

## Drive for Wilo-Helix2.0-VE / Wilo-Medana CH3-LE



**lv** Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija



## Satura rādītājs

<b>1</b>	<b>Vispārīga informācija</b> .....	<b>4</b>	10.1	Min. spiediena atpazīšana .....	48
1.1	Par šo instrukciju .....	4	10.2	Maks. spiediena atpazīšana .....	49
1.2	Autortiesības .....	4	10.3	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana .....	50
1.3	Tiesības veikt izmaiņas .....	4	<b>11</b>	<b>Divgalvu sūkņu darbības režīms</b> .....	<b>52</b>
<b>2</b>	<b>Drošība</b> .....	<b>4</b>	11.1	Funkcija .....	52
2.1	Drošības norādījumu apzīmējumi .....	4	11.2	Iestatījumu izvēlne .....	53
2.2	Personāla kvalifikācija .....	5	11.3	Displejs divgalvu sūkņa darbības režīmā .....	56
2.3	Ar elektrību saistītie darbi .....	6	<b>12</b>	<b>Komunikācijas saskarnes: iestatīšana un funkcionēšana</b> .....	<b>57</b>
2.4	Transportēšana .....	6	12.1	Izvēlnes pārskats „Ārējās saskarnes” .....	57
2.5	Montāžas/demontāžas darbi .....	7	12.2	SSM pielietojums un funkcionēšana .....	57
2.6	Apkopes darbi .....	7	12.3	SSM releja piespiedu vadība .....	58
2.7	Operatora pienākumi .....	7	12.4	SBM pielietojums un funkcionēšana .....	59
<b>3</b>	<b>Izmantošana/pielietojums</b> .....	<b>8</b>	12.5	SBM releja piespiedu vadība .....	60
3.1	Izmantošana atbilstoši noteikumiem .....	8	12.6	Digitālās vadības ieejas DI 1 pielietojums un funkcionēšana .....	61
3.2	Izmantošana neatbilstoši noteikumiem .....	9	12.7	Analogo ieeju AI1 un AI2 pielietojums un funkcionēšana .....	64
<b>4</b>	<b>Piedziņas apraksts</b> .....	<b>9</b>	12.8	Wilo Net saskarnes pielietojums un funkcija .....	70
4.1	Produkta apraksts .....	9	12.9	CIF moduļu pielietojums un funkcija .....	71
4.2	Tehniskie parametri .....	11	<b>13</b>	<b>Displeja iestatījumi</b> .....	<b>71</b>
4.3	Piegādes komplektācija .....	12	13.1	Gaišums .....	72
4.4	Piederumi .....	12	13.2	Valoda .....	72
<b>5</b>	<b>Montāža</b> .....	<b>12</b>	13.3	Mērvienības .....	72
5.1	Personāla kvalifikācija .....	12	13.4	Taustiņu bloķēšana ieslēgta .....	73
5.2	Operatora pienākumi .....	12	<b>14</b>	<b>Papildu iestatījumi</b> .....	<b>73</b>
5.3	Drošība .....	12	14.1	Sūkņa izkustināšana .....	74
5.4	Pieļaujamie montāžas stāvokļi un detaļu kārtības izmaiņa pirms montāžas .....	13	14.2	Sūkņa reakcijas laiku iestatīšana .....	74
5.5	Pieļaujamās uzstādīšanas pozīcijas ar horizontālo motora vārpstu .....	14	14.3	PWM frekvences samazināšana .....	75
5.6	Sagatavošana montāžai .....	14	14.4	Šķidrumu sajaukšanas korekcija .....	75
5.7	Divgalvu sūkņa instalācija .....	15	<b>15</b>	<b>Diagnostika un mērījumu vērtības</b> .....	<b>75</b>
5.8	Papildus pieslēdzamo sensoru montāža un novietojums .....	16	15.1	Diagnostikas palīgs .....	76
<b>6</b>	<b>Pieslēgšana elektrotīklam</b> .....	<b>17</b>	15.2	Mērījumu vērtības .....	79
6.1	Elektrotīkla pieslēgums .....	23	<b>16</b>	<b>Atiestatīt</b> .....	<b>80</b>
6.2	SSM un SBM pieslēgums .....	24	16.1	Rūpnīcas iestatījums .....	80
6.3	Digitālo, analogo un kopņu ieeju pieslēgums .....	25	<b>17</b>	<b>Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana</b> .....	<b>81</b>
6.4	Spiedietu starpības sensora pieslēgums .....	25	17.1	Mehāniskie traucējumi bez kļūdu signāliem .....	82
6.5	Wilo Net pieslēgums .....	25	17.2	Kļūdu signāli .....	82
6.6	Displeja pagriešana .....	26	17.3	Brīdinājuma ziņojumi .....	84
<b>7</b>	<b>CIF moduļa montāža</b> .....	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>Apkope</b> .....	<b>87</b>
<b>8</b>	<b>Ekspluatācijas uzsākšana</b> .....	<b>27</b>	18.1	Elektronikas moduļa nomaiņa .....	89
8.1	Darbība pēc barošanas ieslēgšanas ekspluatācijas uzsākšanas laikā .....	28	18.2	Motora/piedziņas nomaiņa .....	90
8.2	Vadības elementu apraksts .....	29	18.3	Moduļa ventilatora nomaiņa .....	91
8.3	Sūknēšanas režīms .....	29	<b>19</b>	<b>Rezerves daļas</b> .....	<b>93</b>
<b>9</b>	<b>Regulēšanas iestatījumi</b> .....	<b>35</b>	<b>20</b>	<b>Utilizācija</b> .....	<b>93</b>
9.1	Regulēšanas funkcijas .....	36			
9.2	Regulēšanas principa izvēle .....	38			
9.3	Sūkņa izslēgšana .....	47			
9.4	Konfigurācijas saglabāšana/datu saglabāšana .....	47			
<b>10</b>	<b>Kontroles funkcijas</b> .....	<b>47</b>			

## 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.

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

### 1.2 Autortiesības

WILO SE © 2023

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 atbildības 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, kas ir jāievēro atsevišķajās darbības fāzēs. 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.

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

**Papildus ievērojiet pamācības un drošības norādījumus citās nodaļās!**

### 2.1 Drošības norādījumu apzīmējumi

#### Apzīmējumi:



#### BRĪDINĀJUMS

Vispārīgs drošības simbols



#### BRĪDINĀJUMS

Apdraudējums, ko rada elektriskais spriegums



#### IEVĒRĪBAI

Norādes

#### Brīdinājumi

#### BĪSTAMI

Noteikti draudošas briesmas.

Neievērojot norādījumus, iespējama nāve vai smagi savainojumi!



## BRĪDINĀJUMS

Neievērošana var radīt (nopietnus) savainojumus!

## UZMANĪBU

Neievērošana var radīt materiālos zaudējumus, iespējami neatgriezeniski bojājumi. „Uzmanību” izmanto, ja lietotājs neievēro šos procesus un rodas produkta apdraudējums.

## IEVĒRĪBAI

Noderīga norāde par produkta lietošanu. Tie palīdz lietotājam problēmu gadījumā.

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

- Brīdinājuma norādes
- Tipa tehnisko datu plāksnīte
- Griešanās virziena bultiņa
- Pieslēgumu apzīmējumi

## 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: Ar elektrību saistītos darbus drīkst veikt tikai kvalificēti elektriķi.
- 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 radītu 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.



### BRĪDINĀJUMS

#### BĪSTAMI

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

Ņemiet vērā vispārējās rīcības vadlīnijas attiecībā uz rīkošanos ar elektroierīcēm!

Neatvērt motoru!

Rotora demontāžu un montāžu drīkst veikt tikai Wilo klientu serviss!

Personas, kas 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 tuvojties 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 esošajiem apstākļiem (laikapstākļiem, stiprinājuma punktu, slodzi utt.).
- Vienmēr piestipriniet piestiprināšanas līdzekļus pie paredzētajiem stiprinājuma punktiem (pacelšanas cilpas).

- Novietojiet pacelšanas līdzekļus tā, lai to lietošanas 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

- Valkājiet aizsardzības līdzekļus:
  - Drošības apavus
  - Aizsargcimdus pret grieztiem ievainojumiem
  - Aizsargķiveri (izmantojot pacelšanas līdzekļus)
- Ievērojiet izmantošanas vietā spēkā esošos likumus un darba drošības un negadījumu novēršanas noteikumus.
- Atvienojiet produktu no elektrotīkla un nodrošiniet to pret neatļautu atkārtotu ieslēgšanu.
- Visām rotējošajām daļām jābūt miera stāvoklī.
- Aizveriet pieplūdes un spiediena caurulē esošo noslēdzošo aizbīdņi.
- Slēgtās telpās gādājiet par pietiekamu ventilāciju.
- Pārlicinieties, vai nepastāv sprādziena risks, ja tiek veikti jebkādi metināšanas darbi vai darbi ar elektroierīcēm.

## 2.6 Apkopes darbi

- Valkājiet aizsardzības līdzekļus:
  - 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.
- 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 aizbīdņi.
- Glabājiet instrumentus tiem paredzētās vietās.
- Pēc darbu pabeigšanas atkal pieslēdziet visas drošības un kontroles ierīces un pārbaudiet to pareizu 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.
- 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
- Tipa tehnisko datu plāksnīte
- Griešanās virziena bultiņa
- Pieslēgumu apzīmējumi

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 personas ir instruētas par drošu ierīces lietošanu un izprot ar tās lietošanu saistītos riskus. Bērniem aizliegts spēlēties ar ierīci. Tīrīšanu un apkopi nedrīkst veikt bērni bez pieaugušo uzraudzības.

### 3 Izmantošana/pielietojums

#### 3.1 Izmantošana atbilstoši noteikumiem

Piedziņa tiek izmantota vertikālos un horizontālos daudzpakāpju sēriju sūkņos. Tie var tikt izmantoti tālāk norādītajiem mērķiem.

- Ūdensapgāde un spiediena paaugstināšana
- Rūpnieciskās cirkulācijas iekārtas
- Tehniskais ūdens
- Slēgtie dzesēšanas loki
- Apkure
- Mazgāšanas iekārtas
- Apūdeņošana

#### Montāža ēkas iekšpusē:

Piedziņa jāuzstāda sausā, labi vēdināmā un pret salu aizsargātā telpā.

#### Montāža ārpus ēkas (uzstādīšana ārpus telpām)

- Ievērojiet pieļaujamos apkārtējās vides apstākļus un aizsardzības pakāpi.

- Piedziņu uzstādiet korpusā, kas aizsargā pret laika apstākļu ietekmi. Ievērojiet pieļaujamo apkārtējā gaisa temperatūru (skatīt tabulu „Tehniskie parametri”).
- Sargājiet piedziņu no laikapstākļu ietekmes, piemēram, tiešiem saules stariem, lietus, sniega.
- Sargājiet piedziņu tā, lai kondensāta noteces rievās nesakrātos netīrumi.
- Izmantojot piemērotus pasākumus, novērsiet kondensāta ūdens rašanos.

Prasībām atbilstoša izmantošana ietver arī šīs instrukcijas, kā arī uz piedziņas 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 Izmantošana neatbilstoši noteikumiem

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 dotās robežvērtības nekādā gadījumā nedrīkst pārsniegt, kā arī vērtība nekad nedrīkst būt mazāka par norādīto robežvērtību.



## UZMANĪBU

### Piedziņas nepareizas lietošanas dēļ var rasties bīstamas situācijas un bojājumi!

Piedziņas bez atļaujas izmantot sprādzienbīstamās zonās nedrīkst izmantot sprādzienbīstamās zonās.

- Neglabājiet produkta tuvumā viegli uzliesmojošus materiālus/šķidrums.
- Neļaujiet darbus veikt nepiederošām personām.
- Nekad neveiciet patvaļīgu pārbūvi.
- Izmantojiet tikai autorizētos piederumus un oriģinālās rezerves daļas.

## 4 Piedziņas apraksts

### 4.1 Produkta apraksts

Piedziņu veido frekvences pārveidotājs un „elektroniskās komutācijas motors” (ECM), un to var iebūvēt vertikālos un horizontālos daudzpakāpju sūkņos.

Fig. 1 attēlots piedziņas un galveno detaļu kopsalikuma attēls ar atsevišķu daļu iznesumiem. Tālāk tekstā piedziņas uzbūve ir izskaidrota sīkāk.

Galveno detaļu izvietojums atbilstoši tabulas „Galveno sastāvdaļu izvietojums” Fig. 1, Fig. 2 un Fig. 3:

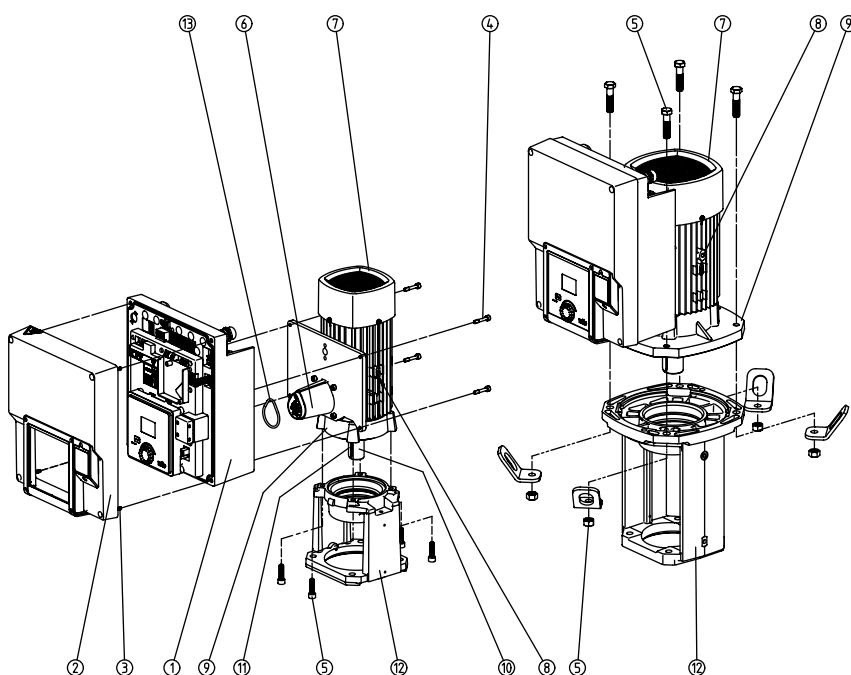


Fig. 1: Galvenās detaļas

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	Motora stiprinājuma skrūves, galvenais stiprinājums, 4x
6	Motora adapters elektronikas modulim
7	Motora korpuss
8	Transportēšanas cilpu piestiprināšanas punkti pie motora korpusa, 2x
9	Motora atloks
10	Motora vārpsta
11	Ierievja vārpsta
12	Starpkorpuss
13	Blīvgredzens

Tab. 1: Galveno detaļu izvietojums

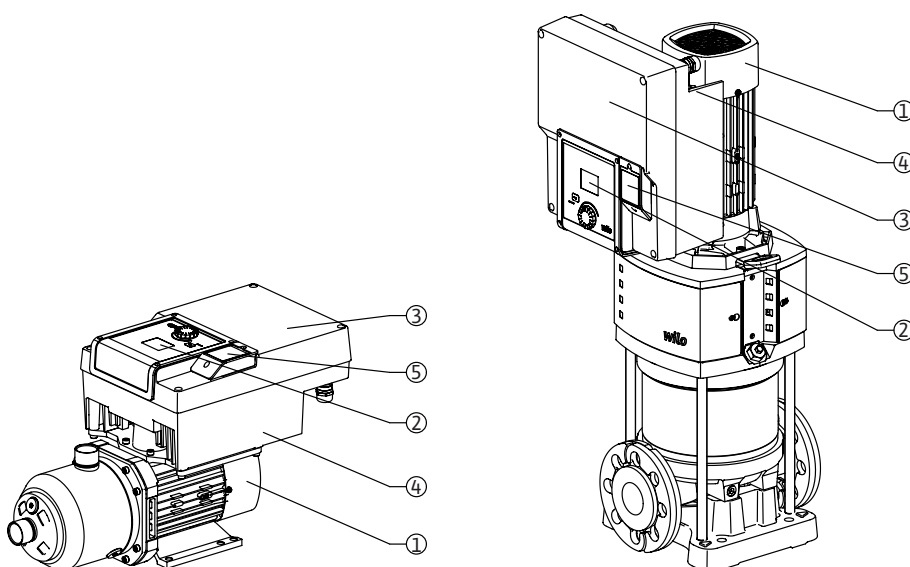


Fig. 2: Piedziņas pārskats

Poz.	Nosaukums	Skaidrojums
1	Motors	Piedziņas bloks. Kopā ar elektronikas moduli nodrošina piedziņu.
2	Grafisks displejs	Informē par sūkņa iestatījumiem un stāvokli. Pašsaprotama lietotāja saskarne sūkņa iestatīšanai.
3	Elektronikas modulis	Elektronikas bloks ar grafisko displeju
4	Elektriskais ventilators	Dzesē elektronikas moduli.
5	Wilo-Connectivity saskarne	Izvēles saskarne

Tab. 2: Sūkņa apraksts

1. Motoru ar uzstādītu elektronikas moduli var nosacīti pagriezt pret starpkorpusu. Ievērojiet nodaļā „Pieļaujamie montāžas stāvokļi un detaļu izvietojuma izmaiņa pirms montāžas”.
2. Displeju vajadzības gadījumā var pagriezt 90° intervālos (skat. nodaļu „Pieslēgšana elektrotīklam”).
3. Elektronikas modulis
4. Ap elektrisko ventilatoru ir jānodrošina brīva un nenosprostota gaisa plūsma (skat. nodaļu „Montāža”).

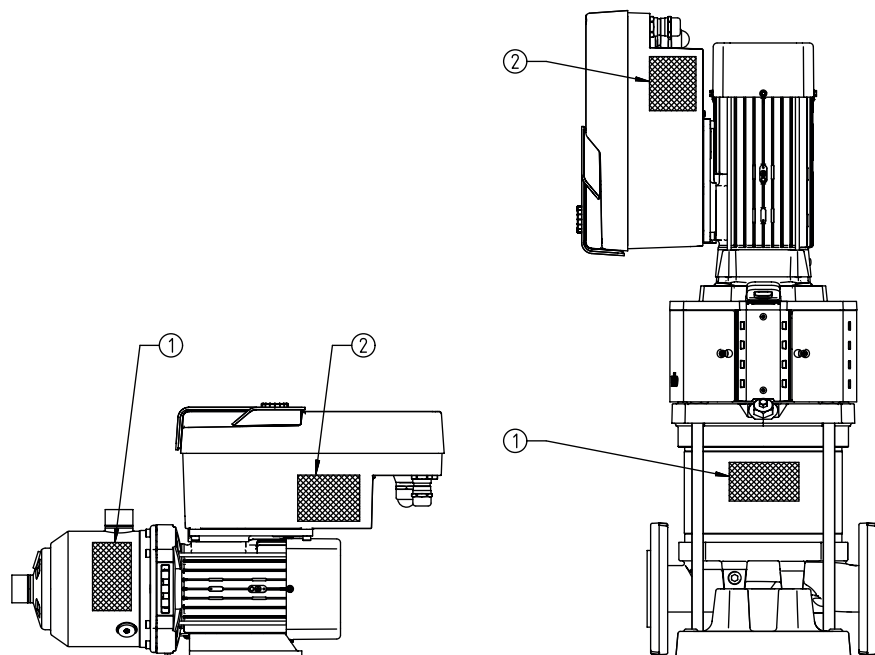


Fig. 3: Tipa tehnisko datu plāksnītes

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

Tab. 3: Tipa tehnisko datu plāksnītes

- 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.

#### 4.2 Tehniskie parametri

Īpašība	Vērtība	Ievērošanai
<b>Pieslēgšana elektrotīklam</b>		
Sprieguma intervāls	1~220 V ... 1~240 V (± 10 %), 50/60 Hz 3~380 V ... 3~440 V (± 10 %), 50/60 Hz	Atbalstīto elektrisko tīklu veidi: TN, TT, IT <sup>1)</sup>
Jaudas diapazons	1~ 0,55 kW ... 2,2 kW 3~ 0,55 kW ... 7,5 kW	Atkarībā no piedziņas veida
Apgrīzību skaita diapazons	1000 apgr./min–3600 apgr./min	Atkarībā no piedziņas veida
<b>Vides noteikumi<sup>2)</sup></b>		
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	OVCIII+SPD/MOV <sup>3)</sup>	Pārsprieguma kategorija III + aizsardzība pret pārspriegumu/ metāla oksīda varistors

Īpašība	Vērtība	Ievērbai
Aizsargfunkcija, vadības spaiļes	SELV, galvanisks atdalījums	
Elektromagnētiskā savietojamība		
Traucējumu emisija atbilstoši:	EN 61800-3:2018	Dzīvojamā vidē (C1) <sup>4)</sup>
Traucējumnoturība atbilstoši:	EN 61800-3:2018	Industriālā vidē (C2)

<sup>1)</sup> TN un TT tīkli ar iezemētu fāzi nav pieļaujami.

<sup>2)</sup> Detalizētus, produktam atbilstošus datus, piemēram, elektrības patēriņu, izmērus un svaru skatiet tehniskajā dokumentācijā, katalogā vai tiešsaistē Wilo-Select.

<sup>3)</sup> Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor.

<sup>4)</sup> Ja trīsfāžu maiņstrāvas tīkls un 2,2 un 3 kW motora jauda 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.

### Šķidrumi

Ūdens un glikola maisījumi vai sūkņēšanas šķidrums, kuru viskozitāte atšķiras no tīra ūdens viskozitātes, paaugstina sūkņa elektrības patēriņu. Maisījumi ar glikola piedevu > 10 % ietekmē p-v- un Δp-v raksturlielni un caurplūdes aprēķinu.

#### 4.3 Piegādes komplektācija

- Piedziņa
- Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija un atbilstības deklarācija

#### 4.4 Piederumi

Piederumi jāpasūta atsevišķi:

- 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
- Pieslēgums M12 RJ45 CIF Ethernet
- Komplekts, spiedienu starpība 4–20 mA
- Komplekts, relatīvais spiediens 4–20 mA

Detalizētu sarakstu skatiet katalogā vai rezerves daļu dokumentācijā.



### IEVĒRĪBAI

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

## 5 Montāža

#### 5.1 Personāla kvalifikācija

- Montāža/demontāža ir jāveic speciālistam, kurš ir apmācīts, kā apieties ar nepieciešamajiem rīkiem un vajadzīgajiem nostiprināšanas materiāliem.

#### 5.2 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.

#### 5.3 Drošība



### BĪSTAMI

Veicot demontāžu, pastāvīgā magnēta rotors motora 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!

. Rotorā demontāžu un montāžu drīkst veikt tikai Wilo klientu serviss!

Personas, kas lieto sirds stimulatoru, nedrīkst veikt šos darbus!





## BĪSTAMI

### Trūkstošu aizsardzības ierīču izraisīti draudi dzīvībai!

Ja piedziņai nav instalētas aizsardzības ierīces, strāvas trieciens vai rotējošo daļu aizskaršana var radīt dzīvībai bīstamus savainojumus. Pirms ekspluatācijas uzsākšanas vispirms no jauna jāuzstāda demontētās aizsardzības ierīces, piem., frekvences pārveidotāja pārsegs vai savienojuma elementa pārsegi!



## BRĪDINĀJUMS

### Neuzstādīta piedziņa rada draudus dzīvībai!

Motora kontaktiem var būt pievadīts dzīvībai bīstams spriegums! Sūkņa normāls darba režīms ir pieļaujams tikai ar uzstādītu piedziņu. Nekādā gadījumā nepieslēgt un nedarbināt sūkni bez uzstādītas piedziņas!



## BRĪDINĀJUMS

### Krītošu detaļu izraisīti draudi dzīvībai!

Pati piedziņa un piedziņas 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 daļas jānodrošina pret iespējamu nokrišanu.
- . Nekad neuzturieties zem kustīgām kravām.
- . Uzglabājot un transportējot, kā arī pirms visiem uzstādīšanas un montāžas darbiem nodrošiniet piedziņas 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!

Iespējami apdegumu draudi!  
Pirms jebkāda veida darbu sākšanas ļaujiet sūknim atdzist!

#### 5.4 Pieļaujamie montāžas stāvokļi un detaļu kārtības izmaiņa pirms montāžas

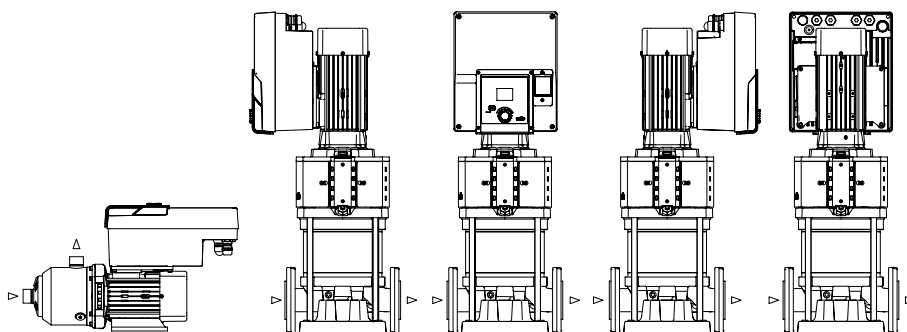


Fig. 4: Detaļu kārtība piegādes stāvoklī

Rūpnīcā iepriekš uzstādīto detaļu kārtību attiecībā pret sūkņa korpusu nepieciešamības gadījumā uz vietas iespējams izmainīt. Tas var būt nepieciešams šādos gadījumos:

- Sūkņa atgaisošanas nodrošināšana
- Labākas darbināšanas nodrošināšana
- Izvairīšanās no nepieļaujamiem montāžas stāvokļiem (motors un/vai frekvences pārveidotājs vērsts uz leju). Lielākajā daļā gadījumu ir pietiekami pagriezt spraudņa moduli attiecībā pret sūkņa korpusu. Iespējamo detaļu kārtību nosaka atļautās uzstādīšanas pozīcijas.

## 5.5 Pieļaujamās uzstādīšanas pozīcijas ar horizontālo motora vārpstu

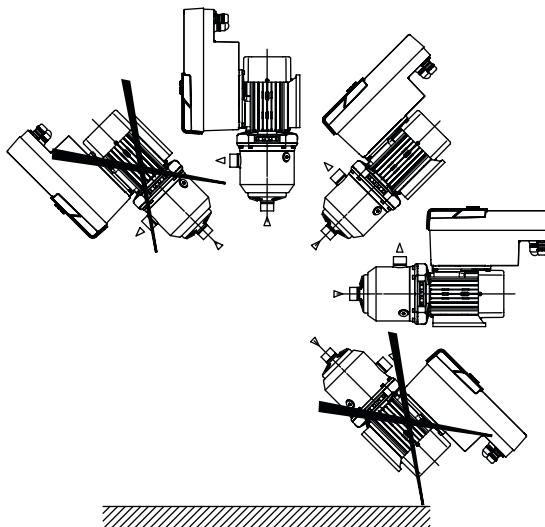


Fig. 5: Pieļaujamie montāžas stāvokļi ar motora vārpstu un elektronikas moduli uz augšu (0°)

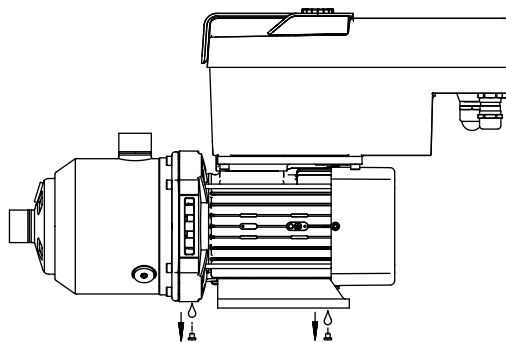


Fig. 6: Kondensāta izplūdes atveres

Tikai šajā pozīcijā (0°) kondensātu var novadīt caur motoram esošajiem urbumiem.

## 5.6 Sagatavošana montāžai



### BĪSTAMI

#### Krītošu detaļu izraisīti draudi dzīvībai!

Piedziņas daļas var būt ļoti smagas. 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 daļas jānodrošina pret iespējamu nokrišanu.

. Nekad neuzturieties zem kustīgām kravām.

. Uzglabājot un transportējot, kā arī pirms visiem uzstādīšanas un montāžas darbiem nodrošiniet sūkņa stabilu pozīciju vai drošu stāvokli.



## BRĪDINĀJUMS

### Nepareizas rīkošanās radīts savainojumu un īpašuma bojājumu risks!

- . Nekad nenovietojiet piedziņas bloku uz nenostiprinātām vai nenesošām virsmām.
- . Ja nepieciešams, veiciet cauruļvadu sistēmas skalošanu. Piesārņojumi var izraisīt sūkņa 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 100 mm starp sienu un motora ventilatora pārsegu.
- . Nodrošiniet brīvu gaisa piekļuvi elektronikas moduļa dzesēšanas korpusam, ievērojot 100 mm minimālo aksiālo atstatumu līdz sienai.

- Uzstādiet piedziņu labi vēdināmā vietā, kur tā ir pasargāta no laika apstākļu ietekmes un sala/putekļiem un kur nav sprādzienbīstamas vides. Ievērojiet nodaļā „Izmantošanas joma” sniegtos norādījumus!
- Piedziņai vienmēr jābūt pieejamai pārbaudēm, apkopes darbiem vai vēlākai nomaiņai.
- Virs liela izmēra piedziņu uzstādīšanas vietas jāuzstāda pacelšanas mehānisma uzstādīšanas stiprinājums. Piedziņas 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 motora agregāta atdalīšanai vai izvilkšanai.

### Piedziņas transportēšana

- Paceliet piedziņu tikai ar atļautām kravas pārvietošanas pierīcēm (piem., polispastu, celtni). Skatīt arī nodaļu „Transportēšana un uzglabāšana”.
- Pie motora korpusa montētās transportēšanas cilpas ir paredzētas tikai motora transportēšanai!

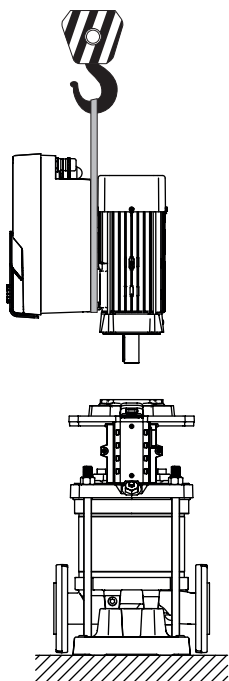


Fig. 7:

## 5.7 Divgalvu sūkņa instalācija

Divgalvu sūkni var veidot divi atsevišķi sūkņi, kas tiek darbināti kopējā caurulē.



## IEVĒRĪBAI

### Atvieglējiet 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!



## IEVĒRĪBAI

Darbinot divgalvu sūkņus kopējā caurulē, vienu sūkni ir jākonfigurē kā galveno sūkni. Šim sūknim ir jāuzstāda spiediena starpības sensors. Wilo Net kopņu komunikācijas kabelim arī jābūt pieslēgtam un konfigurētam pie galvenā sūkņa.

Divi atsevišķi sūkņi kā divgalvu sūknis kopējā caurulē:

Piemērā galvenais sūknis ir kreisās puses sūknis plūsmas virzienā. Pie šī sūkņa jāpieslēdz spiediena devējs! Abi atsevišķie sūkņi ir jāsavieno kā divgalvu sūknis un atbilstoši jākonfigurē. Skatīt nodaļu „Divgalvu sūkņa darbības režīms”.

Relatīvā spiediena sensora mērīšanas punktiem jāatrodas divu sūkņu iekārtas spiediena puses kopējā caurulē.

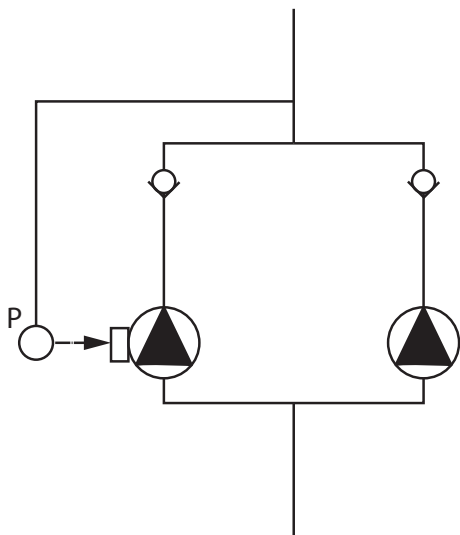


Fig. 8: Piemērs: relatīvā spiediena sensora pieslēgums kopējā caurulē

Divi atsevišķi sūkņi kā divgalvu sūknis kopējā caurulē:

Piemērā galvenais sūknis ir kreisās puses sūknis plūsmas virzienā. Pie šī sūkņa jāpieslēdz spiediena starpības sensors! Abi atsevišķie sūkņi ir jāsavieno kā divgalvu sūknis un atbilstoši jākonfigurē. Skatīt nodaļu „Divgalvu sūkņa darbības režīms”.

