ar elektrisko strāvu, mehānisku un bakterioloģisku, kā arī elektromagnētiskā lauka apdraudējumu
- Vides apdraudējumu, noplūstot bīstamām vielām
- Materiālos zaudējumus
- Svarīgu produkta funkciju atteici
- Noteikto tehniskās apkopes un labošanas metožu atteici

Ja norādījumi netiek ievēroti, tiek zaudētas tiesības pieprasīt jebkādu bojājumu kompensāciju.

Papildus ievērojiet pamācības un drošības norādījumus citās nodaļās!

2.1 Drošības norāžu apzīmējumi

Šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā tiek izmantotas ar mantas bojājumiem un personu ievainojumiem saistītas drošības norādes. Šīs drošības norādes tiek attēlotas atšķirīgi:

- Drošības norādījumi par personu ievainojumiem sākas ar brīdinājumu, pirms tiem ir novietots atbilstošs **simbols**, un tie ir uz pelēka fona.



BĪSTAMI

Apdraudējuma veids un avots!

Apdraudējuma sekas un informācija, kā no tā izvairīties.

- Drošības norādījumi par materiāliem zaudējumiem sākas ar signāla vārdu un tiek attēloti **bez** simbola.

UZMANĪBU

Apdraudējuma veids un avots!

Sekas vai informācija.

Brīdinājumi

- **BĪSTAMI!**
  Neievērojot norādījumus, iespējama nāve vai smagi savainojumi!
- **BRĪDINĀJUMS!**
  Neievērošana var radīt (nopietnus) savainojumus!
- **UZMANĪBU!**
  Neievērošana var radīt mantiskus bojājumus, iespējami neatgriezeniski bojājumi.
- **IEVĒRĪBAI!**
  Noderīga norāde par produkta lietošanu

Apzīmējumi

Šajā instrukcijā tiek izmantoti tālāk norādītie apzīmējumi:



Vispārīgs brīdinājums


Apdraudējums, ko rada elektriskais spriegums


Brīdinājums par karstām virsmām


Brīdinājums par magnētisko lauku


Brīdinājums par augstu spiedienu


Norādes

Uz produkta izvietotie norādījumi ir obligāti jāievēro, un tiem vienmēr jābūt salasāmiem:

- Brīdinājuma norādes un norādes par apdraudējumu
- Tipa tehnisko datu plāksnīte
- Griešanās virziena bultiņa/plūsmas virziena simbols
- Pieslēgumu uzraksti

Iekšējās atsauces apzīmējums

Nodaļas vai tabulas nosaukums ir ietverts pēdiņās „ “. Lapas numurs ir norādīts kvadrātiekavās [ ].

2.2 Personāla kvalifikācija

Personālam:

- Jāpārzina vietējie spēkā esošie negadījumu novēršanas noteikumi.
- Jābūt izlasījušam un sapratušam uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju.

Personālam nepieciešama tālāk norādītā kvalifikācija:

- Ar elektrību saistītie darbi: Elektriskie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim.
- Montāžas/demontāžas darbi: Speciālistam jābūt apmācītam apieties ar nepieciešamajiem rīkiem un vajadzīgajiem nostiprināšanas materiāliem.
- Darbināšana ir jāveic personām, kuras ir apmācītas par visas iekārtas darbības principu.
- Apkopes darbības: speciālistam jāprot apieties ar izmantotajiem darbības līdzekļiem un tos utilizēt.

„Kvalificēta elektriķa” definīcija

Kvalificēts elektriķis ir tāda persona ar piemērotu profesionālo izglītību, zināšanām un pieredzi, kura spēj atpazīt **un** novērst elektrības apdraudējumu.

Operatoram ir jānodrošina personāla atbildības joma, kompetence un kontrole. Ja personālam nav vajadzīgo zināšanu, personāls ir attiecīgi jāapmāca un jāinstruē. Ja nepieciešams, iekārtas operatora uzdevumā to var veikt produkta ražotājs.

2.3 Ar elektrību saistītie darbi

- Ar elektrību saistītie darbi jāveic kvalificētam elektriķim.
- Pieslēdzot pie vietējā elektrotīkla, ievērojiet valstī spēkā esošās direktīvas, standartus un noteikumus, kā arī vietējā elektroapgādes uzņēmuma norādes.
- Pirms jebkuru darbu veikšanas atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret atkārtotu ieslēgšanu.
- Informējiet personālu par elektriskā pieslēguma modeli un produkta izslēgšanas iespējām.
- Aprīkojiet elektrības pieslēgumu ar noplūdes strāvas drošības slēdzi (RCD).
- Ievērojiet šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā, kā arī tipa tehnisko datu plāksnītē norādītos tehniskos datus.
- Iezemēt izstrādājumu.
- Pieslēdzot produktu elektriskām komutācijas iekārtām, ievērojiet ražotāju noteikumus.
- Bojātus pieslēguma kabeļus nekavējoties lieciet nomainīt profesionālam elektriķim.
- Nekad nenoņemiet vadības elementus.
- Vietās, kur radioviļņi (Bluetooth) rada apdraudējumu (piem., slimnīcā), un tie montāžas vietā nav vēlami, vai ir aizliegti, tie ir jāizslēdz vai jānoņem pavisam.



BĪSTAMI

Veicot demontāžu, pastāvīgā magnēta rotors sūkņa iekšpusē var būt dzīvībai bīstams personām ar medicīniskiem implantiem (piem., sirds stimulatoriem).

- Ņemiet vērā vispārējās rīcības vadlīnijas, kuras ir spēkā attiecībā uz rīkošanos ar elektroierīcēm!
- Neatvērt motoru!
- Rotora demontāžu un montāžu lūdziet veikt tikai Wilo klientu servisam! Personas, kuras lieto sirds stimulatoru, **nedrīkst** veikt šos darbus!

IEVĒRĪBAI

No motora iekšpusē esošajiem magnētiem nepastāv risks, **ja motors ir pilnībā uzstādīts**. Personas ar sirds stimulatoriem var tuvoties sūknim bez ierobežojumiem.

2.4 Transportēšana

- Izmantojiet šādu aizsargaprīkojumu:
  - Aizsargcimdus pret grieztiem ievainojumiem
  - Aizsargapavus
  - Slēgtas aizsargbrilles
  - Aizsargķiveri (izmantojot pacelšanas līdzekļus)
- Izmantojiet tikai apstiprinātos un atļautos piestiprināšanas līdzekļus.
- Izvēlieties piestiprināšanas līdzekļus, pamatojoties uz attiecīgās situācijas nosacījumiem (laikapstākļiem, stiprinājuma punktu, slodzi utt.).
- Vienmēr piestipriniet piestiprināšanas līdzekļus pie paredzētajiem stiprinājuma punktiem (piemēram, pacelšanas cilpas).
- Novietojiet pacelšanas līdzekļus tā, lai to izmantošanas laikā būtu nodrošināta stabilitāte.
- Izmantojot pacelšanas līdzekļus, nepieciešamības gadījumā (piem., ja ir ierobežota redzamība) jāpieaicina vēl viena persona, kas koordinētu darbības.
- Personas nedrīkst atrasties zem kustīgām kravām. Kravas **aizliegts** pārvietot virs darba vietām, kurās atrodas personas.

2.5 Montāžas/demontāžas darbi

- Izmantojiet šādu aizsargaprīkojumu:
  - Drošības apavus
  - Aizsargcimdus pret grieztiem ievainojumiem
  - Aizsargķiveri (izmantojot pacelšanas līdzekļus)
- Ievērojiet izmantošanas vietā spēkā esošos likumus un darba drošības un negadījumu novēršanas noteikumus.
- Obligāti jāievēro uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā aprakstītā produkta/iekārtas izslēgšanas kārtība.
- Atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu.
- Visām rotējošajām daļām jābūt miera stāvoklī.
- Aizveriet pieplūdes un spiediena caurulē esošo noslēdzošo aizbīdni.
- Slēgtās telpās gādājiet par pietiekamu ventilāciju.
- Pārliecinieties, ka jebkuru metināšanas darbu laikā vai, strādājot ar elektroiekārtām, nepastāv sprādziena risks.

2.6 Apkopes darbības

- Izmantojiet šādu aizsargaprīkojumu:
  - Slēgtas aizsargbrilles
  - Aizsargapavus
  - Aizsargcimdus pret grieztiem ievainojumiem
- Ievērojiet izmantošanas vietā spēkā esošos likumus un darba drošības un negadījumu novēršanas noteikumus.
- Obligāti jāievēro uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā aprakstītā produkta/iekārtas izslēgšanas kārtība.
- Veiciet tikai tos apkopes darbus, kas ir aprakstīti šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.
- Veicot apkopi un remontu, drīkst izmantot tikai ražotāja oriģinālās detaļas. Ja tiek izmantotas neoriģinālas rezerves daļas, ražotājs tiek atbrīvots no jebkādas atbildības.
- Atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu.
- Visām rotējošajām daļām jābūt miera stāvoklī.
- Aizveriet pieplūdes un spiediena caurulē esošo noslēdzošo aizbīdni.
- Nekavējoties savāciet noplūdušo šķidrumu un darbības līdzekļus un utilizējiet saskaņā ar vietējām direktīvām.
- Glabājiet instrumentus paredzētajās vietās.
- Pēc darbu pabeigšanas atkal pieslēdziet visas drošības un kontroles ierīces un pārbaudiet to funkcionēšanu.

2.7 Operatora pienākumi

- Nodrošiniet uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukciju personāla dzimtajā valodā.
- Nodrošiniet nepieciešamo personāla apmācību norādītajos darbos.
- Nosakiet personāla atbildības jomas un atbildību.
- Nodrošiniet nepieciešamos aizsardzības līdzekļus un pārliecinieties, ka personāls lieto aizsardzības līdzekļus.
- Drošības un norādījumu plāksnītēm uz produkta vienmēr jābūt salasāmām.
- Apmāciet personālu par iekārtas funkcionēšanas principu.
- Novērsiet apdraudējumus, ko var izraisīt elektriskā strāva.

- Bīstamas detaļas (ļoti aukstas, ļoti karstas, rotējošas utt.) aprīkojiet ar pasūtītāja nodrošinātiem aizsargiem pret pieskaršanos.
- Bīstamu (piem., eksplozīvu, indīgu, karstu) šķidrumu noplūdes jānovērš tā, lai neradītu apdraudējumu personām un apkārtējai videi. Jāievēro valsts normatīvie akti.
- Neglabājiet produkta tuvumā viegli uzliesmojošus materiālus.
- Nodrošiniet darba drošības instrukciju ievērošanu.
- Nodrošiniet vietējos vai vispārīgajos noteikumos minēto [piemēram, IEC (Starptautiskās elektrotehniskās komisijas), VDE (Vācijas Elektrotehniskās, elektroniskās un informācijas tehnikas apvienības) utt.] un vietējo elektroapgādes uzņēmumu sniegto norādījumu ievērošanu.

Uz produkta izvietotie norādījumi ir obligāti jāievēro, un tiem vienmēr jābūt salasāmiem:

- Brīdinājuma norādes un norādes par apdraudējumu
- Tipa tehnisko datu plāksnīte
- Griešanās virziena bultiņa/plūsmas virziena simbols
- Pieslēgumu uzraksti

Šo ierīci drīkst lietot bērni no 8 gadu vecuma un personas ar ierobežotām fiziskām, sensorām vai mentālām spējām vai personas ar nepietiekamu pieredzi un zināšanām, ja šīs personas tiek atbilstoši uzraudzītas vai tiek ievēroti norādījumi attiecībā uz drošu ierīces lietošanu un tiek izprasti ar tās lietošanu saistītie riski. Bērniem aizliegts spēlēties ar ierīci. Tīrīšanu un apkopi nedrīkst veikt bērni bez pieaugušo uzraudzības.

3 Izmantošanas joma un nepareiza izmantošana

3.1 Izmantošanas joma

Yonos GIGA2.0 sērijas sausā rotora sūkņi paredzēti izmantošanai kā cirkulācijas sūkņi ēku tehnikā.

Tos drīkst izmantot:

- Karstā ūdens apkures sistēmās
- Dzesēšanas un aukstā ūdens cirkulācijas sistēmās
- Rūpnieciskās cirkulācijas iekārtās
- Siltumnesēja cirkulācijas sistēmās

Montāža ēkas iekšpusē:

Sausā rotora sūkņi jāuzstāda sausā, labi vēdināmā un pret salu aizsargātā telpā.

Montāža ārpus ēkas (uzstādīšana ārpus telpām)

- Ievērojiet pieļaujamos apkārtējās vides apstākļus un aizsardzības pakāpi.
- Sūkni uzstādīt korpusā, kas aizsargā pret laika apstākļu ietekmi. Ievērojiet pieļaujamo apkārtējā gaisa temperatūru (skatīt tabulu „Tehniskie parametri“).
- Sargājiet sūkni no laikapstākļu ietekmes, piemēram, tiešiem saules stariem, lietus, sniega.
- Sūkni aizsargāt tā, lai kondensāta noteces rievās nesakrātos netīrumi.
- Izmantojot piemērotus pasākumus, novērsiet kondensāta ūdens rašanos.

Noteikumiem atbilstoša izmantošana ietver arī šīs instrukcijas, kā arī uz sūkņa esošo norādījumu ievērošanu.
Jebkāda lietošana, kas neatbilst iepriekš norādītajam veidam, tiek uzskatīta par lietošanu neatbilstoši izmantošanas jomai un liedz iespējas saņemt jebkādu zaudējumu atlīdzību.

3.2 Nepareiza lietošana

Piegādātā produkta darba drošība tiek garantēta tikai tad, ja tas tiek lietots atbilstoši mērķim saskaņā ar ekspluatācijas instrukcijas nodaļas „Izmantošanas joma” norādījumiem. Katalogā/datu lapā norādītās robežvērtības nekādā gadījumā nedrīkst pārsniegt, kā arī vērtība nedrīkst būt mazāka par norādīto robežvērtību.

BRĪDINĀJUMS

Sūkņa nepareizas lietošanas dēļ var rasties bīstamas situācijas un bojājumi!

Bīstamu vielu klātbūtne šķidrumā var izraisīt bojājumus sūknī. Abrazīvas vielas (piem., smiltis) paātrina sūkņa nolietojumu.
Sūkņus, kuriem nav atļaujas izmantošanai sprādzienbīstamās nozarēs, nedrīkst izmantot paaugstinātas sprādzienbīstamības zonās.

- Neizmantojiet cita veida sūknējamos šķidrumus, nekā norādījis lietotājs.
- Neglabājiet produkta tuvumā viegli uzliesmojošus materiālus/ šķidrumus.
- Neļaujiet darbus veikt nepiederošām personām.
- Nelietojiet sūkni ārpus norādītā lietošanas intervāla vērtībām.
- Nekad neveiciet patvaļīgu pārbūvi.
- Izmantojiet tikai autorizētos piederumus un oriģinālās rezerves daļas.

4 Sūkņa apraksts

Yonos GIGA2.0 ar augstu enerģijas efektivitāti ir sausā rotora sūknis ar uzstādītu jaudas pielāgošanu un „Electronic Commutated Motor" (ECM) tehnoloģiju. Sūknis ir konstruēts kā vienpakāpes zemspiediena centrbēdzes sūknis ar atloka savienojumu un gala blīvējumu.

Sūkni var uzstādīt tieši pietiekami nofiksētā cauruļvadā vai novietot uz pamatnes. Konsoles (piederumi) ir pieejami montāžai uz pamatnes.

Sūkņa korpuss ir veidots kā Inline konstrukcijas korpuss, t. i., sūkšanas un spiediena puses atloki atrodas uz vienas ass. Visi sūkņu korpusi aprīkoti ar kājām. Korpusus ieteicams uzstādīt uz pamatnes.

IEVĒRĪBAI

Visiem sērijas Yonos GIGA2.0-D sūkņu veidiem/korpusa lielumiem ir pieejami slēptie atloki (piederumi). Kamēr tiek veikta ievietojamā moduļa (motors ar darba ratu un elektronikas moduli) nomaiņa, piedziņa var turpināt darbu.

Fig. I/II un Fig. III ir attēlots sūkņa un galveno sastāvdaļu kopsalikuma attēls ar atsevišķu daļu iznesumiem. Turpmāk tekstā sīkāk tiks izskaidrota sūkņa uzbūve.

Galveno sastāvdaļu izvietojums atbilstoši tabulas „Galveno sastāvdaļu izvietojums" Fig. I/II un Fig. III:

Nr.	Detaļa
1	Elektronikas moduļa apakšdaļa
2	Elektronikas moduļa augšdaļa
3	Elektronikas moduļa augšdaļas stiprinājuma skrūves, 4x
4	Elektronikas moduļa apakšdaļas stiprinājuma skrūves, 4x
5	Spiediena mērīšanas vada savilcējgredzena skrūvsavienojums (korpusa pusē), 2x
6	Savilcējgredzena skrūvsavienojuma uzgrieznis (korpusa pusē), 2x
7	Spiediena mērīšanas vads, 2x
8	Spiedienu starpības sensors (DDG)
9	Savilcējgredzena skrūvsavienojuma uzgrieznis (DDG pusē), 2x
10	Motora stiprinājuma skrūves, galvenais stiprinājums, 4x
10a	2x palīgstiprinājuma skrūves
11	Motora adapters elektronikas modulim
12	Motora korpuss
13	DDG stiprinājuma plāksne
14a	Transportēšanas cilpu piestiprināšanas vītne pie motora atloka, 2x
14b	Transportēšanas cilpu piestiprināšanas vītne pie motora korpusa, 2x
15	Motora atloks
16	Motora vārpsta

Nr.	Detaļa
17	Izsmidzinošs gredzens
18	Starpkorpuss
19	Blīvgredzens
20	Gala blīvējuma distances gredzens
21	Darba rats
22	Darba rata uzgrieznis
23	Darba rata uzgriežņa paplāksne
24	Sūkņa korpuss
25	Gala blīvējuma rotējošā daļa
26	Gala blīvējuma balsta gredzens
27	Aizsardzības plāksne (atkarībā no sūkņa tipa)
28	Atgaisošanas vārsts
29	Ievietojamā moduļa stiprinājuma skrūves, 4x
30	Transportēšanas cilpa, 2x
31	Piedziņas blīvgredzens
32	Divgalvu sūkņa vāks
33	Divgalvu sūkņa vāka starplika (atkarībā no sūkņa tipa)
34	Divgalvu sūkņa vāka ass (atkarībā no sūkņa tipa)
35	Ass urbuma noslēgskrūve, 2x (atkarībā no sūkņa tipa)
36a	Drošības gredzens
36b	Drošības gredzens
37	Ierievis
38	Starpkorpusa lodziņš

Tab. 1: Galveno sastāvdaļu izvietojums

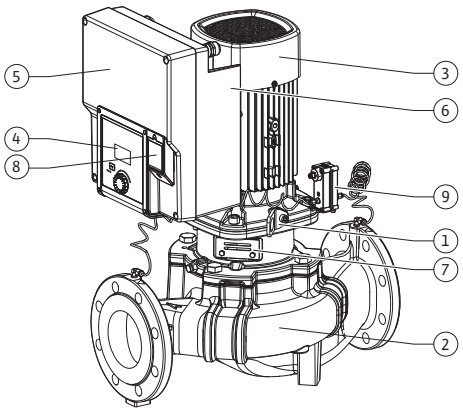


Fig. 1: Sūkņa pārskats

Poz.	Nosaukums	Skaidrojums
1	Transportēšanas cilpas	Paredzētas transportēšanai un detaļu pacelšanai. Skatīt nodaļu „Montāža“ [▶ 19].
2	Sūkņa korpuss	Montāža saskaņā ar nodaļu „Montāža” [▶ 19].
3	Motors	Piedziņas bloks. Kopā ar elektronikas moduli nodrošina piedziņu.
4	Grafisks displejs	Informē par iestatījumiem un sūkņa stāvokli. Lietotāja saskarne sūkņa iestatīšanai.
5	Elektronikas modulis	Elektronikas bloks ar grafisko displeju.
6	Elektriskais ventilators	Dzesē elektronikas moduli (atkarībā no modeļa).
7	Aizsardzības plāksne starpkorpusa lodziņa priekšā	Aizsargā no rotējošas motora vārpstas (atkarībā no sūkņa tipa).
8	Saskarne Wilo-Connectivity Interface	Izvēles saskarne
9	Spiedienu starpības sensors	2 ... 10 V ar kapilāru caurules pieslēgumiem pie atlokiem iesūkšanas un spiediena pusē

Tab. 2: Sūkņa apraksts

- 3. Poz.: Motoru ar uzstādītu elektronikas moduli var nosacīti pagriezt pret starpkorpusu. Ievērojiet nodaļā „Pieļaujamie montāžas stāvokļi un detaļu kārtības izmaiņa pirms montāžas“ [▶ 21].
- 4. Poz.: Displeju vajadzības gadījumā var pagriezt 90° intervālos. (Skatīt nodaļu „Displeja pagriešana [▶ 39]”).
- 6. Poz.: Ap elektrisko ventilatoru ir jānodrošina brīva un nenosprostota gaisa plūsma. (Skatīt nodaļu „Montāža“ [▶ 19])

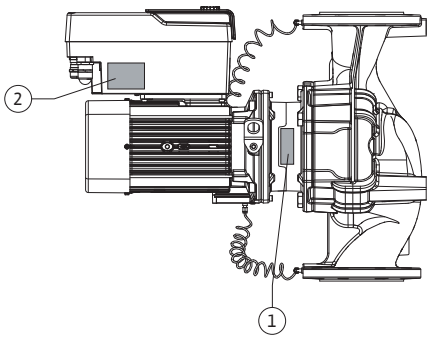


Fig. 2: Tipa tehnisko datu plāksnītes

- 7. Poz.: Lai pārbaudītu iespējamās noplūdes, nepieciešams demontēt aizsardzības plāksni (atkarībā no sūkņa tipa). Ievērojiet drošības norādījumus nodaļā „Ekspluatācijas uzsākšana“ [▶ 41]!

Tipa tehnisko datu plāksnītes (Fig. 2)

1	Sūkņa tipa tehnisko datu plāksnīte	2	Piedziņas tipa tehnisko datu plāksnīte

- Uz sūkņa tipa tehnisko datu plāksnītes atrodas sērijas numurs. To nepieciešams norādīt, pasūtot rezerves daļas.
- Piedziņas tipa tehnisko datu plāksnīte atrodas elektronikas moduļa sānos. Pieslēgumu jāveido atbilstoši datiem uz piedziņas tipa tehnisko datu plāksnītes.

Funkcionālie mezgli (Fig. 3)

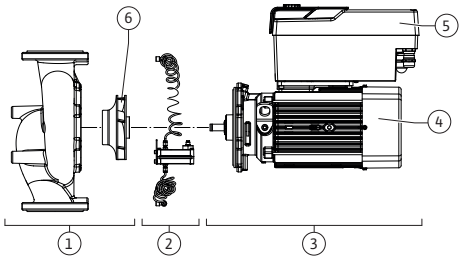


Fig. 3: Funkcionālie mezgli

Poz.	Nosaukums	Apraksts
1	Hidraulikas mezgls	Hidraulikas mezgls sastāv no sūkņa korpusa un darba rata.
2	Spiedienu starpības sensors	Spiedienu starpības sensors ar pieslēguma un piestiprināšanas elementiem
3	Piedziņa	Piedziņa sastāv no motora un elektronikas moduļa.
4	Motors	Atkarībā no sūkņa tipa ar iebūvētu vai atsevišķu sūkņa starpkorpusu
5	Elektronikas modulis	Elektronikas mezgls
6	Darba rats	

Tab. 3: Funkcionālie mezgli

Motors nodrošina hidraulikas mezgla piedziņu. Motora vadību veic elektronikas modulis.

Hidraulikas vienība nepārtrauktās motora vārpstas dēļ nav mezgls, kas ir gatavs uzstādīšanai. Lielākajā daļā apkopju un remontu laikā tas teik izjaukts. Norādes par apkopes un remontdarbiem skatiet nodaļā „Apkope“ [▶ 93].

Ievietojamais modulis

Darba rats un starpkorpuss apvienojumā ar motoru veido ievietojamo moduli (Fig. 4).

Ievietojamais moduli var atvienot no sūkņa korpusa šādiem mērķiem:

- Motors ar elektronikas moduli ir jāpagriež citā nosacītā stāvoklī pret sūkņa korpusu.
- Nepieciešama piekļuve darba ratam un gala blīvējumam.
- Jāatdala motors un hidraulika.

Sūkņa korpuss var palikt cauruļvadā.

Ņemiet vērā nodaļu „Pieļaujamie montāžas stāvokļi un detaļu kārtības izmaiņas pirms montāžas“ [▶ 21] un nodaļu „Apkope“ [▶ 93].

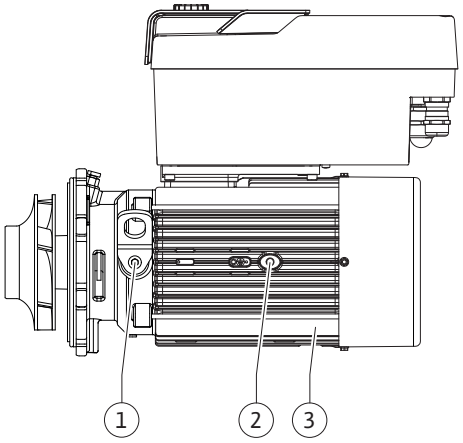


Fig. 4: Ievietojamais modulis

4.1 Modeļa koda atšifrējums

Piemērs: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx	
Yonos GIGA	Sūkņa apzīmējums
2.0	Otrā paaudze
-I	Inline atsevišķais sūknis
-D	Divgalvu Inline sūknis
65	Atloka savienojums DN 65

Piemērs: Yonos GIGA2.0-I 65/1-20/M-4,0-xx	
1–20	Bezpakāpju iestatāms uzdotās vērtības augstums 1: Minimālais sūknēšanas augstums, m 20: Maksimālais sūknēšanas augstums, m ja Q = 0 m³/h
M-	Variants ar barošanu 1~230 V
4,0	Motora nominālā jauda kW
-xx	Variants: piem., R1

Tab. 4: Modeļa koda atšifrējums

Pārskatu par visiem produktu modeļiem skatīt Wilo-Select/katalogā.

4.2 Tehniskie parametri

Īpašība	Vērtība	Piezīme
Pieslēgšana elektrotīklam:		
Sprieguma intervāls	3~380 V ... 3~440 V (± 10 %), 50/60 Hz	Atbalstīto elektrisko tīklu veidi: TN, TT, IT[1)]
Sprieguma intervāls	1~220 V–1~240 V (± 10 %), 50/60 Hz	Atbalstīto elektrisko tīklu veidi: TN, TT, IT[1)]
Jaudas diapazons	3~ 0,55 kW ... 7,5 kW	Atkarībā no sūkņa veida
Jaudas diapazons	1~ 0,37 kW–1,5 kW	Atkarībā no sūkņa veida
Apgriezienu skaita diapazons	no 450 apgr./min līdz 3600 apgr./min	Atkarībā no sūkņa veida
Vides noteikumi[2)]:		
Aizsardzības pakāpe	IP55	EN 60529
Apkārtējā gaisa temperatūra darbības laikā min./maks.	0 °C ... +50 °C	Zemāka vai augstāka apkārtējās vides temperatūra pēc pieprasījuma
Temperatūra uzglabāšanas laikā min./maks.	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C ierobežots līdz 8 nedēļu ilgumam.
Temperatūra transportēšanas laikā min./ maks.	-30 °C ... +70 °C	> +60 °C ierobežots līdz 8 nedēļu ilgumam.
Relatīvais gaisa mitrums	< 95 %, bez kondensācijas	
Uzstādīšanas augstums maks.	2000 m virs jūras līmeņa	
Aizsardzības klase	F	
Piesārņojuma pakāpe	2	DIN EN 61800-5-1
Motora aizsardzība	integrēta	
Aizsardzība pret pārspriegumu	integrēta	
Pārsprieguma kategorija	OVC III + SPD/MOV[3)]	Pārsprieguma kategorija III + aizsardzība pret pārspriegumu/ metāla oksīda varistors
Aizsargfunkcija, vadības spailes	SELV, galvanisks atdalījums	
Elektromagnētiskā savietojamība[7)] Traucējumu emisija atbilstoši: Traucējumnoturība atbilstoši:	 EN 61800-3:2018 EN 61800-3:2018	 Dzīvojamā vidē (C1)[6)] Industriālā vidē (C2)
Trokšņa spiediena līmenis[4)]	$L_{pA,1\,m}$ < 74 dB (A) | ref. 20 µPa	Atkarībā no sūkņa veida

Īpašība	Vērtība	Piezīme
Nominālie diametri DN	Yonos GIGA2.0-I/ Yonos GIGA2.0-D: 32/40/50/65/80/100/125	
Cauruļvadu savienojumi	Atloki PN 16	EN 1092-2
Maks. pieļaujamais darba spiediens	16 bar (līdz + 120 °C)	
Pieļaujamā min./maks. šķidruma temperatūra	no -20 °C līdz +120 °C	Atkarībā no šķidruma
Atļautie šķidrumi[5)]	Apkures ūdens atbilstoši VDI 2035 1. daļai un 2. daļai Dzesēšanas/aukstais ūdens Ūdens un glikola maisījums līdz 40 % tilp. Ūdens un glikola maisījums līdz 50 % tilp. Siltumnesēja eļļa Citi šķidrumi	 Standarta modelis Standarta modelis Standarta modelis Tikai speciāla modeļa gadījumā Tikai speciāla modeļa gadījumā Tikai speciāla modeļa gadījumā

[1)] TN un TT tīkli ar iezemētu fāzi nav pieļaujami.

[2)] Detalizētus, produktam atbilstošus datus, piemēram, elektrības patēriņš, izmēri un svars, skatiet tehniskajā dokumentācijā, katalogā vai tiešsaistē Wilo-Select.

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

[4)] Trokšņu līmeņa vidējā vērtība telpā uz kvadrāta formas mērīšanas virsmu 1 m attālumā no sūkņa virsmas atbilstoši DIN EN ISO 3744 standartam.

[5)] Papildu informācija par pieļaujamajiem šķidrumiem ir norādīta nodaļā „Šķidrumi".

[6)] Ja DN 100 un DN 125 tipa sūkņi ar 2,2 un 3 kW motora jaudu tiek izmantoti dzīvojamā vidē (C1), zems strāvas stiprums elektrību vadošajā zonā nelabvēlīgos apstākļos var izraisīt elektromagnētiskās savietojamības anomālijas. Šādā gadījumā, lūdzu, sazinieties ar WILO SE, lai kopīgi atrastu ātrus un piemērotus izslēgšanas pasākumus.

[7)]Yonos GIGA2.0-I/-D standarta EN 61000-3-2 izpratnē ir profesionāla ierīce.

Tab. 5: Tehniskie parametri

Papildinformācija CH	Atļautie sūknējamie šķidrumi
Apkures sūkņi	Apkures ūdens (atbilstoši VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/**CH: atbilstoši SWKI BT 102-01)** ... Neizmantot skābekļa saistvielas, ķīmiskus hermetizēšanas līdzekļus (pret koroziju nodrošinātām iekārtām saskaņā ar VDI 2035 **(CH: SWKI BT 102-01)** nehermētiskas vietas jāremontē).

Sūknējamie šķidrumi

Ūdens un glikola maisījumi vai sūknēšanas šķidrumi, kuru viskozitāte atšķiras no tīra ūdens viskozitātes, paaugstina sūkņa elektrības patēriņu. Izmantot tikai maisījumus ar pretkorozijas aizsardzību. **Ievērojiet atbilstošo ražotāja informāciju!**

- Sūknējamam šķidrumam jābūt bez nosēdumiem.
- Izmantojot citus šķidrumus, nepieciešama Wilo atļauja.
- Maisījumi ar glikola piedevu > 10 % ietekmē Δp-v raksturlīkni un caurplūdes aprēķinu.
- Standarta blīvējuma/standarta gala blīvējuma atbilstība sūknējamajam šķidrumam parastajos iekārtas darbības apstākļos ir nodrošināta.
  Īpašos apstākļos ir nepieciešami īpaši blīvējumi, piemēram:
  - cietām vielām, eļļām vai EPDM bojājošām vielām sūknējamā šķidrumā,
  - gaisam iekārtā u. c.

Ievērojiet sūknējamā šķidruma drošības informāciju!

IEVĒRĪBAI

Izmantojot ūdens un glikola maisījumus, kopumā tiek ieteikts izmantot S1 variantu ar atbilstošu gala blīvējumu.

4.3 Piegādes komplektācija

- Sūknis
- Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija un atbilstības deklarācija

IEVĒRĪBAI

Rūpnīcā uzmontēti:
Kabeļu skrūvsavienojums M25 elektrotīkla pieslēgumam un kabeļu skrūvsavienojums M20 spiedienu starpības sensora/divgalvu sūkņa komunikācijas kabelim.
Visus pārējos nepieciešamos kabeļu skrūvsavienojumus M20 jānodrošina pasūtītājam.

4.4 Piederumi

Piederumi ir jāpasūta atsevišķi.

- 3 konsoles ar nostiprināšanas materiālu pamatnes izveidei
- Divgalvu sūkņa korpusam paredzētie slēptie atloki
- CIF modulis PLR, kas paredzēts pieslēgšanai pie PLR / saskarnes pārveidotāja
- CIF modulis LON, kas paredzēts pieslēgšanai pie LONWORKS tīkla
- CIF modulis BACnet
- CIF modulis Modbus
- CIF modulis CANopen
- CIF modulis Ethernet Multiprotocol (Modbus TCP, BACnet/IP)
- Pieslēgums M12 RJ45 CIF Ethernet (vienkāršai datu kabeļa savienojuma atvienošanai apkopes gadījumā)
- Kabeļu skrūvsavienojuma komplekts
- Spiedienu starpības sensori 2 ... 10 V
- Spiedienu starpības sensori 4 ... 20 mA

Detalizētu sarakstu skatiet katalogā vai rezerves daļu dokumentācijā.

IEVĒRĪBAI

CIF moduļus drīkst iespraust tikai tad, kad sūknis atvienots no sprieguma.

5 Transportēšana un uzglabāšana

5.1 Nosūtīšana

Sūknis rūpnīcā tiek iepakots kartona kastē vai nostiprināts uz paletes, un piegādāts pret putekļiem un mitrumu aizsargātā veidā.

5.2 Transportēšanas pārbaude

Nekavējoties pārbaudiet, vai piegādātajam produktam nav bojājumu un ir visas detaļas. Esošie defekti jāatzīmē piegādes dokumentos! Par defektiem vēl saņemšanas dienā jāinformē transporta uzņēmums vai ražotājs. Vēlāk izvirzītas pretenzijas vairs netiek uzskatītas par pamatotām.

Lai sūknis transportēšanas laikā netiktu bojāts, noņemiet ārējo iepakojumu tikai izmantošanas vietā.

5.3 Uzglabāšana

UZMANĪBU

Bojājumu risks, neatbilstoši transportējot vai uzglabājot!

Produktu transportējot un uzglabājot, tā jāsargā no mitruma, sala un mehāniskiem bojājumiem.

Atstājiet uzlīmes uz cauruļvadu savienojumiem, lai sūkņa korpusā nenonāktu netīrumi un citi svešķermeņi.

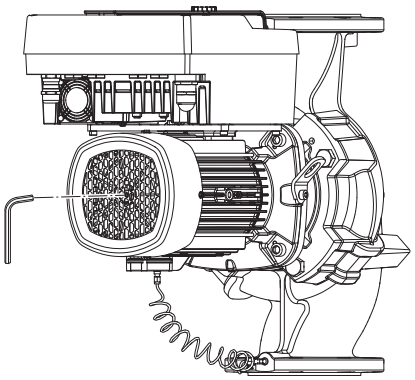


Fig. 5: Vārpstas pagriešana

Lai novērstu rievu veidošanos uz gultņiem un salipšanu, vienreiz nedēļā pagrieziet sūkņa vārpstu, izmantojot uzgriežņu atslēgu (skat. Fig. 5).

Ja nepieciešams veikt ilgāku uzglabāšanu, no uzņēmuma Wilo pārstāvja uzziniet, kādi uzglabāšanas pasākumi jāveic.

BRĪDINĀJUMS

Nepareizas transportēšanas rezultātā var rasties traumas!

Ja sūknis vēlāk tiek atkal transportēts, tas droši jāiepako. Šim nolūkam izmantojiet oriģinālo iepakojumu vai līdzvērtīgu iepakojumu.
Bojātas transportēšanas cilpas var notrūkt un izraisīt smagas traumas.
Pirms lietošanas vienmēr pārbaudiet, vai transportēšanas cilpām nav bojājumu un piestiprinājums ir drošs.

5.4 Transportēšana montāžai / demontāžai

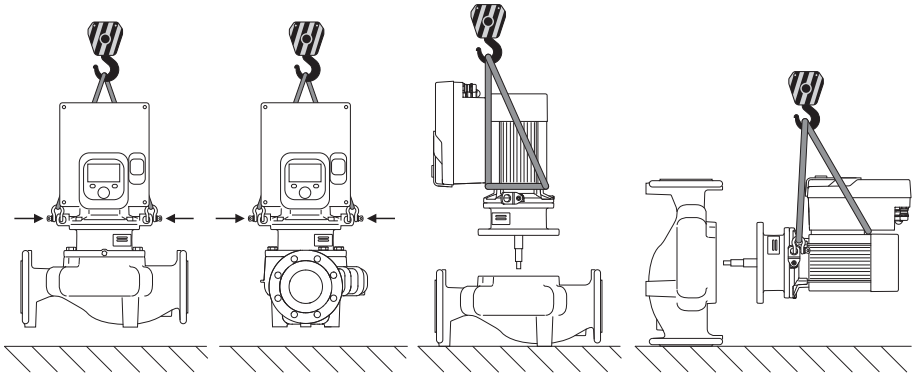


Fig. 6: Celšanas virziens, atsevišķs sūknis

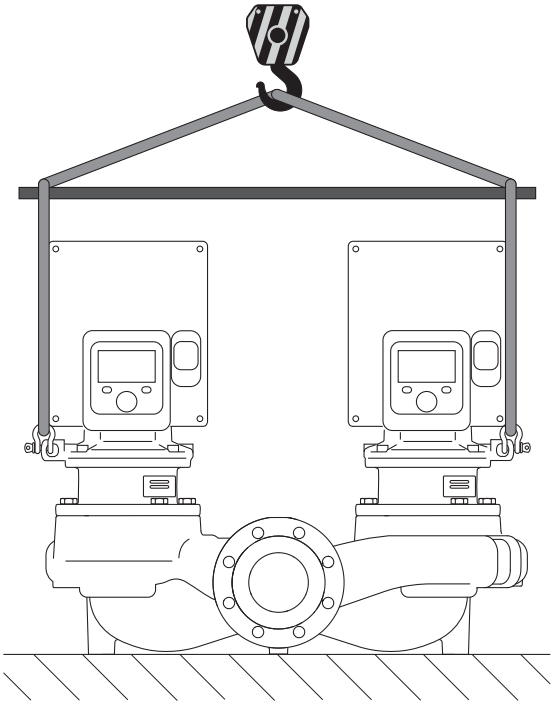


Fig. 7: Celšanas virziens, divgalvu sūknis

Sūkņa transportēšana jāveic ar atļautām kravas pārvietošanas pierīcēm (polispastu, celtni utt.). Kravas pārvietošanas pierīces jānostiprina pie motora atloka esošajām transportēšanas cilpām. Ja nepieciešams, spiediet pacelšanas cilpas zem adaptera plates (Fig. 6/7).
Nodrošiniet sūkni pret apgāšanos.



BRĪDINĀJUMS

Bojātas transportēšanas cilpas var notrūkt un izraisīt smagas traumas.

- Pirms lietošanas vienmēr pārbaudiet, vai transportēšanas cilpām nav bojājumu un piestiprinājums ir drošs.



IEVĒRĪBAI

Lai uzlabotu svara sadalījumu, transporta cilpas var novietot/pagriezt atbilstoši celšanas virzienam.
Šim nolūkam atskrūvējiet un pēc tam pievelciet stiprinājuma skrūves!



BĪSTAMI

Krītošu daļu radīti draudi dzīvībai!

Pats sūknis un sūkņa daļas var veidot ļoti lielu pašmasu. Lejup krītošas daļas var radīt nopietnus draudus — iegriezumu, saspiedumu, sitienu vai triecienu traumas, kas var būt pat nāvējošas.

- Vienmēr jāizmanto atbilstoši kravas pacelšanas līdzekļi un sūkņa daļas jānodrošina pret iespējamu nokrišanu.
- Nekad neuzturēties zem kustīgām kravām.
- Uzglabājot un transportējot, kā arī pirms visiem uzstādīšanas un montāžas darbiem, nodrošināt sūkņa stabilu pozīciju vai drošu stāvokli.



BRĪDINĀJUMS

Nenodrošinātas sūkņa uzstādīšanas rezultātā pastāv iespēja gūt miesas bojājumus!

Kājas ar vītņu urbumiem paredzētas tikai piestiprināšanai. Nenofiksētā stāvoklī sūknis var būt nestabils.

- Nenovietot nenodrošinātu sūkni uz sūkņa kājām.

UZMANĪBU

Nelietpratīga sūkņa pacelšana aiz elektronikas moduļa var izraisīt sūkņa bojājumus.

- Nekad necaliet sūkni aiz elektronikas moduļa.

6 Montāža

6.1 Personāla kvalifikācija

- Montāžas/demontāžas darbi: Speciālistam jābūt apmācītam apieties ar nepieciešamajiem rīkiem un vajadzīgajiem nostiprināšanas materiāliem.

6.2 Operatora pienākumi

- Ievērojiet valsts un reģionāla mēroga norādījumus!
- Ievērojiet vietējos piemērojamos profesionālo organizāciju negadījumu novēršanas un drošības noteikumus.
- Nodrošiniet aizsargaprīkojumu un pārliecinieties, ka personāls aizsargaprīkojumu lieto.
- Ievērojiet visus nosacījumus, kas ir saistīti ar darbu ar smagām kravām.

6.3 Drošība



BĪSTAMI

Veicot demontāžu, pastāvīgā magnēta rotors sūkņa iekšpusē var būt dzīvībai bīstams personām ar medicīniskiem implantiem (piem., sirds stimulatoriem).

