

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



**et** Paigaldus- ja kasutusjuhend



## Sisukord

|  |           |   |           |
|--|-----------|---|-----------|
| <b>1 Üldist</b> .....  | <b>4</b>  | 10.1 Min rõhutuvastus .....                                   | 47        |
| 1.1 Selle kasutusjuhendi kohta.....  | 4         | 10.2 Max rõhutuvastus.....                                    | 48        |
| 1.2 Autoriõigus .....  | 4         | 10.3 Kuivkäigutuvastus.....                                   | 49        |
| 1.3 Muudatuste õigus reserveeritud.....  | 4         | <b>11 Kaksikpumbarežiim</b> .....                             | <b>51</b> |
| <b>2 Ohutus</b> .....  | <b>4</b>  | 11.1 Funktsioon .....   | 51        |
| 2.1 Ohutusjuhiste märgistus.....   | 4         | 11.2 Seadistuste menüü .....                                  | 52        |
| 2.2 Töötajate kvalifikatsioon .....  | 5         | 11.3 Ekraan kaksikpumbarežiimis .....                         | 55        |
| 2.3 Elektritööd .....  | 5         | <b>12 Sideliidesed: seadistus ja funktsioon</b> .....         | <b>56</b> |
| 2.4 Transport.....   | 6         | 12.1 Menüü ülevaade „Välised liidesed“.....                   | 56        |
| 2.5 Paigaldamine/eemaldamistööd.....   | 7         | 12.2 SSM-i rakendus ja funktsioon .....                       | 56        |
| 2.6 Hooldustööd .....  | 7         | 12.3 SSM-relee sundjuhtimine .....                            | 57        |
| 2.7 Kasutaja kohustused .....  | 7         | 12.4 SBM-i rakendus ja funktsioon .....                       | 58        |
| <b>3 Kasutamine</b> .....  | <b>8</b>  | 12.5 SBM-relee sundjuhtimine .....                            | 59        |
| 3.1 Otstarbekohane kasutamine .....  | 8         | 12.6 Digitaalse juhtsisendi DI 1 rakendus ja funktsioon ..... | 60        |
| 3.2 Mitteotstarbekohane kasutamine .....   | 9         | 12.7 Analoogsisendite AI1 ja AI2 rakendus ja funktsioon.....  | 63        |
| <b>4 Ajami kirjeldus</b> .....   | <b>9</b>  | 12.8 Wilo Neti liidese rakendus ja funktsioon .....           | 69        |
| 4.1 Tootekirjeldus.....  | 9         | 12.9 CIF-mooduli rakendus ja funktsioon.....                  | 70        |
| 4.2 Tehnilised andmed.....   | 11        | <b>13 Ekraani seadistused</b> .....                           | <b>70</b> |
| 4.3 Tarnekomplekt .....  | 12        | 13.1 Heledus .....  | 70        |
| 4.4 Lisavarustus .....   | 12        | 13.2 Keel.....  | 71        |
| <b>5 Paigaldamine</b> .....  | <b>12</b> | 13.3 Ühikud.....  | 71        |
| 5.1 Töötajate kvalifikatsioon .....  | 12        | 13.4 Klahvilukustus SEES .....                                | 71        |
| 5.2 Kasutaja kohustused .....  | 12        | <b>14 Täiendavad seadistused</b> .....                        | <b>72</b> |
| 5.3 Ohutus .....   | 12        | 14.1 Pumba lühiajaline käivitumine .....                      | 72        |
| 5.4 Lubatud paigaldusasendid ja osade paigutuse muutmine<br>enne paigaldamist..... | 13        | 14.2 Pumba rambiaegade seadistamine.....                      | 73        |
| 5.5 Lubatud paigaldusasendid horisontaalse mootorivõlliga<br>.....                 | 14        | 14.3 PWM-sageduse vähendamine .....                           | 73        |
| 5.6 Paigaldamise ettevalmistamine .....  | 14        | 14.4 Vedeliku segu korrigeerimine.....                        | 74        |
| 5.7 Kaksikpumbapaigaldis.....  | 15        | <b>15 Diagnostika ja mõõteväärtused</b> .....                 | <b>74</b> |
| 5.8 Täiendavalt ühendatavate andurite paigaldus ja asukoht<br>.....                | 16        | 15.1 Diagnostika abi .....                                    | 74        |
| <b>6 Elektriühendus</b> .....  | <b>17</b> | 15.2 Mõõteväärtused .....                                     | 78        |
| 6.1 Võrguühendus .....   | 23        | <b>16 Lähtesta</b> .....                                      | <b>78</b> |
| 6.2 SSM-i ja SBM-i ühendus .....   | 24        | 16.1 Tehaseseadistus.....                                     | 79        |
| 6.3 Digi-, analoog- ja siinisensidite ühendamine .....                             | 25        | <b>17 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine</b> .....              | <b>80</b> |
| 6.4 Rõhkude vahe anduri ühendus.....   | 25        | 17.1 Ilma veateateta mehaanilised rikked.....                 | 80        |
| 6.5 Wilo Neti ühendamine .....   | 25        | 17.2 Veateated.....   | 80        |
| 6.6 Ekraani pööramine .....  | 26        | 17.3 Hoiatavad teated.....                                    | 83        |
| <b>7 CIF-mooduli paigaldus</b> .....   | <b>27</b> | <b>18 Hooldus</b> .....                                       | <b>85</b> |
| <b>8 Kasutuselevõtmine</b> .....   | <b>27</b> | 18.1 Elektroonikamooduli vahetamine.....                      | 88        |
| 8.1 Käitumine kasutuselevõtmisel pärast toite sisselülitamist<br>.....             | 28        | 18.2 Mootori/ajami vahetamine.....                            | 88        |
| 8.2 Juhtelementide kirjeldus .....   | 28        | 18.3 Mooduli ventilaatori vahetus.....                        | 89        |
| 8.3 Pumba töö.....   | 29        | <b>19 Varuosad</b> .....                                      | <b>91</b> |
| <b>9 Reguleerimiseseadistused</b> .....  | <b>35</b> | <b>20 Jäätmekäitlus</b> .....                                 | <b>92</b> |
| 9.1 Reguleerimisfunktsioonid.....  | 36        |   |           |
| 9.2 Reguleerimisviisi valimine.....  | 38        |   |           |
| 9.3 Pumba väljalülitamine .....  | 46        |   |           |
| 9.4 Konfiguratsiooni-/andmemälu .....  | 46        |   |           |
| <b>10 Seirefunktsioonid</b> .....  | <b>46</b> |   |           |

## 1 Üldist

### 1.1 Selle kasutusjuhendi kohta

See juhend on toote lahutamatu osa. Kasutusjuhendi järgimine on õige käsitlemise ja kasutamise eeldus:

- lugege juhendit hoolikalt enne igasuguseid tegevusi.
- Hoidke kasutusjuhendit alati kättesaadavas kohas.
- Järgige kõiki toote andmeid.
- Järgige tootel olevaid sümboloid.

Algupärane kasutusjuhend on saksa keeles. Kõik selle juhendi muud keeled on algupärase kasutusjuhendi tõlked.

### 1.2 Autoriõigus

WILO SE © 2023

Käesoleva dokumendi edasiandmine ja kopeerimine, selle sisu kasutamine ja edastamine on keelatud, kui seda pole sõnaselgelt lubatud. Rikkumistega kaasneb kohustuslik kahjutasu. Kõik õigused kaitstud.

### 1.3 Muudatuste õigus reserveeritud

Wilo jätab endale õiguse nimetatud andmeid ilma ette teatamata muuta ega vastuta tehniliste ebatäpsuste ja/või väljajätmistest eest. Kasutatud joonised võivad originaalst erineda ja on mõeldud üksnes toote näitlikuks kujutamiseks.

## 2 Ohutus

Selles peatükis kirjeldatakse peamisi juhiseid toote eri elufaaside kohta. Kui neid juhiseid ei järgita, võivad tekkida nt järgmised ohud.

- Elektriliste, mehaaniliste ja bakterioloogiliste mõjutuste tagajärjel tulenevad ohud inimestele
- Ohtlike ainete lekkimisel tekib oht keskkonnale
- Materiaalne kahju
- Toote olulised funktsioonid ütleavad üles

Juhiste mittemärkimisel ei ole õigust kahjude hüvitamisele.

**Lisaks tuleb järgida ohutusjuhiseid järgmises peatükis!**

### 2.1 Ohutusjuhiste märgistus

**Sümbolid:**



**HOIATUS**

Üldine ohutussümbol



**HOIATUS**

Elektripingest tingitud oht



**TEATIS**

Märkused

**Märgusõnad**

**OHT**

Vahetult ähvardav oht.

Selle eiramine võib põhjustada surma või üliraskeid vigastusi!

## HOIATUS

Selle eiramine võib põhjustada (üliraskeid) vigastusi!

## ETTEVAATUST

Selle eiramine võib põhjustada materiaalselt kahju, ka täielikku hävinemist. „Ettevaatust“ kasutatakse, kui nende meetodite kasutaja poolse eiramisel tekib oht tootele.

## TEATIS

Vajalik märkus toote käsitlemise kohta. Need toetavad kasutajat probleemi korral.

Otse tootele paigaldatud juhistest tuleb kinni pidada ja need peavad olema alati loetavad.

- Hoiatavad märkused
- Tüübisilt
- Pöörlemissuunda näitav nool
- Ühenduste märgistused

## 2.2 Töötajate kvalifikatsioon

Personal peab:

- olema instrueeritud kohalikest õnnetuste vältimise eeskirjadest;
- olema lugenud paigaldus- ja kasutusjuhendit ning sellest aru saanud.

Personalil peab olema järgmine kvalifikatsioon.

- Elektritööd: Elektritöid tohivad teha üksnes elektrikud.
- Paigaldamine/eemaldamistööd: Spetsialistid peavad olema saanud vajalike tööriistade ja nõutud kinnitusmaterjalide kohta väljaõppe.
- Seadet tohivad kasutada töötajad, kes on läbinud terve seadme talitluse alase koolituse.
- Hooldustööd: Spetsialistid peavad olema tuttavad kasutatavate töövedelikega ning nende jäätmekäitlusega.

### Elektriku definitsioon

Elektrik on isik, kellel on erialane väljaõpe, teadmised ja kogemused ning kes teab elektriga seotud ohtusid ja oskab neid vältida. Käitaja peab tagama personali vastutusala, pädevuse ja seire. Kui personalil pole vajalikke teadmisi, tuleb personali koolitada ja instrueerida. Seadme käitaja võib vajaduse korral tellida koolituse ja instrueerimise seadme tootjalt.

## 2.3 Elektritööd

- Laske elektritööd teha alati elektrikul.

- Kohaliku vooluvõrguga ühendamisel tuleb kinni pidada riigis kehtivatest nõuetest, standarditest ja eeskirjadest, samuti kohaliku energiaettevõtte nõuetest.
- Enne tööde alustamist tuleb toode eemaldada vooluvõrgust ja tagada, et see ei lülituks uuesti sisse.
- Töötajad peavad olema koolitatud elektriühenduste tegemise ja toote väljalülitamisvõimaluste vallas.
- Kindlustage elektriühendus rikkevoolukaitselülitiga.
- Järgida tuleb selles paigaldus- ja kasutusjuhendis ning andmesildil olevaid tehnilisi andmeid.
- Toode tuleb maandada.
- Toote ühendamisel elektriliste lülitusseadmetega tuleb järgida tootja eeskirju.
- Laske defektne ühenduskaabel viivitamata elektrikul välja vahetada.
- Ärge kunagi eemaldage juhtelemente.



### HOIATUS

#### OHT

Pumba sisse paigaldatud püsिमagnetrootor võib olla eemaldamisel meditsiiniliste implantaatidega (nt südamestimulaator) isikutele eluohtlik.

Järgige üldisi toimimisreegleid, mis kehtivad elektriseadmete käsitlemisel.

Ärge avage mootorit!

Laske rootorit eemaldada ja paigaldada ainult Wilo klienditeenindusel!  
Südamestimulaatoriga isikud ei tohi selliseid töid teha!



### TEATIS

Mootori sees asuvad magnetid ei kujuta endast ohtu, **kui mootor on komplekselt monteeritud**. Südamestimulaatoriga inimesed võivad pumbale piiranguteta läheneda.

## 2.4 Transport

- Kandke järgmist kaitsevarustust:
  - Kaitsekindad löikevigastuste vältimiseks
  - Turvajalatsid
  - Suletud kaitseprillid
  - Kaitsekiiver (tõsteseadmete kasutamise korral)
- Kasutada tuleb seadusega ette nähtud ja lubatud kinnitusvahendeid.
- Kinnitusvahendite valimisel tuleb võtta arvesse tingimusi (ilm, kinnituspunkt, koormus jne).
- Kinnitusvahendid tuleb kinnitada alati selleks ettenähtud kinnituspunktidesse (tõsteaasad).
- Tõsteseade tuleb asetada nii, et kasutamise ajal oleks tagatud stabiilsus.

## 2.5 Paigaldamine/ eemaldamistööd

- Tõsteseadmete kasutamisel tuleb vajaduse korral (nt piiratud nähtavuse korral) kasutada koordineerimisel teise inimese abi.
- Inimestel on keelatud olla rippuva koorma all. Äрге juhtige koormat üle töökohtade, kus asuvad inimesed.
- Kandke kaitsevarustust.
  - Turvajalatsid
  - Kaitsekindad löikevigastuste vältimiseks
  - Kaitsekiiver (tõsteseadmete kasutamise korral)
- Kinni tuleb pidada kasutuskohas kehtivatest tööohutus- ja õnnetuste vältimise seadustest ja eeskirjadest.
- Toode tuleb lahutada vooluvõrgust ja kindlustada soovimatu taassisselülitamise vastu.
- Kõik pöörlevad osad peavad olema seisatud.
- Sulgege survetorus ja sisendis olev sulgeventiil.
- Suletud ruumides tuleb hoolitseda piisava ventilatsiooni eest.
- Veenduge, et igasugustel keevitustöödel või elektriliste seadmetega töötades ei oleks plahvatusohtu.

## 2.6 Hooldustööd

- Kandke kaitsevarustust.
  - Suletud kaitseprillid
  - Turvajalatsid
  - Kaitsekindad löikevigastuste vältimiseks
- Kinni tuleb pidada kasutuskohas kehtivatest tööohutus- ja õnnetuste vältimise seadustest ja eeskirjadest.
- Paigaldus- ja kasutusjuhendis kirjeldatud toimimisviisist toote/ seadme seiskamiseks tuleb kindlasti kinni pidada.
- Hooldusel ja parandustööde ajal tohib kasutada ainult tootja originaalosasid. Muude kui originaalosaside kasutamise korral loobub tootja igasugusest vastutusest.
- Toode tuleb lahutada vooluvõrgust ja kindlustada soovimatu taassisselülitamise vastu.
- Kõik pöörlevad osad peavad olema seisatud.
- Sulgege survetorus ja sisendis olev sulgeventiil.
- Hoidke tööriistu selleks ettenähtud kohtades.
- Pärast tööde lõpetamist tuleb kõik ohutus- ja seireseadised uuesti ühendada ning kontrollida nende veatut talitlust.

## 2.7 Kasutaja kohustused

- Paigaldus- ja kasutusjuhend peab olema töötajaskonna keeles kättesaadav.
- Töötajatele tuleb tagada töödeks vajalik väljaõpe.
- Tuleb veenduda töötajate vastutusalades ja oskustes.
- Tagama peab vajaliku kaitsevarustuse ja veenduma, et töötajad kannaksid kaitsevarustust.
- Tootel olevad ohutust ja märkusi puudutavad märgised peavad olema alati loetavad.

- Töötajaid tuleb koolitada seadme talitluse vallas.
- Elektrivoolust tingitud ohud tuleb välistada.
- Ohtlikel komponentidel (väga külm, väga kuum, pöörlev jne) peavad olema kohapealsed puutekaitsmed.
- Kergsüttivad materjalid tuleb kindlasti tootest eemal hoida.
- Tagage õnnetuste vältimise eeskirjade järgimine.
- Tagage kohalike või üldiste eeskirjade [nt IEC, VDE jne] ja kohalike energia teenusepakkuja eeskirjade järgimine.

Otse tootele paigaldatud juhistest tuleb kinni pidada ja need peavad olema alati loetavad.

- Hoiatavad märkused
- Tüübisilt
- Pöörlemissuunda näitav nool
- Ühenduste märgistused

Vähemalt 8-aastased lapsed või vanemad isikud, kelle füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed on piiratud või kellel puuduvad vastavad kogemused või teadmised, võivad seda seadet kasutada vaid siis, kui nende ohutuse eest vastutav isik neid juhendab või jälgib ning kui nad mõistavad seadmest tulenevaid ohte. Lapsed ei tohi selle seadmega mängida. Lapsed ei tohi seadet ilma järelevalveta puhastada ega hooldada.

### 3 Kasutamine

#### 3.1 Otstarbekohane kasutamine

Ajamat kasutatakse vertikaalsetes ja horisontaalsetes mitmeastmelistes pumbaseeriates. Neid võib kasutada alljärgneva jaoks.

- Veevarustus ja rõhu tõstmine
- Tööstuslikud ringlussüsteemid
- Tarbevesi
- Suletud jahutusringlused
- Küte
- Pesuseadmed
- Kastmine

#### Hoonesisene paigaldamine:

Ajam tuleb paigaldada kuiva, hästi ventileeritud ja külmakindlasse ruumi.

#### Paigaldamine hoonest välja (välispaigaldis)

- Arvestage lubatud keskkonnatingimusi ja kaitseklassi.
- Paigaldage ajam ilmastiku eest kaitsmiseks korpusesse. Järgige lubatavaid keskkonnatemperatuure (vt tabelit „Tehnilised andmed“).
- Kaitske ajamit ilmastikutingimuste eest, nt otsene päikesevalgus, vihm või lumi.
- Kaitske ajamit nii, et kondensaadi äravoolusooned jääksid mustusest puhtaks.
- Takistage sobivate meetmetega kondensaadi teket.

Ajami otstarbekohaseks kasutamiseks järgige käesolevat juhendit ning ajamil paiknevat teavet ja märgistust.

Muid kasutusviise käsitletakse väärkasutusena ja see toob kaasa garantii kehtetuks muutumise.



### 3.2 Mitteotstarbekohane kasutamine

Tarnitud toote töökindlus on tagatud ainult sihipärase kasutamise korral paigaldus- ja kasutusjuhendi ptk „Otstarbekohane kasutamine“ kohaselt. Kataloogis/andmelehel toodud piirväärtustest suuremad või väiksemad väärtused ei ole lubatud.



## ETTEVAATUST

### Ajami väärkasutus võib põhjustada ohtlikke olukordi ja kahjustusi!

- Ex-loata ajameid ei tohi plahvatusohtlikel aladel kasutada.
- . Kergsüttivad materjalid/vedelikud tuleb tootest eemal hoida.
- . Ärge kunagi laske töid teha volitamata isikutel.
- . Ärge kunagi ehitage seadet omavoliliselt ümber.
- . Kasutage ainult lubatud lisavarustust ja originaalvaruosi.

## 4 Ajami kirjeldus

### 4.1 Tootekirjeldus

Ajam koosneb sagedusmuundurist ja „elektrooniliselt kommuteeritud mootorist“ (ECM) ning seda saab paigaldada vertikaalsetesse ja horisontaalsetesse mitmeastmelistesse pumpadesse.

Fig. 1 näitab ajami laotusjoonist koos selle põhiosadega. Allpool selgitatakse ajami konstruktsiooni detailselt.

Põhiosade liigitus tabeli „Põhiosade paigutus“ Fig. 1, Fig. 2 ja Fig. 3 järgi.

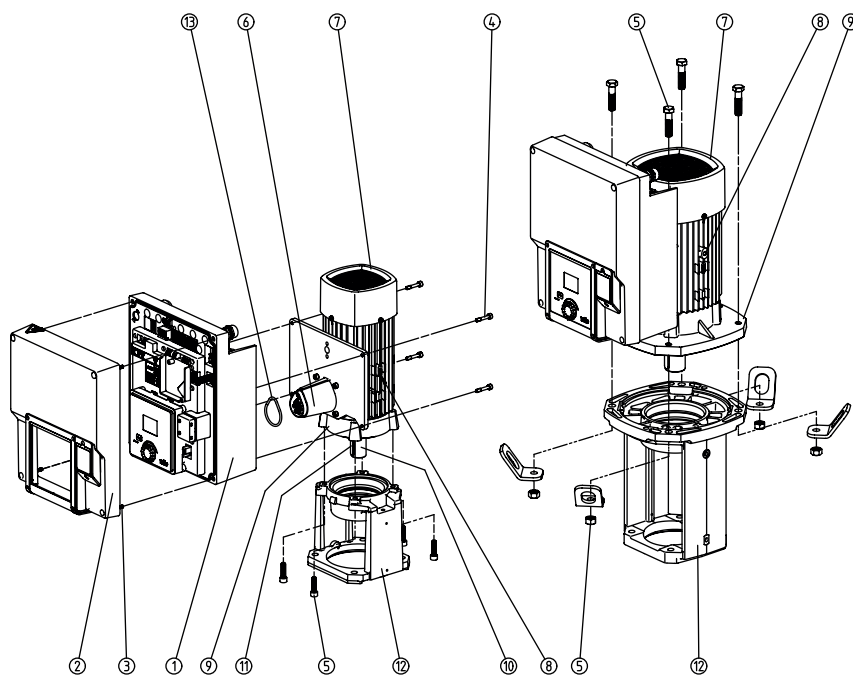


Fig. 1: Põhiosad

| Nr | Komponent  |
|----|--|
| 1  | Elektroonikamoodul alumise osa komplekt            |
| 2  | Elektroonikamoodul ülemise osa komplekt            |
| 3  | Elektroonikamooduli ülemise osa kinnituskruvid, 4x |
| 4  | Elektroonikamooduli alumise osa kinnituskruvid, 4x |
| 5  | Mootori kinnituskruvid, põhikinnitus, 4x           |
| 6  | Elektroonikamooduli mootoriadapter                 |
| 7  | Mootori korpus                                     |
| 8  | Tõsteasade kinnituskohad mootori korpusel, 2x      |
| 9  | Mootori äärik                                      |

| Nr | Komponent      |
|----|----------------|
| 10 | Mootori võll   |
| 11 | Vedrunupu võll |
| 12 | Distantsäärik  |
| 13 | Rõngastihend   |

Tabel 1: Põhiosade paigutus

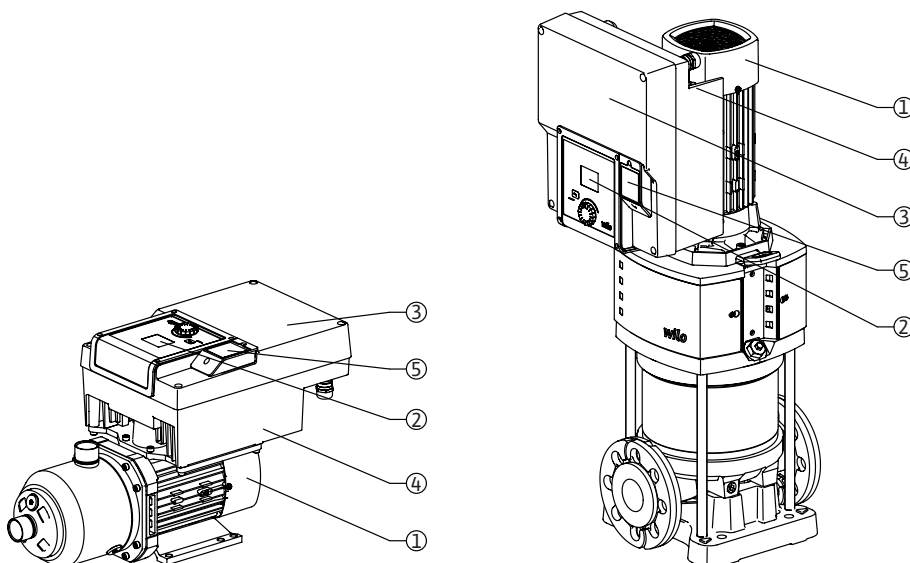


Fig. 2: Ajami ülevaade

| Pos. | Tähis                    | Selgitus   |
|------|--------------------------|--|
| 1    | Mootor                   | Ajamiüksus. Moodustab koos elektroonikamooduliga ajami.  |
| 2    | Graafiline ekraan        | Annab teavet seadistuste ja pumba oleku kohta. Ise selgitavad juhtmenüüd pumba seadistamiseks. |
| 3    | Elektroonikamoodul       | Graafilise ekraaniga elektroonikaseade   |
| 4    | Elektriline ventilaator  | Jahutab elektroonikamoodulit.  |
| 5    | Wilo-Connectivity liides | Lisavarustusse kuuluv liides   |

Tabel 2: Pumba kirjeldus

1. Monteeritud elektroonikamooduliga mootorit saab distantsääriku suhtes keerata. Selleks järgige peatükis „Lubatud paigaldusasendid ja osade paigutuse muutmine enne paigaldamist“ olevaid andmeid.
2. Ekraani saab vajaduse korral 90° sammudega keerata. (Vt peatükki „Elektriühendus“.)
3. Elektroonikamoodul
4. Elektriventilaatori ümber peab olema tagatud takistuseta ja vaba õhuvool. (Vt peatükki „Paigaldamine“.)

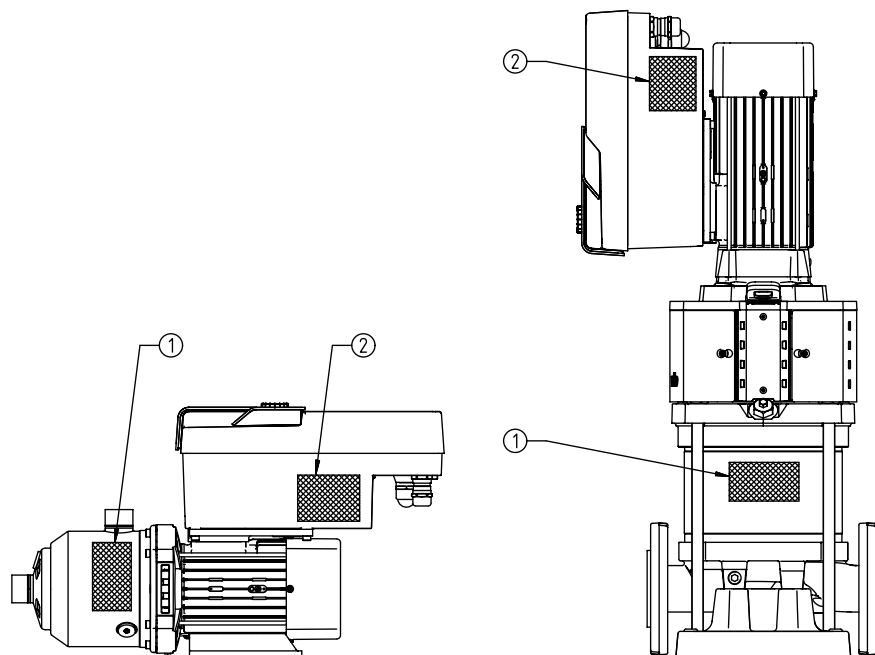


Fig. 3: Tüübisildid

|   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | Pumba tüübisilt |
| 2 | Ajami tüübisilt |

Tabel 3: Tüübisildid

- Pumba tüübisildil on seerianumber. See tuleb öelda näiteks varuosade tellimisel.
- Ajami tüübisilt asub elektroonikamooduli poolel. Elektriühendus tuleb luua ajami tüübisildil olevate andmete järgi.

#### 4.2 Tehnilised andmed

| Omadus                                    | Väärtus  | Märkus  |
|---|--|---|
| <b>Elektriühendus</b>                     |  |   |
| Pingevahemik                              | 1~220 V ... 1~240 V ( $\pm 10\%$ ),<br>50/60 Hz<br>3~380 V ... 3~440 V ( $\pm 10\%$ ),<br>50/60 Hz | Toetatud võrgud:<br>TN, TT, IT <sup>1)</sup>                      |
| Võimsusvahemik                            | 1~ 0,55 kW ... 2,2 kW<br>3~ 0,55 kW ... 7,5 kW   | Olenevalt ajamitüübist  |
| Pöörlemiskiiruse vahemik                  | 1000 1/min 3600 1/min  | Olenevalt ajamitüübist  |
| <b>Keskkonnatingimused<sup>2)</sup></b>   |  |   |
| Kaitseklass                               | IP55   | EN 60529  |
| Keskkonnatemperatuur töö ajal min/<br>max | 0 °C ... +50 °C  | Madalam või kõrgem keskkonnatemperatuur tellimisel                |
| Hoiustamistemperatuur min/max             | -30 °C ... +70 °C  | > +60 °C kuni 8 nädalat.  |
| Transporditemperatuur min/max             | -30 °C ... +70 °C  | > +60 °C kuni 8 nädalat.  |
| suhteline õhuniiskus                      | <95 %, ei kondenseeru  |   |
| Paigalduskõrgus max                       | 2000 m üle merepinna   |   |
| Isolatsiooniklass                         | F  |   |
| Määrumisaste                              | 2  | DIN EN 61800-5-1  |
| Mootori kaitse                            | Integreeritud  |   |
| Ülepingekaitse                            | Integreeritud  |   |
| Ülepingekategooria                        | OVCIII+SPD/MOV <sup>3)</sup>   | Ülepinge kategooria III + ülepingekaitse/<br>metalloksiidvaristor |
| Juhtklemmide kaitsefunktsioon             | SELV, galvaaniliselt lahutatud   |   |

| Omadus                                  | Väärtus         | Märkus                          |
|---|-----------------|---------------------------------|
| Elektromagnetiline ühilduvus            |                 |                                 |
| Tekitatud häired vastavalt standardile: | EN 61800-3:2018 | Olmekeskkond (C1) <sup>4)</sup> |
| Häirekindlus vastavalt standardile:     | EN 61800-3:2018 | Tööstuskeskkond (C2)            |

<sup>1)</sup> TN ja TT võrgud maandatud välisjuhtmega pole lubatud.

<sup>2)</sup> Täpsemad tootespetsiifilised andmed, nagu võimsustarve, mõõtmed ja kaalud, leiate tehnilisest dokumentatsioonist, kataloogist või Wilo-Selectist.

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

<sup>4)</sup> Kolmefaasilise vahelduvvoolu ja mootori võimsuse 2,2 ja 3 kW korral võivad väiksema elektrivõimsuse korral tekkida juhtivuslikes alades ebasoodsates oludes olmekeskkonnas (C1) rakendamisel kõrvalekaldeid elektromagnetilises ühilduvuses. Sellisel juhul võtke palun ühendust WILO SE-ga, et leida koos kiire ja sobiv parandusmeede.

#### Pumbatavad vedelikud

Vee ja glükooli segud ning puhtast veest erineva viskoossusega pumbatavad vedelikud suurendavad pumba võimsust. Segud, milles glükooli osamaht on > 10%, mõjutavad p-v- ja Δp-v-töökarakteristikut ja vooluhulga arutamist.

#### 4.3 Tarnekomplekt

- Ajam
- Paigaldus- ja kasutusjuhend ning vastavusdeklaratsioon

#### 4.4 Lisavarustus

Lisavarustus tuleb eraldi tellida.

- CIF-moodul PLR ühendamiseks PLR-i/liidesemuunduriga
- CIF-moodul LON ühendamiseks LONWORKS-võrguga
- CIF-moodul BACnet
- CIF-moodul Modbus
- CIF-moodul CANopen
- CIF-moodul Ethernet
- Ühendus M12 RJ45 CIF Ethernet
- Paigalduskomplekt rõhkude vahe 4 – 20 mA
- Paigalduskomplekt relatiivrõhk 4 – 20 mA

Täpsema nimekirja leiate kataloogist või varuosade dokumentidest.



#### TEATIS

CIF-moduleid tohib ühendada ainult siis, kui pump ei ole pingestatud.

## 5 Paigaldamine

### 5.1 Töötajate kvalifikatsioon

- Paigalduse/lahtivõtmisega tohivad tegeleda ainult spetsialistid, kes on saanud väljaõppe tööriistade ja kinnitusmaterjalide kohta.

### 5.2 Kasutaja kohustused

- Järgige riiklike ja kohalike eeskirju!
- Järgida tuleb kehtivaid õnnetuste vältimise ja ohutuseeskirju.
- Hoidke kaitsevarustus saadaval ja veenduge, et personal kannaks kaitsevarustust.
- Järgige kõiki raske koormusega töötamisel kehtivaid eeskirju.

### 5.3 Ohutus



#### OHT

Mootori sisse paigaldatud püsिमagnetrootor võib olla eemaldamisel meditsiiniliste implantaatidega (nt südamestimulaator) isikutele eluohtlik.

**Järgige üldisi toimimisreegleid, mis kehtivad elektriseadmete käsitsemisel.**

- Ärge avage mootorit!
  - Laske rootorit eemaldada ja paigaldada ainult Wilo klienditeenindusel!
- Südamestimulaatoriga isikud ei tohi selliseid töid teha!



## OHT

### Surmavate vigastuste oht puuduvate kaitseseediste tõttu!

Ajami kaitseseediste paigaldamata jätmise tõttu võivad elektrilöök või pöörlevate osade puudutamine põhjustada eluohtlikke vigastusi. Enne kasutuselevõtmist tuleb varem demonteeritud kaitseseedised, nagu sagedusmuunduri kate või ühenduse katted tagasi paigaldada!



## HOIATUS

### Surmavate vigastuste oht paigaldamata ajami tõttu!

Mootori kontaktidel võib olla eluohtlik pinge! Pumba normaalrežiim on lubatud ainult paigaldatud ajami korral. Pumba ei tohi kunagi ühendada ega kasutada ilma paigaldamata ajamita!



## HOIATUS

### Kukkuvatest osadest tingitud surmavate vigastuste oht!

Ajamil ja selle osadel võib olla väga suur omakaal. Lõikehaavade, muljumis-, marrastus- või löögioht või surm kukkuvate osade tõttu.

- . Kasutage alati sobivaid tõsteseadmeid ja vältige tõstetavate osade kukkumisvõimalusi.
- . Ärge kunagi seiske tõstetud raskuse all.
- . Hoolitsege ladustamisel ja transportimisel ning enne kõiki paigaldus- ja koostetoid ajami ohutu ja kindla asendi eest.



## HOIATUS

### Tugev magnetjõud võib põhjustada kehavigastusi!

Mootori avamine põhjustab tugevate, löökidena mõjuvate magnetiliste jõudude tekkimist. See võib põhjustada raskeid löökevigastusi, muljumisi ja lööke. Ärge avage mootorit!



## HOIATUS

### Kuumad pealispinnad!

Ettevaatust, põletusohut!  
Laske pumbal enne kõiki töid maha jahtuda.

#### 5.4 Lubatud paigaldusasendid ja osade paigutuse muutmise enne paigaldamist

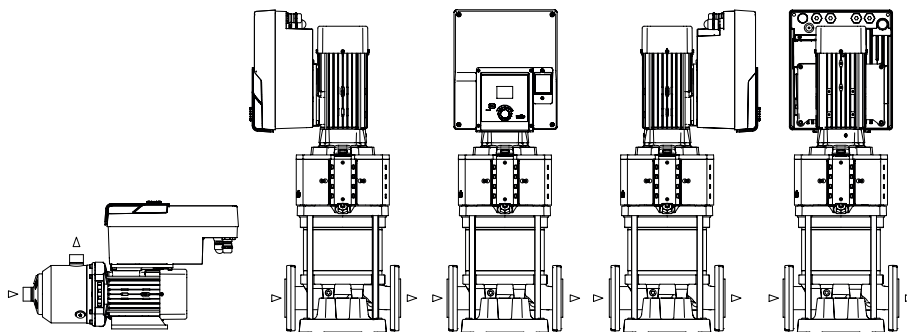


Fig. 4: Osade paigutus tarneseisundis

Tehases eelpaigaldatud osade asendit pumbakorpuse suhtes saab vajaduse korral kohapeal muuta. See võib olla vajalik näiteks järgmistel juhtudel:

- Pumba õhueleemalduse tagamine
- Parema kasutuse võimaldamine

- Lubamatute paigaldusasendite vältimine (mootor ja/või sagedusmuundur on suunatud alla). Enamikul juhtudel piisab siseosa mooduli pööramisest pumba korpuse suhtes. Osade paigutus tuleneb lubatud paigaldusasenditest.

## 5.5 Lubatud paigaldusasendid horisontaalse mootorivõlliga

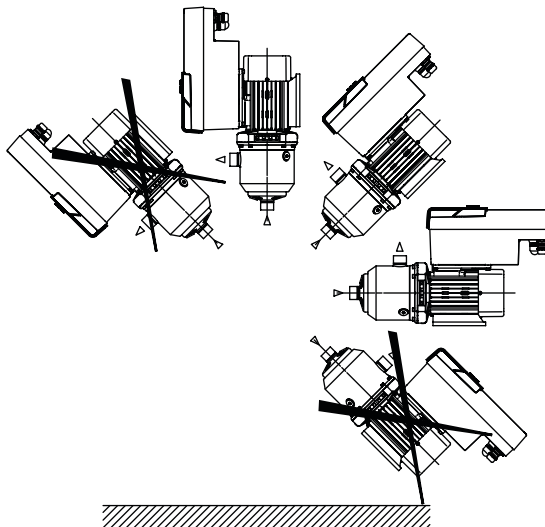


Fig. 5: Mootori võlli ja elektronikamooduliga ülespoole (0°) lubatud paigaldusasendid

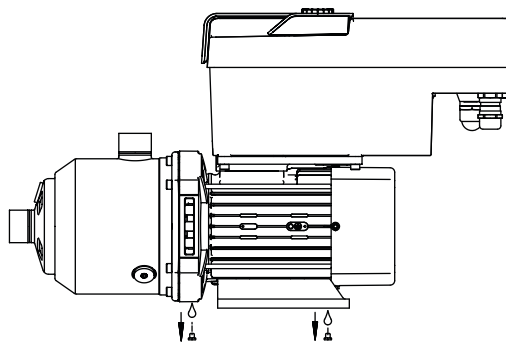


Fig. 6: Kondensaadi äravooluavadega

Ainult selles asendis (0°) saab kondensaadi mootori puuraukude kaudu ära juhtida.

## 5.6 Paigaldamise ettevalmistamine



### OHT

#### Kukkuvatest osadest tingitud surmavate vigastuste oht!

Ajami osad võivad olla väga rasked. Lõikehaavade, muljumis-, marrastus- või löögioht või surm kukkuvate osade tõttu.

- Kasutage alati sobivaid tõsteseadmeid ja vältige tõstetavate osade kukkumisvõimalusi.
- Ärge kunagi seiske tõstetud raskuse all.
- Hoolitsege ladustamisel ja transportimisel ning enne kõiki paigaldus- ja koostetöid alati pumba ohutu ja kindla asendi eest.



### HOIATUS

#### Isiku- ja materiaalse kahju oht asjatundmatul käitlemisel!

- Ärge paigaldage ajamiüksust mitte kunagi kindlustamata või mittekindlatele aluspindadele.
- Vajaduse korral loputage torujuhtmesüsteemi. Mustus võib põhjustada pumba tõrkeid.
- Paigaldage alles pärast kõigi keevitus- ja jootmistööde tegemist ning vajaduse korral nõutavat torujuhtmesüsteemi läbipesemist.
- Järgige pikisuunalist 100 mm miinimumvahet sein ja mootori ventilaatori katte vahel.
- Tagage õhu vaba juurdepääs elektronikamooduli jahutusradiaatori juurde, hoides seinast pikisuunalist 100 mm miinimumvahet.

- Paigaldage ajam ilmastiku eest kaitstult külmumis-/tolmukindlasse, hästi ventileeritud ja plahvatusohutusse keskkonda. Järgige peatükis „Otstarbekohane kasutamine“ olevaid juhiseid!
- Ajam peab olema ülevaatusmaks, hooldustöödeks või hilisemaks väljavahetamiseks alati juurdepääsetav.
- Looge suurte ajamite paigalduskohta töstemehhanismi paigaldamise võimalus. Ajami kogumass: vt kataloogi või andmelehte.