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

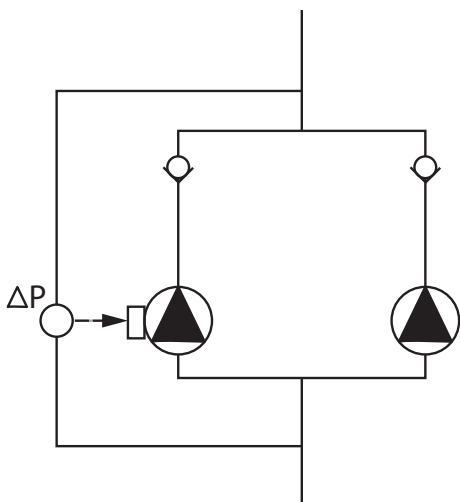


Fig. 9: Piemērs: relatīvā spiediena starpības sensora pieslēgums kopējā caurulē

### 5.8 Papildus pieslēdzamo sensoru montāža un novietojums

Tālāk norādītajos gadījumos cauruļvados ir jāuzstāda sensoru ietveres dažādu sensoru montāžai.

- Spiediena devējs
- Papildu sensori

#### Spiediena devējs:

Izmantojot p–c regulēšanas režīmu, relatīvā spiediena sensora mērīšanas punkti ir jāuzstāda sūkņa spiediena pusē. Pieslēdziet kabeli pie 1. analogās ieejas.

Izmantojot dp–c vai dp–v regulēšanas režīmu, spiediena starpības sensora mērīšanas punkti ir jāuzstāda sūkņa sūkšanas un spiediena pusē. Pieslēdziet kabeli pie 1. analogās ieejas.

Sūkņa izvālnē tiek konfigurēts spiediena starpības sensors.

Izmantojot p–v regulēšanas režīmu, relatīvā spiediena sensora pirmais mērīšanas punkts ir jāuzstāda sūkņa spiediena pusē. Pieslēdziet atbilstošo kabeli pie 1. analogās ieejas.

Sūkņa sūkšanas pusē uzstādiat absolūtā vai relatīvā spiediena sensora otro mērīšanas punktu. Pieslēdziet atbilstošo kabeli pie 2. analogās ieejas.

Iespējamie sensoru tipi iesūkšanas kanālā:

- Absolūtais spiediens
- Relatīvais spiediens

Iespējamie sensoru tipi no spiediena puses:

- Relatīvais spiediens

Iespējamie spiedienu starpības sensoru signālu veidi:

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



## IEVĒRĪBAI

Pieejamie piederumi:

Absolūtā, relatīvās vai spiedienu starpības sensori pieslēgšanai pie sūkņa

### Papildu sensori

Režīmā „PID vadība” var tikt pieslēgti citu veidu sensori (temperatūras sensors, caurplūdes sensors utt.), kas ir saderīgi ar šiem signālu veidiem:

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

Kabelis tiek pieslēgts pie 1. analogās ieejas.

## 6 Pieslēgšana elektrotīklam



### BĪSTAMI

#### Elektriskās strāvas radīti draudi dzīvībai!

#### Ieteicams izmantot aizsardzību pret termisko pārslodzi!

Pieslēgšanu elektrotīklam drīkst veikt tikai kvalificēts elektriķis atbilstoši spēkā esošajiem normatīviem!

Ievērojiet darba drošības instrukcijas!

Pirms darbu veikšanas ar produktu pārlicinieties, vai piedziņa ir bez sprieguma.

Nodrošiniet, lai līdz darba izpildes beigām neviens atkārtoti nevarētu ieslēgt strāvas padevi.

Nodrošiniet, lai visus enerģijas avotus varētu atslēgt no sprieguma un bloķēt. Ja piedziņa tika izslēgta, izmantojot aizsargierīci, tā ir jānodrošina pret atkārtotu ieslēgšanu, līdz tiek novērsta kļūda.

Elektriskām iekārtām vienmēr jābūt iezemētām. Zemējumam jāatbilst piedziņai, spēkā esošajiem standartiem un noteikumiem. Izvēlieties piemērota lieluma zemējuma spaiļus un piestiprināšanas elementus.

Pieslēguma kabelis nekādā gadījumā nedrīkst saskarties ar cauruļvadiem, sūkni vai motora korpusu.

Ja pastāv iespēja, ka personas var saskarties ar piedziņu, iezemēto pieslēgumu nepieciešams papildus aprīkot ar noplūdes strāvas drošības slēdzi.

Ievērojiet piederumu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā sniegto informāciju!



## BĪSTAMI

### Draudi dzīvībai!

Pieskaroties strāvu vadošām daļām, iespējama nāve vai smagas traumas! Arī atslēgtā stāvoklī elektronikas modulī var pastāvēt augsts spriegums neizlādējušos kondensatoru dēļ. Tādēļ darbu ar elektronikas moduli drīkst sākt tikai pēc 5 minūtēm!

Pārtrauciet visu polu barošanas sprieguma apgādi un nodrošiniet pret nejaušu ieslēgšanos!

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! Ģenerators vai turbīnas darbība sūkņa caurplūdes laikā!

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

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!



## UZMANĪBU

### 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

### Neatbilstošs elektriskais pieslēgums var radīt materiālos zaudējumus! 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 skrūsvienojumi

Uz elektronikas moduļa atrodas seši kabeļu izvadi uz spaiļu nodalījumu. Ja piedziņa tiek piegādāta ar ventilatoru, tā barošanas kabelis ir rūpnīcā pievienots pie elektronikas moduļa. Ievērojiet prasības par elektromagnētisko saderību.



## IEVĒRĪBAI

Rūpnīcā ir uzstādīts tikai kabeļu skrūsvienojums M25 elektrotīkla pieslēgumam un kabeļu skrūsvienojums M20 spiediena devēja kabelim. Visus pārējos nepieciešamos kabeļu skrūsvienojumus M20 nodrošina pasūtītājs.



## UZMANĪBU

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

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

1. Ja nepieciešams, ieskrūvējiet kabeļu skrūsvienojumus. Ievērojiet pievilšanas griezes momentu. Skatīt tabulu „Pievilšanas griezes momenti”.
2. Raugiet, lai starp kabeļu skrūsvienojumu un kabeļu izvadu tiktu uzstādīts blīvējums.

Kabeļu skrūsvienojuma un kabeļu izvada kombinācija, ja veido atbilstoši tabulai „Kabeļu pieslēgumi”:

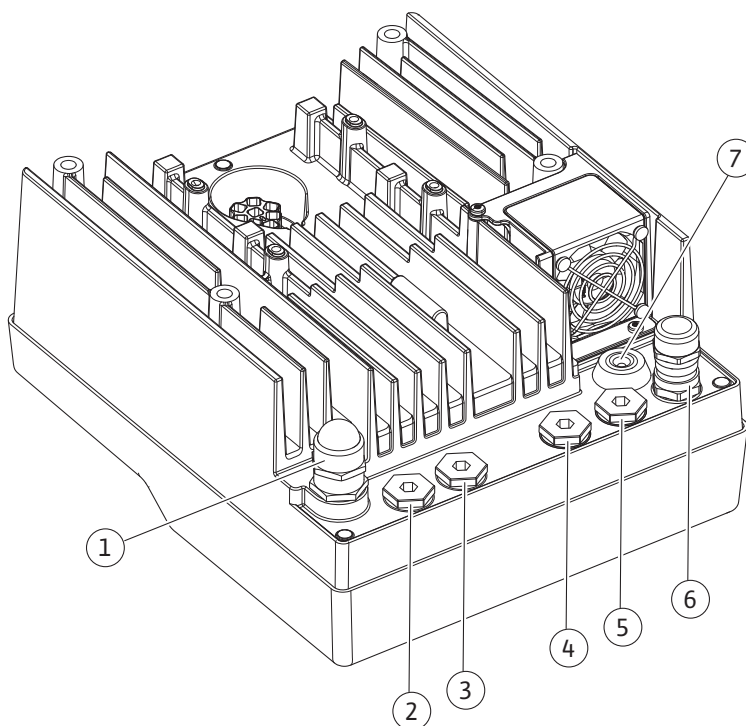


Fig. 10: Kabeļu skrūsvienojumi/kabeļu pieslēgumi

Pieslēgums	Kabeļu skrūvsavienojums	Kabeļa izvads Fig. 10 Poz.	Spailes nr.
Elektrotīkla pieslēgums 3~380 VAC ... 3~440 VAC 1~220 VAC ... 1~240 VAC	Plastmasa	1	1 (Fig. 11)
SSM 1~220 VAC ... 1~240 VAC (12 V līdzstrāva)	Plastmasa	2	2 (Fig. 11)
SBM 1~220 VAC ... 1~240 VAC (12 V līdzstrāva)	Plastmasa	3	3 (Fig. 11)
Digitālā ieeja EXT. OFF (24 V līdzstrāva)	Metāls ar ekranējumu	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 12) (DI 1)
Digitālā ieeja NEPIETIEKAMS ŪDENS DAUDZUMS (24 V līdzstrāva)	Metāls ar ekranējumu	4, 5, 6	11, 12 (Fig. 12) (DI 1)
Wilo Net kopne (kopņu komunikācija)	Metāls ar ekranējumu	4, 5, 6	15 ... 17 (Fig. 12)
1. analogā ieeja 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA	Metāls ar ekranējumu	4, 5, 6	1, 2, 3 (Fig. 12)
2. analogā ieeja 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA	Metāls ar ekranējumu	4, 5, 6	1, 4, 5 (Fig. 12)
CIF modulis (kopņu komunikācija)	Metāls ar ekranējumu	4, 5, 6	4 (Fig. 17)
Rūpnīcā montētā ventilatora pieslēgšana elektrotīklam (24 V līdzstrāva)		7	4 (Fig. 11)

Tab. 4: Kabeļu pieslēgumi

### Kabeļu prasības

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

Pieslēgums	Spaiļu šķērsgriezums mm <sup>2</sup> Min.	Spaiļu šķērsgriezums mm <sup>2</sup> Maks.	Kabelis
Elektrotīkla pieslēgums: 1~	≤ 2,2 kW: 4x1,5	≤ 2,2 kW: 3x4	
Elektrotīkla pieslēgums: 3~	≤ 4 kW: 4x1,5 > 4 kW: 4x2,5	≤ 4 kW: 4x4 > 4 kW: 4x6	
SSM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Maiņas relejs	*
SBM	2x0,2	3x1,5 (1,0**) Maiņas relejs	*
1. digitālā ieeja	2x0,2	2x1,5 (1,0**) Maiņas relejs	*
1. analogā ieeja	2x0,2	2x1,5 (1,0**) Maiņas relejs	*
2. analogā ieeja	2x0,2	2x1,5 (1,0**) Maiņas relejs	*
Wilo Net	3x0,2	3x1,5 (1,0**) Maiņas relejs	Ekranēts



Pieslēgums	Spaiļu šķērsgriezums mm <sup>2</sup> Min.	Spaiļu šķērsgriezums mm <sup>2</sup> Maks.	Kabelis
CIF modulis	3x0,2	3x1,5 (1,0**)	Ekranēts

Tab. 5: Kabeļu prasības

\* Kabeļa garums  $\geq 2$  m: Izmantojiet ekranētus kabeļus.

\*\* Izmantojot dzīslu apvalkus, maksimālais spaiļu šķērsgriezums komunikācijas saskarnēs samazinās līdz 0,25...1 mm<sup>2</sup>.

Lai ievērotu elektromagnētiskās savietojamības standartus, šādi kabeļi vienmēr jāekranē:

- Ext. Off/NEPIETIEKAMA ŪDENS DAUDZUMA kabeļi pie digitālajām ieejām
- Ārējais vadības kabeļi pie analogajām ieejām
- Divgalvu sūkņa kabeļi diviem atsevišķiem sūkņiem (kopņu komunikācija)
- CIF modulis pieslēgumam pie ēkas automatizācijas (kopņu komunikācija): Aizsargs tiek pieslēgts pie elektronikas moduļa ar kabeļa izvadi (Fig. 10).

### 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 atvēruma tipa skrūvgriezi.

### Izolācijas noņemšanas garums

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

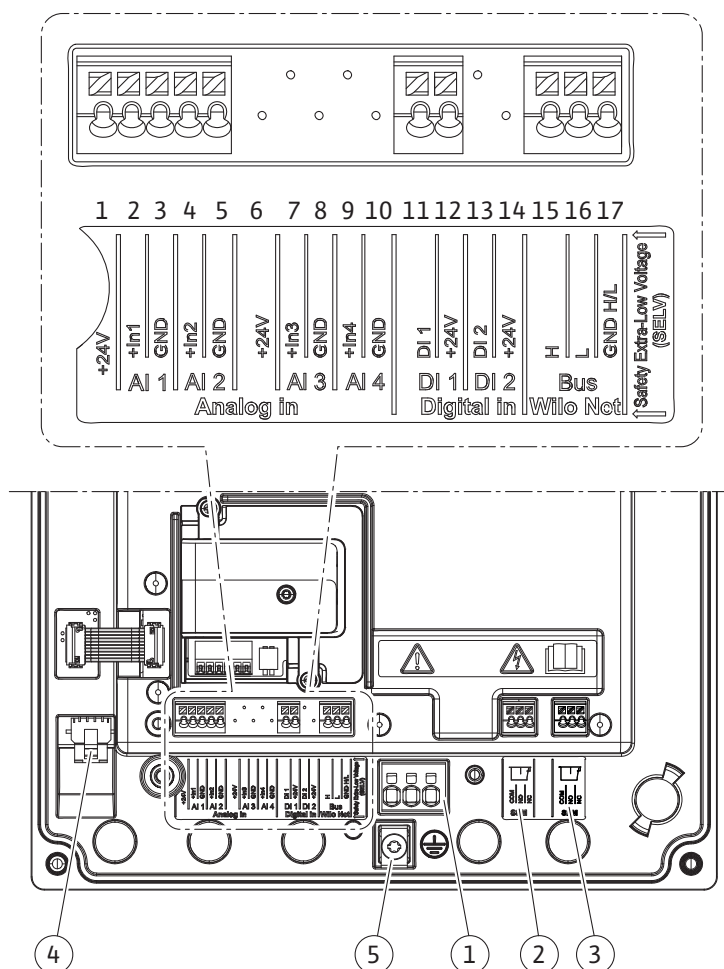


Fig. 11: Spaiļu pārskats modulī

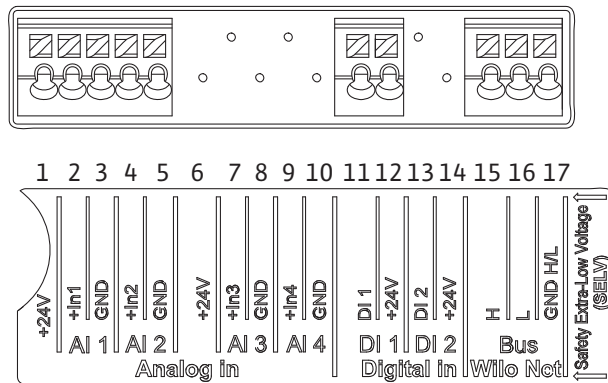


Fig. 12: Spailes analogajām ieejām, digitālajām ieejām un Wilo Net



## IEVĒRĪBAI

Wilo Net AI3, AI4 un DI2 netiek izmantotas

### Spaiļu izvietošana

Nosaukums	Izvietojums	Ievērbai
Analog IN (AI1)	+ 24 V (spaiļe: 1) +In1 → (spaiļe: 2) -GND (spaiļe: 3)	Signāla veids: • 0–10 V • 2–10 V
Analog IN (AI2)	+In2 → (spaiļe: 4) -GND (spaiļe: 5)	• 0–20 mA • 4–20 mA Causrites izturība: 30 VDC/24 V AC Barošana: 24 V DC: maks. 50 mA
Digital IN (DI 1)	DI1 → (spaiļe: 11) + 24 V (spaiļe: 12)	Digitālās ieejas bezpotenciāla kontaktiem: • Maksimālais spriegums: < 30 V DC/24 V AC • Maksimālā kontūrstrāva: < 5 mA • Darba spriegums: 24 V AC • Darba kontūrstrāva: 2 mA (katrā ieejā)
Wilo Net	↔ H (spaiļe: 15) ↔ L (spaiļe: 16) GND H/L (spaiļe: 17)	
SSM	COM (spaiļe: 18) ← NO (spaiļe: 19) ← NC (spaiļe: 20)	Bezpotenciāla pārslēdzējs Kontakta noslodze: • Minimāli pieļaujams: SELV 12 VAC/DC, 10 mA • Maksimāli pieļaujams: 250 VAC, 1 A, 30 VDC, 1 A
SBM	COM (spaiļe: 21) ← NO (spaiļe: 22) ← NC (spaiļe: 22)	Bezpotenciāla pārslēdzējs Kontakta noslodze: • Minimāli pieļaujams: SELV 12 VAC/DC, 10 mA • Maksimāli pieļaujams: 250 VAC, 1 A, 30 VDC, 1 A
Elektrotīkla pieslēgums		

## 6.1 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”. 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. 10, 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.



### IEVĒRĪBAI

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

Neizmantotajiem kabeļu skrūvsavienojumiem jābūt noslēgtiem ar ražotāja nodrošinātajiem aizbāžņiem.



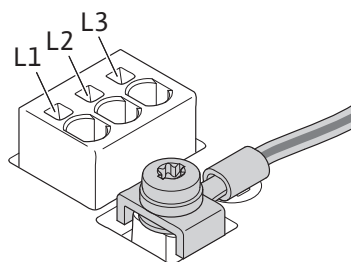
### IEVĒRĪBAI

Ieteicams sūkni ieslēgt vai izslēgt, izmantojot digitālo ieeju (Ext. Off), nevis galveno barošanu.

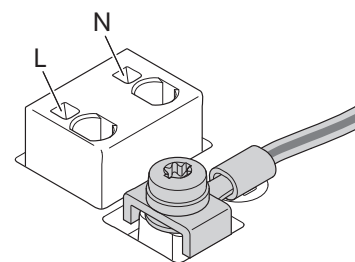
### Galvenā spaiļe: galvenais zemējuma pieslēgums

#### Tīkla skavas pieslēgums

Tīkla spaiļe 3~ elektrotīkla pieslēgumam ar zemējumu



Tīkla spaiļe 1~ elektrotīkla pieslēgumam ar zemējumu



#### Aizsargvada pieslēgums

Ja tiek izmantots elastīgs pieslēguma kabelis, zemējuma vadam izmantojiet gredzenveida cilpu.

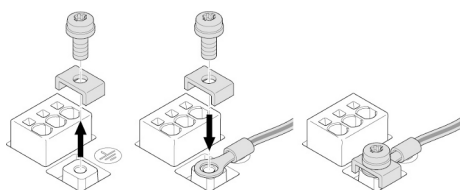


Fig. 13: Elastīgs pieslēguma kabelis

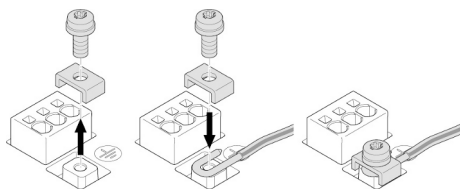


Fig. 14: Stings pieslēguma kabelis

Ja tiek izmantots stings pieslēguma kabelis, pievienojiet zemējuma vadu U formā.

### Noplūdes strāvas drošības slēdzis (RCD)

**Frekvences pārveidotāju nedrīkst aizsargāt ar noplūdes strāvas drošības slēdzi.**

Frekvences pārveidotājs var ietekmēt FI drošības shēmu darbību.



### IEVĒRĪBAI

Tās var radīt līdzstrāvu aizsargzemējumā. Ja aizsardzībai tiešas vai netiešas pieskaršanās gadījumā tiek izmantots noplūdes strāvas drošības slēdzis (RCD) vai noplūdes strāvas uzraudzības ierīce (RCM), šī produkta strāvas padeves pusē ir atļauts 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:  $1,13 - 1,45 \times I_{nomin.}$

Īssavienojums:  $3 - 5 \times I_{nomin.}$

## 6.2 SSM un SBM pieslēgums

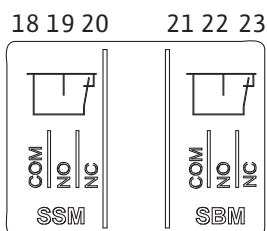


Fig. 15: SSM un SBM spaiļes

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

Elektriskā pieslēguma kabeli, 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.

### 6.3 Digitālo, analogo un kopņu ieeju pieslēgums

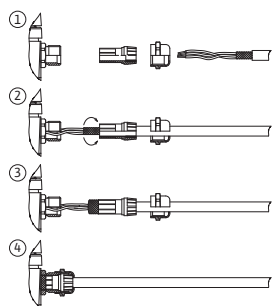


Fig. 16: Ekranējums

Digitālo ieeju, analogo ieeju un kopņu komunikācijas kabeli ir jāekranē ar kabeļa izvades metāla kabeļu skrūvsavienojumu 4, 5 un 6 (Fig. 10). Izmantojot zemsprieguma vadus, uz katru kabeļu skrūvsavienojumu var izvadīt līdz trīs kabeļiem. Šim nolūkam izmantojiet atbilstošus vairākkārtīgi lietojamus blīvējuma ieliktņus.



#### IEVĒRĪBAI

Ja divi kabeli 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 spaiļes 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

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

### 6.4 Spiedienu starpības sensora pieslēgums

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

Kabeļa dzīsla	Spaile	Funkcija
1	+24 V	+24 V
2	In1	Signāls
3	GND	Zemējums

Tab. 6: Pieslēgums; spiedienu starpības sensora kabelis



#### IEVĒRĪBAI

Divgalvu sūkņa instalācijas gadījumā pieslēdziet spiediena devēju pie galvenā sūkņa! Spiedienu starpības sensora mērīšanas punktiem jāatrodas divu sūkņu iekārtas spiediena puses kopējā caurulē. Skatīt nodaļu „Divgalvu sūkņa instalācija”.

### 6.5 Wilo Net pieslēgums

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

- Divi atsevišķi sūkņi kā divgalvu sūknis kopējā caurulē
- Wilo-Smart Gateway un sūknis

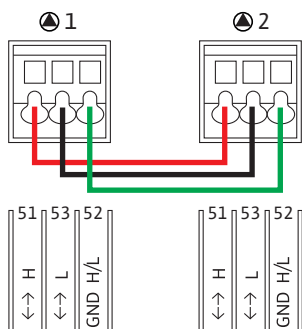
Lai iegūtu sīkāku informāciju par pieslēgšanu, ievērojiet detalizēto instrukciju [www.wilo.com](http://www.wilo.com)!

Lai izveidotu Wilo Net savienojumu, trīs Wilo Net spailēm (H, L, GND) jābūt savienotām ar vienu komunikācijas vadu no sūkņa uz sūkni. Ieejošie un izejošie vadi ir piestiprināti vienā 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.

#### Wilo Net terminēšana



Sūknis	Wilo Net spaide	Wilo Net adrese
1. sūknis	Aktīva	1
2. sūknis	Neaktīva	2

Wilo Net dalībnieku (sūkņu) skaits:

Wilo Net sistēmā viens ar otru var sazināties ne vairāk kā 21 dalībnieks; katrs atsevišķais mezgls ir viens dalībnieks (sūknis). Tas nozīmē, ka divgalvu sūkni veido divi dalībnieki.

Wilo Smart Gateway integrācija arī aizņem atsevišķu mezglu.

Plašāku aprakstu skatīt sadaļā „Wilo Net saskarnes pielietojums un funkcionēšana”.

#### 6.6 Displeja pagriešana



#### UZMANĪBU

##### Materiālo zaudējumu risks

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

Gādājiet, lai netiktu bojāti blīvējumi!

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.

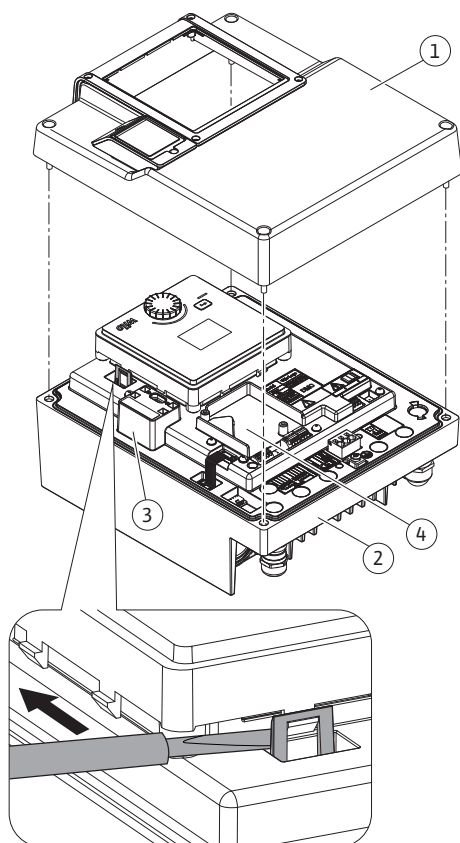


Fig. 17: Elektronikas modulis

Daļa	Fig./poz. skrūve (uzgrieznis)	Skrūves piedziņa/vītne	Pievilkšanas griezes moments [Nm] ± 10 % (ja nav norādīts citādi)	Informācija Montāža
Elektronikas moduļa augšdaļa	Fig. 17, 1. poz. Fig. 1, 2. poz.	M5	4,5	
Kabeļu skrūvsavienojuma uzgrieznis	Fig. 10, 1. poz.	M25	11	*

Detaļa	Fig./poz. skrūve (uzgrieznis)	Skrūves piedziņa/vītne	Pievilkšanas griezes moments [Nm] ± 10 % (ja nav norādīts citādi)	Informācija Montāža
Kabeļu skrūvsavienojums	Fig. 10, 1. poz.	M25x1,5	8	*
Kabeļu skrūvsavienojuma uzgrieznis	Fig. 10, 6. poz.	M20x1,5	6	*
Kabeļu skrūvsavienojums	Fig. 10, 6. poz.	M20x1,5	5	
Jaudas un vadības spaiļes	Fig. 11	Piespiedējs	Atvērums 0,6x3,5	**
Zemējuma skrūve	Fig. 11, 5. poz.	M5	4,5	
CIF modulis	Fig. 17, 4. poz.	PT 30x10	0,9	
Wilo-Connectivity Interface pārsegs	Fig. 2, 5. poz.	M3x10	0,6	
Moduļa ventilators	Fig. 47	IP10/AP 40x12/10	1,9	

Tab. 7: Elektronikas moduļa pievilkšanas griezes momenti

\* Veicot montāžu, pieskrūvējiet kabeli.

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

## 7 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. 17, 4. poz.).

- Pielietojumiem ar divgalvu sūkņiem kopējā caurulē, kuriem elektronikas moduļi savā starpā 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”. Tas ir nepieciešams, lai viegli atvienotu datu kabeļa savienojumu (izmantojot SPEEDCON līgzu 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.

## 8 Ekspluatācijas uzsākšana

- Ar elektrību saistītie darbi: Ar elektrību saistītos darbus drīkst veikt tikai kvalificēti elektriķi.
- 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 tehnikam jāpārbauda sūkņa un motora aizsardzības ierīču funkcionalitāte!
- Nekādā gadījumā nepieslēgt sūkni bez elektronikas moduļa!



## UZMANĪBU

### 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 darbus, vienmēr jānēsā aizsargapģērbs, aizsargcimdi un aizsargbrilles.

## 8.1 Darbība pēc barošanas ieslēgšanas ekspluatācijas uzsākšanas laikā

Tiklīdz ir ieslēgta barošana, tiek inicializēts displejs. Tas ilgst pāris sekundes. Pēc inicializācijas var veikt iestatīšanu. Skat. 10. sadaļu: „Regulēšanas iestatījums”. Vienlaikus ieslēdzas sūkņa motors.



## UZMANĪBU

### Darbošanās bez ūdens bojā gāla blīvējumu! Iespējamās noplūdes.

Nepieļaujiet sūkņa darbošanos bez ūdens.

### Lai novērstu motora ieslēgšanos pēc barošanas ieslēgšanas ekspluatācijas uzsākšanas laikā:

pie digitālās ieejas DI 1 rūpnīcā ir izveidots kabeļa tiltslēgs. Rūpnīcā DI 1 ir iestatīta kā Ext. Off. Lai novērstu motora pirmo ieslēgšanos, pirms sākotnējās barošanas ieslēgšanas ekspluatācijas uzsākšanas laikā ir jānoņem kabeļa tiltslēgs.

Pēc ekspluatācijas uzsākšanas digitālo ieeju DI 1 var iestatīt pēc vajadzības, izmantojot inicializēto displeju. Ja digitālā ieeja tiek iestatīta kā neaktīva, kabeļa tiltslēgu nedrīkst ievietot, lai motoru būtu iespējams iedarbināt. Skat. 13.3. sadaļu „Digitālās vadības ieejas pielietojums un funkcionēšana”.

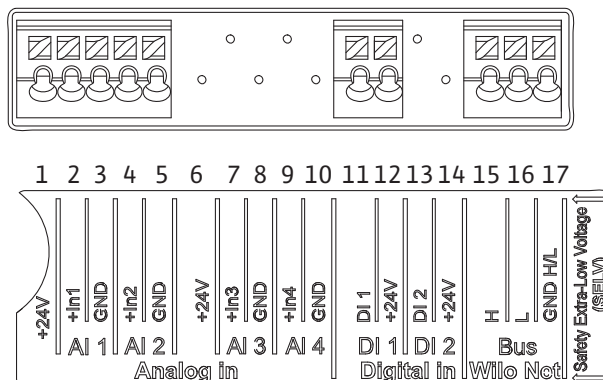


Fig. 18:



## 8.2 Vadības elementu apraksts

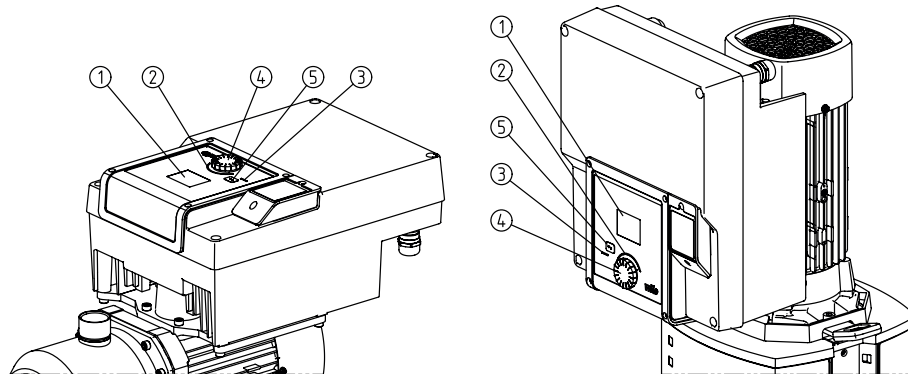


Fig. 19: Vadības elementi

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 ārpusē, piem., ar: <ul style="list-style-type: none"> <li>Uzdoto vērtību programmēšana, izmantojot analogo ieeju AI1 ... AI2</li> <li>Ēkas automatizācijas regulēšana, izmantojot digitālo ieeju DI1 vai kopēju komunikāciju Mirgo, ja ir savienojums ar divgalvu sūkni.</li> </ul>
4	Vadības poga	Izvēlnes navigācija un rediģēšana griežot un spiežot.
5	Taustiņš „Atpakaļ”	Pārvietojas izvēlnē: <ul style="list-style-type: none"> <li>atgriežas atpakaļ iepriekšējā izvēlnes līmenī (1x īsi nospieš)</li> <li>atgriežas atpakaļ iepriekšējā iestatījumā (1x īsi nospieš)</li> <li>atgriežas atpakaļ uz galveno izvēlni (1x nospieš un pieturēt, &gt; 2 sekundes)</li> </ul> Apvienojumā ar vadības pogas nospiešanu ieslēdz vai izslēdz taustiņu bloķēšanu (*) (> 5 sekundes).

Tab. 8: Vadības elementu apraksts

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

## 8.3 Sūknēšanas režīms

### 8.3.1 Sūkņa sūknēšanas jaudas iestatīšana

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 raksturlielņu 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, sūknis nevar parādīt sūknēšanas plūsmas vērtību.