- Ņemiet vērā vispārējās rīcības vadlīnijas, kuras ir spēkā attiecībā uz rīkošanos ar elektroierīcēm!
- Neatvērt motoru!
- Rotora demontāžu un montāžu lūdziet veikt tikai Wilo klientu servisam! Personas, kuras lieto sirds stimulatoru, **nedrīkst** veikt šos darbus!



BĪSTAMI

Trūkstošu aizsardzības ierīču izraisīti draudi dzīvībai!

Ja elektronikas modulim vai savienojuma elementa/motora tuvumā nav instalētas aizsardzības ierīces, elektriskās strāvas trieciens vai rotējošo daļu aizskaršana var radīt dzīvībai bīstamus savainojumus.

- Pirms ekspluatācijas uzsākšanas vispirms no jauna jāuzstāda demontētās aizsardzības ierīces, piem., elektronikas moduļa vāks vai savienojuma elementa pārsegi!



BĪSTAMI

Neuzstādīts elektronikas modulis rada draudus dzīvībai!

Motora kontaktiem var būt pievadīts dzīvībai bīstams spriegums! Sūkņa normālas darbības režīms ir pieļaujams tikai ar uzstādītu elektronikas moduli.

- Nekādā gadījumā nepieslēgt un nederbināt sūkni bez elektronikas moduļa!



BĪSTAMI

Krītošu daļu radīti draudi dzīvībai!

Pats sūknis un sūkņa daļas var veidot ļoti lielu pašmasu. Lejup krītošas daļas var radīt nopietnus draudus — iegriezumu, saspiedumu, sitienu vai triecienu traumas, kas var būt pat nāvējošas.

- Vienmēr jāizmanto atbilstoši kravas pacelšanas līdzekļi un sūkņa daļas jānodrošina pret iespējamu nokrišanu.
- Nekad neuzturēties zem kustīgām kravām.
- Uzglabājot un transportējot, kā arī pirms visiem uzstādīšanas un montāžas darbiem, nodrošināt sūkņa stabilu pozīciju vai drošu stāvokli.



BRĪDINĀJUMS

Miesas bojājumi spēcīga magnētiska spēka iedarbībā!

Motora atvēršana rada stiprus, pēkšņus magnētiskos spēkus. Tie var radīt smagas, grieztas brūces, saspiedumus un sasitumus.

- Neatvērt motoru!



BRĪDINĀJUMS

Karsta virsma!

Viss sūknis var kļūt ļoti karsts. Iespējami apdegumu draudi!

- Pirms jebkāda veida darbu sākšanas ļaujiet sūknim atdzist!

BRĪDINĀJUMS

Applaucēšanās risks!

Augstu šķidruma temperatūru un sistēmas spiedienu gadījumā sūknim vispirms jāļauj atdzist un iekārta jāatbrīvo no spiediena.

UZMANĪBU

Bojājumu risks sūkņa pārkaršanas gadījumā!

Sūknis bez caurplūdes nedrīkst darboties ilgāk par 1 minūti. Enerģijas uzkrāšanās rezultātā rodas karstums, kas var bojāt vārpstu, darba ratu un gala blīvējumu.

- Jānodrošina, lai plūsmas apjoms nav zemāks kā minimālais plūsmas apjoms $Q_{min.}$.

$Q_{min.}$ aptuvena aprēķināšana:

Q_{min} = 10 % x $Q_{max\ sūknis}$ x faktiskais apgriezienu skaits / maks. apgriezienu skaits

6.4 Pieļaujamie montāžas stāvokļi un detaļu kārtības izmaiņa pirms montāžas

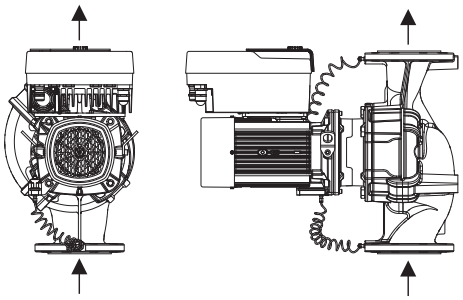


Fig. 8: Detaļu kārtība piegādes stāvoklī

Rūpnīcā iepriekš izveidoto detaļu kārtību attiecībā pret sūkņa korpusu (skatīt Fig. 8) nepieciešamības gadījumā uz vietas iespējams izmainīt. Tas var būt nepieciešams šādos gadījumos:

- Sūkņa atgaisošanas nodrošināšana
- Labākas darbināšanas nodrošināšana
- Izvairīšanās no nepieļaujamiem montāžas stāvokļiem (t.i. motors un/vai elektronikas modulis vērsts uz leju).

Lielākajā daļā gadījumu ir pietiekami pagriezt spraudņa moduli attiecībā pret sūkņa korpusu. Iespējamo detaļu kārtību nosaka atļautās uzstādīšanas pozīcijas.

6.4.1 Pieļaujamās uzstādīšanas pozīcijas ar horizontālo motora vārpstu

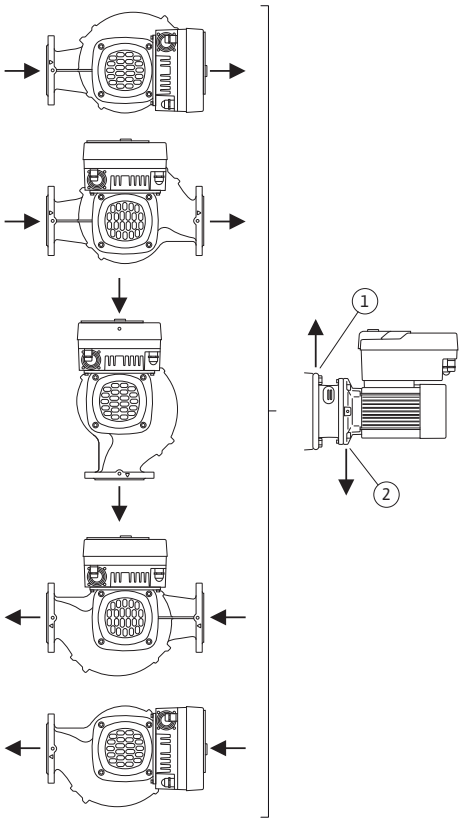


Fig. 9: Pieļaujamās uzstādīšanas pozīcijas ar horizontālo motora vārpstu

Pieļaujamie montāžas stāvokļi ar horizontālo motora vārpstu un elektronikas moduli uz augšu (0°) ir attēloti Fig. 9.

Ir atļauta jebkura uzstādīšanas pozīcija, izņemot stāvokli „Elektronikas modulis uz leju" (-180°).

Sūkņa atgaisošana ir optimāli nodrošināta tikai tad, ja atgaisošanas vārsts ir vērsts uz augšu (Fig. 9, 1. poz.).
Šajā pozīcijā (0°) radušos kondensātu iespējams mērķtiecīgi novadīt caur esošo urbumu, sūkņa starpkorpusu un motoru (Fig. 9, 2. poz.).

6.4.2 Pieļaujamās uzstādīšanas pozīcijas ar vertikālo motora vārpstu

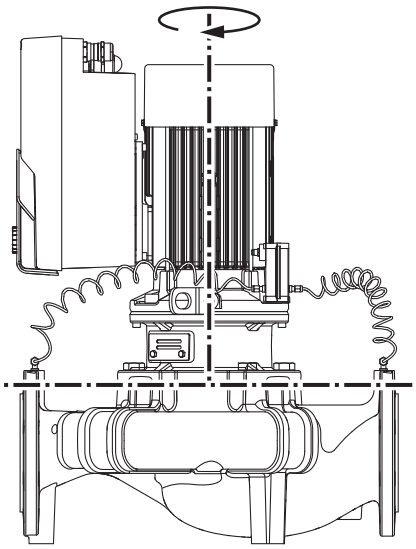


Fig. 10: Pieļaujamās uzstādīšanas pozīcijas ar vertikālo motora vārpstu

Pieļaujamie montāžas stāvokļi ar vertikālo motora vārpstu ir attēloti Fig. 10.

Atļauts jebkurš uzstādīšanas stāvoklis, izņemot stāvokli „Motors uz leju".

Ievietojamo moduli iespējams – attiecībā pret sūkņa korpusu – novietot četrās dažādās pozīcijās.

Atkarībā no sūkņa tipa var iestatīt šādas pozīcijas:

- Astoņas dažādas pozīcijas (8x45°)
- Četras dažādas pozīcijas (4x90°)

Divgalvu sūkņiem abu ievietojamo moduļu pagriešana vienam pret otru un pret vārpstas asīm nav iespējama elektronikas moduļu izmēra dēļ.

6.4.3 Ievietojamā moduļa pagriešana

Ievietojamais modulis sastāv no darba rata, starpkorpusa un motora ar elektronikas moduli.

Ievietojamā moduļa pagriešana pret sūkņa korpusu

IEVĒRĪBAI

Lai atvieglotu montāžas darbus, var veikt sūkņa uzstādīšanu cauruļvadā. Šim nolūkam nepieslēgt sūkni pie elektrības, kā arī neuzpildīt sūkni vai iekārtu.

1. Atstājiet divas transportēšanas cilpas (Fig. I, 30. poz.) uz motora atloka.
2. Ievietojamo moduli (Fig. 4) drošības dēļ ar piemērotiem kravas pacelšanas līdzekļiem nostiprināt pie transportēšanas cilpām. Lai vienība neapgāztos, aplieciet siksnu ap motoru un elektronikas moduļa adapteri atbilstoši Fig. 6. Nostiprinot nepieļaujiet elektronikas moduļa bojāšanu.
3. Atskrūvējiet un izņemiet skrūves (Fig. I/II/III, 29. poz.).

IEVĒRĪBAI

Lai izskrūvētu skrūves (Fig. I/II/III, 29. poz.) atkarībā no tipa izmantojiet uzgriežņu atslēgu, izliektu uzgriežņu atslēgu vai muciņatslēgu ar lodveida galvu.

Ieteicams divu skrūvju vietā izmantot divas montāžas bultskrūves (Fig. II/III, 29. poz.). Montāžas bultskrūves tiek ieskrūvētas starpkorpusa urbumā pa diagonāli pretī viena otrai sūkņa korpusā.

Bultskrūves atvieglo drošu ievietojamā moduļa demontāžu, kā arī pēc tam veicamo montāžu bez darba rata bojāšanas.

4. Atskrūvējot skrūvi (Fig. I/III, 29. poz., Fig. II, 10. poz.), atbrīvojiet spiedienu starpības sensora turētājplāksni (Fig. I, 13. poz.) no motora atloka. Atstājiet spiedienu starpības sensoru (Fig. , 8. poz.) ar turētājplāksni (Fig. , 13. poz.) karājoties pie spiediena mērīšanas vadiem (Fig. , 7. poz.). Ja nepieciešams, atvienojiet spiedienu starpības sensora pieslēguma kabeli no elektronikas moduļa.

UZMANĪBU

Materiālie zaudējumi saliektu vai pārlocītu spiediena mērīšanas vadu dēļ.

Nelietpratīgas darbības var bojāt spiediena mērīšanas vadus.

Ja ievietojamais modulis tiek pagriezts, nesalieciet un nepārlokiet spiediena mērīšanas vadus.

5. Atbrīvojiet ievietojamo moduli (skat. Fig. 4) no sūkņa korpusa.
Atkarībā no sūkņa tipa (skat. Fig. I...III) ir pieejamas dažādas procedūras.
Sūkņa tipam, Fig. I, atskrūvējiet skrūves, 29. poz. Nospiediet ievietojamo moduli no sūkņa korpusa.
Sūkņa tipa Fig. II un Fig. III gadījumā šim nolūkam izmantojiet abus vītnes urbumus (Fig. 11, 1. poz.). Izmantojiet piemērotas skrūves, ko nodrošina pasūtītājs (piemēram, M10 x 25 mm).

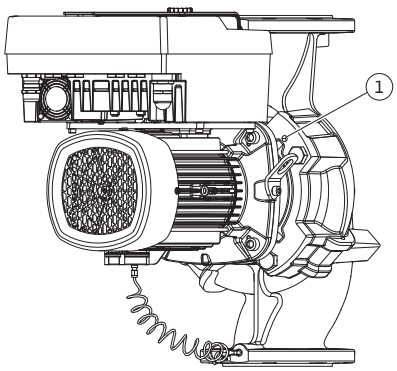


Fig. 11: Ievietojamā moduļa nospiešana, izmantojot vītnes urbumus (atkarībā no sūkņa tipa)

IEVĒRĪBAI

Turpmāko rīcības soļu laikā ievērot katram vītnes veidam noteiktos skrūvju pievilkšanas momentus! Skatīt tabulu „Skrūves un pievilkšanas griezes momenti" [▶ 26].

6. Ja tika noņemts blīvgredzens (Fig. I, 19. poz.), samitriniet to un ievietojiet starpkorpusa rumbā (atkarībā no sūkņa tipa)

IEVĒRĪBAI

Kontrolējiet, lai blīvgredzens (Fig. I, 19. poz.) netiktu uzstādīts otrādi vai lai montāžas laikā tas netiktu saspiests.

7. Ievietojiet ievietojamo moduli (Fig. 4) vēlamajā pozīcijā sūkņa korpusā.
8. Vienmērīgi secībā pa diagonāli ieskrūvējiet skrūves (Fig. I/II/III, 29. poz.), bet nepievelciet tās.

UZMANĪBU

Bojājumi, neatbilstošas rīcības rezultātā!

Nelietpratīgi ieskrūvējot skrūves, var izraisīt smagu vārpstas gaitu.

Skrūvējot skrūves, pārbaudiet, vai vārpstu iespējams pagriezt, izmantojot muciņatslēgu uz motora ventilatora rotora (Fig. 5). Ja nepieciešams, vēlreiz atskrūvējiet skrūves un no jauna pieveciet tās vienmērīgi secībā pa diagonāli.

9. Nofiksējiet spiedienu starpības sensora turētājplāksni (Fig. I, 13. poz.) zem vienas no skrūvju galvām (Fig. I/III, 29. poz. un Fig. II, 10. poz.) elektronikas moduļa pretējā pusē. Atrodiet optimālo variantu starp kapilāra caurulītes un DDG kabeļa izvietojumu. Pēc tam pievelciet skrūves (Fig. I/III, 29. poz. un Fig. II, 10. poz.).
10. Pievienojiet atpakaļ spiedienu starpības sensora pieslēguma kabeli (Fig. I, 8. poz.) vai atjaunojiet spiedienu starpības sensora spraudsavienojumu.

Lai uzliktu atpakaļ spiedienu starpības sensoru, nedaudz vienmērīgi salieciet spiediena mērīšanas vadus piemērotā stāvoklī. To darot, neizmainiet formu zonās pie apskavu īscaurulēm.
Lai nodrošinātu optimālu spiediena mērīšanas vadu izvietojumu, spiedienu starpības sensoru iespējams noņemt no turētājplāksnes (Fig. I, 13. poz.), pagriezt par 180° ap garenisko asi un to atkal piemontēt.

IEVĒRĪBAI

Pagriežot spiedienu starpības sensoru, nesajauciet spiedienu starpības sensora spiediena un iesūkšanas puses!

Plašāku informāciju par spiedienu starpības sensoru skatīt nodaļā „Pieslēgšana elektrotīklam“ [▶ 31].

6.4.4 Piedziņas pagriešana

Piedziņa sastāv no motora un elektronikas moduļa.

Piedziņas pagriešana pret sūkņa korpusu

Starpkorpusa pozīcija tiek saglabāta, atgaisošanas vārsts ir vērsts uz augšu.
Piedziņas rotācija iespējama tikai modeļiem saskaņā ar Fig. II.
Modeļiem saskaņā ar Fig. I un Fig. III ir iespējama tikai ievietojamā moduļa rotācija. Skatīt nodaļu „Ievietojamā moduļa pagriešana” [▶ 22].

IEVĒRĪBAI

Turpmākās veicamās darbības paredz gala blīvējuma demontāžu. Atsevišķos gadījumos tas var izraisīt gala blīvējuma, kā arī starpkorpusa blīvgredzena bojājumus. Ieteicams pirms pagriešanas pasūtīt gala blīvējuma rezerves komplektu.
Nebojātu gala blīvējumu var izmantot atkārtoti.

1. Atstājiet divas transportēšanas cilpas (Fig. I, 30. poz.) uz motora atloka.
2. Drošības labad nostiprieniet piedziņu ar piemērotiem kravas pacelšanas līdzekļiem pie transportēšanas cilpām. Lai vienība neapgāztos, aplieciet siksnu ap motoru. Nostiprinot nepieļaujiet elektronikas moduļa bojāšanu (Fig. 6/7).
3. Izvietojot no jauna, spiedienu starpības sensora piestiprināšanai var būt nepieciešams turētājplāksni novietot otrādi. Šim nolūkam atbrīvojiet un izskrūvējiet abas turētājplāksnes skrūves (Fig. I, 13. poz.) un izņemiet tās.
4. Atskrūvējiet un izņemiet skrūves (Fig. II, 29. poz.).

IEVĒRĪBAI

Lai izskrūvētu skrūves (Fig. II, 29. poz.) atkarībā no tipa izmantojiet uzgriežņu atslēgu, izliektu uzgriežņu atslēgu vai muciņatslēgu ar lodveida galvu.

5. Nospiediet ievietojamo moduli (skat. Fig. 4) no sūkņa korpusa. Šim nolūkam izmantojiet abus vītnes urbumus (skat. Fig. 11). Lai atspriegotu fiksējumu, vītņu urbumos ieskrūvējiet piemērota garuma M10 skrūves.

6. Ievietojamo moduli ar uzstādītu elektronikas moduli novietojiet uz piemērotas darba virsmas un nostipriniet.
7. No aizsargplāksnes atskrūvējiet divas nostiprinātās skrūves (Fig. II., 27. poz.) un noņemiet aizsargplāksni.
8. Starpkorpusa logā ievietojiet uzgriežņu atslēgu ar platumu 27 mm un pieturiet vārpstu ar atslēgas virsmām (Fig. II, 16. poz.). Izskrūvējiet darba rata uzgriezni (Fig. II, 22. poz.). Noņemiet darba ratu (Fig. II, 21. poz) no vārpstas ar piemērotu novilcēju.
9. Atskrūvējot skrūvi (Fig. II, 10. poz.), atbrīvojiet spiedienu starpības sensora turētājplāksni (Fig. I, 13. poz.) no motora atloka. Atstājiet spiedienu starpības sensoru (Fig. , 8. poz.) ar turētājplāksni (Fig. , 13. poz.) karājoties pie spiediena mērīšanas vadiem (Fig. , 7. poz.). Ja nepieciešams, atvienojiet spiedienu starpības sensora pieslēguma kabeli no elektronikas moduļa.
10. Atskrūvējiet skrūves (Fig. II, 10. poz. un 10.a poz.).
11. Starpkorpusu ar divu roku novilcēju (universālo novilcēju) atbrīvot no motora centrējuma un noņemt no vārpstas. Vienlaicīgi tiek noņemts gala blīvējums (Fig. I, 25. poz.). Izvairīties, lai starpkorpuss nesagrieztos slīpi.
12. Ja gala blīvējums tika bojāts, izspiediet gala blīvējuma balsta gredzenu (Fig. I, 26. poz.) no tā atrašanās vietas starpkorpusā. Starpkorpusā ievietot jaunu balsta gredzenu.

IEVĒRĪBAI

Turpmāko rīcības soļu laikā ievērot katram vītnes veidam noteiktos skrūvju pievilkšanas momentus! Skatīt tabulu „Skrūves un pievilkšanas griezes momenti” [▶ 26].

13. Piesardzīgi pārbīdiet starpkorpusu pāri vārpstai un novietojiet vēlamajā novietojumā pret motora atloku. Vienlaikus ņemiet vērā atļautos detaļu montāžas stāvokļus. Piestipriniet starpkorpusu ar skrūvēm (Fig. II, 10. b poz. un 10. a. poz.) pie motora atloka. Turētājplāksnes skrūves (Fig. II, 10. poz.) pievelciet tikai viegli.
14. Uzbīdiet uz vārpstas jaunu gala blīvējumu (Fig. I, 25. poz.).
15. Lai uzstādītu darba ratu, starpkorpusa logā ievietojiet uzgriežņu atslēgu ar platumu 27 mm un pieturiet vārpstu ar atslēgas virsmām (Fig. II, 16. poz.).
16. Piemontējiet darba ratu ar drošības paplāksni un uzgriezni. Raugiet lai gala blīvējums nesagrieztos un netiktu bojāts.
17. Pieturiet vārpstu un pievelciet darba rata uzgriezni ar noteikumos paredzēto pievilkšanas griezes momentu (skatīt tabulu „Skrūves un pievilkšanas griezes momenti” [▶ 26]).
18. Noņemiet uzgriežņu atslēgu un atkārtoti uzstādiet aizsargplāksni (Fig. II, 27. poz.).
19. Ja blīvgredzens tika bojāts: Iztīriet starpkorpusa rumbu un uzlieciet jaunu blīvgredzenu (Fig. II, 19. poz.).
20. Ievietojamo moduli drošības dēļ nostiprināt pie transportēšanas cilpām ar piemērotiem kravas pacelšanas līdzekļiem. Lai vienība neapgāztos, aplieciet siksnu ap motoru. Nostiprinot nepieļaujiet elektronikas moduļa bojāšanu (Fig. 6/7).
21. Ievietojiet ievietojamo moduli (Fig. 4) ar atgaisošanas vārstu uz augšu sūkņa korpusā. Vienlaikus ņemiet vērā atļautos detaļu montāžas stāvokļus.
22. Ieskrūvējiet skrūves (Fig. II, 29. poz.).
23. Piesardzīgi pavelciet un pagrieziet spiedienu starpības sensoru (Fig. I, 8. poz.) vajadzīgajā stāvoklī. Šim nolūkam satveriet kapilāra caurulīti (Fig. I, 7. poz.) pie spiedienu starpības sensora pārklāja vietām. Pievērsiet uzmanību vienmērīgai kapilāru caurulītes deformācijai. Piestipriniet spiedienu starpības sensoru ar vienu no skrūvēm pie turētājplāksnes (Fig. I, 13. poz.). Pabīdiet turētājplāksni zem vienas skrūves galvas (Fig. II, 10. poz.). Pilnībā pievelciet skrūvi (Fig. II, 10. poz.).
24. Pievienojiet atpakaļ spiedienu starpības sensora pieslēguma kabeli.
25. Pārvietojiet 1. darbībā pārvietotās transportēšanas cilpas (Fig. I, 30. poz.) atkal atpakaļ.

Pievilkšanas griezes momenti

Detaļa	Fig./poz. skrūve (uzgrieznis)	Vītne	Pievilkšanas griezes moments Nm ± 10 % (ja nav norādīts citādi)	Montāžas norādes
Transportēšanas cilpas	Fig. I, 30. poz.	M8	20	
Sūkņa korpusa ievietojamais modulis atbilstoši Fig. I	Fig. I, 29. poz.	M6	10	Pievelciet vienmērīgi un secībā pa diagonāli.
Sūkņa korpusa ievietojamais modulis atbilstoši Fig. II un Fig. III	Fig. II, 29. poz. Fig. III, 29. poz.	M16	100	Pievelciet vienmērīgi un secībā pa diagonāli.
Starpkorpuss	Fig. II, 10.a poz. Fig. II, 10. poz.	M6 M12	7 70	Vispirms sīkās skrūves
Čuguna darba rats atbilstoši Fig. II un Fig. III	Fig. II, 21. poz. Fig. III, 21. poz.	M12	60	Ieeļļojiet vītnes ar Molykote® P37. Pieturiet vārpstu ar uzgriežņu atslēgu 27 mm.
Čuguna darba rats atbilstoši Fig. II un Fig. III, tikai DN 150	Fig. II, 21. poz. Fig. III, 21. poz.	M18	145	Ieeļļojiet vītnes ar Molykote® P37. Pieturiet vārpstu ar uzgriežņu atslēgu 27 mm.
Aizsardzības plāksne	Fig. I, 27. poz.	M5	3,5	Paplāksnes starp aizsardzības plāksni un starpkorpusu
Spiedienu starpības sensors	Fig. I, 8. poz.	Īpašā skrūve	2	
Kapilāru caurules skrūvsavienojums ar sūkņa korpusu 90°	Fig. I, 5. poz.	R ⅛" misiņš	Ar roku, atbilstoši pielāgots	Montēt ar WEICONLOCK AN 305-11
Kapilāru caurules skrūvsavienojums ar sūkņa korpusu 0°	Fig. I, 5. poz.	R ⅛" misiņš	Ar roku	Montēt ar WEICONLOCK AN 305-11
Kapilāru caurules skrūvsavienojums, uzgrieznis 90°	Fig. I, 6. poz.	M8x1, niķelēts misiņš	10	Tikai niķelēti uzgriežņi (CV)
Kapilāru caurules skrūvsavienojums, uzgrieznis 0°	Fig. I, 6. poz.	M6x0,75, niķelēts misiņš	4	Tikai niķelēti uzgriežņi (CV)
Kapilāru caurules skrūvsavienojums, uzgrieznis pie spiedienu starpības sensora	Fig. I, 9. poz.	M6x0,75 misiņš, tīrs	2,4	Tikai tīra misiņa uzgriežņi

Detaļa	Fig./poz. skrūve (uzgrieznis)	Vītne	Pievilkšanas griezes moments Nm ± 10 % (ja nav norādīts citādi)	Montāžas norādes
Motora adapters elektronikas modulim	Fig. I, 4. poz.	M6	9	

Tab. 6: Skrūves un pievilkšanas griezes momenti

6.5 Sagatavošanās montāžai

BĪSTAMI

Krītošu daļu radīti draudi dzīvībai!

Pats sūknis un sūkņa daļas var veidot ļoti lielu pašmasu. Lejup krītošas daļas var radīt nopietnus draudus — iegriezumu, saspiedumu, sitienu vai triecienu traumas, kas var būt pat nāvējošas.

- Vienmēr jāizmanto atbilstoši kravas pacelšanas līdzekļi un sūkņa daļas jānodrošina pret iespējamu nokrišanu.
- Nekad neuzturēties zem kustīgām kravām.
- Uzglabājot un transportējot, kā arī pirms visiem uzstādīšanas un montāžas darbiem, nodrošināt sūkņa stabilu pozīciju vai drošu stāvokli.

BRĪDINĀJUMS

Nepareizas rīkošanās radīts savainojumu un īpašuma bojājumu risks!

- Nekad nenovietojiet sūkņa agregātu uz nenostiprinātām vai nenesošām virsmām.
- Ja nepieciešams, veiciet cauruļvadu sistēmas skalošanu. Netīrumi var izraisīt sūkņa funkciju atteici.
- Montāžas darbus atļauts veikt tikai pēc tam, kad ir pabeigti visi metināšanas un lodēšanas darbi un, ja nepieciešams, cauruļvadu sistēmas skalošana.
- Ievērojiet minimālo aksiālo atstatumu 400 mm starp sienu un motora ventilatora pārsegu.
- Nedrīkst ierobežot brīvu gaisa piekļuvi elektronikas moduļa dzesēšanas korpusam.

- Uzstādiet sūkni labi vēdināmā vietā, kur tas ir pasargāts no laika apstākļu ietekmes un sala/putekļiem un kur nav sprādzienbīstamas vides. Ievērojiet nodaļā „Izmantošanas joma" [▶ 11] sniegtos norādījumus!
- Uzstādiet sūkni labi pieejamā vietā. Tādējādi vēlāk to var pārbaudīt, veikt apkopi (piemēram, nomainīt gala blīvējumu) vai maiņu.
- Virs lielu sūkņu uzstādīšanas vietas jāuzstāda pacelšanas mehānisma uzstādīšanas stiprinājums. Sūkņa kopējais svars: skatiet katalogu vai datu lapu.

BRĪDINĀJUMS

Nepareizas rīkošanās radīts traumu un materiālo zaudējumu risks!

Pie motora korpusa montētās transportēšanas cilpas pārāk smagas kravas iedarbībā var notrūkt. Tas var izraisīt smagas traumas un produkta materiālos zaudējumus!

- Netransportējiet visu sūkni aiz transportēšanas cilpām, kas piestiprinātas pie motora korpusa.
- Nekad neizmantojiet pie motora korpusa piestiprinātās transportēšanas cilpas ievietojamā moduļa atdalīšanai vai izvilkšanai.

- Paceliet sūkni tikai ar atļautām kravas pārvietošanas pierīcēm (piem., polispastu, celtni). Skatīt arī nodaļu „Transportēšana un uzglabāšana".

- Pie motora korpusa montētas transportēšanas cilpas ir paredzētas tikai motora transportēšanai!

IEVĒRĪBAI

Atvieglojiet vēlākus ar agregātu saistītos darbus!

- Lai nevajadzētu iztukšot visu iekārtu, iebūvējiet slēgvārstus pirms sūkņa un aiz tā.

UZMANĪBU

Materiālie zaudējumi turbīnu un ģeneratoru darbības rezultātā!

Sūkņa caurplūde plūsmas virzienā vai pretēji plūsmas virzienam var radīt neatgriezeniskus piedziņas bojājumus.

Katra sūkņa spiediena pusē jāuzstāda pretvārsts!

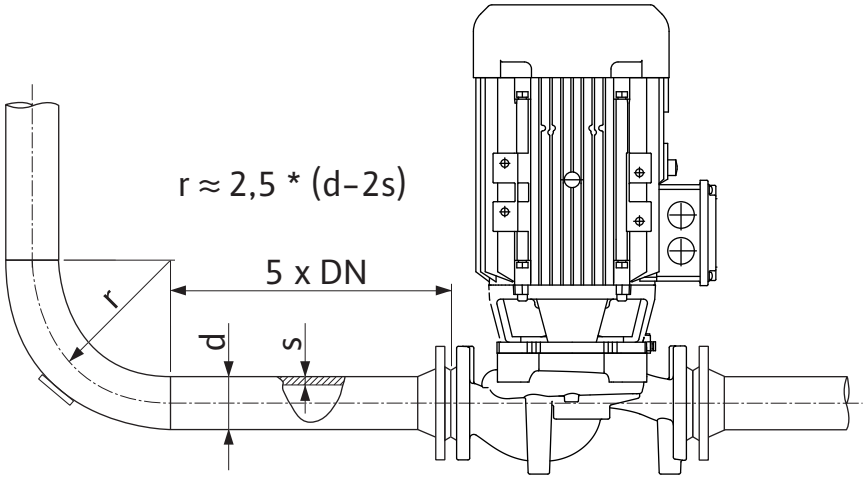


Fig. 12: Izlīdzināšanas posms pirms un pēc sūkņa

IEVĒRĪBAI

Nepieļaujiet plūsmas kavitāciju!

- Pirms un pēc sūkņa uzstādiet izlīdzināšanas posmu — taisnu cauruļvadu. Izlīdzināšanas posmam jābūt vismaz 5 reizes garākam par sūkņa atloka nominālo diametru.

- Uzstādiet cauruļvadus un sūkni tā, lai uz tiem nedarbotos mehānisks spriegums.
- Nostipriniet cauruļvadus tā, lai sūknis nenestu cauruļu svaru.
- Pirms cauruļvadu pieslēgšanas iztīriet un izskalojiet iekārtu.
- Plūsmas virzienam jāatbilst uz sūkņa atloka esošās bultiņas virzienam.
- Sūkņa atgaisošana ir optimāli nodrošināta tikai tad, ja atgaisošanas vārsts ir pavērsts uz augšu (Fig. 9, 1. poz.). Ar vertikālo motora vārpstu ir atļauts jebkurš novietošanas virziens. Skatīt arī nodaļu „Pieļaujamie montāžas stāvokļi“.
- Noplūdes pie savilcējgredzena skrūvsavienojuma (Fig. I, 5./9. poz.) var izraisīt transportēšana (piemēram, novietojums) un sūkņa lietošana (piedziņas pagriešana, izolācijas uzstādīšana). Turpmāka savilcējgredzena skrūvsavienojuma pagriešana par 1/4 pagriezienu novērš noplūdi.
  Ja tiek pagriezts par 1/4 pagriezienu, bet noplūde joprojām pastāv, negrieziet tālāk, bet nomainiet skrūvsavienojumu.

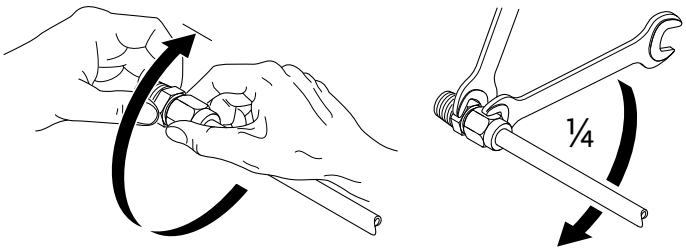


Fig. 13: Turpmāka savilcējgredzena skrūvsavienojuma pagriešana par 1/4 pagriezienu

6.5.1 Pieļaujamie spēki un momenti pie sūkņa atlokiem

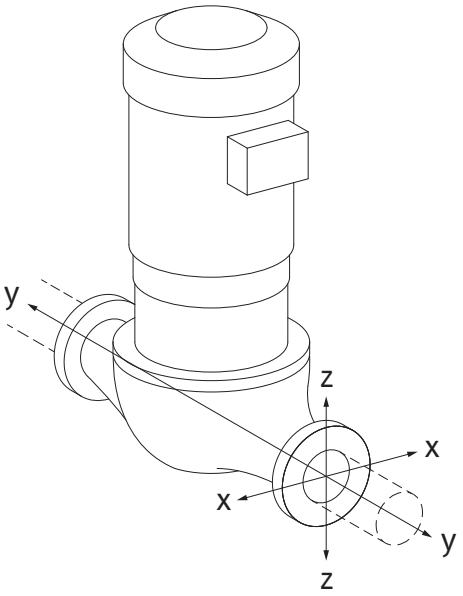


Fig. 14: Slodzes kritums 16A, EN ISO 5199, pielikums B

Sūknis iekārts cauruļvadā, variants 16A (Fig. 14)

DN	Spēki F [N]				Momenti M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ spēki F	M_X	M_Y	M_Z	Σ momenti M
Spiediena un sūknēšanas atloks								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
Vērtības atbilstoši ISO/DIN 5199 II klase (2002) — B pielikums								

Tab. 7: Pieļaujamie spēki un momenti pie sūkņa atlokiem vertikālā cauruļvadā

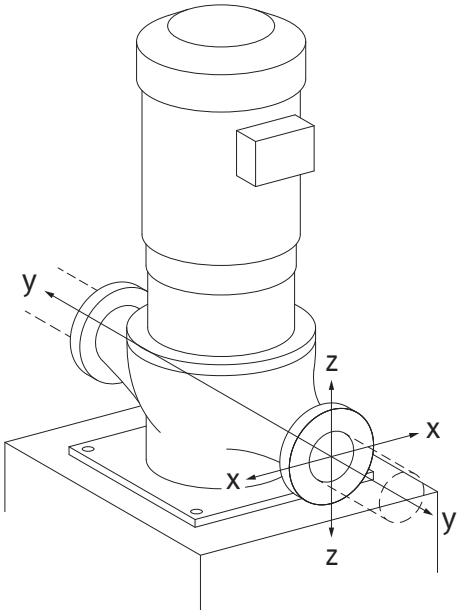


Fig. 15: Slodzes kritums 17A, EN ISO 5199, pielikums B

Vertikāls sūknis un sūkņa kājām, variants 17A (Fig. 15)

DN	Spēki F [N]				Momenti M [Nm]			
	F_X	F_Y	F_Z	Σ spēki F	M_X	M_Y	M_Z	Σ momenti M
Spiediena un sūknēšanas atloks								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
Vērtības atbilstoši ISO/DIN 5199 II klase (2002) — B pielikums								

Tab. 8: Pieļaujamie spēki un momenti pie sūkņa atlokiem horizontālā cauruļvadā

Ja ne visas ietekmējošās slodzes sasniegušas maksimāli pieļaujamās vērtības, viena no šīm slodzēm drīkst pārsniegt noteikto robežvērtību. Jābūt izpildītiem tālāk norādītajiem papildu nosacījumiem:

- Visas spēka vai griezes momenta detaļas pārsniedz maksimāli pieļaujamo vērtību ne vairāk kā 1,4 reizes.
- Uz katru atloku darbojošies spēki un griezes momenta vērtības atbilst kompensācijas vienādojuma nosacījumam.

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

Fig. 16: Kompensācijas vienādojums

$\Sigma F_{effective}$ un $\Sigma M_{effective}$ ir abu sūkņa atloku (pieplūdes un izplūdes) efektīvo vērtību aritmētiskās summas. $\Sigma F_{max.\ permitted}$ un $\Sigma M_{max.\ permitted}$ ir abu sūkņa atloku (pieplūdes un izplūdes) maksimāli pieļaujamo vērtību aritmētiskās summas. Σ F un Σ M zīmes pirms skaitļa kompensācijas vienādojumā netiek ņemtas vērā.

Materiāla un temperatūras ietekme

Maksimāli pieļaujamie spēki un momenti ir spēkā pamatmateriālam – pelēkajam ķetam pie temperatūras izejas vērtības 20 °C.
Augstākām temperatūrām vērtības ir jākoriģē atkarībā no to elastības moduļu attiecības šādi:

$E_{t, GG} / E_{20, GG}$

$E_{t, GG}$ = elastības modulis pelēkais ķeta pie izvēlētās temperatūras

$E_{20, GG}$ = elastības modulis pelēkais ķeta pie 20 °C

6.5.2 Kondensāta novadīšana/izolācija

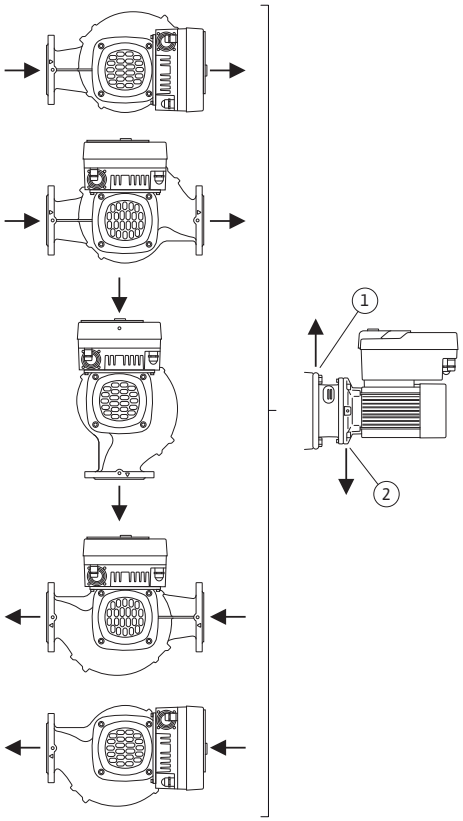


Fig. 17: Pieļaujamie montāžas stāvokļi ar horizontālo vārpstu

Sūknis tiek izmantots kondicionēšanas vai dzesēšanas iekārtās:

- Starpkorpusā uzkrāto kondensātu var mērķtiecīgi izvadīt caur šim nolūkam paredzētu urbumu. Pie šīs atveres var pieslēgt notekcauruli un novadīt nelielo daudzumu izplūstošā šķidruma.
- Motoros ir kondensāta atveres, kuras rūpnīcā ir aizvērtas ar gumijas aizbāžņiem. Gumijas aizbāžņi paredzēti aizsardzības pakāpes IP55 nodrošināšanai.
- Lai kondensāta ūdens varētu notecēt, ir jāizņem gumijas aizbāznis apakšā.
- Horizontālas motora vārpstas gadījumā kondensāta atverei noteikti jābūt pavērstai uz leju (Fig. 17, 2. poz.). Nepieciešamības gadījumā motors jāpagriež.

UZMANĪBU

Ja gumijas aizbāznis tiek izņemts, aizsardzības pakāpe IP55 vairs netiek nodrošināta!

IEVĒRĪBAI

Ja iekārtas tiek aprīkotas ar izolāciju, drīkst izolēt tikai sūkņa korpusu. Starpkorpuss, piedziņa un spiedienu starpības sensors netiek izolēts.

IEVĒRĪBAI

Sūkņa korpuss, starpkorpusi un daļas (piem., spiedienu starpības sensori) jāpasargā no apledošanas no ārpuses.

Stipra kondensāta un/vai apledojuma veidošanās gadījumā papildus var izolēt starpkorpusa daļas, ko stipri mitrina kondensāts (tieša atsevišķu virsmu izolācija). Tādā gadījumā nodrošiniet, lai kondensāts tiktu mērķtiecīgi novadīts pa noteces atveri starpkorpusā. Servisa vajadzībām starpkorpusa demontāža nedrīkst tikt kavēta. Tālāk norādītajām detaļām vienmēr ir jābūt brīvi pieejamām:

- Atgaisošanas vārsts
- Savienojuma elements
- Sajūga aizsardzība

Kā sūkņa izolācijas materiālu ir jāizmanto izolācijas materiālu bez amonjaka savienojumiem. Tādējādi tiek novērsta spiedienu starpības sensora uzgriežņu slodzes izraisītā plaisu korozija. Pretējā gadījumā jānovērš tiešs kontakts ar misiņa skrūvsavienojumiem. Šādā gadījumā kā piederumus var izmantot nerūsējošā tērauda skrūvsavienojumus. Kā alternatīvu var izmantot aizsardzībai pret koroziju paredzētu lenti (piem., izolācijas lenti).

6.6 Divgalvu sūkņu instalācija / caurules sazarojuma instalācija

Divgalvu sūknis var būt viens sūkņa korpuss ar divām sūkņa piedziņām vai otrā variantā divi atsevišķi sūkņi, kas tiek darbināti savienojošā elementā.

IEVĒRĪBAI

Divgalvu sūkņu gadījumā plūsmas virziena kreisais sūknis jau rūpnīcā ir konfigurēts kā galvenais sūknis. Spiedienu starpības sensors ir uzstādīts šim sūknim. Kopņu komunikācijas kabelis Wilo Net rūpnīcā ir montēts un konfigurēts uz šī sūkņa.