## HOIATUS

### Asjatundmatul käitlemisel on kehavigastuste ja materiaalse kahju oht!

Mootorikorpusele paigaldatud tõsteasjad võivad liiga suure raskuse tõttu katki minna. See võib kaasa tuua ülrasked vigastused ja materiaalse kahju tootel!

. Ärge mitte kunagi transportige tervet pumpa koos mootori korpusele kinnitatud tõsteasjadega.

. Ärge mitte kunagi kasutage mootori korpusele kinnitatud tõsteasju mootoriagregaadi lahutamiseks ega eemaldamiseks.

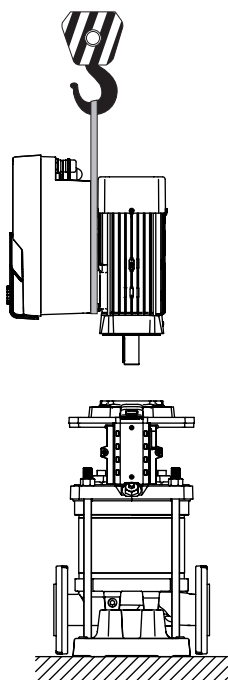


Fig. 7:

## 5.7 Kaksikpumbapaigaldis

### Ajami transportimine

- Tõstke ajamit ainult heakskiidetud tõsteseadmetega (nt tali, kraana). Vt ka ptk „Transport ja vaheladustamine“.
- Mootorikorpusele paigaldatud tõsteasjad on heaks kiidetud ainult mootori transportimiseks.



## TEATIS

### Hõlbustage hilisemaid töid seadmel.

Selleks et kogu seadet ei oleks vaja tühjendada, paigaldage pumba ette ja järele sulventiilid.



## ETTEVAATUST

### Turbiinide ja generaatori töö võib põhjustada materiaalsel kahju.

Pumba läbivoolamine voolusuunas või vastuvoolu suunas võib põhjustada ajamil pöördumatut kahju. Iga pumba survepoolele tuleb paigaldada tagasilöögiklapp.

Kaksikpump võib koosneda kahest üksikpumbast, mida käitatakse ühises kollektoris.



## TEATIS

Ühises kollektoris olevate kaksikpumpade puhul tuleks üks pump konfigurereida põhipumbana. Sellele pumbale tuleks paigaldada rõhkude vahe andur. Põhipumbale tuleks paigaldada ja konfigurereida ka Wilo Neti siinikommunikatsioonikaabel.

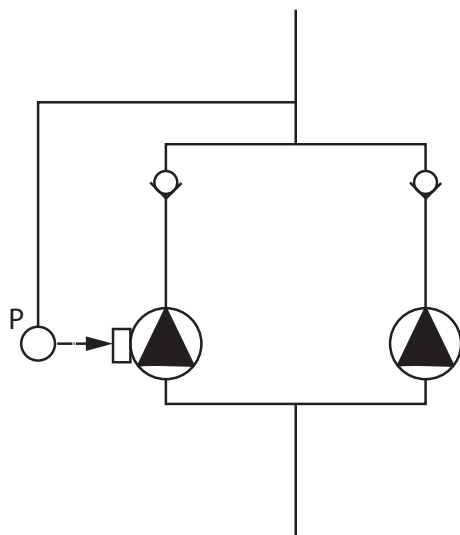


Fig. 8: Näide relatiivrõhuanduri ühendamise kohta ühises kollektoris

Kaks üksikpumpa kaksikpumbana ühises kollektoris:

Näites on põhipump voolu suunas vaadatuna vasakpoolne pump. Selle pumbaga tuleb ühendada rõhuandur! Mõlemad üksikpumbad tuleb omavahel kaksikpumbaks ühendada ja konfigurereerida. Vt peatükki „Kaksikpumbarežiim“.

Relatiivrõhuanduri mõõtepunktid peavad olema ühises kollektoris kaksikpumbaga süsteemi survepoolel.

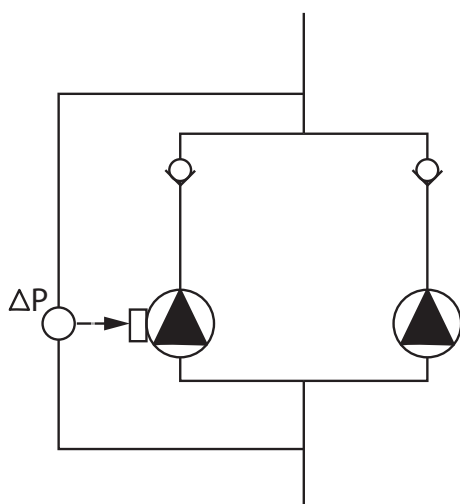


Fig. 9: Näide rõhkude vahe anduri ühendamise kohta ühises kollektoris

Kaks üksikpumpa kaksikpumbana ühises kollektoris:

Näites on põhipump voolu suunas vaadatuna vasakpoolne pump. Selle pumbaga tuleb ühendada rõhkude vahe andur! Mõlemad üksikpumbad tuleb omavahel kaksikpumbaks ühendada ja konfigurereerida. Vt peatükki „Kaksikpumbarežiim“.

Rõhkude vahe anduri mõõtepunktid peavad olema ühises kollektoris kaksikpumbaga süsteemi imi- ja survepoolel.

## 5.8 Täiendavalt ühendatavate andurite paigaldus ja asukoht

Järgnevatel juhtudel tuleb torustikesse paigaldada erinevate andurite andurihülsid:

- Rõhuandur
- Teised andurid

### Rõhuandur:

Seaderežiimil p-c tuleb paigaldada relatiivrõhuanduri mõõtepunktid pumba survepoolele. Kaabel tuleb ühendada analoogsisendiga 1.

Seaderežiimil dp-c- või dp-v tuleb paigaldada rõhkude vahe anduri mõõtepunktid pumba imi- ja survepoolele. Kaabel tuleb ühendada analoogsisendiga 1.

Pumbamenüüs seadistatakse rõhkude vahe andur.

Seaderežiimil p-v tuleb paigaldada relatiivrõhuanduri esimene mõõtepunkt pumba survepoolele. Kaasasolev kaabel tuleb ühendada analoogsisendiga 1. Avage absoluut- või relatiivrõhuanduri teine mõõtepunkt pumba imipoolele. Kaasasolev kaabel tuleb ühendada analoogsisendiga 2.

Võimalikud anduritüübid imipoolel:

- absoluutrõhk
- relatiivrõhk

Võimalikud anduritüübid survepoolel:

- relatiivrõhk



Võimalikud signaalitüübid rõhkude vahe anduritel:

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



## TEATIS

Saadaval lisavarustusena:

absoluutrõhu-, relatiivrõhu- või rõhkude vahe andur pumbaga ühendamiseks

### Teised andurid

Režiimis „PID-juhtimine“ saab ühendada teisi anduritüüpe (temperatuuriandur, vooluhulgaandur jne), mis ühilduvad nende signaalitüüpidega:

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

Kaabel ühendatakse analoogsisendiga 1.

## 6 Elektriühendus



## OHT

### Surmavate vigastuste oht elektrivoolu tõttu!

**Soovitatav on kasutada termilist ülekoormuskaitset.**

Laske elektriühendus teha ainult kvalifitseeritud elektrikul ja kehtivate eeskirjade kohaselt.

Järgige õnnetuste vältimise eeskirju!

Enne tootel tööde alustamist tuleb veenduda, et ajam on pingestamata. Kontrollige, et enne tööde lõpetamist ei saaks mitte keegi vooluvarustust uuesti sisse lülitada.

Kontrollige, et kõik energiaallikad oleks võimalik pingevabaks lülitada ja blokeerida. Kui ajam lülitati välja kaitseseadise poolt, tuleb tagada, et seda ei saa enne vea kõrvaldamist uuesti sisse lülitada.

Elektrimasinad peavad olema alati maandatud. Ajami maandus peab vastama asjasse puutuvatele normidele ja eeskirjadele. Maandusklemmid ja kinnituselemendid peavad olema sobivalt dimensioonitud.

Ühenduskaablid ei tohi mitte kunagi puudutada torustikku, pumpa või mootori korpust.

Kui esineb võimalus, et inimesed puutuvad ajamiga kokku, tuleb maandatud ühendus lisaks varustada rikkevoolukaitselülitiga.

Järgige lisavarustuse paigaldus- ja kasutusjuhendeid!

**OHT****Surmavate vigastuste oht!**

Pinget juhtivate osade puudutamine toob kaasa surma või rasked vigastused! Ka vabastatud olekus võib elektroonikamoodulil esineda laengust vabanemata kondensaatori tõttu veel kõrge puutepinge. Seetõttu võib elektroonikamoodulil töödega alustada alles 5 minuti möödudes, et vältida alles olevat ohtlikku puutepinget.

Lülitage toitepinge kõik poolused välja ja kindlustage taassisselülitamise vastu.

Kontrollige kõikidel ühendustel (ka potentsiaalivabasid kontakte) pinge puudumist.

Ärge mitte kunagi ühendage elektroonikamooduli avadesse esemeid (nt naelad, kruvikeerajad, traat).

Monteerige demonteeritud kaitseseadised (nt mooduli kaas) tagasi.

**OHT****Surmavate vigastuste oht elektrilöögi tõttu! Generaatori või turbiini töö pumba pideva läbivoolu korral.**

Ka ilma elektroonikamoodulita (ilma elektriühendusega) võib mootori kontaktidel olla ohtlik puutepinge.

Sulgege pumba ees ja järel olevad sulgeseadised.

**OHT****Surmavate vigastuste oht elektrilöögi tõttu!**

Elektroonikamoodul ülemisel osal olev vesi võib avamisel elektroonikamoodulisse tungida.

Enne avamist eemaldage nt ekraanil olev vesi, pühkides selle täielikult ära. Vältige vee sissetungimist!

**ETTEVAATUST****Eluohlik paigaldamata elektroonikamooduli tõttu!**

Mootori kontaktidel võib olla eluohlik pinge! Pumba normaalrežiim on lubatud ainult paigaldatud elektroonikamooduli korral.

Pumpa ei tohi kunagi ühendada ega kasutada ilma elektroonikamoodulita.

**ETTEVAATUST****Valest elektriühendusest tingitud materiaalne kahju. Puudulik toitevõrk võib põhjustada võrgu ülekoormuse tõttu süsteemirikkeid ja kaablipõlenguid!**

Arvestage toitevõrgu loomisel seoses kaablite ristlõigete ja termokaitsmetega, et mitme pumba kasutamisel võib lühiajaliselt esineda olukordi, kus kõik pumbad korraga töötavad.



## ETTEVAATUST

### Valest elektriühendusest tingitud materiaalse kahju oht!

Jälgige, et võrguühenduse vooluliik ja pinge vastaksid pumba tüübisildil olevatele andmetele.

### Kaabli keermesühendused

Elektronikamoodulil asub koos kaabliühenduse klemmiruumi. Kui ajam tarnitakse koos ventilaatoriga, on kaabel selle toite jaoks tehases elektronikamoodulile paigaldatud. Järgida tuleb elektromagnetilise ühilduvuse nõudeid.



## TEATIS

Tehases on paigaldatud ainult kaabli keermesühendus M25 võrguühenduse jaoks ja kaabli keermesühendus M20 rõhuanduri kaabli jaoks. Kõik muud vajalikud kaabli keermesühendused M20 peavad olema olema kohapeal.



## ETTEVAATUST

IP55 tagamiseks tuleb kaabli keermesühendused, mis ei ole kasutuses, sulgeda tootja määratud pistikuga.

Kaabli keermesühenduse paigaldamisel tuleb jälgida, et kaabli keermesühenduse alla oleks paigaldatud tihend.

1. Vajaduse korral keerake sisse kaabli keermesühendused. Järgige sealjuures pingutusmomenti. Vt tabelit „Pingutusmomentid“.
2. Jälgige, et kaabli keermesühenduse ja kaabliühenduse vahel oleks tihend.

Kaabli keermesühenduse ja kaabliühenduse kombinatsioon tuleb luua kooskõlas tabeliga „Kaabli keermesühendused“.

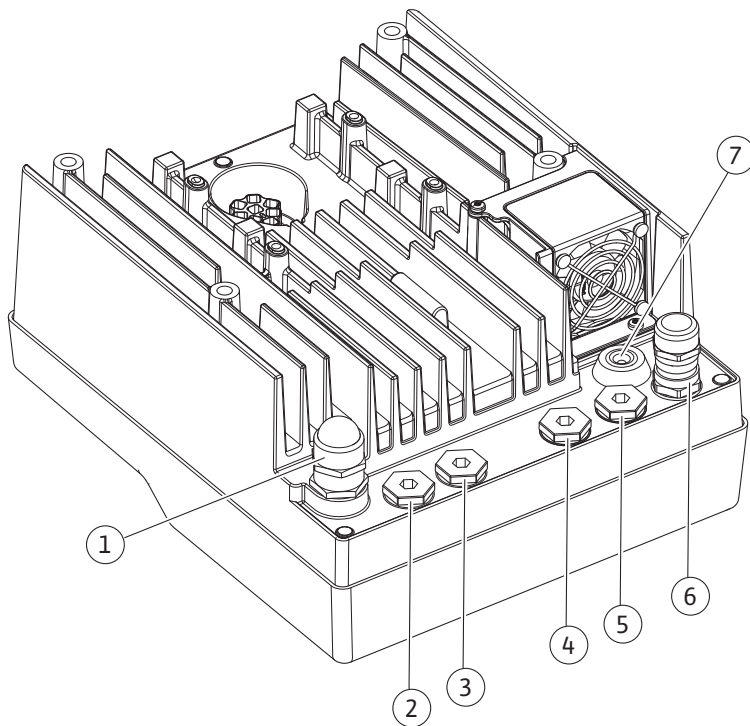


Fig. 10: Kaabli keermesühendused / kaabliühendused

| Ühendus  | Kaabli keermesühendus | Kaabli läbiviigud<br>Fig. 10<br>Pos. | Klemmi nr                     |
|--|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Elektriühendus<br>3~380 VAC ... 3~440 VAC<br>1~220 VAC ... 1~240 VAC | Plast                 | 1                                    | 1 (Fig. 11)                   |
| SSM<br>1~220 VAC ... 1~240 VAC<br>(12 V alalisvool)                  | Plast                 | 2                                    | 2 (Fig. 11)                   |
| SBM<br>1~220 VAC ... 1~240 VAC<br>(12 V alalisvool)                  | Plast                 | 3                                    | 3 (Fig. 11)                   |
| Digitaalsisend EXT. OFF<br>(24 V alalisvool)                         | Varjestusega metall   | 4, 5, 6                              | 11, 12<br>(Fig. 12)<br>(DI 1) |
| Digitaalsisend WASSERMANGEL<br>(24 V alalisvool)                     | Varjestusega metall   | 4, 5, 6                              | 11, 12<br>(Fig. 12)<br>(DI 1) |
| Bus Wilo Net<br>(siinikommunikatsioon)                               | Varjestusega metall   | 4, 5, 6                              | 15 ... 17<br>(Fig. 12)        |
| Analoogsisend 1<br>0... 10 V, 2... 10 V,<br>0... 20 mA, 4... 20 mA   | Varjestusega metall   | 4, 5, 6                              | 1, 2, 3<br>(Fig. 12)          |
| Analoogsisend 2<br>0... 10 V, 2... 10 V,<br>0... 20 mA, 4... 20 mA   | Varjestusega metall   | 4, 5, 6                              | 1, 4, 5<br>(Fig. 12)          |
| CIF-moodul<br>(siinikommunikatsioon)                                 | Varjestusega metall   | 4, 5, 6                              | 4 (Fig. 17)                   |
| Tehases paigaldatud ventilaatori elektriühendus<br>(24 V alalisvool) |                       | 7                                    | 4 (Fig. 11)                   |

Tabel 4: Kaabliühendused

### Nõuded kaablile

Klemmid on mõeldud kasutamiseks jäikade või painduvate juhtmetega, millel on sooneotsa hülsid või need puuduvad. Painduvate kaablite kasutamisel tuleb kasutada sooneotsa hülsse.

| Ühendus             | Klemmi ristlõige               | Klemmi ristlõige              | Kaabel      |
|---------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------|
|                     | mm <sup>2</sup><br>Min         | mm <sup>2</sup><br>Max        |             |
| Võrguühendus:<br>1~ | ≤ 2,2 kW: 4x1,5                | ≤ 2,2 kW: 3x4                 |             |
| Võrguühendus:<br>3~ | ≤ 4 kW: 4x1,5<br>> 4 kW: 4x2,5 | ≤ 4 kW: 4x4<br>> 4 kW: 4x6    |             |
| SSM                 | 2x0,2                          | 3x1,5 (1,0**)<br>Vahetusrelee | *           |
| SBM                 | 2x0,2                          | 3x1,5 (1,0**)<br>Vahetusrelee | *           |
| Digitaalsisend 1    | 2x0,2                          | 2x1,5 (1,0**)<br>Vahetusrelee | *           |
| Analoogsisend 1     | 2x0,2                          | 2x1,5 (1,0**)<br>Vahetusrelee | *           |
| Analoogsisend 2     | 2x0,2                          | 2x1,5 (1,0**)<br>Vahetusrelee | *           |
| Wilo Net            | 3x0,2                          | 3x1,5 (1,0**)<br>Vahetusrelee | Varjestatud |

| Ühendus    | Klemmi ristlõige       | Klemmi ristlõige       | Kaabel      |
|------------|------------------------|------------------------|-------------|
|            | mm <sup>2</sup><br>Min | mm <sup>2</sup><br>Max |             |
| CIF-moodul | 3x0,2                  | 3x1,5 (1,0**)          | Varjestatud |

Tabel 5: Nõuded kaablile

\* Kaabli pikkus ≥ 2 m: Kasutage varjestatud kaablit.

\*\* Sooneotsa hülsside kasutamisel väheneb maksimaalne ristlõige kommunikatsiooniliideste klemmide korral 0,25...1 mm<sup>2</sup>-ni.

EMÜ standarditest kinnipidamiseks tuleb järgmised kaablid vedada alati varjestatult.

- Kaabel EXT. OFF / KUIVKÄIK digitaalsisenditel
- Väline juhtkaabel analoogsisenditel
- Kaksikpumba kaabel kahe üksikpumba korral (siinikommunikatsioon)
- CIF-moodul hooneautomaatikaga (siinikommunikatsioon): Varjestus ühendatakse kaabli läbiviiguga elektroonikamoodulile (Fig. 10).

### Klemmiühendused

Kõigi kaabliühenduste klemmiühendused elektroonikamoodulis vastavad push-in-tehnikale. Neid saab avada SFZ-tüüpi kruvikeerajaga 1 – 0,6 x 0,6 mm.

### Juhtmeisolatsiooni eemalduspikkus

Klemmiühenduse kaabli isolatsiooni eemalduspikkus on 8,5 mm ... 9,5 mm.

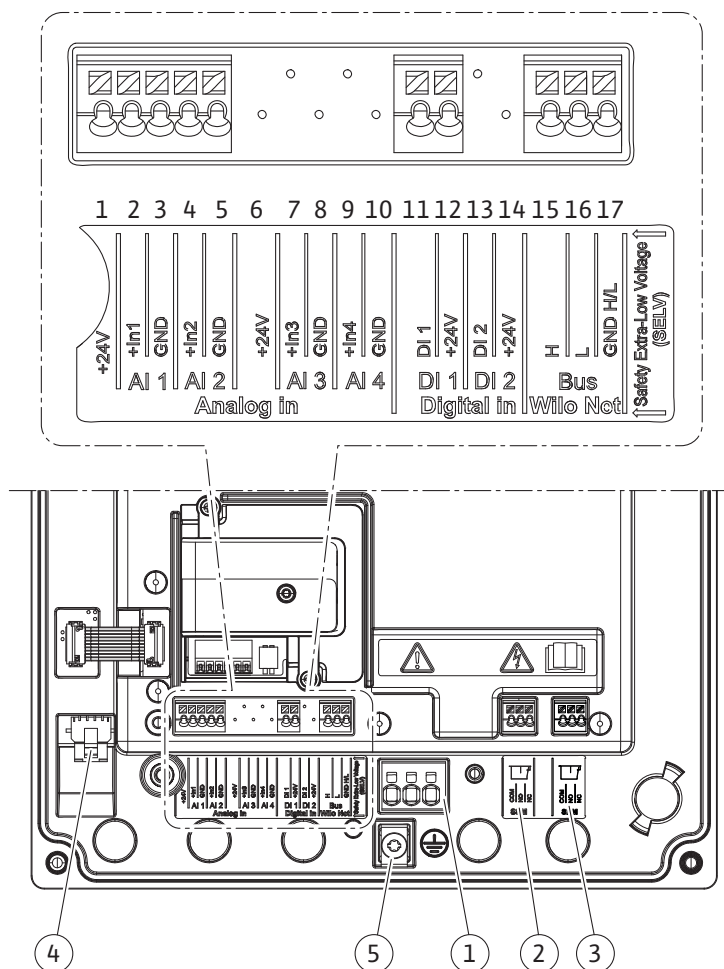


Fig. 11: Klemmide ülevaade moodulis

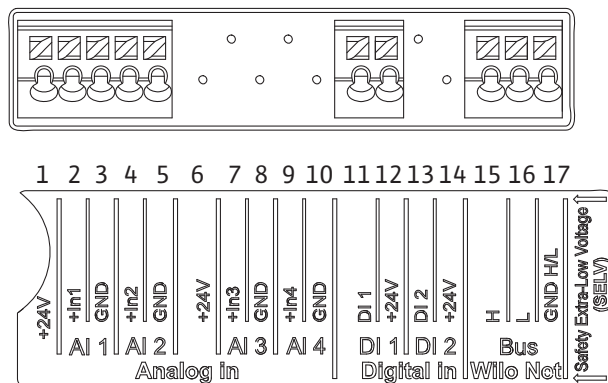


Fig. 12: Analoogsisendite, digisisendite ja Wilo Neti klemmid



## TEATIS

Wilo Net AI3, AI4 ja DI2 ei ole hõivatud

### Klemmide paigutus

| Tähis                  | Funktsioon  | Märkus   |
|------------------------|---|--|
| Analoogne SEES (AI1)   | + 24 V (klemm: 1)<br>+In1 → (klemm: 2)<br>-GND (klemm: 3) | Signaali liik:<br>• 0 – 10 V<br>• 2 – 10 V   |
| Analoogne SEES (AI2)   | +In2 → (klemm: 4)<br>-GND (klemm: 5)                      | • 0 – 20 mA<br>• 4 – 20 mA<br><br>Elektriline tugevus:<br>30 VDC/24 V AC<br><br>Toide:<br>24 V DC: max 50 mA   |
| Digitaalne SEES (DI 1) | DI1 → (klemm: 11)<br>+ 24 V (klemm: 12)                   | Potentsiaalivabade kontaktide digitaalsisendid:<br>• Maksimaalne pingeline: < 30 V DC/24 V AC<br>• Maksimaalne liinivool: < 5 mA<br>• Tööpinge: 24 V AC<br>• Töö liinivool: 2 mA sisendi kohta |
| Wilo Net               | ↔ H (klemm: 15)<br>↔ L (klemm: 16)<br>GND H/L (klemm: 17) |  |
| SSM                    | COM (klemm: 18)<br>← NO (klemm: 19)<br>← NC (klemm: 20)   | Potentsiaalivaba ümberlülituskontakt<br>Kontakti koormus:<br>• Minimaalselt lubatud: SELV<br>12 VAC/DC, 10 mA<br>• Maksimaalselt lubatud:<br>250 VAC, 1 A, 30 VDC, 1 A                         |
| SBM                    | COM (klemm: 21)<br>← NO (klemm: 22)<br>← NC (klemm: 22)   | Potentsiaalivaba ümberlülituskontakt<br>Kontakti koormus:<br>• Minimaalselt lubatud: SELV<br>12 VAC/DC, 10 mA<br>• Maksimaalselt lubatud:<br>250 VAC, 1 A, 30 VDC, 1 A                         |
| Võrguühendus           |   |  |

## 6.1 Võrguühendus

**TEATIS**

Kinni tuleb pidada riigis kehtivatest direktiividest, standarditest ja eeskirjadest, samuti kohaliku energia teenusepakkuja nõudmistest.

**TEATIS**

Kinnituskrvide pingutusmomente vaadake tabelist „Pingutusmomendid“. Kasutage üksnes kaliibritud momentvõtit.

1. Järgige andmesildil toodud vooluliiki ja pinget.
2. Elektriühendus tuleb teha pistikuga või kõigi poolustega lülitiga varustatud statsionaarse ühenduskaabliga, mille kontaktide vahekaugus on vähemalt 3 mm.
3. Kaitseks lekkevee eest ja kaabli keermesühenduse tõmbejõu vähendamiseks kasutage piisava välisläbimõõduga ühenduskaablit.
4. Viige ühenduskaabel läbi kaabli keermesühenduse M25 (Fig. 10, pos. 1). Keerake kaabli keermesühendus kinni etteantud pingutusmomendiga.
5. Tilkvee ärajuhtimiseks tuleb kaablile moodustada keermestatud läbiviikude lähedale mahavooluling.
6. Paigaldage ühenduskaabel nii, et see ei puudutaks ei torusid ega pumpa.

**TEATIS**

Kui võrguühenduseks või kommunikatsiooniühenduseks kasutatakse painduvaid kaableid, kasutage soone otsahülse!

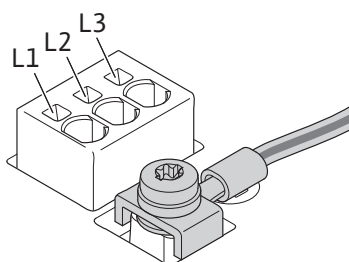
Kaabli keermesühendus, mis ei ole kasutuses, tuleb sulgeda tootja määratud pistikuga.

**TEATIS**

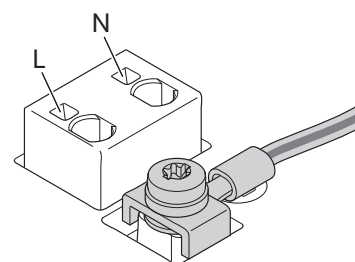
Lülitage pump eelistatult sisse või välja digitaalse sisendi (Ext. Off) kaudu peatoite asemel.

**Peaklemm: Peamaandusühendus****Võrguklemmi ühendus**

Võrguklemm 3~ maandusega võrguühendusele



Võrguklemm 1~ maandusega võrguühendusele

**Kaitsejuhi ühendus**

Painduva ühenduskaabli puhul kasutage maandusjuhtme jaoks rõngasaasa.

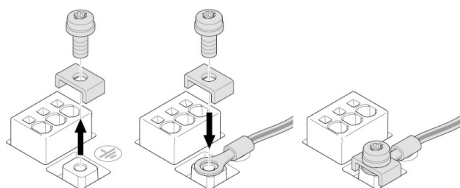


Fig. 13: Paindlik ühenduskaabel

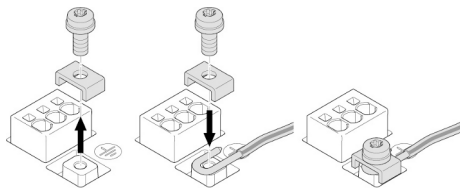


Fig. 14: Jäik ühenduskaabel

Jäiga ühenduskaabli puhul ühendage maandusjuhe u-kujuliselt.

### Rikkevoolukaitselüliti (RCD)

**Sagedusmuundurit ei tohi kaitsta rikkevoolukaitselülitiga.**

Sagedusmuundurid võivad rikkevoolu kaitselülitite tööd häirida.



### TEATIS

Need võivad põhjustada kaitsvas maandusjuhis alalisvoolu. Kui otsese või kaudse kokkupuute korral kasutatakse kaitses rikkevoolukaitselülitit (RCD) või rikkevoolu seireseadet (RCM), on selle toote vooluvarustuse poolel lubatud ainult üks B-tüüpi RCD või RCM.

Tähistus:



Aktiveerimisvool: > 30 mA

Võrgukaitsse toitepoolel: max 25 A (3~ jaoks)

Võrgukaitsse toitepoolel: max 16 A (1~ jaoks)

Toitepoolne termokaitsse peab alati vastama pumba elektrilahendusele.

### Automaatkaitsse

Soovitav on paigaldada juhtmete kaitselüliti.



### TEATIS

Juhtmete kaitselüliti rakenduskarakteristik: B

ülekoormus: 1,13 – 1,45 x I<sub>nimi</sub>

lühis: 3 – 5 x I<sub>nimi</sub>

## 6.2 SSM-i ja SBM-i ühendus

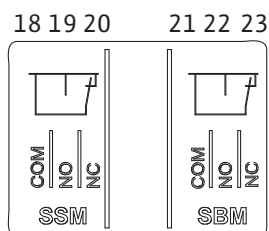


Fig. 15: SSM-i ja SBM-i klemmid

SSM (koondveateade) ja SBM (koondtöoteade) ühendatakse klemmidele 18 ... 20 ja 21 ... 23.

Elektriühenduse ning SBM- ja SSM-kaableid **ei tohi** varjestada.



### TEATIS

SSM-i ja SBM-i releekontaktide vahel tohib olla kuni 230 V, mitte kunagi 400 V.

230 V kasutamisel lülitussignaalina tuleb kahe rele vahel kasutada sama faasi.

SSM ja SBM on ümberlülituskontaktid ning neid tohib kasutada lahkkontaktina või sulgekontaktina. Kui pump on pingestamata, on NC kontakt suletud. SSM-i kohta kehtib järgnev:

- Rikke korral on NC kontakt avatud.
- NO sild on suletud.

SBM-i kohta kehtib järgnev:

- Sõltuvalt konfiguratsioonist on kontakt NO või NC peal.



### 6.3 Digi-, analoog- ja siinisisendite ühendamine

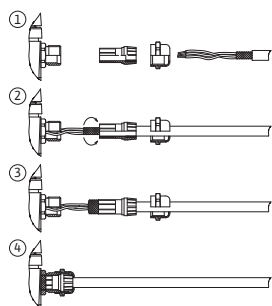


Fig. 16: Varjestuskate

Digitaalsisendite, analoogsisendite ja siinikommunikatsiooni kaablid tuleb varjestada metallkaabli läbiviigu keermeühendusega 4, 5 ja 6 (Fig. 10). Väikepingejuhtmete kasutamisel võib iga kaabli keermeühenduse kohta läbi viia kuni kolm kaablit. Kasutage selleks vastavaid mitmikühendeid.



#### TEATIS

Kui 24 V toiteklemmidele on vaja ühendada kaks kaablit, looge selleks lahendus kohapeal.

Pumba igale klemmidele tohib ühendada ainult ühe kaabli.



#### TEATIS

Analoogsisendite, digitaalsisendite ja Wilo Neti klemmid vastavad nõudele „ohutu lahutamise“ (standardi EN 61800-5-1 järgi) toiteklemmidele, klemmidele SBM ja SSM (ja vastupidi).



#### TEATIS

Juhtimine on SELV-ahel (Safe Extra Low Voltage). Varustus (sisemine) vastab seega varustuse ohutu lahutamise nõuetele. GND ei ole PE-ga ühendatud.



#### TEATIS

Ajami saab ilma kasutaja sekkumiseta sisse ja välja lülitada. Seda saab teha näiteks reguleerimisfunktsiooni, välise BMS-ühenduse või ka funktsiooni EXT. OFF kaudu.

### 6.4 Rõhkude vahe anduri ühendus

Kui rõhkude vahe andur ühendatakse kohapeal, paigaldage juhtmed järgmiselt.

| Kaablijuhe | Klemm | Funktsioon |
|------------|-------|------------|
| 1          | +24 V | +24 V      |
| 2          | In1   | Signaal    |
| 3          | GND   | Maandus    |

Tabel 6: Ühendus; rõhkude vahe anduri kaabel



#### TEATIS

Kaksikpumba paigaldamisel ühendage rõhuandur põhipumbaga! Rõhkude vahe anduri mõõtepunktid peavad olema ühises kollektoris kaksikpumbaga süsteemi survepoolel. Vt peatükki „Kaksikpumbapaigaldis“.

### 6.5 Wilo Neti ühendamine

Wilo Net on Wilo süsteemisiin Wilo toodete omavahelise kommunikatsiooni loomiseks.

- Kaks üksikpumpa kaksikpumbana ühises kollektoris
- Wilo-Smart Gateway ja pump

Ühendusjuhiseid vt põhjalikust juhendist aadressil [www.wilo.com](http://www.wilo.com)!

Wilo Neti ühenduse loomiseks tuleb kolm Wilo Neti klemmi (H, L, GND) pumba sidekaabli abil pumba külge ühendada. Sissetulevad ja väljaminevad kaablid ühendatakse ühe klemmi külge.

Kaabli Wilo Neti kommunikatsiooniks:

Tõrkekindluse tagamiseks tööstuslikes keskkondades (IEC 61000-6-2) kasutage Wilo Net kaablite jaoks varjestatud CAN-siini kaablit ja elektromagnetiliselt ühilduvat kaablisendit.

Ühendage varjes mõlemalt poolt maandusega. Optimaalseks ülekanmiseks peab Wilo Neti andmekaabli (H ja L) puhul olema tegemist bifilaarkaabliga lainetaktistusega 120 Ω.

### Wilo Neti ajastamine

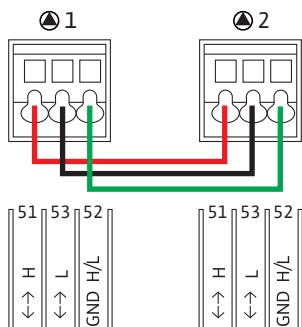
| Pump   | Wilo Neti klemm | Wilo Neti aadress |
|--------|-----------------|-------------------|
| Pump 1 | Aktiivne        | 1                 |
| Pump 2 | Inaktiivne      | 2                 |

Wilo Neti osaliste (pumpade) arv:

Wilo Netis saavad maksimaalset 21 osalist omavahel suhelda, seejuures loetakse iga üksikut sõlme osaliseks (pump). See tähendab, et kaksikpump koosneb kahest osalisest.

Ka Wilo Smarti lüüsi integreerimine hõivab ühe eraldi sõlme.

Täpsemad kirjeldused leiate lõigust „Wilo Neti liidese rakendus ja funktsioon“.



### 6.6 Ekraani pööramine



#### ETTEVAATUST

##### Materiaalse kahju oht

Graafikaekraani ebaõige kinnituse ja elektroonikamooduli ebaõige paigalduse korral pole kaitseklass IP55 enam tagatud.

Jälgige, et tihendid ei saaks kahjustada!

Graafikaekraani saab muuta 90° sammudega. Selleks avage elektroonikamooduli ülaosa kruvikeeraja abil.

Graafikaekraan on kahe konksuga asendisse fikseeritud.

1. Avage konksud ettevaatlikult tööriista (nt kruvikeeraja) abil.
2. Keerake graafikaekraan soovitud asendisse.
3. Fikseerige graafikaekraan konksudega.
4. Paigaldage mooduli ülaosa tagasi. Järgige sealjuures elektroonikamooduli pingutusmomente.

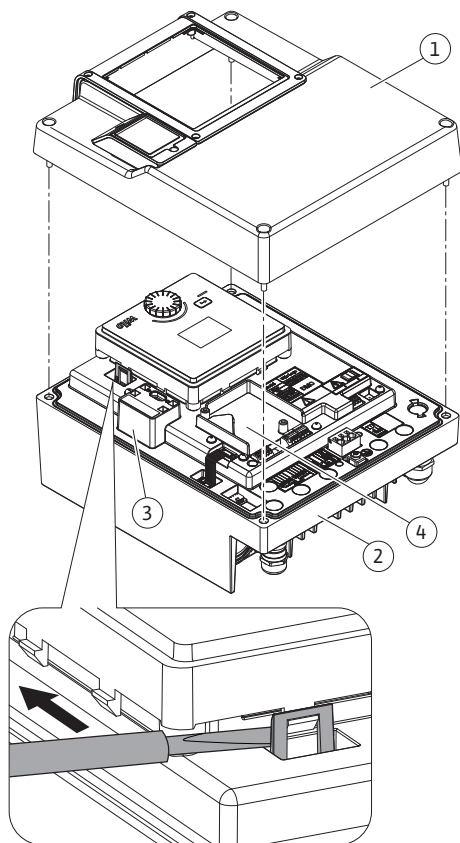


Fig. 17: Elektroonikamoodul

| Komponent                               | Fig./pos. polt (mutter)           | Kruviajam/Keere | Pingutusmoment [Nm] ± 10% (kui ei ole öeldud teisiti) | Teave Paigaldamine |
|---|-----------------------------------|-----------------|---|--------------------|
| Elektroonikamoodul ülemise osa komplekt | Fig. 17, pos. 1<br>Fig. 1, pos. 2 | M5              | 4,5   |                    |
| Kaabli keermesühenduste ühendusmutrid   | Fig. 10, pos. 1                   | M25             | 11  | *                  |
| Kaabli keermesühendus                   | Fig. 10, pos. 1                   | M25x1,5         | 8   | *                  |
| Kaabli keermesühenduste ühendusmutrid   | Fig. 10, pos. 6                   | M20x1,5         | 6   | *                  |

| Komponent                      | Fig./pos. polt (mutter) | Kruviajam/Keere   | Pingutusmoment [Nm] ± 10% (kui ei ole öeldud teisiti) | Teave Paigaldamine |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|---|--------------------|
| Kaabli keermesühendus          | Fig. 10, pos. 6         | M20x1,5           | 5   |                    |
| Võimsus- ja juhtklemmid        | Fig. 11                 | Vajuti            | Pilu 0,6x3,5  | **                 |
| Maanduskruvi                   | Fig. 11, pos. 5         | M5                | 4,5   |                    |
| CIF-moodul                     | Fig. 17, pos. 4         | PT 30x10          | 0,9   |                    |
| Wilo-Connectivity liidese kate | Fig. 2, pos. 5          | M3x10             | 0,6   |                    |
| Mooduli ventilaator            | Fig. 47                 | IP10/ AP 40x12/10 | 1,9   |                    |

Tabel 7: Elektroonikamooduli pingutusmomendid

\* Keerake kaablite paigaldamisel kinni.

\*\* Kaabli ühendamiseks ja vabastamiseks vajutage kruvikeerajaga.

## 7 CIF-mooduli paigaldus



### OHT

#### Surmavate vigastuste oht elektrilöögi tõttu!

Pinge all olevate osade puutumisel on eluoht.

Kontrollige, kas kõik ühendused on pingestamata.

CIF-moodulid (lisavarustus) on mõeldud pumpade ja hoonehaldussüsteemi vaheliseks kommunikatsiooniks. CIF-moodulid ühendatakse elektroonikamoodulisse (Fig. 17, pos. 4).

- Ühises kollektoris kaksikpumpadega rakenduste puhul, mille elektroonikamoodulid on omavahel Wilo Netiga ühendatud, on ainult põhipumbal vaja samuti üht CIF-moodulit.



### TEATIS

CIF-mooduli Ethernet kasutamisel on soovitatav kasutada lisavarustusse kuuluvat ühendust M12 RJ45 CIF-Ethernet. See on pumba hoolduse korral vajalik andmekaabliühenduse lihtsaks lahutamiseks (liidese SPEEDCON kaudu väljaspool elektroonikamoodulit).



### TEATIS

Juhised CIF-mooduli kasutuselevõtu, kasutamise, funktsioonide ning seadistamise kohta pumbal saate CIF-moodulite paigaldus- ja kasutusjuhenditest.

## 8 Kasutuselevõtmine

- Elektritööd: Elektritöid tohivad teha üksnes elektrikud.
- Paigaldamine/eemaldamine: Spetsialistid peavad olema saanud vajalike tööriistade ja nõutud kinnitusmaterjalide kohta väljaõppe.
- Seadet tohivad kasutada töötajad, kes on läbinud terve seadme talitluse alase koolituse.



### OHT

#### Puuduvad kaitseeadised põhjustavad surmavate vigastuste ohtu!

Elektroonikamooduli kaitseeadiste paigaldamata jätmise või ühenduse-/mootoririkke tõttu võivad elektrilöök või pöörlevate osade puudutamine põhjustada eluohtlikke vigastusi.