### 8.3.2 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. Dzeltens fokuss norāda, ka tiek veikts iestatījums.



Fig. 20: Zaļš fokuss: Pārvietošanās izvēlnē

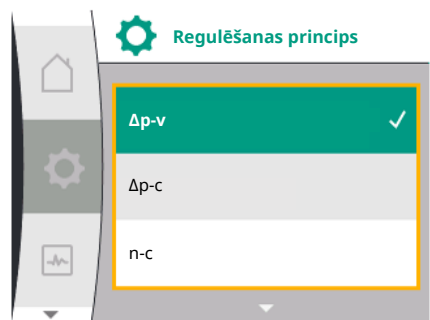


Fig. 21: Dzeltens fokuss: Iestatījumu maiņa

### 8.3.3 Sākotnējās iestatīšanas izvēlne

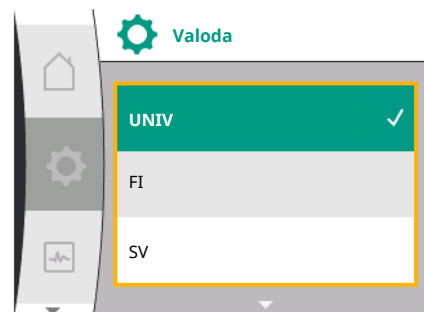


Fig. 22: Iestatījumu izvēlne

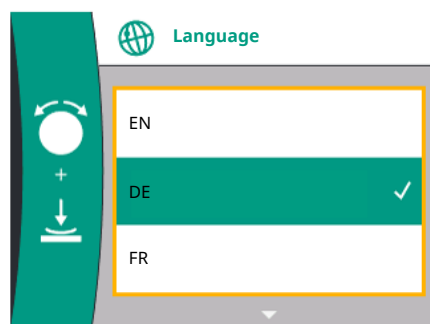


Fig. 23: Sākotnējās iestatīšanas izvēlne

- Zaļš fokuss: Pārvietošanās izvēlnē
- Dzeltens fokuss: Iestatījumu maiņa
- ↶ Pagriešana: Izvēlnes izvēle un parametru iestatīšana.
- ⬇ Nospiešana: Izvēlnes aktivizēšana vai iestatījumu apstiprināšana.
- Nospiežot taustiņu „Atpakaļ” ⬅ (tabula nodaļā „Vadības elementu apraksts”), fokuss nomainās atpakaļ uz iepriekšējo fokusu. Tādējādi fokuss pāriet uz atpakaļ uz augstāku izvēlnes līmeni vai uz iepriekšējo iestatījumu.
- Ja pēc iestatījuma maiņas (dzeltens fokuss), neapstiprinot mainīto vērtību, tiek nospiežot taustiņš „Atpakaļ” ⬅, fokuss nomainās atpakaļ uz iepriekšējo fokusu. Mainītā vērtība netiek pieņemta. Iepriekšējā vērtība paliek nemainīga.
- Ja taustiņš „Atpakaļ” ⬅ tiek nospiežots un pieturēts ilgāk par 2 sekundēm, parādās sākuma ekrāns un sūkni var vadīt, izmantojot galveno izvēlni.



#### IEVĒRĪBAI

Mainītie iestatījumi tiek saglabāti atmiņā ar 10 sekunžu aizturi. Ja šajā laikā tiek pārtraukta barošana, šie iestatījumi tiek zaudēti.



#### 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.

Sūkņa ekspluatācijas uzsākšanas laikā displejā parādās pirmo iestatījumu izvēlne.

Sākotnējās iestatīšanas izvēlne ar visām pieejamajām valodām (lai ritinātu, izmantojiet zaļo pogu)

Var izvēlēties šādas valodas:

Valodas saīsinājums	Valoda
EN	Angliski
DE	Vāciski
FR	Franciski
IT	Itāļiski
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

Valodas saīsinājums	Valoda
SR	Serbiski
LT	Latviski
LV	Lietuviski
ET	Igauniski
RU	Krieviski
UK	Ukrainiski
BG	Bulgāriski
EL	Grieķiski
TR	Turciski



### IEVĒRĪBAI

Papildus valodām displejā tiek parādīts arī neitrāls numura kods „Universal”, kuru var izvēlēties alternatīvi valodai. Numuru kods skaidrojuma 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. Sūknis darbojas ar rūpnīcas iestatījumu.



### IEVĒRĪBAI

Rūpnīcas iestatījums ir pamata regulēšanas princips „Nemainīgs apgriezienu skaits”.

#### 8.3.4 Galvenā izvēlne

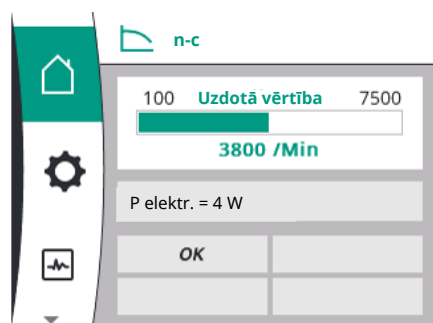


Fig. 24: Galvenā izvēlne

Pēc sākotnējo iestatījumu izvēlnes aizvēršanas sūknis pārslēdzas uz galveno izvēlni.

#### Galvenās izvēlnes simbolu nozīme displejā

	Universāla	Displeja teksts
	Sākuma ekrāns	Sākuma ekrāns
	1.0	Iestatījumi
	2.0	Diagnostika un mērījumu vērtības
	3.0	Rūpnīcas iestatījums

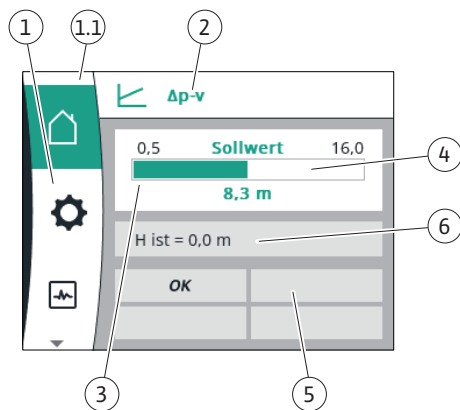


Fig. 25: Sākuma ekrāns

### Galvenā izvēlne „Sākuma ekrāns”

Izvēlnē „Sākuma ekrāns” iespējams mainīt uzdotās vērtības.

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

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. Sūkņis pārņem vērtību, un rādījums tiek pārslēgts atpakaļ uz galveno izvēlni.

- Ja tiek nospiests taustiņš „Atpakaļ” , neapstiprinot izmainīto uzdoto vērtību, uzdotā vērtība nemainās.

Sūkņis rāda galveno izvēlni ar nemainītu uzdoto vērtību.

Poz.	Nosaukums	Skaidrojums
1	Galvenās izvēlnes zona	Dažādu galveno izvēlņu 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) Dzeltenis: Brīdinājums Sarkans: Kļūda Pelēks: Fonā notiek 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	Dzeltenis rāmis: Uzdotās vērtības redaktors ir aktivizēts, nospiežot vadības pogu, un ir iespējams veikt vērtības maiņu.
5	Aktīvās ietekmes	Ietekmes uz iestatīto regulēšanas režīmu rādījums Piem., EXT. OFF. Iespējams attēlot līdz četrām aktīvām ietekmēm.
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. 9: Sākuma ekrāns

### Galvenā izvēlne

Sākuma ekrāns: aktīvās ietekmes

Tabulās tālāk ir parādīti aktīvās ietekmes (ignorēt) izraisītie rādījumi sākuma ekrānā:

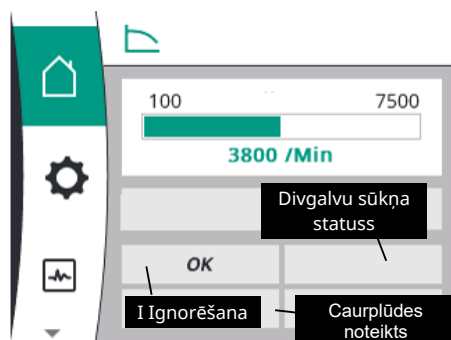


Fig. 26: Sākuma ekrāns: aktīvās ietekmes

Nosaukums (ar dilstošu prioritāti)	Attēlotie apzīmējumi	Apraksts
Kļūda		Kļūda aktīva, motors apturēts
Sūkņa izkustināšana		Sūkņa izkustināšana aktīva
Ext. Off	<b>OFF</b>	Digitālā ieeja EXT. OFF ir aktīva
Sūknēšanas režīms IZSL.	<b>OFF</b>	Izslēgts, manuāli ieslēdzot/izslēdzot sūkņi

Nosaukums (ar dilstošu prioritāti)	Attēlotie apzīmējumi	Apraksts
Uzdotā vērtība IZSL.	<b>OFF</b>	Analogais signāls IZSL.
Aizvietojošs apgriezību skaits		Sūknis darbojas ar aizvietojošu apgriezību skaitu
Fallback Off	<b>OFF</b>	Aizvietojošais darbības režīms aktīvs, bet iestatīts uz motora apturēšanu
Nav aktīvas ietekmes	<b>LABI</b>	Nav aktīvas ietekmes

Turpmākajā tabulā ir uzskaitītas sākuma ekrānā parādītās aktīvās ietekmes „Divgalvu sūkņa statuss”:

Simbols (ar dilstošu prioritāti)	Attēlotie apzīmējumi	Apraksts
Partnersūknis IZSL.		Otrs sūknis atrodas kļūdas stāvoklī, un šis sūknis nedarbojas (pašreizējā iestatījuma, regulēšanas stāvokļa vai kļūdas dēļ)
Partnersūkņa problēma		Otrs sūknis atrodas kļūdas stāvoklī, un šis sūknis darbojas
Pamata/rezerves darbība IZSL.		Divgalvu sūknis atrodas darbības/rezerves darbības režīmā, un abi sūkņi nedarbojas (pašreizējā iestatījuma vai regulēšanas stāvokļa dēļ)
Šī sūkņa pamata/rezerves darbības režīms		Divgalvu sūknis atrodas darbības/rezerves darbības režīmā, šis sūknis darbojas, un otrs sūknis nedarbojas
Otra sūkņa pamata/rezerves darbības režīms		Divgalvu sūknis atrodas darbības/rezerves darbības režīmā, šis sūknis nedarbojas (regulēšanas stāvokļa vai kļūdas dēļ), bet otrs sūknis darbojas

Turpmākajā tabulā ir uzskaitītas sākuma ekrānā parādītās aktīvās caurplūdes noteiktās ietekmes:

Simbols (ar dilstošu prioritāti)	Attēlotie apzīmējumi	Apraksts
Nulles daudzuma atpazīšana	<b>APTURĒT</b>	Nulles daudzums atpazīts, sūknis apturēts (IZSL.)
Hidrauliskās jaudas ierobežojums		Hidrauliskās jaudas ierobežojums
Motora temperatūras ierobežojums		Motora temperatūras ierobežojums
Tīkla motora temperatūras ierobežojums		Tīkla motora temperatūras ierobežojums
Motora ierobežojums, pašreizējā motora fāze		Motora ierobežojums, pašreizējā motora fāze
Motora temperatūras ierobežojums, DC-Link		Motora temperatūras ierobežojums, DC-Link
Motora ierobežojums, tīkla jauda		Motora ierobežojums, tīkla jauda
n/a		Bez caurplūdes noteiktām ietekmēm

### Apakšizvēlne

Katrā apakšizvēlnē ir vairāki apakšizvēlnes punkti.

Nosaukums norāda uz papildu apakšizvēlni vai pakārtotu iestatījuma dialoglugu.

### Galvenā izvēlne „Iestatījumi”

Izvēlnē „Iestatījumi” var veikt un mainīt dažādus iestatījumus.



- 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. Atlasītā izvēlne ir iezīmēta ar krāsu.
- Nospiežot vadības pogu, izvēle tiek apstiprināta. Parādās atlasītā apakšizvēlne vai sekojošs iestatījumu dialogs.



## IEVĒRĪBAI

Ja eksistē vairāk par trim apakšizvēlnes punktiem, uz to norāda bulta virs vai zem redzamajiem izvēlnes punktiem. Pagriežot vadības pogu attiecīgajā virzienā, displejā parādās apakšizvēlnes punkti.

Bulta **1** virs vai zem izvēlnes zonas norāda, ka šajā zonā ir pieejami papildu izvēlnes punkti. Šīm 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 buktas, 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 ir radusies kļūda, nospiežot taustiņu „Atpakaļ” ⏪, tiek atvērta kļūdas signāls (skat. sadaļu „Kļūdu signāli”).

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.

### Iestatījumu dialogi

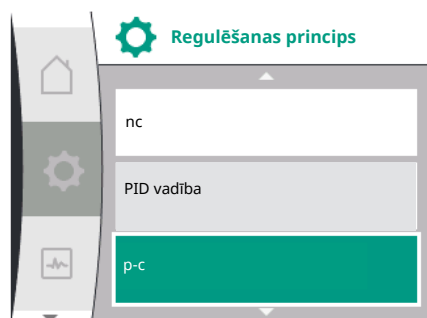
Iestatījumu dialogi ir fokusēti ar dzeltenas krāsas rāmi un rāda pašreizējo iestatījumu.

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 atmešta, 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 atmeštas pašreizējās izmaiņas un saglabāts iepriekšējais iestatījums.

Izvēlne nomainās uz iepriekšējo iestatījumu vai iepriekšējo izvēlni.

### Statusa zona un statusa rādījumi

Kreisajā pusē virs galvenās izvēlnes zonas atrodas statusa zona 1.1.

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.



Fig. 27: Galvenā izvēlne, statusa rādījums

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 ir attēloti dzeltenā krāsā. Ja ir brīdinājums, sūkņa funkcionēšana ir ierobežota (skat. sadaļu „Brīdinājuma ziņojumi” piem.), atpazīts kabeļa pārrāvums pie analogās ieejas.
3. Rādījums Kļūda:  
kļūdu signāli ir iezīmēti sarkanā krāsā. Ja pastāv kļūda, sūkņa darbība tiek apturēta (skat. nodaļu „Kļūdu signāli”). Piemērs: bloķēts rotors.

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

Simbols	Skaidrojums
	Kļūdas signāls <b>Sūknis apturēts!</b>
	Brīdinājuma ziņojums <b>Sūknis darbojas ar ierobežojumu!</b>
	Komunikācijas statuss: CIF modulis ir uzstādīts un aktīvs. <b>Sūknis darbojas regulēšanas režīmā, iespējama novērošana un vadība, ko nodrošina ēkas automatizācija.</b>

Tab. 10: Iespējamie statusa zonas rādījumi



### IEVĒRĪBAI

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



### IEVĒRĪBAI

**Taustiņa „Atpakaļ” funkcionēšana sūkņa kļūdas signāla gadījumā.**

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.

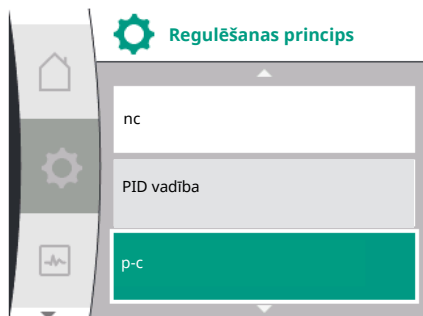
## 9 Regulēšanas iestatījumi

Pārskats par termiņiem regulēšanas iestatījumu izvēles displejā pieejamajās valodās.

Universāla	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.1	Regulēšanas iestatījumi
1.1.1	Regulēšanas princips
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
PID vadība	PID vadība
p-c	p-c

Universāla	Displeja teksts
p-v	p-v
<b>1.1.2</b>	<b>Uzdotā vērtība</b>
<b>1.1.2 PID</b>	<b>Uzdotā vērtība PID</b>
<b>1.1.3 Kp</b>	<b>Parametrs Kp</b>
<b>1.1.4 Ti</b>	<b>Parametrs Ti</b>
<b>1.1.5 Td</b>	<b>Parametrs Td</b>
<b>1.1.6</b>	<b>Regulēšanas inversija</b>
<b>1.1.7</b>	<b>Avārijas režīms</b>
OFF	Sūknis IZSLĒGTS
ON	Sūknis IESLĒGTS
<b>1.1.8</b>	<b>Avārijas režīma apgriezību skaits</b>
<b>1.1.9</b>	<b>Uzdotās vērtības avots</b>
1.1.9/1	Iekšējā uzdotā vērtība
1.1.9/2	Analogā ieeja (AI2)
1.1.9/3	CIF modulis
<b>1.1.10</b>	<b>Aizvietojošā uzdotā vērtība</b>
<b>1.1.11</b>	<b>No-Flow Stop: IESL./IZSL.</b>
<b>1.1.12</b>	<b>No-Flow Stop: Robežvērtība</b>
<b>1.1.13</b>	<b>Nav caurplūdes</b>
1.1.13/1	Nulles daudzuma pārbaude: IESL./IZSL.
1.1.13/2	Nav caurplūdes pārspiediena dēļ: IESL./IZSL.
1.1.13/3	Nav caurplūdes pārspiediena dēļ: Sūkņa izslēgšanas robežvērtība
1.1.13/4	Nav caurplūdes: Sūkņa izslēgšanās aizture
1.1.13/5	Nav caurplūdes: Sūkņa jaunas startēšanas robežvērtība
<b>1.1.15</b>	<b>Sūknis IESL./IZSL.</b>
<b>1.1.16</b>	<b>Uzdotā vērtība p-v</b>
Design volume flow	Design volume flow
Setpoint zero flow	Setpoint zero flow
OFF	Izslēgts
ON	Ieslēgts

## 9.1 Regulēšanas funkcijas

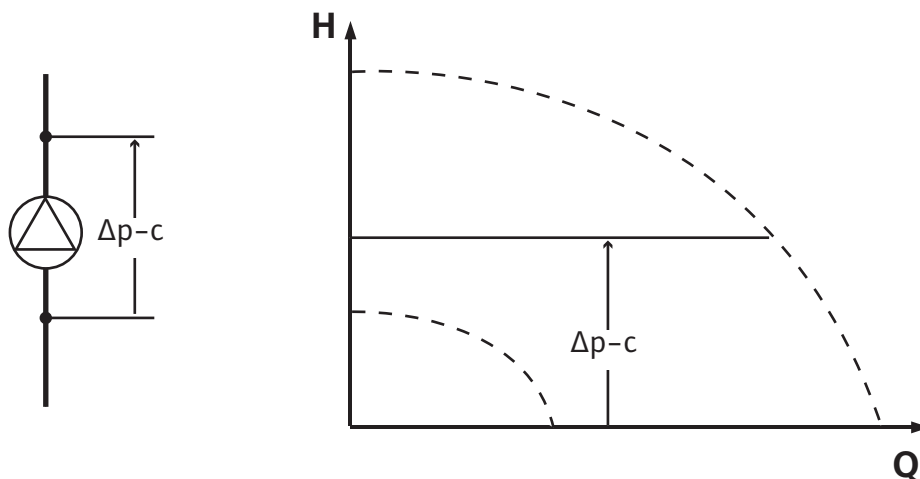


Ir pieejamas šādas regulēšanas funkcijas:

- Konstanta spiedienu starpība  $\Delta p-c$
- Mainīga spiedienu starpība  $\Delta p-v$
- Nemainīgs apgriezību skaits (n-c)
- PID vadība
- Konstants spiediens p-c
- Mainīgs spiediens p-v



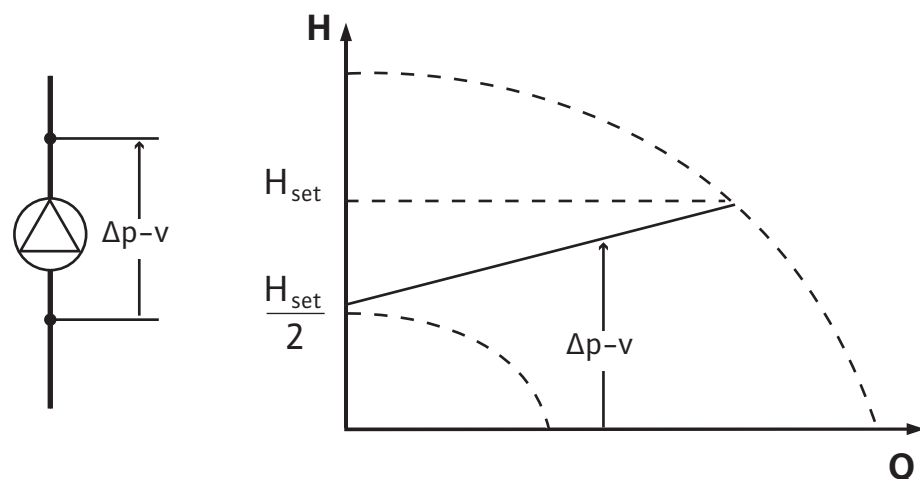
### Nemainīga spiedienu starpība $\Delta p-c$



Vadība ar pieļaujamo sūkņēšanas plūsmas diapazonu uztur nemainīgu sūkņa radīto spiedienu starpību iestatītajā uzdotajā vērtībā  $H_{\text{uzdotā vērtība}}$  neatkarīgi no iekārtai nepieciešamās sūkņēšanas jaudas.

Vadībai tiek izmantots relatīvās spiedienu starpības sensors (sensors: datu pareizība:  $\leq 1\%$ , tiek izmantots diapazons no 30% līdz 100%).

### Mainīga spiedienu starpība $\Delta p-v$



Vadība ar pieļaujamo sūkņēšanas plūsmas diapazonu uztur nemainīgu sūkņa radīto spiedienu starpību iestatītajā spiedienu starpības uzdotā vērtībā  $H_{\text{uzdotā vērtība}}$  līdz maksimālajai raksturlielnei.

Atkarībā no vajadzīgā sūkņēšanas augstuma, kas iestatāms atbilstoši parametru izvēles punktam, sūknis elastīgi pielāgo sūkņa jaudu nepieciešamajai sūkņēšanas plūsmai. Sūkņēšanas plūsma tiek mainīta ar atvērtiem un aizvērtiem patērētāju loku vārstiem. Sūkņa jauda tiek pielāgota patērētāju patēriņam, un enerģijas patēriņš tiek samazināts.

Vadībai tiek izmantots relatīvās spiedienu starpības sensors (sensors: datu pareizība:  $\leq 1\%$ , tiek izmantots diapazons no 30% līdz 100%).

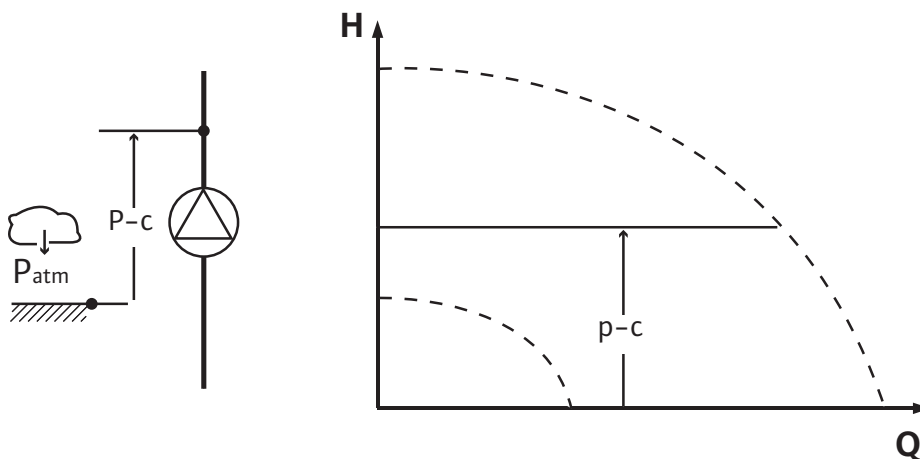
### Konstants apgriezienu skaits (n-c/rūpnīcas iestatījums)

Sūkņa apgriezienu skaits tiek saglabāts ar nemainīgu apgriezienu skaita vērtību.

### Lietotāja definēta PID vadība

Sūknis veic regulēšanu, izmantojot lietotāja definētu regulēšanas funkciju. PID regulējamie parametri  $K_p$ ,  $T_i$  un  $T_d$  jānorāda manuāli.

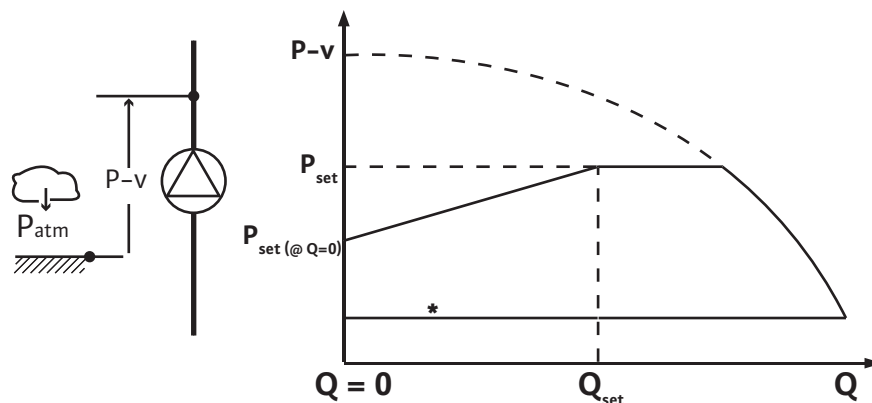
### Konstants spiediens p-c



Vadība uztur spiedienu sūkņa izplūdē nemainīgu iestatītajā uzdotajā vērtībā  $P$  neatkarīgi no iekārtai nepieciešamās sūkņēšanas jaudas.

Vadībai tiek izmantots relatīvais spiediena devējs (sensors: datu pareizība:  $\leq 1\%$ , tiek izmantots diapazons no 30% līdz 100%).

### Mainīgs spiediens p-v



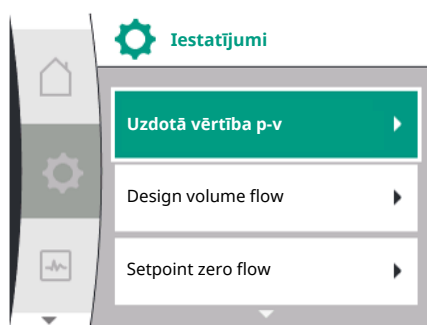
\* Pieplūdes spiediens

Vadība lineāri maina sūkņa ieturēto spiediena uzdoto vērtību starp samazināto spiedienu  $P_{\text{setpoint}@Q0}$  un  $P_{\text{setpoint}@Qset}$ .

Spiediena pusē ir nepieciešams relatīvā spiediena sensors, un sūkšanas pusē ir nepieciešams relatīvā vai absolūtā spiediena sensors (sensors precizitāte:  $\leq 1\%$ ; tiek izmantota diapazonā no 30% līdz 100%).

Regulējams spiediens krītas vai ceļas ar sūkņēšanas plūsmu. p-v raksturliķnes kāpumu var pielāgot attiecīgajam lietojumam, izmantojot  $P_{\text{setpoint}@Q0}$  iestatīšanu.

Opcijas Spiediens pie nulles daudzuma „ $P_{\text{setpoint}@Q0}$ ”, Spiediens pie nominālās sūkņēšanas plūsmas uzdotās vērtības „ $P_{\text{setpoint}@Qset}$ ” un Nominālās sūkņēšanas plūsmas uzdotā vērtība „ $Q_{set}$ ” ir pieejamas uzdotās vērtības redaktora „p-v spiediena uzdotā vērtība” izvēlnē [---]. Ir pieejama opcija Spiediens pie nulles daudzuma „ $P_{\text{setpoint}@Q0}$ ”.



## 9.2 Regulēšanas principa izvēle



Izvēlnē „Iestatījumi”

1. „Regulēšanas iestatījums” izvēle
2. „Regulēšanas principa” izvēle

Universāla	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.1	Regulēšanas iestatījumi
1.2	Uzraudzības iestatījums
1.3	Ārējās saskarnes
1.4	Divu sūkņu pārvaldība

Universāla	Displeja teksts
1.5	Displeja iestatījumi
1.6	Papildu iestatījumi

Tab. 11: Izvēlne „Iestatījumi”, saņemtās apakšizvēlnes



## IEVĒRĪBAI

Katram regulēšanas principam jābūt iestatītiem visiem parametriem (izņemot rūpnīcas iestatījumu). Ja tiek iestatīts jauns regulēšanas princips, visi parametri ir jāiestata no jauna. Tie netiek pārņemti no iepriekš iestatītā regulēšanas principa.

Universāla	Displeja teksts
1.1	Regulēšanas iestatījumi
1.1.1	Regulēšanas princips
$\Delta p-v$	$\Delta p-v$
$\Delta p-c$	$\Delta p-c$
n-c	n-c
PID vadība	PID vadība
p-c	p-c
p-v	p-v

Izvēlei pieejami šādi pamata regulēšanas principi:

### Regulēšanas principi

- > Mainīga spiedienu starpība  $\Delta p-v$
- > Konstanta spiedienu starpība  $\Delta p-c$
- > Nemainīgs apgriezīgu skaits n-c
- > PID vadība
- > Konstants spiediens p-c
- > Mainīgs spiediens p-v

Tab. 12: Regulēšanas principi

Regulēšanas principam ar p-c nepieciešams relatīvā spiediena sensora pieslēgums sūkņa spiediena pusē, pie sūkņa analogās ieejas AI1.

Regulēšanas principam ar p-v nepieciešams relatīvā spiediena sensora pieslēgums sūkņa spiediena pusē pie sūkņa analogās ieejas AI1 un relatīvā vai absolūtā spiediena sensora pieslēgums sūkņa sūkšanas pusē pie sūkņa analogās ieejas AI2.

Regulēšanas principiem ar  $\Delta p-c$  un  $\Delta p-v$  arī nepieciešams analogai ieejai AI1 pieslēgt spiedienu starpības sensoru.



## IEVĒRĪBAI

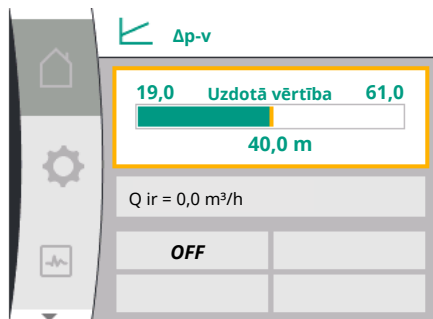
Sūkņiem Helix 2.0-VE un Medana CH3-LE regulēšanas princips ar n-c ir konfigurēts jau rūpnīcā.

Izvēloties regulēšanas principu, tiek parādītas apakšizvēlnes. Šajās apakšizvēlnēs iespējams iestatīt attiecīgā regulēšanas principa specifiskos parametrus.

### 9.2.1 Mainīgās spiedienu starpības $\Delta p-v$ specifiskie parametri

Ja tiek izvēlēts regulēšanas princips „Mainīga spiedienu starpība  $\Delta p-v$ ”, tiek parādīti tālāk minētie parametri.

Universāla	Displeja teksts
1.1.1	Regulēšanas princips
1.1.2 $\Delta p-v$	Uzdotā vērtība $\Delta p-v$
1.1.7	Avārijas režīms
1.1.8	Avārijas režīma apgriezīgu skaits



Universāla	Displeja teksts
1.1.9	Uzdotās vērtības avots
1.1.10	Aizvietojošā uzdotā vērtība
1.1.11	No-Flow Stop: IESL./IZSL.
1.1.12	No-Flow Stop: Robežvērtība
1.1.15	Sūknis IESL./IZSL.

#### Uzdotās vērtības $\Delta p-v$ iestatīšana

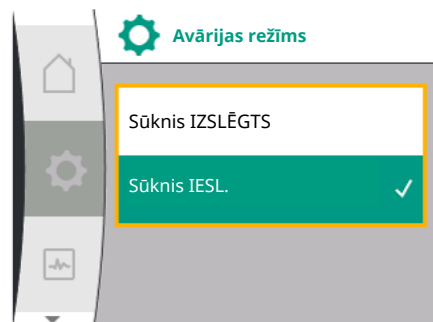
Izvēloties šo izvēlnes punktu, iespējams iestatīt vēlamu sūknēšanas augstumu kā uzdoto vērtību.

Universāla	Displeja teksts
1.1.2 $\Delta p-v$	Uzdotā vērtība $\Delta p-v$
Uzdotā vērtība H =	Uzdotā vērtība H =



#### IEVĒRĪBAI

Uzdotās vērtības iestatīšana ir iespējama tikai tad, ja uzdotās vērtības avots ir „Iekšējā uzdotā vērtība” (skat. „Uzdotās vērtības avota iestatīšana”).