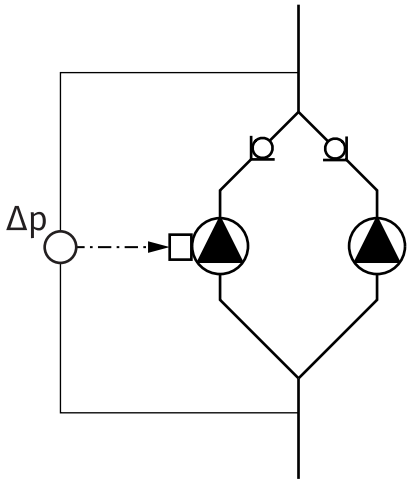


Fig. 18: Piemērs, spiediena starpības sensora pieslēgums sazarotā caurulē

Divi atsevišķi sūkņi kā divgalvu sūknis savienojošā elementā:

Fig. 18 piemērā galvenais sūknis ir kreisās puses sūknis plūsmas virzienā. Pie šī sūkņa jāpieslēdz spiedienu starpības sensors!
Abi atsevišķie sūkņi ir jāsavieno kā divgalvu sūknis un atbilstoši jākonfigurē. Skatīt nodaļu „Sūkņa darbināšana“ [▶ 43] un nodaļu „Divgalvu sūkņa darbības režīms“ [▶ 54].

Spiedienu starpības sensora mērīšanas punktiem jāatrodas divu sūkņu iekārtas sūkšanas un spiediena puses kopējā caurulē.

6.7 Papildus pieslēdzamo sensoru montāža un novietojums

Slikto punktu regulēšana – hidrauliskais sliktais punkts iekārtā:

Piegādes stāvoklī uz sūkņa atlokiem ir uzstādīts spiedienu starpības sensors. Alternatīvas veidā var arī montēt spiedienu starpības sensoru cauruļvadu tīkla hidrauliski visneizdevīgākajā punktā. Kabeļa savienojums tiek ieveidots pie vienas no analogajām ieejām. Sūkņa izvēlnē tiek konfigurēts spiedienu starpības sensors. Iespējamie spiedienu starpības sensoru signālu veidi:

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

7 Pieslēgšana elektrotīklam



BĪSTAMI

Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Ieteicams izmantot aizsardzību pret termisko pārslodzi!

Nepareiza rīcība ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas trieciena dēļ!

- Pieslēgšanu elektrotīklam drīkst veikt tikai kvalificēts elektriķis atbilstoši spēkā esošajiem normatīviem!
- Ievērojiet darba drošības instrukcijas!
- Pirms sākat darbus ar produktu, nodrošiniet, ka sūknis un piedziņa ir elektriski izolēti.
- Gādājiet, lai līdz darbu izpildes beigām neviens atkārtoti nevarētu ieslēgt strāvas padevi.
- Pārliecinieties, vai visus enerģijas avotus var izolēt un noslēgt. Ja sūknis tika izslēgts, izmantojot aizsargierīci, nodrošiniet sūkni pret atkārtotu ieslēgšanu, līdz tiek novērsta kļūda.
- Elektriskām iekārtām vienmēr jābūt iezemētām. Zemējumam jāatbilst piedziņai, spēkā esošajiem standartiem un noteikumiem. Izvēlieties piemērota lieluma zemējuma spailes un piestiprināšanas elementus.
- Pieslēguma kabelis **nekādā gadījumā** nedrīkst saskarties ar cauruļvadiem, sūkni vai motora korpusu.
- Ja personas var saskarties ar sūkni vai sūknēto šķidrumu, aprīkojiet iezemēto savienojumu ar noplūdes strāvas aizsargierīci.
- Ievērojiet piederumu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegto informāciju!



BĪSTAMI

Draudi dzīvībai, saskaroties ar spriegumu!
Neizlādējušos kondensatoru dēļ arī izslēgtā stāvoklī elektronikas modulī var būt augsts spriegums.
Tādēļ darbu ar elektronikas moduli drīkst sākt tikai pēc 5 minūtēm!

Pieskaroties strāvu vadošām daļām, iespējama nāve vai smagas traumas!

- Pirms darbiem ar sūkni pārtrauciet visu polu barošanas sprieguma apgādi un nodrošiniet to pret nejaušu ieslēgšanos! Nogaidiet 5 minūtes.
- Pārbaudiet, vai visi pieslēgumi (arī bezpotenciāla kontaktos) ir bez sprieguma!
- Nekad neievietojiet priekšmetus (piem., naglu, skrūvgriezi, stiepli) elektronikas moduļa atverēs!
- Uzstādiet atpakaļ demontētās aizsargierīces (piem., moduļa vāku)!



BĪSTAMI

Draudi dzīvībai, gūstot strāvas triecienu! Ģeneratora vai turbīnas darbība sūkņa caurplūdes laikā!

Arī bez elektronikas moduļa (bez elektriskā pieslēguma) pie motora kontaktiem var būt bīstams spriegums!

- Pārbaudiet, vai iekārtā nav sprieguma, un nosedziet vai norobežojiet blakus esošās, zem sprieguma esošās detaļas!
- Aizveriet pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus!



BĪSTAMI

Draudi dzīvībai, gūstot strāvas triecienu!

Ūdens elektronikas moduļa augšdaļā, atverot elektronikas moduli, var iekļūt tajā.

- Pirms atvēršanas rūpīgi noslaukiet ūdeni, piem., no displeja. Nepieļaujiet ūdens iekļūšanu!



BĪSTAMI

Neuzstādīts elektronikas modulis rada draudus dzīvībai!

Motora kontaktiem var būt pievadīts dzīvībai bīstams spriegums! Sūkņa normālas darbības režīms ir pieļaujams tikai ar uzstādītu elektronikas moduli.

- Nekādā gadījumā nepieslēgt un nederbināt sūkni bez elektronikas moduļa!

UZMANĪBU

Materiālie zaudējumi nelietpratīga elektriskā pieslēguma dēļ!
Nepietiekams elektrotīkla konstruktīvais izpildījums elektrotīkla pārslodzes rezultātā var izraisīt sistēmas atteici un pat kabeļu aizdegšanos!

- Veicot elektrotīkla konstruktīvā izpildījuma aprēķinu attiecībā uz izmantojamajiem kabeļu šķērsgriezumiem un aizsardzības elementiem, pievērst uzmanību tam, ka vairāku sūkņu darbības režīmā īslaicīgi var būt iespējama visu sūkņu vienlaicīga darbība.

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks nepareiza elektropieslēguma dēļ!

- Raugiet, lai elektrotīkla pieslēguma strāvas veids un spriegums atbilstu sūkņa tehnisko datu plāksnītē norādītajiem parametriem.

Kabeļu skrūvsavienojumi un kabeļu pieslēgumi

Uz elektronikas moduļa atrodas seši kabeļu izvadi uz spaiļu nodalījumu. Kabelis elektronikas moduļa elektriskā ventilatora barošanai ir uzstādīts rūpnīcā. Ievērojiet prasības par elektromagnētisko saderību.

IEVĒRĪBAI

Rūpnīcā uzmontēti:
Kabeļu skrūvsavienojums M25 elektrotīkla pieslēgumam un kabeļu skrūvsavienojums M20 spiedienu starpības sensora/divgalvu sūkņa komunikācijas kabelim.
Visus pārējos nepieciešamos kabeļu skrūvsavienojumus M20 jānodrošina pasūtītājam.

UZMANĪBU

Lai nodrošinātu aizsardzības pakāpi IP55, neizmantotajiem kabeļu skrūvsavienojumiem jābūt noslēgtiem ar ražotāja nodrošinātajiem aizbāžņiem.

- Kabeļu skrūvsavienojuma montāžas laikā raugiet, lai zem kabeļu skrūvsavienojuma tiktu uzstādīts blīvējums.

1. Ja nepieciešams, ieskrūvējiet kabeļu skrūvsavienojumus. Ievērojiet pievilkšanas griezes momentu. Skatīt tabulu „Elektronikas moduļa pievilkšanas griezes momenti“ [▶ 40] nodaļā „Displeja pagriešana“ [▶ 39].
2. Raugiet, lai starp kabeļu skrūvsavienojumu un kabeļu izvadu tiktu uzstādīts blīvējums.

Kabeļu skrūvsavienojuma un kabeļu izvada kombinācija jāveido atbilstoši turpmākajai tabulai „Kabeļu pieslēgumi“:

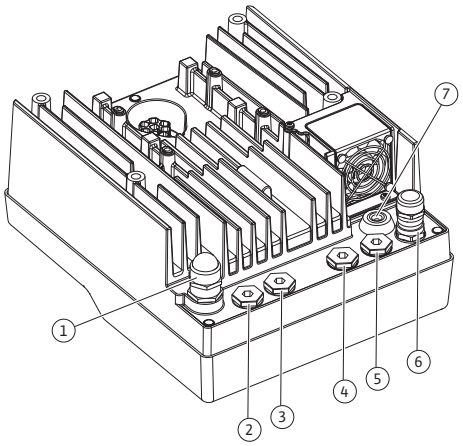


Fig. 19: Kabeļu skrūvsavienojumi/ kabeļu izvadi

Pieslēgums	Kabeļu skrūvsavienojums	Kabeļa izvads Fig. 19, poz.	Spailes nr.
Elektrotīkla pieslēgums 3~380 V AC ... 3~440 V AC 1~220 V AC ... 1~240 V AC	Plastmasa	1	1 (Fig. 20)
SSM 1~220 V AC ... 1~240 V AC 12 V DC	Plastmasa	2	2 (Fig. 19)
SBM 1~220 V AC ... 1~240 V AC 12 V DC	Plastmasa	3	3 (Fig. 19)
Digitālā ieeja 1 (tikai EXT. OFF) (24 V DC)	Metāls ar ekranējumu	4, 5, 6	11 ... 12 (Fig. 20, Fig. 21), DI1
Wilo Net kopne (kopņu komunikācija)	Metāls ar ekranējumu	4, 5, 6	15 ... 17 (Fig.20, Fig. 21)
1. analogā ieeja 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA (tikai spiedienu starpības sensors)	Metāls ar ekranējumu	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 20, Fig. 21)

Pieslēgums	Kabeļu skrūvsavienojums	Kabeļa izvads Fig. 19, poz.	Spailes nr.
2. analogā ieeja 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA (Ārējs uzdotās vērtības devējs)	Metāls ar ekranējumu	4, 5, 6	4, 5 (Fig. 20, Fig. 21)
CIF modulis (kopņu komunikācija)	Metāls ar ekranējumu	4, 5, 6	
Ventilatora pieslēgšana elektrotīklam (atkarībā no modeļa) montēts rūpnīcā (24 V DC)		7	4 (Fig. 20)

Tab. 9: Kabeļu pieslēgumi

Kabeļu prasības

Spailes ir paredzētas cietiem un elastīgiem vadiem ar un bez dzīslu uzmavām.
Ja tiek izmantoti elastīgi kabeļi, ir jāizmanto dzīslu apvalks.

Pieslēgums	Spaiļu šķērsgriezums mm^2 Min.	Spaiļu šķērsgriezums mm^2 Maks.	Kabelis
Elektrotīkla pieslēgums 3~	≤ 4 kW: 4x1,5 5,5 ... 7,5 kW: 4x4	≤ 4 kW: 4x4 5,5 ... 7,5 kW: 4x6	
Elektrotīkla pieslēgums 1~	≤ 1,5 kW: 3x1,5	≤ 1,5 kW: 3x4	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) maiņas relejs	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) maiņas relejs	*
Digitālā ieeja 1 EXT. OFF	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
1. analogā ieeja	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
2. analogā ieeja	2x0,2	2x1,5 (1,0**)	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Ekranēts
CIF modulis	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Ekranēts

*Kabeļa garums ≥ 2 m: Izmantojiet ekranētus kabeļus.
**Izmantojot dzīslu apvalkus, maksimālais spaiļu šķērsgriezums komunikācijas saskarnēs samazinās līdz 0,25–1 mm^2.

Tab. 10: Kabeļu prasības

Lai ievērotu elektromagnētiskās savietojamības standartus, šādi kabeļi vienmēr jāekranē:

- Kabelis, kas paredzēts EXT. OFF digitālajām ieejām
- Ārējais vadības kabelis pie analogajām ieejām
- Spiedienu starpības sensors (DDG) pie analogajām ieejām, ja nodrošina pasūtītājs
- Divgalvu sūkņa kabelis diviem atsevišķiem sūkņiem savienojošā elementā (kopņu komunikācija)
- CIF modulis pieslēgumam pie ēkas automatizācijas (kopņu komunikācija)

Aizsargs tiek pieslēgts pie elektronikas moduļa ar kabeļa izvadi. Skat. Fig. 25.

Spaiļu pieslēgumi

Visu elektronikas moduļa kabeļu pieslēgumu spaiļu pieslēgumi atbilst Push-In tehnoloģijai. Tos var atvērt ar SFZ 1 – 0,6 x 0,6 mm atvērtuma tipa skrūvgriezi.

Izolācijas noņemšanas garums

Kabeļa izolācijas noņemšanas garums spailes pieslēgumam ir 8,5 mm ... 9,5 mm.

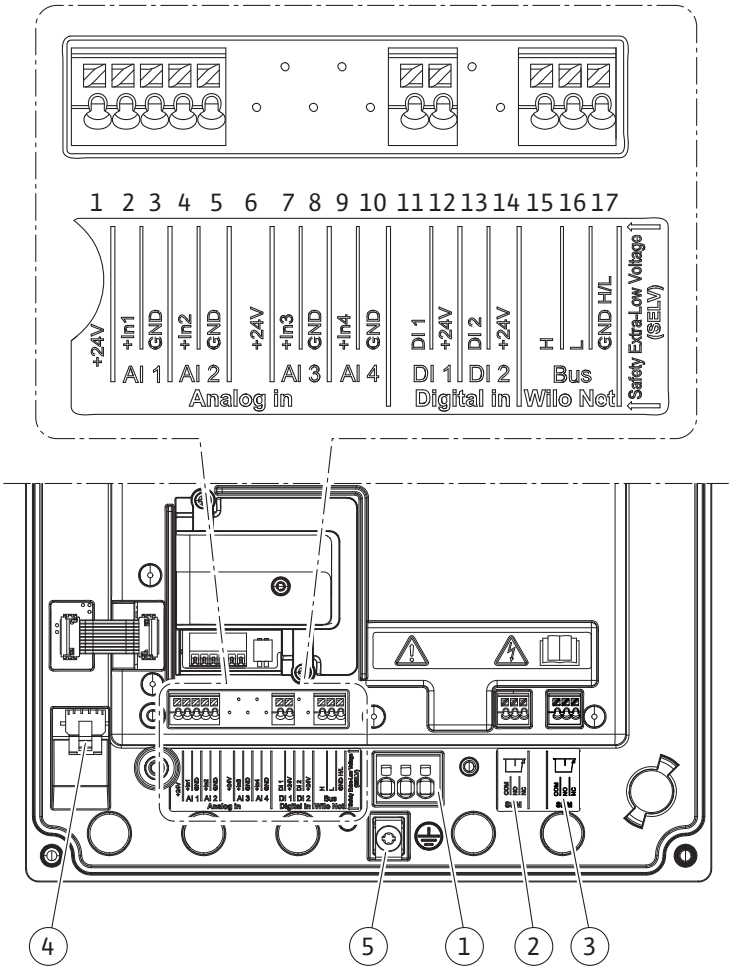


Fig. 20: Spaiļu pārskats modulī

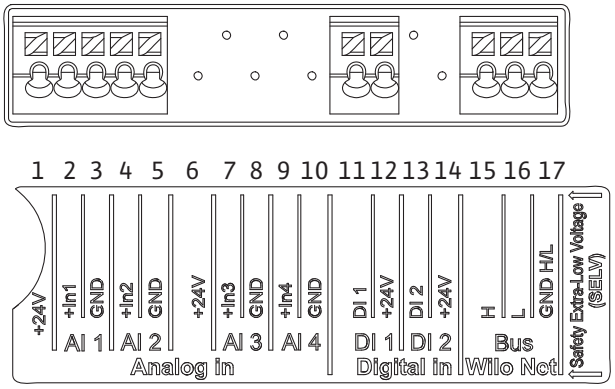


Fig. 21: Spailes analogajām ieejām, digitālajām ieejām un Wilo Net

IEVĒRĪBAI

AI3 un AI4 (spailes 6–10), kā arī DI2 (spailes 13 un 14) netiek izmantotas.

Spaiļu izvietošana

Nosaukums	Izvietojums	Ievērībai
Analog IN (AI1)	+ 24 V (spaile: 1) + In 1 → (spaile: 2) – GND (spaile: 3)	Signāla veids: • 0–10 V • 2–10 V
Analog IN (AI2)	+ In 2 → (spaile: 4) – GND (spaile: 5)	• 0–20 mA • 4–20 mA Caursites sprieguma izturība: 30 V DC / 24 V AC Barošana: 24 V DC: maksimāli 50 mA

Nosaukums	Izvietojums	Ievērībai
Digital IN (DI1)	DI1 → (spaile: 11) + 24 V (spaile: 12)	Digitālā ieeja bezpotenciāla kontaktiem: • Maksimālais spriegums: < 30 V DC / 24 V AC • Maksimālā kontūrstrāva: < 5 mA • Darba spriegums: 24 V DC • Darba kontūrstrāva: 2 mA katrā ieejā
Wilo Net	↔ H (spaile: 15) ↔ L (spaile: 16) GND H/L (spaile: 17)	
SSM (Fig. 24)	COM (spaile: 18) ← NO (spaile: 19) ← NC (spaile: 20)	Bezpotenciāla pārslēdzējs Kontakta noslodze: • Minimāli pieļaujams: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Maksimāli pieļaujams: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
SBM (Fig. 24)	COM (spaile: 21) ← NO (spaile: 22) ← NC (spaile: 23)	Bezpotenciāla pārslēdzējs Kontakta noslodze: • Minimāli pieļaujams: SELV 12 V AC / DC, 10 mA • Maksimāli pieļaujams: 250 V AC, 1 A, 30 V DC, 1 A
Elektrotīkla pieslēgums		

Tab. 11: Spaiļu izvietošana

7.1 Elektrotīkla pieslēgums

IEVĒRĪBAI

Ievērojiet spēkā esošās direktīvas, normas un noteikumus, kā arī vietējo elektroapgādes uzņēmumu norādes!

IEVĒRĪBAI

Spaiļu skrūvju pievilkšanas griezes momentus skatīt tabulā „Pievilkšanas griezes momenti“ [▶ 26]. Izmantojiet tikai kalibrētu dinamometrisko atslēgu!

1. Ievērojiet strāvas veidu un spriegumu uz tipa tehnisko datu plāksnītes.
2. Pieslēgšana elektrotīklam jāveic, izmantojot fiksētu pieslēguma kabeli, kurš ir aprīkots ar spraudierīci vai visu polu slēdzi ar kontakta atveres platumu vismaz 3 mm.
3. Lai aizsargātu pret ūdens noplūdēm un spriegojuma atbrīvošanai no kabeļu skrūvsavienojuma, izmantojiet pieslēguma kabeli ar pietiekamu ārējo diametru.
4. Pieslēguma kabelis jāizvada caur kabeļu skrūvsavienojumu M25 (Fig. 19, 1. poz.). Pievelciet kabeļu skrūvsavienojumu ar norādīto griezes momentu.
5. Kabeļi pie skrūvsavienojumiem jāsaliec cilpā, lai novadītu pilošo ūdeni.
6. Pieslēguma kabeli novietojiet tā, lai tas neaizskar ne cauruļvadus, ne sūkni.
7. Izmantojiet karstumizturīgu pieslēguma kabeli, ja šķidruma temperatūra pārsniedz 90 °C.

IEVĒRĪBAI

Ja elektrotīkla pieslēgumam vai komunikācijas pieslēgumam tiek izmantoti lokanie kabeļi, izmantojiet dzīslu apvalkus!

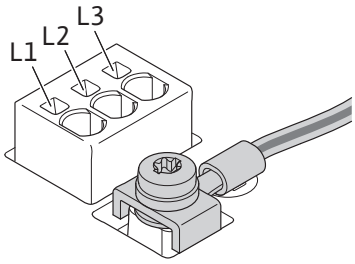
Neizmantotajiem kabeļu skrūvsavienojumiem jābūt noslēgtiem ar ražotāja nodrošinātajiem aizbāžņiem.

IEVĒRĪBAI

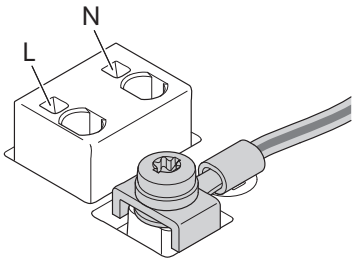
Normālā darbībā priekšroka ir sūkņa ieslēgšanai vai izslēgšanai, nevis tīkla sprieguma pārslēgšanai. Tas tiek darīts, izmantojot digitālo ieeju EXT. IZSLĒGTS.

Tīkla skavas pieslēgums

Tīkla spaile 3~ elektrotīkla pieslēgumam ar zemējumu



Tīkla spaile 1~ elektrotīkla pieslēgumam ar zemējumu



Aizsargzemējuma pieslēgums

Ja tiek izmantots elastīgs pieslēguma kabelis, zemējuma vadam izmantojiet gredzenveida cilpu (Fig. 22).

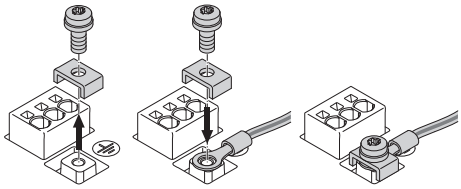


Fig. 22: Elastīgs pieslēguma kabelis

Ja tiek izmantots stingrs pieslēguma kabelis, pievienojiet zemējuma vadu U formā (Fig. 23).

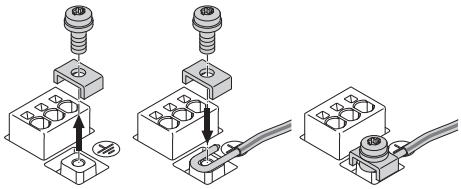


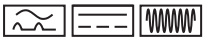
Fig. 23: Stingrs pieslēguma kabelis

Noplūdes strāvas drošības slēdzis (RCD)

Šis sūknis ir aprīkots ar frekvences pārveidotāju. Tādēļ to nedrīkst aizsargāt ar noplūdes strāvas drošības slēdzi. Frekvences pārveidotājs var ietekmēt FI drošības shēmu darbību.

IEVĒRĪBAI

Šis produkts var radīt līdzstrāvu drošības zemējuma vadā. Ja aizsardzībai tiešas vai netiešas pieskaršanās gadījumā tiek izmantots noplūdes strāvas drošības slēdzis (RCD) vai noplūdes strāvas kontroles ierīce (RCM), produkta strāvas padeves pusē drīkst izmantot tikai B tipa RCD vai RCM.

- Marķējums: 
- Nostrādāšanas strāva: > 30 mA

Elektrotīkla puses drošinātāji: maks. 25 A (3~)
Elektrotīkla puses drošinātāji: maks. 16 A (1~)
Elektrotīkla drošinātājiem vienmēr jāatbilst sūkņa elektriskajiem parametriem.

Vadu aizsardzības slēdzis

Iesakām instalēt aizsargslēdzi.

IEVĒRĪBAI

Aizsargslēdža nostrādes nosacījumi: B

Pārslodze: 1,13–1,45 x I_{nomin}

Īssavienojums: 3–5 x I_{nomin}

7.2 SSM un SBM pieslēgums

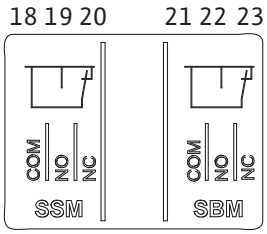


Fig. 24: SSM un SBM spailes

SSM (kopējs traucējumu ziņojums) un SBM (kopējs darbības ziņojums) tiek pieslēgti spailēm 18–20 un 21–23.

Elektriskā pieslēguma kabeļi, kā arī SBM un SSM vadi **nav** jāekranē.

IEVĒRĪBAI

Starp SSM un SBM releju kontaktiem drīkst pievadīt maks. 230 V, bet nekad 400 V!

Izmantojot 230 V kā ieslēgšanās signālu, starp abiem relejiem jāizmanto tā pati fāze.

SSM un SBM ir veidoti kā pārslēdzēji un tos var izmantot gan kā atvērēja, gan aizvērēja kontaktus. Kad sūknī nav sprieguma, kontakts pie NC ir aizvērts. Uz SSM attiecas:

- Ja radies traucējums, kontakts pie NC ir atvērts.
- Tiltslēgs uz NO ir aizvērts.

Uz SBM attiecas:

- Atkarībā no konfigurācijas kontakts atrodas uz NO vai NC.

7.3 Digitālo, analogo un kopņu ieeju pieslēgums

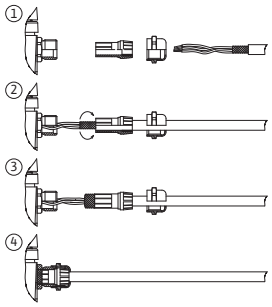


Fig. 25: Ekranējums

Digitālās ieejas, analogo ieeju un kopņu komunikācijas kabeļi ir jāekranē ar kabeļa izvades metāla kabeļu skrūvsavienojumu (Fig. 19, 4., 5. un 6. poz.). Ekranējums, skat. Fig. 25.

Izmantojot zemsprieguma vadus, uz katru kabeļu skrūvsavienojumu var izvadīt līdz trīs kabeļiem. Šim nolūkam izmantojiet atbilstošus vairākkārtīgi lietojamos blīvējuma ieliktņus.

IEVĒRĪBAI

Kabeļu skrūvsavienojumus M20 un blīvējuma ieliktņus jānodrošina pasūtītājam.

IEVĒRĪBAI

Ja divi kabeļi ir jāpieslēdz vienai 24 V barošanas spailei, risinājumu nodrošina pasūtītājs!

Sūknim uz katru spaili drīkst pievienot tikai vienu kabeli!

IEVĒRĪBAI

Analogo ieeju, digitālo ieeju un Wilo Net spailes atbilst prasībām par „drošu atvienošanu“ (atbilstoši EN 61800-5-1) attiecībā uz tīkla spailēm, kā arī SBM un SSM spailēm (un otrādi).

IEVĒRĪBAI

Vadība ir veidota kā SELV (Safe Extra Low Voltage – droša īpaši zema strāva) ķēde. (Iekšējā) barošana atbilst drošas barošanas atvienošanas prasībām. GND nav savienots ar PE.

IEVĒRĪBAI

Sūkni var ieslēgt un atkal izslēgt bez operatora līdzdalības. To var veikt, piem., ar regulēšanas funkciju, ar ārējā BMS piesaisti vai ar funkciju Ext. Off.

7.4 Spiedienu starpības sensora pieslēgums

Ja sūkņi tiek piegādāti ar uzstādītu spiedienu starpības sensoru, tas rūpnīcā tiek pievienots pie analogās ieejas AI 1.

Ja spiedienu starpības sensora pieslēgumu nodrošina pasūtītājs, kabeļu izvietojums jāveic šādi:

Kabelis	Krāsa	Spaile	Funkcija
1	Brūna	+24 V	+24 V

Kabelis	Krāsa	Spaile	Funkcija
2	Melna	In1	Signāls
3	Zila	GND	Zemējums

Tab. 12: Pieslēgums; spiedienu starpības sensora kabelis

IEVĒRĪBAI

Divgalvu sūkņu vai sazarotu cauruļu instalācijās spiedienu starpības sensors jāpieslēdz pie galvenā sūkņa! Spiedienu starpības sensora mērīšanas punktiem jāatrodas divu sūkņu iekārtas sūkšanas un spiediena puses kopējā caurulē. Skatīt nodaļu „Divgalvu sūkņa instalācija/Y tipa cauruļu instalācija“ [▶ 30].

7.5 Wilo Net pieslēgums divgalvu sūkņa funkcijai

Wilo Net ir Wilo iekārtas kopne, kas nodrošina savstarpēju Wilo produktu komunikāciju:

- Divi atsevišķi sūkņi kā divgalvu sūknis savienojošā elementā vai divgalvu sūknis divgalvu sūkņa korpusā

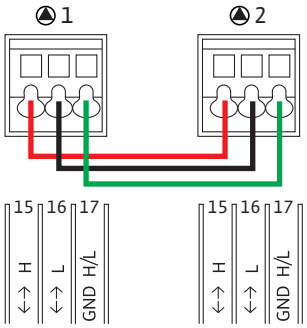
IEVĒRĪBAI

Yonos GIGA2.0-**D** gadījumā Wilo Net kabelis uz divgalvu sūkņa komunikāciju rūpnīcā ir montēts pie abiem elektronikas moduļiem.

Lai izveidotu Wilo Net savienojumu, trīs spailēm **H, L, GND** jābūt savienotām ar vienu komunikācijas vadu no sūkņa uz sūkni.
Ienākošie un izejošie kabeļi tiek savienoti spailē.

Kabelis Wilo Net komunikācijas sistēmai:

Lai nodrošinātu traucējumnoturību industriālās zonās (IEC 61000-6-2), Wilo Net vadiem izmantojiet ekranētu CAN kopnes vadu un elektromagnētiskajai saderībai (EMS) atbilstošu vada ievietni. Uzlieciet ekranējumu abās pusēs zemējumam. Optimālai pārraidei Wilo Net datu vadu pārim (H un L) jābūt savītam un jāuzrāda 120 Ω liela viļņu pretestība.



Sūknis	Wilo Net terminēšana	Wilo Net adrese
1. sūknis	ieslēgts	1
2. sūknis	ieslēgts	2

Tab. 13: Wilo Net kabeļu komplekts

Wilo Net dalībnieku skaits:

Divgalvu sūkņiem Wilo Net sistēma sastāv no diviem dalībniekiem, turklāt katrs atsevišķais mezgls tiek skaitīts kā dalībnieks.

- Divgalvu sūknis = 2 dalībnieki (piem., ID 1 un 2)

Plašāku aprakstu skatīt nodaļā „Wilo Net saskarnes pielietojums un funkcionēšana“ [▶ 74].

7.6 Displeja pagriešana

UZMANĪBU

Nelietpratīgas grafiskā displeja fiksācijas un nelietpratīgas elektronikas moduļa montāžas gadījumā aizsardzības pakāpe IP55 vairs netiek nodrošināta.

- Gādājiet, lai netiktu bojāti blīvējumi!

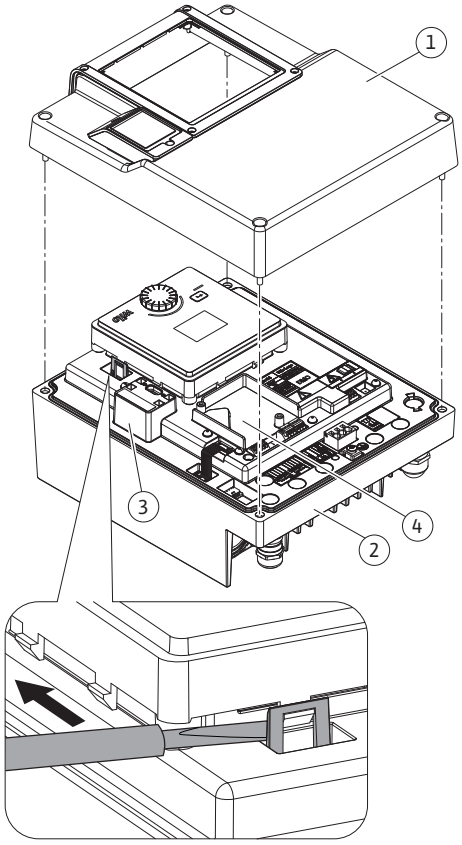


Fig. 26: Elektronikas modulis

Grafisko displeju var pagriezt ar 90° intervāliem. Šim nolūkam ar skrūvgriezi atveriet elektronikas moduļa augšdaļu.

Grafiskais displejs ir fiksēts savā pozīcijā ar diviem fiksācijas āķiem.

1. Piesardzīgi atveriet fiksācijas āķus ar instrumentu (piem., skrūvgriezi).
2. Pagrieziet grafisko displeju vēlamajā pozīcijā.
3. Fiksējiet grafisko displeju ar fiksācijas āķiem.
4. Uzlieciet atpakaļ moduļa augšdaļu. Ievērojiet elektronikas moduļa skrūvju pievilkšanas griezes momentus.

Detaļa	Fig./poz. skrūve (uzgrieznis)	Skrūves piedziņa/ vītne	Pievilkšanas griezes moments Nm ± 10 % (ja nav norādīts citādi)	Montāžas norādes
Elektronikas moduļa augšdaļa	Fig. 26, 1. poz. Fig. I, 2. poz.	Torx 25/ M5	4,5	
Kabeļu skrūvsavienojuma uzgrieznis	Fig. 19, 1. poz.	Ārējā seškante/ M25	11	*
Kabeļu skrūvsavienojums	Fig. 19, 1. poz.	Ārējā seškante/ M25x1,5	8	*
Kabeļu skrūvsavienojuma uzgrieznis	Fig. 19, 6. poz.	Ārējā seškante/ M20x1,5	6	*
Kabeļu skrūvsavienojums	Fig. 19, 6. poz.	Ārējā seškante/ M20x1,5	5	
Jaudas un vadības spailes	Fig. 20, 21	Piespiedējs	Atvērums 0,6x3,5	**
Zemējuma skrūve	Fig. 20, 5. poz.	IP10 šķēlums 1/ M5	4,5	
CIF modulis	Fig. 26, 4. poz.	IP10/ PT 30x10	0,9	
Wilo-Connectivity Interface pārsegs	Fig. 1, 8. poz.	Iekšējais sešstūris/ M3x10	0,6	
Moduļa ventilators	Fig. 107	IP10/ AP 40x12/10	1,9	

Tab. 14: Elektronikas moduļa pievilkšanas griezes momenti

***** Veicot montāžu pieskrūvējiet kabeli.

****** Lai savienotu un atvienotu kabeli, piespiediet ar skrūvgriezi.

8 CIF moduļa montāža

BĪSTAMI

Draudi dzīvībai, gūstot strāvas triecienu!

Draudi dzīvībai, pieskaroties strāvu vadošām daļām!

- Pārbaudiet, vai pieslēgumi ir bez sprieguma!

CIF moduļi (piederumi) kalpo komunikācijai starp sūkņiem un ēku vadības tehniku. CIF moduļi tiek iesprausti uz elektronikas moduļa (Fig. 26, 4. poz.).

- Divgalvu sūkņiem ar CIF moduli jāaprīko tikai galvenais sūknis.
- Sūkņiem ar caurules sazarojumiem, kuriem elektronikas moduļi viens ar otru ir savienoti ar Wilo Net, CIF modulis tāpat ir nepieciešams tikai galvenajam sūknim.

IEVĒRĪBAI

Izmantojot CIF moduli Ethernet, ieteicams izmantot piederumu „Pieslēgums M12 RJ45 CIF Ethernet".
Nepieciešams, lai viegli atvienotu datu kabeļa savienojumu, izmantojot SPEEDCON ligzdu ārpus elektronikas moduļa, kad tiek veikta sūkņa apkope.

IEVĒRĪBAI

Informāciju par ekspluatācijas uzsākšanu, kā arī sūkņa CIF moduļa pielietojumu un konfigurāciju atradīsiet izmantotā CIF moduļa uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.

9 Ekspluatācijas uzsākšana

- Ar elektrību saistītie darbi: Elektriskie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim.
- Montāžas/demontāžas darbi: Speciālistam jābūt apmācītam apieties ar nepieciešamajiem rīkiem un vajadzīgajiem nostiprināšanas materiāliem.
- Darbināšana ir jāveic personām, kuras ir apmācītas par visas iekārtas darbības principu.

BĪSTAMI

Trūkstošu aizsardzības ierīču izraisīti draudi dzīvībai!

Ja elektronikas modulim vai savienojuma elementa/motora tuvumā nav instalētas aizsardzības ierīces, elektriskās strāvas trieciens vai rotējošo daļu aizskaršana var radīt dzīvībai bīstamus savainojumus.

- Pirms ekspluatācijas uzsākšanas vispirms no jauna jāuzstāda demontētās aizsardzības ierīces, piem., elektronikas moduļa vāks vai savienojuma elementa pārsegi!
- Pirms ekspluatācijas uzsākšanas pilnvarotam speciālistam jāpārbauda sūkņa, motora un elektronikas moduļa funkcionēšana!
- Nekādā gadījumā nepieslēgt sūkni bez elektronikas moduļa!

BRĪDINĀJUMS

Savainošanās risks, ko rada strauji izplūstošs šķidrums un atvienojušās detaļas!

Neatbilstoša sūkņa/iekārtas montāža ekspluatācijas uzsākšanas brīdī var izraisīt smagas traumas!

- Visus darbus veiciet ļoti rūpīgi!
- Ekspluatācijas uzsākšanas laikā atrodieties drošā attālumā!
- Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.

9.1 Uzpilde un atgaisošana

UZMANĪBU

Darbošanās bez ūdens bojā gala blīvējumu! Iespējamas noplūdes.

- Nepieļaujiet sūkņa darbošanos bez ūdens.



BRĪDINĀJUMS

Pieskaroties sūknim/iekārtai, iespējams apdegumu vai piesalšanas risks.

Atkarībā no sūkņa un iekārtas ekspluatācijas stāvokļa (sūknējamā šķidruma temperatūra) viss sūknis var būt ļoti karsts vai auksts.

- Nepieskarieties sūknim tā darbības laikā!
- Ļaujiet iekārtai un sūknim atdzist līdz istabas temperatūrai!
- Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.



BĪSTAMI

Savainojumu un materiālo zaudējumu risks ļoti karsta vai ļoti auksta zem spiediena esoša šķidruma dēļ!

Atkarībā no sūknējamā šķidruma temperatūras, kad atgaisošanas skrūve tiek pilnīgi atvērta, šķidrā vai tvaika veidā var izplūst vai **ļoti karsts** vai **ļoti auksts** šķidrums. Atkarībā no iekārtas spiediena sūknējamais šķidrums var izšļākties ar lielu spiedienu.

- Atveriet atgaisošanas mehānismu ļoti uzmanīgi.
- Atgaisošanas laikā elektronikas moduli sargāt no izplūstošā ūdens.

1. Veiciet pareizu iekārtas uzpildi un atgaisošanu.
2. Papildus atskrūvējiet atgaisošana svārstus (Fig. I, 28. poz.) un atgaisojiet sūkni.
3. Pēc atgaisošanas vārstus atkal pievelciet, lai nevarētu izplūst ūdens.

UZMANĪBU

Spiedienu starpības sensora neatgriezenisks bojājums!

- Nekad neatgaisojiet spiedienu starpības sensoru!



IEVĒRĪBAI

- Vienmēr ievērojiet minimālo pieplūdes spiedienu!

- Lai novērstu kavitācijas trokšņus un bojājumus, pie sūkņa sūkšanas īscaurules jānodrošina minimālais pieplūdes spiediens. Šis minimālais pieplūdes spiediens atkarīgs no sūkņa ekspluatācijas situācijas un darbības punkta. Atbilstoši tam jānosaka minimālais pieplūdes spiediens.
- Svarīgākie minimālā pieplūdes spiediena noteikšanas parametri ir sūkņa NPSH vērtība tā darbības punktā un šķidruma tvaika spiediens. NPSH vērtību var noskaidrot attiecīgā sūkņa tipa tehniskajā dokumentācijā.



IEVĒRĪBAI

Sūknējot no atklāta rezervuāra (piem., dzesēšanas tornis), pastāvīgi jānodrošina pietiekams šķidruma līmenis virs sūkņa sūkšanas īscaurules. Tas novērš sūkņa darbošanos bez ūdens. Jānodrošina minimālais pieplūdes spiediens.

9.2 Darbība pēc barošanas ieslēgšanas ekspluatācijas uzsākšanas laikā

Tiklīdz ir ieslēgta barošana, tiek startēts displejs. Tas var ilgt vairākas sekundes. Pēc pabeigta palaides procesa var veikt iestatīšanu (skat. nodaļu „Regulēšanas iestatījumi” [▶ 50]).
Vienlaicīgi sāk darboties motors.

UZMANĪBU

Darbošanās bez ūdens bojā gala blīvējumu! Iespējamas noplūdes.

- Nepieļaujiet sūkņa darbošanos bez ūdens.

Motora palaides novēršana, ieslēdzot barošanu ekspluatācijas uzsākšanas laikā:
Pie digitālās ieejas DI1 rūpnīcā ir izveidots kabeļa tiltslēgs. DI1 rūpnīcā ir aktivizēts kā EXT. Lai novērstu motora palaidi ekspluatācijas uzsākšanas laikā, nepieciešams noņemt kabeļa tiltslēgu pirms pirmās barošanas ieslēgšanas reizes.
Pēc ekspluatācijas uzsākšanas digitālo ieeju DI1 var iestatīt pēc vajadzības, izmantojot inicializēto displeju.
Kad digitālā ieeja tiek pārslēgta kā neaktīva, kabeļa tiltslēgu nav nepieciešams uzlikt atpakaļ, lai palaistu motoru.
Veicot atiestatīšanu uz rūpnīcas iestatījumiem, digitālā ieeja DI1 ir atkal aktīva. Ja kabeļa tiltslēgs nav pievienots, sūkņa palaide nenotiek. Skatīt nodaļu „Digitālās vadības ieejas pielietojums un funkcionēšana” [▶ 66].

9.3 Vadības elementu apraksts

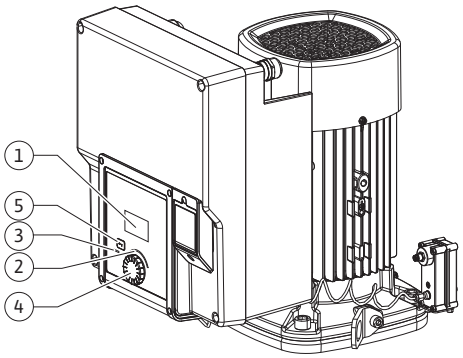


Fig. 27: Vadības elementi

Poz.	Nosaukums	Skaidrojums
1	Grafisks displejs	Informē par sūkņa iestatījumiem un stāvokli. Lietotāja saskarne sūkņa iestatīšanai.
2	Zaļais gaismas diodes indikators	Gaismas diode deg: Sūknis ir apgādāts ar spriegumu un ir gatavs darbam. Nav brīdinājumu un kļūdu.
3	Zilais gaismas diodes indikators	Gaismas diode deg: Sūkni caur saskarni tiek ietekmēts no ārpuses, piem., ar: • Uzdoto vērtību programmēšana caur analogo ieeju AI1 … AI2 • Ēkas automatizācijas regulēšana vai kopņu komunikāciju, izmantojot digitālo ieeju DI1 Mirgo, ja ir savienojums ar divgalvu sūkni.
4	Vadības poga	Izvēlnes navigācija un rediģēšana griežot un spiežot.
5	Taustiņš „Atpakaļ”	Pārvietojas izvēlnē: • atgriežas atpakaļ iepriekšējā izvēlnes līmenī (1 x īsi nospiest) • atgriežas atpakaļ iepriekšējā iestatījumā (1 x īsi nospiest) • atgriežas atpakaļ uz galveno izvēlni (1 x nospiest un pieturēt, > 2 sekundes) Apvienojumā ar vadības pogas nospiešanu ieslēdz vai izslēdz taustiņu bloķēšanu * (> 5 sekundes).