- Enne kasutuselevõtmist tuleb varem demonteeritud kaitseeadised, nagu elektroonikamooduli kate või ühenduse katted tagasi paigaldada!
- Enne kasutuselevõtmist peab volitatud tehnik kontrollima pumba ja mootori kaitseeadiste töökindlust!
- Pumba ei tohi kunagi ühendada ilma elektroonikamoodulita!



## ETTEVAATUST

### Väljapaiskuv vedelik ja lahti tulevad komponendid võivad põhjustada vigastusi!

Pumba/seadme ebaõige paigaldus võib kasutuselevõtul põhjustada üliraskeid vigastusi.

- Tehke kõiki töid ettevaatlikult!
- Hoiduge kasutuselevõtu ajal ohutusse kaugusse!
- Kandke töötamisel alati kaitserõivaid, -kindaid ja -prille.

## 8.1 Käitumine kasutuselevõtmisel pärast toite sisselülitamist

Kohe toite sisselülitamisel käivitatakse ekraan. See kestab paar sekundit. Pärast käivitamist saab teha seadistusi. Vt lõiku 10: „Reguleerimisseadistus“.

Samal ajal käivitub pumba mootor.



## ETTEVAATUST

### Kuivalt töötamine rikub võllitihendi. Tekkida võivad lekked.

Välitage pumba kuivalt töötamine.

### Selleks et takistada mootori käivitumist kasutuselevõtmisel pärast toite sisselülitamist:

Digitaalsisendile DI 1 on tehaseseadistusena paigaldatud kaablisild. DI 1 on tehaseseadistusena Ext. Off. Selleks et takistada mootori esmakordset käivitumist, tuleb kaablisild enne toite esimest sisselülitamist eemaldada.

Pärast kasutuselevõtmist saab digitaalsisendit DI 1 käivitatud ekraani kaudu vajaduse korral seada. Kui digitaalsisend seatakse inaktiivseks, ei pea kaablisilda mootori käivitamiseks uuesti sisestama. Vt lõiku 13.3 „Digitaalse juhtsisendi rakendus ja funktsioon“.

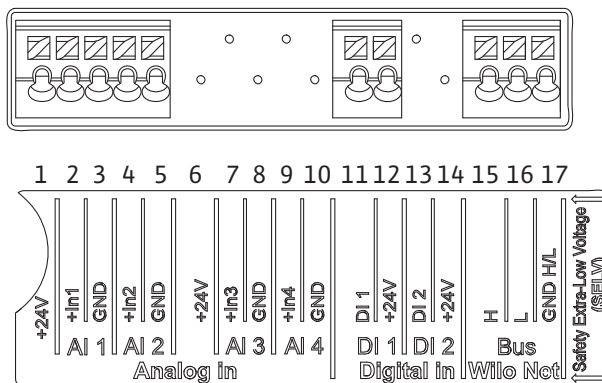


Fig. 18:

## 8.2 Juhtelementide kirjeldus

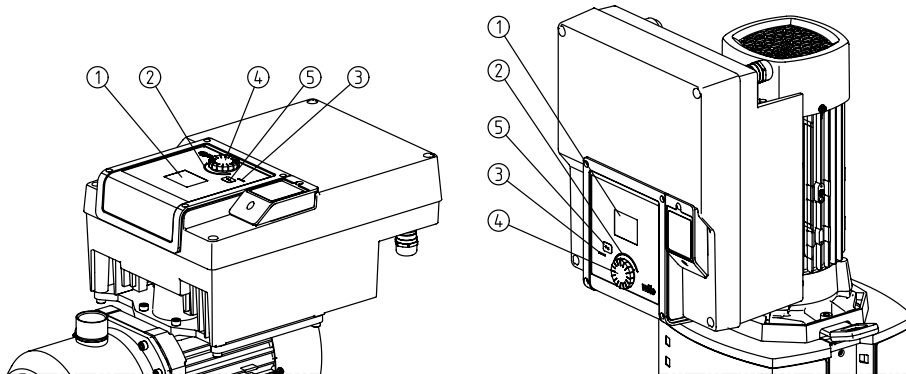


Fig. 19: Juhtelementid

| Pos. | Tähis               | Selgitus  |
|------|---------------------|---|
| 1    | Graafiline ekraan   | Annab teavet seadistuste ja pumba oleku kohta.<br>Juhtpaneel pumba seadistamiseks.  |
| 2    | Roheline LED-näidik | LED põleb: pumba pinge on olemas ja pump on kasutusvalmis.<br>Hoiatusi ega viga ei esine.   |
| 3    | Sinine LED-näidik   | LED põleb: Pumba mõjutatakse liidese kaudu väljastpoolt nt järgmisega: <ul style="list-style-type: none"> <li>Seadeväärtuse määramine analoogsisendilt AI1 ... AI2</li> <li>Juhtimine hooneautomaatikaga digitaalsisendi DI1 või siinikommunikatsiooni abil</li> </ul> Vilgub seisva kaksikpumbaühenduse korral.  |
| 4    | Juhtnupp            | Menüüs navigeerimine ja redigeerimine keeramise ja vajutamisega.  |
| 5    | Tagasi-nupp         | Navigeerib menüüsse: <ul style="list-style-type: none"> <li>tagasi eelmisele menüütasandile (vajutada korraks 1 kord)</li> <li>tagasi eelmisele seadistustele (vajutada korraks 1 kord)</li> <li>tagasi peamenüüsse (vajutada pikalt 1 kord, &gt; 2 sekundit)</li> </ul> Lülitab koos juhtnupu vajutamisega klahvilukustuse (*) sisse või välja (> 5 sekundit). |

Tabel 8: Juhtelementide kirjeldus

(\*) Klahvilukustuse konfiguratsioon võimaldab pumbaseadistust ekraani kaudu tehtavate muudatuste eest kaitsta.

### 8.3 Pumba töö

#### 8.3.1 Pumba pumpamisvõimsuse seadistus

Seade on kohandatud kindla tööpunkti jaoks (täiskoormuspunkt, arvutuslik max soojus- või jahutusvõimsuse vajadus). Kasutuselevõtul tuleb pumba võimsus (tõstekõrgus) seada süsteemi tööpunkti järgi. Tehaseseadistus ei vasta süsteemile vajalikule pumba võimsusele. Vajalik pumbavõimsus tuvastatakse valitud pumbatüübi tunnusjoone diagrammi abil (nt kataloogist/andmelehel).



#### TEATIS

Vesirakenduste puhul kehtib vooluhulga väärtus, mida kuvatakse ekraanil või mille väljastab hoonehaldussüsteem. Muude vedelike puhul näitab see väärtus ainult suundumust. Kui rõhkude vahe andurit pole paigaldatud, ei saa pump vooluhulga väärtust näidata.

#### 8.3.2 Pumba seadistus

Seadistusi tehakse juhtnuppu keerates ja vajutades. Juhtnuppu vasakule või paremale keerates navigeeritakse menüüde vahel või muudetakse seadistusi. Roheline keskpunkt viitab sellele, et menüüs navigeeritakse. Kollane keskpunkt viitab sellele, et tehakse seadistus.

- Roheline keskpunkt: Navigeerimine menüüs
- Kollane keskpunkt: Seadete muutmine
- ↶↷ Keerata: Menüüde valimine ja parameetrite seadistamine.
- ⏴ Vajutada: menüüde aktiveerimine või seadistuste kinnitamine.
- Tagasinupu vajutamisel ↶ (tabel „Juhtelementide kirjeldus“) läheb keskpunkt tagasi eelmisele keskpunktile. Keskpunkt vaheldub menüütasandil kõrgemaks või eelmisele seadistusele tagasi.
- Kui tagasinuppu ↶ vajutatakse pärast seadistuse muutmist (kollane keskpunkt) ilma muudetud väärtust kinnitamata, läheb keskpunkt tagasi eelmisesse keskpunkti. Seadistatud väärtust ei võeta üle. Eelnev väärtus jääb muutmata.
- Kui tagasi-nuppu ↶ hoitakse all üle 2 sekundi, kuvatakse avakuva ja pumba saab peamenüü kaudu käitada.

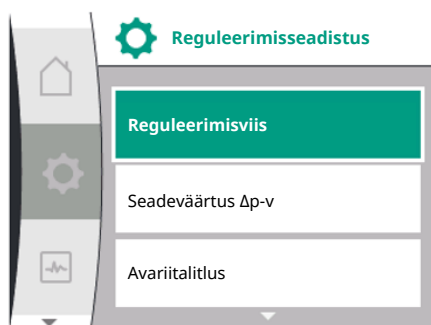


Fig. 20: Roheline keskpunkt: Navigeerimine menüüs

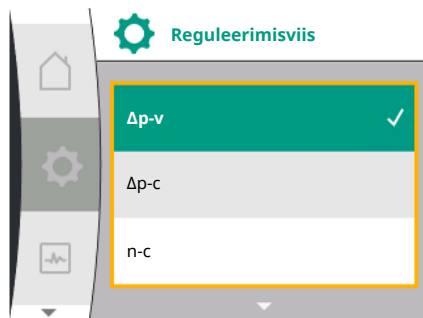


Fig. 21: Kollane keskpunkt: Seadete muutmine

### 8.3.3 Esmase seadistuse menüü

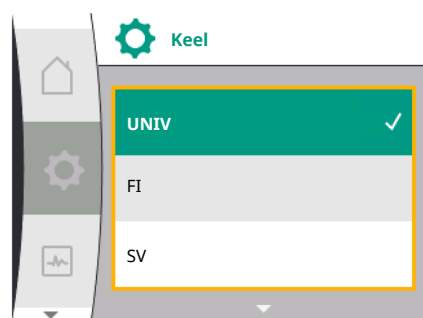


Fig. 22: Seadistuste menüü

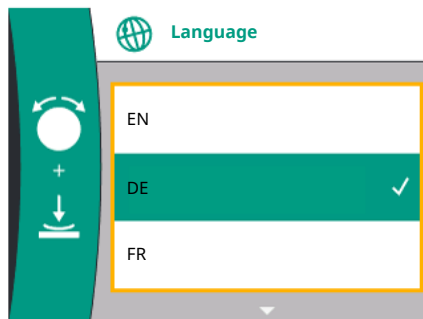


Fig. 23: Esmase seadistuse menüü



## TEATIS

Muudetud seadistused lisatakse 10-sekundilise viivitusega mällu. Kui toide katkeb selle aja sees, lähevad need seadistused kaduma.



## TEATIS

Kui hoiatus- või veateated puuduvad, kustub ekraaninäit elektroonikamoodul 2 minutit pärast viimast kasutamist/seadistust.

- Kui juhtnuppu vajutatakse või keeratakse 7 minuti vältel uuesti, kuvatakse varem kuvatud menüüd. Seadistusi saab jätkata.
- Kui juhtnuppu ei vajutata ega keerata pikema aja vältel kui 7 minutit, lähevad kinnitamata seadistused kaduma. Ekraanil kuvatakse uue kasutamise korral avakuva ja pumpa saab peamenüü kaudu käitada.

Pumba kasutusele võtmise korral kuvatakse ekraanil esmase seadistuse menüü.

Esmase seadistuse menüü kõigi saadaval keeltega (kerimiseks kasutage rohelist nuppu)

Valida saab järgmisi keeli:

| Keelelühendid | Keel           |
|---------------|----------------|
| EN            | Inglise keel   |
| DE            | Saksa keel     |
| FR            | Prantsuse keel |
| IT            | Itaalia keel   |
| ES            | Hispaania keel |
| UNIV          | Universaalne   |
| FI            | Soome keel     |
| SV            | Rootsi keel    |
| PT            | Portugali keel |
| NO            | Norra keel     |
| NL            | Hollandi keel  |
| DA            | Taani keel     |
| PL            | Poola keel     |
| HU            | Ungari keel    |
| CS            | Tšehhi keel    |
| RO            | Rumeenia keel  |
| SL            | Sloveeni keel  |
| HR            | Horvaatia keel |
| SK            | Slovaki keel   |
| SR            | Serbia keel    |
| LT            | Läti keel      |
| LV            | Leedu keel     |
| ET            | Eesti keel     |
| RU            | Vene keel      |
| UK            | Ukraina keel   |
| BG            | Bulgaaria keel |
| EL            | Kreeka keel    |
| TR            | Türgi keel     |



## TEATIS

Lisaks keeltele on ekraanil ka neutraalne numbrikood „Universal“, mida saab alternatiivselt keelena valida. Numbrikood on esitatud tabelites selgitusena ekraanitekstide kõrval.

Tehaseseadistus: Inglise keel



## TEATIS

Kui valitakse hetkel seadistatud keelest erinev keel, võib olla vajalik ekraani väljalülitamine ja uuesti käivitamine. Samal ajal vilgub roheline LED. Pärast ekraani uuesti käivitamist ilmub keelevaliku loend uue aktiveeritud ja valitud keelega. See toiming võib kesta u 30 sekundit.

Pärast keele valimist väljutakse esmase seadistuse menüüst. Näit vahetub peamenüüsse. Pump töötab tehaseseadistusega.



## TEATIS

Tehaseseadistus on põhireguleerimisviis „Püsiv pöörlemiskiirus“.

### 8.3.4 Peamenüü

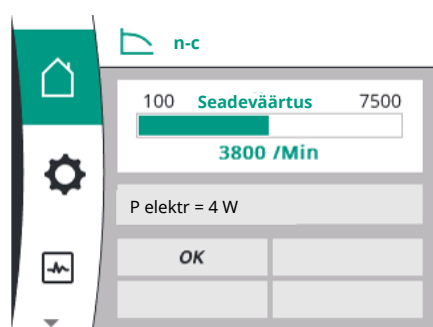


Fig. 24: Peamenüü

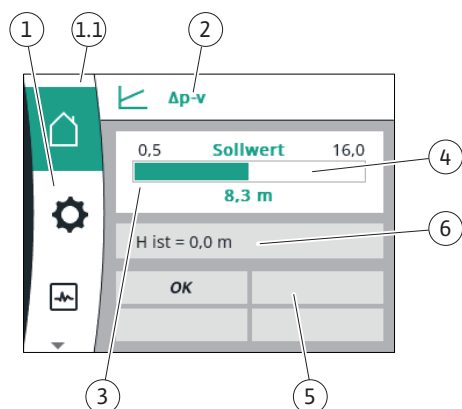


Fig. 25: Avakuva

Pärast esmase seadistuse menüüst lahkumist vahetub pump peamenüüsse.

#### Peamenüü sümbolite tähendus ekraanil

|  | Universaalne | Ekraanitekst                  |
|--|--------------|-------------------------------|
|  | Avakuva      | Avakuva                       |
|  | 1.0          | Seadistused                   |
|  | 2.0          | Diagnostika ja mõõteväärtused |
|  | 3.0          | Tehaseseadistus               |

#### Peamenüü „Avakuva“

Menüüs „Avakuva“ saab muuta seadeväärtuseid.

Avakuva valimiseks keerake juhtnupu sümbolile „Kodu“.

Juhtnupu vajutamisel aktiveeritakse seadeväärtuse seadistus. Muudetava seadeväärtuse raam muutub kollaseks. Juhtnupu keeramine paremale või vasakule muudab seadeväärtust. Juhtnupul uuesti vajutamine kinnitab muudetud seadeväärtuse. Pump võtab väärtuse üle ja näit naaseb peamenüüsse.

- Kui muudetud seadeväärtust ei ole kinnitatud ja vajutatakse tagasi-nuppu , ei muudeta seadeväärtust.

Pump näitab peamenüüd koos muutmata seadeväärtusega.

| Pos. | Tähis  | Selgitus   |
|------|--|--|
| 1    | Peamenüü ala                                     | Erinevate peamenüüde valik   |
| 1.1  | Olekuala: vea-, hoiatus- või protsessiteabe näit | Teatis käimasoleva protsessi kohta, hoiatus- või veateade.<br>Sinine: protsess või sideoleku näit (CIF-mooduli side)<br>Kollane: Hoiatus<br>Punane: Tõrge<br>Hall: taustal ei tööta protsesse, esineb hoiatus- või veateade. |
| 2    | Pealkirja rida                                   | Tegelikult seadistatud reguleerimisviisi näit.   |
| 3    | Seadeväärtuse näidikuväli                        | Tegelikult seadistatud seadeväärtuse näit.   |

| Pos. | Tähis                               | Selgitus  |
|------|-------------------------------------|---|
| 4    | Seadeväärtuse redigeerija           | Kollane raam: Seadeväärtuse redigeerijat aktiveeritakse juhtnupu vajutuse ja väärtuse muutmisega.                                     |
| 5    | Aktiivsed mõjud                     | Mõjude näit seadistatud seaderežiimil<br>nt EXT. OFF. Kuvada on võimalik kuni nelja aktiivset mõju.                                   |
| 6    | Tööandmed ja mõõteväärtuste vahemik | Tegelike tööandmete ja mõõteväärtuste kuva. Näidatud tööandmed sõltuvad seadistatud reguleerimisviisist. Neid näidatakse vaheldumisi. |

Tabel 9: Avakuva

**Peamenüü**

Avakuva: aktiivsed mõjud

Järgmistes tabelites on välja toodud avakuval kuvatavad aktiivsed „ülejuhtimise“ mõjud:

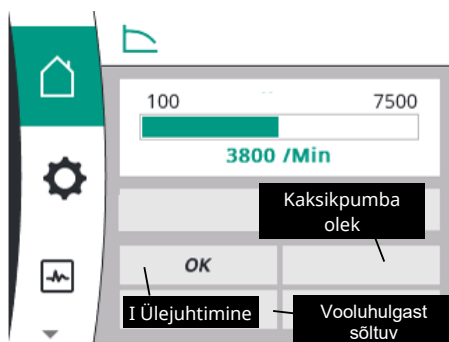


Fig. 26: Avakuva: aktiivsed mõjud

| Nimetus<br>(kahaneva tähtsuse järjekorras) | Esitatud sümbolid | Kirjeldus  |
|--|-------------------|--|
| Viga                                       | ⚠                 | Viga aktiivne, mootor seiskub                            |
| Pumba lühiajaline käivitumine              | ⚠                 | Pumba lühiajaline käivitumine aktiivne                   |
| EXT. OFF                                   | OFF               | Digitaalsisend EXT. OFF on aktiivne                      |
| Pumba töö VÄLJAS                           | OFF               | Välja lülitatud pumba käsitsi sisse-/väljalülitusel      |
| Seadeväärtus VÄLJAS                        | OFF               | Analoogsignaali VÄLJAS                                   |
| Asenduskiirus                              | ⚠                 | Pump töötab asenduskiirusel                              |
| Fallback Off                               | OFF               | Asendusrežiim aktiivne, kuid seadud mootori seiskumisele |
| Aktiivsed mõjud puuduvad                   | OK                | Aktiivsed mõjud puuduvad                                 |

Järgmises tabelis on välja toodud avakuval kuvatavad aktiivsed „kaksikpumba oleku“ mõjud:

| Sümbol<br>(kahaneva tähtsuse järjekorras) | Esitatud sümbolid | Kirjeldus   |
|---|-------------------|---|
| Partnerpump VÄLJAS                        | ⊗/△               | Teine pump on veaolekus ja see pump ei tööta (praeguse seadistuse, reguleerimisoleku või vea tõttu)           |
| Probleem partnerpumbal                    | ⊗/△               | Teine pump on veaolekus ja see pump töötab  |
| Põhi-/ooterežiim VÄLJAS                   | ⊗/⊗               | Kaksikpump on põhi-/ooterežiimil ja mõlemad pumbad ei tööta (praeguse seadistuse või reguleerimisoleku tõttu) |
| Selle pumba põhi-/ooterežiim              | ⊗/⊗               | Kaksikpump on põhi-/ooterežiimil, see pump töötab ja teine pump ei tööta                                      |
| Teise pumba põhi-/ooterežiim              | ⊗/⊗               | Kaksikpump on põhi-/ooterežiimil, see pump ei tööta (reguleerimisoleku või vea tõttu), aga teine pump töötab  |



Järgmises tabelis on välja toodud avakuval kuvatavad aktiivsed kaksikpumba olekust tingitud mõjud:

| Sümbol<br>(kahaneva tähtsuse järjekorras) | Esitatud sümbolid | Kirjeldus                                  |
|---|-------------------|--|
| Nullkoguse tuvastus                       | STOPP             | Nullkogus tuvastatud, pump peatub (VÄLJAS) |
| Hüdraulilise võimsuse piiramine           | ↑                 | Hüdraulilise võimsuse piiramine            |
| Mootoritemperatuuri piirang               | ↑                 | Mootoritemperatuuri piirang                |
| Elektritoide, mootori piiramispinge       | ↑                 | Elektritoide, mootori piiramispinge        |
| Mootori piirang, praegune mootorifaas     | ↑                 | Mootori piirang, praegune mootorifaas      |
| Mootori piiramispinge DC-Link             | ↑                 | Mootori piiramispinge DC-Link              |
| Mootori piiramisvõimsus, elektritoide     | ↑                 | Mootori piiramisvõimsus, elektritoide      |
| andmed puuduvad                           | ↑                 | Läbivoolust sõltumatu mõju                 |

### Alammenüü

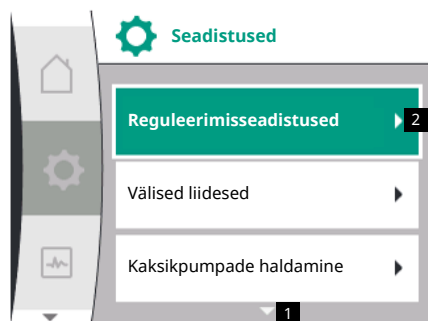
Igal alammenüül on hulk alammenüü punkte.

Peakiri viitab järgmisele alammenüüle või järellülitatavale seadistusaknale.

### Peamenüü „Seadistused“


Menüüs „Seadistused“  saab teha ja muuta eri seadistusi.


- Menüü „Seadistused“ valimiseks keerake juhtnupp sümbolile „hammasratas“.
- Valiku kinnitamiseks vajutage juhtnuppu. Kuvatakse valitavad alammenüüd.
- Valige üks alammenüüdest juhtnuppu paremale või vasakule keerates. Valitud menüü on värviliselt tähistatud.
- Juhtnupu vajutamine kinnitab valiku. Kuvatakse valitud alammenüü või järgnev seadistusdialog.



### TEATIS

Kui on rohkem kui kolm alammenüüpunkti, tähistab seda nähtavate menüüpunktide kohal või all olev nool. Keerates juhtnuppu vajalikus suunas, saab ekraanil kuvada alammenüüpunkte.

Nool 1 menüüala kohal või all näitab, et selles alas on teisi alammenüüpunkte. Need alammenüüd kuvatakse juhtnupu keeramisel .



Nool 2 paremale alammenüüpunktis näitab, et saab avada järgmise alammenüü. Juhtnupu  vajutamisel avaneb see alammenüü.


Kui paremale nool on näha, saab seadistusakna avada juhtnupu vajutamisel.



### TEATIS

Lühike vajutus tagasi-nupul  alammenüüs viib tagasi eelmisesse menüüsse.

Lühike vajutus tagasi-nupul  peamenüüs viib tagasi avakuvale. Kui esineb viga, viib tagasi-nupu  vajutamine veanäidule (vt lõiku „Veateated“).

Vea esinemisel viib tagasi-nupu  lühike vajutus (> 1 sekundit) seadistusaknast või menüütasandilt tagasi avakuvale või veanäidule.

### Seadistusaken

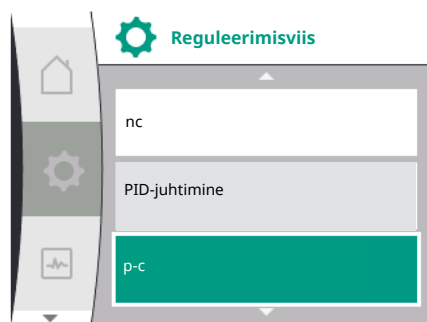
Seadistusdialog on fookustatud kollase raamiga ja kuvab tegelikku seadistust.

Juhtnupu paremale või vasakule keeramisel muudetakse märgitud seadistust. Juhtnupu vajutamine kinnitab uue seadistuse. Fookus läheb tagasi kuvatavale menüüle.

Kui juhtnuppu ei keerata enne vajutamist, jääb eelmine seadistus muutumata.

Seadistusdialoogides saab seadistada ühte või enamat parameetrit.

- Kui seadistada saab ainult üht parameetrit, läheb fookus pärast parameetri väärtuse kinnitamist (juhtnupu vajutamine) tagasi kuvatavale menüüle.
- Kui seadistada saab rohkem parameetreid, läheb fookus pärast parameetri väärtuse kinnitamist järgmise parameetri juurde. Kui viimane parameeter on seadistusaknas kinnitatud, läheb fookus tagasi kuvatavale menüüle.
- Kui vajutatakse tagasi-nuppu ↶, läheb fookus tagasi eelmisele parameetrile. Varem muudetud väärtus hüljatakse, kuna seda ei kinnitatud.
- Seadistatud parameetri kontrollimiseks saab juhtnupul vajutades vahetada parameetrite vahel. Olemasolev parameeter kinnitatakse seejuures uuesti, kui seda ei muudeta.



## TEATIS

Kui vajutatakse juhtnuppu ilma muu parameetri valikuta või väärtuse seadistamiseta, kinnitatakse olemasolev seadistus.

Tagasi-nupu ↶ vajutamisel hüljatakse tehtud muudatus ja hoitakse alles eelnev seadistus.

Menüü läheb eelmisele seadistusele või eelmisesse menüüsse tagasi.

## Olekuala ja olekunäidud

Olekuala 1.1 asub peamenüüala üleval vasakul.

Kui olek on aktiivne, saab kuvada olekumenüüpunkte peamenüüs ja seal neid valida.

Olekualas juhtnupu keeramisel kuvatakse aktiivset olekut.

Kui aktiivne protsess on lõpetatud või tühistatud, kustub olekunäit uuesti.

Olekunäitusid on kolme eri liiki:

1. Protsessi näit:  
käimasolevad protsessid on tähistatud siniselt.  
Protsessid võimaldavad pumba tööol erineda seadistatud juhtimisest.
2. Hoiatusnäit:  
hoiatused on tähistatud kollaselt. Kui on hoiatus, on pumba funktsioon piiratud (vt lõiku „Hoiatused“), nagu  
nt analoogisendil kaabli purunemise tuvastamisel.
3. Veinäit:  
veateated on tähistatud punaselt. Kui on viga, seadistab pump oma töörežiimi (vt lõiku „Veateated“). Näide: blokeeriv rootor.

Muid olekunäitusid saab (kui need on olemas) kuvada, keerates juhtnuppu sümbolile.

| Sümbol | Tähendus  |
|--------|---|
|        | Veateated<br><b>Pump on seisatud!</b>   |
|        | Hoiatuseteade<br><b>Pump töötab piiratud režiimil!</b>  |
|        | Side olek: CIF-moodul on installitud ja aktiivne. <b>Pump töötab reguleerimisrežiimis, võimalik on seire ja juhtimine hooneautomaatika kaudu.</b> |

Tabel 10: Võimalikud näidud olekuvahemikus



## TEATIS

Protsessi toimimise ajal katkestatakse seadistatud seaderežiim. Pärast protsessi lõppu töötab pump edasi seadistatud seaderežiimil.

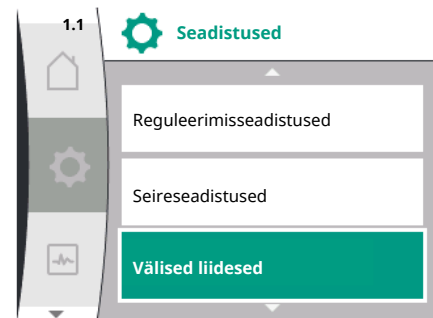


Fig. 27: Olekunäidu peamenüü



## TEATIS

### Tagasi-nupu käitumine pumba veateate korral.

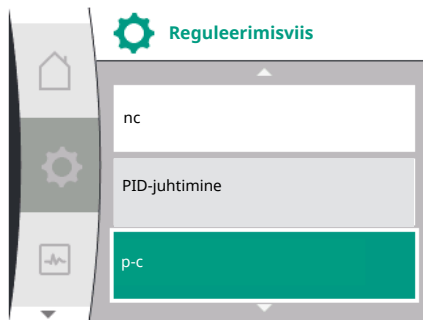
Tagasi-nupu  $\leftarrow$  korduv või pikk vajutus viib veateate korral olekunäidule „Viga“ ja mitte tagasi peamenüüsse. Olekuala on tähistatud punaselt.

## 9 Reguleerimisseadistused

Ülevaade ekraani mõistetest reguleerimisseadistuste valimiseks saadaolevates keeltes:

| Universaalne       | Ekraanitekst  |
|--------------------|---|
| <b>1.0</b>         | <b>Seadistused</b>  |
| <b>1.1</b>         | <b>Reguleerimisseadistused</b>                                  |
| <b>1.1.1</b>       | <b>Reguleerimisviis</b>   |
| $\Delta p-v$       | $\Delta p-v$  |
| $\Delta p-c$       | $\Delta p-c$  |
| n-c                | n-c   |
| PID-juhtimine      | PID-juhtimine   |
| p-c                | p-c   |
| p-v                | p-v   |
| <b>1.1.2</b>       | <b>Seadeväärtus</b>   |
| <b>1.1.2 PID</b>   | <b>Seadeväärtus PID</b>   |
| <b>1.1.3 Kp</b>    | <b>Parameeter Kp</b>  |
| <b>1.1.4 Ti</b>    | <b>Parameeter Ti</b>  |
| <b>1.1.5 Td</b>    | <b>Parameeter Td</b>  |
| <b>1.1.6</b>       | <b>Reguleerimisinvertioon</b>                                   |
| <b>1.1.7</b>       | <b>Avariitalitus</b>  |
| OFF                | Pump VÄLJAS   |
| ON                 | Pump SEES   |
| <b>1.1.8</b>       | <b>Avariitalitluse pööremiskiirus</b>                           |
| <b>1.1.9</b>       | <b>Seadeväärtuse allikas</b>                                    |
| 1.1.9/1            | Sisemine seadeväärtus   |
| 1.1.9/2            | Analoogisend (AI2)  |
| 1.1.9/3            | CIF-moodul  |
| <b>1.1.10</b>      | <b>Asendusseadeväärtus</b>                                      |
| <b>1.1.11</b>      | <b>No-Flow Stop: SEES/VÄLJAS</b>                                |
| <b>1.1.12</b>      | <b>No-Flow Stop: piirväärtus</b>                                |
| <b>1.1.13</b>      | <b>Null-vooluhulk</b>   |
| 1.1.13/1           | Nullvoolukatse: SEES/VÄLJAS                                     |
| 1.1.13/2           | Null-vooluhulk ülerõhu tõttu: SEES/VÄLJAS                       |
| 1.1.13/3           | Null-vooluhulk ülerõhu tõttu: Pumba väljalülitamise piirväärtus |
| 1.1.13/4           | Null-vooluhulk: Pumba väljalülitusviivitus                      |
| 1.1.13/5           | Null-vooluhulk: Pumba taaskäivitamise piirväärtus               |
| <b>1.1.15</b>      | <b>Pump SEES/VÄLJAS</b>   |
| <b>1.1.16</b>      | <b>Seadeväärtus p-v</b>   |
| Design volume flow | Design volume flow  |
| Setpoint zero flow | Setpoint zero flow  |
| OFF                | Välja lülitatud   |
| ON                 | Sisse lülitatud   |

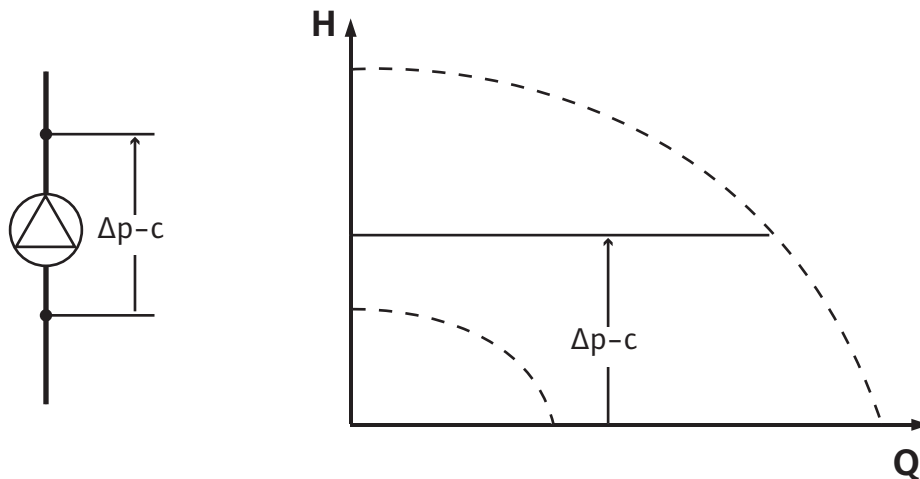
## 9.1 Reguleerimisfunktsioonid



Kasutusel on järgmised reguleerimisfunktsioonid:

- Konstantne rõhkude vahe  $\Delta p-c$
- Muutuv rõhkude vahe  $\Delta p-v$
- Konstantne pöörlemiskiirus (n-c)
- PID-juhtimine
- Konstantne rõhk p-c
- Muutuv rõhk p-v

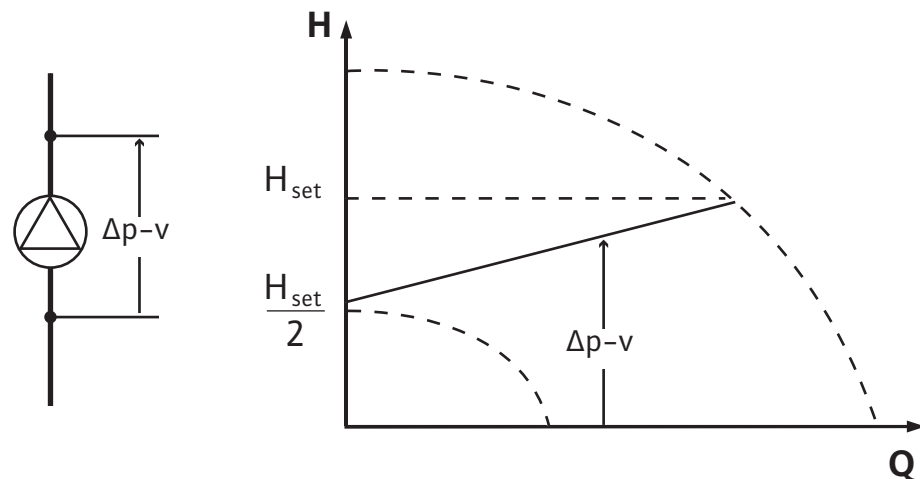
### Rõhkude vahe konstantne $\Delta p-c$



Juhtimine hoiab pumba tekitatud rõhkude vahet püsivalt seatud seadeväärtusel  $H_{\text{seadeväärtus}}$  sõltumata seadmele vajalikust pumpamisvõimsusest.

Juhtimiseks kasutatakse suhtelist rõhkude vahe andurit (andur: andmete õigsus:  $\leq 1\%$ , kasutatakse vahemikku 30% kuni 100%).

### Varieeruv rõhkude vahe $\Delta p-v$



Juhtimine hoiab pumba tekitatud rõhkude vahet lubatud vooluhulga vahemiku piires püsivalt seatud rõhkude vahe seadeväärtusel  $H_{\text{seadeväärtus}}$  ja seda kuni maksimaalse tunnusjooneni.

Häälestamispunkti alusel seadistatavast vajalikust tõstekõrgusest olenevalt sobitab pump võimsust vajaliku vooluhulga jaoks muutuvalt. Vooluhulk muutub tarbijakontuuridel avatud ja suletud ventiilide tõttu. Pumba võimsust kohandatakse tarbija vajaduse järgi ja vähendatakse energiakulu.

Juhtimiseks kasutatakse suhtelist rõhkude vahe andurit (andur: andmete õigsus:  $\leq 1\%$ , kasutatakse vahemikku 30% kuni 100%).

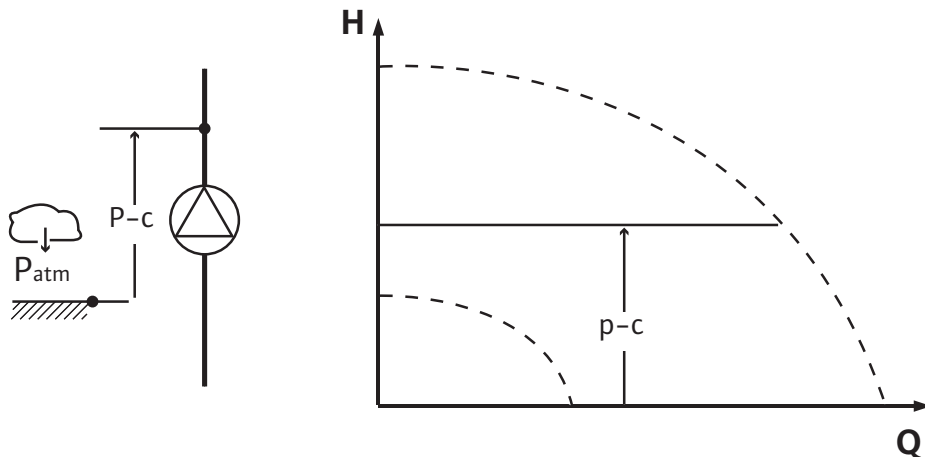
### Konstantne pöörlemiskiirus (n-c/tehaseseadistus)

Pumba pöörlemiskiirust hoitakse seadistatud konstantsel pöörlemiskiirusel.

### Kasutaja defineeritud PID-juhtimine

Pump reguleerib kasutajapõhise reguleerimisfunktsiooni abil. PID-juhtimisparameetrid  $K_p$ ,  $T_i$  ja  $T_d$  tuleb käsitsi ette anda.

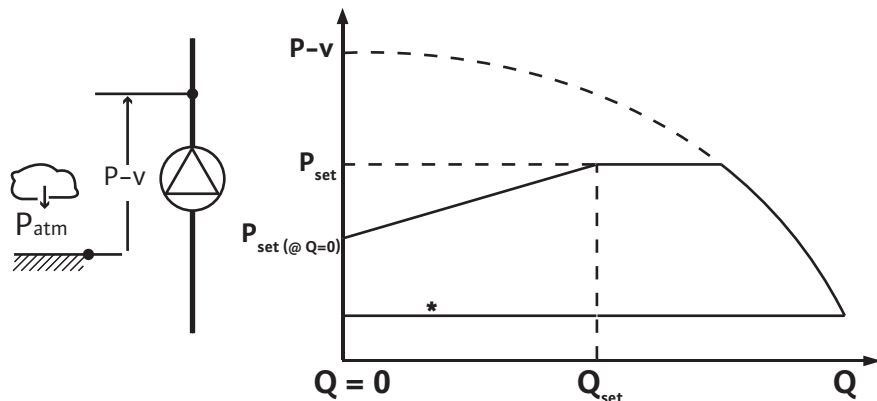
#### Konstantne rõhk p-c



Juhtimine hoiab rõhku pumba väljalaskel püsivalt seatud  $P_{\text{seadeväärtusel}}$   $P$  sõltumata seadmele vajalikust pumpamisvõimsusest.

Juhtimiseks kasutatakse suhtelist rõhuandurit (andur: andmete õigsus:  $\leq 1\%$ , kasutatakse vahemikku 30% kuni 100%).

#### Muutuv rõhk p-v



\* Sisestusrõhk

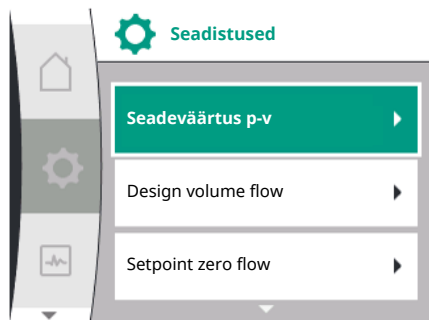
Juhtimise teel muudetakse pumba rõhu seadeväärtust lineaarselt vähendatava rõhu  $P_{\text{setpoint}@Q_0}$  ja  $P_{\text{setpoint}@Q_{\text{set}}}$  vahel.