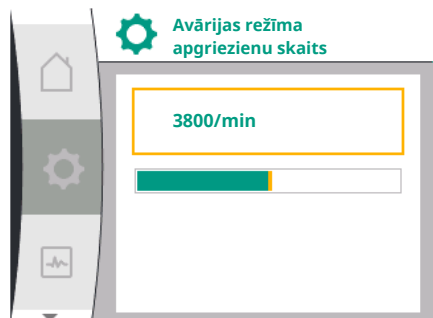
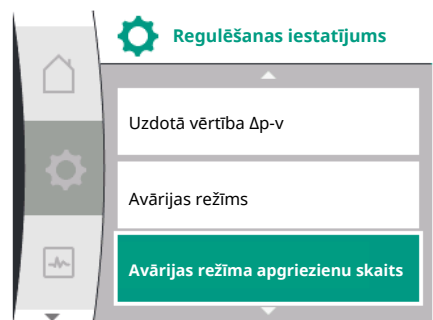


#### Avārijas režīma iestatīšana

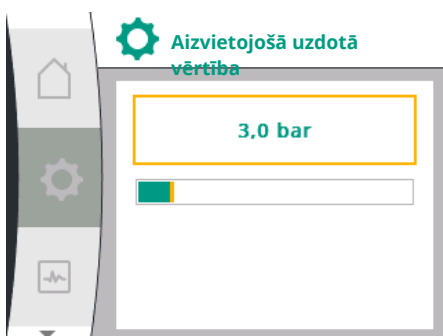
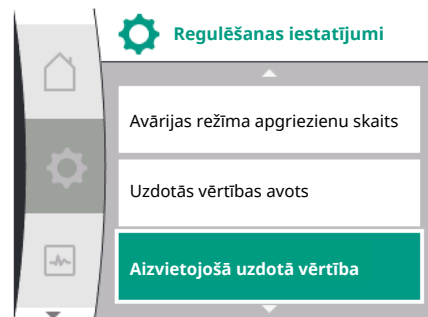
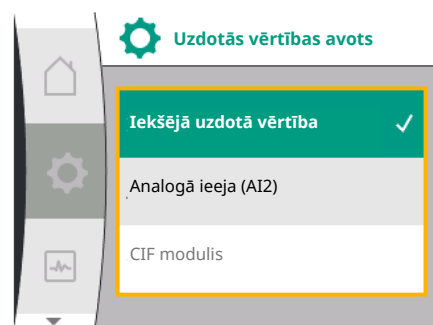
Kļūdas gadījumā, ja notiek nepieciešamā sensora atteice, var definēt avārijas režīmu.

Apstiprinot izvēlnes punktu „Avārijas režīms”, var izvēlēties Sūknis IZSL. un Sūknis IESL. Izvēloties Sūknis IESL., tiek parādīts papildu izvēlnes punkts: „Avārijas režīma apgriezību skaits” Šeit var iestatīt avārijas režīma apgriezību skaitu.

Universāla	Displeja teksts
1.1.7	Avārijas režīms
OFF	Sūknis IZSLĒGTS
ON	Sūknis IESLĒGTS



Universāla	Displeja teksts
1.1.8	Avārijas režīma apgriezību skaits



### Uzdotās vērtības avota iestatīšana

Uzdotās vērtības avotiem var izvēlēties „Iekšējā uzdotā vērtība” (uzdoto vērtību var iestatīt displejā), „Analogā ieeja AI2” (uzdotā vērtība no ārēja avota) vai „CIF modulis”.

Universāla	Displeja teksts
<b>1.1.9</b>	<b>Uzdotās vērtības avots</b>
1.1.9/1	Iekšējā uzdotā vērtība
1.1.9/2	Analogā ieeja (AI2)
1.1.9/3	CIF modulis



### 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 „Analogā ieeja AI2”, analogo ieeju var konfigurēt izvēlnē „Iestatījumi”.

Ja tiek izvēlēts ārējs uzdotās vērtības avots (analogā ieeja 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).

Universāla	Displeja teksts
<b>1.1.10</b>	<b>Aizvietojošā uzdotā vērtība</b>

### No-Flow Stop: IESL./IZSL.

Ja ir ieslēgta funkcija No-Flow Stop, konfigurācijai tiek parādīts papildu iestatījuma punkts „No-Flow Stop: robežvērtība”.

Apstiprinot izvēlnes punktu „No-Flow Stop”, iespējams izvēlēties izslēgšanu vai ieslēgšanu. Izvēloties ieslēgšanu, tiek parādīts papildu izvēlnes punkts „No-Flow Stop robežvērtība”. Šeit var iestatīt caurplūdes robežvērtību.



### IEVĒRĪBAI

Ja sūknēšanas plūsma vārstu aizvēršanas rezultātā samazinās un kļūst zemāka par robežvērtību, sūknis tiek apturēts.

Sūknis ik pēc 5 minūtēm (300 sekundēm) pārbauda, vai sūknēšanas plūsmas pieprasījums atkal pieaug. Tiklīdz tas notiek, sūknis turpina darboties savā regulēšanas režīmā ar iestatīto regulēšanas principu.

Laika intervāls pārbaudei, vai sūknēšanas plūsma attiecībā pret iestatīto minimālo sūknēšanas plūsmu „No-Flow Stop robežvērtība” ir palielinājusies, ir 10 sekundes.

## 9.2.2 Specifiski parametri konstantai spiedienu starpībai $\Delta p-c$

Ja tiek izvēlēts regulēšanas princips „Mainīga spiedienu starpība  $\Delta p-c$ ”, tiek parādīti tālāk minētie parametri.

Universāla	Displeja teksts
<b>1.1.1</b>	<b>Regulēšanas princips</b>
<b>1.1.2 <math>\Delta p-c</math></b>	<b>Uzdotā vērtība <math>\Delta p-c</math></b>
<b>1.1.7</b>	<b>Avārijas režīms</b>
<b>1.1.8</b>	<b>Avārijas režīma apgriezienu skaits</b>
<b>1.1.9</b>	<b>Uzdotās vērtības avots</b>
1.1.9/1	Iekšējā uzdotā vērtība
1.1.9/2	Analogā ieeja (AI2)
1.1.9/3	CIF modulis
<b>1.1.10</b>	<b>Aizvietojošā uzdotā vērtība</b>

Universāla	Displeja teksts
1.1.11	No-Flow Stop: IESL./IZSL.
1.1.12	No-Flow Stop: Robežvērtība
1.1.15	Sūknis iesl./izsl.

- Uzdotās vērtības Δp-c iestatīšana  
Izvēloties šo izvēlnes punktu, iespējams iestatīt vēlamu sūknēšanas augstumu kā uzdoto vērtību.



### IEVĒRĪBAI

Uzdotās vērtības iestatīšana ir iespējama tikai tad, ja uzdotās vērtības avots ir „Iekšējā uzdotā vērtība” (skat. „Uzdotās vērtības avota iestatīšana”).

- Avārijas režīma iestatīšana  
Kļūdas gadījumā, ja notiek nepieciešamā sensora atteice, var definēt avārijas režīmu. Apstiprinot izvēlnes punktu „Avārijas režīms”, var izvēlēties Sūknis IZSL. un Sūknis IESL.. Izvēloties Sūknis IESL., tiek parādīts papildu izvēlnes punkts: „Avārijas režīma apgriezību skaits” Šeit var iestatīt avārijas režīma apgriezību skaitu.
- Uzdotās vērtības avota iestatīšana  
Kā uzdotās vērtības avotus var izvēlēties „Iekšējā uzdotā vērtība”, „Analogā ieeja AI2” vai CIF moduli.



### 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 „Analogā ieeja AI2”, analogo ieeju var konfigurēt izvēlnē „Iestatījumi”.

Ja tiek izvēlēts ārējs uzdotās vērtības avots (analogā ieeja 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).

- No-Flow Stop: IESL./IZSL.  
Ja ir ieslēgta funkcija No-Flow Stop, konfigurācijai tiek parādīts papildu iestatījuma punkts „No-Flow Stop: robežvērtība”.  
Apstiprinot izvēlnes punktu „No-Flow Stop”, iespējams izvēlēties izslēgšanu vai ieslēgšanu. Izvēloties ieslēgšanu, tiek parādīts papildu izvēlnes punkts „No-Flow Stop robežvērtība”. Šeit var iestatīt caurplūdes robežvērtību.



### IEVĒRĪBAI

Ja sūknēšanas plūsma vārstu aizvēršanas rezultātā samazinās un kļūst zemāka par robežvērtību, sūknis tiek apturēts.

Sūknis ik pēc 5 minūtēm (300 sekundēm) pārbauda, vai sūknēšanas plūsmas pieprasījums atkal pieaug. Tiklīdz tas notiek, sūknis turpina darboties savā regulēšanas režīmā ar iestatīto regulēšanas principu.

Laika intervāls pārbaudei, vai sūknēšanas plūsma attiecībā pret iestatīto minimālo sūknēšanas plūsmu „No-Flow Stop robežvērtība” ir palielinājusies, ir 10 sekundes.

## 9.2.3 Specifiskie parametri nemainīgam apgriezību skaitam n-c

Ja tiek izvēlēts regulēšanas princips „n-c”, tiek parādīti tālāk minētie parametri.

Universāla	Displeja teksts
1.1.1	Regulēšanas princips
1.1.2 n-c	Uzdotā vērtība n-c
1.1.9	Uzdotās vērtības avots

Universāla	Displeja teksts
1.1.9/1	Iekšējā uzdotā vērtība
1.1.9/2	Analogā ieeja (AI2)
1.1.9/3	CIF modulis
<b>1.1.10</b>	<b>Aizvietojošā uzdotā vērtība</b>
<b>1.1.15</b>	<b>Sūknis IESL./ZSL.</b>

- Uzdotās vērtības n-c iestatīšana  
Izvēloties šo izvēlnes punktu, iespējams iestatīt vēlamo apgriezību skaitu kā uzdoto vērtību.



### IEVĒRĪBAI

Uzdotās vērtības iestatīšana ir iespējama tikai tad, ja uzdotās vērtības avots ir „Iekšējā uzdotā vērtība” (skat. „Uzdotās vērtības avota iestatīšana”).

- Uzdotās vērtības avota iestatīšana  
Kā uzdotās vērtības avotus var izvēlēties „Iekšējā uzdotā vērtība”, „Analogā ieeja AI2” vai CIF moduli.



### 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 „Analogā ieeja AI2”, analogo ieeju var konfigurēt izvēlnē „Iestatījumi”.

Ja tiek izvēlēts ārējs uzdotās vērtības avots (analogā ieeja 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).

#### 9.2.4 PID vadības specifiskie parametri

Izvēloties regulēšanas principu „PID vadība”, tiek parādīti tālāk minētie parametri.

Universāla	Displeja teksts
<b>1.1.1</b>	<b>Regulēšanas princips</b>
<b>1.1.2 PID</b>	<b>Uzdotā vērtība PID</b>
<b>1.1.3 Kp</b>	<b>Parametrs Kp</b>
<b>1.1.4 Ti</b>	<b>Parametrs Ti</b>
<b>1.1.5 Td</b>	<b>Parametrs Td</b>
<b>1.1.6</b>	<b>Regulēšanas inversija</b>
<b>1.1.7</b>	<b>Avārijas režīms</b>
<b>1.1.8</b>	<b>Avārijas režīma apgriezību skaits</b>
<b>1.1.9</b>	<b>Uzdotās vērtības avots</b>
1.1.9/1	Iekšējā uzdotā vērtība
1.1.9/2	Analogā ieeja (AI2)
1.1.9/3	CIF modulis
<b>1.1.10</b>	<b>Aizvietojošā uzdotā vērtība</b>
<b>1.1.15</b>	<b>Sūknis IESL./ZSL.</b>

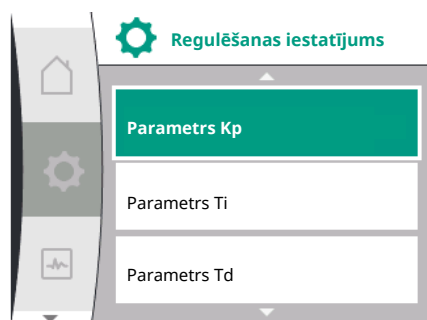
- Uzdotās vērtības PID iestatīšana  
Izvēloties šo izvēlnes punktu, iespējams iestatīt uzdoto vērtību.



## IEVĒRĪBAI

Uzdotās vērtības iestatīšana ir iespējama tikai tad, ja uzdotās vērtības avots ir „Iekšējā uzdotā vērtība”

(skat. „Uzdotās vērtības avota iestatīšana”).



- Parametra Kp iestatīšana  
Izvēloties šo izvēlnes punktu, iespējams iestatīt vēlamo Kp.
- Parametra Ti iestatīšana  
Izvēloties šo izvēlnes punktu, iespējams iestatīt vēlamo Ti.
- Parametra Td iestatīšana  
Izvēloties šo izvēlnes punktu, iespējams iestatīt vēlamo Ti.
- Regulēšanas inversijas iestatīšana  
Izvēloties šo izvēlnes punktu, iespējams izvēlēties PID vadību ar „Inversija IZSL.” vai „Inversija IESL.”.
- Avārijas režīma iestatīšana  
Kļūdas gadījumā, ja notiek nepieciešamā sensora atteice, var definēt avārijas režīmu. Apstiprinot izvēlnes punktu „Avārijas režīms”, var izvēlēties Sūknis IZSL. un Sūknis IESL.. Izvēloties Sūknis IESL., tiek parādīts papildu izvēlnes punkts: „Avārijas režīma apgriezību skaits” Šeit var iestatīt avārijas režīma apgriezību skaitu.
- Uzdotās vērtības avota iestatīšana  
Kā uzdotās vērtības avotus var izvēlēties „Iekšējā uzdotā vērtība”, „Analogā ieeja AI2” vai CIF moduli.



## 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 „Analogā ieeja AI2”, analogo ieeju var konfigurēt izvēlnē „Iestatījumi”.

Ja tiek izvēlēts ārējs uzdotās vērtības avots (analogā ieeja 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).

### 9.2.5 Specifiski parametri nemainīgam spiedienam p-c

Izvēloties regulēšanas principu „Nemainīgs spiediens p-c”, iespējams iestatīt šādus parametrus:

Universāla	Dīspleja teksts
1.1.1	<b>Regulēšanas princips</b>
1.1.2 p-c	<b>Uzdotā vērtība p-c</b>
1.1.3 Kp	<b>Parametrs Kp</b>
1.1.4 Ti	<b>Parametrs Ti</b>
1.1.7	<b>Avārijas režīms</b>
1.1.8	<b>Avārijas režīma apgriezību skaits</b>
1.1.9	<b>Uzdotās vērtības avots</b>
1.1.9/1	Iekšējā uzdotā vērtība
1.1.9/2	Analogā ieeja (AI2)
1.1.9/3	CIF modulis
1.1.10	<b>Aizvietojošā uzdotā vērtība</b>
1.1.13	<b>Nav caurplūdes</b>
1.1.13/1	Nulles daudzuma pārbaude: IESL./IZSL.
1.1.13/2	Nav caurplūdes pārspiediena dēļ: IESL./IZSL.
1.1.13/3	Nav caurplūdes pārspiediena dēļ: Sūkņa izslēgšanas robežvērtība



Universāla	Displeja teksts
1.1.13/4	Nav caurplūdes: Sūkņa izslēgšanās aizture
1.1.13/5	Nav caurplūdes: Sūkņa jaunas startēšanas robežvērtība
<b>1.1.15</b>	<b>Sūknis IESL./IZSL.</b>

Izvēloties regulēšanas principu „p–c”, tiek parādīti šādi parametri:

#### Uzdotās vērtības p–c iestatīšana

Izvēloties šo izvēlnes punktu, iespējams iestatīt vēlamo spiedienu kā uzdoto vērtību.



#### IEVĒRĪBAI

Uzdotās vērtības iestatīšana ir iespējama tikai tad, ja uzdotās vērtības avots ir „Iekšējā uzdotā vērtība” (skat. uzdotās vērtības avota konfigurāciju).

#### Parametra Kp iestatīšana

Izvēloties šo izvēlnes punktu, iespējams iestatīt vēlamo Kp.



#### IEVĒRĪBAI

Rūpnīcā iestatītais parametrs ir piemērots lielākajai daļai ūdensapgādes pielietojumu. Lai novērstu iekārtas spiediena svārstības, šo parametru var pielāgot tikai profesionāls speciālists.

#### Parametra Ti iestatīšana

Izvēloties šo izvēlnes punktu, iespējams iestatīt vēlamo Ti.



#### IEVĒRĪBAI

Rūpnīcā iestatītais parametrs ir piemērots lielākajai daļai ūdensapgādes pielietojumu. Lai novērstu iekārtas spiediena svārstības, šo parametru var pielāgot tikai profesionāls speciālists.

#### Avārijas režīma iestatīšana

Kļūdas gadījumā, ja notiek nepieciešamā sensora atteice, var definēt avārijas režīmu.

Apstiprinot izvēlnes punktu „Avārijas režīms”, var izvēlēties Sūknis IZSL. un Sūknis IESL..

Izvēloties Sūknis IESL., tiek parādīts papildu izvēlnes punkts: „Avārijas režīma apgriezīnu skaits” Šeit var iestatīt avārijas režīma apgriezīnu skaitu.

#### Uzdotās vērtības avota iestatīšana

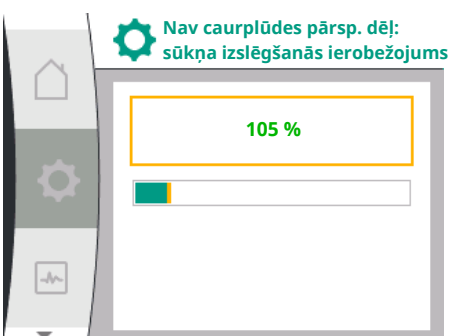
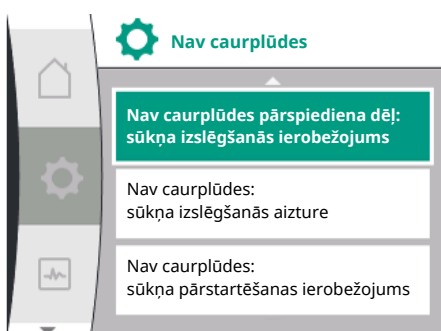
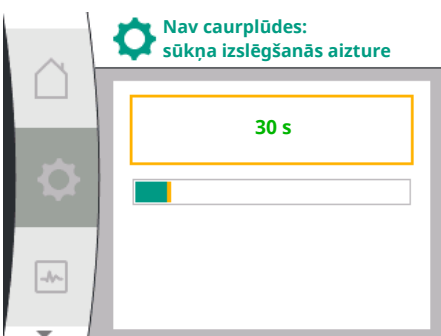
Kā uzdotās vērtības avotus var izvēlēties „Iekšējā uzdotā vērtība”, „Analogā ieeja AI2” vai CIF moduli.



#### 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 „Analogā ieeja AI2”, analogo ieeju var konfigurēt izvēlnē „Iestatījumi”.

Ja tiek izvēlēts ārējs uzdotās vērtības avots (analogā ieeja 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).



## Nav caurplūdes

- Nulles daudzuma pārbaude: IESL./IZSL.  
Apstiprinot izvēlnes punktu „Nulles daudzuma pārbaude”, iespējams izvēlēties izslēgšanu vai ieslēgšanu.

Izvēloties opciju IESLĒGTS, tiek parādīts papildu izvēlnes punkts „Nav caurplūdes: sūkņa izslēgšanās aizture”. Šeit var iestatīt aiztures laiku līdz sūkņa apturēšanai un spiediena robežvērtību sūkņa pārstartēšanai.



## IEVĒRĪBAI

Regulēšanas funkcija „Nulles daudzuma pārbaude” aptur sūkni laikos bez caurteces pieprasījuma un sāk pie jauna caurteces pieprasījuma. Tā tiek ietaupīta enerģija un samazināts nodilums.

Nulles daudzuma pārbaude notiek cikliski, īslaicīgi samazinot spiediena uzdotu vērtību. Atsevišķos gadījumos spiediena uzdotā vērtība vispirms tiek paaugstināta un pēc tam atiestatīta uz iepriekšējo spiediena uzdotu vērtību.

Ja gala spiediens samazinās atbilstoši samazinātajai nemainīgajai spiediena uzdotajai vērtībai, pastāv caurplūdes vajadzība un sūknis turpina darboties.

Ja gala spiediens samazinās atbilstoši samazinātajai spiediena uzdotajai vērtībai, ūdensapgādes iekārtā nepastāv caurplūdes vajadzība.

Nepieciešamības gadījumā sūknis atkal palielina gala spiedienu, lai uzpildītu membrānas tvertni. Tas atvieglo iekārtas operatora darbu.

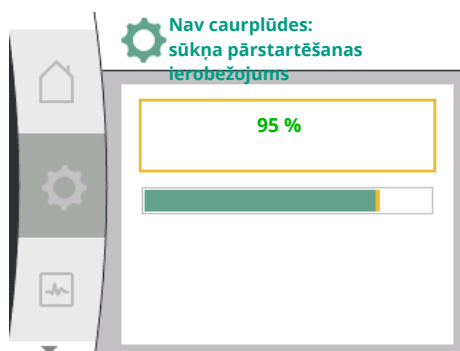
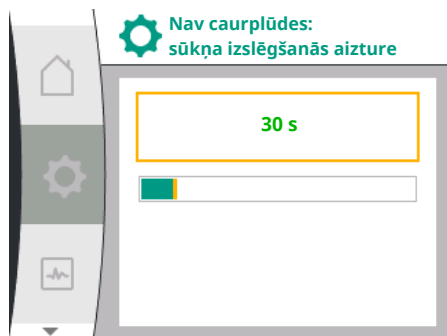
Kad opcijai „Izslēgšanās aizture” iestatītais laiks ir pagājis, sūknis tiek apturēts.

- Nav caurplūdes pārspiediena dēļ: IESL./IZSL.  
Pēc izvēlnes elementa „Nav caurplūdes pārspiediena dēļ” apstiprināšanas varat izvēlēties izslēgt vai ieslēgt.

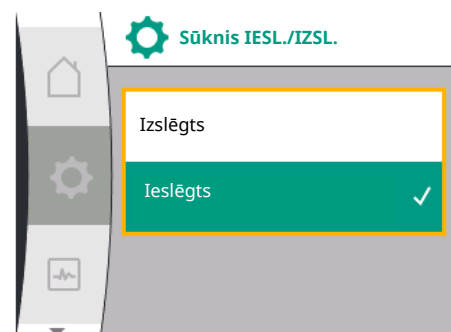
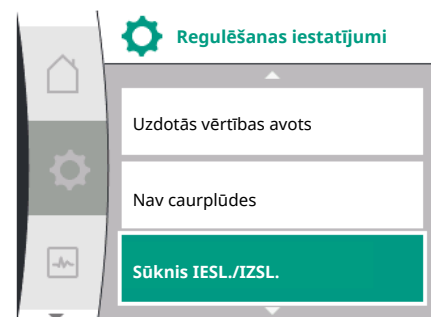
Ja izvēlēsities IESLĒGTS, tiks parādīti izvēlnes elementi.

- „Nav caurplūdes pārspiediena dēļ: sūkņa izslēgšanās ierobežojums”
- „Nav caurplūdes: sūkņa izslēgšanās aizture”
- „Nav caurplūdes: sūkņa pārstartēšanas ierobežojums”

Šeit varat iestatīt spiediena sliekšni sūkņa apturēšanai, aiztures laiku pirms sūkņa apturēšanas un spiediena sliekšni sūkņa atkārtotai ieslēgšanai.



### 9.3 Sūkņa izslēgšana



### 9.4 Konfigurācijas saglabāšana/datu saglabāšana

## 10 Kontroles funkcijas



## IEVĒRĪBAI

Funkcija „Nav caurplūdes pārspiediena dēļ” aptur sūkni, ja piegādes spiediens pārsniedz iestatāmu spiediena sliekšni, un atkal atsāk pie caurplūdes pieprasījuma. Funkcija ir lietderīga, lai novērstu nevajadzīga augsta spiediena radītu montāžas spriegumu, kā arī gadījumiem, kad tiek lietots membrānas trauks.

Izslēgšanas spiediena sliekšni var iestatīt izvēlnes elementā „Nav caurplūdes pārspiediena dēļ: sūkņa apturēšanas robeža”. Ja šis spiediena sliekšnis tiek pārkāpts, sūknis tiek izslēgts atbilstoši izvēlnes elementā „Nav caurplūdes: sūkņa apturēšanas aizture” iestatītajam laikam.

Sūkņa atkārtotas palaišanas spiediena sliekšni var iestatīt izvēlnes elementā „Nav caurplūdes: sūkņa atkārtotas palaišanas robeža”. Ja spiediens ir zemāks par robežvērtību, sūknis tiek atkal iedarbināts.

Funkcija „Nulles daudzuma pārbaude” (sk. augstāk) cikliski maina pārbaudes norisei paredzēto spiedienu. Lai novērstu mijiedarbību ar funkciju „Nulles daudzuma pārbaude”, spiediena izmaiņu fāžu laikā pārejoši tiek mainīta funkcija „Nav caurplūdes pārspiediena dēļ”. Tā rīkojoties, spiediena vērtības var viegli pārsniegt konfigurētos spiediena sliekšņus.

Atlasīšana izvēlnē „Iestatījumi”

1. Regulēšanas iestatījumi
2. „Sūknis IESL./IZSL.”

Sūknis var ieslēgt un izslēgt.

Universāla	Displeja teksts
<b>1.1.15</b>	<b>Sūknis IESL./IZSL.</b>
OFF	Izslēgts
ON	Ieslēgts

Sūknis var izslēgt, izmantojot manuālo funkciju „Sūknis IESL./IZSL.”.

Motors tiek apturēts, un normāls darba režīms ar iestatīto regulēšanas funkciju tiek pārtraukts. Lai sūknis varētu turpināt darboties iestatītajā regulēšanas režīmā, tas ir atkal jāaktivizē, ieslēdzot „Sūknis IESL.”



## BRĪDINĀJUMS

Pārslēdzot uz „Sūknis IZSL.”, atbilst tikai iestatītā regulēšanas funkcija un apturēts tikai motors. Tas nozīmē, ka sūkņa spriegums nav izslēgts. Veicot apkopes darbus, ir jāizslēdz sūkņa spriegums.

Konfigurācijas saglabāšanai vadības modulis ir aprīkots ar neizzūdošu atmiņu. Iestatījumi un dati tiek saglabāti neatkarīgi no strāvas padeves pārtraukuma ilguma.

Kad spriegums tiek atjaunots, sūknis turpina darboties ar tām iestatījumu vērtībām, kas bija pieejamas pirms pārtraukuma.

Pārskats par termiņiem uzraudzības iestatījumu izvēles displejā pieejamajās valodās.

Universāla	Displeja teksts
<b>1.2</b>	<b>Uzraudzības iestatījumi</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Min. spiediena atpazīšana</b>
1.2.1.1	Min. spiediena atpazīšana: IESL./IZSL.
1.2.1.2	Min. spiediena atpazīšana: Robežvērtība
1.2.1.3	Min. spiediena atpazīšana: Aizture
<b>1.2.2</b>	<b>Maks. spiediena atpazīšana</b>
1.2.2.1	Maks. spiediena atpazīšana: IESL./IZSL.
1.2.2.2	Maks. spiediena atpazīšana: Robežvērtība
1.2.2.3	Maks. spiediena atpazīšana: Aizture
<b>1.2.3</b>	<b>Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana</b>
1.2.3.1	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic sensors: IESL./IZSL.
1.2.3.2	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic sensors: Robežvērtība
1.2.3.3	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic slēdzis: IESL./IZSL.
1.2.3.4	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana: Sūkņa izslēgšanās aizture
1.2.3.5	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana: Sūkņa ieslēgšanās aizture

Papildus regulēšanas funkcijām izvēlnē  „Iestatījumi” var izvēlēties noteiktas iekārtas kontroles funkcijas, atkarībā no izvēlētā regulēšanas principa.

#### 1. Uzraudzības iestatījumi

Ir pieejamas šādas papildu kontroles funkcijas:

Universāla	Displeja teksts
<b>1.2</b>	<b>Uzraudzības iestatījumi</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Min. spiediena atpazīšana</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Maks. spiediena atpazīšana</b>
<b>1.2.3</b>	<b>Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana</b>

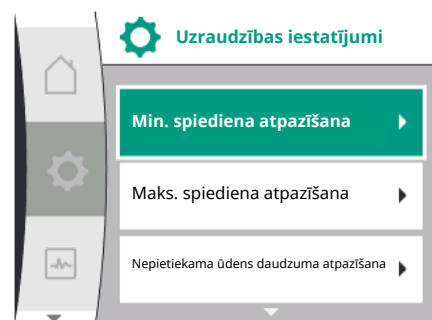
- Min. spiediena atpazīšana
- Maks. spiediena atpazīšana
- Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana



### IEVĒRĪBAI

Papildu kontroles funkcija, kas bija ieslēgta, tiek atkal iestatīta kā IZSL., kad tiek izvēlēts jauns regulēšanas princips.

Visi iestatījumi tiek saglabāti un no jauna ielādēti pēc strāvas padeves pārtraukuma.



## 10.1 Min. spiediena atpazīšana

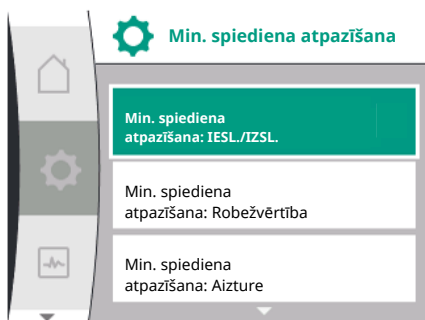
Minimālās spiediena robežvērtības atpazīšanas funkcija atpazīst, ja vērtība ir zemāka par minimālo spiediena robežvērtību. Šī funkcija tiek galvenokārt izmantota caurules plūsuma atpazīšanai (lielas noplūdes vai spiediena puses caurules plūsuma atpazīšana).

Ja spiediens no spiediena puses lietotāja konfigurējamā intervālā nokrīt zem lietotāja konfigurējama spiediena, motors tiek apturēts un tiek sniegts kļūdas signāls. Ja spiediens ir augstāks par robežvērtību, sūknis tiek nekavējoties atkal iedarbināts. Iestatītais laiks novērš biežu sūkņa palaidi un apturēšanu.



### IEVĒRĪBAI

Izvēlnes punkts „Min. spiediena atpazīšana” ir pieejams tikai ar regulēšanas principiem p-c un n-const.



Izvēlnē „Iestatījumi”

Universāla	Displeja teksts
<b>1.2.1</b>	<b>Min. spiediena atpazīšana</b>
1.2.1.1	Min. spiediena atpazīšana: IESL./IZSL.
1.2.1.2	Min. spiediena atpazīšana: Robežvērtība
1.2.1.3	Min. spiediena atpazīšana: Aizture

1. Uzraudzības iestatījumi
2. Min. spiediena atpazīšana

Funkciju var ieslēgt un izslēgt.

Ja funkcija tiek ieslēgta, izvēlnē tiek parādīti šādi papildu iestatījumi:

Min. spiediena atpazīšana: Robežvērtība

-> Spiediena robežvērtība, kas tiek izmantota kā atpazīšanas sliekšņa vērtība.

Min. spiediena atpazīšana: Aizture

-> Laiks, kurā spiediena vērtība ir zemāka, līdz tiek parādīta kļūda un apturēts motors.

Aiztures laiks tiek iestatīts sekundēs.



### IEVĒRĪBAI

Pašreizējā darbības punkta ieejas parametra izmēru minimālā spiediena robežvērtībai jānodrošina ārējam relatīvā spiediena sensoram, kas ir pieslēgts pie sūkņa no spiediena puses. Relatīvā spiediena sensoram jābūt pieslēgtam pie AI1 spailēm. Analogajai ieejai AI1 jābūt atbilstoši konfigurētai.

## 10.2 Maks. spiediena atpazīšana

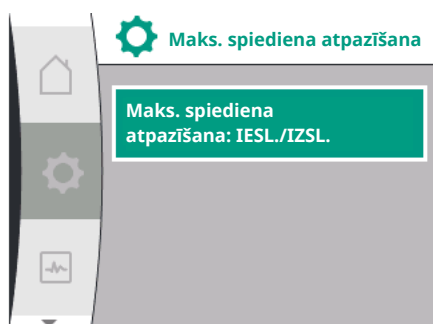
Maks. spiediena robežvērtības atpazīšanas funkcija atpazīst spiediena pārsniegšanu.

Funkcija ir nepieciešama klienta iekārtai, lai novērstu pārspiedienu no spiediena puses. Ja spiediens no spiediena puses 5 sekundes nokrītas zem lietotāja konfigurējamās sliekšņa vērtības, motors tiek apturēts un tiek sniegts kļūdas signāls. Ja spiediens nokrītas zem šīs sliekšņa vērtības lietotāja konfigurējamā laika intervālā, motors no jauna tiek iedarbināts. Šī kļūda tiek parādīta HMI.



### IEVĒRĪBAI

Izvēlnes punkts „Maks. spiediena atpazīšana” ir pieejams tikai ar regulēšanas principiem p-c un n-const.



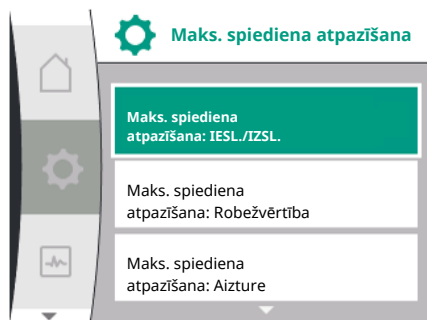
Izvēlnē „Iestatījumi”

Universāla	Displeja teksts
<b>1.2.2</b>	<b>Maks. spiediena atpazīšana</b>
1.2.2.1	Maks. spiediena atpazīšana: IESL./IZSL.
1.2.2.2	Maks. spiediena atpazīšana: Robežvērtība
1.2.2.3	Maks. spiediena atpazīšana: Aizture

1. Uzraudzības iestatījumi
2. Maks. spiediena atpazīšana

Funkciju var ieslēgt un izslēgt.