Tab. 15: Vadības elementu apraksts

***Taustiņu bloķēšanas konfigurācija palīdz aizsargāt sūkņa iestatījumus no displejā veiktām izmaiņām.

9.4 Sūkņa darbināšana

9.4.1 Sūkņa jaudas iestatījums

Iekārtas parametri ir aprēķināti noteiktam darbības punktam (pilnas slodzes punkts, aprēķinātais maksimālais apsildes vai dzesēšanas jaudas patēriņš). Uzsākot ekspluatāciju, sūkņa jauda (sūknēšanas augstums) jāiestata atbilstoši iekārtas darbības punktam.

Rūpnīcas iestatījums neatbilst sūkņa jaudai, kas nepieciešama iekārtai. Nepieciešamo sūkņa jaudu nosaka ar izvēlētā sūkņa tipa raksturlīkņu diagrammas palīdzību (piem., no datu lapas).

IEVĒRĪBAI

Ūdens pielietojumos spēkā ir caurplūdes vērtība, kas tiek parādīta displejā vai ēku vadības tehnikā. Citiem šķidrumiem šī vērtība atspoguļo tikai tendenci. Ja spiedienu starpības sensors nav uzstādīts (variants … R1), sūknis nevar parādīt sūknēšanas plūsmas vērtību.

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks!

Pārāk maza sūknēšanas plūsma var radīt gala blīvējuma bojājumus, pie tam minimālā sūknēšanas plūsma ir atkarīga no sūkņa apgriezienu skaita.

- Jānodrošina, lai plūsmas apjoms nav zemāks kā minimālais plūsmas apjoms $Q_{min.}$.

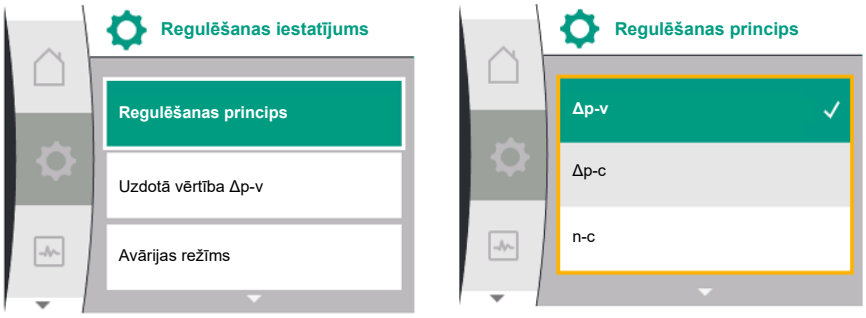
$Q_{min.}$ aptuvena aprēķināšana:

Q_{min} = 10 % x $Q_{max\ sūknis}$ x faktiskais apgriezienu skaits / maks. apgriezienu skaits

9.4.2 Iestatīšana uz sūkņa

Iestatījumi tiek veikti, griežot un spiežot vadības pogu. Pagriežot vadības pogu pa kreisi vai pa labi, var pārvietoties izvēlnēs vai mainīt iestatījumus. Zaļais fokuss norāda, ka notiek pārvietošanās izvēlnē. Dzeltenais fokuss norāda, ka tiek veikts iestatījums.

- Zaļš fokuss: Pārvietošanās izvēlnē.
- Dzeltens fokuss: Mainīt iestatījumu.



- Pagriešana : izvēlnes izvēle un parametru iestatīšana.
- Nospiešana : Izvēlnes aktivizēšana vai iestatījumu apstiprināšana.

Nospiežot taustiņu „Atpakaļ“ (tabula „Vadības elementu apraksts“ [▶ 43]), fokuss tiek pārslēgts atpakaļ uz iepriekšējo fokusu. Tādējādi fokuss pāriet uz atpakaļ uz augstāku izvēlnes līmeni vai uz iepriekšējo iestatījumu.

Ja pēc iestatījuma maiņas (dzeltenais fokuss), neapstiprinot mainīto vērtību, tiek nospiests taustiņš „Atpakaļ“ , fokuss nomainās atpakaļ uz iepriekšējo fokusu. Mainītā vērtība netiek pieņemta. Iepriekšējā vērtība paliek nemainīga.

Ja taustiņš „Atpakaļ“ tiek nospiests un pieturēts ilgāk par 2 sekundēm, parādās sākuma ekrāns, sūkni var vadīt, izmantojot galveno izvēlni.

IEVĒRĪBAI

Ja nepastāv brīdinājuma vai kļūdas signāls, displeja rādījums elektronikas modulī nodziest 2 minūtes pēc pēdējās vadības darbināšanas/iestatījuma.

• Ja 7 minūšu laikā vadības poga tiek nospiesta vai pagriezta atkārtoti, parādās iepriekš aizvērtā izvēlne. Var turpināt iestatījumu veikšanu.

• Ja vadības poga netiek nospiesta vai pagriezta ilgāk par 7 minūtēm, neapstiprinātie iestatījumi tiek zaudēti. Darbinot atkārtoti, displejā parādās sākuma ekrāns, un sūkni var vadīt, izmantojot galveno izvēlni.

9.4.3 Sākotnējās iestatīšanas izvēlne

Sūkņa ekspluatācijas uzsākšanas laikā displejā parādās pirmo iestatījumu izvēlne.

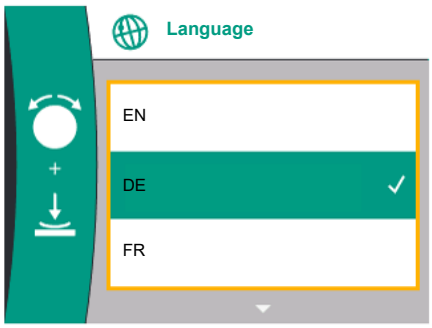


Fig. 28: Sākotnējās iestatīšanas izvēlne

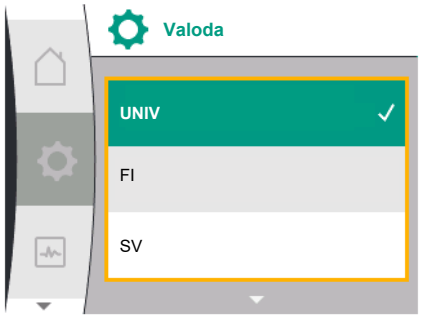


Fig. 29: Izvēlnes valoda

Pagriežot vadības pogu, tiek parādītas dažādas izvēlnes valodas. Var izvēlēties šādas valodas:

Valodas saīsinājums	Valoda
EN	Angliski
LV	Vāciski
FR	Franciski
IT	Itāliski
ES	Spāniski
UNIV	Universāla
FI	Somiski
SV	Zviedriski
PT	Portugāliski
NO	Norvēģiski
NL	Nīderlandiski
DA	Dāniski
PL	Poliski
HU	Ungāriski
CS	Čehiski
RO	Rumāniski
SL	Slovēniski
HR	Horvātiski
SK	Slovākiski
SR	Serbiski
LT	Latviski
LV	Lietuviski
ET	Igauniski
RU	Krieviski
UK	Ukrainiski
BG	Bulgāriski
EL	Grieķiski
TR	Turciski

Tab. 16: Izvēlnes valodas

IEVĒRĪBAI

Papildus valodām displejā tiek parādīts arī neitrāls numura kods „Universal", kuru var izvēlēties alternatīvi valodai. Numuru kods skaidrojumam ir parādīts tabulā blakus displeja tekstiem.
Rūpnīcas iestatījums: Angliski

IEVĒRĪBAI

Ja par pašreiz iestatīto valodu tiek izvēlēta cita valoda, var notikt displeja izslēgšanās un pārstartēšanās.
Tās laikā mirgo zaļa gaismas diode. Pēc tam, kad displejs ir pārstartēts, tiek parādīts valodu izvēles saraksts ar aktivizēto, no jauna izvēlēto valodu.
Šis process var aizņemt līdz apm. 30 sek.

Pēc valodas izvēles sākotnējās iestatīšanas izvēlne tiek aizvērta. Rādījums nomainās uz galveno izvēlni.
Ja netiek veikta iestatīšana, sūknis sāk darboties ar rūpnīcas iestatījumiem (Δp-v).
Citus rūpnīcas iestatījumus skatīt nodaļā „Rūpnīcas iestatījumi" [▶ 85].

IEVĒRĪBAI

Variantam ... R1 rūpnīcas iestatījums (bez spiedienu starpības sensora piegādes stāvoklī) ir pamata regulēšanas princips „Nemainīgs apgriezienu skaits”. Turpmāk minētais rūpnīcas iestatījums attiecas uz variantu ar rūpnīcā uzstādītu spiedienu starpības sensoru.

9.4.4 Galvenā izvēlne

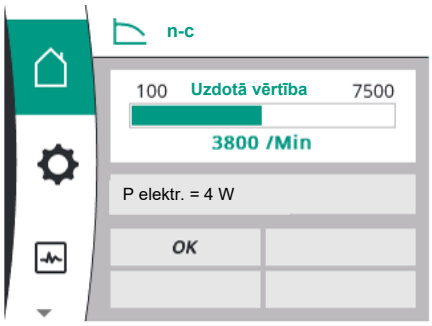


Fig. 30: Galvenā izvēlne

Galvenās izvēlnes simbolu nozīme displejā

	Universal	Displeja teksts
	Homescreen	Homescreen
	1.0	Iestatījumi
	2.0	Diagnostika un mērījumu vērtības
	3.0	Rūpnīcas iestatījums

9.4.5 Galvenā izvēlne „Sākuma ekrāns“

Sākuma ekrāns tiek izvēlēts, pagriežot vadības pogu uz simbolu „Māja”.

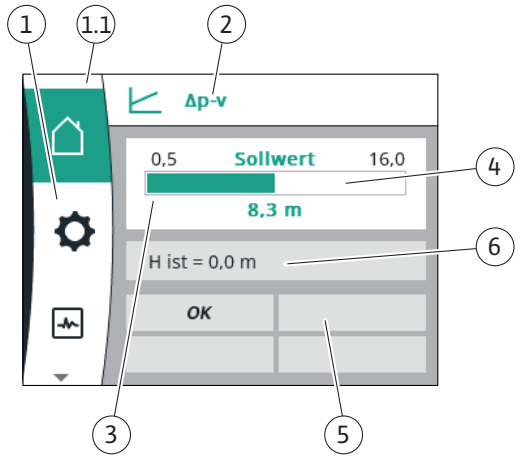


Fig. 31: Sākuma ekrāns

Poz.	Nosaukums	Skaidrojums
1	Galvenās izvēlnes zona	Dažādu galveno izvēļņu atlase
1.1	Statusa zona: kļūdas, brīdinājuma vai procesa informācijas rādījums	Norāde par notiekošu procesu, brīdinājuma vai kļūdas signāls. Zils: Procesa vai komunikācijas statusa rādījums (CIF moduļa komunikācija) Dzeltens: Brīdinājums Sarkans: Kļūda Pelēks: Fonā nenotiek nekāds process, nav brīdinājuma vai kļūdas signāla.
2	Pirmā rinda	Pašlaik iestatītā regulēšanas principa rādījums.
3	Uzdotās vērtības rādījuma lauks	Pašreiz iestatīto uzdoto vērtību rādījums.
4	Uzdotās vērtības redaktors	Dzeltens rāmis: Uzdotās vērtības redaktors ir aktivizēts, nospiežot vadības pogu, un ir iespējams veikt vērtības maiņu.

Poz.	Nosaukums	Skaidrojums
5	Aktīvās ietekmes	Ietekmes uz iestatīto regulēšanas režīmu rādījums piem., EXT. IZSLĒGTS. Iespējams attēlot līdz četrām aktīvām ietekmēm. Kad ir izveidots divgalvu sūkņa savienojums, šeit tiek parādīts divgalvu sūkņa statuss.
6	Darbības dati un mērījumu vērtību zona	Aktuālo darbības datu un mērījumu vērtību rādījums. Parādītie darbības dati ir atkarīgi no iestatītā regulēšanas principa. Tie tiek parādīti pārmaiņus.

Tab. 17: Sākuma ekrāns

Izvēlnē „Sākuma ekrāns“ iespējams mainīt uzdotās vērtības.

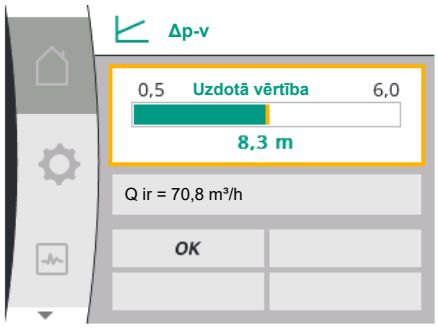


Fig. 32: Sākuma ekrāna uzdotās vērtības regulēšana Δp-v

Nospiežot vadības pogu, tiek aktivizēta uzdotās vērtības regulēšana. Maināmās uzdotās vērtības rāmis kļūst dzeltens.
Pagriežot vadības pogu pa labi vai pa kreisi, tiek izmainīta uzdotā vērtība.
Atkārtoti nospiežot vadības pogu, tiek apstiprināta izmainītā uzdotā vērtība. Sūknis pārņem vērtību, un rādījums tiek pārslēgts atpakaļ uz galveno izvēlni.

Ja tiek nospiests taustiņš „Atpakaļ” ⮌, neapstiprinot izmainīto uzdoto vērtību, uzdotā vērtība nemainās. Sūknis rāda galveno izvēlni ar nemainītu uzdoto vērtību.

Sūkņa statusa aktīvās ietekmes uz attēlojumu sākuma ekrānā atsevišķiem sūkņiem

Aktīvās ietekmes ir kārtotas sarakstā, sākot ar augstāko un beidzot ar zemāko prioritāti:

Apzīmējums	Attēlotie apzīmējumi	Apraksts
Kļūda	⚠	Kļūda aktīva, motors apturēts
Sūkņa izkustināšanu	⚠	Aktīva sūkņa izkustināšana
EXT.IZSL.	OFF	Digitālā ieeja DI EXT. IZSL. aktīvs
Sūknēšanas režīms IZSL.	OFF	Sūknis ir izslēgts manuāli
Uzdotā vērtība IZSL.	OFF	Analogais signāls IZSL.
Aizvietojošs apgriezienu skaits	⚠	Sūknis darbojas ar aizvietojošu apgriezienu skaitu
Fallback Off	OFF	Aizvietojošais darbības režīms aktīvs, bet iestatīts uz motora apturēšanu
Nav aktīvas ietekmes	OK	Aktīvās ietekmes nav aktīvas

Tab. 18: Aktīvās ietekmes

Aktīvās ietekmes uz hidraulisko jaudu – attēlojums sākuma ekrānā

Apzīmējums	Attēlotie apzīmējumi	Apraksts
Hidrauliskās jaudas ierobežojums	⊤↑	Hidrauliskās jaudas ierobežojums ārējas ietekmes, piemēram, pārāk augstas temperatūras vai nepietiekamas barošanas dēļ.
Nav aktīvas ietekmes	–	Nav aktīvas ietekmes uz sūknēšanas plūsmu.

Tab. 19: Aktīvās ietekmes

9.4.6 Apakšizvēlne

Ikviena apakšizvēlne ir veidota kā apakšizvēlnes punktu saraksts.
Nosaukums apzīmē papildu apakšizvēlni vai nākamo iestatījuma dialoglogu.

9.4.7 Galvenā izvēlne „Iestatījumi” – izvēlnes pārskats

Tālāk pievienotā tabula sniedz galvenās izvēlnes „Iestatījumi” pārskatu:

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi

Universal	Displeja teksts
1.1	Regulēšanas iestatījums
1.1.1	Regulēšanas režīms
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
PID control	PID vadība
1.1.2[1] 1.1.2 Δp-v, 1.1.2 Δp-c, 1.1.2 n-c, 1.1.2 PID	Uzdotā vērtība[1] Δp-v Δp-c n-c PID vadība
1.1.2 Δp-v	Uzdotā vērtība Δp-v
H set =	H nom. = |
1.1.2 Δp-c	Uzdotā vērtība Δp-c
H set =	H nom. = |
1.1.2 n-c	Uzdotā vērtība n-c
n act =	n fakt. =
1.1.2 PID	Uzdotā vērtība PID
Setpoint =	Uzdotā vērtība =
1.1.3 Kp[2]	Parametrs Kp[2]
1.1.4 Ti[2]	Parametrs Ti[2]
1.1.5 Td[2]	Parametrs Td[2]
1.1.6[2]	Regulēšanas inversija[2]
OFF	Inversija IZSL.
ON	Inversija IESL.
1.1.7	Avārijas režīms
OFF	Sūknis IZSLĒGTS
ON	Sūknis IESL.
1.1.8[3]	Avārijas režīma apgriezienu skaits[3]
1.1.9	Uzdotās vērtības avots
1.1.9 / 1	Iekšējā uzdotā vērtība
1.1.9 / 2	Analogā ieeja (AI2)
1.1.9 / 3	CIF modulis
1.1.10[4]	Aizvietojošā uzdotā vērtība[4]
1.1.15	Sūknis IESL./IZSL.
OFF	Izslēgts
ON	Ieslēgts
1.3	Ārējās saskarnes
1.4	Divu sūkņu pārvaldība
1.5	Displeja iestatījumi
1.6	Papildu iestatījumi

[1] atbilstoši pašlaik iestatītajam regulēšanas principam tiek parādīta tikai atbilstīgā uzdotā vērtība.
[2] Izvēlnes punkts tiek parādīts tikai, kad ir iestatīts regulēšanas princips PID.
[3] Izvēlnes punkts tiek parādīts tikai, kad avārijas režīms ir ieslēgts „IESL.".
[4] Izvēlnes punkts tiek parādīts tikai, kad par uzdotās vērtības avotu tiek izvēlēta analogā ieeja AI2.

9.4.8 Galvenā izvēlne „Iestatījumi"

Izvēlnē „Iestatījumi"  var veikt dažādus iestatījumus.



Fig. 33: Iestatījumu izvēlne

Izvēlnes „Iestatījumi" atlase notiek, pagriežot vadības pogu uz simbolu „Zobrats" .
Apstipriniet izvēli, nospiežot vadības pogu. Tiek parādītas izvēlei pieejamās apakšizvēlnes.
Atlasiet apakšizvēlni, pagriežot vadības pogu pa labi vai pa kreisi. Atlasītais apakšizvēlnes punkts ir iezīmēts ar krāsu.
Nospiežot vadības pogu, izvēle tiek apstiprināta. Parādās atlasītā apakšizvēlne vai sekojošs iestatījumu dialogs.

IEVĒRĪBAI

Ja eksistē vairāk par trim apakšizvēlnes punktiem, tos rāda bulta ① virs vai zem redzamajiem izvēlnes punktiem. Pagriežot vadības pogu attiecīgajā virzienā, displejā parādās apakšizvēnes punkti.

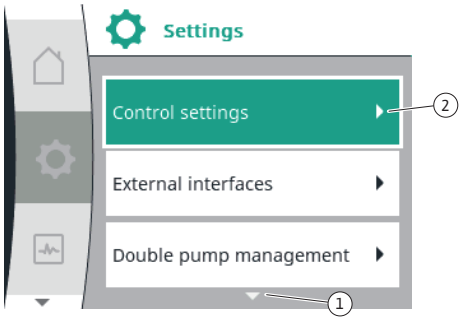


Fig. 34: Iestatījumu izvēlne

Bulta ① virs vai zem izvēnes zonas norāda, ka šajā zonā ir pieejami papildu izvēlnes punkti.
Šiem izvēlnes punktiem var piekļūt, pagriežot ↶↷ vadības pogu.
Bulta ~~~~~② pa labi apakšizvēlnes punktā norāda, ka ir pieejama papildu apakšizvēlne.
Nospiežot ⏚ vadības pogu, tiek atvērta šī apakšizvēlne.
Ja nav bultas, kas norāda pa labi, nospiežot vadības pogu ir pieejams iestatījumu dialogs.

IEVĒRĪBAI

Apakšizvēlnē īsi nospiežot taustiņu „Atpakaļ" ⮌ notiek atgriešanās iepriekšējā izvēlnē.
Īsi nospiežot taustiņu „Atpakaļ" ⮌ galvenajā izvēlnē notiek atgriešanās sākuma ekrānā. Ja radusies kļūda, nospiežot taustiņu „Atpakaļ" ⮌, var pāriet uz kļūdas rādījumu (nodaļa „Kļūdu signāli" [▶ 87]).
Ja radusies kļūda, nospiežot un pieturot (> 1 sekunde) taustiņu „Atpakaļ" ⮌, iespējams no jebkura iestatījumu dialoga un jebkura izvēlnes līmeņa pāriet uz sākuma ekrānu vai kļūdas rādījumu.

9.4.9 Iestatījumu dialogi

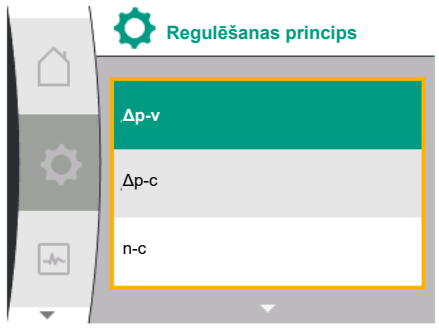


Fig. 35: Iestatījumu dialogs

Iestatījumu dialogi ir fokusēti ar dzeltenas krāsas rāmi un rāda pašreizējo iestatījumu.

Pagriežot vadības pogu pa labi vai pa kreisi, marķētais iestatījums tiek mainīts.
Nospiežot vadības pogu, jaunais iestatījums tiek apstiprināts. Fokuss atgriežas atvērtajā izvēlnē.
Ja vadības poga pirms nospiešanas netiek pagriezta, iepriekšējais iestatījums saglabājas nemainīts.

Iestatījumu dialogā var iestatīt vienu vai vairākus parametrus.

- Ja var iestatīt tikai vienu parametru, pēc parametra vērtības apstiprināšanas (vadības pogas nospiešana) fokuss atgriežas atvērtajā izvēlnē.
- Ja var iestatīt vairākus parametrus, pēc parametra vērtības apstiprināšanas fokuss pārvietojas uz nākamo parametru.
  Kad tiek apstiprināts pēdējais parametrs iestatījumu dialogā, fokuss atgriežas atvērtajā izvēlnē.
  Ja tiek nospiests taustiņš „Atpakaļ" ⮌, fokuss atgriežas pie iepriekšējā parametra. Iepriekš izmainītā vērtība tiek atmesta, jo tā netika apstiprināta.
  Lai pārbaudītu iestatītos parametrus, nospiežot vadības pogu var pārvietoties no viena parametra uz nākamo parametru. Esošie parametri līdz ar to tiek apstiprināti, bet netiek mainīti.

IEVĒRĪBAI

Nospiežot vadības pogu, ja nav veikta cita parametra izvēle vai vērtības maiņa, tiek apstiprināts esošais iestatījums.
Nospiežot taustiņu „Atpakaļ" ⮌, tiek atmestas pašreizējās izmaiņas, un saglabāts iepriekšējais iestatījums. Izvēlne nomainās uz iepriekšējo iestatījumu vai iepriekšējo izvēlni.

9.4.10 Statusa zona un statusa rādījumi

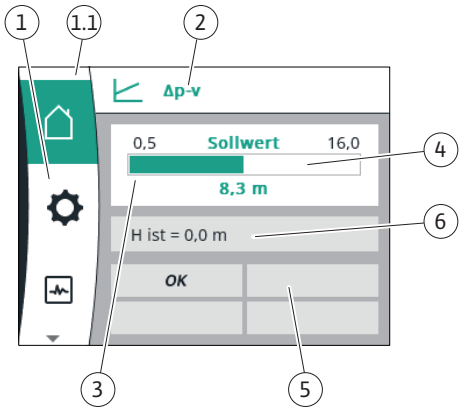


Fig. 36: Statusa zona

Kreisajā pusē virs galvenās izvēlnes zonas (1.1) atrodas statusa zona. (Skat. arī tabulu „Sākuma ekrāns" [▶ 46] nodaļā „Sākuma ekrāns" [▶ 46]).

Ja ir aktivizēts statuss, galvenajā izvēlnē var attēlot un atlasīt statusa izvēlnes punktus. Pagriežot vadības pogu statusa zonā, tiek parādīts aktīvais statuss.
Ja tiek pabeigts vai atcelts aktīvs process, statusa rādījums tiek atkal paslēpts.

Pastāv trīs dažādas statusa rādījumu klases:

1. Rādījums Process:
   Noritošie procesi ir marķēti ar zilu krāsu.
   Procesi ļauj sūknēšanas režīmam atšķirties no iestatītās vadības.
2. Rādījums Brīdinājums:
   Brīdinājuma ziņojumi tiek iezīmēti dzeltenā krāsā.
   Ja tiek rādīts brīdinājums, sūkņa funkcionēšana ir ierobežota (skatīt nodaļu „Brīdinājuma ziņojumi" [▶ 89]).

   Piemērs: Konstatēts kabeļa lūzums pie analogās ieejas.
3. Rādījums Kļūda:
   Kļūdu signāli ir iezīmēti sarkanā krāsā.
   Ja pastāv kļūda, sūkņa darbība tiek apturēta. (Skatīt nodaļu „Kļūdu signāli" [▶ 87]).

   Piemērs: bloķēts rotors.

Ja ir pieejami ppildu statusa rādījumi, tos var attēlot, pagriežot vadības pogu uz attiecīgo simbolu.

Simbols	Skaidrojums
	Kļūdas signāls **Sūknis apstājies!**
	Brīdinājuma ziņojums **Sūknis darbojas ar ierobežojumu!**
	Komunikācijas statuss – CIF modulis ir uzstādīts un aktīvs. **Sūknis darbojas regulēšanas režīmā, iespējama novērošana un vadība, ko nodrošina ēkas automatizācija.**

Tab. 20: Iespējamie statusa zonas rādījumi

IEVĒRĪBAI

Procesa laikā tiek pārtraukts iestatītais regulēšanas režīms. Pēc procesa pabeigšanas sūknis turpina darboties iestatītajā regulēšanas režīmā.

IEVĒRĪBAI

Ja pastāv kļūdas signāls, atkārtoti vai ilgstoši nospiežot taustiņu „Atpakaļ", var pārvietoties uz statusa rādījumu „Kļūda", nevis atpakaļ uz galveno izvēlni.
Statusa zona ir marķēta sarkanā krāsā.

10 Regulēšanas iestatījumi

10.1 Regulēšanas funkcijas

Ir pieejamas šādas regulēšanas funkcijas:

- Spiedienu starpība Δp-v
- Spiedienu starpība Δp-c
- Apgriezienu skaits konstants (n-const.)
- PID vadība

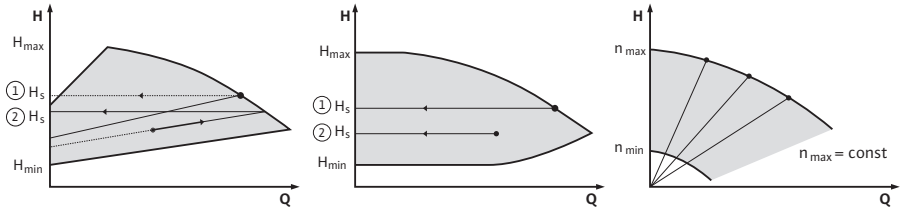


Fig. 37: Regulēšanas funkcijas

Spiedienu starpība Δp-v (Yonos GIGA2.0 rūpnīcas iestatījums)

Regulēšana lineāri maina sūkņa spiedienu starpības uzdoto vērtību starp samazināto spiedienu starpību H un $H_{uzd.\ vēr.}$.
Noregulētā spiedienu starpība H pieaug vai pazeminās līdz ar sūknēšanas plūsmu.

Spiedienu starpība Δp-c

Vadība ar pieļaujamo sūknēšanas plūsmas diapazonu uztur nemainīgu sūkņa radīto spiedienu starpību iestatītajā spiedienu starpības uzdotā vērtībā $H_{uzd.\ vēr.}$ līdz maksimālajai raksturlīknei.
Atkarībā no vajadzīgā sūknēšanas augstuma, kas iestatāms atbilstoši parametru izvēles punktam, sūknis elastīgi pielāgo sūkņa jaudu nepieciešamajai sūknēšanas plūsmai.
Sūknēšanas plūsma tiek mainīta ar atvērtiem un aizvērtiem patērētāju loku vārstiem. Sūkņa jauda tiek pielāgota patērētāju patēriņam, un enerģijas patēriņš tiek samazināts.

Nemainīgs apgriezienu skaits (n-c / Yonos GIGA2.0 ... R1 rūpnīcas iestatījums)

Sūkņa apgriezienu skaits tiek saglabāts ar nemainīgu apgriezienu skaita vērtību. Iespējamais apgriezienu skaita diapazons ir atkarīgs no motora un sūkņa tipa.

Pielāgota PID regulēšana

Sūknis veic regulēšanu, izmantojot lietotāja definētu regulēšanas funkciju. PID regulējamie parametri Kp, Ti un Td jānorāda manuāli.

Sūknim izmantotais PID regulators ir standarta PID regulators.
Regulators salīdzina izmērīto faktisko vērtību ar uzdoto vērtību un mēģina pēc iespējas precīzāk pielīdzināt faktisko vērtību uzdotajai vērtībai.
Ja vien tiek izmantoti atbilstoši sensori, iespējams realizēt dažādu regulēšanu.
Izvēloties sensoru, ir jāņem vērtā analogās ieejas konfigurācija.
Regulēšanas procesu var optimizēt, mainot parametrus P, I un D.

Regulēšanas virzienu var iestatīt, ieslēdzot vai izslēdzot regulēšanas inversiju.

10.2 Regulēšanas principa izvēle

Izvēlnē ⚙ „Iestatījumi" (Universal1.0) var izvēlēties šādas apakšizvēlnes:

Universal	Displeja teksts
1.1	Regulēšanas iestatījums
1.3	Ārējās saskarnes
1.4	Divu sūkņu pārvaldība
1.5	Displeja iestatījumi
1.6	Papildu iestatījumi

Lai izvēlētos regulēšanas principu, secīgi atlasiet sekojošo:

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.1	Regulēšanas iestatījums
1.1.1	Regulēšanas režīms



Fig. 38: Regulēšanas režīms

Izvēlei pieejami šādi pamata regulēšanas principi:

Universal	Displeja teksts
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
PID control	PID vadība

Regulēšanas principiem Δp-c un Δp-v ir obligāti nepieciešams analogai ieejai AI1 pievienot spiedienu starpības sensoru.

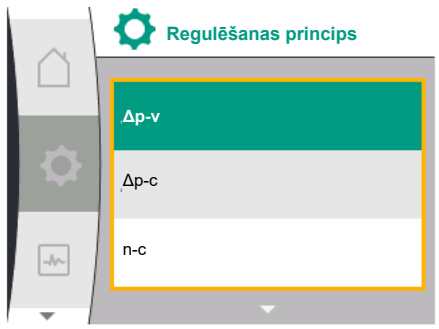


Fig. 39: Regulēšanas principa izvēle

IEVĒRĪBAI

Yonos GIGA2.0 regulēšanas princips Δp-v un spiedienu starpības sensors rūpnīcā jau iepriekš ir konfigurēts uz analogo ieeju AI1.
Yonos GIGA2.0 ... R1 regulēšanas princips ir n-c, un analogā ieeja nav konfigurēta.

Kad ir izvēlēts vajadzīgais regulēšanas princips, atkārtoti tiek parādīta izvēlne „Regulēšanas iestatījums". Var veikt pārējos iestatījumus.

IEVĒRĪBAI

Ikviens regulēšanas princips rūpnīcā ir jau konfigurēts ar bāzes parametriem. Mainot regulēšanas principu, iepriekš iestatītās konfigurācijas, piemēram, ārējie sensori vai darbības statuss netiek lietoti. Abi parametri ir jāiestata no jauna.

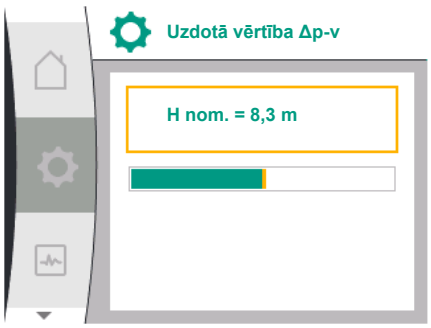


Fig. 40: Uzdotās vērtības Δp-v iestatījums

Specifiskie parametri pie spiedienu starpības Δp-v

Kad tiek atlasīts regulēšanas princips Δp-v, izvēlnē „Regulēšanas iestatījums" tiek parādīta apakšizvēlne „Uzdotā vērtība Δp-v". Vajadzīgo sūknēšanas augstumu vari iestatīt kā uzdoto vērtību.

Universal	Displeja teksts
1.1.2 Δp-v	Uzdotā vērtība Δp-v
H set =	H nom. = |

Pēc uzdotās vērtības apstiprinājuma atkārtoti tiek parādīta izvēlne „Regulēšanas iestatījums".

Specifiskie parametri pie spiedienu starpības Δp-c

Kad tiek atlasīts regulēšanas princips Δp-c, izvēlnē „Regulēšanas iestatījums" tiek parādīta apakšizvēlne „Uzdotā vērtība Δp-c". Vajadzīgo sūknēšanas augstumu var iestatīt kā uzdoto vērtību.
Pēc uzdotās vērtības apstiprinājuma atkārtoti tiek parādīta izvēlne „Regulēšanas iestatījums".

Specifiskie parametri pie nemainīga apgriezienu skaita (n-c)

Kad tiek atlasīts nemainīga apgriezienu skaita n-c regulēšanas princips, izvēlnē „Regulēšanas iestatījums" tiek parādīta apakšizvēlne „Uzdotā vērtība n-c". Vajadzīgo apgriezienu skaitu var iestatīt kā uzdoto vērtību.
Pēc uzdotās vērtības apstiprinājuma atkārtoti tiek parādīta izvēlne „Regulēšanas iestatījums".

PID specifiskie parametri

Kad tiek atlasīts regulēšanas princips „PID control", izvēlnē „Regulēšanas iestatījums" tiek parādīta apakšizvēlne „Uzdotā vērtība PID", „Parametrs Kp", „Parametrs Ti", „Parametrs Td" un regulēšanas inversija. Izvēlnē „Uzdotā vērtība PID" vajadzīgo procentuālo vērtību var iestatīt kā uzdoto vērtību.
Apakšizvēlnēs Parametrs Kp, Ti un Td parametrus var iestatīt atbilstoši vajadzīgajai darbībai kā uzdoto vērtību.
Regulēšanas inversiju var izslēgt un ieslēgt.
Pēc vajadzīgo vērtību iestatīšanas atkārtoti tiek parādīta izvēlne „Regulēšanas iestatījums"

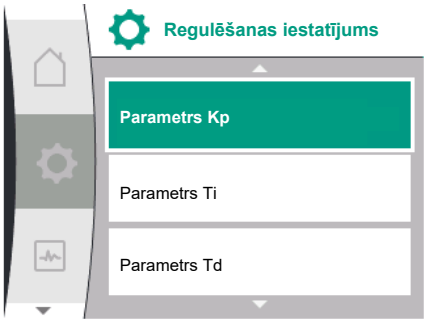


Fig. 41: PID parametru iestatīšana

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.1	Regulēšanas iestatījums
1.1.1	Regulēšanas režīms
1.1.2 PID	Uzdotā vērtība PID
Setpoint =	Uzdotā vērtība =
1.1.3 Kp[2]	Parametrs Kp[2]
1.1.4 Ti[2]	Parametrs Ti[2]
1.1.5 Td[2]	Parametrs Td[2]
1.1.6[2]	Regulēšanas inversija[2]
OFF	Inversija IZSL.
ON	Inversija IESL.

[2] Izvēlnes punkts tiek parādīts tikai tad, ja ir iestatīts regulēšanas princips PID.

10.3 Uzdotās vērtības avota iestatīšana

IEVĒRĪBAI

Uzdotās vērtības iestatīšana ir iespējama tikai tad, ja uzdotās vērtības avots ir „Iekšējā uzdotā vērtība".
Ja izvēlnē „Uzdotās vērtības avots" netika izvēlēta „Iekšējā uzdotā vērtība", zaļā regulēšanas josla izvēlnē „Uzdotā vērtība" nav aktīva. Iestatījumus nevar veikt.

Lai iestatītu uzdotās vērtības avotu, secīgi atlasiet tālāk norādīto:

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.1	Regulēšanas iestatījums
1.1.9	Uzdotās vērtības avots

Izvēlei pieejami šādi uzdotās vērtības avoti:

Universal	Displeja teksts
1.1.9 / 1	Iekšējā uzdotā vērtība
1.1.9 / 2	Analogā ieeja (AI2)
1.1.9 / 3	CIF modulis

Uzdotās vērtības avotu „Iekšējā uzdotā vērtība" var iestatīt displejā. Uzdotā vērtības avoti „Analogā ieeja AI2" un „CIF modulis" gaida uzdoto vērtību no ārēja avota.

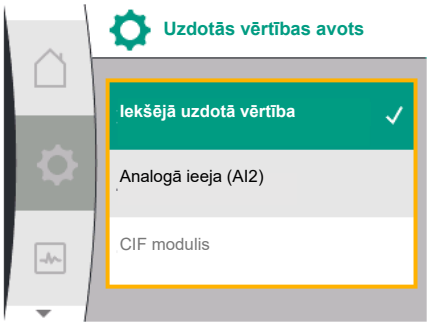


Fig. 42: Uzdotās vērtības avota iestatīšana

IEVĒRĪBAI

CIF moduli var izvēlēties kā uzdoto vērtību tikai tad, ja ir iebūvēts CIF modulis. Pretējā gadījumā izvēlnes punktu nevar atlasīt.
Ja uzdotā vērtība tiek iestatīta, izmantojot analogo ieeju AI2, analogo ieeju var konfigurēt izvēlnē „Iestatījumi".

Ja tiek izvēlēts ārējs uzdotās vērtības avots (analogā ieeja AI2 vai CIF modulis), tiek parādīts izvēlnes punkts „Aizvietojošā uzdotā vērtība". Šeit var noteikt fiksētu uzdoto vērtību, kas tiek izmantota vadībai uzdotās vērtības avota atteices gadījumā (piemēram, kabeļa pārrāvums pie analogās ieejas, nav saziņas ar CIF moduli).

Pēc izvēlētā uzdotās vērtības avota apstiprināšanas tiek atkārtoti parādīta izvēlne „Regulēšanas iestatījums"

10.4 Avārijas režīms

Kļūdas gadījumā (notiek nepieciešamā sensora atteice) var definēt „Avārijas režīmu". (Iestatāms tikai regulēšanas režīmam Δp-v un Δp-c)

Izvēlnē „Avārijas režīms" var izvēlēties „Sūknis IZSL." un „Sūknis IESL.". Šim nolūkam secīgi izvēlieties tālāk norādīto:

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.1	Regulēšanas iestatījums
1.1.7	Avārijas režīms
OFF	Sūknis IZSLĒGTS
ON	Sūknis IESL.

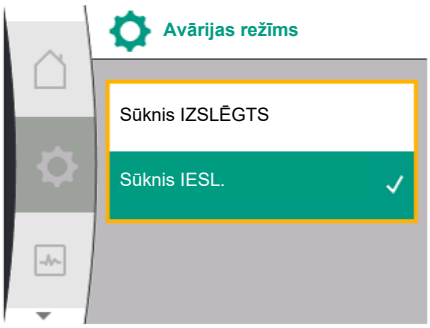


Fig. 43: Avārijas režīma iestatīšana

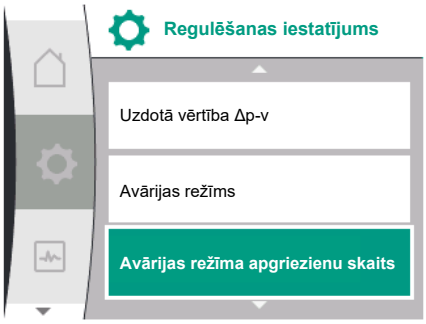


Fig. 44: Avārijas režīma apgriezienu skaita iestatīšana

Ja tiek izvēlēts „Sūknis IESL.", apakšizvēlnē „Avārijas režīma apgriezienu skaits" var iestatīt atbilstošu apgriezienu skaitu:

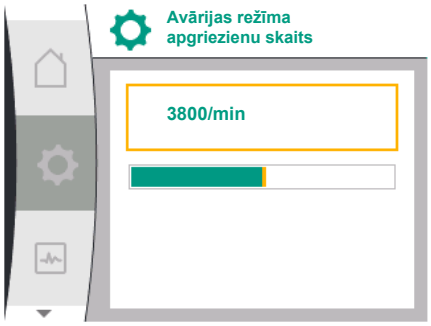


Fig. 45: Avārijas režīma apgriezienu skaits

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.1	Regulēšanas iestatījums
1.1.8[3]	Avārijas režīma apgriezienu skaits[3]

[3] Izvēlnes punkts tiek parādīts tikai tad, ja avārijas režīms ir iestatīts uz „IESL.".

Pēc avārijas režīma apgriezienu skaita uzdotās vērtības apstiprinājuma atkārtoti tiek parādīta izvēlne „Regulēšanas iestatījums".

10.5 Motora izslēgšana

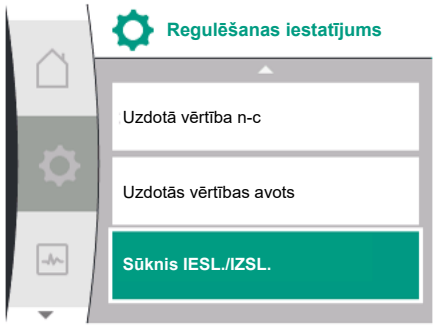


Fig. 46: Regulēšanas iestatījums „Sūknis IESL./IZSL."