Survepoolel peab olema relatiivrõhu andur ja imipoolel peab olema relatiiv- või absoluutrõhu andur (anduri täpsus:  $\leq 1\%$ ; kasutatakse vahemikku 30% kuni 100%).

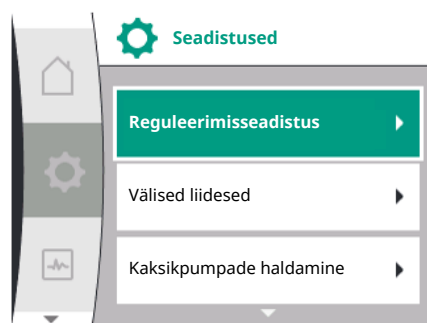
Reguleeritud rõhk väheneb või suureneb koos vooluhulgaga. Iga rakenduse puhul saab pumba tööarakteristiku  $p-v$ -gradienti kohandada  $P_{\text{setpoint}@Q_0}$  seadistamise teel.

Seadeväärtuse redaktori „ $p-v$  rõhu seadeväärtus“ menüüs [---] on saadaval valikuline rõhk null-vooluhulga puhul " $P_{\text{setpoint}@Q_0}$ ", rõhk nimivooluhulga puhul " $P_{\text{setpoint}@Q_{\text{set}}}$ " ja nimivooluhulga seadeväärtus " $Q_{\text{set}}$ ".

Saadaval on valikuline rõhk null-vooluhulga puhul " $P_{\text{setpoint}@Q_0}$ ".



## 9.2 Reguleerimisviisi valimine



Valige menüüs „Seadistused“

1. Tuleb valida „Reguleerimisseadistus“
2. Valige „Reguleerimisviis“

| Universaalne | Ekraanitekst            |
|--------------|-------------------------|
| <b>1.0</b>   | Seadistused             |
| <b>1.1</b>   | Reguleerimisseadistused |
| <b>1.2</b>   | Seireseadistus          |
| <b>1.3</b>   | Välised liidesed        |
| <b>1.4</b>   | Kaksikpumpade haldamine |
| <b>1.5</b>   | Ekraani seadistused     |
| <b>1.6</b>   | Täiendavad seadistused  |

Tabel 11: Menüü „Seadistused“, sisaldab alamenüüsid



### TEATIS

Iga reguleerimisviisi jaoks tuleb seadistada kõik parameetrid (välja arvatud tehaseseadistus). Kui seadistatakse uus reguleerimisviis, tuleb kõik parameetrid uuesti seadistada. Neid ei võeta eelnevalt seadistatud reguleerimisviisist üle.

| Universaalne  | Ekraanitekst            |
|---------------|-------------------------|
| <b>1.1</b>    | Reguleerimisseadistused |
| <b>1.1.1</b>  | Reguleerimisviis        |
| $\Delta p-v$  | $\Delta p-v$            |
| $\Delta p-c$  | $\Delta p-c$            |
| n-c           | n-c                     |
| PID-juhtimine | PID-juhtimine           |
| p-c           | p-c                     |
| p-v           | p-v                     |

Valikus on järgmised põhilised reguleerimisviisid:

| Reguleerimisviisid                     |
|--|
| > Muutuv rõhkude vahe $\Delta p-v$     |
| > Konstantne rõhkude vahe $\Delta p-c$ |
| > Konstantne pöörlemiskiirus n-c       |
| > PID-juhtimine                        |
| > Konstantne rõhk p-c                  |
| > Muutuv rõhk p-v                      |

Tabel 12: Reguleerimisviisid

Reguleerimisviis p-c nõuab relatiivrõhuanduri ühendamist pumba survepoolele, pumba analoogsisendiga AI1.

Reguleerimisviisi p-v puhul tuleb pumba survepoolele pumba analoogsisendiga AI1 ühendada relatiivrõhuandur ja pumba imipoolele analoogsisendiga AI2 tuleb ühendada relatiiv- või absoluutrõhu andur.

Reguleerimisviiside  $\Delta p-c$  ja  $\Delta p-v$  puhul tuleb samuti rõhkude vahe andur ühendada analoogsisendiga AI1.



### TEATIS

Pumpadel Helix 2.0-VE ja Medana CH3-LE on reguleerimisviis n-c juba tehaseseadistusena eelkonfigureeritud.

Reguleerimisviisi valimisel ilmuvad alammenüüd. Nendes alammenüüdes saab seadistada vastava reguleerimisviisi spetsiifilisi parameetreid.

**9.2.1 Muutuva rõhkude vahe Δp-v spetsiifilised parameetrid**

Kui valitakse reguleerimisviisi „Muutuva rõhkude vahe Δp-v“, ilmuvad järgmised parameetrid.

| Universaalne | Ekraanitekst                    |
|--------------|---------------------------------|
| 1.1.1        | Reguleerimisviis                |
| 1.1.2 Δp-v   | Seadeväärtus Δp-v               |
| 1.1.7        | Avariitalitus                   |
| 1.1.8        | Avariitalitluse pöörlemiskiirus |
| 1.1.9        | Seadeväärtuse allikas           |
| 1.1.10       | Asendusseadeväärtus             |
| 1.1.11       | No-Flow Stop: SEES/VÄLJAS       |
| 1.1.12       | No-Flow Stop: piirväärtus       |
| 1.1.15       | Pump SEES/VÄLJAS                |

**Seadeväärtuse Δp-v seadistamine**

Selle menüüpunkti valimisel saab soovitud tõstekõrguse seadeväärtusena seadistada.

| Universaalne     | Ekraanitekst      |
|------------------|-------------------|
| 1.1.2 Δp-v       | Seadeväärtus Δp-v |
| Seadeväärtus H = | Seadeväärtus H =  |



**TEATIS**

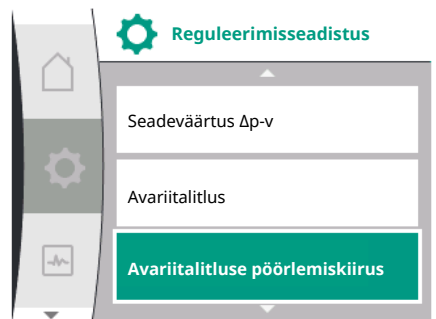
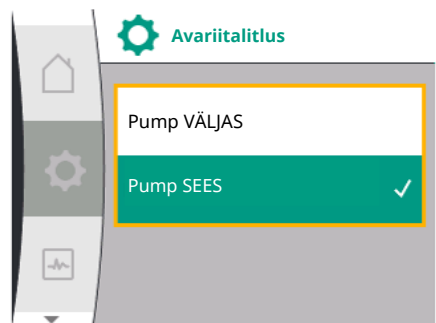
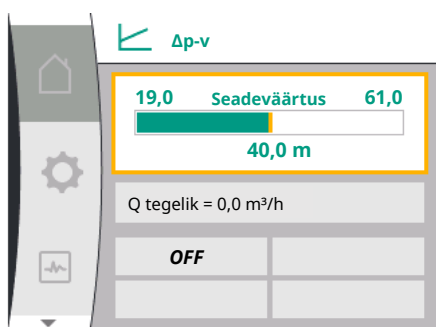
Seadeväärtuse seadistus on võimalik vaid siis, kui seadeväärtuse allikaks on „Sisemine seadeväärtus“ (vt „Seadeväärtuse allika seadistamine“).

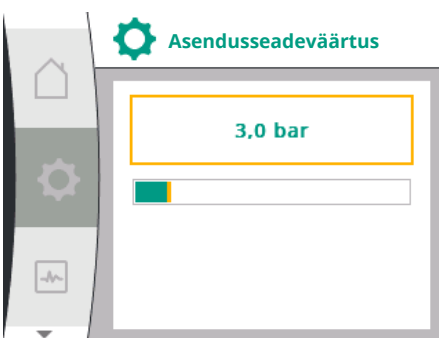
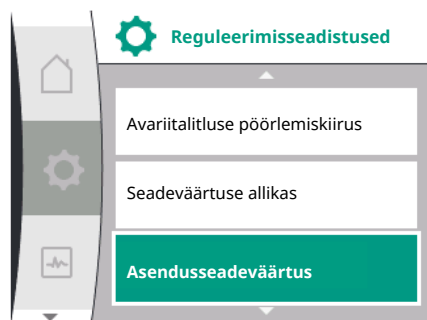
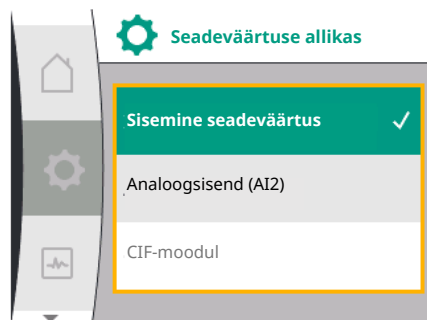
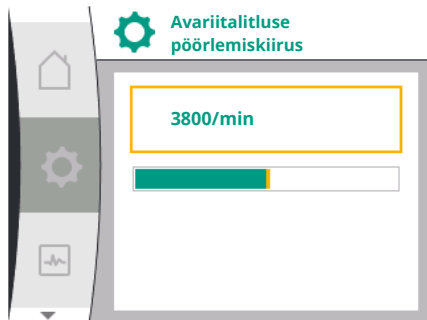
**Avariitalitluse seadistamine**

Vea korral, vajaliku anduri tõrke korral, saab avariitalitluse määrata.

Menüüpunkti „Avariitalitus“ kinnitamisel saab valida Pump VÄLJAS või Pump SEES. Valides Pump SEES kuvatakse järgmine menüüpunkt: „Avariitalitluse pöörlemiskiirus“. Siin saab seadistada avariitalitluse pöörlemiskiirust.

| Universaalne | Ekraanitekst  |
|--------------|---------------|
| 1.1.7        | Avariitalitus |
| OFF          | Pump VÄLJAS   |
| ON           | Pump SEES     |





| Universaalne | Ekraanitekst                    |
|--------------|---------------------------------|
| 1.1.8        | Avariitalitluse pöörlemiskiirus |

### Seadeväärtuse allika seadistamine

Seadeväärtuse allikate puhul saab valida „Sisemine seadeväärtus“ (seadeväärtust saab seadistada ekraanil), „Analoogsisend AI2“ (välise allika seadeväärtus) või „CIF-moodul“ vahel.

| Universaalne | Ekraanitekst          |
|--------------|-----------------------|
| 1.1.9        | Seadeväärtuse allikas |
| 1.1.9/1      | Sisemine seadeväärtus |
| 1.1.9/2      | Analoogsisend (AI2)   |
| 1.1.9/3      | CIF-moodul            |



### TEATIS

CIF-mooduli saab seadeväärtuse allikana valida vaid siis, kui CIF-moodul on paigaldatud. Muul juhul ei ole menüüpunkt valitav (halli värvi). Kui seadeväärtust seadistatakse analoogsisendi AI2 kaudu, saab analoogsisendit menüüs „Seadistused“ konfigureerida.

Kui valitakse väline seadeväärtuse allikas (analoogsisend või CIF-moodul), ilmub menüüpunkt „Asendusseadeväärtus“. Siin saab määrata fikseeritud seadeväärtuse, mida kasutatakse juhtimiseks siis, kui seadeväärtuse allikas lakkab töötamast (nt kaabli purunemine analoogsisendil, puudub side CIF-mooduliga).

| Universaalne | Ekraanitekst        |
|--------------|---------------------|
| 1.1.10       | Asendusseadeväärtus |

### No-Flow Stop: SEES/VÄLJAS

Kui No-Flow Stop on sisse lülitatud, ilmub „No-Flow Stop: piirväärtuse“ konfigureerimiseks täiendav seadepunkt.

Menüüpunkti „No-Flow Stop“ kinnitamisel saab valida väljalülitamise ja sisselülitamise vahel. Sisselülitamise valimisel kuvatakse järgmine menüüpunkt „No-Flow Stop piirväärtus“. Siin saab seadistada vooluhulga piirväärtust.



### TEATIS

Kui vooluhulk ventiilide sulgemise tõttu väheneb ja jääb alla piirväärtuse, siis pump peatub.

Pump kontrollib iga 5 minuti (300 sekundi) järel, kas vooluhulga vajadus tõuseb. Kui see nii on, jätkab pump töötamist seadistatud reguleerimisviisil seaderežiimis.

Seda, kas vooluhulk on seadistatud minimaalse vooluhulga „No-Flow Stop piirväärtus“ suhtes tõusnud, kontrollitakse iga 10 sekundi järel.

## 9.2.2 Konstantse rõhkude vahe $\Delta p$ -c spetsiifilised parameetrid

Kui valida reguleerimisviis „Muutuv rõhkude vahe  $\Delta p$ -c“, ilmuvad järgmised parameetrid:

| Universaalne        | Ekraanitekst               |
|---------------------|----------------------------|
| 1.1.1               | Reguleerimisviis           |
| 1.1.2 $\Delta p$ -c | Seadeväärtus $\Delta p$ -c |



| Universaalne  | Ekraanitekst                           |
|---------------|--|
| <b>1.1.7</b>  | <b>Avariitalitus</b>                   |
| <b>1.1.8</b>  | <b>Avariitalitluse pöörlemiskiirus</b> |
| <b>1.1.9</b>  | <b>Seadeväärtuse allikas</b>           |
| 1.1.9/1       | Sisemine seadeväärtus                  |
| 1.1.9/2       | Analoogsisend (AI2)                    |
| 1.1.9/3       | CIF-moodul                             |
| <b>1.1.10</b> | <b>Asendusseadeväärtus</b>             |
| <b>1.1.11</b> | <b>No-Flow Stop: SEES/VÄLJAS</b>       |
| <b>1.1.12</b> | <b>No-Flow Stop: piirväärtus</b>       |
| <b>1.1.15</b> | <b>Pump sees/väljas</b>                |

- Seadeväärtuse  $\Delta p$ -c seadistamine  
Selle menüüpunkti valimisel saab soovitud tõstekõrguse seadeväärtusena seadistada.



## TEATIS

Seadeväärtuse seadistus on võimalik vaid siis, kui seadeväärtuse allikaks on „Sisemine seadeväärtus“ (vt „Seadeväärtuse allika seadistamine“).

- Avariitalitluse seadistamine  
Vea korral, vajaliku anduri tõrke korral, saab avariitalitluse määrata.  
Menüüpunkti „Avariitalitus“ kinnitamisel saab valida Pump SEES või Pump VÄLJAS. Valides Pump SEES kuvatakse järgmine menüüpunkt: „Avariitalitluse pöörlemiskiirus“. Siin saab seadistada avariitalitluse pöörlemiskiirust.
- Seadeväärtuse allika seadistamine  
Seadeväärtuse allikatena saab valida „Sisemine seadeväärtus“, „Analoogsisend AI2“ või CIF-mooduli.



## TEATIS

CIF-mooduli saab seadeväärtuse allikana valida vaid siis, kui CIF-moodul on paigaldatud. Muul juhul ei ole menüüpunkt valitav (halli värvi).

Kui seadeväärtust seadistatakse analoogsisendi AI2 kaudu, saab analoogsisendit menüüs „Seadistused“ konfigureerida.

Kui valitakse väline seadeväärtuse allikas (analoogsisend või CIF-moodul), ilmub menüüpunkt „Asendusseadeväärtus“. Siin saab määrata fikseeritud seadeväärtuse, mida kasutatakse juhtimiseks siis, kui seadeväärtuse allikas lakkab töötamast (nt kaabli purunemine analoogsisendil, puudub side CIF-mooduliga).

- No-Flow Stop: SEES/VÄLJAS  
Kui No-Flow Stop on sisse lülitatud, ilmub „No-Flow Stop: piirväärtuse“ konfigureerimiseks täiendav seadepunkt.  
Menüüpunkti „No-Flow Stop“ kinnitamisel saab valida väljalülitamise ja sisselülitamise vahel. Sisselülitamise valimisel kuvatakse järgmine menüüpunkt „No-Flow Stop piirväärtus“. Siin saab seadistada vooluhulga piirväärtust.



## TEATIS

Kui vooluhulk ventiilide sulgemise tõttu väheneb ja jääb alla piirväärtuse, siis pump peatub.

Pump kontrollib iga 5 minuti (300 sekundi) järel, kas vooluhulga vajadus tõuseb. Kui see nii on, jätkab pump töötamist seadistatud reguleerimisviisil seaderežiimis.

Seda, kas vooluhulk on seadistatud minimaalse vooluhulga „No-Flow Stop piirväärtus“ suhtes tõusnud, kontrollitakse iga 10 sekundi järel.

### 9.2.3 Konstantse pöörlemiskiiruse n-c spetsiifilised parameetrid

Kui valitakse reguleerimisviisi „n-c“, ilmuvad järgmised parameetrid.

| Universaalne | Ekraanitekst          |
|--------------|-----------------------|
| 1.1.1        | Reguleerimisviis      |
| 1.1.2 n-c    | Seadeväärtus n-c      |
| 1.1.9        | Seadeväärtuse allikas |
| 1.1.9/1      | Sisemine seadeväärtus |
| 1.1.9/2      | Analoogsisend (AI2)   |
| 1.1.9/3      | CIF-moodul            |
| 1.1.10       | Asendusseadeväärtus   |
| 1.1.15       | Pump SEES/VÄLJAS      |

- Seadeväärtuse n-c seadistamine  
Selle menüüpunkti valimisel saab soovitud pöörlemiskiiruse seadeväärtusena seadistada.



#### TEATIS

Seadeväärtuse seadistus on võimalik vaid siis, kui seadeväärtuse allikaks on „Sisemine seadeväärtus“ (vt „Seadeväärtuse allika seadistamine“).

- Seadeväärtuse allika seadistamine  
Seadeväärtuse allikatena saab valida „Sisemine seadeväärtus“, „Analoogsisend AI2“ või CIF-mooduli.



#### TEATIS

CIF-mooduli saab seadeväärtuse allikana valida vaid siis, kui CIF-moodul on paigaldatud. Muul juhul ei ole menüüpunkt valitav (halli värvi).

Kui seadeväärtust seadistatakse analoogsisendi AI2 kaudu, saab analoogsisendit menüüs „Seadistused“ konfigureerida.

Kui valitakse väline seadeväärtuse allikas (analoogsisend või CIF-moodul), ilmub menüüpunkt „Asendusseadeväärtus“. Siin saab määrata fikseeritud seadeväärtuse, mida kasutatakse juhtimiseks siis, kui seadeväärtuse allikas lakkab töötamast (nt kaabli purunemine analoogsisendil, puudub side CIF-mooduliga).

### 9.2.4 PID-juhtimise spetsiifilised parameetrid

Reguleerimisviisi „PID-juhtimine“ valimisel kuvatakse järgmised parameetrid.

| Universaalne | Ekraanitekst                    |
|--------------|---------------------------------|
| 1.1.1        | Reguleerimisviis                |
| 1.1.2 PID    | Seadeväärtus PID                |
| 1.1.3 Kp     | Parameeter Kp                   |
| 1.1.4 Ti     | Parameeter Ti                   |
| 1.1.5 Td     | Parameeter Td                   |
| 1.1.6        | Reguleerimisversioon            |
| 1.1.7        | Avariitalitus                   |
| 1.1.8        | Avariitalitluse pöörlemiskiirus |
| 1.1.9        | Seadeväärtuse allikas           |
| 1.1.9/1      | Sisemine seadeväärtus           |
| 1.1.9/2      | Analoogsisend (AI2)             |
| 1.1.9/3      | CIF-moodul                      |
| 1.1.10       | Asendusseadeväärtus             |
| 1.1.15       | Pump SEES/VÄLJAS                |

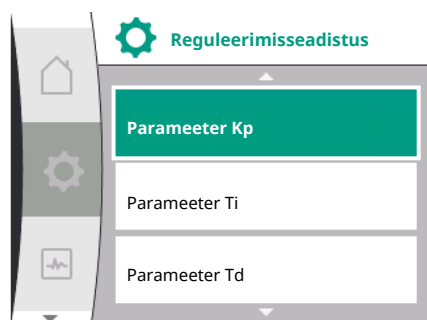
- Seadeväärtuse PID seadistamine  
Selle menüüpunkti valimisel saab seadeväärtust seadistada.



## TEATIS

Seadeväärtuse seadistus on võimalik vaid siis, kui seadeväärtuse allikaks on „Sisemine seadeväärtus“

(vt „Seadeväärtuse allika seadistamine“).



- Parameetri Kp seadistamine  
Selle menüüpunkti valimisel saab soovitud Kp seadistada.
- Parameetri Ti seadistamine  
Selle menüüpunkti valimisel saab soovitud Ti seadistada.
- Parameetri Td seadistamine  
Selle menüüpunkti valimisel saab soovitud Td seadistada.
- Reguleerimisinversiooni seadistamine  
Selle menüüpunkti valimisel saab valida PID-juhtimise „Inversioon VÄLJAS“ või „Inversioon SEES“.
- Avariitalitluse seadistamine  
Vea korral, vajaliku anduri tõrke korral, saab avariitalitluse määrata.  
Menüüpunkti „Avariitalitus“ kinnitamisel saab valida Pump SEES või Pump VÄLJAS.  
Valides Pump SEES kuvatakse järgmine menüüpunkt: „Avariitalitluse pöörlemiskiirus“. Siin saab seadistada avariitalitluse pöörlemiskiirust.
- Seadeväärtuse allika seadistamine  
Seadeväärtuse allikatena saab valida „Sisemine seadeväärtus“, „Analoogsisend AI2“ või CIF-mooduli.



## TEATIS

CIF-mooduli saab seadeväärtuse allikana valida vaid siis, kui CIF-moodul on paigaldatud. Muul juhul ei ole menüüpunkt valitav (halli värvi).

Kui seadeväärtust seadistatakse analoogsisendi AI2 kaudu, saab analoogsisendit menüüs „Seadistused“ konfigureerida.

Kui valitakse väline seadeväärtuse allikas (analoogsisend või CIF-moodul), ilmub menüüpunkt „Asendusseadeväärtus“. Siin saab määrata fikseeritud seadeväärtuse, mida kasutatakse juhtimiseks siis, kui seadeväärtuse allikas lakkab töötamast (nt kaabli purunemine analoogsisendil, puudub side CIF-mooduliga).

### 9.2.5 Püsiva rõhu p-c spetsiaalsed parameetrid

Reguleerimisviisi „Püsiv rõhk p-c“ valimisel saab seadistada järgmisi parameetreid:

| Universaalne     | Ekraanitekst  |
|------------------|---|
| <b>1.1.1</b>     | <b>Reguleerimisviis</b>   |
| <b>1.1.2 p-c</b> | <b>Seadeväärtus p-c</b>   |
| <b>1.1.3 Kp</b>  | <b>Parameeter Kp</b>  |
| <b>1.1.4 Ti</b>  | <b>Parameeter Ti</b>  |
| <b>1.1.7</b>     | <b>Avariitalitus</b>  |
| <b>1.1.8</b>     | <b>Avariitalitluse pöörlemiskiirus</b>                          |
| <b>1.1.9</b>     | <b>Seadeväärtuse allikas</b>                                    |
| 1.1.9/1          | Sisemine seadeväärtus   |
| 1.1.9/2          | Analoogsisend (AI2)   |
| 1.1.9/3          | CIF-moodul  |
| <b>1.1.10</b>    | <b>Asendusseadeväärtus</b>                                      |
| <b>1.1.13</b>    | <b>Null-vooluhulk</b>   |
| 1.1.13/1         | Nullvoolukatse: SEES/VÄLJAS                                     |
| 1.1.13/2         | Null-vooluhulk ülerõhu tõttu: SEES/VÄLJAS                       |
| 1.1.13/3         | Null-vooluhulk ülerõhu tõttu: Pumba väljalülitamise piirväärtus |
| 1.1.13/4         | Null-vooluhulk: Pumba väljalülitusviivitus                      |

| Universaalne  | Ekraanitekst                                      |
|---------------|---|
| 1.1.13/5      | Null-vooluhulk: Pumba taaskäivitamise piirväärtus |
| <b>1.1.15</b> | <b>Pump SEES/VÄLJAS</b>                           |

Reguleerimisviisi „p-c“ valimisel kuvatakse järgmised parameetrid.

#### Seadeväärtuse p-c seadistamine

Selle menüüpunkti valimisel saab soovitud rõhu seadeväärtusena seadistada.



#### TEATIS

Seadeväärtuse seadistus on võimalik vaid siis, kui seadeväärtuse allikaks on „Sisemine seadeväärtus“ (vt seadeväärtuse allika konfiguratsiooni).

#### Parameetri Kp seadistamine

Selle menüüpunkti valimisel saab soovitud Kp seadistada.



#### TEATIS

See tehaseseadistuse standardparameeter sobib enamikule veevarustuse rakendustele. Seda parameetrit saab spetsialist kohandada süsteemist rõhu kõikumiste kõrvaldamiseks.

#### Parameetri Ti seadistamine

Selle menüüpunkti valimisel saab soovitud Ti seadistada.



#### TEATIS

See tehaseseadistuse standardparameeter sobib enamikule veevarustuse rakendustele. Seda parameetrit saab spetsialist kohandada süsteemist rõhu kõikumiste kõrvaldamiseks.

#### Avariitalitluse seadistamine

Vea ja vajaliku anduri tõrke korral saab määrata avariitalitluse.

Menüüpunkti „Avariitalitus“ kinnitamisel saab valida Pump SEES või Pump VÄLJAS. Valides Pump SEES kuvatakse järgmine menüüpunkt: „Avariitalitluse pöörlemiskiirus“. Siin saab seadistada avariitalitluse pöörlemiskiirust.

#### Seadeväärtuse allika seadistamine

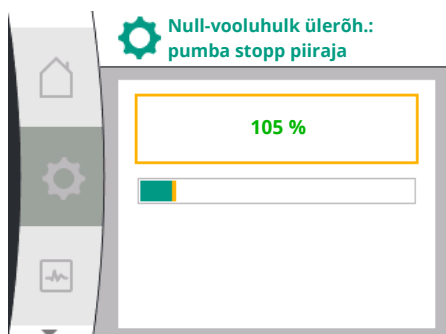
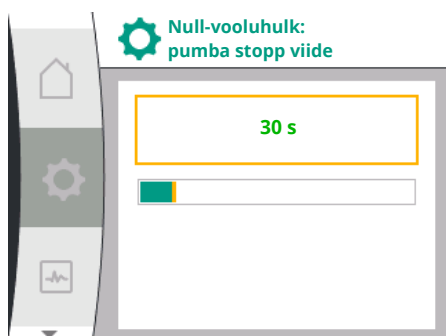
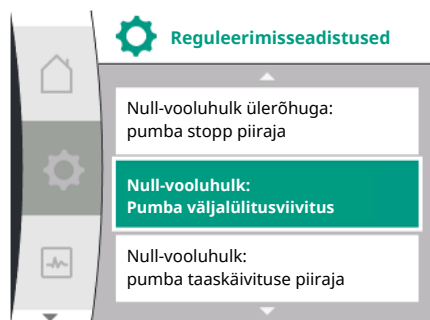
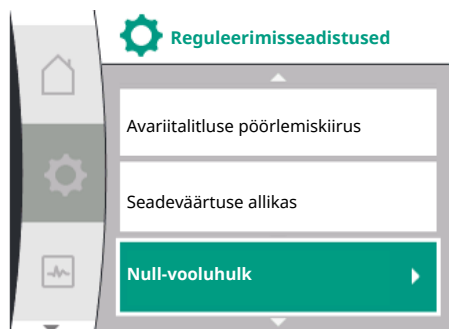
Seadeväärtuse allikatena saab valida „Sisemine seadeväärtus“, „Analoogsisend AI2“ või CIF-mooduli.



#### TEATIS

CIF-mooduli saab seadeväärtuse allikana valida vaid siis, kui CIF-moodul on paigaldatud. Muul juhul ei ole menüüpunkt valitav (halli värvi). Kui seadeväärtust seadistatakse analoogsisendi AI2 kaudu, saab analoogsisendit menüüs „Seadistused“ konfigureerida.

Kui valitakse väline seadeväärtuse allikas (analoogsisend või CIF-moodul), ilmub menüüpunkt „Asendusseadeväärtus“. Siin saab määrata fikseeritud seadeväärtuse, mida kasutatakse juhtimiseks siis, kui seadeväärtuse allikas lakkab töötamast (nt kaabli purunemine analoogsisendil, puudub side CIF-mooduliga).



## Null-vooluhulk

- Nullvoolukatse: SEES/VÄLJAS

Menüüpunkti „Nullvoolukatse“ kinnitamisel saab valida väljalülitamise ja sisselülitamise vahel.

Kui valida Pump SEES, kuvatakse järgmine Menüüpunkt: „Null-vooluhulk: pumba stopp viide“. Siin saab seadistada viiteaja kuni pumba seiskamiseni ja rõhu piirväärtuse pumba taaskäivitamiseks.



## TEATIS

Reguleerimisfunktsioon „Null-vooluhulga katse“ seiskab pumba, kui läbivoolumõõde puudub ja käivitab uue läbivoolumõõde puhul. See säästab elektrit ja vähendab kulumist.

Null-vooluhulga katse tehakse tsüklitena rõhu seadeväärtuse lühiajalise langetamise teel. Mõnel juhul suurendatakse esmalt rõhu seadeväärtust ja seejärel langetakse uuesti eelnevale rõhu seadeväärtusele.

Kui lõpprõhk langeb vastavalt vähendatud püsivale rõhu seadeväärtusele, tekib läbivoolumuudatus ja pump jätkab töötamist.

Kui lõpprõhk ei lange vastavalt vähendatud rõhu seadeväärtusele, ei teki veevarustussüsteemis läbivoolumuudatus.

Vajaduse korral tõstab pump lõpprõhku, et täita membraanpaaki. See lihtsustab seadme käitaja tööd.

Pump seisatakse pärast seadistatud „Väljalülitusviivituse“ lõppu.

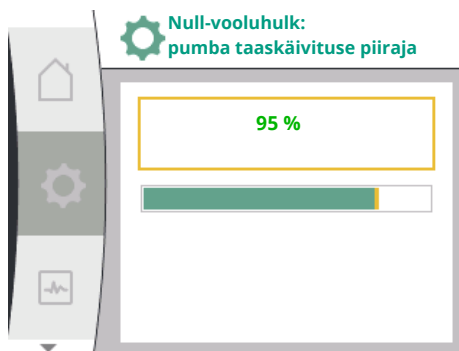
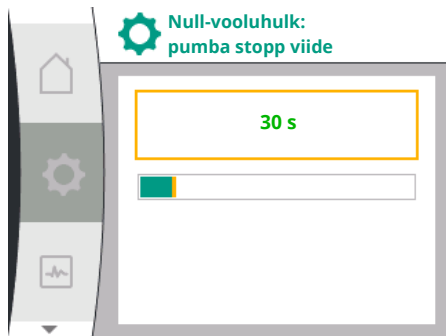
- Null-vooluhulk ülerõhu tõttu: SEES/VÄLJAS.

Pärast Menüüpunkti „Null-vooluhulk ülerõhu tõttu“ kinnitamist saab valida pumba välja- ja sisselülitamise vahel.

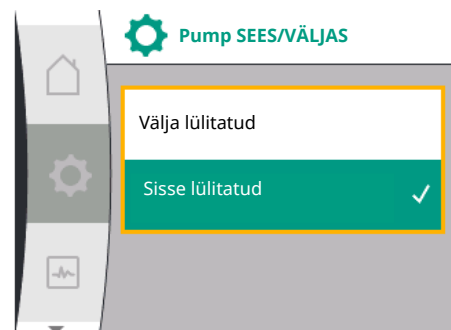
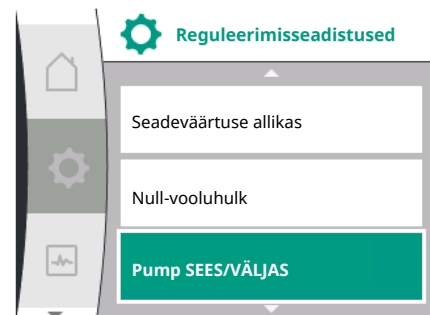
Kui valida Pump SEES, kuvatakse järgmised Menüüpunktid:

- „Null-vooluhulk ülerõhuga: pumba stopp piiraja“
- „Null-vooluhulk: pumba stopp viide“
- „Null-vooluhulk: pumba taaskäivituse piiraja“

Siin saab seadistada rõhuläveni pumba seiskamiseks, viiteaja kuni pumba seiskamiseni ja rõhuläveni pumba taaskäivitamiseks.



### 9.3 Pumba väljalülitamine



### 9.4 Konfiguratsiooni-/andmemälu

## 10 Seirefunktsioonid



### TEATIS

Funktsioon „Null-vooluhulk ülerõhu tõttu“ seiskab pumba, kui tühjendusrõhk on suurem kui seadistatav rõhulävend ja käivitab uuesti läbivoolunõude puhul. Funktsiooni eesmärk on vältida ebavajalikult kõrget rõhku ja lihtsustada paigaldamist ning seda on vaja suure membraanpaisanumaga rakenduste korral.

Rõhuläveni pumba väljalülitamiseks saab seadistada menüüpunktis „Null-vooluhulk ülerõhu tõttu: pumba väljalülitamise piirväärtus“. Rõhuläveni ületamise puhul lülitatakse pump välja menüüpunktis „Null-vooluhulk: pumba väljalülitusviivitus“ seadistatud aja jooksul.

Rõhuläveni pumba taaskäivitamiseks saab seadistada menüüpunktis „Null-vooluhulk: pumba taaskäivituse piirväärtus“. Kui rõhk on piirväärtusest madalam, käivitub pump uuesti.

Funktsioon „Null-vooluhulga katse“ (vt eespool) muudab katse käigus tsükliliselt rõhku. Vältimaks vastastikmõju funktsiooniga „Nullvoolukatse“, muudetakse rõhumuutusfaaside ajal ajutiselt funktsiooni „Null-vooluhulk ülerõhu tõttu“. Rõhuväärtused võivad siis olla veidi kõrgemad konfigureeritud rõhulävendist.

Valimine menüüs „Seadistused“

1. Reguleerimisreedistused
2. „Pump SEES/VÄLJAS“

Pumba saab sisse ja välja lülitada.

| Universaalne  | Ekraanitekst            |
|---------------|-------------------------|
| <b>1.1.15</b> | <b>Pump SEES/VÄLJAS</b> |
| OFF           | Välja lülitatud         |
| ON            | Sisse lülitatud         |

Pumba saab käsitsi funktsiooniga „Pump SEES/VÄLJAS“ välja lülitada.

Seeläbi mootor seisatakse ja normaalrežiim katkestatakse seadistatud reguleerimisfunktsiooniga. Et pump saaks uuesti seadistatud seaderežiimil töötamist jätkata, tuleb see „Pump SEES“ kaudu uuesti aktiveerida.




### HOIATUS

Lülitus „Pump VÄLJAS“ lukustab ainult seatud reguleerimisfunktsiooni ja peatab ainult mootori. See tähendab, et pumbad ei ole seeläbi pingevabaks lülitatud. Hooldustöödel peab pump olema pingevabaks lülitatud.

Konfiguratsioonide salvestamiseks on reguleerimismoodul varustatud mittekustuva mälu. Kõik seadistused ja andmed säilivad toitekatkestuse kestusest sõltumata. Kui pinge on taas olemas, jätkab pump tööd enne katkestust aktiivsete vaikeväärtustega.

Ülevaade ekraani mõistetest seireseadistuste valimiseks saadaolevates keeltes:

| Universaalne | Ekraanitekst                                  |
|--------------|---|
| <b>1.2</b>   | <b>Seireseadistused</b>                       |
| <b>1.2.1</b> | <b>Min rõhutuvastus</b>                       |
| 1.2.1.1      | Min rõhutuvastus: SEES/VÄLJAS                 |
| 1.2.1.2      | Min rõhutuvastus: Piirväärtus                 |
| 1.2.1.3      | Min rõhutuvastus: viivitus                    |
| <b>1.2.2</b> | <b>Max rõhutuvastus</b>                       |
| 1.2.2.1      | Max rõhutuvastus: SEES/VÄLJAS                 |
| 1.2.2.2      | Max rõhutuvastus: Piirväärtus                 |
| 1.2.2.3      | Max rõhutuvastus: viivitus                    |
| <b>1.2.3</b> | <b>Kuivkäigutuvastus</b>                      |
| 1.2.3.1      | Kuivkäigutuvastus anduri kaudu: SEES/VÄLJAS   |
| 1.2.3.2      | Kuivkäigutuvastus anduri kaudu: Piirväärtus   |
| 1.2.3.3      | Kuivkäigutuvastus lüliti kaudu: SEES/VÄLJAS   |
| 1.2.3.4      | Kuivkäigutuvastus: Pumba väljalülitusviivitus |
| 1.2.3.5      | Kuivkäigutuvastus: Pumba sisselülitusviivitus |

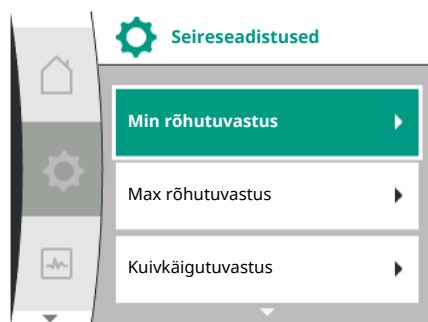
Lisaks reguleerimisfunktsioonidele saab menüüs  „Seadistused“ valida mõningaid funktsioone seadme seireks, sõltuvalt valitud reguleerimisviisist.

#### 1. Seireseadistused

Valikus on järgmised seirefunktsioonid.

| Universaalne | Ekraanitekst             |
|--------------|--------------------------|
| <b>1.2</b>   | <b>Seireseadistused</b>  |
| <b>1.2.1</b> | <b>Min rõhutuvastus</b>  |
| <b>1.2.2</b> | <b>Max rõhutuvastus</b>  |
| <b>1.2.3</b> | <b>Kuivkäigutuvastus</b> |

- Min rõhutuvastus
- Max rõhutuvastus
- Kuivkäigutuvastus



### TEATIS

Kui valitakse uus reguleerimisviis, seatakse valikuline seirefunktsioon, mis oli sisse lülitatud, uuesti valikule VÄLJAS.

Kõik seadistused salvestatakse ja laaditakse uuesti pärast volukatkestust.

## 10.1 Min rõhutuvastus

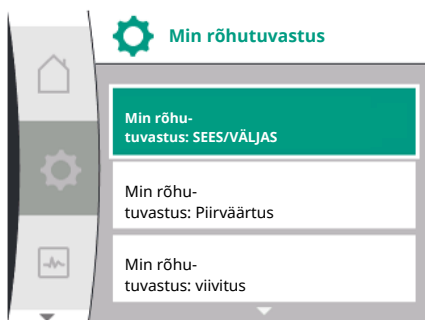
Minimaalrõhu piirväärtuse tuvastamise funktsioon tuvastab minimaalsest rõhupiirist madalama väärtuse. Selle funktsiooni ülesanne on peamiselt toru lõhkemise tuvastamine (suure lekke või survepoolel toru lõhkemise tuvastamine).

Kui survepoolne rõhk langeb kasutaja konfigureeritud aja jooksul kasutaja konfigureeritud rõhust madalamale, peatub mootor ja antakse veateade. Kui rõhk on piirväärtusest kõrgem, käivitub pump kohe uuesti. Seatud aeg takistab pumba sagedast käivitumist ja peatumist.



### TEATIS

Menüüpunkt „Min rõhutuvastus“ on saadaval ainult reguleerimisviisidele väärtusega p-c ja n-const.



Menüüs „Seadistused“

| Universaalne | Ekraanitekst                  |
|--------------|-------------------------------|
| <b>1.2.1</b> | <b>Min rõhutuvastus</b>       |
| 1.2.1.1      | Min rõhutuvastus: SEES/VÄLJAS |
| 1.2.1.2      | Min rõhutuvastus: Piirväärtus |
| 1.2.1.3      | Min rõhutuvastus: viivitus    |

1. Seireseadistused
2. Min rõhutuvastus

Funktsiooni saab sisse ja välja lülitada.

Kui funktsioon lülitatakse sisse, ilmuvad menüüs järgmised lisaseadistused:

Min rõhutuvastus: Piirväärtus

-> Rõhu piirväärtus, mida kasutatakse tuvastatud läviväärtusena.