Ja funkcija tiek ieslēgta, izvēlnē tiek parādīti šādi papildu iestatījumi:



Maks. spiediena atpazīšana: Robežvērtība

→ Spiediena robežvērtība, kas tiek izmantota kā atpazīšanas sliekšņa vērtība.

Maks. spiediena atpazīšana: Aizture

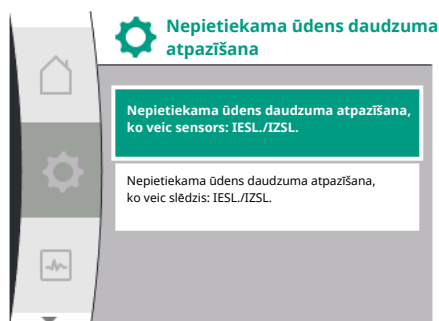
→ Motora apturēšanas laiks pirms atkārtotas iedarbināšanas. Aiztures laiks tiek iestatīts sekundēs.



## IEVĒRĪBAI

Pašreizējā darbības punkta ieejas parametra izmēru maksimālā spiediena robežvērtībai jānodrošina ārējam relatīvā spiediena sensoram, kas ir pieslēgts pie sūkņa no spiediena puses. Relatīvā spiediena sensoram jābūt pieslēgtam pie AI1 spailēm. Analogajai ieejai AI1 jābūt atbilstoši konfigurētai.

### 10.3 Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana



Pieejama divu veidu nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana: Ar analogo ieeju (parasti ar plūsmas spiediena devēju) vai digitālo ieeju (parasti ar līmeņa shēmu). Metodes izvēle un konfigurācija tiek veikta

Izvēlnē „Iestatījumi”

Universāla	Displeja teksts
<b>1.2.3</b>	<b>Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana</b>
1.2.3.1	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic sensors: IESL./IZSL.
1.2.3.2	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic sensors: Robežvērtība
1.2.3.3	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic slēdzis: IESL./IZSL.
1.2.3.4	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana: Sūkņa izslēgšanās aizture
1.2.3.5	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana: Sūkņa ieslēgšanās aizture

1. Uzraudzības iestatījumi
2. Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana

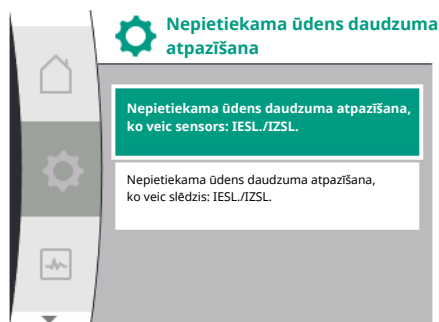
#### 10.3.1 Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic plūsmas spiediena devējs

Ja sūknis ir pieslēgts tieši pie apgādes sistēmas, pastāv zema spiediena risks sūkšanas pusē. Funkcija „Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana ar spiediena devēju” aizsargā sūkni un apgādes sistēmu no šāda zema spiediena. Ja spiediens iesūkšanas kanālā iestatāmā laika intervālā nokrīt zem lietotāja konfigurējamas sliekšņa vērtības, motors tiek apturēts. Lietotāja konfigurējams laika intervāls pirms sūkņa palaišanas nodrošina, lai atpazīšana neveic pārslēgšanu. Ja šī funkcija aptur motoru, kļūda tiek parādīta HMI.



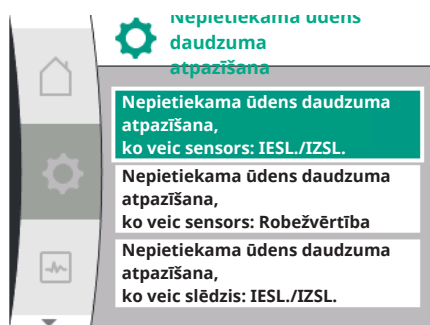
## IEVĒRĪBAI

Izvēlnes elements „Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana” ir pieejams tikai regulēšanas režīmiem ar p-c, p-v, PID un n-const.



Izvēlnē „Iestatījumi”

Universāla	Displeja teksts
<b>1.2.3</b>	<b>Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana</b>
1.2.3.1	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic sensors: IESL./IZSL.
1.2.3.2	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic sensors: Robežvērtība
1.2.3.4	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana: Sūkņa izslēgšanās aizture
1.2.3.5	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana: Sūkņa ieslēgšanās aizture



1. Uzraudzības iestatījumi
2. Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana
3. Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic sensors: IESL./IZSL.

Funkciju var ieslēgt un izslēgt.

Ja funkcija tiek ieslēgta, izvēlnē tiek parādīti šādi papildu iestatījumi:

Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic sensors: Robežvērtība

-> Spiediena robežvērtība, kas tiek izmantota kā atpazīšanas sliekšņa vērtība.

Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana: Sūkņa izslēgšanās aizture

-> Aiztures laiks tiek iestatīts sekundēs.

Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana: Sūkņa ieslēgšanās aizture

-> Aiztures laiks tiek iestatīts sekundēs.



## IEVĒRĪBAI

Funkcijai nepieciešams ārējs relatīvā vai absolūtā spiediena sensors, kas ir pieslēgts sūknim iesūkšanas kanālā. Spiediena devējam jābūt pieslēgtam pie AI2 spailēm. Analogajai ieejai AI jābūt atbilstoši konfigurētai.

### 10.3.2 Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, izmantojot bināro ieeju

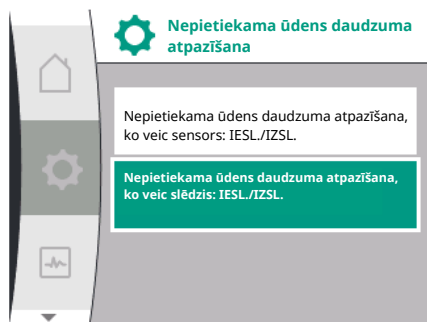
Funkcija nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšanai, ko veic slēdzis, parasti tiek izmantota ar pieplūdes rezervuāru un mehānisku līmeņa shēmu (retāk ar spiediena slēdzi). Ja pieplūdes rezervuāra ūdens līmenis ir nepietiekams, līmeņa shēma atver shēmu. Sūknis atpazīst šo atvēršanu ar pārslēgšanu digitālajā binārajā ieejā.

Motors tiek izslēgts, kamēr binārā ieeja ir atvērta iestatāmā laika intervālā. Ja binārā ieeja iestatāmā laika intervālā tiek aizvērta, motors tiek iedarbināts. Ja šī funkcija aptur sūkni, kļūda tiek parādīta HMI.



## IEVĒRĪBAI

Izvēlnes elements „Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana” ir pieejams tikai regulēšanas režīmiem ar p-c, p-v, PID un n-const.



Izvēlnē „Iestatījumi”

Universāla	Displeja teksts
1.2.3	<b>Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana</b>
1.2.3.3	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic slēdzis: IESL./IZSL.
1.2.3.4	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana: Sūkņa izslēgšanās aizture
1.2.3.5	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana: Sūkņa ieslēgšanās aizture

1. Uzraudzības iestatījumi
2. Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana
3. Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic slēdzis: IESL./IZSL.

Funkciju var ieslēgt un izslēgt.

Ja funkcija tiek ieslēgta, izvēlnē tiek parādīti šādi papildu iestatījumi:

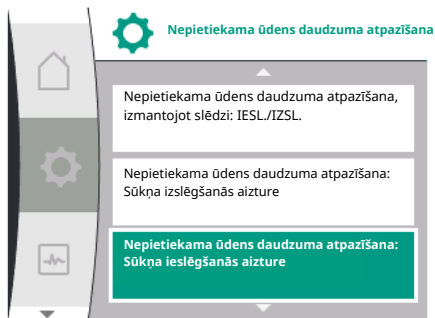
Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana: Sūkņa izslēgšanās aizture

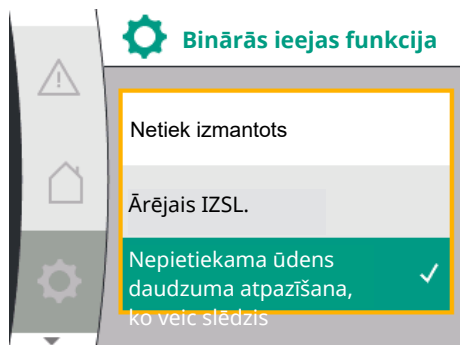
-> Aiztures laiks tiek iestatīts sekundēs.

Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana: Sūkņa ieslēgšanās aizture

-> Aiztures laiks tiek iestatīts sekundēs.

Lai ieslēgtu iekārtu, jābūt aktivizētai binārās ieejas funkcijai „Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic slēdzis”





izvēlnē „Iestatījumi”.

Universāla	Displeja teksts
<b>1.3</b>	<b>Ārējās saskarnes</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Binārā ieeja</b>
1.3.2.1	Binārās ieejas funkcija
1.3.2.1/3	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic slēdzis

1. Ārējā saskarne
2. Binārā ieeja
3. Binārās ieejas funkcija
4. Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic slēdzis

Skat. arī 13.3. nodaļu „Digitālās vadības ieejas DI 1 pielietojums un funkcionēšana”.



## IEVĒRĪBAI

Binārās ieejas izmantošana tiek automātiski iestatīta kā „Netiek izmantota”, ja funkcija „Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic slēdzis” tiek izslēgta.

## 11 Divgalvu sūkņu darbības režīms

Pārskats par termiņiem divgalvu sūkņu pārvaldības izvēles displejā pieejamajās valodās.

Universāla	Displeja teksts
<b>1.4</b>	<b>Divu sūkņu pārvaldība</b>
<b>1.4.1</b>	<b>Divgalvu sūkņa savienošana</b>
1.4.1.1	Divgalvu sūkņa partnera adrese
1.4.1.2	Divgalvu sūkņa savienojuma izveide
<b>1.4.2</b>	<b>Divgalvu sūkņa atvienošana</b>
<b>1.4.3</b>	<b>Divgalvu sūkņa darbība</b>
1.4.3.1	Pamata/rezerves
<b>1.4.4</b>	<b>Sūkņu maiņa</b>
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

### 11.1 Funkcija

Visi Helix2.0 VE un Medana CH3-LE sūkņi ir aprīkoti ar iebūvētu divgalvu sūkņu pārvaldību. Izvēlnē „Divu sūkņu pārvaldība” var gan izveidot, gan atvienot savienojumu. 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 nomaiņas. Vienmēr darbojas tikai viens sūknis (rūpnīcas iestatījums).

#### Sūkņu maiņa

Vienmērīgai abu sūkņu izmantošanai vienaspusējā darbībā tiek automātiski regulāri mainīts darbināmais sūknis. Ja darbojas tikai viens sūknis, 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 sākota 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. Iespējamās 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:

Savienojot 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 iestatījumi” 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” un „Pieslēgšana elektrotīklam”, un „Wilo Net saskarnes pielietojums un darbība”.

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 nesaņem datus no spiedienu starpības sensora, šādos gadījumos darbojas ar iestatāmu, konstantu avārijas režīma apgriezīgu 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.

## 11.2 Iestatījumu izvēlne

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

#### Izvēlnē „Iestatījumi”



Divu sūkņu pārvaldība



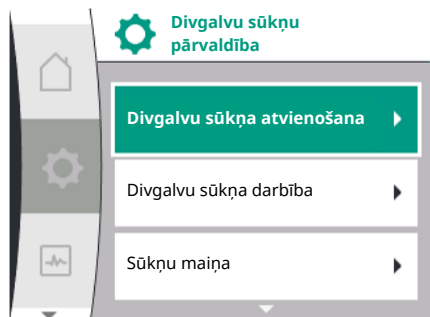
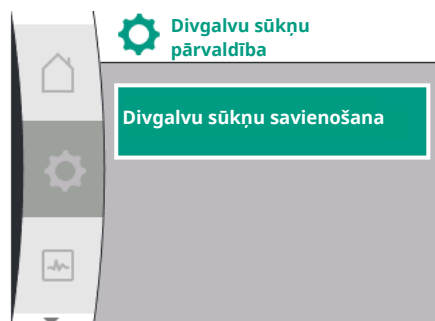
atkarībā no divgalvu sūkņa savienojuma statusa ir pieejamas atšķirīgas apakšizvēlnes. Tālāk pievienotā tabula sniedz izvēlnē „Divu sūkņu pārvaldība” iespējamo iestatījumu pārskatu:

Universāla	Displeja teksts
<b>1.4</b>	<b>Divu sūkņu pārvaldība</b>
<b>1.4.1</b>	<b>Divgalvu sūkņa savienošana</b>
1.4.1.1	Divgalvu sūkņa partnera adrese
1.4.1.2	Divgalvu sūkņa savienojuma izveide
<b>1.4.2</b>	<b>Divgalvu sūkņa atvienošana</b>
<b>1.4.3</b>	<b>Divgalvu sūkņa darbība</b>
1.4.3.1	Pamata/rezerves
<b>1.4.4</b>	<b>Sūkņu maiņa</b>
1.4.4.1	Uz laiku balstīta sūkņa nomaīņa: IESL./IZSL.
1.4.4.2	Uz laiku balstīta sūkņa nomaīņa: Intervāls
1.4.4.3	Manuāla sūkņu maiņa


- Divgalvu sūkņu pieslēgšana

Ja divgalvu sūkņa savienojums nepastāv, iespējami šādi iestatījumi:

- Divgalvu sūkņa atvienošana
- Divgalvu sūkņa darbība
- Sūkņu maiņa



### Izvēlne „Divgalvu sūkņa savienošana”

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

Universāla	Displeja teksts
<b>1.4</b>	<b>Divu sūkņu pārvaldība</b>
<b>1.4.1</b>	<b>Divgalvu sūkņa savienošana</b>
1.4.1.1	Divgalvu sūkņa partnera adrese
1.4.1.2	Divgalvu sūkņa savienojuma izveide

1. „Divu sūkņu pārvaldība”
2. „Divgalvu sūkņu pieslēgšana”

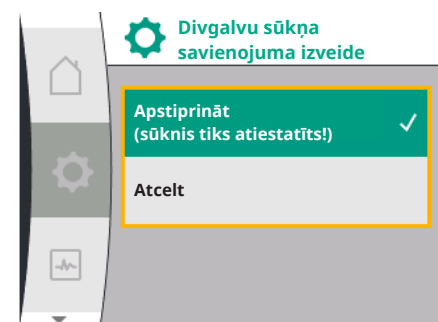
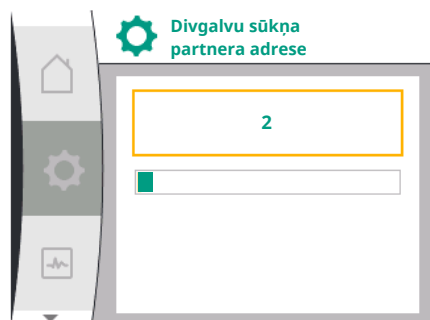
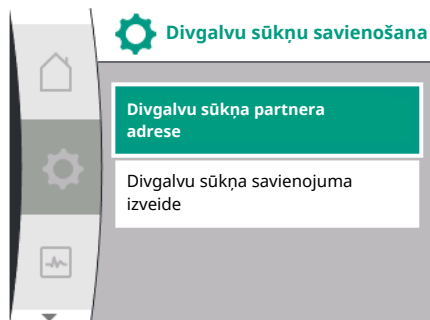
Pēc izvēlnes punkta „Divgalvu sūkņa savienošana” atlasīšanas abiem divgalvu sūkņa sūkņiem vispirms ir jāiestata divgalvu sūkņa partnera Wilo Net adrese, lai nodrošinātu savienojumu ar divgalvu sūkni. Piemēram: sūknis I ir piesaistīts Wilo Net adresei 1, sūknis II ir piesaistīts Wilo Net adresei 2; sūknī I tad ir jāiestata divgalvu sūkņa partnera adrese 2 un sūknī II – adrese 1.

Pēc partneru adrešu konfigurācijas var sākt vai pārtraukt divgalvu sūkņa savienojumu, apstiprinot izvēlnes punktā „Divgalvu sūkņa savienojums”.



### IEVĒRĪBAI

Sūknis, no kura tiek sākts divgalvu sūkņa savienojums, ir galvenais sūknis. Galvenajam sūknim jābūt sūknim, pie kura ir pieslēgts spiediena devējs.



Pēc partneru adrešu konfigurācijas var sākt vai pārtraukt divgalvu sūkņa savienojumu, apstiprinot izvēlnes punktā „Divgalvu sūkņa savienojuma statuss”.

Divgalvu sūkņa savienojums veiksmīgs



### IEVĒRĪBAI

Izveidojot divgalvu sūkņa darbību, tiek būtiski mainīti dažādi sūkņa parametri. Pēc tam sūknis automātiski tiek palaists no jauna.

Divgalvu sūkņa savienojuma izveide neizdevās

- Partneris nav atrasts
- Partneris ir savienots
- Partneris nav savietojams



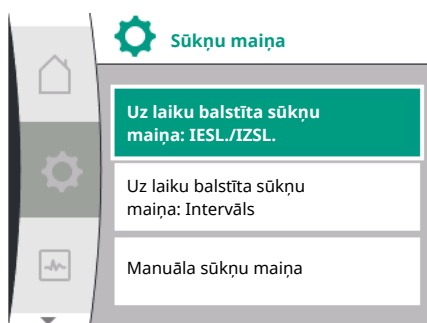
### IEVĒRĪBAI

Ja divgalvu sūkņa savienojums neizdodas, partnera adrese ir jākonfigurē no jauna. Iepriekš pārbaudiet pareizību.

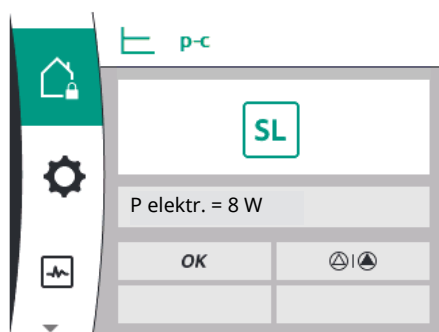
Izvēlne „Divgalvu sūkņa funkcija”

Kad ir izveidots divgalvu sūkņa savienojums, izvēlne „Divgalvu sūkņa funkcija” tiek izmantota darbībai/rezerves darbībai.

Universāla	Displeja teksts
1.4	Divu sūkņu pārvaldība
1.4.3	Divgalvu sūkņa darbība
1.4.3.1	Pamata/rezerves



### 11.3 Displejs divgalvu sūkņa darbības režīmā



## IEVĒRĪBAI

Pārslēdzot divgalvu sūkņa funkciju, tiek būtiski mainīti dažādi sūkņa parametri. Pēc tam sūknis automātiski tiek palaists no jauna. Pēc restartēšanas sūknis atkal tiek parādīts galvenajā izvēlnē.

### Izvēlne „Sūkņu maiņas intervāls”

Ja tiek izveidots divgalvu sūkņa savienojums, izvēlnē „Sūkņu maiņa” iespējams aktivizēt vai deaktivizēt funkciju, kā arī iestatīt atbilstošo laika intervālu. Laika intervāls: no 1 līdz 36 stundām, rūpnīcas iestatījums: 24 h

Universāla	Displeja teksts
1.4	Divu sūkņu pārvaldība
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

Izmantojot izvēlnes punktu „Manuāla sūkņu maiņa”, var izraisīt tūlītēju sūkņu maiņu. Manuālo sūkņu maiņu vienmēr var veikt neatkarīgi no konfigurācijas, kas paredzēta uz laiku balstītās sūkņu maiņas funkcijai.

### Izvēlne „Divgalvu sūkņa atvienošana”

Kad ir izveidota divgalvu sūkņa funkcija, tā var tikt atkal atvienota. Izvēlnē atlasiet „Divgalvu sūkņa atvienošana”.

Universāla	Displeja teksts
1.4	Divu sūkņu pārvaldība
1.4.2	Divgalvu sūkņa atvienošana



## IEVĒRĪBAI

Atvienojot divgalvu sūkņa darbību, tiek būtiski mainīti dažādi sūkņa parametri. Pēc tam sūknis automātiski tiek palaists no jauna.

Katram divgalvu sūkņa partnerim ir grafisks displejs, kurā tiek parādītas vērtības un iestatījumi. Galvenā sūkņa, uz kura ir uzstādīts spiediena devējs, displejā tiek parādīts sākuma ekrāns, tāpat kā atsevišķam sūknim. Partnersūkņa, uz kura nav uzstādīts spiediena devējs, displeja uzdotās vērtības rādījuma laukā tiek parādīta pazīme SL.

Ja ir izveidots divgalvu sūkņa savienojums, partnersūkņa grafiskajā displejā ievadi veikt nav iespējams. Uz to norāda slēdzenes simbols galvenās izvēlnes apzīmējumā.

### Galvenā un partnersūkņa apzīmējumi

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

- Galvenais sūknis ar uzstādītu spiediena devēju: sākuma ekrāns kā atsevišķam sūknim.
- Partnersūknis bez uzstādīta spiediena devēja: simbols SL uzdotās vērtības rādījuma laukā.

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


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

Rādījums galvenā sūkņa displejā	Rādījums partnersūkņa displejā

## 2. variants – galvenais/rezerves darbības režīms: tikai partnersūkņa darbība

Rādītjums galvenā sūkņa displejā	Rādītjums partnersūkņa displejā
⊖ ⊕	⊖ ⊕

### 12 Komunikācijas saskarnes: Iestatīšana un funkcionēšana

Izvēlnē  „Iestatījumi” atlasiet tālāk norādīto:

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
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 izvēlētajā 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:

Universal	Displeja teksts
1.0	Iestatījumi
1.3	Ārējās saskarnes
1.3.1	SSM relejs
1.3.1.2	SSM releja funkcija <sup>1</sup>
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

<sup>1</sup>Parādās tikai tad, kad divgalvu sūknis ir konfigurēts.



Fig. 28: Ārējo saskarņu izvēlne

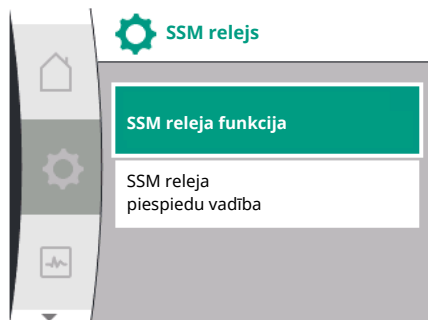


Fig. 29: Izvēlne „SSM relejs”

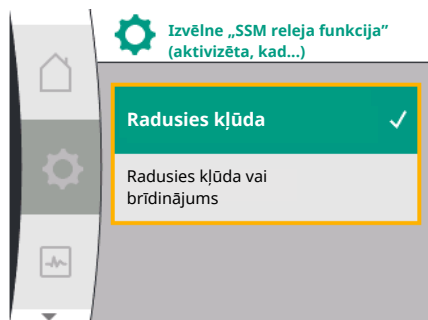


Fig. 30: Izvēlne „SSM releja funkcija”



Fig. 31: Divgalvu sūkņa SSM releja funkcijas izvēlne

## 12.3 SSM releja piespiedu vadība

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. 13: 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	<b>Iestatījumi</b>
1.3	<b>Ārējās saskarnes</b>
1.3.1	<b>SSM relejs</b>
1.3.1.4 <sup>2</sup>	<b>Divgalvu sūknis SSM releja funkcija<sup>2</sup></b>
SSM	Iekārtas režīms (SSM)
ESM	Atsevišķa sūkņa režīms (ESM)

<sup>2</sup>Šis apakšizvēlnes tiek parādītas tikai tad, ja divgalvu sūknis ir savienots.

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

Izvēlnē šim nolūkam atlasiet tālāk norādīto:



Fig. 32: 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	<b>SSM:</b> 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. <b>UZMANĪBU:</b> <b>SSM neuzrāda sūkņa statusu!</b>
Neaktīvs piespiedu kārtā	SSM/SBM releja slēguma statuss ir piespiedu kārtā NEAKTĪVS. <b>UZMANĪBU:</b> <b>SSM neuzrāda sūkņa statusu!</b>

Tab. 14: 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. Iespējamās 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:

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

<sup>1</sup>Parādās tikai tad, kad divgalvu sūknis ir konfigurēts.

Iespējamie iestatījumi:



Fig. 33: Ārējo saskarņu izvēlne



Fig. 34: Izvēlne „SBM relejs”

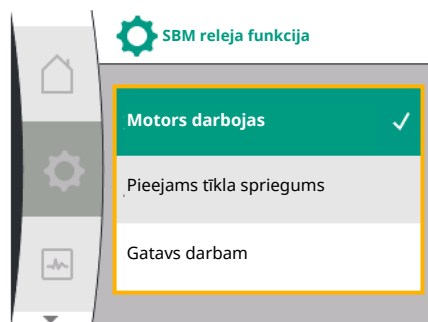


Fig. 35: Izvēlne „SBM releja funkcija”

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. 15: 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 <sup>2</sup>	Divgalvu sūknis SBM releja funkcija <sup>2</sup>
SBM	Iekārtas režīms (SBM)
EBM	Atsevišķa sūkņa režīms (EBM)

<sup>2</sup>Šis 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	Palīgteksts
<b>Piespiedu vadība</b>	
Normāls	<b>SBM:</b> Atkarībā no SBM konfigurācijas, SBM releja slēguma stāvokli ietekmē sūkņa stāvoklis.
Aktīvs piespiedu kārtā	SBM releja slēguma statuss ir piespiedu kārtā AKTĪVS. <b>UZMANĪBU:</b> <b>SBM neuzrāda sūkņa statusu!</b>
Neaktīvs piespiedu kārtā	SSM/SBM releja slēguma statuss ir piespiedu kārtā NEAKTĪVS. <b>UZMANĪBU:</b> <b>SBM neuzrāda sūkņa statusu!</b>

Tab. 16: 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 DI 1 pielietojums un funkcionēšana

Sūknis ir regulējams, izmantojot ārējos bezpotenciāla kontaktus pie digitālās ieejas DI 1. Sūkni iespējams ieslēgt vai izslēgt.

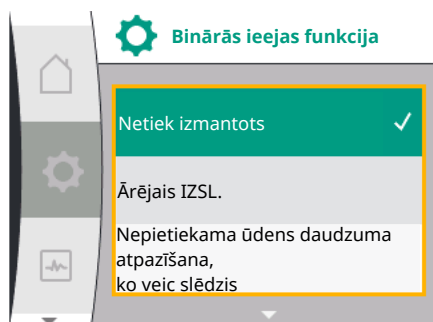
Atlasīšana izvēlnē „Iestatījumi” .

Universāla	Displeja teksts
<b>1.3</b>	<b>Ārējās saskarnes</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Binārā ieeja</b>
1.3.2.1	Binārās ieejas funkcija
1.3.2.1/1	Netiek izmantots
1.3.2.1/2	Ārējais IZSL.
1.3.2.1/3	Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic slēdzis
1.3.2.2	Divgalvu sūkņa „Ext. Off” funkcija
1.3.2.2/1	Sistēmas režīms
1.3.2.2/2	Individuālas darbības režīms
1.3.2.2/3	Kombinētās darbības režīms

1. „Ārējās saskarnes“
2. Funkcijas „Binārā ieeja” atlasīšana
3. „Binārās ieejas funkcijas” izvēlēšanās


Iespējamie iestatījumi:

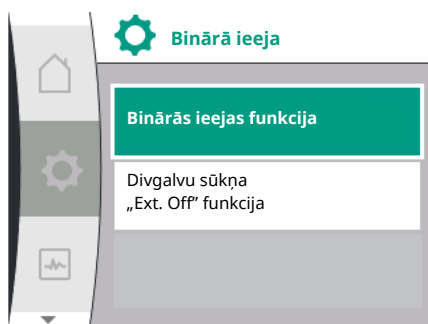
Atlasītā opcija	Digitālās ieejas funkcija
Netiek izmantots	Vadības ieejai nav funkcijas.
Ārējais IZSL.	<b>Kontakts atvērts:</b> Sūknis ir izslēgts <b>Kontakts aizvērts:</b> Sūknis ir ieslēgts



Atlasītā opcija	Digitālās ieejas funkcija
Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic slēdzis	<p><b>Kontakts atvērts:</b> Sūkņis tiek izslēgts pēc izslēgšanas aiztures</p> <p><b>Kontakts aizvērts:</b> Sūkņis tiek ieslēgts pēc ieslēgšanas aiztures</p> <p>IEVĒRĪBA! Izvēle ir pieejama tikai tad, ja ir aktivizēta funkcija „Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic slēdzis” (skat. 11.3.2. nodaļu: „Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, izmantojot bināro ieeju”).</p> <p>IEVĒRĪBA! Tiek aprakstīta aiztures laiku konfigurācija (skat. nodaļu 11.3.2.: „Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, izmantojot bināro ieeju”).</p>

Tab. 17: Funkcija – vadības ieeja DI 1

Ja sūkņis tiek darbināts divgalvu sūkņa savienojumā un ir izvēlēta binārā funkcija „Ext. Off”, izvēlnē „Iestatījumi” tiek parādīta jauna izvēlne divgalvu sūkņa ārējās izslēgšanas funkcijas konfigurēšanai.



Universāla	Displeja teksts
<b>1.3</b>	<b>Ārējās saskarnes</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Binārā ieeja</b>
1.3.2.2	Divgalvu sūkņa „Ext. Off” funkcija
1.3.2.2/1	Sistēmas režīms
1.3.2.2/2	Individuālas darbības režīms
1.3.2.2/3	Kombinētās darbības režīms

1. „Ārējās saskarnes“
2. „Binārā ieeja”

Tiek parādīts izvēlnes punkts „Divgalvu sūkņa „Ext. Off” funkcija” ar šādām izvēles iespējām:

- Sistēmas režīms
- Individuālas darbības režīms
- Kombinētās darbības režīms

#### Rīcība ar divgalvu sūkņu Ext. Off

Funkcijas „Ext. Off” darbība vienmēr ir šāda:

Ext. Off aktīva: Kontakts ir atvērts, sūkņis tiek apturēts (IZSL.)

Ext. Off neaktīva: Kontakts ir aizvērts, sūkņis darbojas regulēšanas režīmā (IESL.)

Divgalvu sūkņus veido divi partnersūkņi:

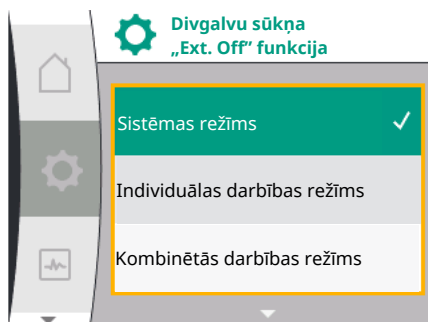
Galvenais sūkņis: Divgalvu sūkņa partneris ar pieslēgtu spiediena devēju. Partnersūkņis:

Divgalvu sūkņa partneris bez pieslēgta spiediena devēja. Vadības ieeju konfigurācijai Ext. OFF ir trīs iespējamie regulējamie režīmi, kas var ietekmēt abu divgalvu sūkņa partneru uzvedību.

Iespējamie darbības veidi ir aprakstīti tālāk pievienotajā tabulā.

#### Sistēmas režīms

Galvenā sūkņa vadības ieeja ir savienota ar Ext. OFF, izmantojot vadības kabeli. Galvenā sūkņa vadības ieeja 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 partnersūkņis tiek apturēts.



Galvenais sūkņis				Partnersūkņis		
Stāvokļi	Ext. Off	Sūkņa motora darbība	Rādījums: Teksts par aktīvām ietekmēm	Ext. Off	Sūkņa motora darbība	Rādījums: Teksts par aktīvām ietekmēm
1	Aktīva	IZSL.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI 1)	Aktīva	IZSL.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI 1)
2	Nav aktīvs	IESLĒGTS	OK normāls darba režīms	Aktīva	IESLĒGTS	OK normāls darba režīms
3	Aktīva	IZSL.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI 1)	Nav aktīvs	IZSL.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI 1)
4	Nav aktīvs	IESLĒGTS	OK normāls darba režīms	Nav aktīvs	IESLĒGTS	OK normāls darba režīms

### Atsevišķa darbība

Galvenā sūkņa vadības ieejai un partnersūkņa vadības ieejai ir piešķirts vadības kabelis un tās ir konfigurētas kā Ext. Off. Katrs no abiem sūkņiem tiek pārslēgts atsevišķi ar savu vadības ieeju. Ja rodas galvenā sūkņa atteice vai divgalvu sūkņa savienojums ir atvienots, tiek analizēta partnersūkņa vadības ieeja. Vadības kabeļa vietā iespējams arī uz partnersūkņa uzstādīt kabeļa tiltslēgu.