Izvēlnē ⚙ „Iestatījumi" var ieslēgt un izslēgt sūkņa motoru. Šim nolūkam secīgi izvēlieties tālāk norādīto:

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.1	Regulēšanas iestatījums
1.1.15	Sūknis IESL./IZSL.
OFF	Izslēgts
ON	Ieslēgts

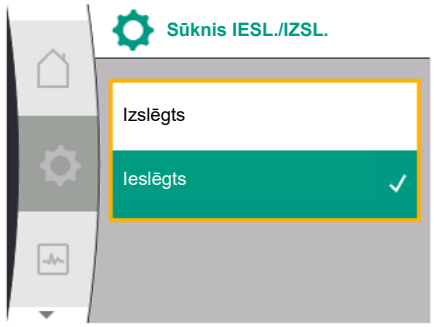


Fig. 47: Sūkņa ieslēgšana vai izslēgšana

Sūkni var izslēgt, izmantojot manuālo funkciju „Sūknis IESL./IZSL.". Motors tiek apturēts, un regulēšanas režīms ar iestatīto regulēšanas funkciju tiek pārtraukts.
Lai sūknis varētu turpināt darboties iestatītajā regulēšanas režīmā, tas ir atkal jāaktivizē, ieslēdzot „Sūknis IESL."

BĪSTAMI

Draudi dzīvībai, gūstot strāvas triecienu!

Pārslēdzot uz „Sūknis IZSL.", tiek ignorēta tikai iestatītā regulēšanas funkcija un apturēts tikai motors. Sūkņa spriegums nav izslēgts.

- Apkopes darbu veikšanai vienmēr izslēdziet sūkņa spriegumu!

10.6 Konfigurācijas saglabāšana/datu saglabāšana

Konfigurācijas saglabāšanai elektronikas modulis ir aprīkots ar neizzūdošu atmiņu.
Iestatījumi un dati tiek saglabāti arī jebkāda ilguma elektrotīkla sprieguma padeves pārtraukuma laikā.
Kad spriegums tiek atjaunots, sūknis turpina darboties ar tām iestatījumu vērtībām, kas bija pieejamas pirms pārtraukuma.

11 Divgalvu sūkņu darbības režīms

11.1 Divu sūkņu pārvaldība

Visi Yonos GIGA2.0 sūkņi ir aprīkoti ar integrētu divgalvu sūkņu pārvaldību.

Izvēlnē „Divgalvu sūkņu pārvaldība" var gan izveidot gan atvienot divgalvu sūkņa savienojumu. Šeit var iestatīt arī divgalvu sūkņa funkcionēšanu.

Divu sūkņu pārvaldībai ir šādas funkcijas:

- **Pamata / rezerves darbības režīms:**
  Katrs no abiem sūkņiem nodrošina konstrukcijas jaudu. Otrs sūknis ir gatavs darbībai traucējumu gadījumā vai darbojas pēc sūkņu maiņas.
  Vienmēr darbojas tikai viens sūknis (rūpnīcas iestatījums).
  Pamata/rezerves darbības režīms ir aktīvs arī diviem vienādu modeļu atsevišķiem sūkņiem, ja tie uzstādīti divgalvu sūkņu instalācijā ar savienojošu elementu.
- **Lietderības koeficientu optimizējoša maksimumslodzes darbība (paralēlā darbība):**
  Maksimumslodzes darbības režīmā (paralēlā darbība) hidraulisko jaudu nodrošina abi sūkņi kopā.
  Daļējas slodzes darbības režīmā hidraulisko jaudu vispirms nodrošina viens tikai no abiem sūkņiem.
  Ja abu sūkņu elektrības patēriņu P1 summa daļējas slodzes zonā ir mazāka par viena sūkņa jaudas patēriņu P1, tad tiek pieslēgts otrs sūknis ar optimizētu lietderības koeficientu.
  Šāds darbības režīms salīdzinājumā ar tradicionālo maksimumslodzes darbību (tikai no slodzes atkarīga pieslēgšana nu izslēgšana) optimizē darbības efektivitāti.
  Ja ir pieejams tikai viens sūknis, apgādi veic šis sūknis. Šajā laikā ir ierobežota iespējamā maksimumslodze, ko nodrošina atsevišķa sūkņa jauda. Paralēlā darbība ir iespējama arī ar diviem vienādu modeļu atsevišķiem sūkņiem divgalvu sūkņu instalācijā ar savienojošu elementu.
- **Sūkņu maiņa:**
  Vienmērīgai abu sūkņu izmantošanai vienpusējā darbībā tiek automātiski regulāri mainīts darbināmais sūknis. Ja darbojas tikai viens sūknis (galvenajā/rezerves, maksimumslodzes vai pazeminātās darbības režīmā), ne vēlāk kā pēc 24 efektīvas darbības ilguma stundām tiek veikta sūkņu maiņa. Maiņas brīdī darbojas abi sūkņi, un tas nodrošina nepārtrauktu darbību. Darbināmo sūkņu maiņa var notikt ne ātrāk kā ik pēc 1 h, un to var iestatīt dalot posmos līdz pat 36h.



IEVĒRĪBAI

Arī pēc tīkla sprieguma izslēgšanas un atkārtotas ieslēgšanas tiek skaitīts atlikušais laiks līdz nākamajai sūkņu maiņai. Skaitīšana netiek sākta no jauna!

- **SSM/ESM (kopējs traucējumu ziņojums/atsevišķa traucējuma ziņojums):**
  - **SSM funkciju** jāpieslēdz galvenajam sūknim. SSM kontaktu var konfigurēt šādi:
    Kontakts reaģē vai nu tikai kļūdas gadījumā, vai arī kļūdas un brīdinājuma gadījumā.
    Rūpnīcas iestatījums: SSM reaģē tikai kļūdas gadījumā.
    Alternatīvi vai papildus SSM funkciju var aktivizēt arī rezerves sūknim. Abi kontakti darbojas paralēli.
  - **ESM:** Divgalvu sūkņa ESM funkciju var konfigurēt katrai sūkņa galvai šādi: ESM funkcija pie SSM kontakta signalizē tikai par attiecīgā sūkņa traucējumiem (atsevišķa traucējuma ziņojums). Lai apkopotu visus abu sūkņu traucējumus, ir jāpievieno abi kontakti.
- **SBM/EBM (kopējs darbības ziņojums/atsevišķs darbības ziņojums):**
  - **SBM kontaktu** var pievienot vienam no abiem sūkņiem pēc izvēles. Iespējamas šādas konfigurācijas:
    Kontakts tiek aktivizēts, ja motors darbojas, ir pieejama barošana un nav traucējumu.
    Rūpnīcas iestatījums: gatavs darbam. Abi kontakti paralēli ziņo par divgalvu sūkņa darbības stāvokli (kopējs darbības ziņojums).
  - **EBM:** Divgalvu sūkņa EBM funkciju var konfigurēt šādi:
    SBM kontakti signalizē tikai attiecīgā sūkņa darbības ziņojumus (atsevišķs darbības ziņojums). Lai apkopotu visus abu sūkņu darbības ziņojumus, ir jābūt pievienotiem abiem kontaktiem.
- **Komunikācija starp sūkņiem:**
  Divgalvu sūkņa komunikācijai ir veikti rūpnīcas iestatījumi.
  Pārslēdzot divus vienādu modeļu atsevišķus sūkņus kā vienu divgalvu sūkni, starp sūkņiem ir jāuzstāda Wilo Net, izmantojot kabeli.
  Pēc tam izvēlnē „Iestatījumi/Ārējās saskarnes/Wilo Net iestatīšana" iestatiet pārtraukšanu, kā arī Wilo Net adresi. Pēc tam izvēlnes „Iestatījumi" apakšizvēlnē „Divgalvu sūkņu pārvaldība" veiciet iestatījumus „Divgalvu sūkņu savienošana".

IEVĒRĪBAI

Informāciju par divu atsevišķu sūkņu kā divgalvu sūkņa montāžu skatiet nodaļā „Divgalvu sūkņu instalācija/caurules sazarojuma instalācija“ [▶ 30] un „Pieslēgšana elektrotīklam“ [▶ 31] un „Wilo Net saskarnes pielietojums un darbība“ [▶ 74].

11.2 Divgalvu sūkņu pārvaldība

Abus sūkņus vada galvenais sūknis, pie kura ir pievienots spiedienu starpības sensors.

Atteices/traucējuma/komunikācijas pārtraukuma gadījumā galvenais sūknis veic visu darbību. Galvenais sūknis darbojas kā atsevišķs sūknis saskaņā ar iestatīto divgalvu sūkņa darbības režīmu.

Rezerves sūknis, kas regulēšanas režīmos (Δp-v, Δp-c) nesaņem datus no spiedienu starpības sensora, šādos gadījumos darbojas ar iestatāmu, konstantu avārijas režīma apgriezienu skaitu:

- Galvenais sūknis, pie kura ir pievienots spiedienu starpības sensors, nedarbojas.
- Komunikācija starp galveno un rezerves sūkni ir pārtraukta.

Rezerves sūknis sāk darboties tieši pēc radušās kļūdas atpazīšanas.

Regulēšanas princips n-const. nenodrošina iestatāmu avārijas režīmu. Šādā gadījumā rezerves sūkni pamata/rezerves darbības režīmā, kā arī paralēlās darbības režīmā darbojas ar pēdējo zināmo apgriezienu skaits.

11.3 Iestatījumu izvēlne – Divgalvu sūkņu pārvaldība

Izvēlnē „Divgalvu sūkņu pārvaldība” var gan izveidot gan atvienot divgalvu sūkņa savienojumu, kā arī iestatīt divgalvu sūkņa funkciju.

Izvēlnē „Iestatījumi” „Divgalvu sūkņu pārvaldība” atkarībā no divgalvu sūkņa savienojuma statusa ir pieejamas atšķirīgas apakšizvēlnes.

Tālāk pievienotā tabula sniedz „Divgalvu sūkņu pārvaldība” iespējamo iestatījumu pārskatu:

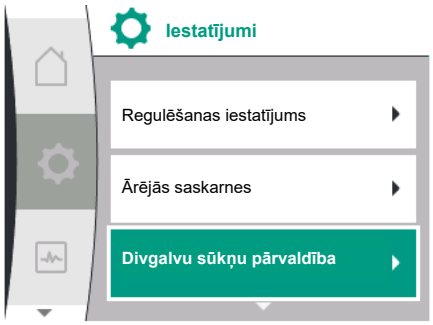


Fig. 48: Izvēlne „Divgalvu sūkņu pārvaldība”

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.4	Divu sūkņu pārvaldība
1.4.1	Divgalvu sūkņa savienošana
1.4.1.1	Divgalvu sūkņa partnera adrese
1.4.1.2	Divgalvu sūkņa savienojuma izveide
Confirm (Pump will reset!)	Apstiprināt (sūknis tiek atiestatīts!)
Double pump pairing status	Divgalvu sūkņa savienojuma statuss
Pairing in progress...	Savienojums darbojas...
Pairing successful.	Savienojums veiksmīgs
Pairing failed.	Savienojums nav izdevies
Reset will follow.	Seko atiestatīšana
Partner not found.	Partneris nav atrasts
Partner already paired.	Partneris ir savienots
Partner incompatible.	Partneris nav savietojams
Partner Node-ID:	Partnera mezgla ID:
Cancel	Pārtraukt
1.4.2	Divgalvu sūkņa atvienošana
Confirm (Pump might reset!)	Apstiprināt (Sūkni var atiestatīt!)
1.4.3	Divgalvu sūkņa darbība
1.4.3.1	Pamata/rezerves
1.4.3.2	Maksimumslodzes darbība
1.4.4	Sūkņu maiņa
1.4.4.1	Uz laiku balstīta sūkņa nomaiņa: IESL./IZSL.
1.4.4.2	Uz laiku balstīta sūkņa nomaiņa: Intervāls
1.4.4.3	Manuāla sūkņu maiņa

Universal	Displeja teksts
Confirm	Apstiprināt
Cancel	Pārtraukt
1.4.5	Sūkņa korpusa tips
1.4.5 / 1	Atsevišķs sūknis
1.4.5 / 2	Divgalvu sūknis (pa kreisi):
1.4.5 / 3	Divgalvu sūknis (pa labi):

Ja divgalvu sūkņa savienojums **nepastāv**, iespējami šādi iestatījumi:

- Divgalvu sūkņa savienošana.
- Sūkņa korpusa tips

Esošajam divgalvu sūkņa savienojumam iespējami šādi iestatījumi:

- Divgalvu sūkņa atvienošana.
- Divgalvu sūkņa darbība
- Sūkņu maiņas iestatīšana.
- Sūkņa korpusa tips

IEVĒRĪBAI

No rūpnīcas piegādātam divgalvu sūknim divgalvu sūkņa savienojums ir jau konfigurēts un aktīvs.

Izvēlne „Divgalvu sūkņu savienošana”

Ja vēl nav izveidots divgalvu sūkņa savienojums, izvēlnē „Iestatījumi” atlasiet tālāk norādīto:

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.4	Divu sūkņu pārvaldība
1.4.1	Divgalvu sūkņa savienošana

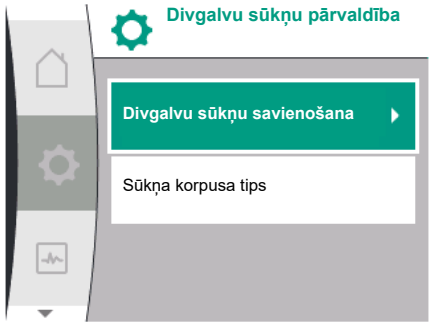


Fig. 49: Izvēlne „Divgalvu sūkņu pārvaldība”

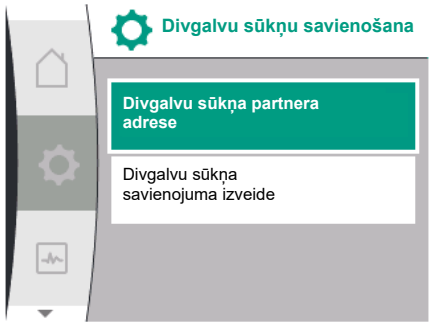


Fig. 50: Izvēlne „Divgalvu sūkņa savienošana”

Abiem divgalvu sūkņa sūkņiem vispirms ir jāiestata divgalvu sūkņa partnera Wilo Net adrese.

Piemērs:

Sūknis I ir piesaistīts Wilo Net adresei 1, sūknis II ir piesaistīts Wilo Net adresei 2.
Sūknī I tad ir jāiestata divgalvu sūkņa partnera adrese 2 un sūknī II – adrese 1.



IEVĒRĪBAI

Norādes par Wilo Net adresi skatīt nodaļā „Wilo Net saskarnes pielietojums un funkcija” [▶ 74] un „Wilo Net pieslēgums divgalvu sūkņa funkcijai” [▶ 39].

Kad partneru adrešu konfigurācija ir pabeigta, var startēt vai pārtraukt divgalvu sūkņa savienojumu.

Universal	Displeja teksts
1.4.1	Divgalvu sūkņa savienošana
1.4.1.1	Divgalvu sūkņa partnera adrese
1.4.1.2	Divgalvu sūkņa savienojuma izveide

IEVĒRĪBAI

Sūknis, no kura tiek startēts divgalvu sūkņa savienojums, ir galvenais sūknis. Kā galveno sūkni vienmēr izvēlieties to sūkni, kuram ir pievienoti spiedienu starpības sensori.

Sekmīgs divgalvu sūkņa savienojums:

Universal	Displeja teksts
Double pump pairing status	Divgalvu sūkņa savienojuma statuss
Pairing successful.	Savienojums veiksmīgs
Reset will follow.	Seko atiestatīšana

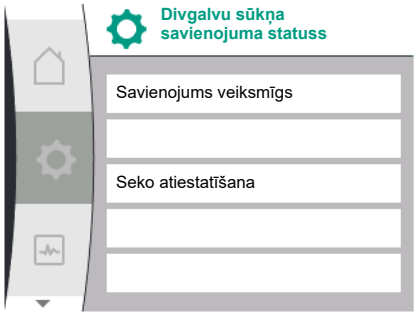


Fig. 51: Sekmīgs divgalvu sūkņa savienojums

IEVĒRĪBAI

Aktivizējot divgalvu sūkņa savienojumu, tiek principiāli mainīti dažādi sūkņa parametri. Pēc tam sūknis automātiski tiek palaists no jauna.

Neveiksmīgs divgalvu sūkņa savienojums:

Universal	Displeja teksts
Double pump pairing status	Divgalvu sūkņa savienojuma statuss
Pairing failed.	Savienojums nav izdevies
Partner not found.	Partneris nav atrasts
Partner Node-ID:	Partnera mezgla ID:

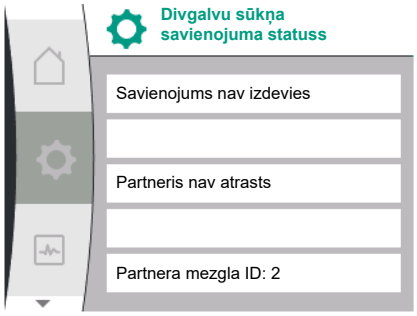


Fig. 52: Neveiksmīgs divgalvu sūkņa savienojums

IEVĒRĪBAI

Ja divgalvu sūkņa savienojumā ir kļūda, partnera adrese ir jākonfigurē no jauna! Vienmēr iepriekš pārbaudiet partneru adreses!

Izvēlne „Divgalvu sūkņa darbība"

Kad ir izveidots divgalvu sūkņa savienojums, izvēlnē „Divgalvu sūkņa funkcija" var pārslēgt starp šādām funkcijām:

- **pamata/rezerves darbību** un
- **maksimumslodzes darbību ar optimizētu lietderības koeficientu (paralēlo darbību)**

Universal	Displeja teksts
1.4.3	Divgalvu sūkņa darbība
1.4.3.1	Pamata/rezerves
1.4.3.2	Maksimumslodzes darbība



Fig. 53: Izvēlne „Divgalvu sūkņa funkcija"

IEVĒRĪBAI

Pārslēdzot divgalvu sūkņa funkciju, tiek būtiski mainīti dažādi sūkņa parametri. Pēc tam sūknis automātiski tiek palaists no jauna.
Pēc tam tiek atkārtoti parādīta galvenā izvēlne.

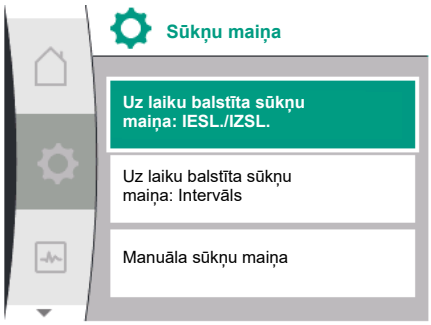


Fig. 54: Izvēlne „Sūkņu maiņa”

Izvēlne „Sūkņu maiņa”

Kad ir izveidots divgalvu sūkņa savienojums, izvēlnē „Sūkņu maiņa” funkciju var ieslēgt un izslēgt, kā arī iestatīt sūkņu maiņas laika intervālu. Laika intervāls: iestatāms starp 1 h un 36 h, rūpnīcas iestatījums: 24 h.

Universal	Displeja teksts
1.4.4	Sūkņu maiņa
1.4.4.1	Uz laiku balstīta sūkņu maiņa: IESL./IZSL.
1.4.4.2	Uz laiku balstīta sūkņu maiņa: Intervāls
1.4.4.3	Manuāla sūkņu nomaiņa
Confirm	Apstiprināt
Cancel	Pārtraukt

Izmantojot izvēlnes punktu „manuāla sūkņu maiņa”, var izraisīt nekavējošu sūkņu maiņu. Manuālo sūkņu maiņu vienmēr var veikt neatkarīgi no sūkņu maiņas funkcijas, kas pamatojas uz laiku.

Izvēlne „Divgalvu sūkņa atvienošana”

Kad ir izveidota divgalvu sūkņa funkcija, tā var tikt atkal atvienota. Šim nolūkam izvēlieties tālāk norādīto:

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.4	Divu sūkņu pārvaldība
1.4.2	Divgalvu sūkņa atvienošana
Confirm (Pump might reset!)	Apstiprināt (Sūkni var atiestatīt!)

IEVĒRĪBAI

Kad divgalvu sūkņa darbība tiek atvienota, principiāli tiek mainīti dažādi sūkņa parametri. Pēc tam sūknis automātiski tiek palaists no jauna.

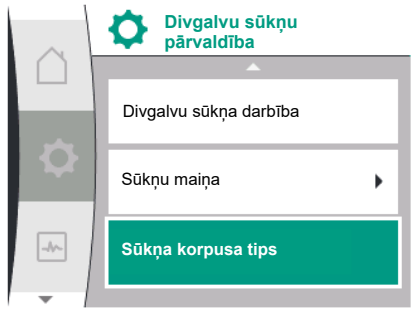


Fig. 55: Izvēlne „Divgalvu sūkņu pārvaldība”

Izvēlne „Sūkņa korpusa tips”

Izvēle, kādā hidraulikas pozīcijā tiek montēta motora galva, notiek neatkarīgi no divgalvu sūkņa savienojuma.

Izvēlnē „Sūkņa korpusa tips” izvēlei pieejami:

- Atsevišķa sūkņa hidraulika
- Divgalvu sūkņu hidraulika I (pa kreisi plūsmas virzienā)
- Divgalvu sūkņu hidraulika II (pa labi plūsmas virzienā)

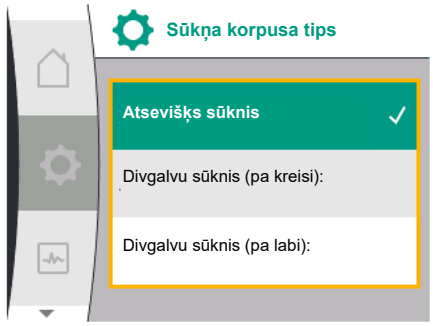


Fig. 56: Izvēlne „Sūkņa korpusa tips”

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.4	Divu sūkņu pārvaldība
1.4.5	Sūkņa korpusa tips
1.4.5 / 1	Atsevišķs sūknis
1.4.5 / 2	Divgalvu sūknis (pa kreisi):
1.4.5 / 3	Divgalvu sūknis (pa labi):

IEVĒRĪBAI

Hidraulikas konfigurācija ir jāveic pirms divgalvu sūkņa savienojuma izveides. No rūpnīcas piegādātiem divgalvu sūkņiem hidraulikas pozīcija ir jau konfigurēta.

11.4 Divgalvu sūkņu darbības režīma rādījums

Katram divgalvu sūkņa partnerim ir atsevišķs grafiskais displejs, kurā tiek parādītas vērtības un iestatījumi.
Galvenā sūkņa ar uzmontētu spiedienu starpības sensoru displejā ir redzams sākuma ekrāns, kā arī atsevišķs sūknis.
Partnersūkņa bez uzmontēta spiedienu starpības sensora displeja uzdotās vērtības rādījuma laukā tiek attēlota pazīme SL.

IEVĒRĪBAI

Ja tiek izveidots divgalvu sūkņa savienojums, partnersūkņa grafiskajā displejā ievadi veikt nav iespējams. Var atpazīt pēc atslēgas simbola pie „Galvenās izvēles simbola".

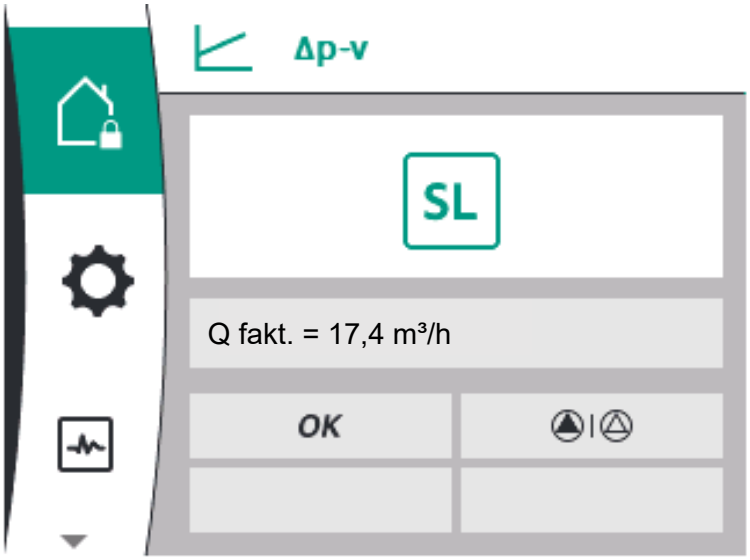


Fig. 57: Divgalvu sūkņa partnera sākuma ekrāns

Galvenā un partnersūkņa simbols

Sākuma ekrānā tiek parādīts, kurš sūknis ir galvenais sūknis un kurš partnersūknis:

- Galvenais sūknis ar uzmontētu spiedienu starpības sensoru: Sākuma ekrāns kā atsevišķam sūknim
- Partnersūknis bez uzmontēta spiedienu starpības sensora: Simbols SL uzdotās vērtības rādījuma laukā

Divgalvu sūkņa darbības režīmā „Aktīvās ietekmes" zonā tiek parādīti divi sūkņa simboli. Tiem ir šāda nozīme:

1. variants – Galvenais/rezerves darbības režīms: darbojas tikai galvenais sūknis.

Rādījums galvenā sūkņa displejā	Rādījums partnersūkņa displejā
▲ I △	△ I ▲

2. variants – Galvenais/rezerves darbības režīms: darbojas tikai partnersūknis.

Rādījums galvenā sūkņa displejā	Rādījums partnersūkņa displejā
△ I ▲	▲ I △

3. variants – Paralēlā darbība: darbojas tikai galvenais sūknis.

Rādījums galvenā sūkņa displejā	Rādījums partnersūkņa displejā
▲ + △	△ + ▲

4. variants – Paralēlā darbība: darbojas tikai partnersūknis.

Rādījums galvenā sūkņa displejā	Rādījums partnersūkņa displejā
△ + ▲	▲ + △

5. variants – Paralēlā darbība: darbojas tikai galvenais sūknis un partnersūknis.

Rādījums galvenā sūkņa displejā	Rādījums partnersūkņa displejā
▲+▲	▲+▲

6. variants – Galvenais/rezerves darbības režīms vai paralēlās darbības režīms: Neviens sūknis nedarbojas.

Rādījums galvenā sūkņa displejā	Rādījums partnersūkņa displejā
△+△	△+△

Sūkņa statusa aktīvās ietekmes uz attēlojumu sākuma ekrānā divgalvu sūkņiem

Aktīvās ietekmes ir kārtotas sarakstā, sākot ar augstāko un beidzot ar zemāko prioritāti. Abu sūkņu attēlotie simboli divgalvu sūkņa darbības režīmā nozīmē:

- Kreisais simbols attēlo sūkni, uz kuru skatāties.
- Labais simbols attēlo partnersūkni.

Nosaukums	Attēlotie apzīmējumi	Apraksts
Pamata / rezerves darbības režīms: kļūda partnersūkņa IZSL.	△ I ⚠	Divgalvu sūknis ir iestatīts pamata / rezerves darbības režīmā. Šis sūknis **nav aktīvs**, pamatojoties uz: • Regulēšanas režīms • Partnersūkņa kļūda.
Pamata / rezerves darbības režīms: partnersūkņa kļūda	▲ I ⚠	Divgalvu sūknis ir iestatīts pamata / rezerves darbības režīmā. Šī sūkņa galva ir **aktīva** partnersūkņa kļūdas dēļ.
Pamata / rezerves darbības režīms: IZSL.	△ I △	Divgalvu sūknis ir iestatīts pamata / rezerves darbības režīmā. Abi sūkņi regulēšanas režīmā **nav aktīvi**.
Pamata / rezerves darbības režīms: šī sūkņa galva ir aktīva	▲ I △	Divgalvu sūknis ir iestatīts pamata / rezerves darbības režīmā. Šī sūkņa galva regulēšanas režīmā ir **aktīva**.
Pamata / rezerves darbības režīms: partnersūknis ir aktīvs	△ I ▲	Divgalvu sūknis ir iestatīts pamata / rezerves darbības režīmā. Partnersūknis regulēšanas režīmā ir **aktīvs**.
Paralēlā darbība: IZSL.	△+△	Divgalvu sūknis ir iestatīts paralēlās darbības režīmā. Abi sūkņi regulēšanas režīmā **nav aktīvi**.
Paralēlā darbība: Paralēlā darbība	▲+▲	Divgalvu sūknis ir iestatīts paralēlās darbības režīmā. Abi sūkņi paralēli regulēšanas režīmā **ir aktīvi**.
Paralēlā darbība: Šī sūkņa galva ir aktīva	▲+△	Divgalvu sūknis ir iestatīts paralēlās darbības režīmā. Šī sūkņa galva regulēšanas režīmā ir **aktīva**. Partnersūknis ir **neaktīvs**.
Paralēlā darbība: Partnersūknis aktīvs	△+▲	Divgalvu sūknis ir iestatīts paralēlās darbības režīmā. Partnersūknis regulēšanas režīmā ir **aktīvs**. Šī sūkņa galva **nav aktīva.** Partnersūkņa kļūda gadījumā darbojas šī sūkņa galva.

Tab. 21: Aktīvās ietekmes

12 Komunikācijas saskarnes: Iestatīšana un funkcionēšana

Izvēlnē ⚙ „Iestatījumi" atlasiet tālāk norādīto:

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi

Universal	Displeja teksts
1.3	Ārējās saskarnes

Iespējamā ārējo saskarņu izvēle:

Universal	Displeja teksts
1.3.1	SSM relejs
1.3.2	Vadības ieeja
1.3.3	Analogā ieeja (AI1)
1.3.4	Analogā ieeja (AI2)
1.3.5	Wilo Net iestatīšana
1.3.6	SBM relejs

IEVĒRĪBAI

Apakšizvēlnes analogo ieeju iestatīšanai ir pieejamas tikai atkarībā no izvēlētā regulēšanas principa.

12.1 Izvēlnes pārskats „Ārējās saskarnes”

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.3	Ārējās saskarnes
1.3.1	SSM relejs
1.3.2	Vadības ieeja
1.3.3	Analogā ieeja (AI1)
1.3.4	Analogā ieeja (AI2)
1.3.5	Wilo Net iestatīšana
1.3.6	SBM relejs

12.2 SSM pielietojums un funkcionēšana

Kopējā traucējuma ziņojuma kontaktu (SSM, bezpotenciāla pārslēdzējs) iespējams pieslēgt pie ēkas automatizācijas. SSM relejs var pārslēgties tikai kļūdu gadījumā vai kļūdu un brīdinājumu gadījumā. SSM releju var izmantot gan kā atvērēja, gan aizvērēja kontaktus.

- Kad sūknī nav sprieguma, NC kontakts ir aizvērts.
- Ja radies traucējums, NC kontakts ir atvērts. Tiltslēgs uz NO ir aizvērts.

Izvēlnē šim nolūkam atlasiet tālāk norādīto:



Fig. 58: Ārējo saskarņu izvēlne

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.3	Ārējās saskarnes
1.3.1	SSM relejs
1.3.1.2	SSM releja funkcija[1]
1.3.1.2 / 1	Radusies kļūda
1.3.1.2 / 2	Radusies kļūda vai brīdinājums
1.3.1.2 / 3	Radusies divgalvu sūkņa galvas kļūda

[1]Parādās tikai tad, kad divgalvu sūknis ir konfigurēts.



Fig. 59: Izvēlne „SSM relejs”



Fig. 60: Izvēlne „SSM releja funkcija”



Fig. 61: Divgalvu sūkņa SSM releja funkcijas izvēlne

Iespējamie iestatījumi:

Izvēles iespēja	SSM releja funkcija
Tikai kļūdas (rūpnīcas iestatījums)	SSM relejs tiek pievilkts tikai tad, ja ir radusies kļūda. Kļūda nozīmē, ka: Sūknis nedarbojas.
Kļūdas un brīdinājumi	SSM relejs tiek pievilkts tad, ja ir radusies kļūda vai uzradies brīdinājums.

Tab. 22: SSM releja funkcija

SSM/ESM (kopējs traucējumu ziņojums/atsevišķa traucējuma ziņojums) divgalvu sūkņa darbības gadījumā

- **SSM:** SSM funkciju jāpieslēdz galvenajam sūknim.
  SSM kontaktu var konfigurēt šādi: kontakts reaģē vai nu tikai kļūdas gadījumā, vai arī kļūdas un brīdinājuma gadījumā.
  Rūpnīcas iestatījums: SSM reaģē tikai kļūdas gadījumā.
  Alternatīvi vai papildus SSM funkciju var aktivizēt arī rezerves sūknim. Abi kontakti darbojas paralēli.

- **ESM:** Divgalvu sūkņa ESM funkciju var konfigurēt katrai divgalvu sūkņa galvai šādi:
  ESM funkcija pie SSM kontakta signalizē tikai par attiecīgā sūkņa traucējumiem (atsevišķa traucējuma ziņojums). Lai apkopotu visus abu sūkņu traucējumus, ir abām piedziņām jāpievieno kontakti.

Universal	Displeja teksts
1.0	**Iestatījumi**
1.3	**Ārējās saskarnes**
1.3.1	**SSM relejs**
1.3.1.4[2]	**Divgalvu sūknis** **SSM releja funkcija**[2]
SSM	Iekārtas režīms (SSM)
ESM	Atsevišķa sūkņa režīms (ESM)

[2]Šīs apakšizvēlnes tiek parādītas tikai tad, ja divgalvu sūknis ir savienots.

12.3 SSM releja piespiedu vadība

SSM/SBM releja piespiedu vadība tiek izmantota kā SSM releja un elektrisko pieslēgumu funkcionēšanas tests.

Izvēlnē šim nolūkam atlasiet tālāk norādīto:

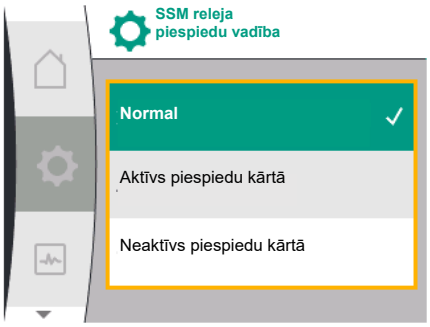


Fig. 62: SSM releja piespiedu vadība

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.3	Ārējās saskarnes
1.3.1	SSM relejs
1.3.1.6	SSM releja piespiedu vadība
1.3.1.6 / 1	Normāls
1.3.1.6 / 2	Aktīvs piespiedu kārtā
1.3.1.6 / 3	Neaktīvs piespiedu kārtā

Izvēles iespējas:

SSM relejs Piespiedu vadība	Palīgteksts
Normāls	**SSM:** Atkarībā no SSM konfigurācijas, SSM releja slēguma stāvoklis ir atkarīgs no kļūdām un brīdinājumiem.
Aktīvs piespiedu kārtā	SSM releja slēguma statuss ir piespiedu kārtā AKTĪVS. **UZMANĪBU:** **SSM neuzrāda sūkņa statusu!**
Neaktīvs piespiedu kārtā	SSM/SBM releja slēguma statuss ir piespiedu kārtā NEAKTĪVS. **UZMANĪBU:** **SSM neuzrāda sūkņa statusu!**

Tab. 23: Izvēles iespēja SSM releja piespiedu vadība

Ja ir veikts iestatījums „Aktīvs piespiedu kārtā", relejs ir ilgstoši aktivizēts. Tādējādi, piemēram, darbības norāde (lampiņa) tiek pastāvīgi rādīta/ziņota.
Ja ir veikts iestatījums „Neaktīvs piespiedu kārtā", relejam ilgstoši nav signāla. Tas nevar veikt darbības norādes apstiprināšanu.

12.4 SBM pielietojums un funkcionēšana

Kopējā darbības ziņojuma kontaktu (SBM, bezpotenciāla pārslēdzējs) iespējams pieslēgt pie ēkas automatizācijas. SBM kontakts signalizē par sūkņa darbības statusu.

- SBM kontaktu var pievienot vienam no abiem sūkņiem pēc izvēles. Iespējamas šādas konfigurācijas:
  Kontakts tiek aktivizēts, ja motors darbojas, ir pieejama barošana (gatavs tīklam) un nav traucējumu (gatavs darbam).
  Rūpnīcas iestatījums: gatavs darbam. Abi kontakti paralēli ziņo par divgalvu sūkņa darbības stāvokli (kopējs darbības ziņojums).
  Atkarībā no konfigurācijas kontakts atrodas uz NO vai NC.

Izvēlnē šim nolūkam atlasiet tālāk norādīto:



Fig. 63: Ārējo saskarņu izvēlne

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.3	Ārējās saskarnes
1.3.6	SBM relejs
1.3.6.3	SBM releja funkcija[1]
1.3.6.3 / 1	Motors darbojas
1.3.6.3 / 2	Pieejams tīkla spriegums
1.3.6.3 / 3	Gatavs darbam

[1]Parādās tikai tad, kad divgalvu sūknis ir konfigurēts.

Iespējamie iestatījumi:

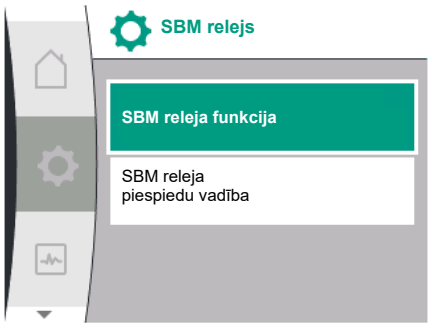


Fig. 64: Izvēlne „SBM relejs”

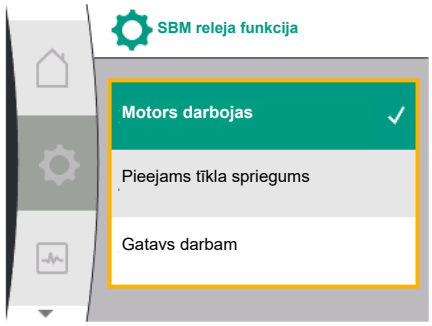


Fig. 65: Izvēlne „SBM releja funkcija”

Izvēles iespēja	SBM releja funkcija
Motors darbojas (rūpnīcas iestatījums)	SBM relejs tiek pievilkts motora darbības laikā. Aizvērts relejs: Sūknis sūknē.
Pieejams tīkla spriegums	SBM relejs tiek pievilkts, ja ir nodrošināta barošana. Aizvērts relejs: Pastāv spriegums.
Gatavs darbam	SBM relejs tiek pievilkts, ja nav aktīvu traucējumu. Aizvērts relejs: Sūknis var sūknēt.

Tab. 24: SBM releja funkcija

SBM/EBM (kopējs darbības ziņojums/atsevišķs darbības ziņojums) divgalvu sūkņa režīmā

- **SBM:** SBM kontaktu var pievienot vienam no abiem sūkņiem pēc izvēles. Abi kontakti paralēli ziņo par divgalvu sūkņa darbības stāvokli (kopējs darbības ziņojums).
- **EBM:** Divgalvu sūkņa SBM funkciju var konfigurēt, lai SBM kontakti signalizē tikai par attiecīgā sūkņa darbības ziņojumiem (atsevišķs darbības ziņojums). Lai apkopotu visus abu sūkņu darbības ziņojumus, ir jābūt pievienotiem abiem kontaktiem.

Universal	Displeja teksts
1.0	**Iestatījumi**
1.3	**Ārējās saskarnes**
1.3.6	**SBM relejs**
1.3.6.5[2]	**Divgalvu sūknis** **SBM releja funkcija**[2]
SBM	Iekārtas režīms (SBM)
EBM	Atsevišķa sūkņa režīms (EBM)

[2]Šīs apakšizvēlnes tiek parādītas tikai tad, ja divgalvu sūknis ir savienots.

12.5 SBM releja piespiedu vadība

SBM releja piespiedu vadība tiek izmantota kā SBM releja un elektrisko pieslēgumu funkcionēšanas tests.

Izvēlnē šim nolūkam atlasiet tālāk norādīto:

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.3	Ārējās saskarnes
1.3.6	SBM relejs
1.3.6.7	SBM releja piespiedu vadība
1.3.6.7 / 1	Normāls
1.3.6.7 / 2	Aktīvs piespiedu kārtā
1.3.6.7 / 3	Neaktīvs piespiedu kārtā

Izvēles iespējas:

SBM relejs Piespiedu vadība	Palīgteksts
Normāls	**SBM:** Atkarībā no SBM konfigurācijas, SBM releja slēguma stāvokli ietekmē sūkņa stāvoklis.

SBM relejs Piespiedu vadība	Palīgteksts
Aktīvs piespiedu kārtā	SBM releja slēguma statuss ir piespiedu kārtā AKTĪVS. **UZMANĪBU:** **SBM neuzrāda sūkņa statusu!**
Neaktīvs piespiedu kārtā	SSM/SBM releja slēguma statuss ir piespiedu kārtā NEAKTĪVS. **UZMANĪBU:** **SBM neuzrāda sūkņa statusu!**

Tab. 25: Izvēles iespēja SBM releja piespiedu vadība

Ja ir veikts iestatījums „Aktīvs piespiedu kārtā", relejs ir ilgstoši aktivizēts. Tādējādi, piemēram, darbības norāde (lampiņa) tiek pastāvīgi rādīta/ziņota.
Ja ir veikts iestatījums „Neaktīvs piespiedu kārtā", relejam ilgstoši nav signāla. Tas nevar veikt darbības norādes apstiprināšanu.

12.6 Digitālās vadības ieejas DI1 pielietojums un funkcionēšana

Sūkni var ieslēgt vai izslēgt, izmantojot ārējus bezpotenciāla kontaktus pie digitālās ieejas.

Tālāk pievienotā tabula sniedz galvenās izvēlnes „Vadības ieeja" pārskatu:

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.3	Ārējās saskarnes
1.3.2	Vadības ieeja
1.3.2.1	Funkcija vadības ieeja
1.3.2.1 / 1	Netiek izmantots
1.3.2.1 / 2	Ārējais IZSL.
1.3.2.2[1]	Divgalvu sūkņa „Ext. Off" funkcija[1]
1.3.2.2 / 1	Iekārtas režīms
1.3.2.2 / 2	Individuālas darbības režīms
1.3.2.2 / 3	Kombinētās darbības režīms

[1]Apakšizvēlne tiek parādīta tikai tad, ja divgalvu sūknis ir savienots

Iespējamie iestatījumi:

Izvēles iespēja	Digitālās ieejas funkcija
Netiek izmantots	Vadības ieejai nav funkcijas.
Ārējais IZSL.	**Kontakts atvērts:** Sūknis ir izslēgts Rūpnīcas iestatījums: **kontakts aizvērts:** Sūknis ir ieslēgts.