Min rõhutuvastus: viivitus

-> Aeg, kui pikalt on rõhk seatust madalam, enne kui viga antakse ja mootor peatatakse.

Viiteaeg seatakse sekundites.



### TEATIS

Praeguse tööpunkti sisendsuuruse minimaalrõhu piirväärtuse jaoks peab andma väline relatiivrõuandur, mis on pumbaga survepoolel ühendatud. Relatiivrõuandur peab olema ühendatud AI1 klemmidega. Analoogsisend AI1 tuleb vastavalt konfigurereida.

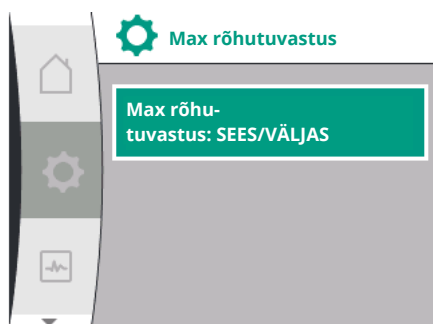
## 10.2 Max rõhutuvastus

Maksimaalrõhu piirväärtuse tuvastamisfunktsioon tuvastab rõhu ületamise. Funktsioon on vajalik kliendi süsteemi kaitseks, et vältida survepoolset ülerõhku. Kui rõhk ületab 5 sekundit kasutaja konfigureeritud läviväärtust, peatub mootor ja antakse veateade. Kui rõhk langeb kasutaja konfigureeritud aja jooksul seda läviväärtust, käivitub mootor uuesti. See viga kuvatakse HMI-le.



### TEATIS

Menüüpunkt „Max rõhutuvastus“ on saadaval ainult reguleerimisviisidele väärtusega p-c ja n-const.



Menüüs „Seadistused“

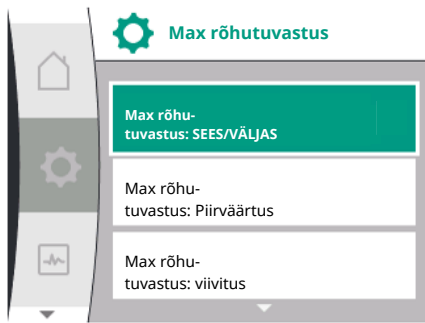
| Universaalne | Ekraanitekst                  |
|--------------|-------------------------------|
| <b>1.2.2</b> | <b>Max rõhutuvastus</b>       |
| 1.2.2.1      | Max rõhutuvastus: SEES/VÄLJAS |
| 1.2.2.2      | Max rõhutuvastus: Piirväärtus |
| 1.2.2.3      | Max rõhutuvastus: viivitus    |

1. Seireseadistused
2. Max rõhutuvastus

Funktsiooni saab sisse ja välja lülitada.

Kui funktsioon lülitatakse sisse, ilmuvad menüüs järgmised lisaseadistused:





Max rõhutuvastus: Piirväärtus

-> Rõhu piirväärtus, mida kasutatakse tuvastatud läviväärtusena.

Max rõhutuvastus: viivitus

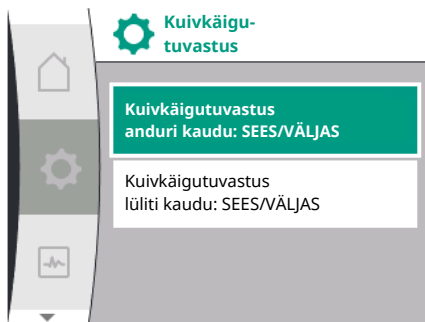
-> Aeg, kui kaua mootor seisab, enne kui see uuesti käivitub. Viiteaeg seatakse sekundites.



### TEATIS

Praeguse tööpunkti sisendsuuruse maksimaalrõhu piirväärtuse jaoks peab andma väline relatiivrõhuandur, mis on pumbaga survepoolel ühendatud. Relatiivrõhuandur peab olema ühendatud AI1 klemmidega. Analoogsisend AI1 tuleb vastavalt konfigurereida.

## 10.3 Kuivkäigutuvastus



On kaks kuivkäigu tuvastusviisi: analoogsisend (reeglina sisendrõhuandur) või digitaalsisend (reeglina tasemelülitus). Meetodi valimine ja konfiguratsioon toimub

Menüü „Seadistused“

| Universaalne | Ekraanitekst                                  |
|--------------|---|
| <b>1.2.3</b> | <b>Kuivkäigutuvastus</b>                      |
| 1.2.3.1      | Kuivkäigutuvastus anduri kaudu: SEES/VÄLJAS   |
| 1.2.3.2      | Kuivkäigutuvastus anduri kaudu: Piirväärtus   |
| 1.2.3.3      | Kuivkäigutuvastus lüliti kaudu: SEES/VÄLJAS   |
| 1.2.3.4      | Kuivkäigutuvastus: Pumba väljalülitusviivitus |
| 1.2.3.5      | Kuivkäigutuvastus: Pumba sisselülitusviivitus |

1. Seireseadistused
2. Kuivkäigutuvastus

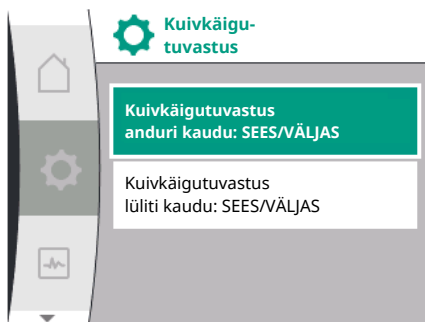
### 10.3.1 Kuivkäigutuvastus sisendrõhuanduri kaudu

Kui pump on otse varustussüsteemiga ühendatud, tekib madalsurve oht imamispoolel. Funktsioon „Kuivkäigutuvastus rõhuanduri kaudu“ kaitseb pumpa ja varustussüsteemi sellise madalsurve eest. Kui imispoolel on rõhk seatud ajaintervalli kestel madalam kasutaja konfigureeritud läviväärtusest, peatub mootor. Kasutaja konfigureeritud ajaintervall enne pumba käivitamist tagavad selle, et tuvastus ei lülituks ümber. Kui mootor seisatakse selle funktsiooni kaudu, kuvatakse HMI-l viga.



### TEATIS

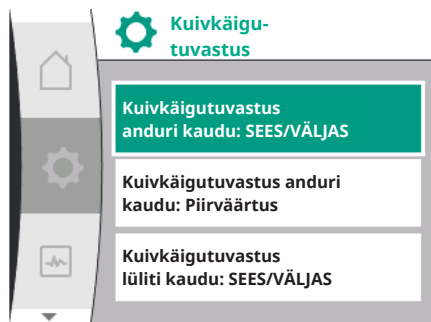
Menüüpunkt „Kuivkäigutuvastus“ on saadaval ainult reguleerimisviisidele väärtusega p-c, p-v, PID ja n-const.



Menüüs „Seadistused“

| Universaalne | Ekraanitekst                                  |
|--------------|---|
| <b>1.2.3</b> | <b>Kuivkäigutuvastus</b>                      |
| 1.2.3.1      | Kuivkäigutuvastus anduri kaudu: SEES/VÄLJAS   |
| 1.2.3.2      | Kuivkäigutuvastus anduri kaudu: Piirväärtus   |
| 1.2.3.4      | Kuivkäigutuvastus: Pumba väljalülitusviivitus |
| 1.2.3.5      | Kuivkäigutuvastus: Pumba sisselülitusviivitus |

1. Seireseadistused
2. Kuivkäigutuvastus
3. Kuivkäigutuvastus anduri kaudu: SEES/VÄLJAS



### 10.3.2 Kuivkäigu tuvastamine binaarse sisendi kaudu

Funktsiooni saab sisse ja välja lülitada.

Kui funktsioon lülitatakse sisse, ilmuvad menüüs järgmised lisaseadistused:

Kuivkäigutuvastus anduri kaudu: Piirväärtus

-> Rõhu piirväärtus, mida kasutatakse tuvastatud läviväärtusena.

Kuivkäigutuvastus: Pumba väljalülitusviivitus

-> Viiteaeg seatakse sekundites.

Kuivkäigutuvastus: Pumba sisselülitusviivitus

-> Viiteaeg seatakse sekundites.



#### TEATIS

Funktsiooni jaoks on vaja välist relatiiv- või absoluutrõhuandurit, mis on imipoolel pumbaga ühendatud. Rõhuandur peab olema ühendatud AI2 klemmidega. Analoogsisend AI tuleb vastavalt konfigureerida.

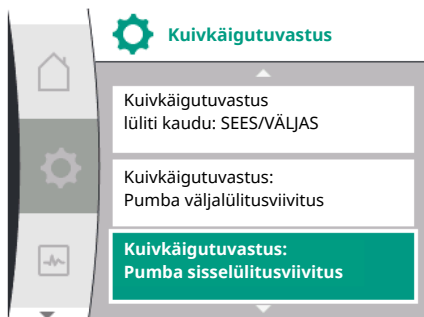
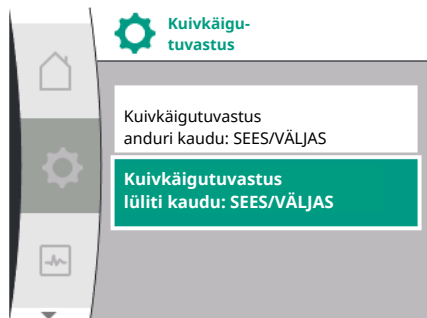
Kuivkäigutuvastuse funktsiooni lüliti kaudu kasutatakse reeglina eelmahtuga ja mehaanilise tasemelülitusega (harvem rõhulülitiga). Madala veetaseme korral eelmahtus avab tasemelülitus juhtmelülituse. Pump tuvastab selle avamise digitaalse binaarsisendi lülituse kaudu.

Mootor lülitatakse välja, kuni binaarsisend on seatud ajaintervalli kestel avatud. Kui binaarsisend suletakse seatud ajaintervalli kestel, käivitub mootor. Kui pump seisatakse selle funktsiooni kaudu, kuvatakse HMI-l viga.



#### TEATIS

Menüüpunkt „Kuivkäigutuvastus“ on saadaval ainult reguleerimisviisidele väärtusega p-c, p-v, PID ja n-const.



Menüüs „Seadistused“

| Universaalne | Ekraanitekst                                  |
|--------------|---|
| 1.2.3        | <b>Kuivkäigutuvastus</b>                      |
| 1.2.3.3      | Kuivkäigutuvastus lüliti kaudu: SEES/VÄLJAS   |
| 1.2.3.4      | Kuivkäigutuvastus: Pumba väljalülitusviivitus |
| 1.2.3.5      | Kuivkäigutuvastus: Pumba sisselülitusviivitus |

1. Seireseadistused
2. Kuivkäigutuvastus
3. Kuivkäigutuvastus lüliti kaudu: SEES/VÄLJAS

Funktsiooni saab sisse ja välja lülitada.

Kui funktsioon lülitatakse sisse, ilmuvad menüüs järgmised lisaseadistused:

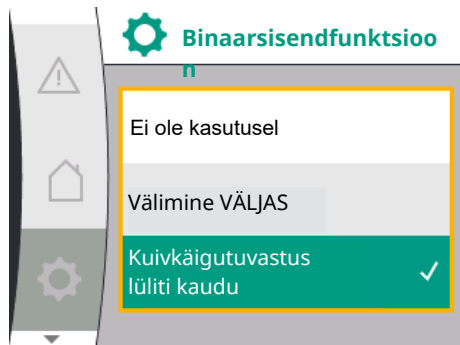
Kuivkäigutuvastus: Pumba väljalülitusviivitus

-> Viiteaeg seatakse sekundites.

Kuivkäigutuvastus: Pumba sisselülitusviivitus

-> Viiteaeg seatakse sekundites.

Süsteemi sisselülitamiseks peab binaarsisendfunktsiooni „Kuivkäigutuvastus lüliti kaudu“



menüüs „Seadistused“ aktiveerima.

| Universaalne | Ekraanitekst                   |
|--------------|--------------------------------|
| <b>1.3</b>   | <b>Välised liidesed</b>        |
| <b>1.3.2</b> | <b>Binaarsisend</b>            |
| 1.3.2.1      | Binaarsisendfunktsioon         |
| 1.3.2.1/3    | Kuivkäigutuvastus lüliti kaudu |

1. Välised liidesed
2. Binaarsisend
3. Binaarsisendfunktsioon
4. Kuivkäigutuvastus lüliti kaudu

Vt ka peatükki 13.3 „Digitaalse juhtsisendi DI 1 rakendus ja funktsioon“.



### TEATIS

Binaarsisendi kasutamine seatakse automaatselt valikule „Ei kasutada“, kui funktsioon „Kuivkäigutuvastus lüliti kaudu“ välja lülitatakse.

## 11 Kaksikpumbarežiim

Ülevaade ekraani mõistetest kaksikpumpade haldamise valimiseks saadaolevates keeltes:

| Universaalne | Ekraanitekst                              |
|--------------|---|
| <b>1.4</b>   | <b>Kaksikpumpade haldamine</b>            |
| <b>1.4.1</b> | <b>Kaksikpumba ühendamine</b>             |
| 1.4.1.1      | Kaksikpumbapartneri aadress               |
| 1.4.1.2      | Kaksikpumbaühenduse loomine               |
| <b>1.4.2</b> | <b>Kaksikpumba lahutamine</b>             |
| <b>1.4.3</b> | <b>Kaksikpumpade funktsioon</b>           |
| 1.4.3.1      | Põhi/varu                                 |
| <b>1.4.4</b> | <b>Pumba ümberlülitus</b>                 |
| 1.4.4.1      | Ajapõhine pumba ümberlülitus: SEES/VÄLJAS |
| 1.4.4.2      | Ajapõhine pumba ümberlülitus: Intervall   |
| 1.4.4.3      | Käsitsi pumba ümberlülitus                |

### 11.1 Funktsioon

Kõik pumbad Helix2.0 VE ja Medana CH3-LE on varustatud integreeritud kaksikpumpade haldamisega.

Menüüs „Kaksikpumpade haldamine“ saab luua või lahutada ühenduse. Kaksikpumpade haldamine viitab alljärgnevale funktsioonidele:

#### Põhi-/ooterežiim:

Kumbki pump suudab töötada määratud võimsusel Teine pump on valmis tõrke puhul või pärast pumba ümberlülitust tööle asuma. Alati töötab ainult üks pump (tehaseseadistus).

#### Pumba ümberlülitus

mõlema pumba ühesuguseks kasutamiseks ühepoolse töö korral vahetatakse regulaarselt automaatselt käitatavaid pumpasid. Kui töötab ainult üks pump, vahetatakse hiljemalt 24-tunnise efektiivse töötamise aja järel käitatavat pumpa. Pumpade ümberlülitamishetkel töötavad mõlemad pumbad, nii et töö ei katke. Käitatava pumba vahetamine võib toimuda minimaalselt iga tunni järel ja seda võib astmeliselt seadistada kuni maksimaalselt 36 h peale.



### TEATIS

Ka pärast toitepinge välja- ja uuesti sisselülitamist jookseb järelejäänud aeg kuni pumba järgmise ümberlülituseni. Loendus ei alga uuesti algusest!

### SSM/ESM (koondveateade/individuaalne tõrketeade)

- **SSM-funktsioon** tuleb eelistatavalt ühendada põhipumbale. SSM-kontakti saab konfigureerida järgmiselt.  
Kontakt reageerib kas ainult veale või veale ja hoiatusele.  
**Tehaseeadistus:** SSM reageerib ainult veale. Alternatiivina või lisaks saab SSM-funktsiooni aktiveerida ka varupumbal. Mõlemad kontaktid töötavad paralleelselt.
- **ESM:** Kaksikpumba ESM-funktsiooni saab igal kaksikpumbal järgmiselt seadistada: SSM-kontakti ESM-funktsioon annab märku ainult vastava pumba riketest (individuaalne tõrketeade). Mõlema pumba kõigi tõrgete registreerimiseks peavad mõlemad kontaktid olema hõivatud.

### SBM/EBM (koondtöoteade/üksikkäituse signaal)

- **SBM-kontakt** võib olla suvaliselt määratud ühele mõlemast pumbast. Võimalik on järgmine konfiguratsioon:  
Kontakt aktiveeritakse, kui mootor töötab, pingevarustus on olemas või rikkeid pole.  
**Tehaseeadistus:** kasutusvalmis. Mõlemad kontaktid annavad paralleelselt teada kaksikpumba tööolekust (koondtöoteade).
- **EBM:** Kaksikpumba EBM-funktsiooni saab järgmiselt seadistada: SBM-kontaktid annavad ainult vastava pumba töötamise märguandeid (üksikkäituse signaal). Mõlema pumba kõigi töötamise märguannete registreerimiseks peavad mõlemad kontaktid olema hõivatud.

### Pumpadevaheline kommunikatsioon:

Kahe sama tüüpi üksikpumba juurdelülitusel kaksikpumbale tuleb Wilo Net kaabli abil pumpade vahele paigaldada.

Seejärel seadistage menüüs „Seadistused/Välised liidesed/Wilo Neti seadistused“ ajastamine, samuti Wilo Neti aadress. Seejärel tehke menüü „Seadistused“ alammenüüs „Kaksikpumpade haldamine“ seadistused „Kaksikpumba ühendamise“.



#### TEATIS

Kahe üksikpumba paigaldamiseks kaksikpumbana vaadake peatükke „Kaksikpumbapaigaldis/hargmikpaigaldis“, „Elektriühendus“ ja „Wilo Neti liidese rakendus ja funktsioon“.

Mõlemat pumba reguleeritakse põhipumbast, millele on ühendatud rõhkude vahe andur. Tõrke/rikke/sidekatkestuse korral võtab põhipump kogu töö enda peale. Põhipump töötab üksikpumbana kaksikpumbal seadistatud töörežiimi järgi.

Varupump, mis ei saa rõhkude vahe andurist andmeid, töötab järgmistel juhtudel seadistatava konstantse avariitalitluse pöörlemiskiirusega.

- Põhipump, millele on ühendatud rõhkude vahe andur, langeb välja.
- Põhi- ja varupumba vaheline side on katkenud. Varupump käivitub vahetult pärast esinenud vea tuvastamist.

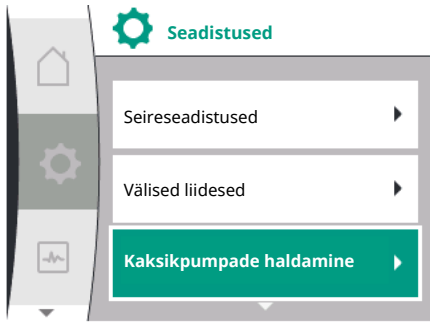
## 11.2 Seadistuste menüü

Menüüs „Kaksikpumpade haldamine“ saab kaksikpumbaühenduse nii luua kui ka lahutada, samuti seadistada kaksikpumbafunktsiooni.

### Menüü „Seadistused“



Kaksikpumpade haldamine



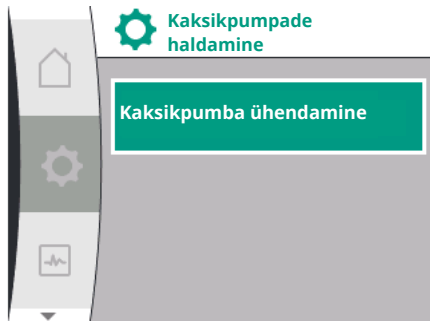
omab sõltuvalt kaksikpumbaühenduse olekust erinevaid alammenüüsid. Järgmine tabel annab ülevaate võimalikest seadistustest kaksikpumpade haldamises.

| Universaalne | Ekraanitekst                              |
|--------------|---|
| <b>1.4</b>   | <b>Kaksikpumpade haldamine</b>            |
| <b>1.4.1</b> | <b>Kaksikpumba ühendamine</b>             |
| 1.4.1.1      | Kaksikpumbapartneri aadress               |
| 1.4.1.2      | Kaksikpumbaühenduse loomine               |
| <b>1.4.2</b> | <b>Kaksikpumba lahutamine</b>             |
| <b>1.4.3</b> | <b>Kaksikpumpade funktsioon</b>           |
| 1.4.3.1      | Põhi/varu                                 |
| <b>1.4.4</b> | <b>Pumba ümberlülitus</b>                 |
| 1.4.4.1      | Ajapõhine pumba ümberlülitus: SEES/VÄLJAS |
| 1.4.4.2      | Ajapõhine pumba ümberlülitus: Intervall   |
| 1.4.4.3      | Käsitsi pumba ümberlülitus                |

- Kaksikpumba ühendamine

Kui kaksikpumbaühendust ei ole, on võimalikud järgmised seadistused:

- Kaksikpumba lahutamine
- Kaksikpumpade funktsioon
- Pumba ümberlülitus



### Menüü „Kaksikpumba ühendamine“

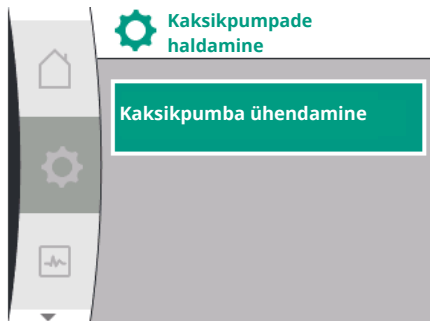
Kui kaksikpumbaühendust ei ole veel loodud, valige menüüs „Seadistused“ järgmine:

| Universaalne | Ekraanitekst                   |
|--------------|--------------------------------|
| <b>1.4</b>   | <b>Kaksikpumpade haldamine</b> |
| <b>1.4.1</b> | <b>Kaksikpumba ühendamine</b>  |
| 1.4.1.1      | Kaksikpumbapartneri aadress    |
| 1.4.1.2      | Kaksikpumbaühenduse loomine    |

1. „Kaksikpumpade haldamine“
2. „Kaksikpumba ühendamine“

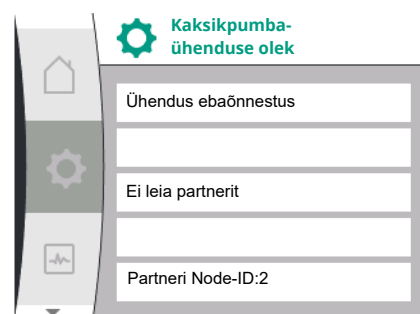
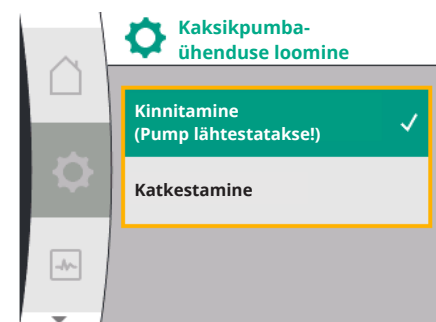
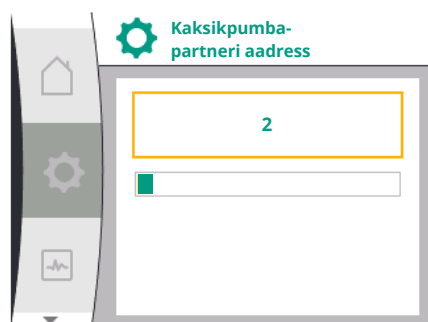
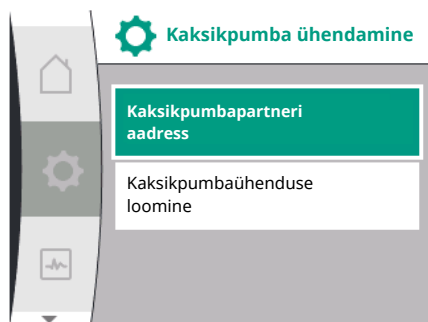
Pärast menüüpunkti „Kaksikpumba ühendamine“ tuleb esmalt seadistada kaksikpumba mõlematel pumpadel kaksikpumbapartneri Wilo Neti aadress, et võimaldada nende ühendamist kaksikpumbaga. Näide. Pump I on määratud Wilo Neti aadressile 1, pump II Wilo Neti aadressile 2: Pumbale I tuleb siis seadistada aadress 2 ja pumbale II aadress 1.

Partneraadresside konfigureerimise järel saab kaksikpumba ühendamise käivitada või katkestada, kinnitades selle menüüpunktis „Kaksikpumpade ühendamine“.



### TEATIS

Pump, mille kaudu kaksikpumba ühendus käivitatakse, on põhipump. Põhipump peab olema pump, millega on ühendatud rõhuandur.



Partneraadresside konfigureerimise järel saab kaksikpumba ühendamise käivitada või katkestada, kinnitades selle menüüpunktis „Kaksikpumpade ühendamise olek“.

Kaksikpumbaühendus edukas



### TEATIS

Kaksikpumba funktsiooni loomise korral muudetakse erinevaid pumba parameetreid. Pump taaskäivitatakse seejärel automaatselt.

Kaksikpumbaühendus ebaõnnestus

- Ei leia partnerit
- Partner juba ühendatud
- Partner mitteühilduv



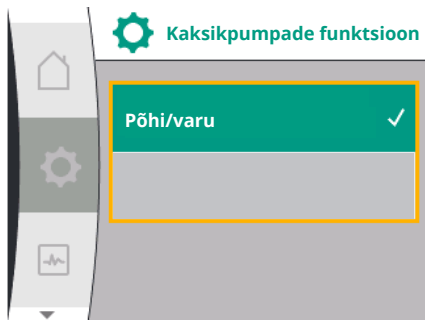
### TEATIS

Kui kaksikpumbaühendus ebaõnnestub, tuleb partneri aadress uuesti konfigureerida. Palun kontrollige enne õigsust.

### Menüü „Kaksikpumbafunktsioon“

Kui on loodud kaksikpumbaühendus, kasutatakse menüüd „Kaksikpumbafunktsioon“ tööks / ooterežiimil tööks.

| Universaalne | Ekraanitekst             |
|--------------|--------------------------|
| 1.4          | Kaksikpumpade haldamine  |
| 1.4.3        | Kaksikpumpade funktsioon |
| 1.4.3.1      | Põhi/varu                |



## TEATIS

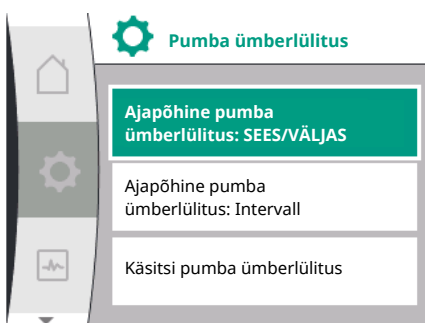
Kaksikpumba funktsioonile ümberlülitamisel muudetakse erinevaid pumba parameetreid. Pump taaskäivitatakse seejärel automaatselt. Pärast taaskäivitust kuvatakse pumpa uuesti peamenüüs.

### Menüü „Pumba ümberlülituse intervall“

Kui luuakse kaksikpumbaühendus, saab funktsiooni menüüs „Pumba ümberlülitus“ aktiveerida või inaktiveerida ja seadistada vastava ajavahemiku. Ajavahemik: 1 kuni 36 tundi, tehaseseadistus: 24 h

| Universaalne | Ekraanitekst                              |
|--------------|---|
| <b>1.4</b>   | <b>Kaksikpumpade haldamine</b>            |
| <b>1.4.4</b> | <b>Pumba ümberlülitus</b>                 |
| 1.4.4.1      | Ajapõhine pumba ümberlülitus: SEES/VÄLJAS |
| 1.4.4.2      | Ajapõhine pumba ümberlülitus: Intervall   |
| 1.4.4.3      | Käsitsi pumba ümberlülitus                |

Menüüpunkti „Käsitsi pumba ümberlülitus“ kaudu saab rakendada kohese pumba ümberlülituse. Käsitsi pumba ümberlülitust saab sõltumata ajapõhisest pumba ümberlülitusfunktsiooni konfiguratsioonist alati teha.



### Menüü „Kaksikpumba lahutamine“

Kui kaksikpumba funktsioon on loodud, saab seda ka lahutada. Valige menüü „Kaksikpump lahutamine“.

| Universaalne | Ekraanitekst                   |
|--------------|--------------------------------|
| <b>1.4</b>   | <b>Kaksikpumpade haldamine</b> |
| <b>1.4.2</b> | <b>Kaksikpumba lahutamine</b>  |



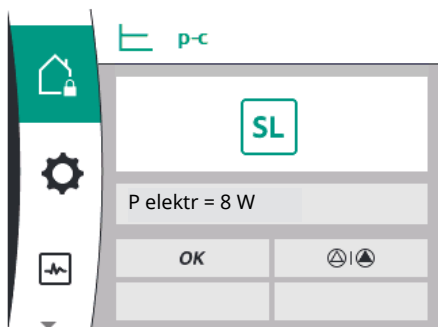
## TEATIS

Kaksikpumba funktsiooni lahutamisel muudetakse erinevaid pumba parameetreid. Pump taaskäivitatakse seejärel automaatselt.

### 11.3 Ekraan kaksikpumbarežiimis

Igal kaksikpumpapartneril on oma graafiline ekraan, kus kuvatakse väärtusi ja seadistusi. Paigaldatud rõhuanduriga põhipumba ekraanil kuvatakse avakuva nagu üksikpumbal. Ilma rõhuandurita partnerpumba ekraanil kuvatakse seadeväärtuse näiduväljal tunnust SL.

Kui loodud on kaksikpumbaühendus, ei ole võimalik teha sissekandeid pumbapartneri graafilisel ekraanil. See on äratuntav peamenüüs lukusümboli järgi.



#### Põhi- ja partnerpumba sümbolid

Avakuval näidatakse, milline pump on põhipump ja milline partnerpump.

- Paigaldatud rõhuanduriga põhipump: Avakuva nagu üksikpumbal.
- Ilma rõhuandurita partnerpump: Sümbol SL seadeväärtuse näiduväljal.

Alas „Aktiivsed mõjud“ kuvatakse kaksikpumbarežiimis kaht pumbasümbolit.

Sümbolitel on järgmine tähendus:

#### 1. juhtum – põhi-/ooterežiim: Ainult põhipump töötab

| Kuvatakse põhipumba ekraanil | Kuvatakse partnerpumba ekraanil |
|------------------------------|---------------------------------|
|                              |                                 |

## 2. juhtum – põhi-/ooterežiim: Ainult partnerpump töötab

|                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| Kuvatakse põhipumba ekraanil | Kuvatakse partnerpumba ekraanil |
| ⏏ ⏏                          | ⏏ ⏏                             |

### 12 Sideliidesed: seadistus ja funktsioon

Valige menüüs  „Seadistused“:

| Universal | Ekraanitekst     |
|-----------|------------------|
| 1.0       | Seadistused      |
| 1.3       | Välised liidesed |

Väliste liideste võimalik valik:

| Universal | Ekraanitekst        |
|-----------|---------------------|
| 1.3.1     | SSM-relee           |
| 1.3.2     | Juhtsisend          |
| 1.3.3     | Analoogsisend (AI1) |
| 1.3.4     | Analoogsisend (AI2) |
| 1.3.5     | Wilo Neti seadistus |
| 1.3.6     | SBM-relee           |



#### TEATIS

Alammenüüsid analoogsisendite seadistamiseks saab valida ainult olenevalt valitud reguleerimisviisist.

#### 12.1 Menüü ülevaade „Välised liidesed“

| Universal | Ekraanitekst        |
|-----------|---------------------|
| 1.0       | Seadistused         |
| 1.3       | Välised liidesed    |
| 1.3.1     | SSM releed          |
| 1.3.2     | Juhtsisend          |
| 1.3.3     | Analoogsisend (AI1) |
| 1.3.4     | Analoogsisend (AI2) |
| 1.3.5     | Wilo Neti seadistus |
| 1.3.6     | SBM releed          |

#### 12.2 SSM-i rakendus ja funktsioon

Koondveerate kontakt (SSM, potentsiaalivaba ümberlülituskontakt) võib olla ühendatud hooneautomaatikaga. SSM-relee võib lülitada sisse kas ainult vigade või vigade ja hoiatuste korral. SSM-releed saab kasutada lahk- või sulgekontaktina.

- Kui pump on vooluvaba, on NC kontakt suletud.
- Rikke korral on NC kontakt avatud. NO sild on suletud.

Selleks tehke menüüs järgmine valik.

| Universal   | Ekraanitekst                      |
|-------------|-----------------------------------|
| 1.0         | Seadistused                       |
| 1.3         | Välised liidesed                  |
| 1.3.1       | SSM-relee                         |
| 1.3.1.2     | SSM-relee funktsioon <sup>1</sup> |
| 1.3.1.2 / 1 | Viga on olemas                    |
| 1.3.1.2 / 2 | Viga või hoiatus on olemas        |
| 1.3.1.2 / 3 | Viga esineb kaksikpumbapeal       |

<sup>1</sup>Ilmub ainult juhul, kui seadistatud on kaksikpump.

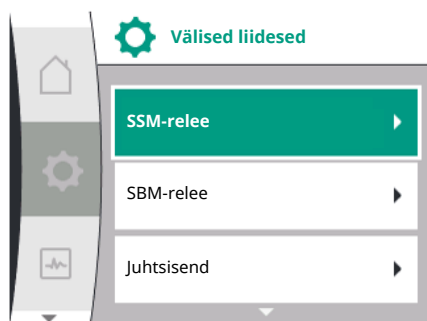


Fig. 28: Menüü Välised liidesed



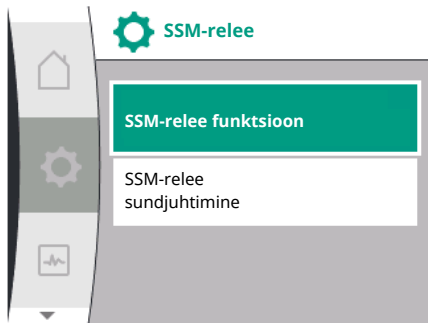


Fig. 29: SSM-relee menüü



Fig. 30: SSM-relee funktsiooni menüü

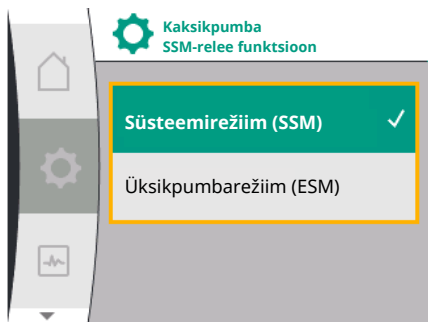


Fig. 31: Menüü Kaksikpumba SSM-relee funktsioon

### 12.3 SSM-relee sundjuhtimine

Võimalikud seadistused:

| Valikuvõimalus                  | SSM-relee funktsioon  |
|---------------------------------|---|
| Ainult tõrked (tehaseseadistus) | SSM-relee toimib ainult esineva vea korral. Viga tähendab: pump ei tööta. |
| Vea- ja hoiatusteated           | SSM-relee aktiveerub tõrke või hoiatusteate esinemise korral.             |

Tabel 13: SSM-relee funktsioon

#### SSM/ESM (koondveateade / individuaalne tõrketead) kaksikpumba režiimi korral

- SSM:** SSM-funktsioon tuleb eelistatavalt ühendada põhipumbale. SSM-kontakti saab konfigurioneerida järgmiselt: kontakt reageerib kas ainult veale või veale ja hoiatusele. Tehaseseadistus: SSM reageerib ainult veale. Alternatiivina või lisaks saab SSM-funktsiooni aktiveerida ka varupumbal. Mõlemad kontaktid töötavad paralleelselt.
- ESM:** Kaksikpumba ESM-funktsiooni saab igal kaksikpumbal järgmiselt seadistada: SSM-kontakti ESM-funktsioon annab märku ainult vastava pumba tõrgetest (individuaalne tõrketead). Mõlema pumba kõigi tõrgete registreerimiseks peavad mõlema ajami kontaktid olema hõivatud.

| Universal            | Ekraanitekst  |
|----------------------|---|
| 1.0                  | <b>Seadistused</b>                                  |
| 1.3                  | <b>Välised liidesed</b>                             |
| 1.3.1                | <b>SSM-relee</b>                                    |
| 1.3.1.4 <sup>2</sup> | <b>Kaksikpumba SSM-relee funktsioon<sup>2</sup></b> |
| SSM                  | Süsteemirežiim (SSM)                                |
| ESM                  | Üksikpumbarežiim (ESM)                              |

<sup>2</sup>See alammenüü kuvatakse ainult ühendatud kaksikpumba korral.

SSM-/SBM-relee sundjuhtimine on mõeldud SSM-relee ja elektriühenduste funktsioonikatsena.

Selleks tehke menüüs järgmine valik.

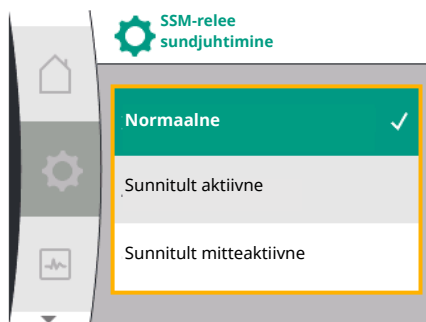


Fig. 32: SSM-relee sundjuhtimine

| Universal   | Ekraanitekst            |
|-------------|-------------------------|
| 1.0         | Seadistused             |
| 1.3         | Välised liidesed        |
| 1.3.1       | SSM-relee               |
| 1.3.1.6     | SSM-relee sundjuhtimine |
| 1.3.1.6 / 1 | Normaalne               |
| 1.3.1.6 / 2 | Sunnitult aktiivne      |
| 1.3.1.6 / 3 | Sunnitult mitteaktiivne |

Valikuvõimalused:

| SSM-relee sundjuhtimine | Abitekst   |
|-------------------------|--|
| Harilik                 | <b>SSM:</b> SSM-konfiguratsioonist olenevalt mõjutavad vead ja hoiatused SSM-relee lülitusolekut.              |
| Sunnitult aktiivne      | SSM-relee lülitusolek on sunnitult AKTIIVNE.<br><b>TÄHELEPANU:</b><br><b>SSM ei näita pumba olekut!</b>        |
| Sunnitult mitteaktiivne | SSM-/SBM-relee lülitusolek on sunnitult INAKTIIVNE.<br><b>TÄHELEPANU:</b><br><b>SSM ei näita pumba olekut!</b> |

Tabel 14: Valikuvõimalus SSM-relee sundjuhtimine

Seadistuse „Sunnitult aktiivne“ korral on relee püsivalt aktiveeritud. Nii näidatakse/teavitatakse näiteks püsivalt hoiatusjuhise (tuli).

Seadistuse „Sunnitult mitteaktiivne“ korral on relee püsivalt ilma signaalita. Hoiatusjuhiseid ei saa kinnitada.

## 12.4 SBM-i rakendus ja funktsioon

Koondtöoteate kontakt (SBM, potentsiaalivaba ümberlülituskontakt) võib olla ühendatud hooneautomaatikaga. SBM-kontakt annab teada pumba tööolekust.

- SBM-kontakt võib olla suvaliselt määratud ühele mõlemast pumbast. Võimalik on järgmine konfiguratsioon.  
Kontakt aktiveeritakse, kui mootor töötab, pingearustus on olemas (elektritoide valmis) või tõrked puuduvad (töövalmis).  
Tehaseeadistus: töövalmis. Mõlemad kontaktid annavad paralleelselt teada kaksikpumba tööolekust (koondtöoteade).  
Olenevalt konfiguratsioonist on kontakt väärtusel NO või NC.

Selleks tehke menüüs järgmine valik.

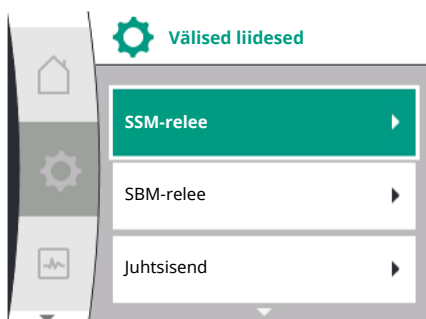


Fig. 33: Menüü Välised liidesed

| Universal   | Ekraanitekst                      |
|-------------|-----------------------------------|
| 1.0         | Seadistused                       |
| 1.3         | Välised liidesed                  |
| 1.3.6       | SBM-relee                         |
| 1.3.6.3     | SBM-relee funktsioon <sup>1</sup> |
| 1.3.6.3 / 1 | Mootor töötab                     |
| 1.3.6.3 / 2 | Toitepinge on olemas              |
| 1.3.6.3 / 3 | Töövalmidus                       |

<sup>1</sup>Ilmub ainult juhul, kui seadistatud on kaksikpump.