Galvenais sūkņis				Partnersūkņis		
Stāvokļi	Ext. Off	Sūkņa motora darbība	Rādījums: Teksts par aktīvām ietekmēm	Ext. Off	Sūkņa motora darbība	Rādījums: Teksts par aktīvām ietekmēm
1	Aktīva	IZSL.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI 1)	Aktīva	IZSL.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI 1)
2	Nav aktīvs	IESLĒGTS	OK normāls darba režīms	Aktīva	IZSL.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI 1)
3	Aktīva	IZSL.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI 1)	Nav aktīvs	IESLĒGTS	OK normāls darba režīms
4	Nav aktīvs	IESLĒGTS	OK normāls darba režīms	Nav aktīvs	IESLĒGTS	OK normāls darba režīms

### Kombinētās darbības režīms

Galvenā sūkņa vadības ieejai un partnersūkņa vadības ieejai ir piešķirts vadības kabelis un tās ir konfigurētas kā Ext. Off. 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.

Galvenais sūkņis				Partnersūkņis		
Stāvokļi	Ext. Off	Sūkņa motora darbība	Rādījums: Teksts par aktīvām ietekmēm	Ext. Off	Sūkņa motora darbība	Rādījums: Teksts par aktīvām ietekmēm

Galvenais sūknis				Partnersūknis		
1	Aktīva	IZSL.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI 1)	Aktīva	IZSL.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI 1)
2	Nav aktīvs	IESLĒGTS	OK normāls darba režīms	Aktīva	IZSL.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI 1)
3	Aktīva	IZSL.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI 1)	Nav aktīvs	IZSL.	OFF Ignorēšana IZSL. (DI 1)
4	Nav aktīvs	IESLĒGTS	OK normāls darba režīms	Nav aktīvs	IESLĒGTS	OK normāls darba režīms



### IEVĒRĪBAI

Sūkņa ieslēgšana vai izslēgšana normālā darbībā tiek veikta, izmantojot DI ieeju un funkciju Ext. Off, un tai ir priekšroka attiecībā pret tīkla sprieguma ieslēgšanu vai izslēgšanu.



### 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 DI 1.

## 12.7 Analogo ieeju AI1 un AI2 pielietojums un funkcionēšana

Frekvences pārveidotājam ir divas analogās ieejas – AI1 un AI2. Tās var izmantot kā uzdotās vērtības ieeju vai kā faktiskās vērtības ieeju. Uzdoto un faktisko vērtību piešķirums ir atkarīgs no izvēlētajā regulēšanas principa.

Iestatītais regulēšanas princips	Analogās ieejas iestatījums AI1	Analogās ieejas iestatījums AI2
Δp-v	Konfigurējams kā faktiskās vērtības ievade: <ul style="list-style-type: none"> <li>Izmantošanas veids: Spiedienu starptības sensors</li> </ul> Konfigurējams: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signāla veids</li> <li>Sensora mērījuma intervāls</li> </ul>	Nav konfigurēts. Izmantojams kā uzdotās vērtības ieeja
Δp-c	Konfigurējams kā faktiskās vērtības ievade: <ul style="list-style-type: none"> <li>Izmantošanas veids: Spiedienu starptības sensors</li> </ul> Konfigurējams: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signāla veids</li> <li>Sensora mērījuma intervāls</li> </ul>	Nav konfigurēts. Izmantojams kā uzdotās vērtības ieeja
n-c	Netiek izmantots	Nav konfigurēts. Var izmantot kā uzdotās vērtības ieeju vai spiediena devēja ieeju (plūsmas spiediens)
PID	Konfigurējams kā faktiskās vērtības ievade: <ul style="list-style-type: none"> <li>Izmantošanas veids: brīvs</li> </ul> Konfigurējams: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signāla veids</li> </ul>	Nav konfigurēts. Var izmantot kā uzdotās vērtības ieeju vai spiediena devēja ieeju (plūsmas spiediens)
p-c	Konfigurējams kā faktiskās vērtības ievade: <ul style="list-style-type: none"> <li>Izmantošanas veids: Spiediena devējs</li> </ul> Konfigurējams: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signāla veids</li> <li>Sensora mērījuma intervāls</li> </ul>	Nav konfigurēts. Var izmantot kā uzdotās vērtības ieeju vai spiediena devēja ieeju (plūsmas spiediens)

Iestatītais regulēšanas princips	Analogās ieejas iestatījums AI1	Analogās ieejas iestatījums AI2
p-v	Konfigurējams kā faktiskās vērtības ievade: <ul style="list-style-type: none"> <li>Izmantošanas veids: Spiediena devējs</li> </ul> Konfigurējams: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signāla veids</li> <li>Sensora mērījuma intervāls</li> </ul>	Konfigurējams kā faktiskās vērtības ievade: <ul style="list-style-type: none"> <li>Izmantošanas veids: Spiediena devējs</li> </ul> Konfigurējams: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signāla veids</li> <li>Sensora mērījuma intervāls</li> <li>Sensora tips</li> </ul>

Analogā ieeja AI1 tiek galvenokārt izmantota kā spiediena vērtības ieeja. Analogā ieeja AI2 tiek galvenokārt izmantota kā uzdotās vērtības ieeja, bet regulēšanas režīmos ar n-c, PID, p-c un p-v var tikt izmantota kā sensora ieeja spiediena devējam pie sūkšanas tīscaurules, lai atbalstītu papildaprīkojuma funkciju „Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, izmantojot spiediena devēju”. Šādā gadījumā spiediena devējam jābūt atbilstoši konfigurētam kā AI2.

Pārskats par termiņiem ārējām saskarnēm un izvēlnu punktiem, analogajām ieejām AI1 un AI2 pieejamajās valodās:



Universāla	Displeja teksts
<b>1.3</b>	<b>Ārējās saskarnes</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Analogā ieeja (AI1)</b>
1.3.3.1	Signāla veids (AI1)
1.3.3.2	Spiediena sensora zona (AI1)
<b>1.3.4</b>	<b>Analogā ieeja (AI2)</b>
1.3.4.1	Signāla veids (AI2)
1.3.4.2	Spiediena sensora zona (AI2)
1.3.4.3	Spiediena sensora tips (AI2)
1.3.4.3/1	Absolūts spiediena sensors
1.3.4.3/2	Relatīvs spiediena sensors



## 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 DI 1.

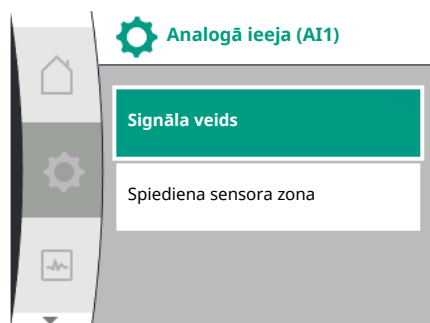
### 12.7.1 Analogās ieejas AI1 kā sensora ieejas izmantošana (faktiskā vērtība)

Faktiskās vērtības devējs nodrošina:

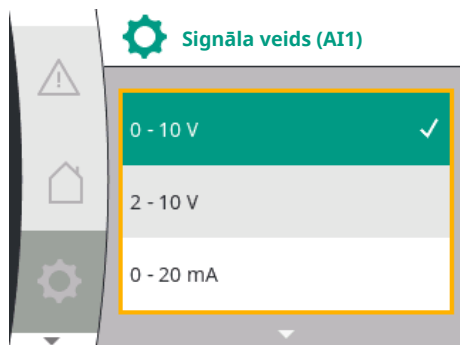
- Spiediena starpības sensora vērtības, kas paredzētas:
  - Spiedienu starpības regulēšana
- Relatīvā spiediena sensora vērtība, kas paredzēta:
  - Nemainīga spiediena regulēšana
  - Mainīga spiediena regulēšana
- Lietotāja definētas sensora vērtības, kas paredzētas:
  - PID vadība

Iestatot regulēšanas principu, analogās ieejas AI1 izmantošanas veids tiek automātiski konfigurēts kā faktiskās vērtības ieeja.

Signāla veidu var iestatīt izvēlnē „Iestatījumi” , izmantojot:



Universāla	Displeja teksts
<b>1.3</b>	<b>Ārējās saskarnes</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Analogā ieeja (AI1)</b>
1.3.3.1	Signāla veids (AI1)
1.3.3.2	Spiediena sensora zona (AI1)



1. „Ārējās saskarnes“
2. „Analogā ieeja AI1”

Tiek parādīts izvēlnes punkts „Signāla veids” ar šādām izvēles iespējām:

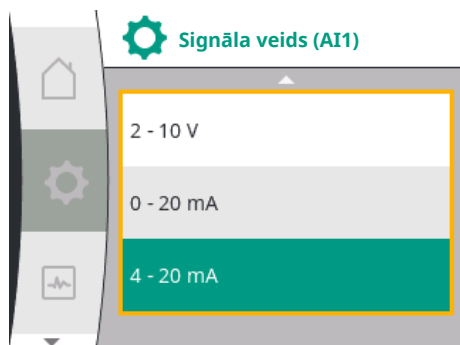
- 0–10 V
- 2–10 V
- 0–20 mA
- 4–20 mA


#### Signāla veida iestatīšana (AI1)

Iespējamie signālu veidi, izvēloties analogo ieeju kā faktiskās vērtības ieeju: Faktiskās vērtības devējs – signāla veidi:

#### Faktiskās vērtības devējs – signāla veidi

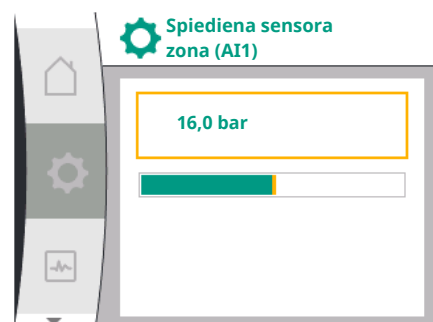
- **0–10 V:** Sprieguma diapazons 0–10 V mērījumu vērtību pārsūtīšanai.
- **2–10 V:** Sprieguma diapazons 2–10 V mērījumu vērtību pārsūtīšanai. Ja spriegums ir zemāks par 1 V, tiek atpazīts kabeļa pārrāvums.
- **0–20 mA:** Strāvas stipruma diapazons 0–20 mA mērījumu vērtību pārsūtīšanai.
- **4–20 mA:**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



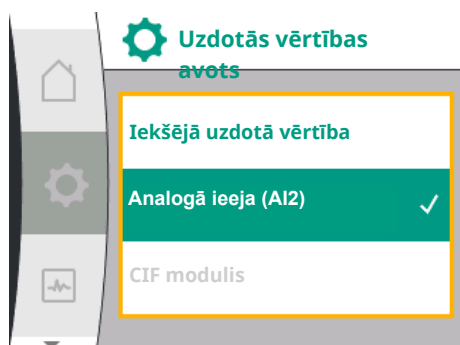
Spiediena sensora zonu var iestatīt izvēlnē „Iestatījumi” , izmantojot:

Universāla	Displeja teksts
<b>1.3</b>	<b>Ārējās saskarnes</b>
<b>1.3.3</b>	<b>Analogā ieeja (AI1)</b>
1.3.3.1	Signāla veids (AI1)
1.3.3.2	Spiediena sensora zona (AI1)


1. „Ārējās saskarnes“
2. „Analogā ieeja AI1”
3. „Spiediena sensora zona AI1”




#### 12.7.2 Analogās ieejas AI2 izmantošana



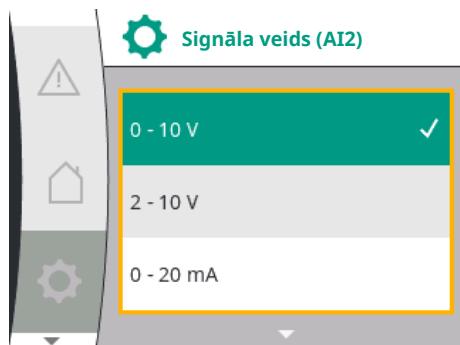
#### Analogās ieejas kā uzdotās vērtības avota izmantošana:

Analogās ieejas (AI2) kā uzdotās vērtības avota iestatījums ir pieejams izvēlnē tikai tad, ja analogajai ieejai (AI2) iepriekš izvēlnē „Iestatījumi”  veiktas šīs atlasēs šādā secībā:

1. „Regulēšanas iestatījums”
2. „Uzdotās vērtības avots”

Izvēlnē „Iestatījumi”  signāla veids (0–10 V, 0–20 mA, ...) tiek iestatīts šādā secībā:

Universāla	Displeja teksts
<b>1.3</b>	<b>Ārējās saskarnes</b>
<b>1.3.4</b>	<b>Analogā ieeja (AI2)</b>
1.3.4.1	Signāla veids (AI2)
1.3.4.2	Spiediena sensora zona (AI2)
1.3.4.3	Spiediena sensora tips (AI2)
1.3.4.3/1	Absolūts spiediena sensors
1.3.4.3/2	Relatīvs spiediena sensors

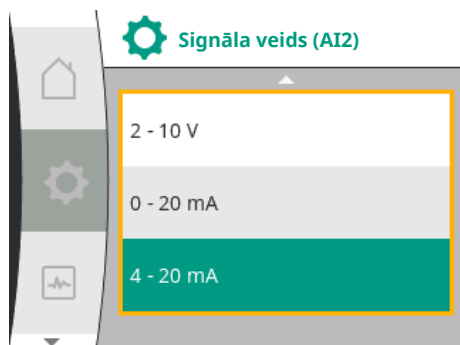


1. „Ārējās saskarnes“
2. „Analogā ieeja AI2”

Tiek parādīts izvēlnes punkts „Signāla veids” ar šādām izvēles iespējām:

- 0–10 V
- 2–10 V
- 0–20 mA
- 4–20 mA

Signāla veida iestatījums (AI2)




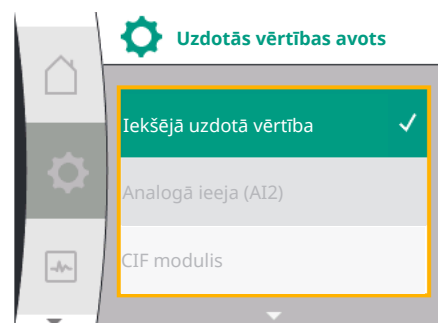
#### Uzdotās vērtības signāla avoti (AI2):

- **0–10 V:** Sprieguma diapazons 0–10 V uzdotu vērtību pārsūtīšanai.
- **2–10 V:** Sprieguma diapazons 2–10 V uzdotu vērtību pārsūtīšanai. Ja spriegums ir zemāks par 1 V, tiek izslēgts motors un atpazīts kabeļa pārrāvums (skat. pārsūtīšanas funkciju pārskatu).
- **0–20 mA:** Strāvas stipruma diapazons 0–20 mA uzdotu vērtību pārsūtīšanai.
- **4–20 mA:** Strāvas stipruma diapazons 2–20 mA uzdotu vērtību pārsūtīšanai. Ja strāvas stiprums ir zemāks par 2 mA, tiek izslēgts motors un atpazīts kabeļa pārrāvums (skat. pārsūtīšanas funkciju pārskatu).




#### IEVĒRĪBAI

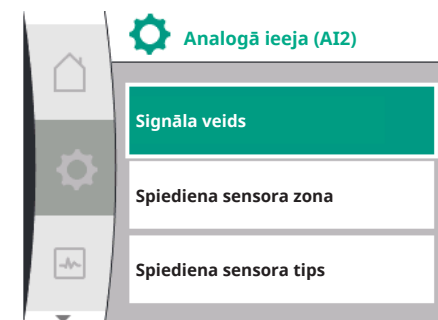
Pēc tam, kad izvēlēts viens no ārējiem avotiem, uzdotā vērtība ir piesaistīta šim ārējam avotam un to vairs nevar mainīt, izmantojot uzdotās vērtības redaktoru sākuma ekrānā. Šo piesaisti var atcelt izvēlnē „Uzdotās vērtības avots”. Uzdotās vērtības avotu tad atkal nepieciešams iestatīt uz „Iekšējā uzdotā vērtība”. Ārējā avota un uzdotās vērtības sasaiste tiek apzīmēta  sākuma ekrānā un uzdotā vērtības redaktorā **zilā krāsā**. Statusa gaismas diode arī deg zilā krāsā.



#### Analogās ieejas kā plūsmas spiediena sensora ieejas izmantošana:

Ja ir ieslēgta funkcija „Mainīgs spiediens p–v” vai papildu funkcija „Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic spiediena devējs”, AI2 nav iespējams konfigurēt kā uzdotās vērtības avotu regulēšanas režīmam (opcija ir pelēkota).

Šādā gadījumā AI2 konfigurācija spiediena devēja izmantošanai ir pieejama izvēlnē „Iestatījumi” .

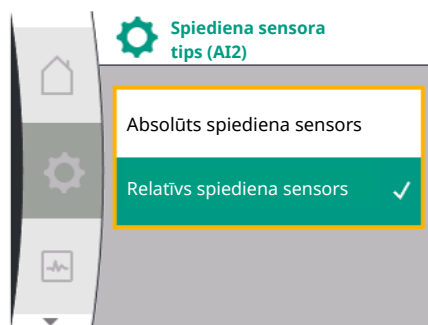
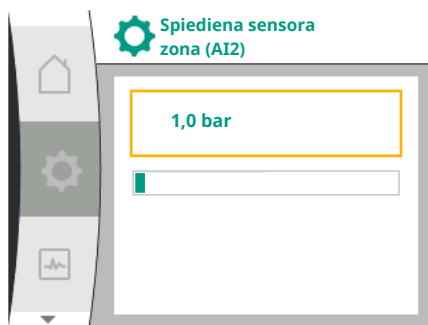


Universāla	D displeja teksts
<b>1.3</b>	<b>Ārējās saskarnes</b>
<b>1.3.4</b>	<b>Analogā ieeja (AI2)</b>
1.3.4.1	Signāla veids (AI2)
1.3.4.2	Spiediena sensora zona (AI2)
1.3.4.3	Spiediena sensora tips (AI2)
1.3.4.3/1	Absolūts spiediena sensors
1.3.4.3/2	Relatīvs spiediena sensors

1. „Ārējās saskarnes“
2. „Analogā ieeja (AI2)”

Iespējams konfigurēt šādas opcijas:

- Signāla veids
- Spiediena sensora zona
- Spiediena sensora tips



### 12.7.3 Pārraidīšanas funkcija

#### Spiediena sensora signāla tipi:

- **0–10 V:** Sprieguma diapazons 0–10 V uzdoto vērtību pārsūtīšanai.
- **2–10 V:** Sprieguma diapazons 2–10 V uzdoto vērtību pārsūtīšanai. Ja spriegums ir zemāks par 1 V, tiek izslēgts motors un atpazīts kabeļa pārrāvums (skat. pārsūtīšanas funkciju pārskatu).
- **0–20 mA:** Strāvas stipruma diapazons 0–20 mA uzdoto vērtību pārsūtīšanai.
- **4–20 mA:** Strāvas stipruma diapazons 2–20 mA uzdoto vērtību pārsūtīšanai. Ja strāvas stiprums ir zemāks par 2 mA, tiek izslēgts motors un atpazīts kabeļa pārrāvums (skat. pārsūtīšanas funkciju pārskatu).

#### Spiediena sensora zona

Izvēlnes elementā „Spiediena sensora zona” var izvēlēties spiediena sensora zonu.

#### Spiediena sensora tips

Izvēlnes elementā „Spiediena sensora tips” var izvēlēties absolūto vai relatīvo sensora tipu.

#### Uzdotās vērtības ieeja un pārraidīšanas funkcija

##### Uzdotās vērtības ieejas 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA:

Uz 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA neattiecas kabeļa pārrāvuma sadaļa.

Iestatāmās vērtības lineārajai sadaļai un sadaļai ar izslēgtu motoru ir parādītas Fig. 36.

Nemainīgu apgriezību skaitu n-c var iestatīt intervālā no 30 % maksimālā apgriezību skaita līdz maksimālajam apgriezību skaitam.

Visām pārējām regulēšanas funkcijām (dp-v, dp-c, PID un pc) uzdoto vērtību var iestatīt no 0% līdz 100% sensora diapazona.

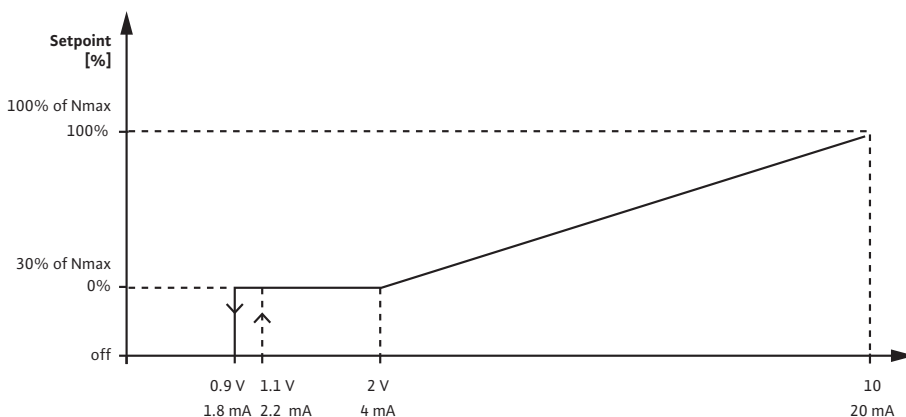


Fig. 36: Uzdotās vērtības ieeja 0–10 V vai 0–20 mA

Ja analogais signāls kļūst zemāks par 0,9 V vai 1,8 mA, motors tiek izslēgts. Kabeļa pārrāvuma atpazīšana nav aktīva. Ja analogais signāls darbojas no 2 V līdz 10 V vai no 4 mA līdz 20 mA, signāls tiek interpolēts lineāri. Ienākošais analogais signāls 0,9 V ... 2 V vai 1,8 mA ... 4 mA atspoguļo uzdoto vērtību pie „0 %” vai minimālā apgriezību skaita. Analogais signāls 10 V vai 20 mA atspoguļo uzdoto vērtību pie „100 %” vai maksimālā apgriezību skaita.

##### Uzdotās vērtības ieejas 2 V ... 10 V, 4 mA ... 20 mA:

Iestatāmās vērtības lineārajai sadaļai, sadaļai ar izslēgtu motoru un kabeļa pārrāvuma sadaļai ir parādītas Fig. 37.

Nemainīgu apgriezību skaitu n-c var iestatīt intervālā no 30 % maksimālā apgriezību skaita līdz maksimālajam apgriezību skaitam.



Visām pārējām regulēšanas funkcijām (dp-c, dp-v, PID un pc) uzdoto vērtību var iestatīt no 0% līdz 100% sensora diapazona.

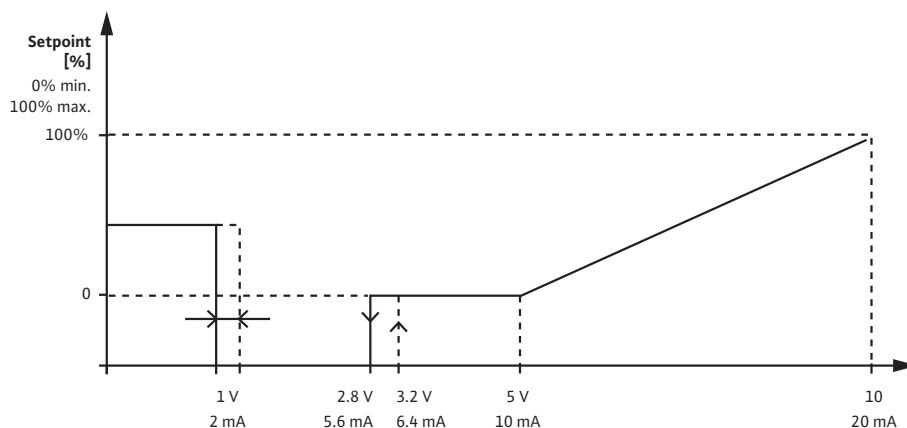


Fig. 37: Uzdotās vērtības ieeja 2–10 V vai 4–20 mA

Analogais signāls, kas ir vājāks par 1 V vai 2 mA, tas tiek atpazīts kā kabeļa pārrāvums. Šajā gadījumā reagē aizvietojošā uzdotā vērtība. Aizvietojošā uzdotā vērtība tiek iestatīta izvēlnē „Regulēšanas iestatīšana”. Pie analogā signāla no 1 V līdz 2,8 V vai no 2 mA līdz 5,6 mA motors ir izslēgts. Ja analogais signāls darbojas no 5 V līdz 10 V vai no 10 mA līdz 20 mA, signāls tiek interpolēts lineāri. Ienākošais analogais signāls 2,8 V ... 5 V vai 5,6 mA ... 10 mA atspoguļo uzdoto vērtību pie „0 %” vai minimālā apgriezīnu skaita. Analogais signāls 10 V vai 20 mA atspoguļo uzdoto vērtību pie „100 %” vai maksimālā apgriezīnu skaita.

#### Sensora ieeja un pārraidīšanas funkcija

##### Sensoru ieejas 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA:

Pie 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA tiek izmantota tikai lineārā sadaļa.

Iestatāmās vērtības lineārajai sadaļai ir parādītas Fig. 38.

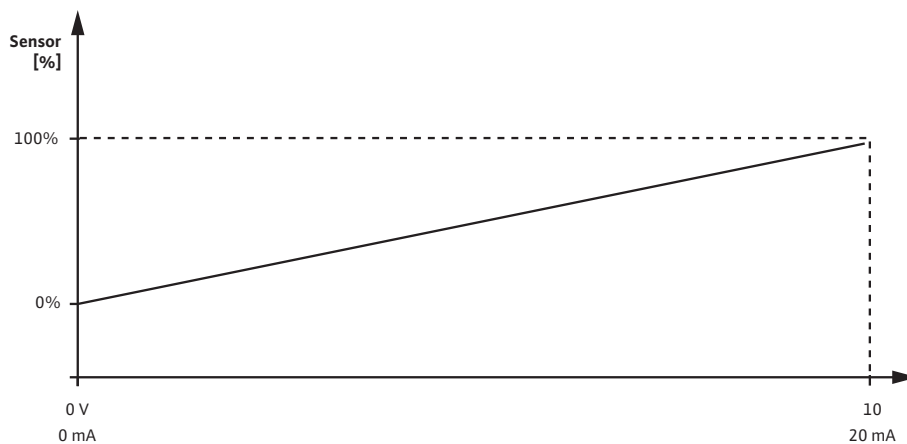


Fig. 38: Sensora ieeja 0–10 V vai 0–20 mA

Ienākošais analogais signāls 0 V vai 0 mA atspoguļo spiediena faktisko vērtību pie „0 %”. Ienākošais analogais signāls 10 V vai 20 mA atspoguļo spiediena faktisko vērtību pie „100 %”.

##### Sensoru ieejas 2 V ... 10 V / 4 mA .. 20 mA:

Pie 2 V ... 10 V / 4 mA .. 20 mA nav spēkā sadaļa ar izslēgtu motoru. Iestatāmās vērtības lineārajai sadaļai un kabeļa pārrāvuma sadaļai ir parādītas Fig. 39.

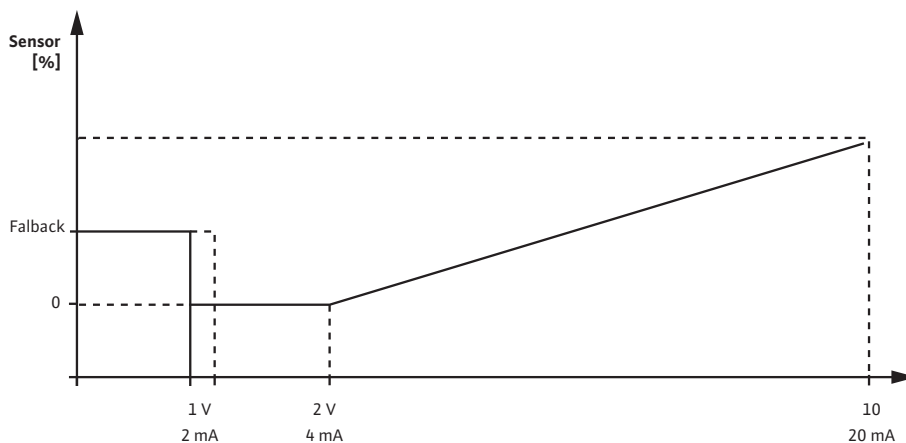


Fig. 39: Sensora ieeja 0–10 V vai 0–20 mA

Analogais signāls, kas ir vājāks par 1 V vai 2 mA, tas tiek atpazīts kā kabeļa pārrāvums. Avārijas režīma apgrīezienu skaits tiek parādīts avārijas režīma ietvaros. Šim nolūkam avārijas režīmā izvēlnē „Regulēšanas iestatījums – avārijas režīms” jāiestata „Sūkņis IESL.”. Ja avārijas režīms ir iestatīts kā „Sūkņis IZSL.”, atpazīstot kabeļa pārrāvumu, tiek izslēgts sūkņa motors. Ienākošais analogais signāls 1 ... 2 V vai 2 ... 4 mA atspoguļo spiediena faktisko vērtību pie „0 %”. Ienākošais analogais signāls 10 V vai 20 mA atspoguļo spiediena faktisko vērtību pie „100 %”.

## 12.8 Wilo Net saskarnes pielietojums un funkcija

Wilo Net ir kopņu iekārta, ar kuras palīdzību savā starpā var komunicēt līdz pat 21 Wilo produkts (dalībnieks). Wilo-Smart Gateway tiek uzskatīta par vienu dalībnieku.

### Pielietojums:

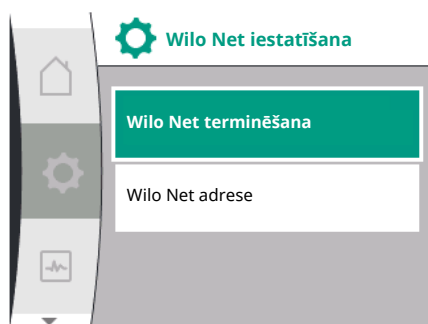
- Divgalvu sūkņi, ko veido divi dalībnieki
- Attālināta piekļuve, izmantojot Wilo-Smart Gateway

### Kopņu topoloģija:

Kopņu topoloģija ir veidota no vairākiem dalībniekiem (sūkņiem un Wilo-Smart Gateway), kas ir saslēgti virknē cits aiz cita. Dalībnieki ir savstarpēji savienoti ar kopīgu kabeli. Kopnei abos kabeļa 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.

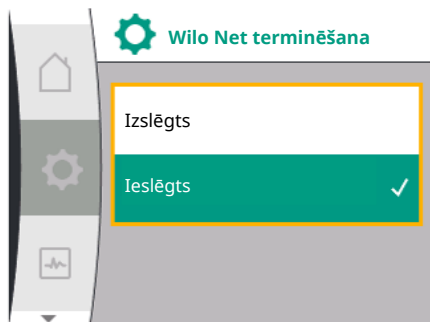
Lai veiktu sūkņa terminēšanu:

Atlasīšana izvēlnē „Iestatījumi” .



Universāla	Displeja teksts
1.3	Ārējās saskarnes
1.3.5	Wilo Net iestatīšana
1.3.5.1	Wilo Net terminēšana
1.3.5.2	Wilo Net adrese

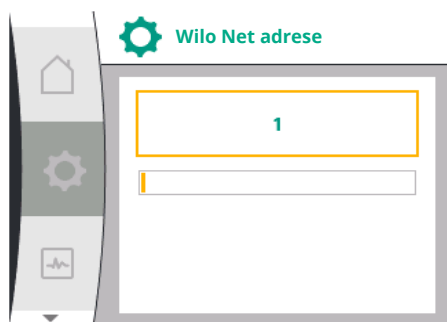
1. „Ārējās saskarnes“
2. „Wilo Net iestatīšana“
3. „Wilo Net terminēšana“



Iespējamā izvēle:

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

Pēc tam, kad ir veikta terminēšana, sūknim tiek piešķirta individuāla Wilo Net adrese: izvēlnē „Iestatījumi”



Universāla	Displeja teksts
1.3	Ārējās saskarnes
1.3.5	Wilo Net iestatīšana
1.3.5.1	Wilo Net terminēšana
1.3.5.2	Wilo Net adrese

- „Ārējās saskarnes”
- „Wilo Net iestatīšana”
- Atlasiet „Wilo Net adrese” un piešķiriet katram sūknim unikālu adresi (1–21).