Tab. 26: Funkcija – vadības ieeja DI1

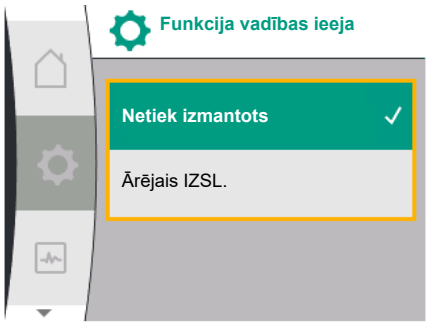


Fig. 66: Izvēlne „Digitālās ieejas funkcija"

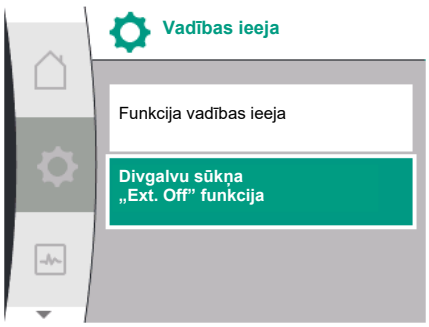


Fig. 67: Izvēlne „Digitālā ieeja"

Rīcība ar divgalvu sūkņu Ext. Off

Funkcijas „Ext. Off" darbība vienmēr ir šāda:

- EXT. Off aktīva: Kontakts ir atvērts, sūknis tiek apturēts (izslēgts).
- Ext. Off neaktīva: Kontakts ir aizvērts, sūknis darbojas regulēšanas režīmā (ieslēgts).

Divgalvu sūkņus veido divi partnersūkņi:

- Galvenais sūknis: Divgalvu sūkņa partneris **ar** pieslēgtu spiedienu starpības sensoru
- Partnersūknis: Divgalvu sūkņa partneris **bez** pieslēgta spiedienu starpības sensoru

Vadības ieejas konfigurācijai EXT. OFF ir trīs iespējamie regulējamie režīmi, kas var ietekmēt abu divgalvu sūkņa partneru uzvedību.

Iespējamie darbības veidi ir aprakstīti tālāk pievienotajā tabulā.

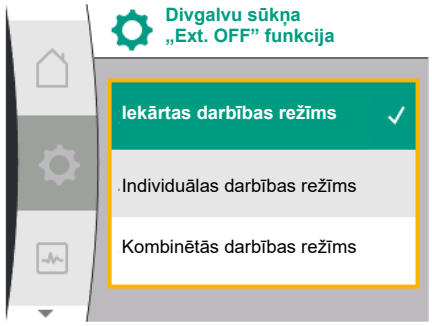


Fig. 68: Izvēles režīmi divgalvu sūknim „Ext. Off" funkcijai

Iekārtas režīms

Vadības ieeja DI1 ir rūpnīcā ir aprīkota ar tiltslēgu, un funkcija „EXT. OFF" ir aktīva.
Vadības ieeja uz **galvenā sūkņa pārslēdz abus divgalvu sūkņa partnerus**.
Partnersūkņa vadības ieeja tiek ignorēta, un **tai nav nozīmes** neatkarīgi no tās konfigurācijas. Ja rodas galvenā sūkņa atteice vai divgalvu sūkņa savienojums ir atvienots, arī partnersūknis tiek apturēts.

Stāvokļi	Galvenais sūknis			Partnersūknis		
	Ext. Off	Sūkņa motora darbība	Displeja teksts ar aktīvām ietekmēm	Ext. Off	Sūkņa motora darbība	Displeja teksts ar aktīvām ietekmēm
1	Aktīva	Izsl.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI1)	Aktīva	Izsl.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI1)
2	Nav aktīvs	Iesl.	OK Normāls darbības režīms	Aktīva	Iesl.	OK Normāls darbības režīms
3	Aktīva	Izsl.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI1)	Nav aktīvs	Izsl.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI1)
4	Nav aktīvs	Iesl.	OK Normāls darbības režīms	Nav aktīvs	Iesl.	OK Normāls darbības režīms

Tab. 27: Iekārtas režīms

Individuālas darbības režīms

Vadības ieeja DI1 ir rūpnīcā ir aprīkota ar tiltslēgu, un funkcija „EXT. OFF" ir aktīva. **Katrs no abiem sūkņiem tiek ieslēgts atsevišķi ar savu vadības ieeju.** Ja rodas galvenā sūkņa atteice vai divgalvu sūkņa savienojums ir atvienots, tiek analizēta partnersūkņa vadības ieeja.

Stāvokļi	Galvenais sūknis			Partnersūknis		
	Ext. Off	Sūkņa motora darbība	Displeja teksts ar aktīvām ietekmēm	Ext. Off	Sūkņa motora darbība	Displeja teksts ar aktīvām ietekmēm
1	Aktīva	Izsl.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI1)	Aktīva	Izsl.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI1/2)
2	Nav aktīvs	Iesl.	OK Normāls darbības režīms	Aktīva	Izsl.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI1/2)
3	Aktīva	Izsl.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI1)	Nav aktīvs	Iesl.	OK Normāls darbības režīms
4	Nav aktīvs	Iesl.	OK Normāls darbības režīms	Nav aktīvs	Iesl.	OK Normāls darbības režīms

Tab. 28: Individuālas darbības režīms

Kombinētās darbības režīms

Vadības ieeja DI1 ir rūpnīcā ir aprīkota ar tiltslēgu, un funkcija „EXT. OFF" ir aktīva. **Galvenā sūkņa vadības ieeja izslēdz abus divgalvu sūkņa partnerus. Partnersūkņa vadības ieeja izslēdz tikai partnersūkni.** Ja rodas galvenā sūkņa atteice vai divgalvu sūkņa savienojums ir atvienots, tiek analizēta partnersūkņa vadības ieeja.

Stāvokļi	Galvenais sūknis			Partnersūknis		
	Ext. Off	Sūkņa motora darbība	Displeja teksts ar aktīvām ietekmēm	Ext. Off	Sūkņa motora darbība	Displeja teksts ar aktīvām ietekmēm
1	Aktīva	Izsl.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI1)	Aktīva	Izsl.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI1)

Stāvokļi	Galvenais sūknis			Partnersūknis		
	Ext. Off	Sūkņa motora darbība	Displeja teksts ar aktīvām ietekmēm	Ext. Off	Sūkņa motora darbība	Displeja teksts ar aktīvām ietekmēm
2	Nav aktīvs	Iesl.	OK Normāls darbības režīms	Aktīva	Izsl.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI1)
3	Aktīva	Izsl.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI1)	Nav aktīvs	Izsl.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI1)
4	Nav aktīvs	Iesl.	OK Normāls darbības režīms	Nav aktīvs	Iesl.	OK Normāls darbības režīms

Tab. 29: Kombinētās darbības režīms

IEVĒRĪBAI

Normālā darbībā priekšroka ir sūkņa ieslēgšanai vai izslēgšanai ar DI ieeju ar EXT. OFF, nevis ar tīkla spriegumu!

IEVĒRĪBAI

24 V DC barošana ir pieejama tikai tad, ja analogā ieeja AI1 vai AI2 ir konfigurēta izmantošanas veidam un signāla tipam, vai ja ir konfigurēta digitālā ieeja DI1.

12.7 Analogo ieeju AI1 un AI2 pielietojums un funkcionēšana

Analogās ieejas var izmantot uzdotās vērtības vai faktiskās vērtības ievadīšanai. Uzdoto un faktisko vērtību piešķīrums ir atkarīgs no izvēlētā regulēšanas principa.

Analogā ieeja AI1 tiek izmantota kā faktiskās vērtības (sensora vērtības) ievade. Analogā ieeja AI2 tiek izmantota kā uzdotās vērtības ieeja.

Iestatītais regulēšanas princips	Analogās ieejas AI1 funkcija	Analogās ieejas AI2 funkcija
Δp-v	Konfigurējams kā faktiskās vērtības ievade • Izmantošanas veids: Spiedienu starpības sensors Konfigurējams: • Signāla veids • Sensora mērījuma intervāls • Sensora novietojums	Nav konfigurēts Izmantojama kā uzdotās vērtības ievade
Δp-c	Konfigurējams kā faktiskās vērtības ievade • Izmantošanas veids: Spiedienu starpības sensors Konfigurējams: • Signāla veids • Sensora mērījuma intervāls • Sensora novietojums	Nav konfigurēts Izmantojama kā uzdotās vērtības ievade
n-c	netiek izmantots	Nav konfigurēts Izmantojama kā uzdotās vērtības ievade

Iestatītais regulēšanas princips	Analogās ieejas AI1 funkcija	Analogās ieejas AI2 funkcija
PID	Konfigurējams kā faktiskās vērtības ievade • Izmantošanas veids: jebkāds Konfigurējams: • Signāla veids	Nav konfigurēts Izmantojama kā uzdotās vērtības ievade

Tab. 30: Pielietojums un funkcionēšana, analogās ieejas

Lai veiktu analogo ieeju iestatīšanu, izvēlnē atlasiet tālāk norādīto:

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.3	Ārējās saskarnes
1.3.3	Analogā ieeja (AI1)
1.3.4	Analogā ieeja (AI2)

Tālāk pievienotā tabula sniedz izvēlnes „Analogā ieeja AI1 un AI2" pārskatu:

Universal	Displeja teksts
1.3.3	Analogā ieeja (AI1)
1.3.3.1	Signāla veids
1.3.3.2	Spiediena sensora zona
1.3.3.3	Spiediena sensora novietojums
1.3.3.3 / 1	Sūkņa atloks[1]
1.3.3.3 / 2	Standartam atbilstoša pozīcija[2]
1.3.4	Analogā ieeja (AI2)
1.3.4.1	Signāla veids

[1]Spiedienu starpības mērīšanas vietas atrodas pie sūkņa atloku urbumiem attiecīgi spiediena un sūkšanas pusē. Šajā sensora pozīcijā ir ņemta vērā atloka korekcija.
[2]Spiedienu starpības mērīšanas vietas atrodas cauruļvadā pirms sūkņa un aiz tā spiediena un sūkšanas pusē ar atstarpi līdz sūknim.

24 V DC barošana pie analogās ieejas.

IEVĒRĪBAI

24 V DC barošana ir pieejama tikai tad, ja analogā ieeja AI1 vai AI2 ir konfigurēta izmantošanas veidam un signāla tipam.

12.7.1 Analogās ieejas AI1 kā sensora ieejas lietojums (faktiskā vērtība)

Faktiskās vērtības devējs nodrošina:

- Spiediena starpības sensora vērtības, kas paredzētas spiedienu starpības regulēšanai
- Lietotāja definētas sensora vērtības, kas paredzētas PID vadībai

Iestatot regulēšanas principu, analogās ieejas AI1 izmantošanas veids tiek automātiski konfigurēts kā faktiskās vērtības ieeja (skat. 28. tabulu).

Lai iestatītu signāla veidu, izvēlnē atlasiet tālāk norādīto:

Universāla	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.3	Ārējās saskarnes
1.3.3	Analogā ieeja (AI1)
1.3.3.1	Signāla veids

Iespējamie signālu veidi, izvēloties analogo ieeju kā faktiskās vērtības ieeju:

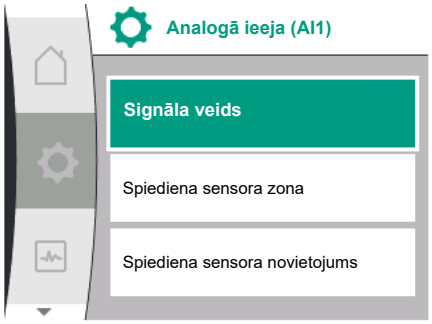


Fig. 69: Analogās ieejas AI1 izvēlne

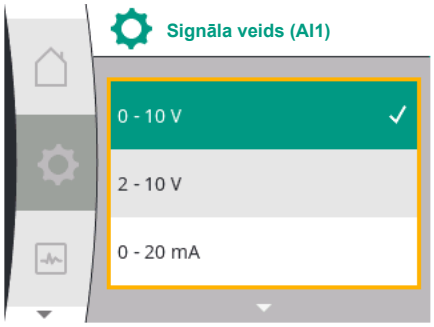


Fig. 70: Signāla veidu izvēlne

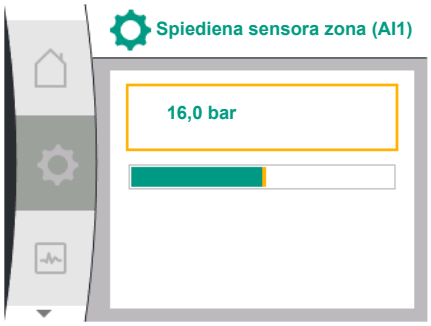


Fig. 71: Spiediena sensora diapazona iestatīšana

Faktiskās vērtības devējs – signāla veidi:

0 ... 10 V: Sprieguma diapazons 0 ...10 V mērījumu vērtību pārsūtīšanai.
2 ... 10 V: Sprieguma diapazons 2 ... 10 V mērījumu vērtību pārsūtīšanai. Ja spriegums ir zemāks par 1 V, tiek atpazīts kabeļa pārrāvums.
0 ... 20 mA: Strāvas stipruma diapazons 0 ...20 mA mērījumu vērtību pārsūtīšanai.
4 ... 20 mA: Strāvas stipruma diapazons 4 ...20 mA mērījumu vērtību pārsūtīšanai. Ja strāvas stiprums ir mazāks par 2 mA, tiek atpazīts kabeļa pārrāvums.

Analogo signālu vērtību pārnesei uz faktiskajām vērtībām tiek definēta pārneses rampa. Pārneses raksturlīknes ir ieprogrammētas un izskatās šādi:

Signāla veids 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

Rūpnīcas iestatījums:
analogā ieeja AI1 rūpnīcā ir aprīkota ar spiedienu starpības sensoru (variantam R1: nav aprīkota) un iestatīta uz signālu 2 ... 10 V.

Spiediena sensora novietojumam ir iestatīts „Sūkņa atloks".
Rūpnīcā iestatītā spiediena sensora diapazona (skat. Fig. 69, Analogās ieejas AI1 izvēlne, un Fig. 71, Spiediena sensora zona AI1) spiediena vērtība atbilst maksimālajam pievienotā spiedienu starpības sensora diapazonam.
Spiediena sensoru diapazons ir atšķirīgs atkarībā no sūkņa tipa.
Sensora diapazons ir dokumentēts uz spiedienu starpības sensora tipa tehnisko datu plāksnītes.

Universāla	Displeja teksts
1.3.3	Analogā ieeja (AI1)
1.3.3.1	Signāla veids
1.3.3.2	Spiediena sensora zona
1.3.3.3	Spiediena sensora novietojums
1.3.3.3 / 1	Sūkņa atloks
1.3.3.3 / 2	Standartam atbilstoša pozīcija

Spiedienu starpības faktiskā vērtība ir lineāra starp analogajiem signāliem 2 V un 10 V. Tas atbilst sensora mērījumu diapazona 0 % ... 100 %. (Skat. diagrammu Fig. 72).

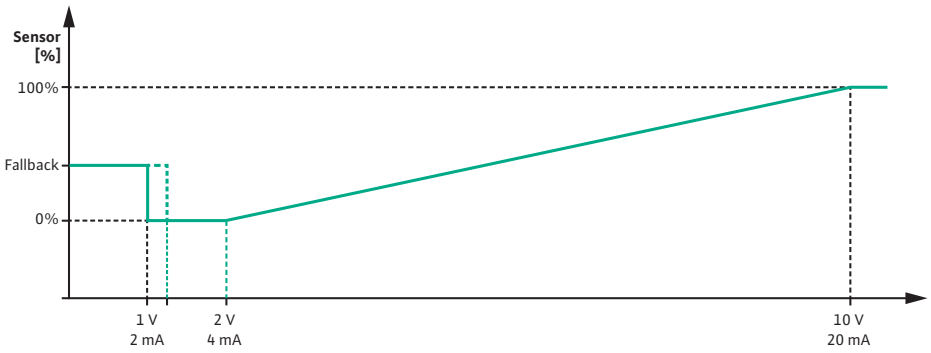


Fig. 72: Analogās ieejas AI 1 darbība: Sensora vērtība signāla veidam 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

Uzdotā vērtība, atbilstoši kurai sūknis veic regulēšanu, tiek norādīta saskaņā ar nodaļu „Regulēšanas iestatījumi" [▶ 50].

Funkcija „Kabeļa pārrāvuma atpazīšana" ir aktīva.
Analogais signāls, kas vājāks par 1 V tiks atpazīts kā kabeļa pārrāvums.
Avārijas režīmam tiks izmantots iestatītais avārijas režīma apgriezienu skaits. Šim nolūkam avārijas režīms izvēlnē „Regulēšanas iestatījums – avārijas režīms [▶ 53]" ir jāiestata uz „Sūknis IESL.". Ja avārijas režīms ir iestatīts uz „Sūknis IZSL.", atpazīstot kabeļa pārrāvumu, tiek izslēgts motors.

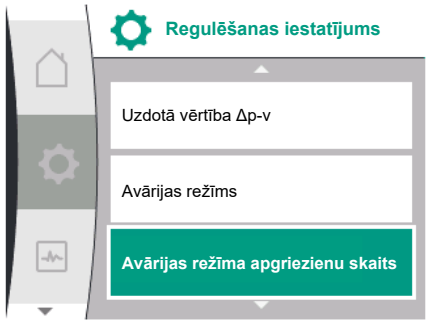


Fig. 73: Regulēšanas iestatījumu ar avārijas režīmu izvēlne sensora vērtības atteices gadījumā

Universāla	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.1	Regulēšanas iestatījums
1.1.7	Avārijas režīms
OFF	Sūknis IZSLĒGTS
ON	Sūknis IESL.
1.1.8[3]	Avārijas režīma apgriezienu skaits[3]

[3]Izvēlnes punkts tiek parādīts tikai tad, ja avārijas režīms ir iestatīts uz „IESL.”.

Signāla veids 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

Pasūtītāja nodrošināta spiedienu starpības sensora iestatīšana:
ja spiedienu starpības sensora ierīkošanu pie analogās ieejas AI1 nodrošina pasūtītājs (piem., sūkņa modelim R1), nepieciešams iestatīt spiediena sensora diapazona analogo ieeju AI1 un spiediena sensora novietojumu (skat. Fig. 69, Analogā ieeja AI1). Iespējamie spiediena sensora novietojumi:

- Sūkņa atloks
- Standartam atbilstoša pozīcija

IEVĒRĪBAI

Ieteikums: Noregulējiet iestatāmo spiediena sensora diapazonu vismaz tikpat augstu, cik ir attiecīgā sūkņa tipa sūknēšanas augstums.
Šim nolūkam spiediena sensora diapazonu jākonfigurē izvēlnē „Spiediena sensora diapazons”. (Fig. 69, Analogās ieejas AI1 izvēlne, un Fig. 71, Spiediena sensora diapazons AI1)

Piemērs:
ja sūkņa tipa maksimālais sūknēšanas augstums ir 20 m, tad pieslēdzamajam spiedienu starpības sensoram ir jānodrošina vismaz 2,0 bar (apm. 20 m). Ja tiek pieslēgts spiedienu starpības sensors ar, piem., 4,0 bar, spiedienu starpības diapazonu ir jāiestata uz 4,0 bar. Vienmēr jāizvēlas pieslēdzamajam spiedienu starpības sensoram atbilstošs signāla veids. Šajā gadījumā 2 ... 10 V vai 4 ... 20 mA.

IEVĒRĪBAI

Iestatāmo spiedienu starpības diapazonu vienmēr jāiestata uz pieslēgtā spiedienu starpības sensora nominālo maksimālo vērtību. Nominālā maksimālā vērtība atbilst sensora vērtībai 100 %. Vērtība ir jānolasa spiedienu starpības sensora tipa tehnisko datu plāksnītē. Tikai tādā gadījumā tiks nodrošināta pareiza sūkņa vadība.

Spiedienu starpības faktiskā vērtība darbojas starp analogajiem signāliem 2 ... 10 V vai 4 ... 20 mA. Tā tiek interpolēta lineāri.
Ienākošais analogais signāls 2 V vai 4 mA atspoguļo spiedienu starpības faktisko vērtību pie „0 %”. Ienākošais analogais signāls 10 V vai 20 mA atspoguļo spiedienu starpības faktisko vērtību pie „100 %”. (Skat. diagrammu Fig. 72).

Uzdotā vērtība, atbilstoši kurai sūknis veic regulēšanu, tiek norādīta saskaņā ar nodaļu „Regulēšanas iestatījumi”. Iestatīšana tiek veikta izvēlnē „Regulēšanas iestatījums” [▶ 50], „Uzdotās vērtības avota iestatīšana” [▶ 53]. Jābūt aktivizētai „Iekšējā uzdotā vērtība”.

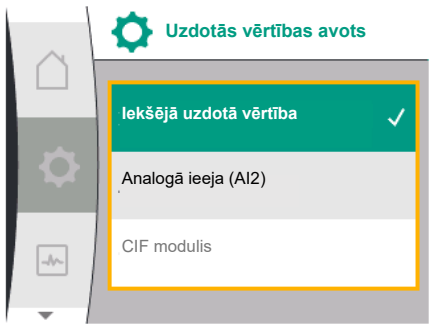


Fig. 74: Uzdotās vērtības avota izvēlne

Universāla	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.1	Regulēšanas iestatījums
1.1.9	Uzdotās vērtības avots
1.1.9 / 1	Iekšējā uzdotā vērtība
1.1.9 / 2	Analogā ieeja (AI2)
1.1.9 / 3	CIF modulis

Funkcija „Kabeļa pārrāvuma atpazīšana” ir aktīva.
Analogais signāls, kas vājāks par 1 V vai 2 mA, tiks atpazīts kā kabeļa pārrāvums.
Ieslēgšana vai izslēgšana ņem vērā histerēzi.
Avārijas režīmam tiks izmantots iestatītais avārijas režīma apgriezienu skaits. Šim nolūkam avārijas režīms izvēlnē „Regulēšanas iestatījums – avārijas režīms [▶ 53]” ir jāiestata uz

„Sūknis IESL.". Ja avārijas režīms ir iestatīts uz „Sūknis IZSL.", atpazīstot kabeļa pārrāvumu, sūknis tiek apturēts.

Signāla veids 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA

Pasūtītāja nodrošināta spiedienu starpības sensora iestatīšana:
ja spiedienu starpības sensora ierīkošanu pie analogās ieejas AI1 nodrošina pasūtītājs (piem., sūkņa modelim R1), nepieciešams iestatīt spiediena sensora diapazona analogo ieeju AI1 un spiediena sensora novietojumu (skat. Fig. 69 – Analogā ieeja AI1). Iespējamie spiediena sensora novietojumi:

- Sūkņa atloks
- Standartam atbilstoša pozīcija

IEVĒRĪBAI

Ieteikums: Noregulējiet iestatāmo spiediena sensora diapazonu vismaz tikpat augstu, cik ir attiecīgā sūkņa tipa sūknēšanas augstums.
Šim nolūkam spiediena sensora diapazonu jākonfigurē izvēlnē „Spiediena sensora diapazons". (Fig. 69, Analogās ieejas AI1 izvēlne, un Fig. 71, Spiediena sensora diapazons AI1)

Piemērs:
ja sūkņa tipa maksimālais sūknēšanas augstums ir 20 m, tad pieslēdzamajam spiedienu starpības sensoram ir jānodrošina vismaz 2,0 bar (apm. 20 m). Ja tiek pieslēgts spiedienu starpības sensors ar, piem., 4,0 bar, spiedienu starpības diapazonu ir jāiestata uz 4,0 bar. Vienmēr jāizvēlas pieslēdzamajam spiedienu starpības sensoram atbilstošs signāla veids. Šajā gadījumā 0 ... 10 V vai 0 ... 20 mA.

IEVĒRĪBAI

Iestatāmo spiedienu starpības diapazonu vienmēr jāiestata uz pieslēgtā spiedienu starpības sensora nominālo maksimālo vērtību. Nominālā maksimālā vērtība atbilst sensora vērtībai 100 %. Vērtība ir jānolasa spiedienu starpības sensora tipa tehnisko datu plāksnītē. Tikai tādā gadījumā tiks nodrošināta pareiza sūkņa vadība.

Spiedienu starpības faktiskā vērtība darbojas starp analogajiem signāliem 0 ... 10 V vai 0 ... 20 mA. Tā tiek interpolēta lineāri. (Skat. diagrammu Fig. 75).
Ienākošais analogais signāls 0 V vai 0 mA atspoguļo spiedienu starpības faktisko vērtību pie „0 %". Ienākošais analogais signāls 10 V vai 20 mA atspoguļo spiedienu starpības faktisko vērtību pie „100 %".

Uzdotā vērtība, atbilstoši kurai sūknis veic regulēšanu, tiek norādīta saskaņā ar nodaļu „Regulēšanas iestatījumi". Iestatīšana tiek veikta izvēlnē „Regulēšanas iestatījums" [▶ 50], „Uzdotās vērtības avota iestatīšana" [▶ 53]. Jābūt aktivizētai „Iekšējā uzdotā vērtība".

Funkcija „Kabeļa pārrāvuma atpazīšana" **nav aktīva**.

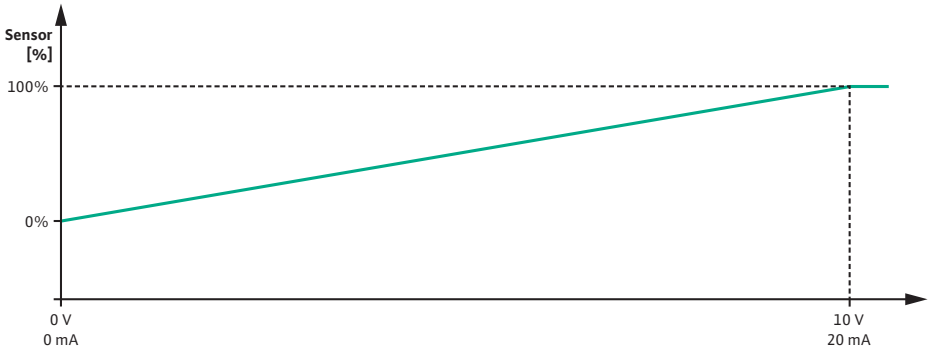


Fig. 75: Analogās ieejas AI1 darbība: Sensora vērtība signāla veidam 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA

12.7.2 Analogās ieejas AI2 kā uzdotās vērtības ievades lietojums

Analogās ieejas AI 2 iestatījums ir pieejams izvēlnē, ja tajā iepriekš tika atlasīta analogā ieeja AI2. Izvēlnē secīgi atlasiet šādus elementus:

Universāla	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.1	Regulēšanas iestatījums
1.1.9	Uzdotās vērtības avots

Universāla	Displeja teksts
1.1.9 / 2	Analogā ieeja (AI2)

Izmantojot izvēlni ⚙ „Iestatījumi”, „Ārējās saskarnes”, „Analogā ieeja AI2”, tiek iestatīts signāla veids.

Universāla	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.3	Ārējās saskarnes
1.3.4	Analogā ieeja (AI2)
1.3.4.1	Signāla veids

Iespējamie signālu veidi, izvēloties analogo ieeju kā uzdotās vērtības ieeju:

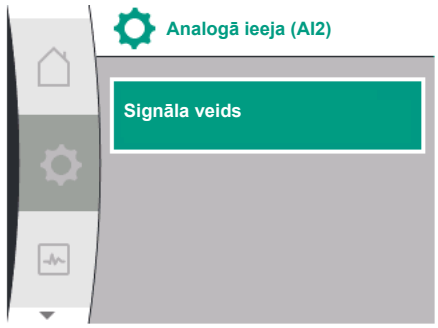


Fig. 76: Analogās ieejas (AI2) izvēlne

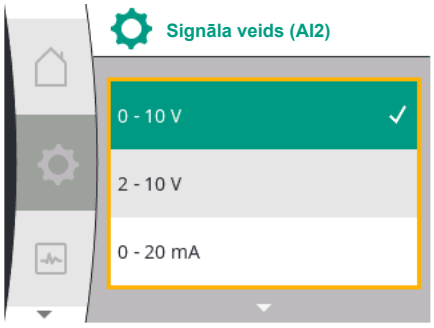


Fig. 77: Signāla veidu (AI2) izvēlne

Uzdotās vērtības devējs – signāla veidi:

0 ... 10 V: Sprieguma diapazons 0 ... 10 V uzdoto vērtību pārsūtīšanai.
2 ... 10 V: Sprieguma diapazons 2 ... 10 V uzdoto vērtību pārsūtīšanai.
0 ... 20 mA: Strāvas stipruma diapazons no 0 ... 20 mA uzdoto vērtību pārsūtīšanai.
4 ... 20 mA: Strāvas stipruma diapazons no 4 ... 20 mA uzdoto vērtību pārsūtīšanai.

Analogo ieeju AI2 var izmantot tikai kā ieeju, kas paredzēta ārējam uzdotā vērtības devējam.

Signāla veids 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA:

Ja analogai ieejai AI2 tiek ierīkots ārējs uzdotās vērtības devējs, nepieciešams iestatīt signāla veidu. Šajā gadījumā 2 ... 10 V vai 4 ... 20 mA.

Analogais signāls darbojas 5 V ... 10 V vai 10 mA ... 20 mA diapazonā. Analogais signāls tiek interpolēts lineāri. Ienākošais analogais signāls 5 V vai 10 mA atspoguļo uzdoto vērtību (piem., apgriezienu skaitu) pie „0 %”. Ienākošais analogais signāls 10 V vai 20 mA atspoguļo uzdoto vērtību pie „100 %”. (Skat. diagrammu Fig. 78).

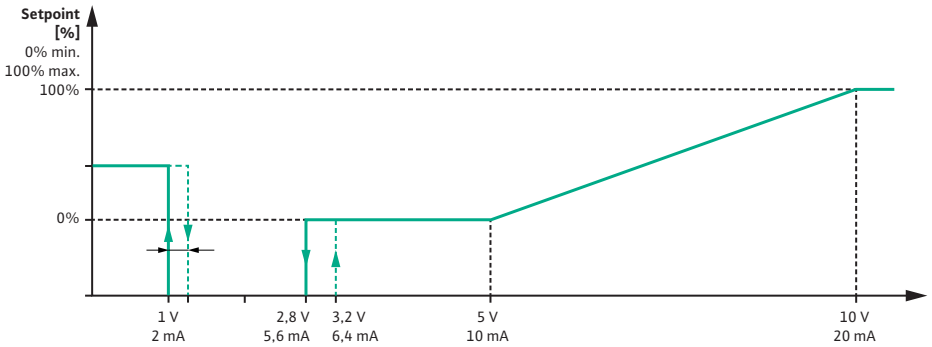


Fig. 78: Analogās ieejas AI2 darbība: Sensora vērtība signāla veidam 2 ... 10 V / 4 ... 20 mA

Pie analogā signāla no 1 V līdz 2,8 V vai no 2 mA līdz 5,6 mA motors ir izslēgts.
Kabeļa pārrāvuma atpazīšana ir aktīva.
Analogais signāls, kas vājāks par 1 V vai 2 mA tiek atpazīts kā kabeļa pārrāvums. Šajā gadījumā reaģē iestatītā aizvietojošā uzdotā vērtība. Aizvietojošā uzdotā vērtība tiek iestatīta izvēlnē „Regulēšanas iestatījums [▶ 50] – Uzdotās vērtības avota iestatīšana [▶ 53]” (skat. Fig. 73, Regulēšanas iestatījums ar avārijas režīmu).
Atkarībā no iestatītā regulēšanas režīma kā aizvietojošo uzdoto vērtību var iestatīt tālāk norādīto:

- Apgriezienu skaits (pie regulēšanas principa „Nemainīgs apgriezienu skaits n-c”)
- Sūknēšanas augstums (pie regulēšanas principa „Spiedienu starpība Δp-v” un „Spiedienu starpība Δp-c”)

Universāla	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.1	Regulēšanas iestatījums
1.1.10	Aizvietojošā uzdotā vērtība

Signāla veids 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA:

Ja analogai ieejai AI2 tiek ierīkots ārējs uzdotās vērtības devējs, nepieciešams iestatīt signāla veidu. Šajā gadījumā 0 ... 10 V vai 0 ... 20 mA.

Analogais signāls darbojas no 4 V līdz 10 V vai no 8 mA līdz 20 mA. Analogais signāls tiek interpolēts lineāri. Ienākošais analogais signāls 1 V ... 4 vai 2 mA ... 8 mA atspoguļo uzdoto vērtību (piem., apgriezienu skaitu) pie „0 %". Ienākošais analogais signāls 10 V vai 20 mA atspoguļo uzdoto vērtību pie „100 %". (Skat. diagrammu Fig. 79).

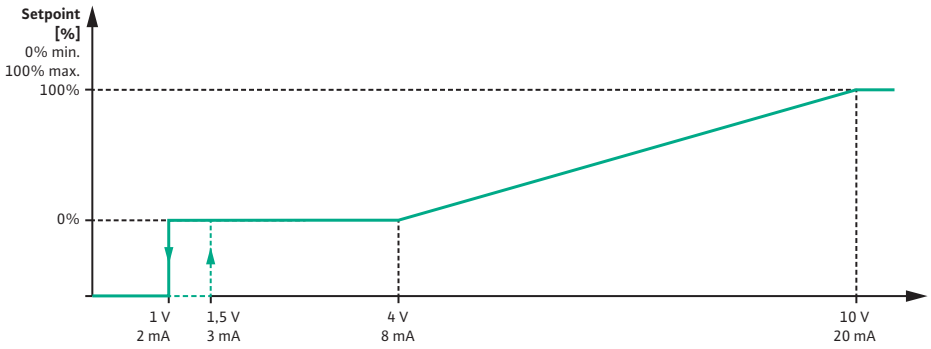


Fig. 79: Analogās ieejas AI2 darbība: Sensora vērtība signāla veidam 0 ... 10 V / 0 ... 20 mA

Pie analogā signāla, kas vājāks par 1 V vai 2 mA motors ir izslēgts.
Kabeļa pārrāvuma atpazīšana **nav** aktīva.

IEVĒRĪBAI

Pēc tam, kad izvēlēts viens no ārējiem avotiem, uzdotā vērtība ir piesaistīta šim ārējam avotam un to vairs nevar mainīt, izmantojot uzdotās vērtības redaktoru sākuma ekrānā.
Šo piesaisti var atcelt tikai izvēlnē „Uzdotās vērtības avota iestatīšana" [▶ 53]. Uzdotās vērtības avotu tad atkal nepieciešams iestatīt uz „Iekšējā uzdotā vērtība".

Ārējā avota un uzdotās vērtības sasaiste tiek apzīmēta sākuma ekrānā un uzdotā vērtības redaktorā **zilā krāsā**. Statusa gaismas diode arī deg zilā krāsā.

12.8 Wilo Net saskarnes pielietojums un funkcija

Wilo Net ir kopņu iekārta, ar kuras palīdzību savā starpā var komunicēt Wilo produkti (dalībnieks).

Pielietojums:

- Divgalvu sūkņi, ko veido divi dalībnieki

Kopņu topoloģija:

Kopņu topoloģija ir veidota no vairākiem sūkņiem (dalībnieki), kas ir saslēgti virknē viens aiz otra. Dalībnieki ir savienoti ar kopēju vadu.
Kopnei abos vada galos jābūt terminētai. Tas tiek veikts abiem ārējiem sūkņiem sūkņu izvēlnē. Visiem pārējiem dalībniekiem **nedrīkst** būt aktīvas terminēšanas.

Visiem kopnes dalībniekiem jābūt piešķirtai individuālai adresei (Wilo Net ID).
Šī adrese tiek iestatīta attiecīgā sūkņa izvēlnē.

Lai veiktu sūkņa terminēšanu, izvēlieties tālāk norādīto:

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.3	Ārējās saskarnes
1.3.5	Wilo Net iestatīšana
1.3.5.1	Wilo Net terminēšana

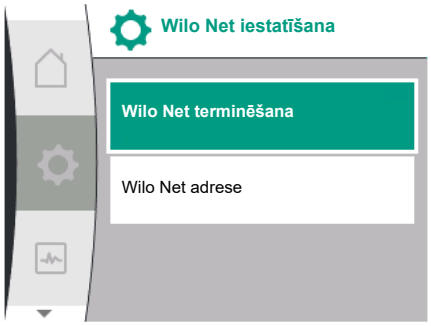


Fig. 80: Wilo Net izvēlnes iestatīšana

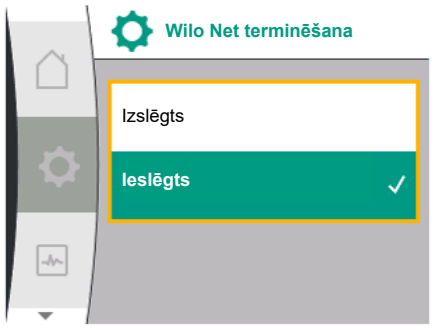


Fig. 81: Izvēlne „Wilo Net terminēšana”

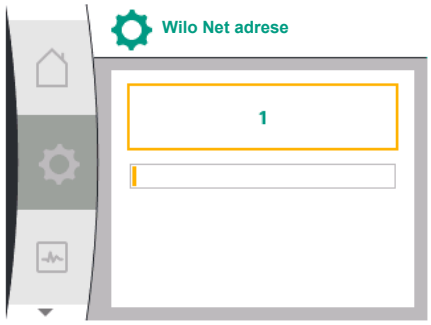


Fig. 82: Izvēlne „Wilo Net adrese”

Iespējamā izvēle:

Wilo Net terminēšana	Apraksts
Izslēgts	Sūkņa beigu pretestība tiek izslēgta. Ja sūknis NAV pieslēgts elektriskās kopņu līnijas beigās, ir jāatlasa „Izslēgts“.
Ieslēgts	Sūkņa beigu pretestība tiek ieslēgta. Ja sūknis tiek pieslēgts elektriskās kopņu līnijas beigās, ir jāatlasa „Ieslēgts“.

Pēc tam, kad ir veikta terminēšana, sūknim tiek piešķirta individuāla Wilo Net adrese.

Lai piešķirtu Wilo Net adresi, izvēlieties tālāk norādīto:

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.3	Ārējās saskarnes
1.3.5	Wilo Net iestatīšana
1.3.5.2	Wilo Net adrese

Katram sūknim ir jāpiešķir sava adrese (1 ... 2).

IEVĒRĪBAI

Wilo Net adreses iestatījuma diapazons ir 1 ... 126; diapazona 22 ... 126 vērtības **nedrīkst** izmantot.

Piemērā divgalvu sūknis:

- Sūkņa galva kreisajā pusē (I)
  - Wilo Net terminēšana: IESLĒGTS
  - Wilo Net adrese: 1
- Sūkņa galva labajā pusē (II)
  - Wilo Net terminēšana: IESLĒGTS
  - Wilo Net adrese: 2

12.9 CIF moduļu pielietojums un funkcija

Atkarībā no pievienotā CIF moduļa tipa attiecīgā iestatījumu izvēlne tiek parādīta izvēlnē „Iestatījumi”, „Ārējās saskarnes”.

Nepieciešamie CIF moduļu iestatījumi sūknī ir aprakstīti CIF moduļu lietošanas instrukcijā.

13 Displeja iestatījumi

Izvēlnē „Iestatījumi”, „Displeja iestatījumi” tiek veikti vispārīgi iestatījumi.

Tālāk pievienotā tabula sniedz izvēlnes „Displeja iestatījumi” pārskatu:



Fig. 83: Izvēlne „Displeja iestatījumi”

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.5	Displeja iestatījumi
1.5.1	Gaišums
1.5.2	Valoda
English	Angliski
Deutsch	Vāciski
Français	Franciski
Universal	Universāla
1.5.3	Mērvienības
m, m³/h	m, m³/h
kPa, m³/h	kPa, m³/h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	ft, USGPM

Universal	Displeja teksts
1.5.4	Taustiņu bloķēšana
1.5.4.1	Taustiņu bloķēšana ieslēgta

13.1 Displeja spilgtums

Izvēlnē „Iestatījumi", „Displeja iestatījumi" var mainīt displeja spilgtumu. Spilgtuma vērtība tiek norādīta procentos. 100 % spilgtuma atbilst maksimālajam iespējamajam spilgtumam, 5 % minimāli iespējamajam spilgtumam.

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.5	Displeja iestatījumi
1.5.1	Gaišums

13.2 Valoda

Izvēlnē „Iestatījumi", „Displeja iestatījumi" var iestatīt valodu.
Var izvēlēties šādas valodas:

Valodas saīsinājums	Valoda
EN	Angliski
LV	Vāciski
FR	Franciski
IT	Itāliski
ES	Spāniski
UNIV	Universāla
FI	Somiski
SV	Zviedriski
PT	Portugāliski
NO	Norvēģiski
NL	Nīderlandiski
DA	Dāniski
PL	Poliski
HU	Ungāriski
CS	Čehiski
RO	Rumāniski
SL	Slovēniski
HR	Horvātiski
SK	Slovākiski
SR	Serbiski
LT	Latviski
LV	Lietuviski
ET	Igauniski
RU	Krieviski
UK	Ukrainiski
BG	Bulgāriski
EL	Grieķiski
TR	Turciski

Tab. 31: Izvēlnes valodas

IEVĒRĪBAI

Ja par pašreiz iestatīto valodu tiek izvēlēta cita valoda, var notikt displeja izslēgšanās un pārstartēšanās.
Tās laikā mirgo zaļa gaismas diode. Pēc tam, kad displejs ir pārstartēts, tiek parādīts valodu izvēles saraksts ar aktivizēto, no jauna izvēlēto valodu.
Šis process var aizņemt līdz apm. 30 sek.