Võimalikud seadistused:

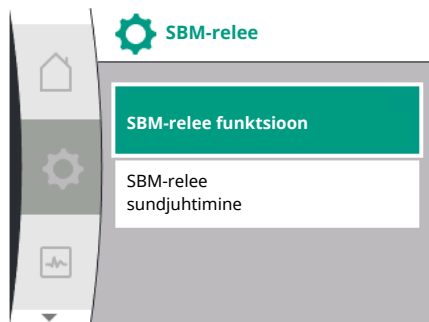


Fig. 34: SBM-relee menüü

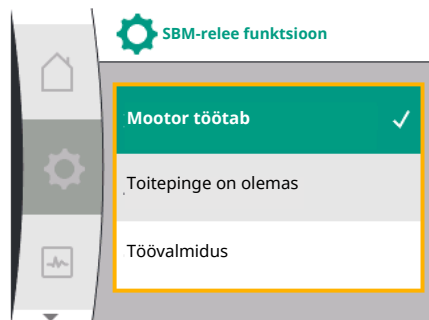


Fig. 35: SBM-relee funktsiooni menüü

| Valikuvõimalus                  | SBM-relee funktsioon  |
|---------------------------------|---|
| Mootor töötab (tehaseseadistus) | SBM-relee aktiveerub töötava mootoriga. Suletud relee: pump töötab.     |
| Toitepinge on olemas            | SBM-relee aktiveerub toitepinge korral. Suletud relee: pinge on olemas. |
| Töövalmidus                     | SBM-relee aktiveerub, kui on rike. Suletud relee: pump võib töötada.    |

Tabel 15: SBM-relee funktsioon

#### SBM/EBM (koondtöoteade / üksikkäituse signaal) kaksikpumba režiimi korral:

- **SBM:** SBM-kontakt võib olla suvaliselt määratud ühele mõlemast pumbast. Mõlemad kontaktid annavad paralleelselt teada kaksikpumba tööolekust (koondtöoteade).
- **EBM:** kaksikpumba SBM-funktsiooni saab konfigurida nii, et SBM-kontakt annaks teada ainult vastava pumba töötamise märguannetest (üksikkäituse signaal). Mõlema pumba kõigi töötamise märguannete registreerimiseks peavad mõlemad kontaktid olema hõivatud.

| Universal            | Ekraanitekst  |
|----------------------|---|
| 1.0                  | <b>Seadistused</b>                                      |
| 1.3                  | <b>Välised liidesed</b>                                 |
| 1.3.6                | <b>SBM-relee</b>  |
| 1.3.6.5 <sup>2</sup> | <b>Kaksikpumba<br/>SBM-relee funktsioon<sup>2</sup></b> |
| SBM                  | Süsteemirežiim (SBM)                                    |
| EBM                  | Üksikpumbarežiim (EBM)                                  |

<sup>2</sup>See alammenüü kuvatakse ainult ühendatud kaksikpumba korral.

## 12.5 SBM-relee sundjuhtimine

SBM-relee sundjuhtimine on mõeldud SBM-relee ja elektriühenduste funktsioonikatsena. Selleks tehke menüüs järgmine valik.

| Universal   | Ekraanitekst               |
|-------------|----------------------------|
| 1.0         | Seadistused                |
| 1.3         | Välised liidesed           |
| 1.3.6       | SBM-relee                  |
| 1.3.6.7     | SBM-relee<br>sundjuhtimine |
| 1.3.6.7 / 1 | Normaalne                  |
| 1.3.6.7 / 2 | Sunnitult aktiivne         |
| 1.3.6.7 / 3 | Sunnitult mitteaktiivne    |

Valikuvõimalused:

| SBM-relee<br>sundjuhtimine | Abitekst   |
|----------------------------|--|
| Normaalne                  | <b>SBM:</b> SBM-konfiguratsioonist olenevalt mõjutab pumba olek SBM-relee lülitusolekut.                       |
| Sunnitult aktiivne         | SBM-relee lülitusolek on sunnitult AKTIIVNE.<br><b>TÄHELEPANU:</b><br><b>SBM ei näita pumba olekut!</b>        |
| Sunnitult mitteaktiivne    | SSM-/SBM-relee lülitusolek on sunnitult INAKTIIVNE.<br><b>TÄHELEPANU:</b><br><b>SBM ei näita pumba olekut!</b> |

Tabel 16: Valikuvõimalus SBM-relee sundjuhtimine

Seadistuse „Sunnitult aktiivne“ korral on relee püsivalt aktiveeritud. Nii näidatakse/teavitatakse näiteks püsivalt tööjuhust (tuli).

Seadistuse „Sunnitult mitteaktiivne“ korral on relee püsivalt ilma signaalita. Tööjuhust ei saa kinnitada.

## 12.6 Digitaalse juhtsisendi DI 1 rakendus ja funktsioon

Digitaalsisendi DI 1 väliste potentsiaalivabade kontaktide kaudu saab pumba reguleerida. Pumba on võimalik sisse või välja lülitada.

Valimine menüüs „Seadistused“ ⚙️:

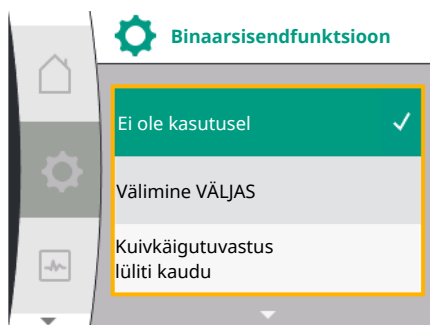
| Universaalne | Ekraanitekst                   |
|--------------|--------------------------------|
| <b>1.3</b>   | <b>Välised liidesed</b>        |
| <b>1.3.2</b> | <b>Binaarsisend</b>            |
| 1.3.2.1      | Binaarsisendfunktsioon         |
| 1.3.2.1/1    | Ei ole kasutusel               |
| 1.3.2.1/2    | Välimine VÄLJAS                |
| 1.3.2.1/3    | Kuivkäigutuvastus lüliti kaudu |
| 1.3.2.2      | Kaksipumba Ext. Off funktsioon |
| 1.3.2.2/1    | Süsteemi režiim                |
| 1.3.2.2/2    | Üksikrežiim                    |
| 1.3.2.2/3    | Kombirežiim                    |

1. „Välised liidesed“
2. Funktsiooni „Binaarsisend“ valimine
3. „Binaarsisendfunktsiooni“ valimine

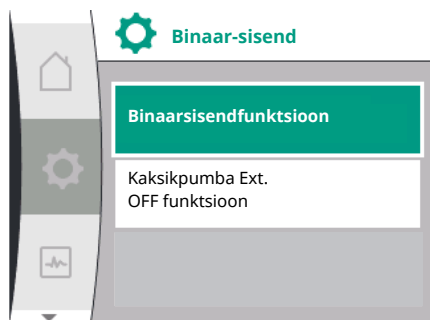
Võimalikud seadistused:

| Valitud lisavalik              | Digitaalsisendi funktsioon   |
|--------------------------------|--|
| Ei ole kasutusel               | Juhtsisend on ilma funktsioonita.  |
| Välimine VÄLJAS                | <b>Kontakt avatud:</b> pump on välja lülitatud<br><b>Kontakt suletud:</b> Pump on sisse lülitatud  |
| Kuivkäigutuvastus lüliti kaudu | <b>Kontakt avatud:</b> Pump seisatakse pärast väljalülitusviivituse lõppu<br><b>Kontakt suletud:</b> Pump seisatakse pärast väljalülitusviivituse lõppu<br><br>TEATIS: See valik on saadaval ainult siis, kui „Kuivkäigutuvastus lüliti kaudu“ on aktiveeritud (vt peatükki 11.3.2: „Kuivkäigutuvastus binaarsisendi kaudu“).<br><br>TEATIS: Kirjeldatakse viiteaegade konfigureerimist (vt peatükki 11.3.2: „Kuivkäigutuvastus binaarsisendi kaudu“). |

Tabel 17: Juhtsisendi DI 1 funktsioon



Kui pumpa käitatakse kaksikpumba ühendusena ja valitud on binaarfunktsioon „Väline VÄLJAS“, ilmub menüüs „Seadistused“ uus menüü kaksikpumba välise väljalülitusfunktsiooni konfigureerimiseks.

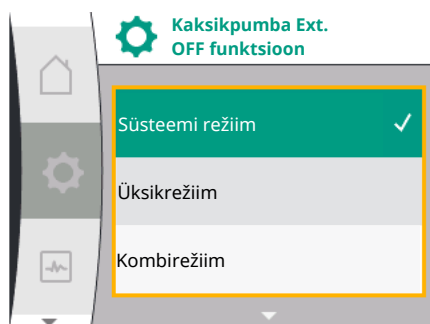


| Universaalne | Ekraanitekst                    |
|--------------|---------------------------------|
| <b>1.3</b>   | <b>Välised liidesed</b>         |
| <b>1.3.2</b> | <b>Binaarsisend</b>             |
| 1.3.2.2      | Kaksikpumba Ext. Off funktsioon |
| 1.3.2.2/1    | Süsteemi režiim                 |
| 1.3.2.2/2    | Üksikrežiim                     |
| 1.3.2.2/3    | Kombirežiim                     |

1. „Välised liidesed“
2. „Binaarsisend“

Kuvatakse menüüpunkt „Kaksikpumba Ext. Off funktsioon“ järgmiste valikuvõimalustega:

- Süsteemi režiim
- Üksikrežiim
- Kombirežiim



### Käitumine kaksikpumpade Ext. Off korral

Funktsioon Ext. Off käitub alati järgmiselt:

Ext Off aktiivne: Kontakt on avatud, pump peatatud (VÄLJAS)

Ext Off inaktiivne: Kontakt on suletud, pump töötab reguleerimisrežiimil (SEES)

Kaksikpump koosneb kahest partnerist:

Põhipump: Kaksikpumba partner ühendatud rõhuanduriga. Partnerpump: Kaksikpumba partner ilma ühendatud rõhuandurita. Juhtsisendi konfiguratsioonil on Ext. Offi korral kolm võimalikku reguleeritavat režiimi, mis saavad pumba mõlema partneri käitumist vastavalt mõjutada.

Võimalikke käitumisviise kirjeldatakse järgmistes tabelites.

### Süsteemi režiim

Põhipumba juhtsisend on juhtkaabli kaudu Ext. Offiga ühendatud. Juhtsisend põhipumbal lülitab mõlemad kaksikpumba partnerid välja. Partnerpumba juhtsisendit ignoreeritakse ja see ei avalda mõju sõltumata selle konfiguratsioonist. Kui põhipump lülitub välja või kaksikpumbaühendus lahutatakse, siis peatatakse ka partnerpump.

| Olekud | Põhipump        |                        |  | Partnerpump     |                        |  |
|--------|-----------------|------------------------|--|-----------------|------------------------|--|
|        | Ext. Off        | Pumpamootori käitumine | Näit:<br>Tekst<br>aktiivsete<br>mõjude kohta | Ext. Off        | Pumpamootori käitumine | Näit:<br>Tekst<br>aktiivsete<br>mõjude kohta |
| 1      | Aktiivne        | VÄLJAS                 | OFF<br>Ülejuhtimine<br>VÄLJAS (DI 1)         | Aktiivne        | VÄLJAS                 | OFF<br>Ülejuhtimine<br>VÄLJAS (DI 1)         |
| 2      | Ei ole aktiivne | SEES                   | OK<br>normaalrežiim                          | Aktiivne        | SEES                   | OK<br>normaalrežiim                          |
| 3      | Aktiivne        | VÄLJAS                 | OFF<br>Ülejuhtimine<br>VÄLJAS (DI 1)         | Ei ole aktiivne | VÄLJAS                 | OFF<br>Ülejuhtimine<br>VÄLJAS (DI 1)         |
| 4      | Ei ole aktiivne | SEES                   | OK<br>normaalrežiim                          | Ei ole aktiivne | SEES                   | OK<br>normaalrežiim                          |

### Üksikrežiim

Põhipumba juhtsisend ja partnerpumba juhtsisend on juhtkaabliga varustatud ja konfigureeritud valikule Ext. Off. Mõlemat pumba lülitatakse eraldi nende vastava juhtsisendi kaudu. Kui põhipump lülitub välja või kaksikpumbaühendus lahutatakse, siis analüüsitakse partnerpumba juhtsisendit. Alternatiivina saab eraldi juhtkaabli asemel panna partnerpumbale ka kaablisilla.

| Põhipump |                 |                        |  | Partnerpump     |                        |  |
|----------|-----------------|------------------------|--|-----------------|------------------------|--|
| Olekud   | Ext. Off        | Pumpamootori käitumine | Näit:<br>Tekst aktiivsete mõjude kohta | Ext. Off        | Pumpamootori käitumine | Näit:<br>Tekst aktiivsete mõjude kohta |
| 1        | Aktiivne        | VÄLJAS                 | OFF<br>Ülejuhtimine<br>VÄLJAS (DI 1)   | Aktiivne        | VÄLJAS                 | OFF<br>Ülejuhtimine<br>VÄLJAS (DI 1)   |
| 2        | Ei ole aktiivne | SEES                   | OK<br>normaalrežiim                    | Aktiivne        | VÄLJAS                 | OFF<br>Ülejuhtimine<br>VÄLJAS (DI 1)   |
| 3        | Aktiivne        | VÄLJAS                 | OFF<br>Ülejuhtimine<br>VÄLJAS (DI 1)   | Ei ole aktiivne | SEES                   | OK<br>normaalrežiim                    |
| 4        | Ei ole aktiivne | SEES                   | OK<br>normaalrežiim                    | Ei ole aktiivne | SEES                   | OK<br>normaalrežiim                    |

### Kombirežiim

Põhipumba juhtsisend ja partnerpumba juhtsisend on juhtkaabliga varustatud ja konfigureeritud valikule Ext. Off. Põhipumba juhtsisend lülitab mõlemad kaksikpumba partnerid välja. Partnerpumba juhtsisend lülitab ainult partnerpumba välja. Kui põhipump lülitub välja või kaksikpumbaühendus lahutatakse, siis analüüsitakse partnerpumba juhtsisendit.

| Põhipump |                 |                        |  | Partnerpump     |                        |  |
|----------|-----------------|------------------------|--|-----------------|------------------------|--|
| Olekud   | Ext. Off        | Pumpamootori käitumine | Näit:<br>Tekst aktiivsete mõjude kohta | Ext. Off        | Pumpamootori käitumine | Näit:<br>Tekst aktiivsete mõjude kohta |
| 1        | Aktiivne        | VÄLJAS                 | OFF<br>Ülejuhtimine<br>VÄLJAS (DI 1)   | Aktiivne        | VÄLJAS                 | OFF<br>Ülejuhtimine<br>VÄLJAS (DI 1)   |
| 2        | Ei ole aktiivne | SEES                   | OK<br>normaalrežiim                    | Aktiivne        | VÄLJAS                 | OFF<br>Ülejuhtimine<br>VÄLJAS (DI 1)   |
| 3        | Aktiivne        | VÄLJAS                 | OFF<br>Ülejuhtimine<br>VÄLJAS (DI 1)   | Ei ole aktiivne | VÄLJAS                 | OFF<br>Ülejuhtimine<br>VÄLJAS (DI 1)   |
| 4        | Ei ole aktiivne | SEES                   | OK<br>normaalrežiim                    | Ei ole aktiivne | SEES                   | OK<br>normaalrežiim                    |



### TEATIS

Pumba sisse- ja väljalülitamine toimub tavarežiimil töötamisel DI-sisendi Ext. Off kaudu ja seda tuleb eelistada toitepinge sisse- või väljalülitamisele.



## TEATIS

24 V DC toide on saadaval alles pärast seda, kui analoogsisend AI1 või AI2 on kasutusviisile ja signaali tüübile konfigureeritud või kui digitaalsisend DI 1 on konfigureeritud.

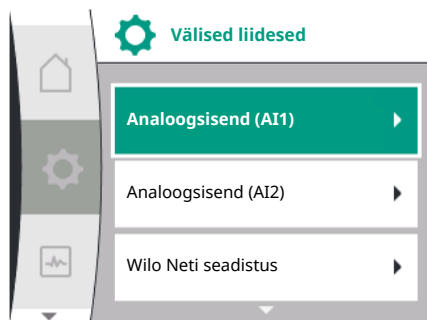
### 12.7 Analooisisendite AI1 ja AI2 rakendus ja funktsioon

Sagedusmuunduril on kaks analooisisendit AI1 ja AI2. Neid saab kasutada seadeväärtuse sisendina või tegeliku väärtuse sisendina. Seadeväärtuse ja tegeliku väärtuse andmed sõltuvad valitud reguleerimisviisist.

| Seatud reguleerimisviis | Analooisisendi funktsioon<br>AI1  | Analooisisendi funktsioon<br>AI2  |
|-------------------------|---|---|
| $\Delta p-v$            | Konfigureeritud tegeliku väärtuse sisendina: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kasutusviis: Rõhkude vahe andur</li> </ul> Konfigureeritav: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signaali tüüp</li> <li>Anduri mõõtepiirkond</li> </ul> | Ei ole konfigureeritud.<br>Kasutatav seadeväärtuse sisendina  |
| $\Delta p-c$            | Konfigureeritud tegeliku väärtuse sisendina: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kasutusviis: Rõhkude vahe andur</li> </ul> Konfigureeritav: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signaali tüüp</li> <li>Anduri mõõtepiirkond</li> </ul> | Ei ole konfigureeritud.<br>Kasutatav seadeväärtuse sisendina  |
| $n-c$                   | Ei ole kasutusel  | Ei ole konfigureeritud.<br>Saab kasutada seadeväärtuse sisendina või rõhuanduri sisendina (sisendrõhk)  |
| PID                     | Konfigureeritud tegeliku väärtuse sisendina: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kasutusviis: vaba</li> </ul> Konfigureeritav: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signaali tüüp</li> </ul>   | Ei ole konfigureeritud.<br>Saab kasutada seadeväärtuse sisendina või rõhuanduri sisendina (sisendrõhk)  |
| $p-c$                   | Konfigureeritud tegeliku väärtuse sisendina: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kasutusviis: Rõhuandur</li> </ul> Konfigureeritav: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signaali tüüp</li> <li>Anduri mõõtepiirkond</li> </ul>          | Ei ole konfigureeritud.<br>Saab kasutada seadeväärtuse sisendina või rõhuanduri sisendina (sisendrõhk)  |
| $p-v$                   | Konfigureeritud tegeliku väärtuse sisendina: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kasutusviis: Rõhuandur</li> </ul> Konfigureeritav: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signaali tüüp</li> <li>Anduri mõõtepiirkond</li> </ul>          | Konfigureeritud tegeliku väärtuse sisendina: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kasutusviis: Rõhuandur</li> </ul> Konfigureeritav: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signaali tüüp</li> <li>Anduri mõõtepiirkond</li> <li>Anduri tüüp</li> </ul> |

Analooisisendit AI1 kasutatakse peamiselt rõhuväärtuse sisendina. Analooisisendit AI2 kasutatakse peamiselt seadeväärtuse sisendina, kuid seda saab reguleerimisviisides koos väärtustega  $n-c$ , PID ja  $p-c$  ja  $p-v$  kasutada anduri sisendina imiava rõhuanduri jaoks, et toetada valikulist funktsiooni „Kuivkäigutuvastus rõhuanduri kaudu“. Sellisel juhul tuleb rõhuanduri vastavalt sisendina AI2 konfigureerida.

Analooisisendite AI1 ja AI2 jaoks väliste liideste ja menüüpunktide mõistete ülevaade saadaolevates keeltes:



| Universaalne | Ekraanitekst               |
|--------------|----------------------------|
| <b>1.3</b>   | <b>Välised liidesed</b>    |
| <b>1.3.3</b> | <b>Analoogsisend (AI1)</b> |
| 1.3.3.1      | Signaali tüüp (AI1)        |
| 1.3.3.2      | Rõhuanduri vahemik (AI1)   |
| <b>1.3.4</b> | <b>Analoogsisend (AI2)</b> |
| 1.3.4.1      | Signaali tüüp (AI2)        |
| 1.3.4.2      | Rõhuanduri vahemik (AI2)   |
| 1.3.4.3      | Rõhuanduri tüüp (AI2)      |
| 1.3.4.3/1    | Absoluutne rõhuandur       |
| 1.3.4.3/2    | Suhteline rõhuandur        |



## TEATIS

24 V DC toide on saadaval alles pärast seda, kui analoogsisend AI1 või AI2 on kasutusviisile ja signaali tüübile konfigureeritud või kui digitaalsisend DI 1 on konfigureeritud.

### 12.7.1 Analoogsisendi AI1 kasutamine andurisisendina (tegelik väärtus)

Tegeliku väärtuse andur edastab:

- rõhkude vahe anduri väärtusi:
  - Rõhkude vahe reguleerimine
- Suhtelise rõhu anduri väärtus:
  - Pidev rõhu reguleerimine
  - Muutuv rõhuhaldus
- kasutajapõhiseid anduriväärtusi:
  - PID-juhtimine

Reguleerimisviisi seadistamiseks eelkonfigureeritakse analoogsisendi AI1 kasutusviisi automaatselt tegeliku väärtuse sisendina.



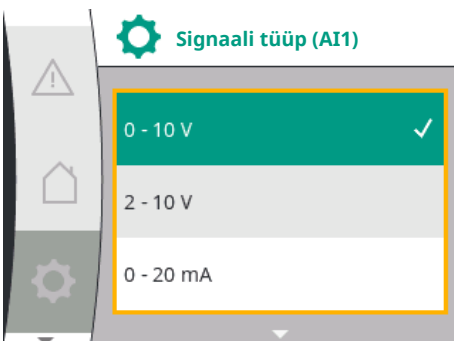
Signaali liiki saab seadistada menüüs „Seadistused“ järgmiselt:

| Universaalne | Ekraanitekst               |
|--------------|----------------------------|
| <b>1.3</b>   | <b>Välised liidesed</b>    |
| <b>1.3.3</b> | <b>Analoogsisend (AI1)</b> |
| 1.3.3.1      | Signaali tüüp (AI1)        |
| 1.3.3.2      | Rõhuanduri vahemik (AI1)   |

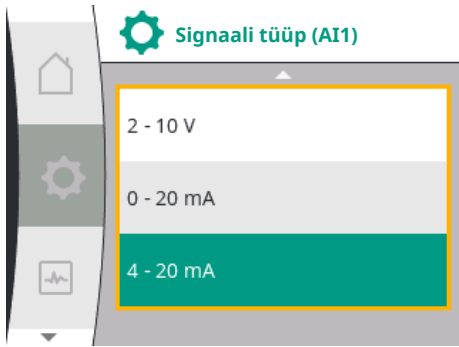
1. „Välised liidesed“
2. „Analoogsisend AI1“

Kuvatakse menüüpunkt „Signaali tüüp“ koos järgmiste valikuvõimalustega:

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







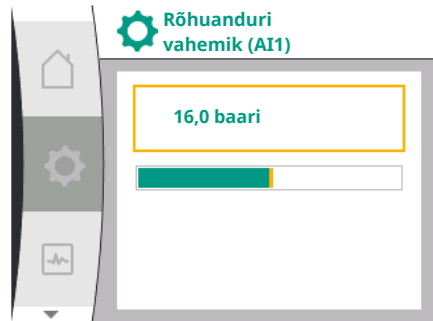
**Signaali tüübi seadistus (AI1)**

Võimalikud signaali tüübid analoogsisendi valiku korral tegeliku väärtuse sisendina Tegeliku väärtuse anduri signaalitüübid:

**Tegeliku väärtuse anduri signaalitüübid**

- **0 – 10 V:** Pingevahemik 0 ... 10 V mõõteväärtuste edastamiseks.
- **2 – 10 V:** Pingevahemik 2 ... 10 V mõõteväärtuste edastamiseks. Alla 1 V pinge korral tuvastatakse kaabli katkemine.
- **0 – 20 mA:** Voolutugevuse vahemik 0 ... 20 mA mõõteväärtuste edastamiseks.
- **4 – 20 mA:** Voolutugevuse vahemik 4 ... 20 mA mõõteväärtuste edastamiseks. Alla 2 mA voolutugevuse korral tuvastatakse kaabli purunemine.

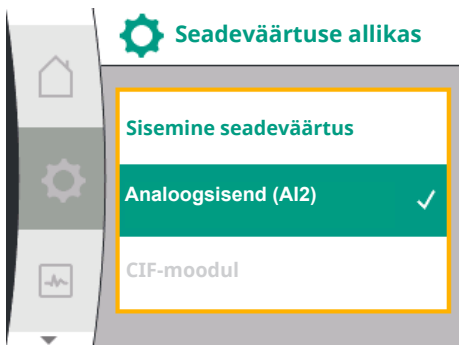
Rõhuanduri vahemikku saab seadistada menüüs „Seadistused“ järgmiselt:



| Universaalne | Ekraanitekst               |
|--------------|----------------------------|
| <b>1.3</b>   | <b>Välised liidesed</b>    |
| <b>1.3.3</b> | <b>Analoogsisend (AI1)</b> |
| 1.3.3.1      | Signaali tüüp (AI1)        |
| 1.3.3.2      | Rõhuanduri vahemik (AI1)   |

1. „Välised liidesed“
2. „Analoogsisend AI1“
3. „Rõhuanduri vahemik AI1“

**12.7.2 Analoogsisendi AI2 kasutamine**



**Analoogsisendi kasutamine seadeväärtuse allikana:**

Analoogsisendi (AI2) seadistus seadeväärtuse allikana on menüüs saadaval ainult siis, kui analoogsisend (AI2) on eelnevalt menüüs „Seadistused“ järgnevalt toodud järjekorras valitud:

1. „Reguleerimiseseadistus“
2. „Seadeväärtuse allikas“

Menüüs „Seadistused“ seatakse signaali tüüpi (0 – 10 V, 0 – 20 mA, ...) järgmises järjekorras:

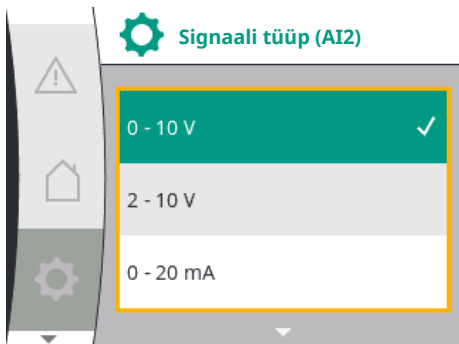
| Universaalne | Ekraanitekst               |
|--------------|----------------------------|
| <b>1.3</b>   | <b>Välised liidesed</b>    |
| <b>1.3.4</b> | <b>Analoogsisend (AI2)</b> |
| 1.3.4.1      | Signaali tüüp (AI2)        |
| 1.3.4.2      | Rõhuanduri vahemik (AI2)   |
| 1.3.4.3      | Rõhuanduri tüüp (AI2)      |
| 1.3.4.3/1    | Absoluutne rõhuandur       |
| 1.3.4.3/2    | Suhteline rõhuandur        |

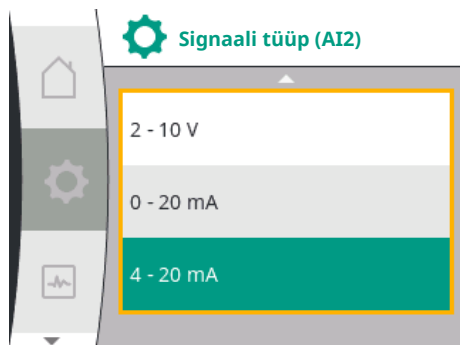
1. „Välised liidesed“
2. „Analoogsisend AI2“

Kuvatakse menüüpunkt „Signaali tüüp“ koos järgmiste valikuvõimalustega:

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

**Signaali tüübi seadistus (AI2)**






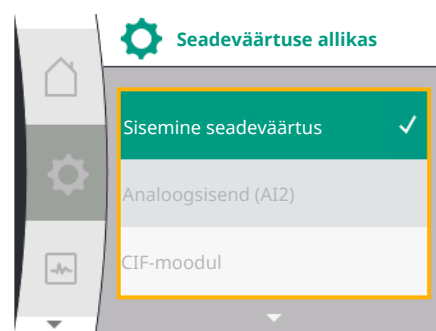
### Seadeväärtuse signaallikad (AI2):

- **0 – 10V:** Pingevahemik 0 – 10 V seadeväärtuste edastamiseks.
- **2 – 10 V:** Pingevahemik 2 – 10 V seadeväärtuste edastamiseks. Kui pinge on väiksem kui 1 V, lülitatakse mootor välja ja tuvastatakse kaabli katkemine (vt ülekandefunktsioonide ülevaadet).
- **0 – 20 mA:** Voolutugevuse vahemik 0 – 20 mA seadeväärtuste edastamiseks.
- **4 – 20 mA:** Voolutugevuse vahemik 2 – 20 mA seadeväärtuste edastamiseks. Kui voolutugevus on väiksem kui 2 mA, lülitatakse mootor välja ja tuvastatakse kaabli katkemine (vt ülekandefunktsioonide ülevaadet).




### TEATIS

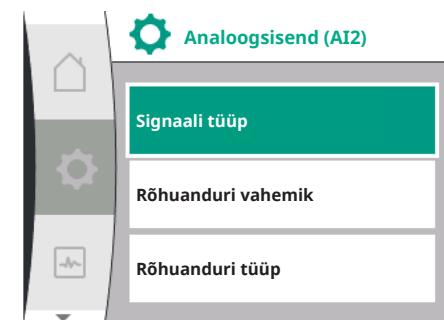
Pärast välise allikate valikut on seadeväärtus sidestatud selle välise allikaga ja seda ei saa seadeväärtuse redigeerijas või avakuval reguleerida. Selle sidestuse saab uuesti tühistada menüüs „Seadeväärtuse allikas“. Seadeväärtuse allikas tuleb seejärel seadistada uuesti „Sisemine seadeväärtus“. Sidestamist välise allika ja seadeväärtuse vahel tähistatakse nii  avakuval kui ka seadeväärtuse redigeerijas **siniselt**. Oleku-LED põleb samuti siniselt.



### Analoogsisendi kasutamine sisendrõhu andurisisendina:

Kui funktsioon „Muutuv rõhk p-v“ või valikuline funktsioon „Kuivkäigutuvastus rõhuanduri kaudu“ on sisse lülitatud, ei saa reguleerimisrežiimi jaoks sisendit AI2 seadeväärtuse allikana konfigurereida (valik on siis inaktiivne).

Sellisel juhul on AI2 konfiguratsioon rõhuanduri kasutamiseks saadaval menüüs „Seadistused“ .



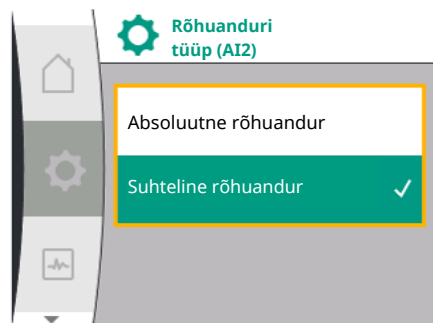
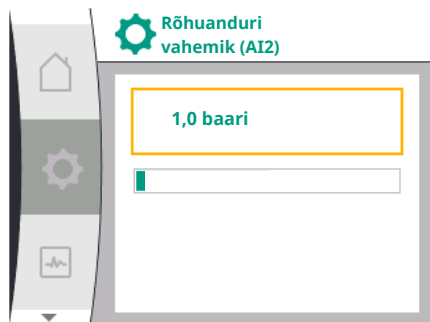
| Universaalne | Ekraanitekst               |
|--------------|----------------------------|
| <b>1.3</b>   | <b>Välised liidesed</b>    |
| <b>1.3.4</b> | <b>Analoogsisend (AI2)</b> |
| 1.3.4.1      | Signaali tüüp (AI2)        |
| 1.3.4.2      | Rõhuanduri vahemik (AI2)   |
| 1.3.4.3      | Rõhuanduri tüüp (AI2)      |
| 1.3.4.3/1    | Absoluutne rõhuandur       |
| 1.3.4.3/2    | Suhteline rõhuandur        |

1. „Välised liidesed“
2. „Analoogsisend AI2“

Konfigureeritavad on järgmised valikud:

- Signaali tüüp
- Rõhuanduri vahemik
- Rõhuanduri tüüp

### Rõhuandur-signaali tüübid:



### 12.7.3 Ülekandefunktsioon

- **0–10V:** Pingevahemik 0 – 10 V seadeväärtuste edastamiseks.
- **2 – 10 V:** Pingevahemik 2 – 10 V seadeväärtuste edastamiseks. Kui pinge on väiksem kui 1 V, lülitatakse mootor välja ja tuvastatakse kaabli katkemine (vt ülekandefunktsioonide ülevaadet).
- **0 – 20 mA:** Voolutugevuse vahemik 0 – 20 mA seadeväärtuste edastamiseks.
- **4 – 20 mA:** Voolutugevuse vahemik 2 – 20 mA seadeväärtuste edastamiseks. Kui voolutugevus on väiksem kui 2 mA, lülitatakse mootor välja ja tuvastatakse kaabli katkemine (vt ülekandefunktsioonide ülevaadet).

#### Rõhuanduri vahemik

Menüüpunktis „Rõhuanduri vahemik“ saab valida rõhuanduri vahemiku.

#### Rõhuanduri tüüp

Menüüpunktis „Rõhuanduri tüüp“ saab valida absoluut- või relatiivrõhuanduri tüübi.

#### Seadeväärtuse sisend ja ülekandefunktsioon

##### Seadeväärtuse sisendid 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA:

0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA korral ei kehti kaabli purunemise lõik.

Lineaarse lõigu ja väljalülitatud mootoriga lõigu vaikeväärtused on kujutatud Fig. 36.

Konstantse pöörlemiskiiruse n-c korral saab seadeväärtust seadistada vahemikus 30% maksimaalsest pöörlemiskiirusest kuni maksimaalse pöörlemiskiiruseni.

Teiste reguleerimisfunktsioonide jaoks (dp-c, dp-v, PID ja pc) saab seadeväärtust seadistada andurivahemikus 0% kuni 100%.

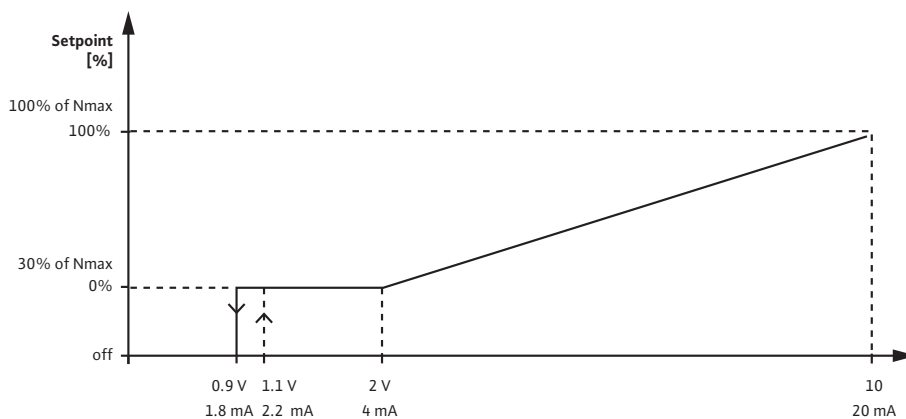


Fig. 36: Seadeväärtuse sisend 0 – 10 V või 0 – 20 mA

Kui analoogsignaali jääb alla 0,9 V või 1,8 mA, lülitatakse mootor välja. Kaabli purunemistuvastus ei ole aktiivne. Kui analoogsignaali vahemikus 2 V kuni 10 V või 4 mA kuni 20 mA, interpoleeritakse signaali lineaarselt. Vastav analoogsignaali vahemikus 0,9 V ... 2 V või 1,8 mA ... 4 mA näitab seadeväärtust „0%“ või minimaalse pöörlemiskiiruse juures. Analogsignaali 10 V või 20 mA näitab seadeväärtust „100%“ või maksimaalse pöörlemiskiiruse juures.

##### Seadeväärtuse sisendid 2 V ... 10 V, 4 mA ... 20 mA:

Lineaarse lõigu, väljalülitatud mootoriga lõigu ja kaabli purunemise lõigu vaikeväärtused on kujutatud Fig. 37.

Konstantse pöörlemiskiiruse n-c korral saab seadeväärtust seadistada vahemikus 30% maksimaalsest pöörlemiskiirusest kuni maksimaalse pöörlemiskiiruseni.

Teiste reguleerimisfunktsioonide jaoks (dp-c, dp-v, PID ja pc) saab seadeväärtust seadistada andurivahemikus 0% kuni 100%.

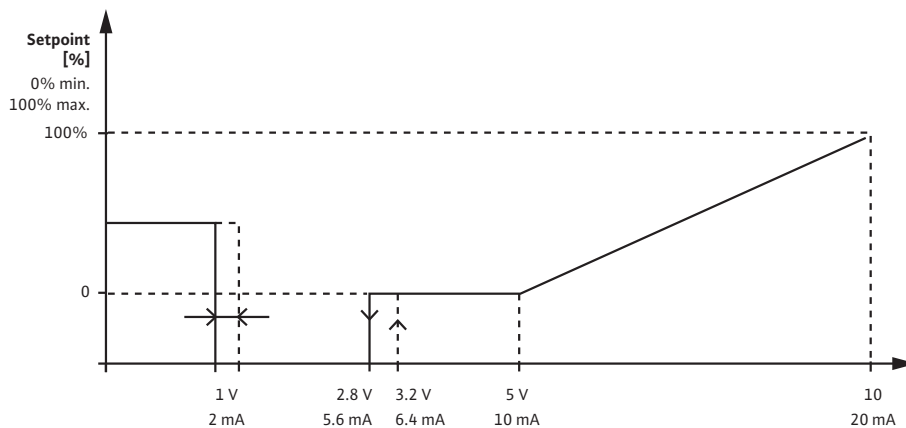


Fig. 37: Seadeväärtuse sisend 2 – 10 V või 4 – 20 mA

Analoogsignaali alla 1 V või 2 mA tuvastatakse kaabli purunemisena. Sellisel juhul sekkub asendusseadeväärtus. Asendusseadeväärtust seadistatakse menüüs „Reguleerimiseseadistus“. Kui analoogsignaali vahemikus 1 V kuni 2,8 V või 2 mA kuni 5,6 mA, lülitatakse mootor välja. Kui analoogsignaali vahemikus 5 V kuni 10 V või 10 mA kuni 20 mA, interpoleeritakse signaali lineaarselt. Vastav analoogsignaali vahemikus 2,8 V ... 5 V või 5,6 mA ... 10 mA näitab seadeväärtust „0%“ või minimaalse pöörlemiskiiruse juures. Analogsignaali 10 V või 20 mA näitab seadeväärtust „100%“ või maksimaalse pöörlemiskiiruse juures.

#### Andurisisend ja ülekandefunktsioon

##### Andurisisendid 0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA:

0 V ... 10 V, 0 mA ... 20 mA korral kasutatakse ainult lineaarset lõiku.

Lineaarse lõigu vaikeväärtused on kujutatud Fig. 38.

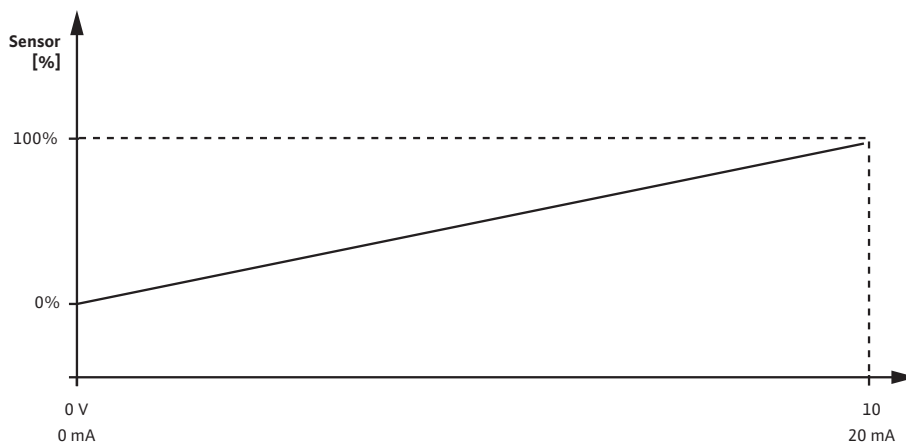


Fig. 38: Andurisisend 0 – 10 V või 0 – 20 mA

Vastav analoogsignaali 0 V või 0 mA näitab rõhu tegelikku väärtust „0%“ juures. Analogsignaali 10 V või 20 mA näitab rõhu tegelikku väärtust „100%“ juures.