### IEVĒRĪBAI

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

#### Piemērā divgalvu sūknis:

- Sūknis uzstādīts kreisajā pusē (I)  
Wilo Net terminēšana: ON  
Wilo Net adrese: 1
- Sūknis uzstādīts labajā pusē (II)  
Wilo Net terminēšana: ON  
Wilo Net adrese: 2

## 12.9 CIF moduļu pielietojums un funkcija

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

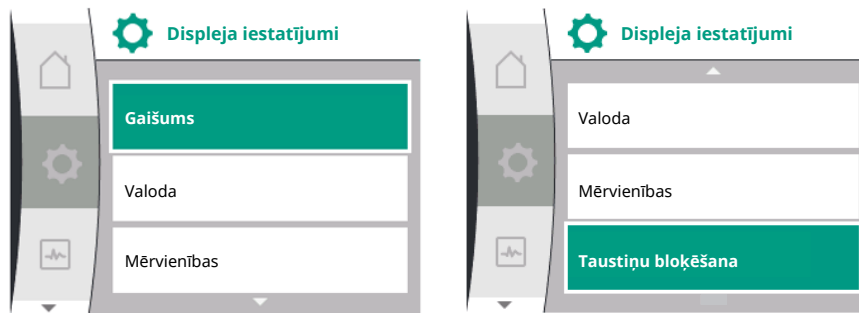
Nepieciešamie CIF moduļu iestatījumi sūknī ir aprakstīti CIF moduļu lietošanas instrukcijā.

## 13 Displeja iestatījumi

Pārskats par termiņiem divgalvu sūkņu pārvaldības izvēles displejā pieejamajās valodās.

Universāla	Displeja teksts
1.5	Displeja iestatījumi
1.5.1	Gaišums
1.5.2	Valoda
1.5.3	Mērvienības
1.5.4	Taustiņu bloķēšana
1.5.4.1	Taustiņu bloķēšana ieslēgta

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



- Gaišums
- Valoda
- Mērvienības
- Taustiņu bloķēšana

### 13.1 Gaišums

Izvēlnē „Iestatījumi” ⚙️

1. „Displeja iestatījumi”
2. Gaišums

Iespējams mainīt displeja spilgtumu. Spilgtuma vērtība tiek norādīta procentos. 100 % spilgtuma atbilst maksimālajam iespējamajam spilgtumam, 5 % minimāli iespējamajam spilgtumam.

### 13.2 Valoda

Izvēlnē „Iestatījumi” ⚙️

1. „Displeja iestatījumi”
2. Valoda

var iestatīt valodu.

Skatīt 9.3.3. nodaļu – Sākotnējās iestatīšanas izvēlne

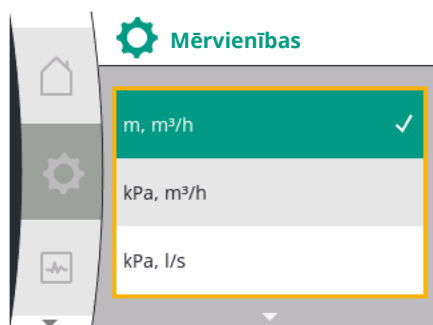


## IEVĒRĪBAI

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

Papildus iespējai izvēlēties valodu ir arī opcija izvēlēties no valodas neatkarīgu izvēlni.

### 13.3 Mērvienības

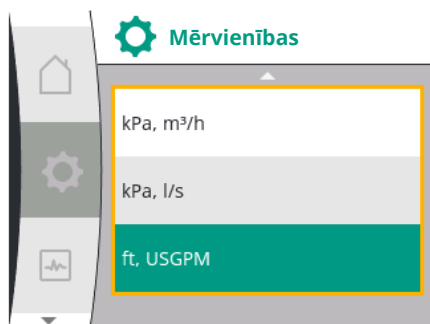


Izvēlnē „Iestatījumi” ⚙️

Universāla	Displeja teksts
1.5	Displeja iestatījumi
1.5.1	Gaišums
1.5.2	Valoda
1.5.3	Mērvienības
1.5.4	Taustiņu bloķēšana
1.5.4.1	Taustiņu bloķēšana ieslēgta

1. „Displeja iestatījumi”
2. Mērvienības

Iespējams iestatīt fizikālo vērtību mērvienības.



Papildu mērvienību izvēle:

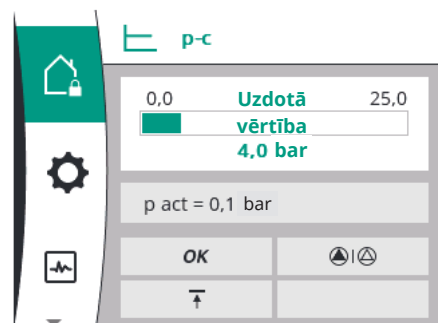
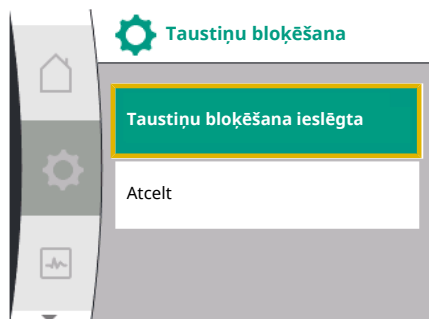
Mērvienības	Apraksts
SI mērvienības 1: m, m <sup>3</sup> /h	Fizikālo vērtību atspoguļojums SI sistēmā <b>Izņēmums:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sūknēšanas plūsma, m<sup>3</sup>/h</li> <li>Sūknēšanas augstums, m</li> </ul>
SI mērvienības 2: KPa, m <sup>3</sup> /h	Sūknēšanas augstuma atspoguļojums, kPa
SI mērvienības 3: KPa, l/s	Sūknēšanas augstuma atspoguļojums, kPa un sūknēšanas plūsmas atspoguļojums, l/s
SI mērvienības 4: ASV gpm	SI mērvienības 4: Fizikālo vērtību atspoguļojums ASV sistēmā



## IEVĒRĪBAI

Rūpnīcā ir iestatītas mērvienības SI sistēmā.

### 13.4 Taustiņu bloķēšana ieslēgta



Tautiņu bloķēšana liedz nepiederošām personām veikt iestatīto sūkņa parametru izmaiņas. Izvēlnē „Iestatījumi”

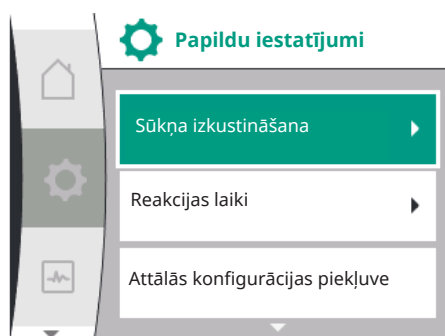
Universāla	Displeja teksts
1.5	<b>Displeja iestatījumi</b>
1.5.1	<b>Gaišums</b>
1.5.2	<b>Valoda</b>
1.5.3	<b>Mērvienības</b>
1.5.4	<b>Tautiņu bloķēšana</b>
1.5.4.1	Tautiņu bloķēšana ieslēgta

- „Displeja iestatījumi”
- „Tautiņu bloķēšana”

Tautiņu bloķēšanu var ieslēgt vai izslēgt, ilgstoši turot nospiestu (vairāk nekā 5 sekundes) „vadības pogu”. Ja ir aktivizēta tautiņu bloķēšana, tiek rādīts sākuma ekrāns, kā arī brīdinājuma ziņojumi un kļūdas signāli, lai varētu pārbaudīt sūkņa statusu.

Par aktivizētu tautiņu bloķēšanu liecina atslēgas simbols sākuma ekrānā.

### 14 Papildu iestatījumi



Pārskats par terminiem papildu iestatījumu izvēles displejā pieejamajās valodās:

Universāla	Displeja teksts
1.6	<b>Papildu iestatījumi</b>
1.6.1	<b>Sūkņa izkustināšana</b>
1.6.1.1	Sūkņa izkustināšana: IESL./ZSL.
1.6.1.2	Sūkņa izkustināšana: Intervāls
1.6.1.3	Sūkņa izkustināšana: Apgriezienu skaits
1.6.2	<b>Reakcijas laiki</b>
1.6.2.1	Reakcijas laiki: Palaides laiks
1.6.2.2	Reakcijas laiki: Izslēgšanās laiks
1.6.4	<b>Automātiska PWM frekvences samazināšana</b>
1.6.5.	<b>Šķidrumu sajaukšanas korekcija</b>



## 14.1 Sūkņa izkustināšana

Funkcijas „Sūkņa izkustināšana”, „Reakcijas laiki”, „Attālā konfigurācija”, „Automātiska PWM frekvences samazināšana” un „Šķidrums sajaukšanas korekcija” tiek iestatītas:

Izvēlnē „Iestatījumi”

1. „Papildu iestatījumi”

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 ilgū miera stāvokļu dēļ!

Ilgstoša dīkstāve var izraisīt sūkņa bloķēšanos. Sūkņa izkustināšanu nedrīkst deaktivizēt!



### IEVĒRĪBAI

Ar tālvadību, kopnes komandu, ārējo vadības ieeju IZSL. vai izslēgtu sūkņu 0–10 V signālu notiek īslaicīga ieslēgšanās. Šādi tiek novērsta bloķēšana, ko izraisa ilgstošs miera stāvoklis.



Fig. 40: Sūkņa izkustināšanas iestatījums

Atlasīšana izvēlnē „Iestatījumi”

Universāla	Displeja teksts
<b>1.6</b>	<b>Papildu iestatījumi</b>
<b>1.6.1</b>	<b>Sūkņa izkustināšana</b>
1.6.1.1	Sūkņa izkustināšana: IESL./IZSL.
1.6.1.2	Sūkņa izkustināšana: Intervāls
1.6.1.3	Sūkņa izkustināšana: Apgriezienu skaits

1. „Papildu iestatījumi”
2. „Sūkņa izkustināšana”
  - var ieslēgt un izslēgt sūkņa izkustināšanu.
  - Var iestatīt sūkņa izkustināšanas laika intervālu no 2 līdz 72 stundām (rūpnīcas iestatījums: 24 stundas).
  - Var iestatīt sūkņa apgriezienu skaitu, ar kādu tiek veikta sūkņa izkustināšana.

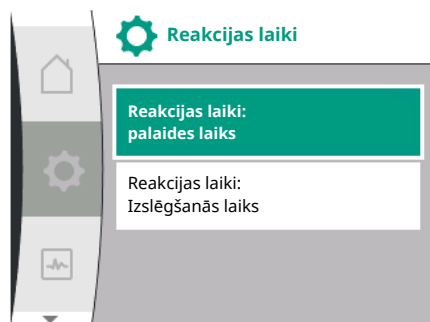


### IEVĒRĪBAI

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

## 14.2 Sūkņa reakcijas laiku iestatīšana

Izvēlnē „Iestatījumi”



### 14.3 PWM frekvences samazināšana

Universāla	Displeja teksts
<b>1.6</b>	<b>Papildu iestatījumi</b>
<b>1.6.2</b>	<b>Reakcijas laiki</b>
1.6.2.1	Reakcijas laiki: Palaišanas laiks
1.6.2.2	Reakcijas laiki: Izslēgšanas laiks

1. „Papildu iestatījumi”
2. „Reakcijas laiki”

Reakcijas laiki nosaka, cik ātri drīkst mainīt sūkņa darbības ātrumu, ja mainās uzdotās vērtības.

Izvēlnē „Iestatījumi”

Universāla	Displeja teksts
<b>1.6</b>	<b>Papildu iestatījumi</b>
<b>1.6.4</b>	<b>Automātiska PWM frekvences samazināšana</b>

1. „Papildu iestatījumi”
2. „Automātiska PWM frekvences samazināšana”

Funkcija „Automātiska PWM frekvences samazināšana” ir izslēgta rūpnīcā. Pārāk augstas apkārtējās gaisa temperatūras gadījumā sūknis automātiski samazina savu hidraulisko jaudu pārāk augstas piedziņas temperatūras dēļ. Ja šī samazinātā hidrauliskā jauda izraisa zemu sūkņēšanas jaudu pielietojumam, iespējams automātiski samazināt pārveidotāja PWM frekvenci, ieslēdzot funkciju šajā izvēlnē.

Tādējādi sūknis automātiski pārslēdzas uz zemāku PWM frekvenci, ja tiek sasniegta kritiska, definēta piedziņas temperatūra. Tā tiek sasniegta vēlāmā sūkņēšanas jauda.



#### IEVĒRĪBAI

Automātiska PWM frekvences samazināšana var pastiprināt vai mainīt sūkņa darbības skaņu.

### 14.4 Šķidrumu sajaukšanas korekcija

Izvēlnē „Iestatījumi”

Universāla	Displeja teksts
<b>1.6</b>	<b>Papildu iestatījumi</b>
<b>1.6.5.</b>	<b>Šķidrumu sajaukšanas korekcija</b>
1.6.5.1.	Šķidrumu sajaukšanas korekcija: IESL./IZSL.
1.6.5.2.	Šķidrumu sajaukšanas korekcija: Viskozitāte
1.6.5.3.	Šķidrumu sajaukšanas korekcija: Blīvums

1. „Papildu iestatījumi”
2. „Šķidrumu sajaukšanas korekcija”

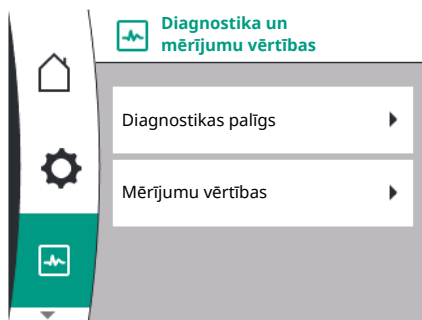
Lai uzlabotu viskozu sūkņēšanas šķidrumu (piem., ūdens-etilēnglikola maisījumi) caurplūdes noteikšanu, var veikt sūkņējamo šķidrumu sajaukšanas korekciju. Ja atlase tiek veikta izvēlnē „Ieslēgts”, sūkņējamā šķidruma viskozitāti un blīvumu var ievadīt parādītajā izvēlnes punktā. Vērtības nodrošina pasūtītājs.

## 15 Diagnostika un mērījumu vērtības

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

Diagnostikas palīgi un mērījumu vērtības paredzētas elektronikas un saskarņu diagnostikai un apkopei. Līdzās hidrauliskajiem un elektriskajiem pārskatiem tiek sniegta informācija par saskarnēm un ierīču informācija.

Pārskats par termiņiem diagnostika un mērījumu vērtību izvēles displejā pieejamajās valodās:



Universāla	Displeja teksts
2	Diagnostika un mērījumu vērtības
2.1	Diagnostikas palīgs
2.1.1	Iekārtas informācija
2.1.2	Servisa informācija
2.1.3	Pārskats par SSM releju
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
2.1.8.	Detalizēta kļūmes informācija
2.1.9.	Pārskats par SBM releju
2.2	Mērījumu vērtības
2.2.1	Darbības dati
2.2.2	Statistiskie parametri

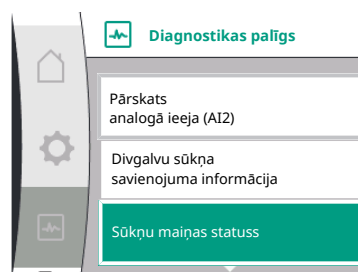
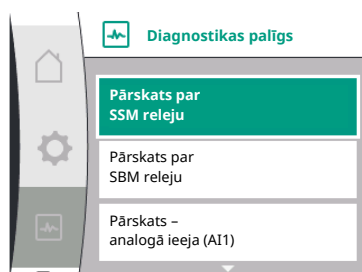
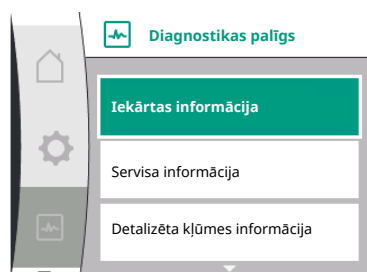
### 15.1 Diagnostikas palīgs

Lai atbalstītu kļūdu analīzi, sūkņi piedāvā kļūdas signālus un papildu palīdzību. Diagnostikas palīgi paredzēti elektronikas un saskarņu diagnostikai un apkopei.

Papildus hidrauliskajiem un elektriskajiem pārskatiem izvēlnē „Diagnostika un mērījumu vērtības” tiek attēlota informācija par saskarnēm, iekārtas informācija un ražotāja kontaktinformācija.

Atsevišķi jāpiemin:

- Iekārtas informācija
- Servisa informācija
- Detalizēta kļūmes informācija
- Pārskats par SSM un SBM relejiem
- Analoģo ieeju AI1 un AI2 pārskats
- Divgalvu sūkņa savienojuma pārskats
- Pārskats par sūkņu maiņas statusu



Diagnostika	Apraksts	Displejs
Iekārtas informācija	Dažādas ierīces informācijas rādījums	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sūkņa tips</li> <li>• Artikula numurs</li> <li>• Sērijas numurs</li> <li>• Programmatūras versija</li> </ul>
Servisa informācija	Dažādas attiecīgā ražotāja ierīces informācijas rādījums	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparatūras versija</li> <li>• Parametru uzstādīšana</li> </ul>
Detalizēta kļūmes informācija	Traucējumu informācijas rādījums	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kļūdas kods</li> <li>• Kļūdas signāls</li> </ul>
Pārskats par SSM un SBM releja statusu	Pārskats par pašreizējo releja lietojumu piem., SSM releja funkcija, piespiedu vadība IZSL., neaktīvs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Releja funkcija</li> <li>• Piespiedu vadība</li> <li>• Statuss</li> </ul>

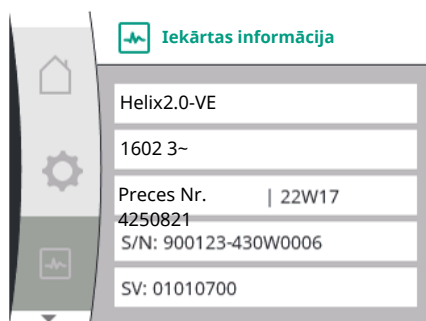


Diagnostika	Apraksts	Displejs
Analogās ieejas (AI 1) pārskats	Iestatījumu pārskats piem., izmantošanas veids, relatīvā spiediena sensors, signāla veids 0–10 V, 3,3 V	<ul style="list-style-type: none"> <li>Izmantošanas veids</li> <li>Signāla veids</li> <li>Signāla vērtība</li> </ul>
Analogās ieejas (AI 2) pārskats	Iestatījumu pārskats piem., izmantošanas veids, uzdotās vērtības ieeja, signāla veids 4–20 V, 12,0 mA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Izmantošanas veids</li> <li>Signāla veids</li> <li>Signāla vērtība</li> </ul>
Dīvgalvu sūkņa savienojuma pārskats	Dīvgalvu sūkņa savienojuma pārskats piem., savienotais partneris, adrese 2, partnera nosaukums Helix 2.0 VE 1602	<ul style="list-style-type: none"> <li>Partnera ID</li> <li>Partnera adrese</li> <li>Partnera nosaukums</li> </ul>
Pārskats par sūkņu maiņas statusu	Pārskats par sūkņu maiņas statusu piem., slēdzis IESL., intervāls 24 h, neviens sūknis nedarbojas, nākamā izpilde 1 d 0 h 0 m	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laika bāze</li> <li>Statuss</li> <li>Nākamais modelis</li> </ul>
Darbības datu pārskats	Pārskats par pašreizējiem darbības datiem, piem., fakt. sūknēšanas spiediens p 4,0 bar, apgriezienu skaits 2540 apgr./min, jauda 1520 W, spriegums 230 V	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sūknēšanas augstums vai spiediens</li> <li>Apgriezienu skaits</li> <li>Elektrības patēriņš</li> <li>Tīkla spriegums</li> </ul>
Statistikas datu pārskats	Pašreizējo statistikas datu pārskats, piem., enerģija 746 kWh, intervāls 23442 h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jaudas patēriņš</li> <li>Ekspluatācijas stundas</li> </ul>

Tab. 18: Diagnostikas palīdzības izvēles iespējas

### 15.1.1 Ierīces informācija

Izvēlnē „Diagnostika un mērījumu vērtības” :



Universāla	Displeja teksts
2.1	Diagnostikas palīgs
2.1.1	Ierīces informācija

- „Diagnostikas palīgs“
- „Ierīces informācija“

var nolasīt informāciju par produkta nosaukumu, preces un sērijas numuru, kā arī programmatūras un aparatūras versiju.

### 15.1.2 Servisa informācija

Izvēlnē „Diagnostika un mērījumu vērtības” :



Universāla	Displeja teksts
2.1	Diagnostikas palīgs
2.1.2	Servisa informācija

- „Diagnostikas palīgs“
- „Servisa informācija“

iespējams skatīt plašāku informāciju par produktu servisa vajadzībām.

### 15.1.3 Kļūdas informācija



Fig. 41: Izvēlne „Kļūdas informācija”

### 15.1.4 Pārskats par SSM releja statusu

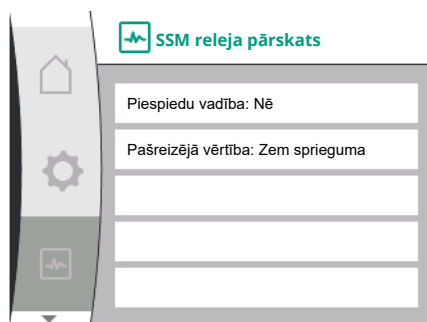


Fig. 42: Releja funkcijas SSM pārskats

### 15.1.5 Pārskats par SBM releja statusu

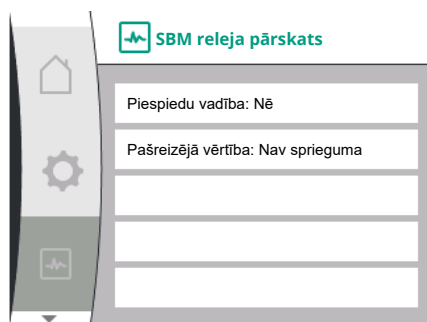
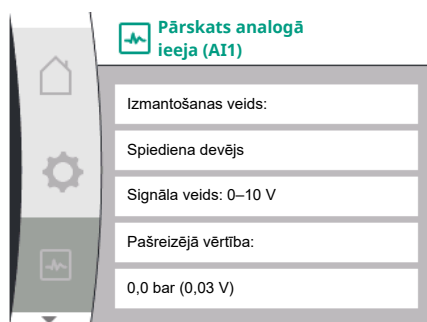



Fig. 43: Releja funkcijas SSM pārskats


### 15.1.6 Analogo ieeju AI1 un AI2 pārskats




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

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

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

Universal	Displeja teksts
2.0	Diagnostika un mērījumu vērtības
2.1	Diagnostikas palīgs
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

Izvēlnē „Diagnostika un mērījumu vērtības” 

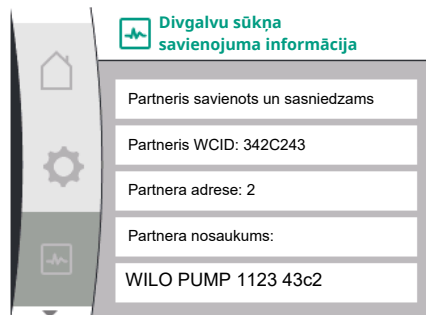
Universāla	Displeja teksts
2.1	Diagnostikas palīgs
2.1.4	Pārskats – analogā ieeja (AI1)
2.1.5	Pārskats – analogā ieeja (AI2)

1. „Diagnostikas palīgs”
2. „Pārskats par analogo ieeju AI1” vai
3. „Pārskats par analogo ieeju AI2”

Statusa informāciju par analogo ieeju AI1/AI2 var skatīt:

- Izmantošanas veids
- Signāla veids

### 15.1.7 Divgalvu sūkņa savienojuma pārskats



- Aktuālā mērījuma vērtība

Analogās ieejas AI1 darbība:

Izvēlnē „Diagnostika un mērījumu vērtības”

Universāla	Displeja teksts
2.1	Diagnostikas palīgs
2.1.6	Divgalvu sūkņa savienojuma informācija

1. „Diagnostikas palīgs”
2. „Divgalvu sūkņa savienojuma pārskats”

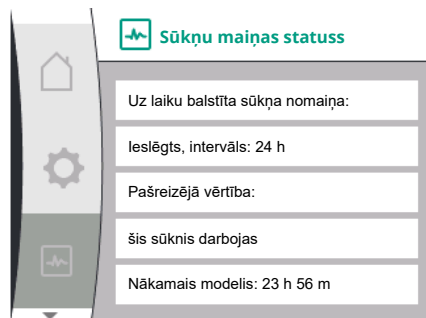
Iespējams skatīt statusa informāciju par divgalvu sūkņa savienojumu.



#### IEVĒRĪBAI

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

### 15.1.8 Pārskats par sūkņu maiņas statusu



Izvēlnē „Diagnostika un mērījumu vērtības”

Universāla	Displeja teksts
2.1	Diagnostikas palīgs
2.1.7	Sūkņu maiņas statuss

1. „Diagnostikas palīgs”
2. „Pārskats par sūkņu maiņas statusu”

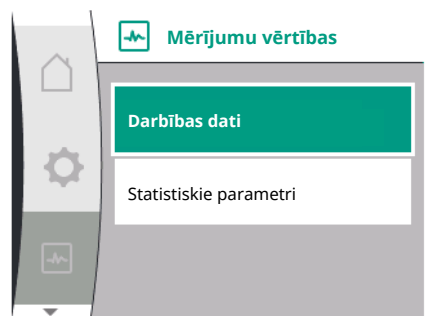
Statusa informāciju par sūkņu maiņu iespējams skatīt:

- Sūkņu maiņa aktīva: Jā/nē

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

- Pašreizējais statuss: neviens sūknis nedarbojas/ darbojas abi sūkņi/ darbojas otrs sūknis
- Laiks līdz nākamajai sūkņu maiņai

### 15.2 Mērījumu vērtības



Izvēlnē „Diagnostika un mērījumu vērtības” ir

Universāla	Displeja teksts
2.2	Mērījumu vērtības
2.2.1	Darbības dati

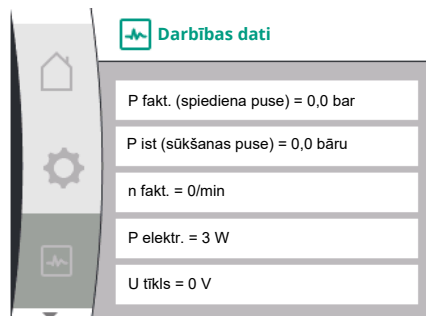
1. „Mērījumu vērtības”

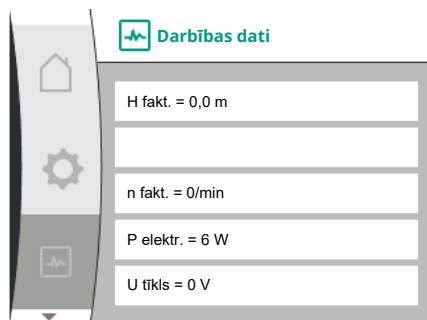
Tiek parādīti ekspluatācijas dati, mērījumu dati un statistikas dati.

Apakšizvēlnē „Darbības dati” var skatīt šādu informāciju:

#### Hidraulikas darbības dati

- Aktuālais sūknēšanas augstums
- Pašreizējais plūsmas spiediens
- Faktiskais apgriezienu skaits





### Elektriskie darbības dati

- Elektrības patēriņš
- Tīkla spriegums

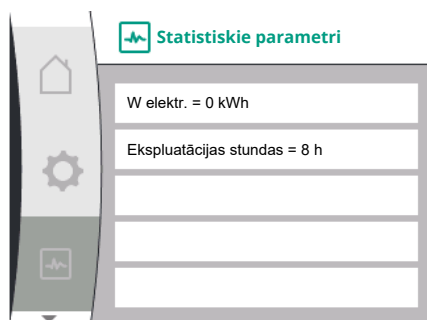


### IEVĒRĪBAI

Šajā attēlā redzami dati ir atkarīgi no iestatītā regulēšanas principa. Faktiskā vērtība „p<sub>ir</sub>” (spiediena puse) tiek norādīta, ja tiek izmantots gala spiediena devējs (p-c, p-v). Faktiskā vērtība „p<sub>ir</sub>” (sūkšanas puse), ja tiek izmantots plūsmas spiediena devējs.

Faktiskā vērtība H tiek norādīta, ja tiek izmantots spiedienu starpības sensors (dp-c, dp-v).

Apakšizvēlnē „Statistiskie parametri” var skatīt šādu informāciju:



Universāla	Displeja teksts
2.2	Mērījumu vērtības
2.2.2	Statistiskie parametri

Statistiskie parametri

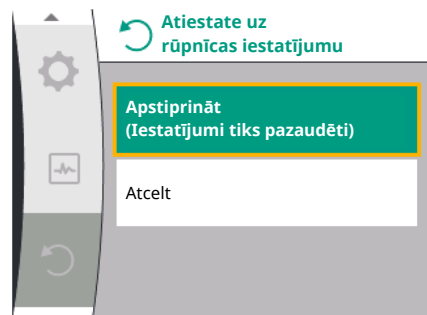
- Akumulētās enerģijas summa
- Ekspluatācijas stundas

## 16 Atiestatīt

Šajā izvēlnē iespējams atjaunot sūkņa rūpnīcas iestatījumu.



### 16.1 Rūpnīcas iestatījums



Sūkni var atiestatīt uz rūpnīcas iestatījumiem. Izvēlnē „Atiestatīšana” 

Universāla	Displeja teksts
3.0	Rūpnīcas iestatījums
3.1	Atjaunot rūpnīcas iestatījumu

1. „Rūpnīcas iestatījums”
2. „Atjaunot rūpnīcas iestatījumus”
3. „Apstiprināt rūpnīcas iestatījumus” – atlasiet šādā secībā



### IEVĒRĪBAI

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

Parametri	Rūpnīcas iestatījums
<b>Regulēšanas iestatījumi</b>	
Regulēšanas princips	Pamata regulēšanas princips: n-const.
Uzdotā vērtība n-c	(Maksimālais apgriezienu skaits + minimālais apgriezienu skaits) / 2

Parametri	Rūpnīcas iestatījums
Uzdotās vērtības avots	Iekšējā uzdotā vērtība
Sūknis iesl./īzsl.	Izslēgts
<b>Uzraudzības iestatījumi</b>	
Min. spiediena atpazīšana	Izslēgts
Maks. spiediena atpazīšana	Izslēgts
Maks. spiediena robežvērtības atpazīšana	
Helix2.0-VE	16 bāri
Medana CH3-LE	10 bāri
Maksimālā spiediena pazīpojuma aizture	20 s
Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic sensors	Izslēgts
Nepietiekama ūdens daudzuma atpazīšana, ko veic slēdzis	Izslēgts
<b>Ārējās saskarnes</b>	
SSM releja funkcija	Radusies kļūda
SSM releja piespiedu vadība	Normāls
SBM releja funkcija	Motors darbojas
Binārā ieeja (DI 1)	Aktīvs (ar kabeļa tiltslēgu)
Analogās ieeja (AI1), signāla veids	0–10 V
Analogā ieeja (AI1), spiediena sensora zona	10 bar
Analogā ieeja (AI2)	Nav konfigurēts
Wilo Net terminēšana	Izslēgts
Wilo Net adrese	Atsevišķs sūknis: 126
<b>Dīvgalvu sūkņu darbības režīms</b>	
Dīvgalvu sūkņu pieslēgšana	Atsevišķs sūknis: nav savienots
Sūkņu maiņa	Izslēgts
Uz laiku balstīta sūkņu maiņa	24 h
<b>Displeja iestatījums</b>	
Gaišums	80 %
Valoda	Vāciski
Mērvienības	m, m <sup>3</sup> /h
<b>Papildu iestatījumi</b>	
Sūkņa izkustināšana	Izslēgts
Sūkņa izkustināšanas laika intervāls	24 h
Sūkņa izkustināšanas apgriezību skaits	2300/min.
Ieskrējiena laiks	0 s
Izplūdes laiks	0 s
Automātiskā PWM frekvence	Izslēgts
Šķidrums sajaukšanas korekcija	Izslēgts

Tab. 19: Rūpnīcas iestatījums

## 17 Darbības traucējumi, cēloņi un to novēršana



### BRĪDINĀJUMS

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

Ja rodas traucējumi, traucējumu pārvaldība turpina nodrošināt vēl iespējamās sūkņa darbības un funkcijas.

Ja mehāniski iespējams, traucējums tiek pārbaudīts, nepārtraucot darbību. Ja nepieciešams, tiek ieslēgts avārijas režīms vai vadības režīms. Sūkņa darbība tiek atsākta brīdī, kad ir novērsts traucējuma cēlonis.

Piemērs: Elektronikas modulis atkal ir atdzēsēts.