IEVĒRĪBAI

Papildus valodām displejā tiek parādīts arī neitrāls numura kods „Universal", kuru var izvēlēties alternatīvi valodai. Numuru kods skaidrojumam ir parādīts tabulā blakus displeja tekstiem.
Rūpnīcas iestatījums: Angliski

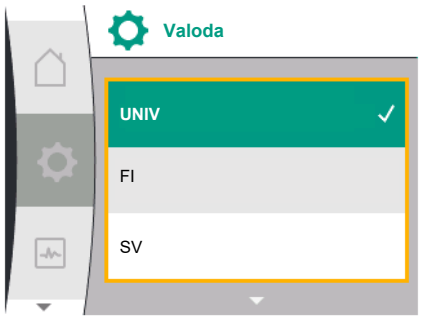


Fig. 84: Izvēlnes valoda

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.5	Displeja iestatījumi
1.5.2	Valoda
English	Angliski
Deutsch	Vāciski
Français	Franciski
• • •	• • •

13.3 Mērvienība

Izvēlnē „Iestatījumi", „Displeja iestatījumi" var iestatīt fizikālo vērtību mērvienības.

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.5	Displeja iestatījumi
1.5.3	Mērvienības
m, m³/h	m, m³/h
kPa, m³/h	kPa, m³/h
kPa, l/s	kPa, l/s
ft, USGPM	ft, USGPM

Mērvienības izvēles iespējas:

Mērvienības	Apraksts
m, m³/h	Fizikālo vērtību atspoguļojums SI sistēmā. **Izņēmums:** • sūknēšanas plūsma, m³/h • sūknēšanas augstums m
kPa, m³/h	Sūknēšanas augstuma atspoguļojums kPa un sūknēšanas plūsmas atspoguļojums m³ / h
kPa, l/s	Sūknēšanas augstuma atspoguļojums, kPa un sūknēšanas plūsmas atspoguļojums, l/s
ft, USGPM	Fizikālo vērtību atspoguļojums ASV sistēmā

Tab. 32: Mērvienības

IEVĒRĪBAI

Rūpnīcā ir iestatītas mērvienības m, m³/h.

13.4 Taustiņu bloķēšana

Taustiņu bloķēšana liedz nepiederošām personām veikt iestatīto sūkņa parametru izmaiņas.

Izvēlnē ⚙ „Iestatījumi", „Displeja iestatījumi" var ieslēgt taustiņu bloķēšanu.

Universāla	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.5	Displeja iestatījumi
1.5.4	Taustiņu bloķēšana
1.5.4.1	Taustiņu bloķēšana ieslēgta

Vienlaicīgi nospiežot (> 5 sekundes) taustiņu „Atpakaļ" ⮌ un vadības pogu, tiek deaktivizēta taustiņu bloķēšana.
Ja ir aktivizēta taustiņu bloķēšana, tiek rādīts sākuma ekrāns, kā arī brīdinājuma ziņojumi un kļūdas signāli, lai varētu pārbaudīt sūkņa statusu.

Aktivizētu taustiņu bloķēšanu sākuma ekrānā var atpazīt pēc atslēgas simbola .

14 Papildu iestatījumi

Izvēlnē ⚙ „Iestatījumi", „Papildu iestatījumi" tiek veikti vispārīgi iestatījumi.

Tālāk pievienotā tabula sniedz izvēlnes „Papildu iestatījumi" pārskatu:

Universāla	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.6	Papildu iestatījumi
1.6.1	Sūkņa izkustināšanu
1.6.1.1	Sūkņa izkustināšana: IESL./IZSL.
1.6.1.2	Sūkņa izkustināšana: Intervāls
1.6.1.3	Sūkņa izkustināšana: Apgriezienu skaits
1.6.2	Reakcijas laiki
1.6.2.1	Reakcijas laiki: Palaides laiks
1.6.2.2	Reakcijas laiki: Izslēgšanās laiks
1.6.4	Automātiska PWM frekvences samazināšana
OFF	Izslēgts
ON	Ieslēgts

14.1 "Sūkņa izkustināšana"

Lai novērstu sūkņa bloķēšanu, sūknim tiek iestatīta sūkņa izkustināšana. Sūknis pēc iestatītā laika intervāla ieslēdzas un pēc īsa laika atkal ieslēdzas.

Nosacījums:

Funkcijai „Sūkņa izkustināšana" nedrīkst pārtraukt tīkla spriegumu.

UZMANĪBU

Sūkņa bloķēšanās ilgu miera stāvokļu dēļ!

Ilgs sūkņa miera stāvoklis var izraisīt sūkņa bloķēšanos. Sūkņa izkustināšanu nedrīkst deaktivizēt!

Izmantojot tālvadību, kopnes komandu, vadības ieeju „Ext. OFF" vai 0 – 10 V signālu, izslēgtie sūkņi uz īsu brīdi tiek ieslēgti. Šādi tiek novērsta bloķēšana, ko izraisa ilgstošs miera stāvoklis.

Izvēlnē ⚙ „Iestatījumi", „Papildu iestatījumi"

- sūkņa izkustināšanu var ieslēgt un izslēgt.
- var iestatīt sūkņa izkustināšanas laika intervālu no 2 līdz 72 stundām. (Rūpnīcas iestatījumu skatīt nodaļā „Rūpnīcas iestatījums" [▶ 85]).
- var iestatīt sūkņa apgriezienu skaitu, ar kādu tiek veikta sūkņa izkustināšana



Fig. 85: Sūkņa izkustināšanu

Universāla	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.6	Papildu iestatījumi
1.6.1	Sūkņa izkustināšanu
1.6.1.1	Sūkņa izkustināšana: IESL./IZSL.
1.6.1.2	Sūkņa izkustināšana: Intervāls
1.6.1.3	Sūkņa izkustināšana: Apgriezienu skaits

IEVĒRĪBAI

Ja paredzēta ilglaicīga atslēgšana no elektriskās strāvas tīkla, īslaicīgu tīkla sprieguma ieslēgšanu sūkņa izkustināšanai jāpārņem ar ārēju vadību.
Lai to izdarītu, sūknim pirms strāvas pārtraukuma jābūt ieslēgtam vadības pusē.

14.2 Reakcijas laiki, ja uzdotā vērtība ir mainīta



Fig. 86: Izvēlne „Reakcijas laiki”

Izvēlnē „Iestatījumi”, „Papildu iestatījumi” var iestatīt sūkņu reakcijas laikus.

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.6	Papildu iestatījumi
1.6.2	Reakcijas laiki
1.6.2.1	Reakcijas laiki: Palaides laiks
1.6.2.2	Reakcijas laiki: Izslēgšanās laiks

Reakcijas laiki nosaka, cik ātri drīkst mainīt sūkņa darbības ātrumu, ja mainās uzdotās vērtības.
Iestatāmo vērtību diapazons ieslēgšana un izslēgšanai ir no 0 s līdz 180 s. Rūpnīcas iestatījumu skatīt nodaļā „Rūpnīcas iestatījums” [▶ 85].

14.3 Automātiska PWM frekvences samazināšana

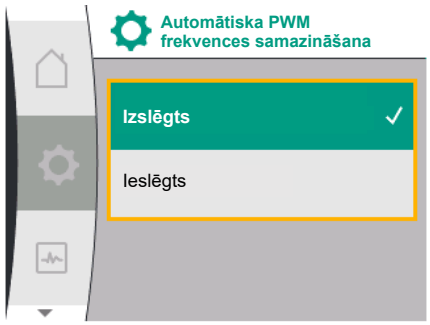


Fig. 87: Izvēlne „PWM frekvences samazināšana”

Izvēlnē „Iestatījumi”, „Papildu iestatījumi” var ieslēgt un izslēgt funkciju „Automātiska PWM frekvences samazināšana”:

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.6	Papildu iestatījumi
1.6.4	Automātiska PWM frekvences samazināšana
OFF	Izslēgts
ON	Ieslēgts

Funkcijas pieejamība ir atkarīga no tipa.

Rūpnīcā funkcija „Automātiska PWM frekvences samazināšana” ir izslēgta.
Ja sūkņa apkārtējā gaisa temperatūra ir pārāk augsta, sūknis patstāvīgi samazina hidraulisko jaudu.
Ja ir aktivizēta funkcija „Automātiska PWM frekvences samazināšana”, komutācijas frekvence pie kritiskas temperatūras mainās, lai turpinātu nodrošināt nepieciešamo hidraulisko darba punktu.

IEVĒRĪBAI

Izmainīta komutācijas frekvence var paaugstināt vai izmainīt sūkņa darbības trokšņus.

15 Diagnostika un mērījumu vērtības

Lai atbalstītu kļūdu analīzi, sūknis piedāvā kļūdas signālus un papildu palīdzību:

Diagnostikas palīgi paredzēti elektronikas un saskarņu diagnostikai un apkopei. Līdzās hidrauliskajiem un elektriskajiem pārskatiem tiek attēlota informācija par saskarnēm un ierīču informācija.

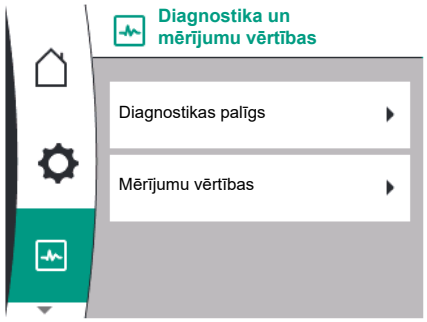


Fig. 88: Diagnostika un mērījumu vērtības



Fig. 89: Izvēlne „Diagnostikas palīgs”

Tālāk pievienotā tabula sniedz izvēlnes „Diagnostika un mērījumu vērtības” pārskatu:

Universal	Displeja teksts
2.0	Diagnostika un mērījumu vērtības
2.1	Diagnostikas palīgs
2.1.1	Ierīces informācija
2.1.2	Servisa informācija
2.1.8	Kļūdas informācija
2.1.3	SSM releja pārskats
Relay function: SSM	Releja funkcija: SSM
Forced control: Yes	Piespiedu vadība: Jā
Forced control: No	Piespiedu vadība: Nē
Current status: Energized	Pašreizējā vērtība: Zem sprieguma
Current status: Not energized	Pašreizējā vērtība: Nav sprieguma
2.1.9	SBM releja pārskats
Relay function: SBM	Releja funkcija: SBM
Forced control: Yes	Piespiedu vadība: Jā
Forced control: No	Piespiedu vadība: Nē
Current status: Energized	Pašreizējā vērtība: Zem sprieguma
Current status: Not energized	Pašreizējā vērtība: Nav sprieguma
2.1.4	Pārskats – analogā ieeja (AI1)
Type of use:	Izmantošanas veids:
Not used	Netiek izmantots
Differential pressure sensor	Spiedienu starpības sensors
External sensor	Ārējais sensors
Setpoint input	Uzdotās vērtības ieeja
Signal type:	Signāla veids:
Current value: :	Pašreizējā vērtība:
2.1.5	Pārskats – analogā ieeja (AI1)
Type of use:	Izmantošanas veids:
Not used	Netiek izmantots
External sensor	Ārējais sensors
Setpoint input	Uzdotās vērtības ieeja
Signal type:	Signāla veids:
Current value: :	Pašreizējā vērtība:
2.1.6	Divgalvu sūkņa savienojuma informācija
Partner paired and reachable.	Partneris savienots un sasniedzams.
Partner is paired.	Partneris ir savienots.
Partner is not reachable.	Partneris nav sasniedzams.
Partner WCID: [1]	Partneris WCID:[1]
Partner Address:	Partnera adrese:
Partner Name:	Partnera nosaukums:
2.1.7	Sūkņu maiņas statuss
Time-based pump cycling: |	Uz laiku balstīta sūkņu maiņa
Switched ON, interval: |	Ieslēgts, intervāls:

Universal	Displeja teksts
Switched OFF	Izslēgts
Current status:	Pašreizējā vērtība:
No pump is running.	Nedarbojas neviens sūknis.
Both pumps are running.	Abi sūkņi darbojas.
This pump is running.	Darbojas šis sūknis.
Other pump is running.	Darbojas cits sūknis.
Next execution in: |	Nākamais modelis:
2.2	Mērījumu vērtības
2.2.1	Darbības dati
H act =	H fakt. =
n act =	n fakt. =
P electr =	P elektr. =
U mains =	U tīkls =
2.2.2	Statistiskie parametri
W electr =	W elektr. =
Operating hours =	Ekspluatācijas stundas =

[1] WICD = Wilo Communication ID (divgalvu sūkņa partnera komunikācijas adrese)

15.1 Diagnostikas palīgs

Izvēlnē „Diagnostika un mērījumu vērtības”, „Diagnostikas palīgs” atrodas funkcijas elektronikas un saskarņu diagnostikai un apkopei.

Tālāk pievienotā tabula sniedz izvēlnes „Diagnostikas palīgs” pārskatu:

Universal	Displeja teksts
2.1	Diagnostikas palīgs
2.1.1	Ierīces informācija
2.1.2	Servisa informācija
2.1.8	Kļūdas informācija
2.1.3	SSM releja pārskats
2.1.9	SBM releja pārskats
2.1.4	Pārskats – analogā ieeja (AI1)
2.1.5	Pārskats – analogā ieeja (AI2)
2.1.6	Divgalvu sūkņa savienojuma informācija
2.1.7	Sūkņu maiņas statuss

15.2 Informācija par ierīci

Izvēlnē „Diagnostika un mērījumu vērtības” var nolasīt informāciju par produkta nosaukumu, artikula un sērijas numuru, kā arī programmatūras un aparatūras versiju. Šim nolūkam izvēlieties tālāk norādīto:

Universal	Displeja teksts
2.0	Diagnostika un mērījumu vērtības
2.1	Diagnostikas palīgs
2.1.1	Informācija par ierīci

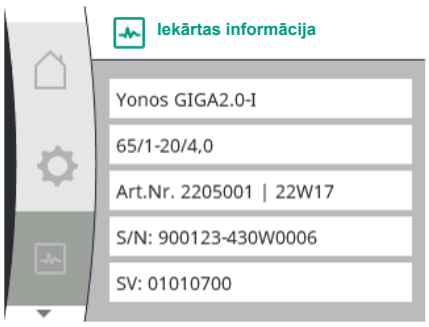


Fig. 90: Izvēlne „Iekārtas informācija”

15.3 Servisa informācija

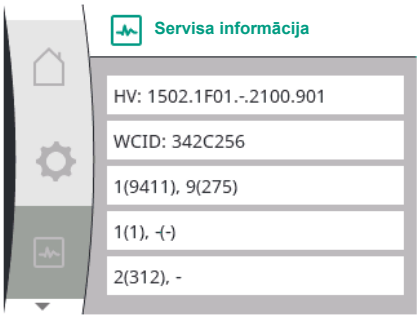


Fig. 91: Izvēlne „Servisa informācija”

Izvēlnē  „Diagnostika un mērījumu vērtības” var atlasīt informāciju produkta servisa vajadzībām. Šim nolūkam izvēlieties tālāk norādīto:

Universal	Displeja teksts
2.0	Diagnostika un mērījumu vērtības
2.1	Diagnostikas palīgs
2.1.2	Servisa informācija

15.4 Kļūdas informācija

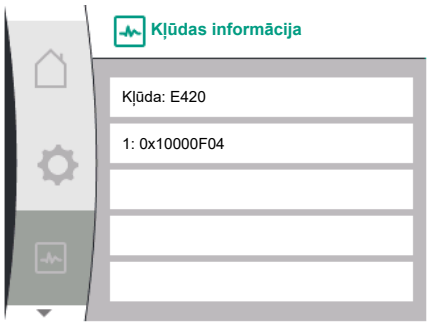


Fig. 92: Izvēlne „Kļūdas informācija”

Universal	Displeja teksts
2.0	Diagnostika un mērījumu vērtības
2.1	Diagnostikas palīgs
2.1.8	Kļūdas informācija

15.5 Pārskats par SSM releja statusu



Fig. 93: Releja funkcijas SSM pārskats

Izvēlnē  „Diagnostika un mērījumu vērtības” var nolasīt statusa informāciju par SSM releju. Šim nolūkam izvēlieties tālāk norādīto:

Universal	Displeja teksts
2.0	Diagnostika un mērījumu vērtības
2.1	Diagnostikas palīgs
2.1.3	SSM releja pārskats
Relay function: SSM	Releja funkcija: SSM
Forced control: Yes	Piespiedu vadība: Jā
Forced control: No	Piespiedu vadība: Nē
Current status: Energized	Pašreizējā vērtība: Zem sprieguma
Current status: Not energized	Pašreizējā vērtība: Nav sprieguma

15.6 Pārskats par SBM releja statusu

Izvēlnē  „Diagnostika un mērījumu vērtības” var nolasīt statusa informāciju par SBM releju. Šim nolūkam izvēlieties tālāk norādīto:

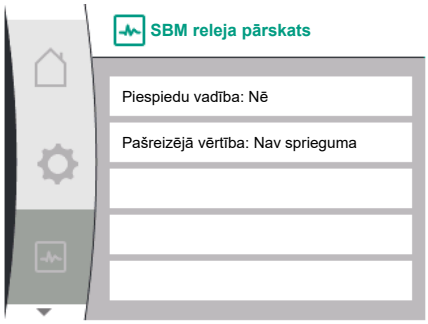


Fig. 94: Releja funkcijas SBM pārskats

Universal	Displeja teksts
2.0	Diagnostika un mērījumu vērtības
2.1	Diagnostikas palīgs
2.1.9	Pārskats par SBM releju
Relay function: SBM	Releja funkcija: SBM
Forced control: Yes	Piespiedu vadība: Jā
Forced control: No	Piespiedu vadība: Nē
Current status: Energized	Pašreizējā vērtība: Zem sprieguma
Current status: Not energized	Pašreizējā vērtība: Nav sprieguma

15.7 Analogo ieeju AI1 un AI2 pārskats

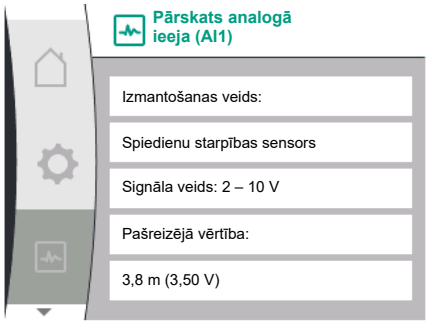


Fig. 95: Pārskats – analogā ieeja (AI1)

Izvēlnē „Diagnostika un mērījumu vērtības" var nolasīt statusa informāciju par analogo ieeju AI1 un AI2. Šim nolūkam izvēlieties tālāk norādīto:

Universal	Displeja teksts
2.0	Diagnostika un mērījumu vērtības
2.1	Diagnostikas palīgs
2.1.4	Pārskats – analogā ieeja (AI1)
Type of use:	Izmantošanas veids:
Not used	Netiek izmantots
Differential pressure sensor	Spiedienu starpības sensors
External sensor	Ārējais sensors
Setpoint input	Uzdotās vērtības ieeja
Signal type:	Signāla veids:
Current value: :	Pašreizējā vērtība:
2.1.5	Pārskats – analogā ieeja (AI2)
Type of use:	Izmantošanas veids:
Not used	Netiek izmantots
External sensor	Ārējais sensors
Setpoint input	Uzdotās vērtības ieeja
Signal type:	Signāla veids:
Current value: :	Pašreizējā vērtība:

Ir pieejama šāda statusa informācija:

- Izmantošanas veids
- Signāla veids
- Aktuālā mērījuma vērtība

15.8 Divgalvu sūkņa savienojuma pārskats

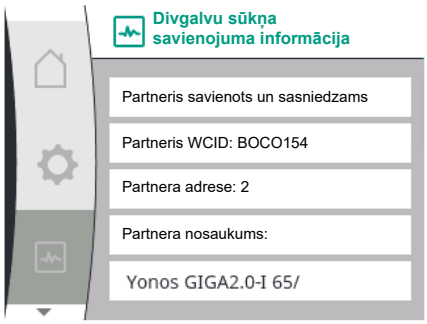


Fig. 96: Informācija par divgalvu sūkņa savienojumu

Izvēlnē „Diagnostika un mērījumu vērtības" var nolasīt statusa informāciju par divgalvu sūkņa savienojumu. Šim nolūkam izvēlieties tālāk norādīto:

Universal	Displeja teksts
2.0	Diagnostika un mērījumu vērtības
2.1	Diagnostikas palīgs
2.1.6	Divgalvu sūkņa savienojuma informācija
Partner paired and reachable.	Partneris savienots un sasniedzams.
Partner is paired.	Partneris ir savienots.
Partner is not reachable.	Partneris nav sasniedzams.
Partner WCID: [1]	Partneris WCID:[1]
Partner Address:	Partnera adrese:

Universal	Displeja teksts
Partner Name:	Partnera nosaukums:

[1] WICD = Wilo Communication ID (divgalvu sūkņa partnera komunikācijas adrese)

IEVĒRĪBAI

Pārskats par divgalvu sūkņu savienojumu ir pieejams tikai tad, ja iepriekš tika konfigurēts divgalvu sūkņu savienojums (skatīt nodaļu „Divgalvu sūkņu pārvaldība” [▶ 55]).

15.9 Pārskats par sūkņu maiņas statusu

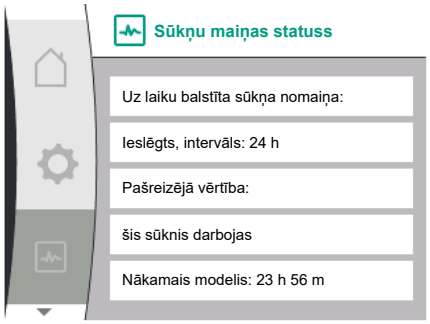


Fig. 97: Informācija par sūkņu maiņas statusu

Izvēlnē „Diagnostika un mērījumu vērtības” var nolasīt statusa informāciju par sūkņu maiņu. Šim nolūkam izvēlieties tālāk norādīto:

Universal	Displeja teksts
2.0	Diagnostika un mērījumu vērtības
2.1	Diagnostikas palīgs
2.1.7	Sūkņu maiņas statuss
Time-based pump cycling: |	Uz laiku balstīta sūkņu maiņa
Switched ON, interval: |	Ieslēgts, intervāls
Switched OFF	Izslēgts
Current status:	Pašreizējā vērtība:
No pump is running.	Nedarbojas neviens sūknis.
Both pumps are running.	Abi sūkņi darbojas.
This pump is running.	Darbojas šis sūknis.
Other pump is running.	Darbojas cits sūknis.
Next execution in: |	Nākamais modelis:

- Sūkņu maiņa ieslēgta: jā/nē

Ja sūkņu maiņa ir ieslēgta, papildus ir pieejam šāda informācija:

- Pašreizējā vērtība: nedarbojas neviens sūknis/darbojas abi sūkņi/darbojas galvenais sūknis/darbojas partnersūknis.
- Laiks līdz nākamajai sūkņu maiņai

15.10 Mērījumu vērtības

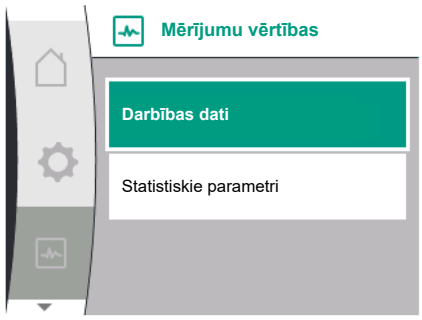


Fig. 98: Izvēlne „Mērījumu vērtības”

Izvēlnē „Diagnostika un mērījumu vērtības” var nolasīt ekspluatācijas datus, mērījumu vērtības un statistikas vērtības. Šim nolūkam secīgi izvēlieties tālāk norādīto:

Universal	Displeja teksts
2.0	Diagnostika un mērījumu vērtības
2.2	Mērījumu vērtības
2.2.1	Darbības dati
H act =	H fakt. =
n act =	n fakt. =
P electr =	P elektr. =
U mains =	U tīkls =
2.2.2	Statistiskie parametri
W electr =	W elektr. =
Operating hours =	Ekspluatācijas stundas =

Apakšizvēlnē „Ekspluatācijas dati” tiek parādīta šāda informācija:

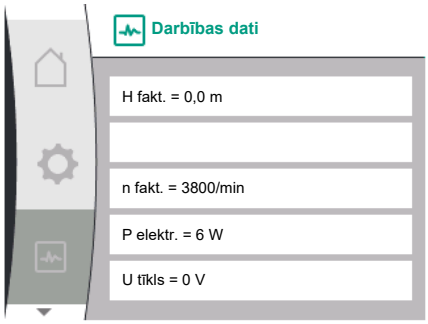


Fig. 99: Darbības dati

- Hidraulikas ekspluatācijas dati
  - Aktuālais sūknēšanas augstums
  - Pašreizējais apgriezienu skaits
- Elektriskie ekspluatācijas dati
  - Pašreizējais elektrības patēriņš
  - Pašreizējā elektrotīkla barošana
- Statistiskie parametri
  - Kopējais elektrības patēriņš
  - Ekspluatācijas stundas

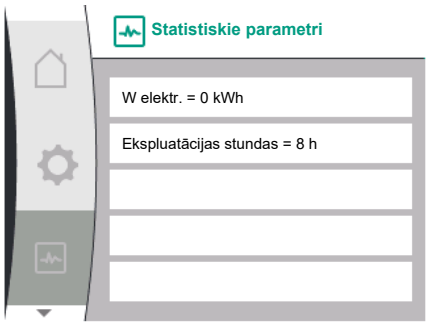


Fig. 100: Statistiskie parametri

16 Atiestatīt

Izvēlnē sūkni var atiestatīt uz rūpnīcas iestatījumiem. Šim nolūkam izvēlieties tālāk norādīto:

Universal	Displeja teksts
3.0	Rūpnīcas iestatījums
3.1	Atiestate uz rūpnīcas iestatījumu
Confirm	Apstiprināt (Iestatījumi tiks pazaudēti!)
CANCEL	Atcelt



Fig. 101: Atiestate uz rūpnīcas iestatījumu

16.1 Rūpnīcas iestatījums

IEVĒRĪBAI

Ja tiek veikta sūkņa atiestatīšana uz rūpnīcas iestatījumiem, pašreizējie sūkņa iestatījumi tiek aizstāti!

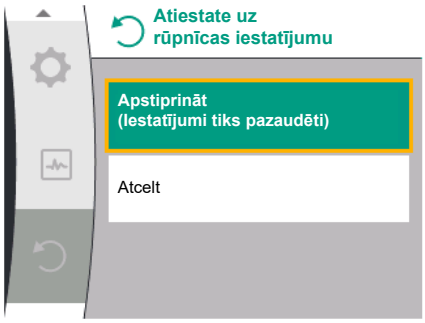


Fig. 102: Atiestates uz rūpnīcas iestatījumu apstiprinājums

Tālāk pievienotā tabula sniedz rūpnīcas iestatījumu pārskatu:

Iestatījumi	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0 ... R1
Regulēšanas režīma iestatīšana		
Iestatīšanas asistents	Δp-v	Pamata regulēšanas princips n-const.
Sūknis iesl./izsl.	Motors ieslēgts	Motors ieslēgts
Divgalvu sūkņu darbības režīms		
Divgalvu sūkņa savienošana	Atsevišķs sūknis: nav savienots Divgalvu sūknis: savienots	Atsevišķs sūknis: nav savienots Divgalvu sūknis: savienots
Divgalvu sūkņa maiņa	24 h	24 h
Ārējās saskarnes		
SSM relejs		
SSM releja funkcija	Tikai kļūdas	Tikai kļūdas
Palaides aizkave	5 s	5 s
Atiestatīšanas aizkave	5 s	5 s
SBM relejs		
SBM releja funkcija	Motors atrodas darbībā	Motors atrodas darbībā
Palaides aizkave	5 s	5 s
Atiestatīšanas aizkave	5 s	5 s
DI1	aktīvs (ar kabeļa tiltslēgu)	aktīvs (ar kabeļa tiltslēgu)
AI1	konfigurēts Izmantošanas veids: spiediena starpības sensors Sensora novietojums: sūkņa atloks Signāla veids: 2–10 V	nav konfigurēts
AI2	nav konfigurēts	nav konfigurēts
Wilo Net		
Wilo Net terminēšana	ieslēgts	ieslēgts
Wilo Net adrese	Divgalvu sūknis: Galvenais sūknis: 1 partnersūknis: 2 Atsevišķs sūknis: 126	Divgalvu sūknis: Galvenais sūknis: 1 partnersūknis: 2 Atsevišķs sūknis: 126
Displeja iestatījums		
Valoda	Angliski	Angliski
Mērvienības	m, m^3/h	m, m^3/h
Sūkņa izkustināšana	ieslēgts	ieslēgts
Sūkņa izkustināšanas laika intervāls	24 h	24 h
Diagnostika un mērījumu vērtības		
Diagnostikas palīgs		
SSM piespiedu vadība (normāla, aktīva, neaktīva)	neaktīva	neaktīva
SBM piespiedu vadība (normāla, aktīva, neaktīva)	neaktīva	neaktīva
Papildu iestatījumi		
Sūkņa izkustināšana	ieslēgts	ieslēgts
Sūkņa izkustināšanas laika intervāls	24 h	24 h

Iestatījumi	Yonos GIGA2.0	Yonos GIGA2.0 ... R1
Pamatfunkcija	Regulēšanas režīms	Regulēšanas režīms
Reakcijas laiks	0 s	0 s
Automātiska PWM frekvences samazināšana	izslēgts	izslēgts

Tab. 33: Rūpnīcas iestatījumi

17 Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana

BRĪDINĀJUMS

Traucējumu novēršanu uzticiet tikai kvalificētam personālam! Ievērot minētos drošības norādījumus.

Ja radušies traucējumi, traucējumu vadība nodrošina vēl realizējamo sūkņa jaudu un funkcijas.
Radušais traucējums tiek nepārtraukti pārbaudīts, ja tas tehniski iespējams, un, ja iespējams, atjaunots avārijas režīms vai regulēšanas režīms.
Sūknēšanas režīms tiek atjaunots tiklīdz vairs nepastāv traucējuma cēlonis. Piemērs: Elektronikas modulis atkal ir atdzesēts.

IEVĒRĪBAI

Ja sūknis nedarbojas pareizi, pārbaudiet, vai ir pareizi konfigurētas analogās un digitālās ieejas.

Ja traucējumu neizdodas novērst, vērsieties specializētā darbnīcā vai tuvākajā Wilo klientu servisa centrā vai pārstāvniecībā.

17.1 Mehāniskie traucējumi bez kļūdu signāliem

Traucējumi	Cēloņi	Novēršana
Sūknis neieslēdzas vai izslēdzas.	Vaļīga kabeļu spaile.	Pārbaudiet visus kabeļu savienojumus.
Sūknis neieslēdzas vai izslēdzas.	Bojāts elektrības drošinātājs.	Pārbaudīt drošinātājus, nomainīt bojātos drošinātājus.
Sūknis darbojas ar samazinātu jaudu.	Spiediena puses noslēgvārsts ir aizvērts.	Lēni atvērt noslēgvārstu.
Sūknis darbojas ar samazinātu jaudu.	Iesūkšanas caurulē ir gaiss	Novērst atloku nehermētiskumu. Atgaisot sūkni. Redzamas noplūdes gadījumā, nomainīt gala blīvējumu.
Sūknis rada trokšņus.	Nepietiekama plūsmas spiediena radīta kavitācija.	Palieliniet plūsmas spiedienu. Ievērot minimālo pieplūdes spiedienu pie sūkšanas īscaurules. Pārbaudīt iesūkšanas puses aizbīdni un filtru un, ja nepieciešams, iztīrīt.
Sūknis rada trokšņus.	Motora gultņi ir bojāti.	Uzticēt sūkņa pārbaudi un iespējamo remontdarbu veikšanu Wilo klientu servisam vai specializētam uzņēmumam.

Tab. 34: Mehāniskie traucējumi

17.2 Kļūdu signāli

Kļūdas signāla rādījums grafiskajā displejā

- Statusa rādījums ir iekrāsots sarkanā krāsā.
- Kļūdas signāls, kļūdas kods (E...).

Ja pastāv kļūda, sūknis nesūknē. Ja kārtējā pārbaudē sūknis konstatē, ka kļūdas cēlonis vairs nepastāv, kļūdas signāls tiek atcelts un darbība tiek atjaunota.

Ja pastāv kļūdas signāls, pastāvīgi ir ieslēgts displejs un zaļais gaismas indikators ir izslēgts.

Tālāk pievienotā tabula sniedz iespējamo displeja ziņojumu pārskatu:

Universal	Displeja teksts
Error	Kļūda

Universal	Displeja teksts
Please check operating manual	Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas pārbaude
Double pump	Divgalvu sūknis
This head	Atrašanās vieta: Šī galva
Partner head	Atrašanās vieta: Otra galva
Exists since:	Kopš
Acknowledge needed	Nepieciešams apstiprinājums
For acknowlege long press knob	Lai apstiprinātu, turiet ilgi nospiestu taustiņu
Acknowleged, waiting for restart	Apstiprināts, gaida ieslēgšanu no jauna
Reset energy counter	Enerģijas skaitītāja atiestate
Press return key to cancel	Lai pārtrauktu procesu, nospiediet "Atpakaļ"
Press and hold return key to cancel	Lai pārtrauktu procesu, ilgi nospiediet "Atpakaļ"
System Notification	Sistēmas paziņojumi
no valid Parameter	Nav derīgu parametru
Production mode active	Ražošanas režīms aktīvs
HMI blocked	Displejs ir bloķēts

Kods	Kļūda	Cēlonis	Traucējumu novēršana
401	Nestabila barošana	Nestabila barošana.	Pārbaudiet elektroinstalāciju.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Pārāk nestabila barošana. Nav iespējams nodrošināt darbību.		
402	Pārāk zems spriegums	Pārāk zems barošanas spriegums.	Pārbaudiet elektroinstalāciju.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Nav iespējams nodrošināt darbību. Iespējamie cēloņi: 1. Tīkla pārslodze. 2. Sūknis pievienots nepareizai barošanai.		
403	Pārspriegums	Pārmērīga barošana.	Pārbaudiet elektroinstalāciju.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Nav iespējams nodrošināt darbību. Iespējamie cēloņi: 1. Sūknis pievienots nepareizai barošanai.		
404	Sūknis ir bloķēts.	Mehāniska iedarbība kavē sūkņa vārpstas griešanos.	Pārbaudiet rotējošo detaļu brīvkustību sūkņa korpusā un motorā. Iztīriet nosēdumus un svešķermeņus.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: papildus nosēdumiem un svešķermeņiem sistēmā sūkņa vārpsta var bloķēties.		
405	Pārāk augsta elektronikas moduļa temperatūra.	Elektronikas moduļa pieļaujamā temperatūra ir pārsniegta.	Nodrošināt pieļaujamo apkārtējā gaisa temperatūru. Uzlabot telpas ventilāciju.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Lai nodrošinātu pietiekamu ventilāciju, ievērojiet atļauto montāžas stāvokli un ievērojiet noteikto minimālo attālumu līdz izolācijas un citiem iekārtas elementiem. Uzturiet dzesēšanas ribas tīras no nosēdumiem.		

Kods	Kļūda	Cēlonis	Traucējumu novēršana
406	Pārāk karsts motors.	Pārsniegta pieļaujamā motora temperatūra.	Nodrošiniet pieļaujamo apkārtējā gaisa un šķidruma temperatūru. Nodrošiniet motora dzesēšanu ar brīvu gaisa cirkulāciju.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Lai nodrošinātu pietiekamu ventilāciju, ievērojiet atļauto montāžas stāvokli un ievērojiet noteikto minimālo attālumu līdz izolācijas un citiem iekārtas elementiem.		
407	Pārtraukts savienojums starp motoru un moduli.	Traucējumi motora un moduļa elektriskajā savienojumā.	Pārbaudiet motora un moduļa savienojumu.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: lai pārbaudītu kontaktus starp moduli un motoru, elektronikas moduli var demontēt. Ievērot drošības norādījumus!		
408	Caurplūde caur sūkni notiek pretēji plūsmas virzienam.	Ārējas iedarbības rezultātā caurplūde caur sūkni notiek pretēji plūsmas virzienam.	Pārbaudiet iekārtas darbību, nepieciešamības gadījumā uzstādiet pretvārstus.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Ja caurplūde caur sūkni pretējā virzienā ir pārāk spēcīga, motoru nav iespējams iedarbināt.		
409	Nepilnīga programmatūras atjaunināšana.	Programmatūras atjaunināšana netika pabeigta.	Nepieciešama programmatūras atjaunināšana, izmantojot jaunu programmatūras komplektu.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Sūknis var darboties tikai, ja programmatūras atjaunināšana ir pabeigta.		
410	Pārslogota analogā/ digitālā ieeja.	Analogās/digitālās ieejas spriegumam ir īsslēgums vai pārāk liela noslodze.	Pārbaudiet, vai analogās/ digitālās ieejas barošanas sprieguma padevei pieslēgtajos kabeļos un patērētājos nav īssavienojuma.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Kļūda rada traucējumus binārajās ieejās. Ext. Off ir iestatīts. Sūkņa darbība ir apstājusies. Analogās/digitālās ieejas barošanas sprieguma padeve ir tāda pati. Pārsprieguma gadījumā abas ieejas tiks vienādi pārslogotas.		
411	Trūkst elektrotīkla fāzes (attiecas tikai uz 3~)	Trūkst elektrotīkla fāzes	Pārbaudiet elektroinstalāciju.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Nav iespējams nodrošināt darbību. Iespējamie cēloņi: 1. Elektrotīkla pieslēguma spailes kontakta kļūda. 2. Nostrādājis tīkla fāzes drošinātājs.		
420	Motora vai elektronikas moduļa bojājums.	Motora vai elektronikas moduļa bojājums.	Nomainiet motoru un/vai elektronikas moduli.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Sūknis nespēj noteikt, kura no abām detaļām ir bojāta. Sazinieties ar klientu servisu.		
421	Bojāts elektronikas modulis.	Bojāts elektronikas modulis.	Bojāts elektronikas modulis.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: sazinieties ar klientu servisu.		

Tab. 35: Kļūdu signāli

17.3 Brīdinājuma ziņojumi

Brīdinājuma rādījums grafiskajā displejā:

- Statusa rādījums ir iekrāsots dzeltenā krāsā.

- Brīdinājuma ziņojums, brīdinājuma kods (W...)

Brīdinājums norāda uz sūkņa darbības ierobežojumu. Sūknis turpina sūknēt ierobežotā darbības režīmā (avārijas režīms).
Atkarībā no brīdinājuma iemesla avārijas režīms izraisa regulēšanas funkcijas ierobežojumu vai atriešanos pie konstanta apgriezienu skaita.
Ja kārtējā pārbaudē sūknis konstatē, ka brīdinājuma iemesls vairs nepastāv, brīdinājums tiek atcelts un darbība tiek atjaunota.

Ja pastāv brīdinājuma ziņojums, pastāvīgi ir ieslēgts displejs un zaļais gaismas indikators ir izslēgts.

Tālāk pievienotā tabula sniedz iespējamo displeja ziņojumu pārskatu:

Universal	Displeja teksts
Warning	Brīdinājums
Please check operating manual	Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas pārbaude
Double pump	Divgalvu sūknis
This head	Atrašanās vieta: Šī galva
Partner head	Atrašanās vieta: Otra galva
Exists since:	Kopš
Acknowledge needed	Nepieciešams apstiprinājums
For acknowlege long press knob	Lai apstiprinātu, turiet ilgi nospiestu taustiņu
Acknowleged, waiting for restart	Apstiprināts, gaida ieslēgšanu no jauna
Reset energy counter	Enerģijas skaitītāja atiestate
Press return key to cancel	Lai pārtrauktu procesu, nospiediet "Atpakaļ"
Press and hold return key to cancel	Lai pārtrauktu procesu, ilgi nospiediet "Atpakaļ"
System Notification	Sistēmas paziņojumi
no valid Parameter	Nav derīgu parametru
Production mode active	Ražošanas režīms aktīvs
HMI blocked	Displejs ir bloķēts

Kods	Brīdinājums	Cēlonis	Traucējumu novēršana
550	Caurplūde caur sūkni notiek pretēji plūsmas virzienam.	Ārējas iedarbības rezultātā caurplūde caur sūkni notiek pretēji plūsmas virzienam.	Pārbaudiet citu sūkņu jaudas regulēšanu, nepieciešamības gadījumā uzstādiet pretvārstus.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Ja caurplūde caur sūkni pretējā virzienā ir pārāk spēcīga, motoru nav iespējams iedarbināt.		
551	Pārāk zems spriegums	Pārāk zems barošanas spriegums. Barošanas spriegums ir pazeminājies zemāk par minimālo robežvērtību.	Pārbaudiet barošanu.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Sūknis darbojas. Pārāk zems spriegums samazina sūkņa jaudu. Ja spriegums pazemināsies vēl vairāk, nebūs iespējams nodrošināt darbību samazinātās jaudas režīmā.		
552	Sūknim ir nevēlama caurlpūde plūsmas virzienā.	Ārējas iedarbības rezultātā caur sūkni notiek caurplūde plūsmas virzienā.	Pārbaudiet citu sūkņu jaudas regulēšanu.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Sūknis var uzsākt darbību, neskatoties uz caurplūdi.		