##### Andurisisendid 2 V ... 10 V / 4 mA .. 20 mA:

2 V ... 10 V / 4 mA .. 20 mA korral ei kehti väljalülitatud mootoriga lõik. Lineaarse lõigu ja kaabli purunemise lõigu vaikeväärtused on kujutatud Fig. 39.

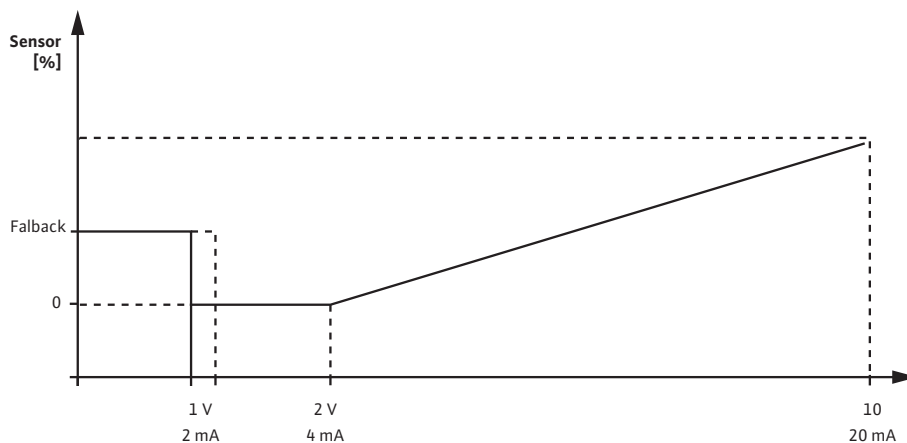


Fig. 39: Andurisisend 0 – 10 V või 0 – 20 mA

Analoogsignaali alla 1 V või 2 mA tuvastatakse kaabli purunemisenäht. Avariitalitluse pöörlemiskiirust kasutatakse siis avariitalitluse raames. Selleks peab avariitalitluse korral olema menüüs „Reguleerimiseadistus – avariitalitus“ seatud valik „Pump SEES“. Kui avariitalitus on seatud valikule „Pump VÄLJAS“, lülitatakse pumba mootor kaabli purunemistuvastuse korral välja. Vastav analoogsignaali 1 ... 2 V või 2 ... 4 mA näitab rõhu tegelikku väärtust „0%“ juures. Analoogsignaali 10 V või 20 mA näitab rõhu tegelikku väärtust „100%“ juures.

## 12.8 Wilo Neti liidese rakendus ja funktsioon

Wilo Net on siinisüsteem, mille abil saab teineteisega suhelda kuni 21 Wilo toodet (osalist). Wilo-Smart Gateway loetakse üheks osaliseks.

### Rakendus:

- Kaksikpumbad, mis koosnevad kahest osalisest
- Kaugjuurdepääs Wilo-Smart Gateway kaudu

### Siinitopoloogia:

Siinitopoloogia koosneb mitmest osalisest (pumbad ja Wilo-Smart Gateway), mis on lülitatud teineteise järele. Osalised on ühise kaabliga omavahel ühendatud. Mõlemas kaabli otsas tuleb siin ajastada. Seda tehakse pumba menüüs mõlema välise pumba korral. Ühelgi teisel osalisel ei või olla aktiveeritud termineerimist. Kõigile siiniosalistele tuleb määrata individuaalne aadress (Wilo Net ID). See aadress seadistatakse vastava pumba menüüs.

Pumpade termineerimiseks:

Valimine menüüs „Seadistused“ ⚙️:

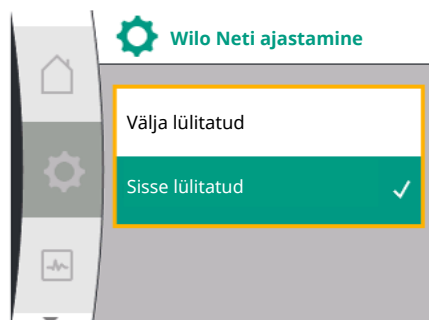
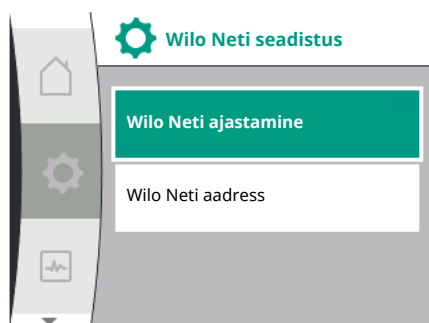
| Universaalne | Ekraanitekst         |
|--------------|----------------------|
| 1.3          | Välised liidesed     |
| 1.3.5        | Wilo Neti seadistus  |
| 1.3.5.1      | Wilo Neti ajastamine |
| 1.3.5.2      | Wilo Neti aadress    |

1. „Välised liidesed“
2. „Wilo Neti seadistus“
3. „Wilo Neti ajastamine“

Võimalik valik:

| Wilo Neti ajastamine | Kirjeldus   |
|----------------------|---|
| Sisse lülitatud      | Pumba ühendustakistus lülitatakse sisse. Kui pump ühendatakse elektrilise siiniahela lõppu, tuleb valida „Sisse lülitatud“. |
| Välja lülitatud      | Pumba ühendustakistus lülitatakse välja. Kui pump ei ühendata elektrilise siiniahela lõppu, tuleb valida „Välja lülitatud“. |

Pärast ajastamist määratakse pumpadele individuaalne Wilo Neti aadress.



Valige menüüs „Seadistused“ :

| Universaalne | Ekraanitekst               |
|--------------|----------------------------|
| <b>1.3</b>   | <b>Välised liidesed</b>    |
| <b>1.3.5</b> | <b>Wilo Neti seadistus</b> |
| 1.3.5.1      | Wilo Neti ajastamine       |
| 1.3.5.2      | Wilo Neti aadress          |

1. „Välised liidesed“
2. „Wilo Neti seadistus“
3. Valige „Wilo Neti aadress“ ning määrake igale pumbale oma aadress (1 ... 21).



### TEATIS


Wilo Neti aadressi seadistusvahemik on 1 ... 126, kasutada ei tohi ühtegi väärtust vahemikus 22 ... 126.



### Kaksikpumba näide

- Pump paigaldatud vasakule (I)  
Wilo Neti ajastamine: ON  
Wilo Neti aadress: 1
- Pump paigaldatud paremale (II)  
Wilo Neti ajastamine: ON  
Wilo Neti aadress: 2

## 12.9 CIF-mooduli rakendus ja funktsioon

Olenevalt ühendatud CIF-mooduli tüübist kuvatakse menüüs  „Seadistused“, „Välised liidesed“ juurdekuuluv seadistusmenüü.  
Pumba CIF-moodulite vajalikke seadistusi kirjeldatakse CIF-moodulite kasutusjuhendis.

## 13 Ekraani seadistused

Ülevaade ekraani mõistetest kaksikpumpade haldamise valimiseks saadaolevates keeltes:

| Universaalne | Ekraanitekst               |
|--------------|----------------------------|
| <b>1.5</b>   | <b>Ekraani seadistused</b> |
| <b>1.5.1</b> | <b>Heledus</b>             |
| <b>1.5.2</b> | <b>Keel</b>                |
| <b>1.5.3</b> | <b>Ühikud</b>              |
| <b>1.5.4</b> | <b>Klahvilukustus</b>      |
| 1.5.4.1      | Klahvilukustus SEES        |

Üldisi seadistusi saab teha menüüs  „Seadistused“, „Ekraani seadistused“.



- Heledus
- Keel
- Ühikud
- Klahvilukustus

### 13.1 Heledus

Menüüs „Seadistused“ :

1. „Ekraani seadistused“
2. Heledus

### 13.2 Keel

Ekraani heledust saab muuta. Heleduse väärtus esitatakse protsentides. 100 % heledust vastab maksimaalsele võimalikule, 5 % heledus minimaalsele võimalikule heledusele.

Menüüs „Seadistused“ 

1. „Ekraani seadistused“
2. Keel

saab seada keelt.

Vt peatükki 9.3.3 – Esmase seadistuse menüü

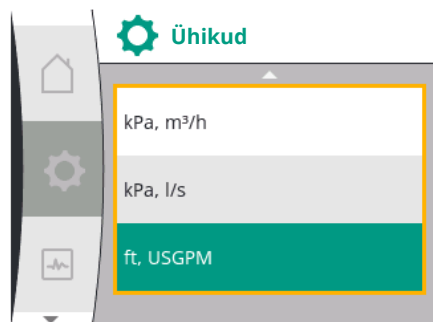
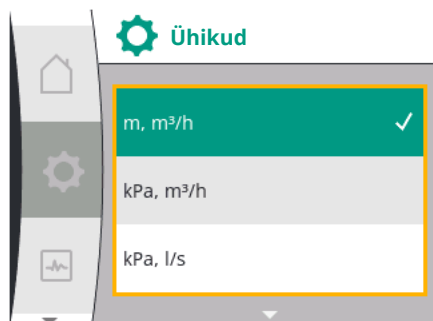


#### TEATIS

Kui valitakse hetkel seadistatud keelest erinev keel, võib olla vajalik ekraani väljalülitamine ja uuesti käivitamine. Samal ajal vilgub roheline LED. Pärast ekraani taaskäivitust ilmub keelevaliku loend uue aktiveeritud ja valitud keelega. See toiming võib kesta u 30 sekundit.

Lisaks keele valimise võimalusele saab valida ka keelest sõltumatut menüüd.

### 13.3 Ühikud



Menüüs „Seadistused“ 

| Universaalne | Ekraanitekst        |
|--------------|---------------------|
| 1.5          | Ekraani seadistused |
| 1.5.1        | Heledus             |
| 1.5.2        | Keel                |
| 1.5.3        | Ühikud              |
| 1.5.4        | Klahvilukustus      |
| 1.5.4.1      | Klahvilukustus SEES |

1. „Ekraani seadistused“
2. Ühikud

saab seadistada füüsiliste väärtuste ühikuid.

Valikuliste ühikute valik:

| Ühikud                              | Kirjeldus  |
|-------------------------------------|--|
| SI-ühikud 1: m, m <sup>3</sup> /h   | Füüsiliste väärtuste kuvamine SI-ühikutes<br><b>Erand:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vooluhulk m<sup>3</sup>/h</li> <li>• Tõstekõrgus, m</li> </ul> |
| SI-ühikud 2: kPa, m <sup>3</sup> /h | Tõstekõrguse kuvamine kPa  |
| SI-ühikud 3: kPa, l/s               | Tõstekõrguse kuvamine kPa ja vooluhulga kuvamine l/s   |
| SI-ühikud 4: US gpm                 | SI-ühikud 4: Füüsiliste väärtuste kuvamine US-ühikutes   |

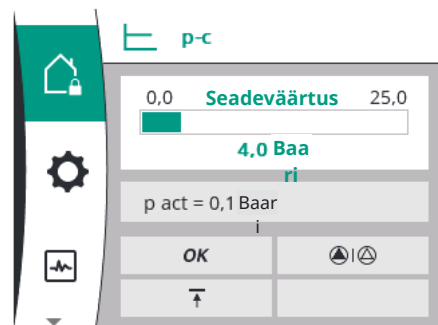
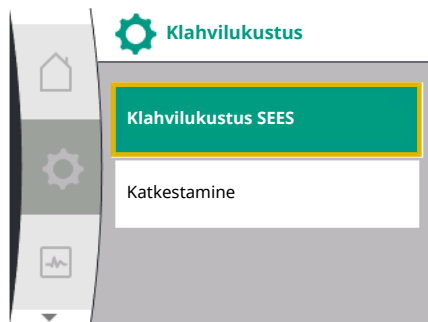


#### TEATIS

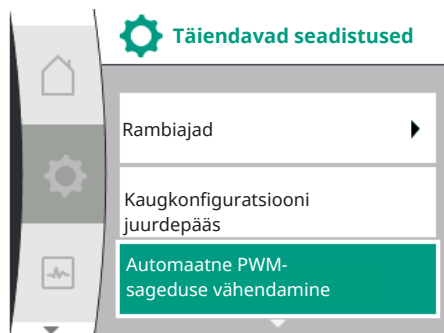
Tehases on ühikud seadistatud SI-ühikutele.

### 13.4 Klahvilukustus SEES

Klahvilukustus takistab volitamata isikutel seadistatud pumbaparaameetreid muuta.



## 14 Täiendavad seadistused



### 14.1 Pumba lühiajaline käivitumine

Menüüs „Seadistused“ ⚙️

| Universaalne | Ekraanitekst        |
|--------------|---------------------|
| 1.5          | Ekraani seadistused |
| 1.5.1        | Heledus             |
| 1.5.2        | Keel                |
| 1.5.3        | Ühikud              |
| 1.5.4        | Klahvilukustus      |
| 1.5.4.1      | Klahvilukustus SEES |

1. „Ekraani seadistused“
2. „Klahvilukustus“

Klahvilukustuse saab „juhtnupu“ pikalt vajutades (enam kui 5 sekundit) sisse või välja lülitada. Aktiveeritud klahvilukustuse korral kuvatakse endiselt avakuva ning ka hoiatus- ja veateateid, et oleks võimalik kontrollida pumba olekut.

Aktiivne klahvilukustus on avakuval tuvastatav lukusümboli abil 🔒.

Ülevaade ekraani mõistetest lisaseadistuste valimiseks saadaolevates keeltes:

| Universaalne | Ekraanitekst                                   |
|--------------|--|
| 1.6          | Täiendavad seadistused                         |
| 1.6.1        | Pumba lühiajaline käivitumine                  |
| 1.6.1.1      | Pumba lühiajaline käivitumine: SEES/VÄLJAS     |
| 1.6.1.2      | Pumba lühiajaline käivitumine: Intervall       |
| 1.6.1.3      | Pumba lühiajaline käivitumine: Pöörlemiskiirus |
| 1.6.2        | Rambiajad                                      |
| 1.6.2.1      | Rambiajad: Käivitumisaeg                       |
| 1.6.2.2      | Rambiajad: Väljalülitusaeg                     |
| 1.6.4        | Automaatne PWM-sageduse vähendamine            |
| 1.6.5        | Vedeliku segu korrigeerimine                   |

Seadistatakse funktsioone „Pumba lühiajaline käivitumine“, „Rambiaeg“, „Kaugkonfiguratsioon“, „Automaatne PWM-sageduse vähendamine“ ja „Vedeliku segu korrigeerimine“:

Menüüs „Seadistused“ ⚙️

1. „Täiendavad seadistused“

Pumba blokeerimise vältimiseks seadistatakse pumbale pumba lühiajaline käivitumine. Pärast seadistatud ajalist intervalli käivitub pump ja lülitub pärast lühikest aega uuesti välja. Tingimus:

Pumba lühiajalise käivitumise funktsiooni jaoks ei tohi toitepinget katkestada.





## ETTEVAATUST

### Pumba blokeerimine pika seisaku tõttu.

Pikad tõrkeajad võivad pumba blokeerida. Ärge inaktiveerige pumba lühiajalist käivitumist!



## TEATIS

Väljalülitatud pumbad käivitatakse lühiajaliselt kaugjuhtimipuldi, siinivea, välise juhtsisendi VÄLJAS või 0 ... 10 V signaali kaudu. Välditakse pikast seisakust tingitud blokeerimist.

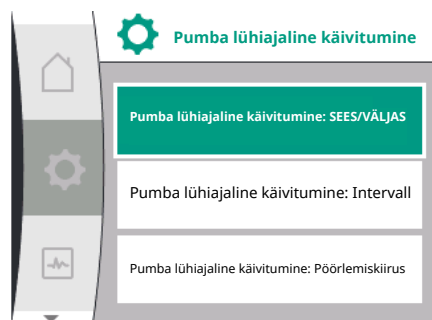


Fig. 40: Pumba lühiajalise käivitumise seadistus

Valimine menüüs „Seadistused“ ⚙️:

| Universaalne | Ekraanitekst                                   |
|--------------|--|
| <b>1.6</b>   | <b>Täiendavad seadistused</b>                  |
| <b>1.6.1</b> | <b>Pumba lühiajaline käivitumine</b>           |
| 1.6.1.1      | Pumba lühiajaline käivitumine: SEES/VÄLJAS     |
| 1.6.1.2      | Pumba lühiajaline käivitumine: Intervall       |
| 1.6.1.3      | Pumba lühiajaline käivitumine: Pöörlemiskiirus |

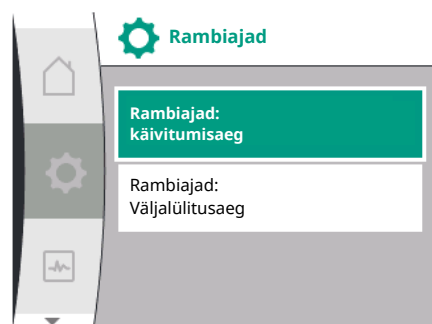
- „Täiendavad seadistused“
- „Pumba lühiajaline käivitumine“
  - saab pumba lühiajalise käivitumise sisse ja välja lülitada.
  - Pumba lühiajaliseks käivitumiseks saab seadistada ajaintervalli vahemikus 2 ja 72 tundi (tehaseseadistus: 24 tundi).
  - Pumba pöörlemiskiirust, millega juhitakse pumba lühiajalist käivitumist, saab seadistada.



## TEATIS

Kui toitepinge puudub pikema aja vältel, tuleb pumba lühiajaline käivitumine võtta üle välisel juhtimisel toitepinge lühiajalise sisselülitamisega. Selleks tuleb pump enne toite katkestamist juhtimise pool sisse lülitada.

## 14.2 Pumba rambiaegade seadistamine



## 14.3 PWM-sageduse vähendamine

Valige menüüs „Seadistused“ ⚙️:

| Universaalne | Ekraanitekst                  |
|--------------|-------------------------------|
| <b>1.6</b>   | <b>Täiendavad seadistused</b> |
| <b>1.6.2</b> | <b>Rambiajad</b>              |
| 1.6.2.1      | Rambiajad: Käivitumisaeg      |
| 1.6.2.2      | Rambiajad: Väljalülitusaeg    |

- „Täiendavad seadistused“
- „Pumba rambiajad“

Rambiajad määravad ära, kui kiiresti tohib pumba pöörlemiskiirus seadeväärtuse muutmisel maksimaalselt suureneja ja väheneda.

Valige menüüs „Seadistused“ ⚙️:

| Universaalne | Ekraanitekst                               |
|--------------|--|
| <b>1.6</b>   | <b>Täiendavad seadistused</b>              |
| <b>1.6.4</b> | <b>Automaatne PWM-sageduse vähendamine</b> |

- „Täiendavad seadistused“
- „Automaatne PWM-sageduse vähendamine“

Funktsioon „Automaatne PWM-sageduse vähendamine“ on tehases välja lülitatud. Liiga kõrge keskkonnatemperatuuri korral alandab pump automaatselt oma hüdraulikavõimsust ajami liiga kõrge temperatuuri alusel. Kui see vähendatud hüdraulikavõimsus põhjustab

kasutamiseks liiga väikese pumpamisvõimsuse, saab sagedusmuunduri PWM-sagedust automaatselt vähendada, lülitades funktsiooni selle menüü kaudu sisse.

Seeläbi lülitub pump automaatselt madalamale PWM-sagedusele ümber, kui ajamis saavutatakse kriitiline, määratletud temperatuur. Nii saavutatakse soovitud pumpamisvõimsus.



## TEATIS

Automaatse PWM-sageduse vähendamise kaudu võib pumba töömüra suureneeda või väheneda.

### 14.4 Vedeliku segu korrigeerimine

Valige menüüs „Seadistused“

| Universaalne | Ekraanitekst                              |
|--------------|---|
| <b>1.6</b>   | <b>Täiendavad seadistused</b>             |
| <b>1.6.5</b> | <b>Vedeliku segu korrigeerimine</b>       |
| 1.6.5.1      | Vedeliku segu korrigeerimine: SEES/VÄLJAS |
| 1.6.5.2      | Vedeliku segu korrigeerimine: Viskoossus  |
| 1.6.5.3      | Vedeliku segu korrigeerimine: Tihedus     |

1. „Täiendavad seadistused“
2. „Vedeliku segu korrigeerimine“

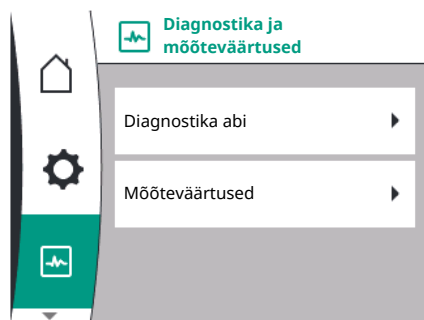
Viskoosse pumbatava vedeliku (nt vee-etüleenglükooli segude) vooluhulga paremaks tuvastamiseks võib korrigeerida vedeliku segu. Kui menüüs on valitud „Sisse lülitatud“, saab ilmuvas menüüpunktis sisestada pumbatava vedeliku viskoossuse ja tiheduse. Väärtused peavad olema kohapeal teada.

### 15 Diagnostika ja mõõteväärtused

Veaanalüüsi toetamiseks pakub pump veanäitude kõrval lisaabi.

Diagnostika abi ja mõõteväärtused on mõeldud elektroonika ja liideste diagnostikaks ning hoolduseks. Hüdrauliliste ja elektriliste ülevaadete kõrval esitatakse teavet liideste ja seadmete andmete kohta.

Ülevaade ekraani mõistetest diagnostika ja mõõteväärtuste valimiseks saadaolevates keeltes:



| Universaalne | Ekraanitekst                         |
|--------------|--------------------------------------|
| <b>2</b>     | <b>Diagnostika ja mõõteväärtused</b> |
| <b>2.1</b>   | <b>Diagnostika abi</b>               |
| <b>2.1.1</b> | <b>Seadmete andmed</b>               |
| <b>2.1.2</b> | <b>Teenindusinfo</b>                 |
| <b>2.1.3</b> | <b>SSM-relee ülevaade</b>            |
| <b>2.1.4</b> | <b>Analoogisendi (AI1) ülevaade</b>  |
| <b>2.1.5</b> | <b>Analoogisendi (AI2) ülevaade</b>  |
| <b>2.1.6</b> | <b>Kaksikpumbaihenduse info</b>      |
| <b>2.1.7</b> | <b>Pumba ümberlülituse olek</b>      |
| <b>2.1.8</b> | <b>Rikke täpsem info</b>             |
| <b>2.1.9</b> | <b>SBM-relee ülevaade</b>            |
| <b>2.2</b>   | <b>Mõõteväärtused</b>                |
| <b>2.2.1</b> | <b>Tööandmed</b>                     |
| <b>2.2.2</b> | <b>Statistilised andmed</b>          |

#### 15.1 Diagnostika abi

Veaanalüüsi toetamiseks pakub pump veanäitude kõrval lisaabi. Diagnostika abi on mõeldud elektroonika ja liideste diagnostikaks ning hoolduseks.

Peale hüdrauliliste ja elektriliste ülevaadete kuvatakse menüüs „Diagnostika ja mõõteväärtused“ teavet liideste, seadmete andmete ja tootja kontaktandmete kohta.

Konkreetselt saab nimetada:

- Seadmete andmed

- Teenindusinfo
- Rikke täpsem info
- SSM- ja SBM-releede ülevaade
- Analoogsisendite AI1 ja AI2 ülevaade
- Kaksikpumbaühenduse ülevaade
- Pumba ümberlülituse oleku ülevaade

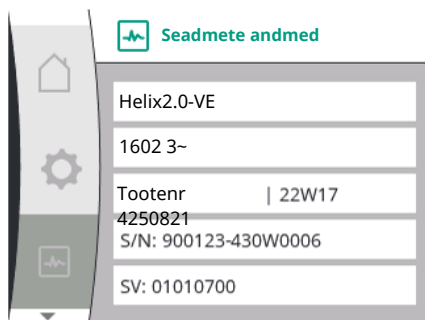


| Diagnostika                        | Kirjeldus   | Ekraan  |
|------------------------------------|---|---|
| Seadmete andmed                    | Seadmete mitmesuguste andmete näidud  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pumbatüüp</li> <li>• Tootenumbr</li> <li>• Seerianumber</li> <li>• Tarkvara versioon</li> </ul>          |
| Teenindusinfo                      | Seadmete mitmesuguste tootjapõhiste andmete näidud  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riistvara versioon</li> <li>• Seadistamine</li> </ul>  |
| Rikke täpsem info                  | Tõrketeabe näit   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veakood</li> <li>• Veateade</li> </ul>   |
| SSM- või SBM-relee oleku ülevaade  | Tegelik reelekasutuse ülevaade nt SSM-relee funktsioon, sundjuhtimine VÄLJAS, inaktiivne                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relee funktsioon</li> <li>• Sundjuhtimine</li> <li>• Olek</li> </ul>                                     |
| Analoogsisendi (AI1) ülevaade      | Seadistuste ülevaade nt kasutusviis, relatiivrõhuandur, signaali tüüp 0 – 10 V, 3,3 V                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasutusviis</li> <li>• Signaali tüüp</li> <li>• Olulisusväärtus</li> </ul>                               |
| Analoogsisendi (AI2) ülevaade      | Seadistuste ülevaade nt kasutusviis, seadeväärtuse sisend, signaali tüüp 4 – 20 mA, 12,0 mA                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasutusviis</li> <li>• Signaali tüüp</li> <li>• Olulisusväärtus</li> </ul>                               |
| Kaksikpumbaühenduse ülevaade       | Kaksikpumbaühenduse ülevaade nt ühendatud partner, aadress 2, partnerinimi Helix 2.0 VE 1602                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partneri ID</li> <li>• Partneri aadress</li> <li>• Partneri nimi</li> </ul>                              |
| Pumba ümberlülituse oleku ülevaade | Pumba ümberlülituse oleku ülevaade nt lüliti SEES, intervall 24 tundi, pump ei tööta, järgmine aktiveerumine 1d 0 h 0 m | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajabaas</li> <li>• Olek</li> <li>• Järgmine versioon</li> </ul>  |
| Tööandmete ülevaade                | Aktuaalsete tööandmete ülevaade, nt tegelik edastusrõhk p 4,0 bar, pöörlemiskiirus 2540/min, võimsus 1520 W, ping 230 V | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tõstekõrgus või rõhk</li> <li>• Pöörlemiskiirus</li> <li>• Võimsustarve</li> <li>• Toitepinge</li> </ul> |
| Statistiliste andmete ülevaade     | Aktuaalsete statistiliste andmete ülevaade, nt energia 746 kWh, ajavahemik 23442 tundi                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vastuvõetud võimsus</li> <li>• Töötunnid</li> </ul>  |

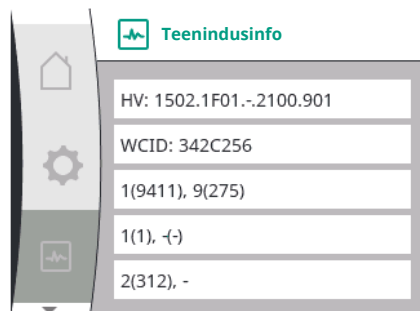
Tabel 18: Diagnostika abi valikuvõimalused

### 15.1.1 Seadmete andmed

Menüüs „Diagnostika ja mõõteväärtused“



### 15.1.2 Teenindusinfo



### 15.1.3 Veainfo

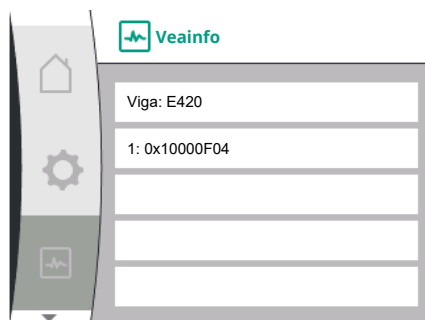


Fig. 41: Veainfo menüü

### 15.1.4 SSM-relee oleku ülevaade



Fig. 42: Releefunktsiooni SSM ülevaade

### 15.1.5 SBM-relee oleku ülevaade

| Universaalne | Ekraanitekst    |
|--------------|-----------------|
| 2.1          | Diagnostika abi |
| 2.1.1        | Seadmete andmed |

1. „Diagnostika abi“
2. „Seadmete andmed“

saab vaadata teavet toote nimede, toote- ja seerianumbri, samuti tark- ja riistvaraversiooni kohta.


Menüüs „Diagnostika ja mõõteväärtused“ 

| Universaalne | Ekraanitekst    |
|--------------|-----------------|
| 2.1          | Diagnostika abi |
| 2.1.2        | Teenindusinfo   |

1. „Diagnostika abi“
2. „Teenindusinfo“

saab vaadata toote lisateavet teeninduseesmärkide kohta.

| Universal | Ekraanitekst                  |
|-----------|-------------------------------|
| 2.0       | Diagnostika ja mõõteväärtused |
| 2.1       | Diagnostika abi               |
| 2.1.8     | Veainfo                       |

Menüüs  „Diagnostika ja mõõteväärtused“ saab lugeda teavet SSM-relee kohta. Selleks tehke järgmine valik.

| Universal                     | Ekraanitekst                  |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 2.0                           | Diagnostika ja mõõteväärtused |
| 2.1                           | Diagnostika abi               |
| 2.1.3                         | SSM-relee ülevaade            |
| Relay function: SSM           | Relee funktsioon: SSM         |
| Forced control: Yes           | Sundjuhtimine: Jah            |
| Forced control: No            | Sundjuhtimine: Ei             |
| Current status: Energized     | Aktuaalne olek: Pinge all     |
| Current status: Not energized | Aktuaalne olek: Pinge puudub  |


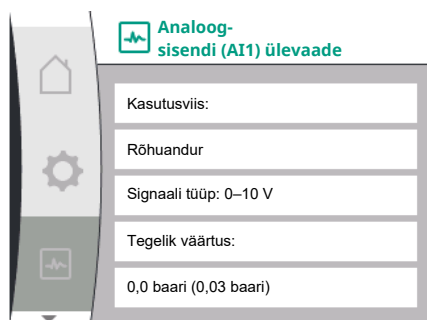
Menüüs  „Diagnostika ja mõõteväärtused“ saab lugeda teavet SBM-relee kohta. Selleks tehke järgmine valik.

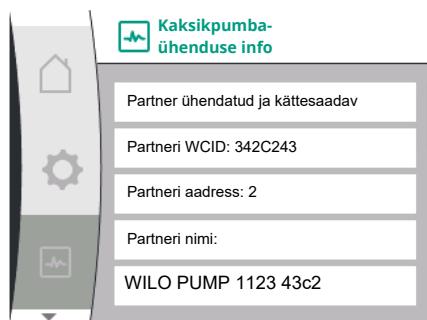


Fig. 4.3: Releefunktsiooni SSM ülevaade

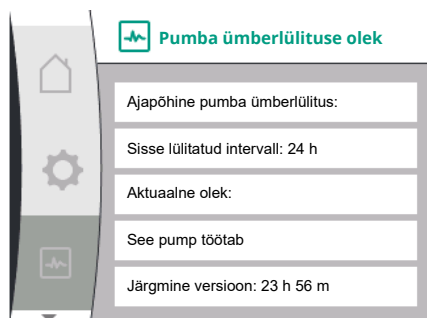
### 15.1.6 Analoogsisendite AI1 ja AI2 ülevaade



### 15.1.7 Kaksikpumbaühenduse ülevaade



### 15.1.8 Pumba ümberlülituse oleku ülevaade



| Universal                     | Ekraanitekst                  |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 2.0                           | Diagnostika ja mõõteväärtused |
| 2.1                           | Diagnostika abi               |
| 2.1.9                         | SBM-relee ülevaade            |
| Relay function: SBM           | Relee funktsioon: SBM         |
| Forced control: Yes           | Sundjuhtimine: Jah            |
| Forced control: No            | Sundjuhtimine: Ei             |
| Current status: Energized     | Aktuaalne olek: Pinge all     |
| Current status: Not energized | Aktuaalne olek: Pinge puudub  |

Menüüs „Diagnostika ja mõõteväärtused“

| Universaalne | Ekraanitekst                  |
|--------------|-------------------------------|
| 2.1          | Diagnostika abi               |
| 2.1.4        | Analoogsisendi (AI1) ülevaade |
| 2.1.5        | Analoogsisendi (AI2) ülevaade |

1. „Diagnostika abi“
2. „Analoogsisendi AI1 ülevaade“ või
3. „Analoogsisendi AI2 ülevaade“

Analoogsisendite AI1/AI2 olekuinfot on võimalik vaadata:

- Kasutusviis
- Signaali tüüp
- Aktuaalne mõõteväärtus

Analoogsisendi AI1 talitlus:

Menüüs „Diagnostika ja mõõteväärtused“

| Universaalne | Ekraanitekst             |
|--------------|--------------------------|
| 2.1          | Diagnostika abi          |
| 2.1.6        | Kaksikpumbaühenduse info |

1. „Diagnostika abi“
2. „Kaksikpumbaühenduse ülevaade“

Kaksikpumbaühenduse olekuinfot on võimalik vaadata.



## TEATIS

Kaksikpumbaühenduse ülevaade on saadaval ainult siis, kui eelnevalt on kaksikpumbaühendus konfigureeritud (vt peatükki „Kaksikpumpade haldamine“).

Menüüs „Diagnostika ja mõõteväärtused“

| Universaalne | Ekraanitekst             |
|--------------|--------------------------|
| 2.1          | Diagnostika abi          |
| 2.1.7        | Pumba ümberlülituse olek |

1. „Diagnostika abi“
2. „Pumba ümberlülituse oleku ülevaade“

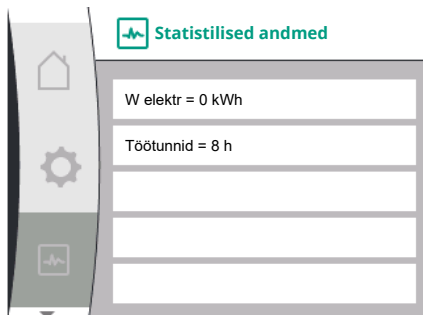
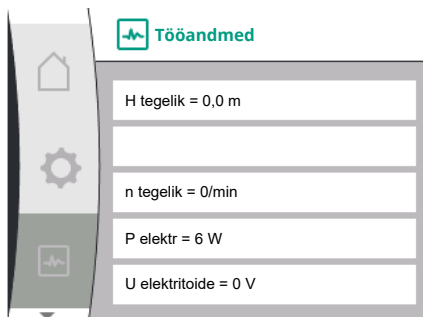
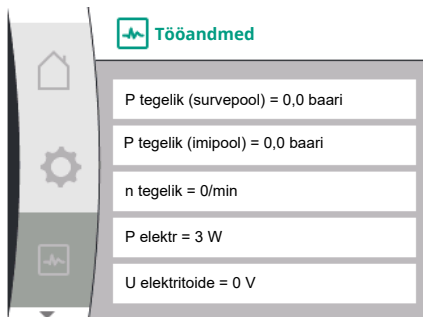
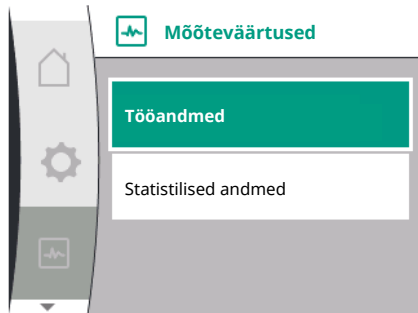
Pumba ümberlülituse olekuteavet on võimalik vaadata:

- Pumba ümberlülitus aktiivne: jah/ei

Kui pumba ümberlülitus on sisse lülitatud, on täiendavalt saadaval järgmine teave:

- Praegune olek: ükski pump ei tööta / mõlemad pumbad töötavad / see pump töötab / teine pump töötab
- Aeg kuni järgmise pumba ümberlülituseni

## 15.2 Mõõteväärtused



Menüüs „Diagnostika ja mõõteväärtused“ on

| Universaalne | Ekraanitekst   |
|--------------|----------------|
| 2.2          | Mõõteväärtused |
| 2.2.1        | Tööandmed      |

1. „Mõõteväärtused“

kuvatatakse tööandmeid, mõõteandmeid ja statistilisi andmeid.

Alammenüüs „Tööandmed“ saab vaadata järgmist teavet:

### Hüdraulika tööandmed

- Hetke tõstekõrgus
- Tegelik sisendrõhk
- Tegelik pöörlemiskiirus

### Elektrisüsteemi tööandmed

- Võimsustarve
- Toitepinge



### TEATIS

Joonisel toodud andmed sõltuvad seadistatud reguleerimisviisist. Tegelik väärtus „ $P_{\text{tegelik}}$ “ (survepool) antakse, kui kasutatakse lõpprõhu andurit (p-c, p-v). Tegelik väärtus „ $p_{\text{tegelik}}$ “ (imipool) antakse, kui kasutatakse sisendrõhu andurit.

Tegelik väärtus H antakse, kui kasutatakse rõhkude vahe andurit (dp-c, dp-v).

Alammenüüs „Statistilised andmed“ saab vaadata järgmist teavet:

| Universaalne | Ekraanitekst         |
|--------------|----------------------|
| 2.2          | Mõõteväärtused       |
| 2.2.2        | Statistilised andmed |

Statistilised andmed

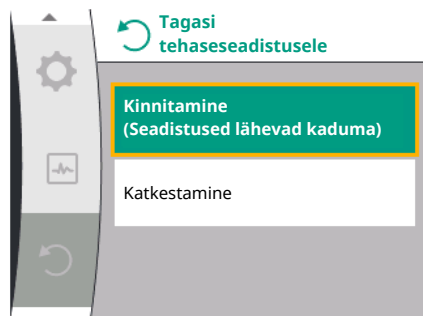
- Vastuvõetud energia summa
- Töötunnid

## 16 Lähtesta

Selles menüüs saab lähtestada pumba tehaseadistust.