## IEVĒRĪBAI

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

Detalizētu informāciju skatiet izvērstā instrukcijā tīmekļa vietnē [www.wilo.com](http://www.wilo.com)

**Ja atteici 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	Vaļģa kabeļu spaiļi	Bojāts elektriskais drošinātājs
Sūknis neieslēdzas vai izslēdzas	Bojāts elektriskais drošinātājs	Pārbaudīt drošinātājus, nomainīt bojātos drošinātājus
Sūknis rada trokšņus	Motora gultņi ir bojāti	Uzticiet sūkņa pārbaudi un iespējamo remontdarbu veikšanu Wilo klientu servisam vai specializētam uzņēmumam

Tab. 20: Mehāniskie traucējumi

### 17.2 Kļūdu signāli

#### Kļūdas ziņojuma rādījums 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.



## IEVĒRĪBAI

Ja tiek rādīts ziņojums „Ext. Off”, sūknis turklāt veic kļūdas pārbaudi. Kļūdas pārbaudes gadījumā var būt nepieciešams mēģināt iedarbināt motoru.

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

Kods	Kļūda	Cēlonis	Traucējumu novēršana
401	Nestabila barošana.	Nestabila barošana.	Pārbaudiet elektroinstalāciju.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pārāk nestabils barošanas spriegums.</li> <li>• Nav iespējams nodrošināt darbību.</li> </ul>		
402	Pārāk zems spriegums	Pārāk zems barošanas spriegums.	Pārbaudiet elektroinstalāciju.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Nav iespējams nodrošināt darbību. Iespējamie cēloņi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tīkls ir pārslogots.</li> <li>• Sūknis ir pievienots nepareizai barošanai.</li> <li>• Trīsfāžu tīkls ir noslogots nesimetriski ar nevienmērīgi pieslēgtiem 1 fāzes patērētājiem.</li> </ul>		
403	Pārspriegums	Pārmērīga barošana.	Pārbaudiet elektroinstalāciju.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Nav iespējams nodrošināt darbību. Iespējamie cēloņi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sūknis ir pievienots nepareizai barošanai.</li> <li>• Trīsfāžu tīkls ir noslogots nesimetriski ar nevienmērīgi pieslēgtiem 1 fāzes patērētājiem.</li> </ul>		

Kods	Kļūda	Cēlonis	Traucējumu novēršana
404	Sūknis ir bloķēts.	Mehāniska iedarbība kavē sūkņa vārpstas griešanos.	Pārbaudiet rotējošo detaļu brīvkustību sūkņa korpusā un motorā. Izīriiet nosēdumus un svešķermeņus.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Papildus nosēdumiem un svešķermeņiem iekārtā sūkņa vārpsta var iekerties un bloķēties arī intensīvi izdilušu gultņu dēļ.</li> </ul>		
405	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lai nodrošinātu pietiekamu ventilāciju, ievērojiet atļauto montāžas stāvokli un ievērojiet noteikto minimālo attālumu līdz izolācijas un citiem iekārtas elementiem.</li> </ul>		
406	Pārāk karsts motors.	Pārsniegta pieļaujamā motora temperatūra.	Nodrošiniet pieļaujamo apkārtējā gaisa un šķidrums temperatūru. Nodrošiniet motora dzesēšanu ar brīvu gaisa cirkulāciju.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lai nodrošinātu pietiekamu ventilāciju, ievērojiet atļauto montāžas stāvokli un ievērojiet noteikto minimālo attālumu līdz izolācijas un citiem iekārtas elementiem.</li> </ul>		
407	Pārtraukts savienojums starp motoru un moduli.	Traucējumi motora un moduļa elektriskajā savienojumā.	Traucējumi motora un moduļa elektriskajā savienojumā.
	Pārbaudiet motora un moduļa savienojumu. <ul style="list-style-type: none"> <li>Lai pārbaudītu kontaktus starp moduli un motoru, elektronikas moduli var demontēt.</li> </ul>		
408	Caurplūde caur sūkni notiek pretēji plūsmas virzienam.	Ārējas iedarbības rezultātā caurplūde caur sūkni notiek pretēji plūsmas virzienam.	Pārbaudiet iekārtas darbību, nepieciešamības gadījumā uzstādi pretvārstus.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ja caurplūde caur sūkni pretējā virzienā ir pārāk spēcīga, motoru nav iespējams iedarbināt.</li> </ul>		
409	Nepilnīga programmatūras atjaunināšana.	Programmatūras atjaunināšana netika pabeigta.	Nepieciešama programmatūras atjaunināšana, izmantojot jaunu programmatūras komplektu.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sūknis var darboties tikai, ja programmatūras atjaunināšana ir pabeigta.</li> </ul>		
410	Analogās ieejas sprieguma pārslodze.	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kļūda rada traucējumus binārajās ieejās. Ext. Off ir iestatīts. Sūknis apstāties.</li> </ul>		
411	Trūkst elektrotīkla fāzes.	Trūkst elektrotīkla fāzes.	Pārbaudiet elektroinstalāciju.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontakta kļūda pie elektrotīkla pieslēguma spaiļes.</li> <li>Nostrādājis tīkla fāzes drošinātājs.</li> </ul>		
412	Darbošanās bez ūdens	Sūknis ir konstatējis pārāk nelielu elektrības patēriņu.	Sistēmā nav šķidrums. Pārbaudiet ūdens spiedienu, vārstus un pretvārstus.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sūknis nesūknē šķidrumu vai sūknē to tikai nelielā apjomā.</li> </ul>		

Kods	Kļūda	Cēlonis	Traucējumu novēršana
413	Gala spiediens pārāk augsts.	Spiediens no spiediena puses ir pārāk augsts.	Pārbaudiet un, ja nepieciešams, pielāgojiet maksimālā spiediena atpazīšanu.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Iekārtas plūsmas spiediens pārāk augsts. Jāierobežo ar spiediena ierobežotāju.</li> </ul>		
414	Gala spiediens pārāk zems.	Gala spiediens pārāk zems.	Pārbaudiet cauruļvadu sistēmas instalāciju. Pārbaudiet un, ja nepieciešams, pielāgojiet minimālā spiediena atpazīšanu.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sūkņim ir liela caurplūde, bet minimālo spiedienu nevar sasniegt, jo iekārtā ir radusies noplūde.</li> </ul>		
415	Plūsmas spiediens pārāk zems.	Iesūkšanas kanālā spiediens pārāk zems.	Pārbaudiet, vai spiediena tīkls ir pietiekams. Pārbaudiet un, ja nepieciešams, pielāgojiet sensora nepietiekams ūdens daudzuma atpazīšanas robežvērtības iestatījumu. Pārbaudiet un uzraugiet iestatīto spiediena sensora veidu (absolūtais vai relatīvais).
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Iesūkšanas kanālā spiediens pārāk zems, jo: <ul style="list-style-type: none"> <li>liela caurplūde spiediena pusē un: <ul style="list-style-type: none"> <li>pārāk maza caurule iesūkšanas pusē</li> <li>ar pārāk daudziem līkumiem iesūkšanas pusē</li> </ul> </li> <li>pārāk zems ūdens līmenis akā.</li> </ul>		
416	Nepietiekams ūdens daudzums.	Nepietiekams ūdens daudzums iesūkšanas kanālā.	Pārbaudiet ūdens līmeni rezervuārā. Pārbaudiet līmeņa shēmas darbību.
417	Hidrauliskā pārslodze.	Sūkņim hidrauliskajā pusē ir noteikta pārslodze.	Ja attiecīgais šķidrums nav ūdens, pārbaudiet šķidruma sajaukšanas korektūras iestatījumu un pēc nepieciešamības pielāgojiet. Pārbaudiet sūkņa hidrauliskās daļas.
420	Motora vai elektronikas moduļa bojājums.	Motora vai elektronikas moduļa bojājums.	Nomainiet motoru un/vai elektronikas moduli.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sūknis nespēj noteikt, kura no abām detaļām ir bojāta. Sazinieties ar klientu servisu.</li> </ul>		
421	Bojāts elektronikas modulis.	Bojāts elektronikas modulis.	Nomainiet elektronikas moduli.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sazinieties ar klientu servisu.</li> </ul>		

Tab. 21: Kļūdas signāls

### 17.3 Brīdinājuma ziņojumi

#### Brīdinājuma rādītājs displejā

- Statusa rādītājs 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 atgriešanos pie fiksēta apgriezienu skaita.

Ja kontroles laikā sūknis konstatē, ka kļūdas cēlonis vairs nepastāv, kļūdas signāls tiek atcelts un darbība tiek atjaunota.

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

Kods	Brīdinājums	Cēlonis	Traucējumu novēršana
550	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ja caurplūde caur sūkni pretējā virzienā ir pārāk spēcīga, motoru nav iespējams iedarbināt.</li> </ul>		
551	Pārāk zems spriegums	Pārāk zems barošanas spriegums.	Pārbaudiet elektroinstalāciju.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sūknis darbojas. Pārāk zems spriegums samazina sūkņa jaudu. Ja spriegums pazemināsies zem 324 V, nebūs iespējams nodrošināt darbību samazinātās jaudas režīmā.</li> </ul>		
552	Sūknim ir nevēlama caurplūde plūsmas virzienā.	Ārējas iedarbības rezultātā caur sūkni notiek caurplūde plūsmas virzienā.	Pārbaudiet citu sūkņa jaudas regulēšanu.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: Nav iespējams nodrošināt darbību. Iespējamie cēloņi: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sūknis var uzsākt darbību, neskatoties uz caurplūdi.</li> </ul>		
553	Bojāts elektronikas modulis.	Bojāts elektronikas modulis.	Nomainiet elektronikas moduli.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sūknis darbojas, tomēr šajos apstākļos nespēj nodrošināt pilnu jaudu. Sazinieties ar klientu servisu.</li> </ul>		
556	Kabeļa pārrāvums analogajā ieejā A11.	Konfigurācija un uztvertais signāls liecina par konstatētu kabeļa pārrāvumu.	Pārbaudīt ieejas un pieslēgtā sensora konfigurāciju.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Konstatējot kabeļa pārrāvumu, var tikt aktivizēti aizvietojošie darbības režīmi, kas nodrošina darbību bez nepieciešamās ārējās vērtības.</li> </ul>		
558	Kabeļa pārrāvums analogajā ieejā A12.	Konfigurācija un uztvertais signāls liecina par konstatētu kabeļa pārrāvumu.	Pārbaudīt ieejas un pieslēgtā sensora konfigurāciju.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Konstatējot kabeļa pārrāvumu, var tikt aktivizēti aizvietojošie darbības režīmi, kas nodrošina darbību bez nepieciešamās ārējās vērtības.</li> <li>Divgalvu sūknis:            Ja partnersūkņa bez pievienota spiedienu starpības sensora displejā tiek parādīts W556, vienmēr pārbaudiet arī divgalvu sūkņa savienojumu. Iespējams, ir aktivizēts W571, tomēr tas netiek rādīts ar tādu pašu prioritāti kā W556. Partnersūknis bez pievienota spiedienu starpības sensora trūkstošā savienojuma ar galveno sūkni dēļ tiek uzskatīts par atsevišķu sūkni. Tādā gadījumā nepievienotais spiedienu starpības sensors tiek atpazīts kā kabeļa pārrāvums.</li> </ul>		
560	Nepilnīga programmatūras atjaunināšana.	Programmatūras atjaunināšana netika pabeigta.	Ieteicams programmatūras atjaunināšanu veikt, izmantojot jaunu programmatūras komplektu.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Programmatūras atjaunināšana netika veikta, sūknis turpina darboties, izmantojot iepriekšējo programmatūras versiju.</li> </ul>		

Kods	Brīdinājums	Cēlonis	Traucējumu novēršana
561	Analogās ieejas sprieguma pārslodze (binārā ieeja).	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Bināro ieeju funkcijas ir traucētas. Bināro ieeju funkcijas nav pieejamas.</li> </ul>		
562	Analogās ieejas sprieguma pārslodze (analogā ieeja).	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Analogo ieeju funkcijas ir traucētas.</li> </ul>		
564	Trūkst ēku vadības tehnikas <sup>1</sup> uzdotās vērtības.	Sensora avots vai ēku vadības tehnika <sup>1</sup> nepareizi konfigurēts. Komunikācija nedarbojas.	Pārbaudiet ēku vadības tehniku <sup>1</sup> konfigurāciju un funkcionēšanu.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Vadības funkcijas ir traucētas. Ir aktivizēta aizvietotājfunkcija.</li> </ul>		
565	Signāls analogajā ieejā AI1 ir pārāk spēcīgs.	Uztvertais signāls ievērojami pārsniedz gaidīto maksimālo vērtību.	Pārbaudiet ieejas signālu.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signāla apstrāde tiek veikta ar maksimālo vērtību.</li> </ul>		
566	Signāls analogajā ieejā AI2 ir pārāk spēcīgs.	Uztvertais signāls ievērojami pārsniedz gaidīto maksimālo vērtību.	Pārbaudiet ieejas signālu.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signāla apstrāde tiek veikta ar maksimālo vērtību.</li> </ul>		
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ievērojamas pārkaršanas gadījumā elektronikas modulim jāaptur sūkņa darbība, lai nepieļautu elektronikas komponentu bojājumus.</li> </ul>		
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sūkņa darbība tiek ietekmēta minimāli. Motora galva veic sūkņa darbību līdz jaudas robežai. Sk. arī papildinformāciju, kods 582.</li> </ul>		
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Displeja un vadības iekārta aizmugurē ir savienota ar sūkņa elektronikas vienību, izmantojot lentes kabeli.</li> </ul>		
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>CIF modulis spaiļu nodalījumā ir savienots ar sūkni, izmantojot četrus kontaktus.</li> </ul>		
578	Bojāta displeja un vadības iekārta.	Konstatēts bojājums displeja un vadības iekārtā.	Nomainiet displeja un vadības iekārtu.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Displeja un vadības iekārtu ir iespējams iegādāties atsevišķi kā rezerves detaļas.</li> </ul>		

Kods	Brīdinājums	Cēlonis	Traucējumu novēršana
582	Divgalvu sūkņis nav saderīgs.	Divgalvu sūkņa partnersūkņis nav saderīgs ar šo sūkni.	Atlasiet/uzstādiet piemērotu divgalvu sūkņa partnersūkni.
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Divgalvu sūkņa darbība iespējama tikai ar diviem savietojamiem vienāda tipa sūkņiem.</li> </ul>		
586	Pārspriegums	Pārmērīga barošana.	Pārbaudīt barošanu
	Papildinformācija par cēloņiem un traucējumu novēršanu:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sūkņi darbojas. Ja spriegums turpina pieaugt, sūkņi var izslēgties. Pārmērīgs spriegums var sabojāt sūkni!</li> </ul>		
588	Elektronikas ventilators bloķēts, bojāts vai nav pieslēgts.	Elektronikas ventilators nedarbojas	Pārbaudiet ventilatora kabeli

Tab. 22: Brīdinājuma ziņojumi

<sup>1)</sup> BMS = ēku vadības tehnika

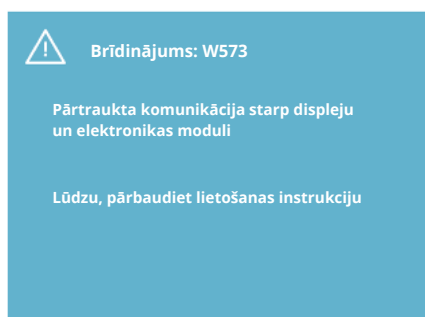


Fig. 44: Brīdinājums



## IEVĒRĪBAI

Brīdinājums W573 „Pārtraukta komunikācija ar displeja un vadības iekārtu” displejā tiek parādīts atšķirīgi no citiem brīdinājumiem. Displejā ir redzams šāds rādījums:

## 18 Apkope

### Drošībai tikai kvalificēts personāls!



## BĪSTAMI

### Draudi dzīvībai!

**Veicot darbus ar elektroierīcēm, iespējami draudi dzīvībai no strāvas trieciena.**

Darbus ar elektroierīcēm drīkst veikt tikai tāds elektriķis, kuru šim darbam pilnvarojis vietējais energoapgādes uzņēmums.

Veicot jebkādus darbus ar elektroierīcēm, atvienojiet tās no sprieguma padeves un nodrošiniet pret atkārtotu ieslēgšanos.

Sūkņa pieslēguma kabeļa bojājumus drīkst novērst tikai kvalificēti elektriķi.

Elektronikas moduļa vai motora atverēs nekad nebakstīt ar priekšmetiem un tajās neko nelikt iekšā!

Ievērot sūkņa, līmeņa regulēšanas ierīces un citu piederumu uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijas!



## BĪSTAMI

### Draudi dzīvībai!

**Tā kā motora iekšpusē atrodas nepārtraukti magnetizēts rotors, personas ar sirds stimulatoriem ir akūti apdraudētas. Norādījumu neievērošana izraisa nāvi vai rada smagas fiziskas traumas.**

Personām ar sirds stimulatoriem, strādājot ar sūkni, jāņem vērā vispārējās rīcības vadlīnijas, kuras ir spēkā attiecībā uz rīkošanos ar elektroierīcēm! Neatvērt motoru!

Rotora demontāžu un montāžu apkopes un remonta laikā lūdziet veikt tikai Wilo klientu servisam!

Rotora demontāžu un montāžu apkopes un remonta laikā lūdziet veikt tikai tādiem darbiniekiem, kuriem nav sirds stimulatori!



## IEVĒRĪBAI

No motora iekšpusē esošajiem magnētiem nepastāv risks, ja motors ir pilnībā uzstādīts. Līdz ar to sūkņa mezgls nerada īpašus riskus personām ar sirds stimulatoriem. Viņas drīkst tuvoties piedziņai bez ierobežojumiem.



## BRĪDINĀJUMS

### Miesas bojājumu gūšanas risks!

**Motora atvēršana rada stiprus, viļņveidīgus magnētiskos spēkus. Tie var radīt smagas, grieztas brūces, saspiedumus un sitienus.**

Neatvērt motoru!

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



## BĪSTAMI

### Draudi dzīvībai!

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

Pēc apkopes darbu beigšanas vispirms jāuzstāda atpakaļ demontētās aizsardzības ierīces, piem., moduļa vāks vai savienojuma elementa pārsegs!



## UZMANĪBU

### Materiālo zaudējumu risks!

**Bojājumu risks neatbilstošas rīcības rezultātā.**

Piedziņu nekādā gadījumā nedrīkst darbināt bez uzstādīta elektronikas moduļa.



## BĪSTAMI

### Draudi dzīvībai!

**Pati piedziņa un piedziņas 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 neuzturieties zem kustīgām kravām.

Uzglabājot un transportējot, kā arī pirms visiem uzstādīšanas un citiem montāžas darbiem, nodrošināt piedziņas stabilu pozīciju vai drošu stāvokli.

**BĪSTAMI****Draudi dzīvībai!**

**Motora vārpstas apkopes darbu laikā izmantotie instrumenti, saskaroties ar rotējošām detaļām, var tikt aizsviesti pa gaisu un radīt nāvējošas traumas.**

Pirms piedziņas ekspluatācijas uzsākšanas noņemiet no tās visus apkopes darbu laikā izmantotos instrumentus!

Ja transportēšanas cīlpa ir pārvietotas no motora atloka uz motora korpusu, pēc montāžas vai apkopes darbu pabeigšanas tās atkārtoti nostipriniet uz motora atloka.

**Gaisa pievade**

Pēc visu apkopes darbu pabeigšanas ventilatora pārsegu atkārtoti nostiprināt ar paredzētajām skrūvēm tā, lai motors un arī elektronikas modulis tiktu pienācīgi dzesēti.

Ar regulāriem pārtraukumiem jāveic gaisa pievades pārbaude motora korpusā un modulī. Piesārņojuma gadījumā atkal jānodrošina gaisa pievade tā, lai gan motors, gan elektronikas modulis tiktu pietiekami dzesēti.

**BĪSTAMI****Draudi dzīvībai!**

**Veicot darbus ar elektroierīcēm, iespējami draudi dzīvībai no strāvas trieciena. Pēc elektronikas moduļa demontāžas motora kontaktos var būt dzīvībai bīstams spriegums.**

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

Aizvērt pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus.

**BĪSTAMI****Draudi dzīvībai!**

**Krītot piedziņa vai atsevišķas tās detaļas var radīt dzīvībai bīstamas traumas.**

Nodrošiniet piedziņas komponentu drošu stāvokli montāžas darbu laikā.

**18.1 Elektronikas moduļa nomaiņa****IEVĒRĪBAI**

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

**BĪSTAMI****Draudi dzīvībai!**

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

Aizvērt pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus.

- Veiciet šīs darbības, lai demontētu elektronikas moduli.
- Izņemiet 4 skrūves (Fig. 1, 4. poz.) un noņemiet elektronikas moduli (Fig. 1, 1. poz.) no motora.
- Nomainiet blīvgredzenu (Fig. 1, 13. poz.).
- Pirms atkārtotas elektronikas moduļa montāžas jauno blīvgredzenu uzvelciet uz kontaktu kupola starp elektronikas moduli un motora adapteri (Fig. 1, 6. poz.).
- Elektronikas moduli iespiediet motora kontaktos un nostipriniet ar skrūvēm.
- Atjaunojiet sūkņa gatavību darbam.

**IEVĒRĪBAI**

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

**IEVĒRĪBAI**

Ievērojiet 9. sadaļā („Ekspluatācijas uzsākšana”) pieminētās ekspluatācijas uzsākšanas darbības.

**IEVĒRĪBAI**

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

**IEVĒRĪBAI**

Pirms pasūtāt elektronikas moduļa rezerves daļu, kas tiks izmantota divgalvu sūkņa darbināšanai, pārbaudiet atlikušā divgalvu sūkņa partnera programmatūras versiju.

Abu divgalvu sūkņu partneru programmatūrai ir jābūt saderīgai. Sazinieties ar Wilo klientu apkalpošanas dienestu.

**18.2 Motora/piedziņas nomaiņa****IEVĒRĪBAI**

Personām ar sirds stimulatoriem motora iekšpusē esošie magnēti nerada risku, kamēr motors nav atvērts vai nav izņemts rotors. Motora/piedziņas nomaiņu var veikt bez apdraudējuma.

- Veiciet šīs darbības, lai demontētu sērijas Helix2.0 motoru.
- Demontējiet pārveidotāju atbilstoši norādēm 19.1. nodaļā.
- Izņemiet 4 skrūves (Fig. 1, 5. poz.) un velciet motoru (Fig. 1, 8. poz.) vertikāli uz augšu.
- Pirms jaunā motora montāžas novietojiet motora ierievja vārpstu (Fig. 1, 11. poz.) uz starpkorpasa (Fig. 1, 12. poz.)
- Jauno motoru iespiediet starpkorpusā un nostipriniet ar skrūvēm.

**IEVĒRĪBAI**

Motors montāžas laikā jāuzspiež līdz galam.

**BĪSTAMI****Draudi dzīvībai!**

**Veicot darbus ar elektroierīcēm, iespējami draudi dzīvībai no strāvas trieciena. Pēc elektronikas moduļa demontāžas motora kontaktos var būt dzīvībai bīstams spriegums.**

Pārbaudīt, vai nav sprieguma, un nospēgt vai norobežot blakus esošās detaļas, kurās ir spriegums.

Aizvērt pirms un aiz sūkņa uzstādītos aizvēršanas mehānismus.

**IEVĒRĪBAI**

Pastiprināti trokšņi gultņos un netipiska vibrācija liecina par gultņu nolietojumu. Gultni jālūdz nomainīt Wilo klientu servisam.



## BRĪDINĀJUMS

### Miesas bojājumu gūšanas risks!

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

Neatvērt motoru!

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

### 18.3 Moduļa ventilatora nomainīšana

Lai demontētu moduli, skatīt nodaļu „Elektronikas moduļa nomainīšana”.

- Atveriet elektronikas moduļa pārsegu. (Fig. 45).
- Atvienojiet moduļa ventilatora pieslēguma kabeli. (Fig. 46).
- Atskrūvējiet moduļa ventilatora skrūves (Fig. 47).
- Noņemiet moduļa ventilatoru un atbrīvojiet kabeli ar gumijas blīvējumu no moduļa apakšdaļas (Fig. 48).

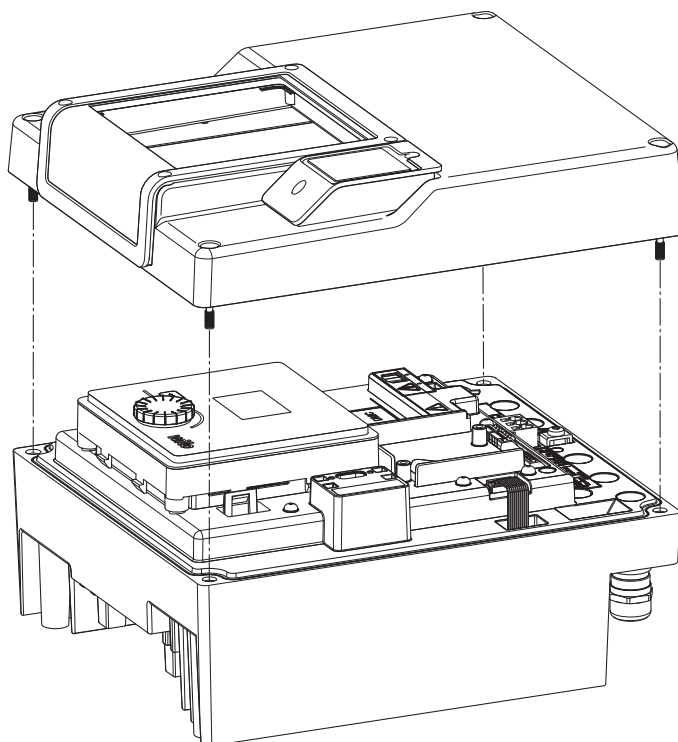


Fig. 45: Elektronikas moduļa pārsega atvēršana

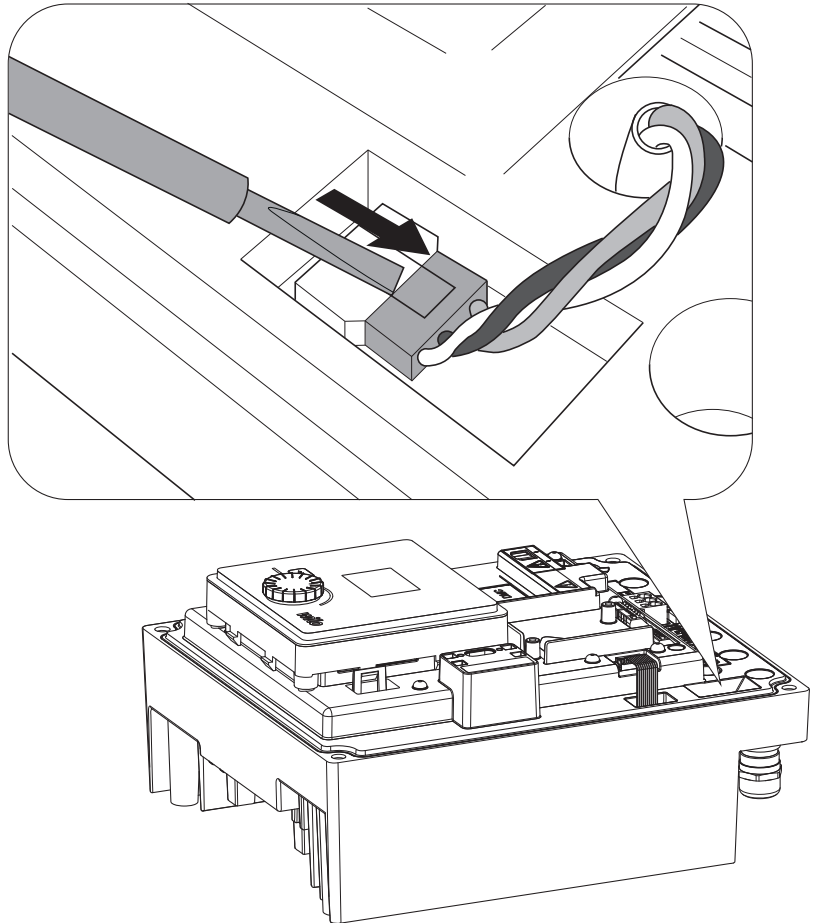


Fig. 46: Moduļa ventilatora pieslēguma kabeļa atvienošana

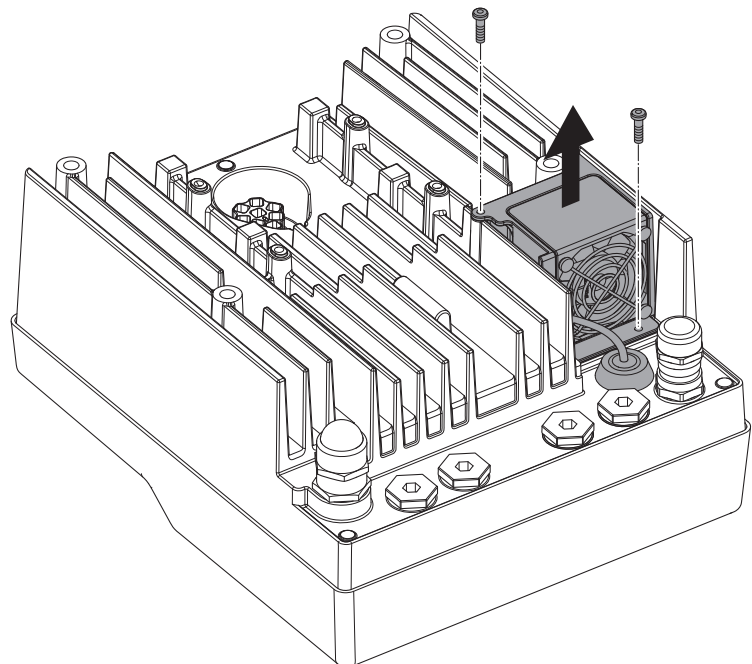


Fig. 47: Moduļa ventilatora demontāža



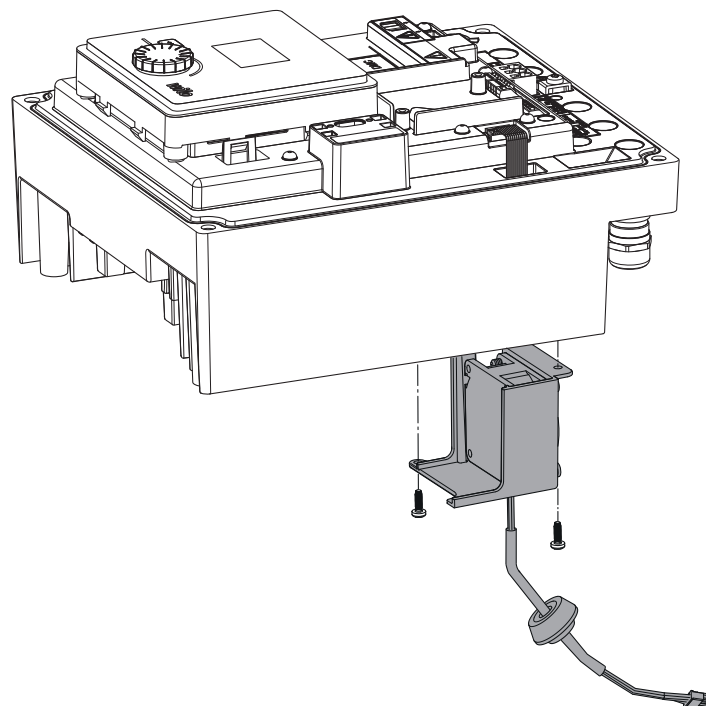


Fig. 48: Moduļa ventilatora, tostarp kabeļa un gumijas blīvējuma, noņemšana

#### 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 visus piedziņas tipa tehnisko datu plāksnītē minētos datus. Piedziņas tipa tehnisko datu plāksnīte (Fig. 3, 2. poz.).



### BRĪDINĀJUMS

#### 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 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](http://www.wilo.com)). Pozīcijas numuri attēlā ar atsevišķu daļu iznesumiem (Fig. 1 un Fig. 2) paredzēti orientācijas atvieglošanai un piedziņas komponentu uzskaitīšanai. Neizmantojiet šos pozīciju numurus rezerves daļu pasūtījumā!

## 20 Utilizācija

### Informācija par nolietoto elektropreču un elektronikas izstrādājumu savākšanu.

Pareizi utilizējot un saskaņā ar prasībām pārstrādājot šo produktu, var izvairīties no kaitējuma videi un personīgajai veselībai.



## IEVĒRĪBAI

### Aizliegts utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem!

Eiropas Savienībā šis simbols var būt attēlots uz produkta, iepakojuma vai uz pavaddokumenti. Tas nozīmē, ka attiecīgās elektroprece vai elektronikas produktus nedrīkst utilizēt kopā ar sadzīves atkritumiem.

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

- Nododiet šos produktus tikai nodošanai paredzētās, sertificētās savākšanas vietās.
- Jāievēro attiecīgajā vietā spēkā esošie noteikumi!

Informāciju par pareizu utilizāciju jautājiēt vietējā pašvaldībā, tuvākajā atkritumu utilizācijas vietā vai tirgotājam, pie kura izstrādājums pirīts. Papildinformāciju par utilizāciju skatiet vietnē [www.wilorecycling.com](http://www.wilorecycling.com).



# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)