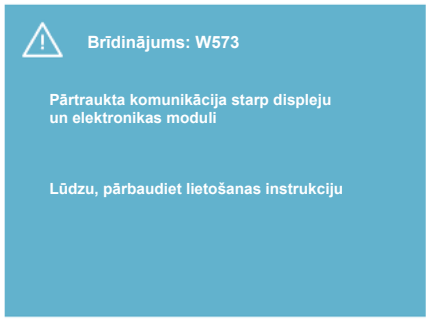
Kods	Brīdinājums	Cēlonis	Traucējumu novēršana
553	Bojāts elektronikas modulis.	Bojāts elektronikas modulis.	Nomainiet elektronikas moduli.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Sūknis darbojas, tomēr šajos apstākļos nespēj nodrošināt pilnu jaudu. Sazinieties ar klientu servisu.		
555 / 557	Maz ticama sensora vērtība analogajā ieejā AI1 vai AI2.	Konfigurācija un uztvertais signāls kopā neveido izmantojamu sensora vērtību.	Pārbaudīt ieejas un pieslēgtā sensora konfigurāciju.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: kļūdainas sensora vērtības var aktivizēt aizvietojošus funkcionēšanas režīmus,kas nodrošina sūkņa darbību bez nepieciešamās sensora vērtības.		
556 / 558	Kabeļa pārrāvums analogajā ieejā AI1 vai AI2.	Konfigurācija un uztvertais signāls liecina par konstatētu kabeļa pārrāvumu.	Pārbaudīt ieejas un pieslēgtā sensora konfigurāciju.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Atpazīstot kabeļa pārrāvumu var tikt aktivizēti aizvietojošie darbības režīmi, kas nodrošina darbību bez nepieciešamās ārējās vērtības. Divgalvu sūknis: Ja partnersūkņa displejā parādās W556 bez pievienota diferenciālā spiediena sensora, vienmēr pārbaudiet arī divgalvu sūkņa savienojumu. Var būt iespējots arī W571, taču tas netiks rādīts ar tādu pašu prioritāti kā W556. Partnersūknis bez pievienota spiedienu starpības sensora trūkstoša savienojuma ar galveno sūkni dēļ tiek uzskatīts par atsevišķu sūkni. Tādā gadījumā nepievienotais spiedienu starpības sensors tiek atpazīts kā kabeļa pārrāvums.		
560	Nepilnīga programmatūras atjaunināšana.	Programmatūras atjaunināšana netika pabeigta.	Ieteicams programmatūras atjaunināšanu veikt, izmantojot jaunu programmatūras komplektu.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Programmatūras atjaunināšana netika veikta, sūknis turpina darboties, izmantojot iepriekšējo programmatūras versiju.		
561	Pārslodze digitālajā ieejā (bināra).	Digitālās ieejas spriegumam ir īsslēgums vai pārāk liela noslodze.	Pārbaudiet, vai digitālās ieejas barošanas sprieguma padevei pieslēgtajos kabeļos un patērētājos nav īssavienojuma.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Bināro ieeju funkcijas ir traucētas. Bināro ieeju funkcijas nav pieejamas.		
562	Analogās ieejas pārslodze (analoga).	Analogās ieejas spriegumam ir īsslēgums vai pārāk liela noslodze.	Pārbaudiet, vai analogās ieejas barošanas sprieguma padevei pieslēgtajos kabeļos un patērētājos nav īssavienojuma.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Analogo ieeju funkcijas ir traucētas.		
564	Trūkst ēku vadības tehnikas[1)] uzdotās vērtības.	Sensora avots vai ēku vadības tehnika[1)] nepareizi konfigurēts. Pārtrūkusi komunikācija.	Pārbaudiet ēku vadības tehniku[1)] konfigurāciju un funkcionēšanu.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Vadības funkcijas ir traucētas. Ir aktivizēta aizvietotājfunkcija.		
565 / 566	Signāls analogajā ieejā AI1 vai AI2 ir pārāk spēcīgs.	Uztvertais signāls ievērojami pārsniedz gaidīto maksimālo vērtību.	Pārbaudiet ieejas signālu.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Signāla apstrāde tiek veikta ar maksimālo vērtību.		

Kods	Brīdinājums	Cēlonis	Traucējumu novēršana
570	Pārāk augsta elektronikas moduļa temperatūra.	Elektronikas moduļa kritiskā temperatūra ir pārsniegta.	Nodrošināt pieļaujamo apkārtējā gaisa temperatūru. Uzlabot telpas ventilāciju.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Ievērojamas pārkaršanas gadījumā elektronikas modulim jāaptur sūkņa darbība, lai nepieļautu elektronikas komponentu bojājumus.		
571	Pārtraukts divgalvu sūkņa savienojums.	Nav iespējams izveidot savienojumu ar divgalvu sūkņa partnersūkni.	Pārbaudīt divgalvu sūkņa partnersūkņa barošana, kabeļu savienojumi un konfigurācija.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Sūkņa darbība tiek ietekmēta minimāli. Motora galva veic sūkņa darbību līdz jaudas robežai. Skatīt arī papildinformāciju pie koda 582.		
573	Pārtraukta komunikācija ar displeja un vadības iekārtu.	Pārtraukta iekšējā komunikācija ar displeja un vadības iekārtu.	Pārbaudiet lentes kabeļa savienojumu.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Displeja un vadības iekārta aizmugurē ir savienota ar sūkņa elektroniku, izmantojot lentas kabeli.		
574	Pārtraukta komunikācija ar CIF moduli.	Pārtraukta iekšējā komunikācija ar CIF moduli.	Pārbaudiet/notīriet kontaktus starp CIF moduli un elektronikas moduli.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: CIF modulis spaiļu nodalījumā ir savienots ar sūkni, izmantojot četrus kontaktus.		
578	Bojāta displeja un vadības iekārta.	Konstatēts bojājums displeja un vadības iekārtā.	Nomainiet displeja un vadības iekārtu.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Displeja un vadības iekārtu ir iespējams iegādāties atsevišķi kā rezerves detaļas.		
582	Divgalvu sūknis nav saderīgs.	Divgalvu sūkņa partnersūknis nav saderīgs ar šo sūkni.	Atlasiet/uzstādiet piemērotu divgalvu sūkņa partnersūkni.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Divgalvu sūkņa darbība iespējama tikai ar diviem savietojamiem vienāda tipa sūkņiem. Pārbaudiet abu divgalvu partnersūkņu programmatūras versiju saderību. Sazinieties ar klientu servisu.		
586	Pārspriegums	Pārmērīga barošana.	Pārbaudīt barošanu
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Sūknis darbojas. Ja spriegums turpina pieaugt, sūknis var izslēgties. Pārmērīgs spriegums var sabojāt sūkni.		
588	Elektronikas ventilators bloķēts, bojāts vai nav pievienots.	Elektronikas ventilators nedarbojas	Pārbaudiet ventilatora kabeli.

[1] BMS = ēku vadības tehnika

IEVĒRĪBAI

Brīdinājums W573 „Pārtraukta komunikācija ar displeja un vadības iekārtu" displejā tiek parādīts atšķirīgi no citiem brīdinājumiem.



Universāla	Displeja teksts
Warning: W573	Brīdinājums W573
Communication between display and electronic module interrupted Please check operating manual Please check operating manual	Pārtraukta komunikācija starp displeju un elektronikas moduli. Lūdzu, pārbaudiet lietošanas instrukciju.

Fig. 103: Brīdinājums W573

18 Apkope

- Apkopes darbības: speciālistam jāprot apieties ar izmantotajiem darbības līdzekļiem un tos utilizēt.
- Ar elektrību saistītie darbi: Elektriskie darbi ir jāveic kvalificētam elektriķim.
- Montāžas/demontāžas darbi: Speciālistam jābūt apmācītam apieties ar nepieciešamajiem rīkiem un vajadzīgajiem nostiprināšanas materiāliem.

Sūkņa apkopi un pārbaudi iesakām uzticēt Wilo klientu servisam.

BĪSTAMI

Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

Nepareiza rīcība ar elektrību saistīto darbu laikā izraisa nāvi elektriskās strāvas trieciena dēļ!

- Ar elektroierīcēm saistītos darbus lieciet veikt tikai kvalificētam elektriķim.
- Pirms jebkuru darbu veikšanas atvienojiet agregātu no sprieguma padeves un nodrošiniet pret atkārtotu ieslēgšanu.
- Sūkņa pieslēguma kabeļa bojājumus lieciet novērst tikai kvalificētam elektriķim.
- Nekad nebakstiet vai neievietojiet motora vai elektronikas moduļa atverēs jebkādus priekšmetus.
- Ievērot sūkņa, līmeņa regulēšanas ierīces un citu piederumu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas.
- Pēc darbu pabeigšanas uzstādiet atpakaļ demontētās aizsargierīces, piemēram, pārsegu vai savienojuma elementa pārsegu.

BĪSTAMI

Veicot demontāžu, pastāvīgā magnēta rotors sūkņa iekšpusē var būt dzīvībai bīstams personām ar medicīniskiem implantiem (piem., sirds stimulatoriem).

- Ņemiet vērā vispārējās rīcības vadlīnijas, kuras ir spēkā attiecībā uz rīkošanos ar elektroierīcēm!
- Neatvērt motoru!
- Rotora demontāžu un montāžu lūdziet veikt tikai Wilo klientu servisam! Personas, kuras lieto sirds stimulatoru, **nedrīkst** veikt šos darbus!

IEVĒRĪBAI

No motora iekšpusē esošajiem magnētiem nepastāv risks, **ja motors ir pilnībā uzstādīts**. Personas ar sirds stimulatoriem var tuvoties Yonos GIGA2.0 bez ierobežojumiem.



BRĪDINĀJUMS

Miesas bojājumi spēcīga magnētiska spēka iedarbībā!

Motora atvēršana rada stiprus, pēkšņus magnētiskos spēkus. Tie var radīt smagas, grieztas brūces, saspiedumus un sasitumus.

- Neatvērt motoru!
- Motora atloka un gultņa vairoga demontāžu un montāžu apkopes un remonta laikā lūdziet veikt tikai Wilo klientu servisam!



BĪSTAMI

Draudi dzīvībai, gūstot strāvas triecienu! Ģeneratora vai turbīnas darbība sūkņa caurplūdes laikā!

Arī bez elektronikas moduļa (bez elektriskā pieslēguma) pie motora kontaktiem var būt bīstams spriegums!

- Pārbaudiet, vai iekārtā nav sprieguma, un nosedziet vai norobežojiet blakus esošās, zem sprieguma esošās detaļas!
- Aizveriet pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus!



BĪSTAMI

Neuzstādīts elektronikas modulis rada draudus dzīvībai!

Motora kontaktiem var būt pievadīts dzīvībai bīstams spriegums! Sūkņa normālas darbības režīms ir pieļaujams tikai ar uzstādītu elektronikas moduli.

- Nekādā gadījumā nepieslēgt un nederbināt sūkni bez elektronikas moduļa!



BĪSTAMI

Krītošu daļu radīti draudi dzīvībai!

Pats sūknis un sūkņa daļas var veidot ļoti lielu pašmasu. Lejup krītošas daļas var radīt nopietnus draudus — iegriezumu, saspiedumu, sitienu vai triecienu traumas, kas var būt pat nāvējošas.

- Vienmēr jāizmanto atbilstoši kravas pacelšanas līdzekļi un sūkņa daļas jānodrošina pret iespējamu nokrišanu.
- Nekad neuzturēties zem kustīgām kravām.
- Uzglabājot un transportējot, kā arī pirms visiem uzstādīšanas un montāžas darbiem, nodrošināt sūkņa stabilu pozīciju vai drošu stāvokli.



BĪSTAMI

Aizsviestu instrumentu izraisīti draudi dzīvībai!

Motora vārpstas apkopes darbu laikā izmantotie instrumenti, saskaroties ar rotējošām detaļām, var tikt aizsviesti pa gaisu. Var rasties nāvējošas traumas!

- Pirms sūkņa ekspluatācijas uzsākšanas paņemt no tā visus apkopes darbu laikā izmantotos instrumentus!

BRĪDINĀJUMS

Pieskaroties sūknim/iekārtai, iespējams apdegumu vai piesalšanas risks.

Atkarībā no sūkņa un iekārtas ekspluatācijas stāvokļa (sūknējamā šķidruma temperatūra) viss sūknis var būt ļoti karsts vai auksts.

- Nepieskarieties sūknim tā darbības laikā!
- Ļaujiet iekārtai un sūknim atdzist līdz istabas temperatūrai!
- Veicot jebkādus darbus, jālieto aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.

18.1 Gaisa pievade

Ar regulāriem pārtraukumiem jāveic gaisa pievades pārbaude motora korpusā un elektronikas modulī. Piesārņojums ietekmē motora dzesēšanu. Ja nepieciešams, novērsiet piesārņojumu un atjaunojiet neierobežotu gaisa pievadi.

18.2 Apkopes darbi

BĪSTAMI

Krītošu detaļu izraisīti draudi dzīvībai!

Krītot sūknis vai atsevišķas tā detaļas var nodarīt dzīvībai bīstamus miesas bojājumus!

- Nodrošiniet sūkņa daļas montāžas laikā pret nokrišanu ar piemērotām kravas pārvietošanas pierīcēm.

BĪSTAMI

Draudi dzīvībai, gūstot strāvas triecienu!

Pārbaudīt, vai iekārtā nav sprieguma, un nosegt vai norobežot blakus esošās, zem sprieguma esošās detaļas.

18.2.1 Gala blīvējuma nomaiņa

Piestrādes laikā var rasties minimālas pilienveida noplūdes. Arī sūkņa normālas darbības laikā viegla atsevišķu pilienu noplūde ir parasta.
Nepieciešama regulāra vizuāla kontrole. Ja noplūde ir redzama, veiciet blīvējuma nomaiņu.
Papildinformāciju skatīt Wilo sausā rotora sūkņu norādēs par plānojumu.
Wilo piedāvā remonta komplektu, kurā iekļautas nomaiņai nepieciešamās detaļas.

IEVĒRĪBAI

Personām ar sirds stimulatoriem motora iekšpusē esošie magnēti nerada risku, kamēr motors nav atvērts vai nav demontēts darba rats. Gala blīvējuma nomaiņu var veikt bez riska.

Demontāža:

BRĪDINĀJUMS

Applaucēšanās risks!

Augstu šķidruma temperatūru un sistēmas spiedienu gadījumā sūknim vispirms jāļauj atdzist un iekārta jāatbrīvo no spiediena.

1. Iekārta jāatslēdz no sprieguma un jānodrošina pret nejaušu ieslēgšanos.
2. Aizvērt pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus.
3. Pārbaudīt, vai iekārtā nav sprieguma.
4. Veikt darba vietas iezemēšanu un īsslēgšanu.
5. Atskrūvējiet elektronikas moduļa skrūves (Fig. I, 3. poz.) un noņemiet elektronikas moduļa augšdaļu (Fig. I, 2. poz.).
6. Noņemiet elektrotīkla pieslēguma spailes. Noņemiet spiedienu starpības sensora kabeli, ja tāds ir.
7. Atveriet atgaisošanas vārstu un izlaidiet saspiesto gaisu no sūkņa (Fig. I, 28. poz.).

IEVĒRĪBAI

Pirms ievietošanas komplekta demontāžas ieteicams demontēt moduli, lai atvieglotu darbību. (Skatīt nodaļu „Elektronikas moduļa nomaiņa“ [▶ 100]).

8. Atstājiet divas transportēšanas cilpas (Fig. I, 30. poz.) uz motora atloka.
9. Ievietojamo moduli drošības dēļ nostipriniet pie transportēšanas cilpām ar piemērotiem kravas pacelšanas līdzekļiem (Fig. 6).
   ⇒ **Modelis atbilstoši Fig. I**
10. Atskrūvējot atloka skrūves (Fig. I, 29. poz.), noņemiet ievietojamo modeli (skatīt nodaļu „Sūkņa apraksts” [▶ 12]) no sūkņa korpusa.

IEVĒRĪBAI

Nostiprinot kravas pacelšanas līdzekļus, izvairieties no plastmasas detaļu, piem. moduļa augšējās daļas bojāšanas.

11. Izņemot skrūves (Fig. I, 29. poz.), tiek atskrūvēts arī spiedienu starpības sensors no motora atloka. Atstājiet spiedienu starpības sensoru (Fig. I, 8. poz.) ar turētājplāksni (Fig. I, 13. poz.) karājoties pie spiediena mērīšanas vadiem (Fig. I, 7. poz.).
12. Noņemiet blīvgredzenu (Fig. I, 19. poz.).
13. Noņemiet priekšējo drošības gredzenu (Fig. I, 36a. poz.) no vārpstas.
14. Noņemiet darba ratu (Fig. II, 21. poz.) no vārpstas.
15. Noņemiet aizmugurējo drošības gredzenu (Fig. I, 36b. poz.) no vārpstas.
16. Noņemiet distances gredzenu (Fig. I, 20. poz.) no vārpstas.
17. Noņemiet gala blīvējumu (Fig. I, 25. poz.) no vārpstas.
18. Izspiediet gala blīvējuma balsta gredzenu (Fig. I, 26. poz.) no tā ievietojuma motora atlokā un iztīrīt šo vietu.
19. Rūpīgi iztīriet vārpstas ievietojuma vietu.
   ⇒ **Modelis atbilstoši Fig. II**
20. Atskrūvējiet un izņemiet skrūves (Fig. II, 29. poz)
21. Atskrūvējiet un izņemiet skrūves (Fig. II, 10. poz). Ievietojamais modulis pēc skrūvju izņemšanas droši paliek sūkņa korpusā. Arī horizontālas motora vārpstas pozīcijas gadījumā nepastāv risks, ka tas varētu izkrist.

IEVĒRĪBAI

Vislabāk skrūvju (Fig. II, 10. poz.) izskrūvēšanai ir piemērota leņķa vai uzgriežņu atslēga ar lodveida galvu, īpaši sūkņu modeļiem, kuriem ir šauras pieejas vietas.

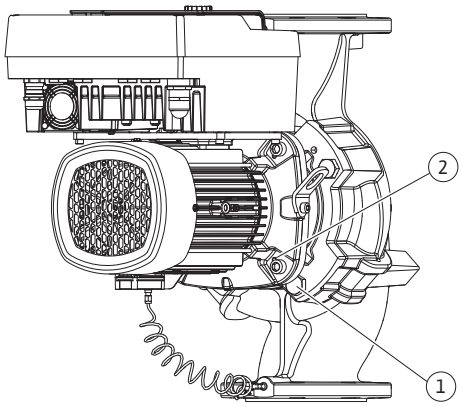


Fig. 104: Ievietojamā moduļa nospiešana, izmantojot vītnes urbumus (atkarībā no sūkņa tipa)

22. Izņemot skrūves (Fig. II, 10. poz.), tiek atskrūvēts arī spiedienu starpības sensors no motora atloka. Atstājiet spiedienu starpības sensoru (Fig. I, 8. poz.) ar turētājplāksni (Fig. I, 13. poz.) karājoties pie spiediena mērīšanas vadiem (Fig. I, 7. poz.). Atvienojiet spiedienu starpības sensora pieslēguma kabeli no elektronikas moduļa.
23. Nospiediet ievietojamo moduli no sūkņa korpusa. Šim nolūkam izmantojiet abus vītnes urbumus (skat. Fig. 104, 1. poz.).
24. Lai atspriegotu fiksējumu, vītņu urbumos ieskrūvējiet piemērota garuma M10 skrūves. Pēc apm. 40 mm izspiešanas ceļa ievietojamais modulis vairs nebūs fiksēts sūkņa korpusā.

IEVĒRĪBAI

Lai izvairītos no apgāšanās, nepieciešamības gadījumā ievietošanas komplekts ir jāatbalsta ar piemērotu pacelšanas līdzekli. Jo īpaši gadījumā, ja netiek izmantotas montāžas bultskrūves.

25. No aizsargplāksnes atskrūvējiet divas nostiprinātās skrūves (Fig. II., 27. poz.) un noņemiet aizsargplāksni.
26. Atskrūvējiet darba rata stiprinājuma uzgriezni (Fig. II, 22. poz.). Noņemiet zem tā esošo paplāksni (Fig. II, 23 poz.) un noņemiet darba ratu (Fig. II, 21 poz.) no sūkņa vārpstas. Demontējiet ierievi (Fig. II, 37. poz.).

27. Atskrūvējiet skrūves (Fig. II, 10a. poz.).
28. Starpkorpusu ar divu roku novilcēju (universālo novilcēju) atbrīvot no motora centrējuma un noņemt no vārpstas. Vienlaicīgi tiek noņemts gala blīvējums (Fig. II, 25. poz.). Izvairīties, lai starpkorpuss nesagrieztos slīpi.
29. Izspiediet gala blīvējuma balsta gredzenu (Fig. II, 26. poz.) no tā atrašanās vietas starpkorpusā.
30. Rūpīgi iztīrīt vārpstas un starpkorpusa atrašanās virsmas.
    ⇒ **Modelis atbilstoši Fig. III**
31. Atskrūvējot atloka skrūves (Fig. I/III, 29. poz.), noņemiet ievietojamo modeli (skatīt nodaļu „Sūkņa apraksts") no sūkņa korpusa.
32. Izņemot skrūves (Fig. I/ III, 29. poz.), tiek atskrūvēts arī spiedienu starpības sensors no motora atloka. Atstājiet spiedienu starpības sensoru (Fig. I, 8. poz.) ar turētājplāksni (Fig. I, 13. poz.) karājoties pie spiediena mērīšanas vadiem (Fig. I, 7. poz.). Atvienojiet spiedienu starpības sensora pieslēguma kabeli no elektronikas moduļa vai spraudsavienojuma.
33. Ievietojamā moduļa noņemšanai no sūkņa korpusa izmantojiet blakus esošos divus vītnes urbumus (Fig. 104, 1. poz.) un piemērotas skrūves, ko nodrošina pasūtītājs (piemēram, M10 x 25 mm).
34. Starpkorpusa lodziņā (Fig. III, 38. poz.) ievietojiet uzgriežņu atslēgu (SW32 mm) un pieturiet vārpstu ar atslēgas virsmām. Atskrūvējiet darba rata uzgriezni (Fig. III, 22. poz). Noņemiet zem tā esošās paplāksnes (Fig. III, 23 poz.) un noņemiet darba ratu (Fig. III, 21 poz.) no sūkņa vārpstas. Demontējiet ierievi (Fig. III, 37. poz.).
35. Novelciet gala blīvējums (Fig. III, 25. poz.), kā arī distances gredzens (Fig. III, 20. poz.).
36. Izņemiet gala blīvējuma balsta gredzenu (Fig. III, 26. poz.) no tā atrašanās vietas starpkorpusā.
37. Rūpīgi iztīrīt vārpstas un starpkorpusa atrašanās virsmas.

Montāža

IEVĒRĪBAI

Turpmāko darbu laikā ievērot katram vītnes veidam noteiktos pievilkšanas griezes momentus (tabula „Pievilkšanas griezes momenti" [▶ 26])!

Elastomērus (blīvgredzenu, gala blīvējuma silfonu) ir vieglāk uzstādīt ar „atvieglinātu ūdeni" (piem. ūdens un mazgāšanas līdzekļa maisījumu).

1. Lai nodrošinātu detaļu nevainojamu pozīciju, iztīriet sūkņa korpusa, starpkorpusa un motora atloka novietošanas un centrēšanas virsmas.
   ⇒ **Modelis atbilstoši Fig. I**
2. Starpkorpusā ievietojiet jaunu balsta gredzenu (Fig. I, 26. poz.).
3. Uzbīdiet uz vārpstas jaunu gala blīvējumu (Fig. I, 25. poz.). Izvairieties no gala blīvējuma bojājuma, kas var rasties, to sasverot.
4. Uzbīdiet uz vārpstas jaunu distances gredzenu (Fig. I, 20. poz.).
5. Uzbīdiet aizmugurējo drošības gredzenu (Fig. I, 36b. poz.) uz sūkņa vārpstas.
6. Montējiet uz vārpstas darba ratu (Fig. I, 21. poz.).
7. Uzlieciet priekšējo drošības gredzenu (Fig. I, 36a. poz.) uz sūkņa vārpstas.
8. Ielieciet jaunu blīvgredzenu (Fig. I, 19. poz.).
9. Motoru/piedziņu kopā ar darba ratu un vārpstas blīvējumu ievietojiet sūkņa korpusā. Ieskrūvējiet atloka skrūves (Fig. I, 29. poz.), bet nepievelciet līdz galam.
   ⇒ **Modelis atbilstoši Fig. II**
10. Starpkorpusā ievietojiet jaunu balsta gredzenu (Fig. II, 26. poz.). Starpkorpusu uzmanīgi uzlieciet uz vārpstas un novietojiet jaunā vai citā vēlamā leņķa pozīcijā attiecībā pret motora atloku. Ņemiet vērā kompoentu montāžas stāvokļus (skatīt nodaļu „Pieļaujamie montāžas stāvokļi un detaļu kārtības izmaiņa pirms uzstādīšanas" [▶ 21]).
11. Ieskrūvējiet skrūves (Fig. II, 10. poz. un 10.a poz.). Ieskrūvējiet skrūves (10. poz.), bet vēl nepievelciet līdz galam.
12. Uzvelciet uz vārpstas jaunu gala blīvējumu (Fig. II, 25. poz.). Izvairieties no gala blīvējuma bojājuma, kas var rasties, to sasverot.
13. Piemontējiet darba ratu ar vienu vai vairākām paplāksnēm un uzgriezni; pievelkot, turiet pie darba rata ārējā diametra.
14. Iztīriet starpkorpusa rievu un uzlieciet jaunu blīvgredzenu (Fig. II, 19. poz.).
15. Ievietojamo moduli drošības dēļ nostiprināt pie transportēšanas cilpām ar piemērotiem kravas pacelšanas līdzekļiem. Nostiprinot kravas pacelšanas līdzekļus, izvairīties no

plastmasas detaļu, piem., ventilatora rotora un elektronikas moduļa augšējās daļas bojāšanas.

16. Ievietojiet ievietojamo moduli (skat. Fig. 4) sūkņa korpusā iepriekšējā vai citā vēlamajā leņķa pozīcijā. Ņemiet vērā kompoentu montāžas stāvokļus (skatīt nodaļu „Pieļaujamie montāžas stāvokļi un detaļu kārtības izmaiņa pirms uzstādīšanas“ [▶ 21]).
17. Kad starpkorpusa vadīkla ir jūtami nofiksējusies (apm. 15 mm pirms gala pozīcijas), vairs nepastāv apgāšanās vai sašķiebšanās risks. Pēc ievietojamā moduļa nostiprināšanas ar vismaz vienu skrūvi (Fig. II, 29. poz.), izņemt stiprināšanas materiālus no transportēšanas cilpām.
18. Ieskrūvējiet skrūves (Fig. II, 29. poz.). Skrūvējot skrūves, ievietojamais modulis tiek ievilkts sūkņa korpusā.
    ⇒ **Modelis atbilstoši Fig. III**
19. Starpkorpusā ievietojiet jaunu balsta gredzenu (Fig. III, 26. poz.).
20. Uzbīdiet uz vārpstas jaunu gala blīvējumu (Fig. III, 25. poz.). Izvairieties no gala blīvējuma bojājuma, kas var rasties, to sasverot.
21. Uzbīdiet uz vārpstas jaunu distances gredzenu (Fig. III, 20. poz.).
22. Starpkorpusa lodziņā (Fig. III, 38. poz.) ievietojiet uzgriežņu atslēgu (SW32 mm) un pieturiet vārpstu ar atslēgas virsmām. Piemontējiet darba ratu ar paplāksnēm un uzgriezni un pievelciet uzgriezni.
23. Iztīriet starpkorpusa rumbu un uzlieciet jaunu blīvgredzenu (Fig. III, 19. poz.).
24. Ievietojamo moduli drošības dēļ nostiprināt pie transportēšanas cilpām ar piemērotiem kravas pacelšanas līdzekļiem. Nostiprinot kravas pacelšanas līdzekļus, izvairīties no plastmasas detaļu, piem., ventilatora rotora un elektronikas moduļa augšējās daļas bojāšanas.
    ⇒ **Attiecas uz visiem 3 modeļiem:**
25. Ja elektronikas modulis tika demontēts, tas ir jāuzstāda atpakaļ. Skatīt nodaļu „Elektronikas moduļa nomaiņa” [▶ 100]

UZMANĪBU

Bojājumi, neatbilstošas rīcības rezultātā!

Ieskrūvējot skrūves, pārbaudiet vārpstas grozāmību, viegli to pagriežot. Šim nolūkam vadiet iekšējo sešstūrgalatslēgu pa atveri ventilatora pārsegā (Fig. 5). Ja vārpstu ir grūti pagriezt, pamīšus pievelciet skrūves pa diagonāli.

26. Nofiksējiet spiedienu starpības sensora turētājplāksni (Fig. I, 13. poz.) zem vienas no skrūvju galvām (Fig. I, 29. poz. vai Fig. II, 10. poz.) elektronikas moduļa pretējā pusē. Līdz galam pievelciet skrūves (Fig. I, 29. poz. vai Fig. II, 10. poz.).

IEVĒRĪBAI

Ievērojiet ekspluatācijas uzsākšanas gaitu (nodaļa „Ekspluatācijas uzsākšana“ [▶ 41]).

27. Atkal pievienojiet spiedienu starpības sensora/elektrotīkla pieslēguma kabeļus.
28. Atvērt pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus.
29. No jauna ieslēgt drošinātāju.

18.2.2 Motora/piedziņas nomaiņa

Pastiprināti trokšņi gultņos un netipiska vibrācija liecina par gultņu nolietojumu. Tad jānomaina vai nu gultņi, vai motors. Piedziņas nomaiņu drīkst veikt tikai Wilo klientu serviss!

BĪSTAMI

Draudi dzīvībai, gūstot strāvas triecienu! Ģeneratora vai turbīnas darbība sūkņa caurplūdes laikā!

Arī bez elektronikas moduļa (bez elektriskā pieslēguma) pie motora kontaktiem var būt bīstams spriegums!

- Pārbaudiet, vai iekārtā nav sprieguma, un nosedziet vai norobežojiet blakus esošās, zem sprieguma esošās detaļas!
- Aizveriet pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus!

BRĪDINĀJUMS

Miesas bojājumi spēcīga magnētiska spēka iedarbībā!

Motora atvēršana rada stiprus, pēkšņus magnētiskos spēkus. Tie var radīt smagas, grieztas brūces, saspiedumus un sasitumus.

- Neatvērt motoru!
- Motora atloka un gultņa vairoga demontāžu un montāžu apkopes un remonta laikā lūdziet veikt tikai Wilo klientu servisam!

IEVĒRĪBAI

Personām ar sirds stimulatoriem motora iekšpusē esošie magnēti nerada risku, kamēr motors nav atvērts vai nav demontēts darba rats. Motora/piedziņas nomaiņu var veikt bez riska.

1. Motora demontāžai veiciet darbības no 1. līdz 8. atbilstoši nodaļai „Gala blīvējuma nomaiņa" [▶ 95].
2. Noņemiet skrūves (Fig. I, 4. poz.) un pavelciet elektronikas moduli vertikāli uz augšu (Fig. I, 1. poz.).
   ⇒ **Modelis atbilstoši Fig. I**
3. Atskrūvējot atloka skrūves (Fig. I, 29. poz.), no sūkņa korpusa noņemt motoru/piedziņu kopā ar darba ratu un vārpstas blīvējumu.
4. Izņemot skrūves (Fig. I, 29. poz.), tiek atskrūvēts arī spiedienu starpības sensors no motora atloka. Atstājiet spiedienu starpības sensoru (Fig. I, 8. poz.) ar turētājplāksni (Fig. I, 13. poz.) karājoties pie spiediena mērīšanas vadiem (Fig. I, 7. poz.).
   ⇒ **Modelis atbilstoši Fig. II**
5. Motora demontāžai veiciet darbības no 20 līdz 30 atbilstoši nodaļai „Gala blīvējuma nomaiņa" [▶ 95].
   ⇒ **Modelis atbilstoši Fig. III**
6. Motora demontāžai veiciet darbības no 31 līdz 34 atbilstoši nodaļai „Gala blīvējuma nomaiņa" [▶ 95].

Montāža

1. Lai nodrošinātu detaļu nevainojamu pozīciju, iztīriet sūkņa korpusa, starpkorpusa un motora atloka novietošanas un centrēšanas virsmas.
   ⇒ **Modelis atbilstoši Fig. I**
2. Motoru/piedziņu kopā ar darba ratu un vārpstas blīvējumu ievietojiet sūkņa korpusā un ieskrūvējiet ar atloka skrūvēm (Fig. I, 29. poz.), bet nepievelciet līdz galam.
3. Pirms elektronikas moduļa montāžas uzstādiet jauno blīvgredzenu (Fig. I, 31. poz.) uz kontaktu kupola starp elektronikas moduli (Fig. I, 1. poz.) un motoru (Fig. I, 11. poz.).
4. Elektronikas moduli iespiediet jaunā motora kontaktos un nostipriniet ar skrūvēm (Fig. I, 4. poz.).
5. Piedziņas montāžai veiciet darbības no 19 līdz 23 un no 25 līdz 30. Skatīt nodaļu „Gala blīvējuma nomaiņa" [▶ 95], „Montāža".
   ⇒ **Modelis atbilstoši Fig. II**
6. Piedziņas montāžai veiciet darbības no 10 līdz 18 un no 25 līdz 30. Skatīt nodaļu „Gala blīvējuma nomaiņa" [▶ 95], „Montāža".
7. Pirms elektronikas moduļa montāžas uzstādiet jauno blīvgredzenu (Fig. I, 31. poz.) uz kontaktu kupola starp elektronikas moduli (Fig. I, 1. poz.) un motoru (Fig. I, 11. poz.).
8. Elektronikas moduli iespiediet jaunā motora kontaktos un nostipriniet ar skrūvēm (Fig. I, 4. poz.).
9. Piedziņas montāžai veiciet darbības no 19. līdz 23., skatīt nodaļu „Gala blīvējuma nomaiņa" [▶ 95], „Montāža".
   ⇒ **Modelis atbilstoši Fig. III**
10. Piedziņas montāžai veiciet darbības no 19. līdz 30. Skatīt nodaļu „Gala blīvējuma nomaiņa" [▶ 95], „Montāža".
11. Pirms elektronikas moduļa montāžas uzstādiet jauno blīvgredzenu (Fig. I, 31. poz.) uz kontaktu kupola starp elektronikas moduli (Fig. I, 1. poz.) un motoru (Fig. I, 11. poz.).
12. Elektronikas moduli iespiediet jaunā motora kontaktos un nostipriniet ar skrūvēm (Fig. I, 4. poz.).
13. Piedziņas montāžai veiciet darbības no 19. līdz 23., skatīt nodaļu „Gala blīvējuma nomaiņa" [▶ 95], „Montāža".

IEVĒRĪBAI

Elektronikas moduli montāžas laikā jāuzspiež līdz galam, līdz tas nofiksējas.

18.2.3 Elektronikas moduļa nomaiņa

IEVĒRĪBAI

Pirms rezerves elektronikas moduļa pasūtīšanas darbināšanai divgalvu sūkņa režīmā, pārbaudiet esošā divgalvu partnersūkņa programmatūras versiju.
Ir jānodrošina abu divgalvu partnersūkņu programmatūras saderība.
Sazinieties ar klientu servisu.

Veicot jebkādus darbus, ievērojiet nodaļu „Ekspluatācijas uzsākšana“!



BĪSTAMI

Draudi dzīvībai, gūstot strāvas triecienu!

Ja sūkņa miera stāvoklī rotors tiek darbināts ar darba rata disku, motora kontaktos var rasties bīstams spriegums.

- Aizveriet pirms un aiz sūkņa uzstādīto aizvēršanas mehānismu.

IEVĒRĪBAI

Personām ar sirds stimulatoriem motora iekšpusē esošie magnēti nerada risku, kamēr motors nav atvērts vai nav demontēts darba rats.
Elektronikas moduļa nomaiņu var veikt bez riska.

1. Elektronikas moduļa demontāžai veiciet darbības no 1. līdz 5. atbilstoši nodaļai „Gala blīvējuma nomaiņa” [▶ 95].
2. Izņemiet skrūves (Fig. I, 4. poz.) un noņemiet elektronikas moduli no motora.
3. Nomainiet blīvgredzenu (Fig. I, 31. poz.).
4. Elektronikas moduli iespiediet jaunā motora kontaktos un nostipriniet ar skrūvēm (Fig. I, 4. poz.).

Sūkņa darba gatavības atjaunošana: Skatīt nodaļu „Gala blīvējuma nomaiņa“ [▶ 95]; darbības soļi 5–1!

IEVĒRĪBAI

Elektronikas moduli montāžas laikā jāuzspiež līdz galam, līdz tas nofiksējas.

IEVĒRĪBAI

Ja uz vietas tiek veikts cits izolācijas tests, atvienojiet elektronikas modulis no apgādes tīkla!

18.2.4 Moduļa ventilatora nomaiņa

Lai demontētu moduli, skatīt nodaļu „Elektronikas moduļa nomaiņa” un 1.–5. darbību nodaļā „Gala blīvējuma nomaiņa” [▶ 95]

Ventilatora demontāža:

1. Atveriet elektronikas moduļa pārsegu.

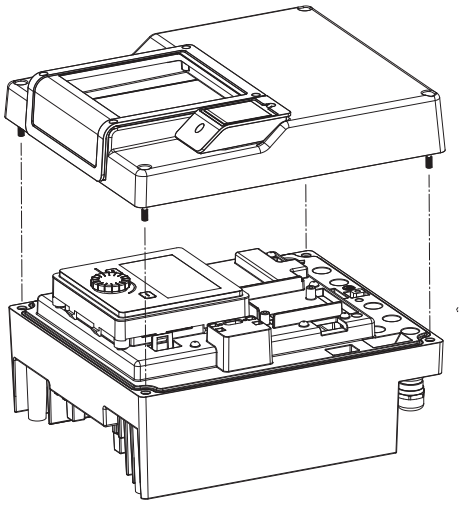


Fig. 105: Elektronikas moduļa pārsega atvēršana

2. Atvienojiet moduļa ventilatora pieslēguma kabeli.

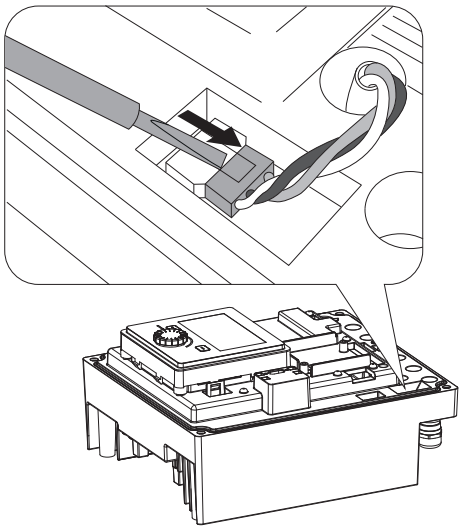


Fig. 106: Moduļa ventilatora pieslēguma kabeļa atvienošana

3. Atskrūvējiet moduļa pārsega skrūves.

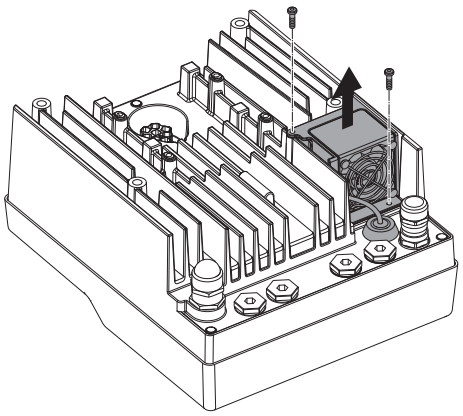


Fig. 107: Moduļa ventilatora demontāža

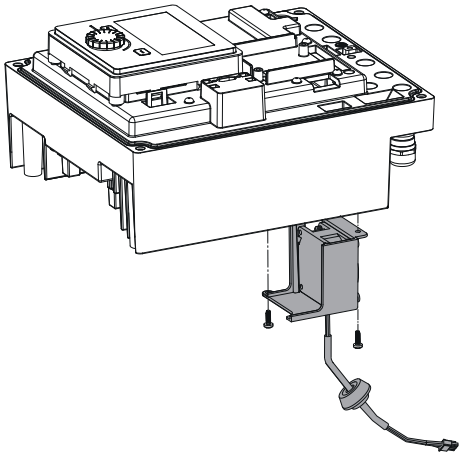


Fig. 108: Moduļa ventilatora, tostarp kabeļa un gumijas blīvējuma, noņemšana

4. Noņemiet moduļa ventilatoru un atbrīvojiet kabeli ar gumijas blīvējumu no moduļa apakšas.

Moduļa ventilatora montāža:

Uzmontējiet jauno moduļa ventilatoru apgrieztā secībā.

19 Rezerves daļas

Oriģinālās rezerves daļas pasūtiet tikai pie kvalificēta tehniķa vai Wilo klientu servisā. Lai izvairītos no jautājumiem un kļūdainiem pasūtījumiem, veicot jebkuru pasūtījumu, norādiet visu sūkņa un piedziņas tipa tehnisko datu plāksnītē minēto informāciju. Sūkņa tipa tehnisko datu plāksnīti skat. Fig. 2, 1. poz., piedziņas tipa tehnisko datu plāksnīti skat. Fig. 2, 2. poz.

UZMANĪBU

Materiālo zaudējumu risks!

Sūkņa funkcionēšanu var garantēt tikai tad, ja tiek izmantotas oriģinālās rezerves daļas.

Izmantojiet tikai oriģinālās Wilo rezerves daļas!

Rezerves daļu pasūtīšanai nepieciešamie dati: Rezerves daļu numuri, rezerves daļu nosaukumi, visi sūkņa un piedziņas tipa tehnisko datu plāksnītē norādītie dati. Tādējādi var izvairīties no jautājumiem un kļūdainiem pasūtījumiem.

IEVĒRĪBAI

Oriģinālo rezerves daļu sarakstu skatīt Wilo rezerves daļu dokumentācijā (www.wilo.com). Pozīciju numuri attēlā ar atsevišķu daļu iznesumiem (Fig. I un Fig. II) paredzēti orientācijas atvieglošanai un sūkņa komponentu uzskaitīšanai.
Neizmantojiet šos pozīciju numurus rezerves daļu pasūtījumā!

20 Utilizācija

20.1 Eļļas un smērvielas

Darbības līdzekļi ir jāsavāc piemērotos rezervuāros un jāutilizē saskaņā ar vietējām spēkā esošajām direktīvām. Nekavējoties savāciet izlijušo šķidrumu!

20.2 Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu

Produktu pareizi utilizējot un nododot lietpratīgai reciklēšanai, var izvairīties no kaitējuma videi un personiskajai veselībai.

IEVĒRĪBAI

Aizliegts utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem!

Eiropas Savienībā šis simbols var būt attēlots uz izstrādājuma, iepakojuma vai uz pavaddokumentiem. Tas nozīmē, ka attiecīgo elektropreci vai elektronikas izstrādājumu nedrīkst utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem.

Lai attiecīgie nolietotie produkti tiktu pareizi apstrādāti, pārstrādāti un utilizēti, ievērojiet tālāk minētos norādījumus:

- Nododiet šos izstrādājumus tikai nodošanai paredzētās, sertificētās savākšanas vietās.

- Ievērojiet vietējos spēkā esošos noteikumus!

Informāciju par pareizu utilizāciju jautājiet vietējā pašvaldībā, tuvākajā atkritumu utilizācijas vietā vai tirgotājam, pie kura izstrādājums pirkts. Papildinformāciju par reciklēšanu skatiet vietnē http://www.wilo-recycling.com.

Paturētas tiesības veikt tehniskas izmaiņas!









wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

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

Pioneering for You