## 16.1 Tehaseadistus



Pumpa saab lähtestada tehaseadistustele. Menüüs „Lähtestamine“ 

| Universaalne | Ekraanitekst               |
|--------------|----------------------------|
| 3.0          | Tehaseadistus              |
| 3.1          | Tehaseadistuste taastamine |

1. „Tehaseadistus“
2. „Tehaseadistuse taastamine“
3. ja valige „Tehaseadistuse kinnitamine“ antud järjekorras



### TEATIS

Pumba seadistuse lähtestamiseks tehaseadistusele asendatakse pumba tegelikud seadistused.

| Parameeter                             | Tehaseadistus  |
|--|--|
| <b>Reguleerimisseadistused</b>         |  |
| Reguleerimisviis                       | Põhireguleerimisviis: n-const.                                 |
| Seadeväärtus n-c                       | (maksimaalne pöörlemiskiirus + minimaalne pöörlemiskiirus) / 2 |
| Seadeväärtuse allikas                  | Sisemine seadeväärtus  |
| Pump sees/väljas                       | Sisse lülitatud  |
| <b>Seireseadistused</b>                |  |
| Min rõhutuvastus                       | Välja lülitatud  |
| Max rõhutuvastus                       | Sisse lülitatud  |
| Max rõhu piirväärtuse tuvastamine      |  |
| Helix2.0-VE                            | 16 bar   |
| Medana CH3-LE                          | 10 bar   |
| Viivitus maksimumrõhu tuvastamisel     | 20s  |
| Kuivkäigutuvastus anduri kaudu         | Välja lülitatud  |
| Kuivkäigutuvastus lüliti kaudu         | Välja lülitatud  |
| <b>Välised liidesed</b>                |  |
| SSM-relee funktsioon                   | Viga on olemas   |
| SSM-relee sundjuhtimine                | Harilik  |
| SBM-relee funktsioon                   | Mootor töötab  |
| Binaarsisend (DI 1)                    | Aktiivne (kaablisillaga)                                       |
| Analoogisend, (AI1) Signaalitüüp       | 0 – 10 V   |
| Analoogisend, (AI1) rõhuanduri vahemik | 10 baari   |
| Analoogisend (AI2)                     | Ei ole konfigureeritud   |
| Wilo Neti ajastamine                   | Sisse lülitatud  |
| Wilo Neti aadress                      | Üksikpump: 126   |
| <b>Kaksikpumbarežiim</b>               |  |
| Kaksikpumba ühendamine                 | Üksikpump: ei ole ühendatud                                    |

| Parameeter                                    | Tehaseseadistus      |
|---|----------------------|
| Pumba ümberlülitus                            | Sisse lülitatud      |
| Pumba ajapõhine ümberlülitus                  | 24 h                 |
| <b>Ekraani seadistus</b>                      |                      |
| Heledus                                       | 80%                  |
| Keel  | Saksa keel           |
| Ühikud  | m, m <sup>3</sup> /h |
| <b>Täiendavad seadistused</b>                 |                      |
| Pumba lühiajaline käivitumine                 | Sisse lülitatud      |
| Pumba lühiajaline käivitumise ajaintervall    | 24 h                 |
| Pumba lühiajalise käivitumise pöörlemiskiirus | 2300/min.            |
| Ülesvooluaeg                                  | 0 s                  |
| Väljavooluaeg                                 | 0 s                  |
| Automaatne PWM-sagedus                        | Välja lülitatud      |
| Vedeliku segu korrigeerimine                  | Välja lülitatud      |

Tabel 19: Tehaseseadistus

## 17 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine



### HOIATUS

Laske tõrkeid kõrvaldada ainult kvalifitseeritud spetsialistidel!  
Järgige ohutusjuhiseid.

Rikete korral tagab tõrkehaldus pumbavõimsuse ja funktsionaalsuse.

Riket kontrollitakse, kui mehaaniliselt võimalik, ilma tööd katkestamata. Vajaduse korral lülitatakse avariitalitlusele või reguleerimisrežiimile. Pumba tõrkevaba töö taastatakse kohe, kui vea põhjus on kõrvaldatud.

Näide: Elektroonikamoodul on jälle maha jahtunud.



### TEATIS

Pumbatõrke korral kontrollige, kas analoog- ja digisisendid on õigesti seadistatud.

Täpsemalt vt põhjalikust juhendist aadressil [www.wilo.com](http://www.wilo.com)

**Kui tõrget ei ole võimalik kõrvaldada, võtke ühendust asjakohase ettevõtte või lähima Wilo klienditeeninduse või esindusega.**

### 17.1 Ilma veateateta mehaanilised rikked

| Rikked                            | Põhjused                      | Kõrvaldamine  |
|-----------------------------------|-------------------------------|---|
| Pump ei käivitu või lülitub välja | Juhtmeklemm on lahti          | Elektrikaitse on defektne   |
| Pump ei käivitu või lülitub välja | Elektrikaitse on defektne     | Kontrollige termokaitsmeid, vahetage defektsed termokaitsmed  |
| Pumbast kostab müra               | Mootori laager on kahjustatud | Laske pumpa Wilo klienditeeninduses või spetsialiseeritud ettevõttes kontrollida ja vajaduse korral remontida |

Tabel 20: Mehaanilised tõrked

### 17.2 Veateated

#### Veateate kuva ekraanil

- Olekunäit on punane.
- Veateade, veakood (E...).



Kui on viga, siis pump ei tööta. Kui pump tuvastab edasise kontrollimise käigus, et vea põhjust enam ei esine, võetakse veateade tagasi ja jätkatakse uuesti tööd.



## TEATIS

Pump teostab lisaks veakontrolli, kui esineb „Ext. OFF“ teade. Veakontrollil tuleb proovida mootorit käivitada.

Kui on veateade, on ekraan püsivalt sisse lülitatud ja roheline LED-indikaator on välja lülitatud.

| Kood | Tõrge   | Põhjus  | Abi  |
|------|---|---|--|
| 401  | Ebastabiilne toitepinge.  | Ebastabiilne toitepinge.                            | Kontrollige elektripaigaldisi.   |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Toide on liiga ebastabiilne.</li> <li>Tööd ei saa tagada.</li> </ul>  |   |  |
| 402  | Alapinge  | Toitepinge on liiga madal.                          | Kontrollige elektripaigaldisi.   |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <p>Tööd ei saa tagada. Võimalikud põhjused:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Võrk on üle koormatud.</li> <li>Pump on ühendatud vale toitepingega.</li> <li>Kolmefaasiline võrk on ebasümmeetriliselt koormatud ebavõrdselt sisselülitatud 1-faasiliste tarbijatega.</li> </ul> |   |  |
| 403  | Ülepinge  | Toitepinge on liiga kõrge.                          | Kontrollige elektripaigaldisi.   |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <p>Tööd ei saa tagada. Võimalikud põhjused:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pump on ühendatud vale toitepingega.</li> <li>Kolmefaasiline võrk on ebasümmeetriliselt koormatud ebavõrdselt sisselülitatud 1-faasiliste tarbijatega.</li> </ul>                                 |   |  |
| 404  | Pump on blokeeritud.  | Pumbavõlli pöörlemist takistab mehaaniline tegur.   | Kontrollige pöörlevate osade vaba liikumist pumbakorpusel ja mootoris. Eemaldage sete ja võõrkehade. |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lisaks võimalikule settele ja võõrkehadele süsteemis võib pumba võll deformeeruda ja blokeeruda ka laagrite tugeva kulumise tagajärjel.</li> </ul>  |   |  |
| 405  | Elektronikamoodul on liiga kuum.  | Elektronikamooduli kriitiline temperatuur ületatud. | Tagage lubatud keskkonnatemperatuur. Parandage ruumi ventilatsiooni.                                 |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Järgige lubatud paigaldusasendit ja minimaalset kaugust isolatsiooni- ja paigalduskomponentidest, et tagada piisav õhutamine.</li> </ul>  |   |  |
| 406  | Mootor on liiga kuum.   | Mootori lubatud temperatuur on liiga kõrge.         | Tagage keskkonna ja vedeliku temperatuur. Tagage vaba õhuringlusega mootori jahutus.                 |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Järgige lubatud paigaldusasendit ja minimaalset kaugust isolatsiooni- ja paigalduskomponentidest, et tagada piisav õhutamine.</li> </ul>  |   |  |
| 407  | Mootori ja mooduli ühendus katkenud.  | Mootori ja mooduli elektriühendus defektne.         | Mootori ja mooduli elektriühendus defektne.  |
|      | Kontrollige mootori-mooduli ühendust. <ul style="list-style-type: none"> <li>Mooduli ja mootori vaheliste kontaktide kontrollimiseks saab elektronikamooduli demonteerida.</li> </ul>   |   |  |

| Kood | Tõrge   | Põhjus  | Abi  |
|------|---|---|--|
| 408  | Pumba läbivool on voolusuunale vastupidine.   | Pumba voolusuunale vastupidist läbivoolu põhjustavad välised tegurid. | Kontrollige seadme funktsiooni, vajaduse korral paigaldage tagasilöögiklapp.   |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kui pumba vastupidine läbivool on liiga tugev, ei saa mootor enam käivituda.</li> </ul>   |   |  |
| 409  | Tarkvaravärskendus on puudulik.   | Tarkvaravärskendust ei lõpetatud.                                     | Vajalik on uus tarkvaravärskendus uue tarkvarapaketiga.  |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pump saab töötada ainult lõpetatud tarkvaravärskenduse korral.</li> </ul>   |   |  |
| 410  | Analoogsisendi pinge ülekoormus.  | Analoogsisendi pinge lühiühendus või liiga suur koormus.              | Kontrollige ühendatud kaablit ja analoogsisendi toitepinge tarbijaid lühise suhtes.  |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Viga mõjutab binaarsisendeid. Ext. OFF on valitud. Pump ei tööta.</li> </ul>  |   |  |
| 411  | Võrgufaas puudub.   | Võrgufaas puudub.   | Kontrollige elektripaigaldisi.   |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontakti viga võrguühendusklammil.</li> <li>Võrgufaasi sulavkaitse on rakendunud.</li> </ul>  |   |  |
| 412  | Kuivalt töötamine   | Pump on tuvastanud vähese võimsustarbe.                               | Süsteemis pole vedelikku.<br>Kontrollige vee survet, ventiile ja tagasilöögiklappi.  |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pump transpordib vedelikku vähe või üldse mitte.</li> </ul>   |   |  |
| 413  | Lõpprõhk on liiga kõrge.  | Survepoole rõhk on liiga kõrge.                                       | Kontrollige maksimaalse rõhu tuvastust ja vajaduse korral kohandage.   |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Seadme sisendrõhk on liiga kõrge. Seda peab rõhuregulaatoriga piirama.</li> </ul>   |   |  |
| 414  | Lõpprõhk on liiga madal.  | Lõpprõhk on liiga madal.  | Kontrollige torujuhtmesüsteemi paigaldust.<br>Kontrollige minimaalse rõhu tuvastust ja vajaduse korral kohandage.  |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pumba vooluhulk on suur, kuid see ei suuda saavutada minimaalset rõhku seadme lekke tõttu.</li> </ul>   |   |  |
| 415  | Sisendrõhk on liiga madal.  | Imipoolse rõhk on liiga madal.  | Kontrollige, kas survevõrk on piisav.<br>Kontrollige anduri abil kuivkäigutuvastuse piirväärtuse seadistust ja vajaduse korral kohandage.<br>Kontrollige rõhuanduri tüübi seadistust (absoluutne või relatiivne) ja vajaduse korral kohandage. |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta:<br>Imipoolse rõhk on liiga madal järgmistel põhjustel: <ul style="list-style-type: none"> <li>suur vooluhulk survepoolel ja <ul style="list-style-type: none"> <li>liiga väike toru imipoolel</li> <li>palju torupõlvi imipoolel</li> </ul> </li> <li>liiga madal veetase kaevus.</li> </ul> |   |  |

| Kood   | Tõrge                                 | Põhjus  | Abi  |
|--|---------------------------------------|---|--|
| 416  | Kuivkäik.                             | Kuivkäik imipoleel.                             | Kontrollige mahutis veetaset.<br>Kontrollige tasemelülituse tööd.  |
| 417  | Hüdrauliline ülekoormus.              | Pump tuvastas ülekoormuse hüdraulilisel poolel. | Kui vee asemel kasutatakse muud vedelikku, tuleb kontrollida vedelikusegu korrigeerimisseadustusi ja neid vajaduse korral kohandada.<br>Kontrollige pumba hüdraulikat. |
| 420  | Mootori või elektroonikamooduli rike. | Mootori või elektroonikamooduli rike.           | Vahetage mootor ja/või elektroonikamoodul välja.   |
| Lisateave põhjuste ja abi kohta:   |                                       |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Pump ei suuda tuvastada, milline kahest komponendist on defektne. Võtke ühendust teenindusega.</li> </ul> |                                       |   |  |
| 421  | Elektroonikamoodul defektne.          | Elektroonikamoodul defektne.                    | Vahetage elektroonikamoodul välja.   |
| Lisateave põhjuste ja abi kohta:   |                                       |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Võtke ühendust teenindusega.</li> </ul>   |                                       |   |  |

Tabel 21: Veateated

### 17.3 Hoiatavad teated

#### Hoiatuse kuva ekraanil

- Olekunäit on kollane.
- Hoiatusteade, hoiatuskood (W ...)

Hoiatus viitab pumba talitluse piirangule.

Pump töötab piiratud režiimis (avariitalitus). Olenevalt hoiatuse põhjusest põhjustab avariitalitus reguleerimisfunktsiooni piirangu kuni püsiva pöörete arvu langemiseni.

Kui pump tuvastab edasise seire käigus, et hoiatuse põhjust enam ei esine, võetakse hoiatusteade tagasi ja jätkatakse uuesti tööga.

Kui esineb hoiatusteade, on ekraan püsivalt sisse lülitatud ja roheline LED-indikaator on välja lülitatud.

| Kood  | Hoiatus  | Põhjus  | Abi  |
|---|--|---|--|
| 550   | Pumba läbivool on voolusuunale vastupidine.    | Pumba voolusuunale vastupidist läbivoolu põhjustavad välised tegurid.         | Kontrollige seadme funktsiooni, vajaduse korral paigaldage tagasilöögiklapp. |
| Lisateave põhjuste ja abi kohta:  |  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Kui pumba vastupidine läbivool on liiga tugev, ei saa mootor enam käivituda.</li> </ul>                                      |  |   |  |
| 551   | Alapinge                                       | Toitepinge on liiga madal.  | Kontrollige elektripaigaldisi.   |
| Lisateave põhjuste ja abi kohta:  |  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Pump töötab. Alapinge vähendab pumba võimsust. Kui pinge langeb alla 324 V, ei saa vähendatud koormusega töötada.</li> </ul> |  |   |  |
| 552   | Pumba läbivool voolusuunas, kui pump ei tööta. | Välised mõjurid võivad põhjustada pumba voolusuunas läbivoolu muust allikast. | Kontrollige teiste pumpade võimsuse reguleerimist.                           |
| Lisateave põhjuste ja abi kohta:  |  |   |  |
| Tööd ei saa tagada. Võimalikud põhjused:  |  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Pump suudab käivituda hoolimata läbivoolust.</li> </ul>  |  |   |  |
| 553   | Elektroonikamoodul defektne.                   | Elektroonikamoodul defektne.  | Vahetage elektroonikamoodul välja.   |
| Lisateave põhjuste ja abi kohta:  |  |   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Pump töötab, kuid ei suuda mõningatel tingimustel tagada täit võimsust. Võtke ühendust teenindusega.</li> </ul>              |  |   |  |

| Kood | Hoiatus  | Põhjus  | Abi   |
|------|--|---|---|
| 556  | Analoogsisendi AI1 kaabli purunemine.  | Konfiguratsioon ja kaasnev signaal näitavad, et kaabel on katki.  | Kontrollige sisendi ja ühendatud anduri konfiguratsiooni.                           |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kaabli purunemistuvastus võib vajada asenduskäidurežiime, mis tagavad pumba talitluse ilma vajaliku välise väärtusega.</li> </ul>  |   |   |
| 558  | Analoogsisendi AI2 kaabli purunemine.  | Konfiguratsioon ja kaasnev signaal näitavad, et kaabel on katki.  | Kontrollige sisendi ja ühendatud anduri konfiguratsiooni.                           |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kaabli purunemistuvastus võib vajada asenduskäidurežiime, mis tagavad pumba talitluse ilma vajaliku välise väärtusega.</li> <li>Kaksikpump:<br/>Kui partnerpumba ekraanil kuvatakse W556 ilma ühendatud rõhkude vahe andurita, kontrollige alati kaksikpumba ühendust. W571 aktiveeritakse võimaluse korral, kuid seda ei kuvata sama prioriteediga kui W556. Ilma rõhkude vahe andurita tõlgendab partnerpump end põhipumba puuduva ühenduse tõttu üksikpumbana. Sel juhul tuvastab see ühendamata rõhkude vahe anduri katkise kaablina.</li> </ul> |   |   |
| 560  | Tarkvaravärskendus on puudulik.  | Tarkvaravärskendust ei lõpetatud.   | Soovitame tarkvaravärskendust uue tarkvarapaketi.                                   |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarkvaravärskendust ei viidud läbi, pump jätkab töötamist eelmise tarkvaraversiooniga.</li> </ul>  |   |   |
| 561  | Analoogsisendi pingele ülekõrgus (binaarne).   | Analoogsisendi pingele lühihüendus või liiga suur kõrgus.   | Kontrollige ühendatud kaablit ja analoogsisendi toitepinge tarbijaid lühise suhtes. |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Binaarsisendid on piiratud. Binaarsisendite funktsioonid ei ole kättesaadavad.</li> </ul>  |   |   |
| 562  | Analoogsisendi pingele ülekõrgus (analoog).  | Analoogsisendi pingele lühihüendus või liiga suur kõrgus.   | Kontrollige ühendatud kaablit ja analoogsisendi toitepinge tarbijaid lühise suhtes. |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Analoogsisendite funktsioonid on piiratud.</li> </ul>  |   |   |
| 564  | Hoonehaldussüsteemi <sup>1</sup> seadeväärtus puudub.  | Anduri allikas või hoonehaldussüsteem <sup>1</sup> on valesti konfigureeritud. Kommunikatsioon on katkenud. | Kontrollige hoonehaldussüsteemi <sup>1</sup> konfiguratsiooni ja talitlust.         |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Juhtimise funktsioonid on piiratud. Asendusfunktsioon on aktiveeritud.</li> </ul>  |   |   |
| 565  | Analoogsisendi AI1 signaal on liiga tugev.   | Saadud signaal ületab tunduvalt eeldatud maksimumi.   | Kontrollige sisendsignaali.   |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signaali töödeldakse maksimumväärtusega.</li> </ul>  |   |   |
| 566  | Analoogsisendi AI2 signaal on liiga tugev.   | Saadud signaal ületab tunduvalt eeldatud maksimumi.   | Kontrollige sisendsignaali.   |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Signaali töödeldakse maksimumväärtusega.</li> </ul>  |   |   |
| 570  | Elektroonikamoodul on liiga kuum.  | Elektroonikamooduli kriitiline temperatuur ületatud.  | Tagage lubatud keskkonnatemperatuur. Parandage ruumi ventilatsiooni.                |
|      | Lisateave põhjuste ja abi kohta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Suure ülekuumenemise korral peab elektroonikamoodul pumba töö seiskama, et ära hoida elektroonikakomponentide kahjustusi.</li> </ul>   |   |   |

| Kood  | Hoiatus  | Põhjus  | Abi   |
|---|--|---|---|
| 571   | Kaksikpumpade ühendus katkenud.                              | Kaksikpumpade ühendust ei saa luua.                 | Kontrollige kaksikpumpade partneri toitepinget, kaabliühendust ja konfiguratsiooni. |
| Lisateave põhjuste ja abi kohta:  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Pumba talitlus on vähesel määral mõjutatud. Mootori pea täidab pumba funktsiooni kuni võimsuspiirini.</li> </ul> Lisateabe saamiseks vt koodi 582. |  |   |   |
| 573   | Ühendus ekraani ja juhtimissüsteemiga katkenud.              | Siseühendus ekraani ja juhtimissüsteemiga katkenud. | Kontrollige lintkaabli ühendust.  |
| Lisateave põhjuste ja abi kohta:  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ekraan ja juhtseadis on tagaküljel lintkaabli kaudu ühendatud pumba elektroonikaüksusega.</li> </ul>   |  |   |   |
| 574   | Side CIF-mooduliga katkenud.                                 | Siseühendus CIF-mooduliga katkenud.                 | Kontrollige/puhastage kontakte CIF-mooduli ja elektroonikamooduli vahel.            |
| Lisateave põhjuste ja abi kohta:  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>CIF-moodul on klemmiruumis nelja kontakti abil pumbaga ühendatud.</li> </ul>   |  |   |   |
| 578   | Ekraani- ja juhtseade defektne.                              | Tuvastatud on ekraani ja juhtseadme defekt.         | Vahetage ekraan ja juhtseade välja.   |
| Lisateave põhjuste ja abi kohta:  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Ekraan ja juhtseade on saadaval varuosana.</li> </ul>  |  |   |   |
| 582   | Kaksikpump ei ole ühilduv.                                   | Kaksikpumba partner ei ühildu selle pumbaga.        | Valige/paigaldage sobiv kaksikpumba partner.  |
| Lisateave põhjuste ja abi kohta:  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Kaksikpumpade funktsioon on võimalik ainult kahe sama tüüpi ühilduva pumbaga.</li> </ul>   |  |   |   |
| 586   | Ülepinge   | Toitepinge on liiga kõrge.                          | Kontrollige toidet  |
| Lisateave põhjuste ja abi kohta:  |  |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Pump töötab. Kui pinge tõuseb veelgi, lülitatakse pump välja. Liiga kõrged pinged võivad pumpa kahjustada!</li> </ul>                              |  |   |   |
| 588   | Elektriventilaator blokeeritud, defektne või pole ühendatud. | Elektriventilaator ei tööta                         | Kontrollige ventilaatori kaablit  |

Tabel 22: Hoiatavad teated

<sup>1)</sup> BMS = hoonehaldussüsteem

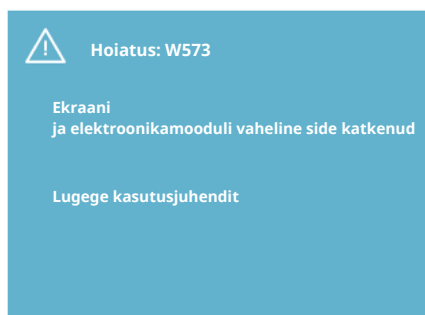


Fig. 44: Hoiatus



## TEATIS

Hoiatust W573 „Ekraani ja juhtseadme vaheline side katkenud“ kuvatakse teistmoodi kui kõiki teisi hoiatusi ekraanil. Ekraanile ilmub järgmine näit:



## OHT

### Surmavate vigastuste oht!

**Elektriseadmete juures tehtavate tööde puhul esineb surmavate vigastuste oht elektrilöögi tõttu.**

Elektriseadmetega seotud töid tohivad teha ainult kohaliku energiaettevõtte volitustega elektrikud.

Enne elektriseadmetega töötamist tuleb nendest pinge välja lülitada ja kindlustada sisselülitamise vastu.

Pumba ühenduskaablil olevaid kahjustusi tohivad kõrvaldada üksnes elektrikud.

Ärge kunagi urgitsege elektroonikamooduli ega mootori avaustes ega torgake sinna midagi sisse!

Arvestage pumba, tasemereguleerimise ja muu lisavarustuse paigaldus- ja kasutusjuhenditega!



## OHT

### Surmavate vigastuste oht!

**Inimesed, kellele on paigaldatud südamestimulaator, on mootoris paikneva püsिमagnetiga rootori tõttu ohustatud. Eiramine võib põhjustada surma või üliraskeid vigastusi.**

Südamestimulaatoriga inimesed peavad pumba juures töötamisel järgima üldisi toimimisreegleid, mis kehtivad elektriseadmete käsitlemisel.

Ärge avage mootorit!

Laske hooldus- ja remonditööde korral rootorit eemaldada ja paigaldada ainult Wilo klienditeenindusel!

Laske hooldus- ja remonditööde korral rootorit eemaldada ja paigaldada ainult neil inimestel, kel ei ole südamestimulaatorit!



## TEATIS

Mootori sees asuvad magnetid ei kujuta endast ohtu, kui mootor on komplekselt monteeritud. Seega ei kujuta pumbasüsteem südamestimulaatoriga inimestele endast erilist ohtu. Nad võivad ajamile piiranguteta läheneda.



## HOIATUS

### Isikukahju oht!

**Mootori avamine põhjustab tugevate, löökidena mõjuvate magnetiliste jõudude tekkimist. Need võivad tekitada löikevigastusi, muljumisi ja põrutusi.**

Ärge avage mootorit!

Laske hooldus- ja remonditööde korral mootori äärikut ja laagrikaant eemaldada ja paigaldada ainult Wilo klienditeenindusel.



## OHT

### Surmavate vigastuste oht!

**Kui elektroonikamooduli või ühenduse ümbruse kaitseseadiseid ei ole paigaldatud, võib elektrilöök või pöörlevate osade puudutamine põhjustada eluohtlikke vigastusi.**

Pärast hooldustöid tuleb eelnevalt maha võetud kaitseseadised (nt mooduli kaas või siduri katted) uuesti tagasi panna!



## ETTEVAATUST

### Materiaalse kahju oht!

**Kahjustusoht oskamatu käsitlemise tõttu.**

Ajamat ei tohi kunagi kasutada ilma paigaldamata elektroonikamoodulita.



## OHT

### Surmavate vigastuste oht!

**Ajamil ja selle osadel võib olla väga suur omakaal. Lõikehaavade, muljumis-, marrastus- või löögioht või surm kukkuvate osade tõttu.**

Kasutage alati sobivaid tõsteseadmeid ja vältige tõstetavate osade kukkumisvõimalusi.

Ärge kunagi seiske tõstetud raskuse all.

Hoolitsege ladustamisel ja transportimisel ning eelkõige paigaldus- ja koostetööde ajal alati ajami turvalise asendi või kindla toe eest.



## OHT

### Surmavate vigastuste oht!

**Hooldustöödel kasutatavad tööriistad võivad mootori võlli pöörlevate osadega kokkupuutumisel käest lennata ja põhjustada vigastusi, mis võivad osutada surmavaks.**

Hooldustöödel kasutatavad tööriistad tuleb enne kasutuselevõtmist ajamist täielikult eemaldada!

Võimaliku tõsteasade ümberpaigutamise korral mootori äärikult mootori korpusele tuleb need pärast paigaldus- või hooldustöid uuesti mootori äärikule kinnitada.

## Õhu juurdevool

Pärast kõiki hooldustöid tuleb ventilaatori kate kinnitada kruvidega nii, et mootori ja elektroonikamooduli jahutus oleks küllaldane.

Regulaarsete ajavahemike tagant tuleb kontrollida õhu juurdevoolu mootori korpusel ja moodulil. Määrumise korral tuleb õhu juurdevool uuesti tagada, et mootor ja elektroonikamoodul saaksid piisaval määral jahutatud.



## OHT

### Surmavate vigastuste oht!

**Elektriseadmete juures tehtavate tööde puhul esineb surmavate vigastuste oht elektrilöögi tõttu. Pärast elektroonikamooduli eemaldamist võib mootorikontaktidel olla eluohtlik pinge.**

Veenduge, et pinge puudub ja katke kinni lähedal olevad pingestatud osad.

Sulgege pumba ees ja järel olevad sulgeseadised.



## OHT

### Surmavate vigastuste oht!

**Kui ajam või üksikud komponendid kukuvad alla, võivad tagajärjeks olla eluohtlikud vigastused.**

Kinnitage ajami komponendid paigaldustööde ajal nii, et need ei saaks alla kukkuda.

## 18.1 Elektroonikamooduli vahetamine

**TEATIS**

Südamestimulaatoriga inimestele ei kujuta mootori sisemuses asuvad magnetid mingit ohtu, kui mootorit ei avata ja rootorit välja ei võeta. Elektroonikamoodulit võib ohtu kartmata vahetada.

**OHT****Surmavate vigastuste oht!**

**Kui seisva pumba korral veetakse rootorit töörotta abil ringi, võib mootori kontaktidel tekkida puuteohtlik pinge.**

Sulgege pumba ees ja järel olevad sulgeseadised.

- Teostage elektroonikamooduli demonteerimiseks need sammud.
- Eemaldage 4 kruvi (Fig. 1, pos. 4) ja tõmmake elektroonikamoodul (Fig. 1, pos. 1) mootorilt maha.
- Vahetage rõngastihend (Fig. 1, pos. 13) välja.
- Tõmmake enne elektroonikamooduli uuesti paigaldamist kontaktpinnale elektroonikamooduli ja mootori vahedetaili (Fig. 1, pos. 6) vahele uus rõngastihend.
- Lükake elektroonikamoodul mootori kontaktidele ja kinnitage kruvidega.
- Taastage pumba töövalmidus.

**TEATIS**

Paigaldamisel tuleb elektroonikamoodulit suruda kuni toetumiseni.

**TEATIS**

Järgige kasutuselevõtmise samme lõigust 9 („Kasutuselevõtmine“).

**TEATIS**

Koha peal tehtava uue isolatsioonikontrolli korral lahutage elektroonikamoodul varustusvõrgust!

**TEATIS**

Kaksikpumbarežiimis kasutatava varuelektroonikamooduli tellimiseks tuleb kontrollida kaksikpumba partnerpumba tarkavaraversiooni!

Kaksikpumba mõlema pumba tarkvarad peavad ühilduma. Võtke ühendust Wilo müügijärgse teenindusega.

## 18.2 Mootori/ajami vahetamine

**TEATIS**

Südamestimulaatoriga inimestele ei kujuta mootori sisemuses asuvad magnetid mingit ohtu, kui mootorit ei avata ja rootorit välja ei võeta. Mootori/ajami võib ohtu kartmata vahetada.

- Teostage seeria Helix2.0 mootori demonteerimiseks need sammud.
- Demonteerige sagedusmuundur peatükis 19.1 esitatud andmete järgi.
- Eemaldage 4 kruvi (Fig. 1, pos. 5) ja tõmmake mootor (Fig. 1, pos. 8) vertikaalselt üles.
- Enne uue mootori paigaldamist paigutage mootori vedrunupu võll (Fig. 1, pos. 11) distantsäärrikule (Fig. 1, pos. 12).
- Lükake uus mootor distantsäärrikule ja kinnitage kruvidega.





## TEATIS

Paigaldamisel tuleb mootorit suruda kuni toetumiseni.



## OHT

### Surmavate vigastuste oht!

**Elektriseadmete juures tehtavate tööde puhul esineb surmavate vigastuste oht elektrilöögi tõttu. Pärast elektroonikamooduli eemaldamist võib mootorikontaktidel olla eluohtlik pinge.**

Veenduge, et pinge puudub ja katke kinni lähedal olevad pingestatud osad.

Sulgege pumba ees ja järel olevad sulgeseadised.



## TEATIS

Tugevnenud laagrite müra ja ebatavaline vibratsioon on märk laagrite kulumisest. Laager tuleb lasta Wilo klienditeeninduses vahetada.



## HOIATUS

### Isikukahju oht!

**Mootori avamine põhjustab tugevate, löökidena mõjuvate magnetiliste jõudude tekkimist. Need võivad tekitada löikevigastusi, muljumisi ja põrutusi.**

Ärge avage mootorit!

Laske hooldus- ja remonditööde korral mootori äärikut ja laagrikaant eemaldada ja paigaldada ainult Wilo klienditeenindusel.

### 18.3 Mooduli ventilaatori vahetus

Mooduli demonteerimiseks vaadake peatükki „Elektroonikamooduli vahetamine“.

- Avage elektroonikamooduli kate. (Fig. 45).
- Vabastage mooduli ventilaatori ühenduskaabel. (Fig. 46).
- Keerake mooduli ventilaatori poldid lahti (Fig. 47).
- Eemaldage mooduli ventilaator ja vabastage kaabel koos kummitihendiga mooduli alumise osa küljest (Fig. 48).

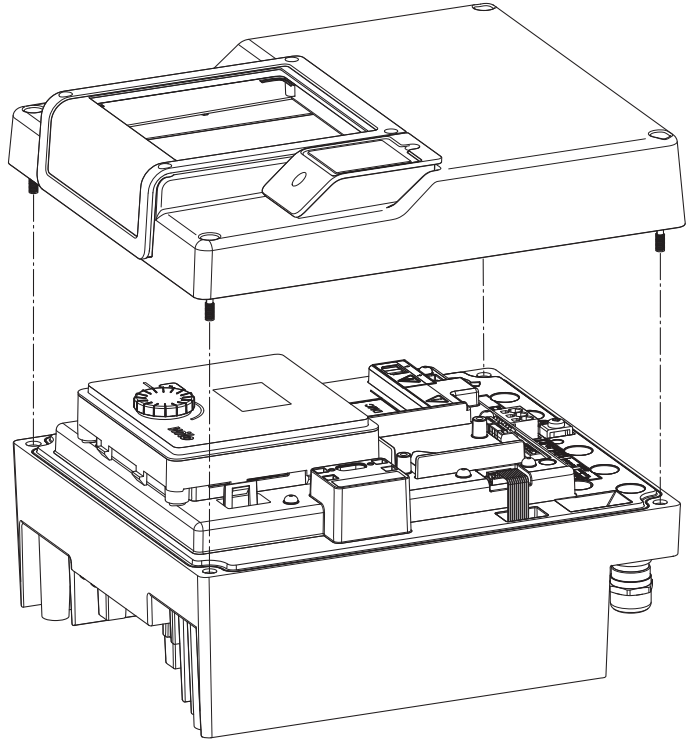


Fig. 45: Elektroonikamooduli katte avamine

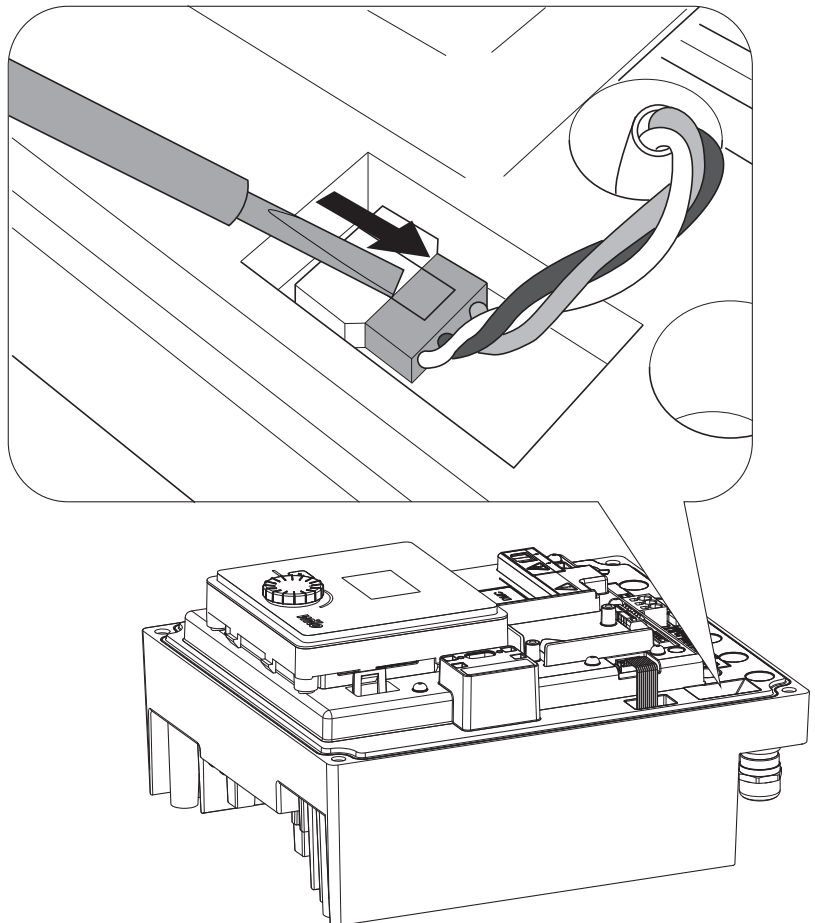


Fig. 46: Mooduli ventilaatori ühenduskaabli vabastamine

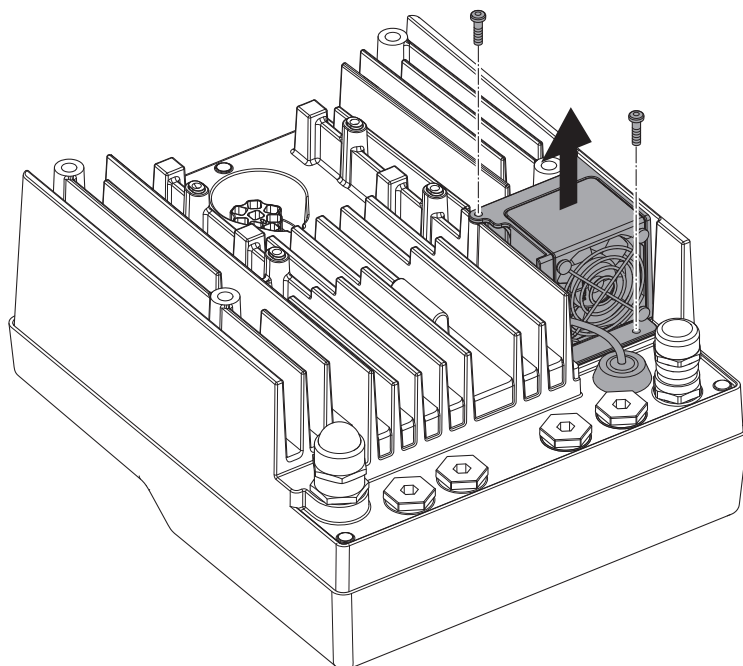


Fig. 47: Mooduli ventilaatori eemaldamine

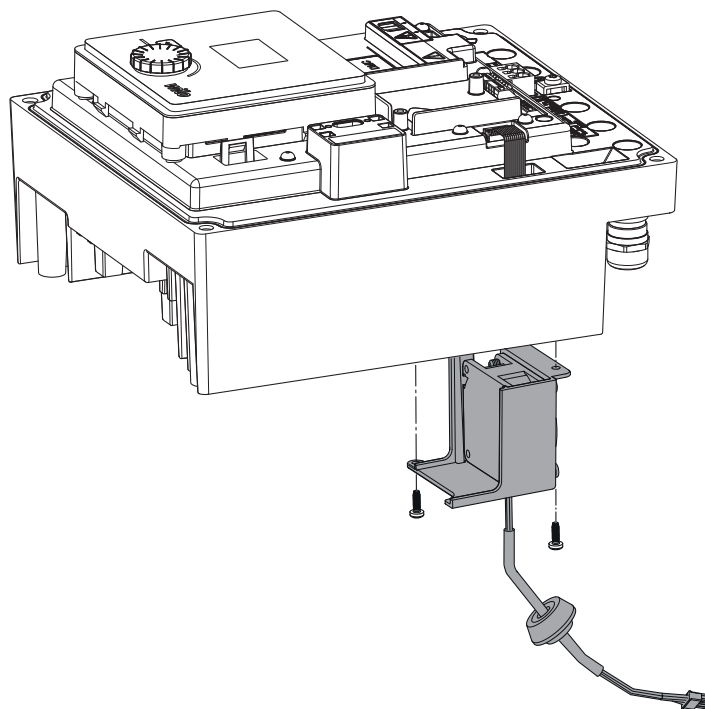


Fig. 48: Mooduli ventilaatori eemaldamine koos kaabli ja kummitihendiga

### Ventilaatori paigaldamine

Paigaldage uus mooduli ventilaator vastupidises järjekorras.

## 19 Varuosad

Hankige originaalvaruosi ainult edasimüüjalt või Wilo klienditeeninduse kaudu. Päringute ja valetellimuste vältimiseks tuleb tellimusele märkida kõik ajami tüübisildil olevad andmed. Ajami tüübisilt (Fig. 3, pos. 2).



### HOIATUS

#### Materiaalse kahju oht!

Pumba veatu talitlus on tagatud ainult originaalvaruosade kasutamisel. Kasutage ainult Wilo originaalvaruosi. Varuosade tellimisel vajalikud andmed: Varuosade numbrid, varuosade nimetused, kõik ajami tüübisildil olevad andmed. Sellega väldite lisapäringuid ja valetellimusi.



## TEATIS

Originaalvaruosade nimekirja vt Wilo varuosade dokumentatsioonist ([www.wilo.com](http://www.wilo.com)). Koostejoonisel (Fig. 1 ja Fig. 2) esitatud positsiooninumbriid on ajami osade asetuse näitamiseks ja loetlemiseks. Neid positsiooninumbreid ei kasutata varuosade tellimisel!

## 20 Jäätmekäitlus

### Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave.

Nende toodete reeglitekohane jäätmekäitlus ja asjakohane ringlussevõtt aitavad vältida keskkonnakahjustusi ning ohtu inimeste tervisele.



## TEATIS

### Keelatud on visata olmeprügi hulka!

Euroopa Liidus võib see sümbol olla tootel, pakendil või tarnedokumentidel. See tähendab, et neid elektri- ja elektroonikatooteid ei tohi visata olmeprügi hulka.

Vanade toodete reeglitekohase käitlemise, ringlussevõtu ja jäätmekäitluse korral järgige allolevaid punkte.

- Need tooted tuleb viia ainult selleks ette nähtud sertifitseeritud kogumiskohtadesse.
- Järgida tuleb kohalikke kehtivaid eeskirju!

Reeglitekohase jäätmekäitluse kohta küsige teavet kohalikust omavalitsusest, lähimast jäätmekäitluskeskusest või edasimüüjalt, kelle käest toote ostsite. Jäätmekäitluse lisateavet leiate veebilehelt [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)