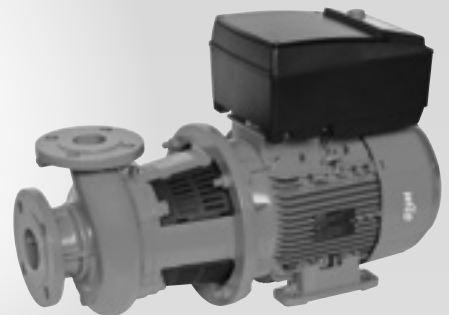
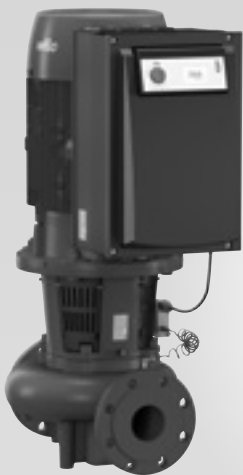


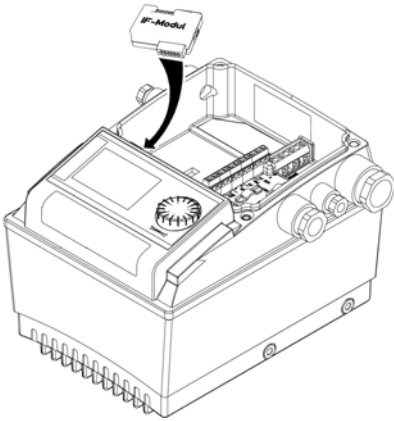
Wilo-CronoLine-IL-E
Wilo-CronoTwin-DL-E
Wilo-CronoBloc-BL-E



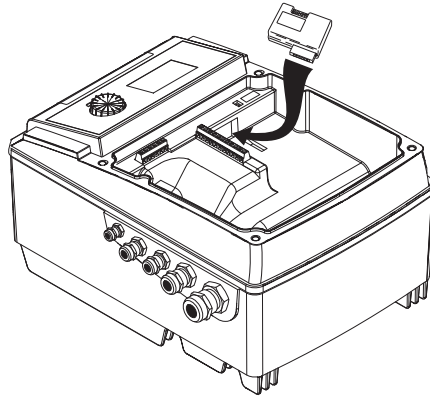
et Paigaldus- ja kasutusjuhend

Fig. 1: IF-Modul

1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



11 - 22 kW:

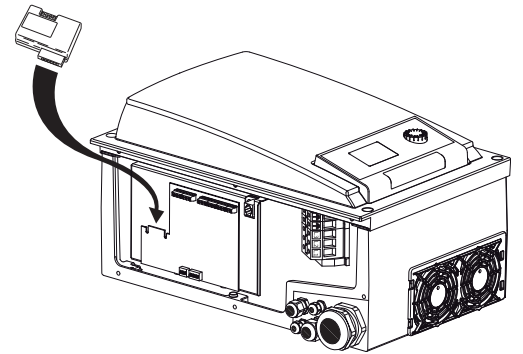
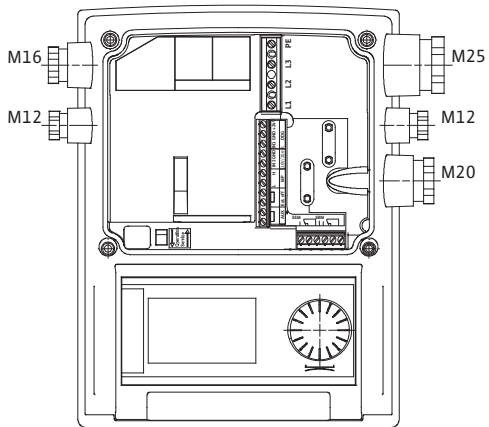
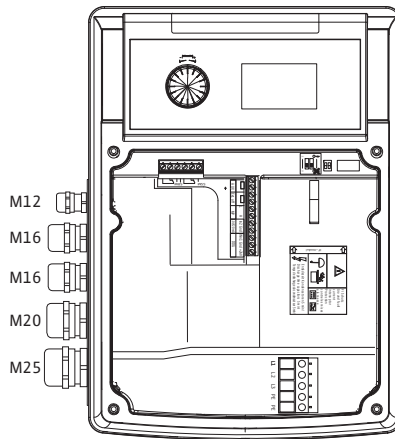


Fig. 2:

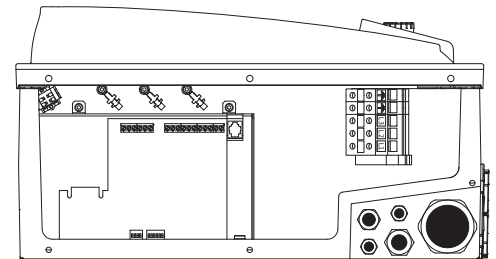
1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



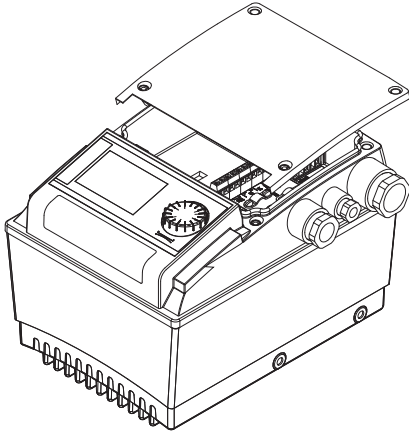
11 - 22 kW:



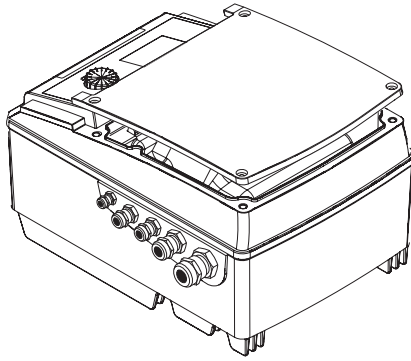
- 1 x M40
- 1 x M20
- 1 x M16
- 2 x M12

Fig. 3:

1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



11 - 22 kW:

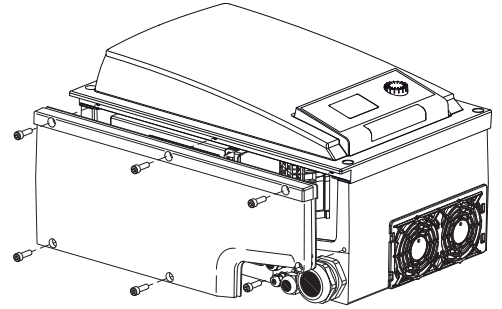


Fig. 4:

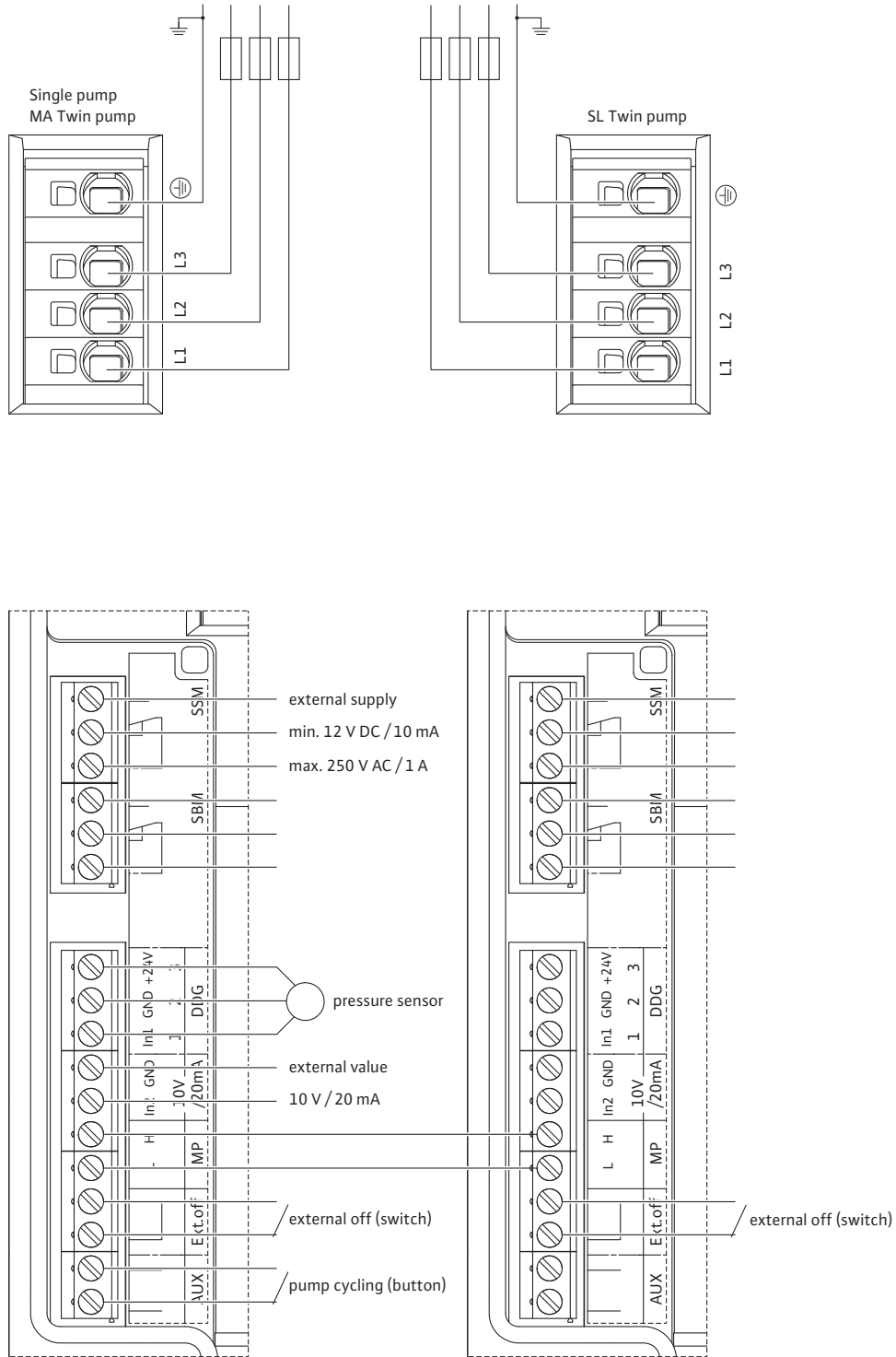


Fig. 5:

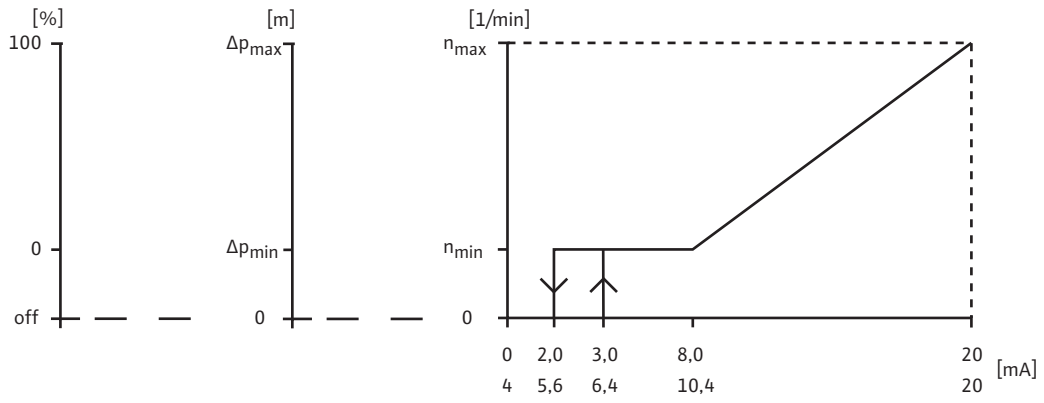
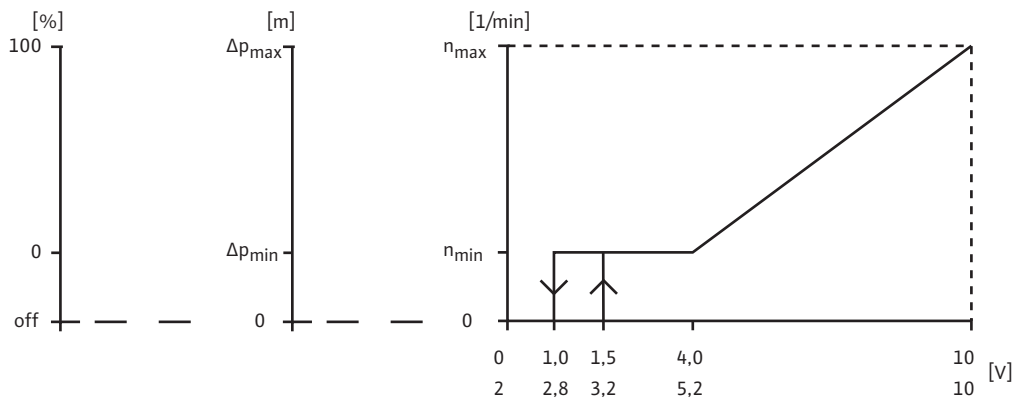


Fig. 6a: IL-E /DL-E

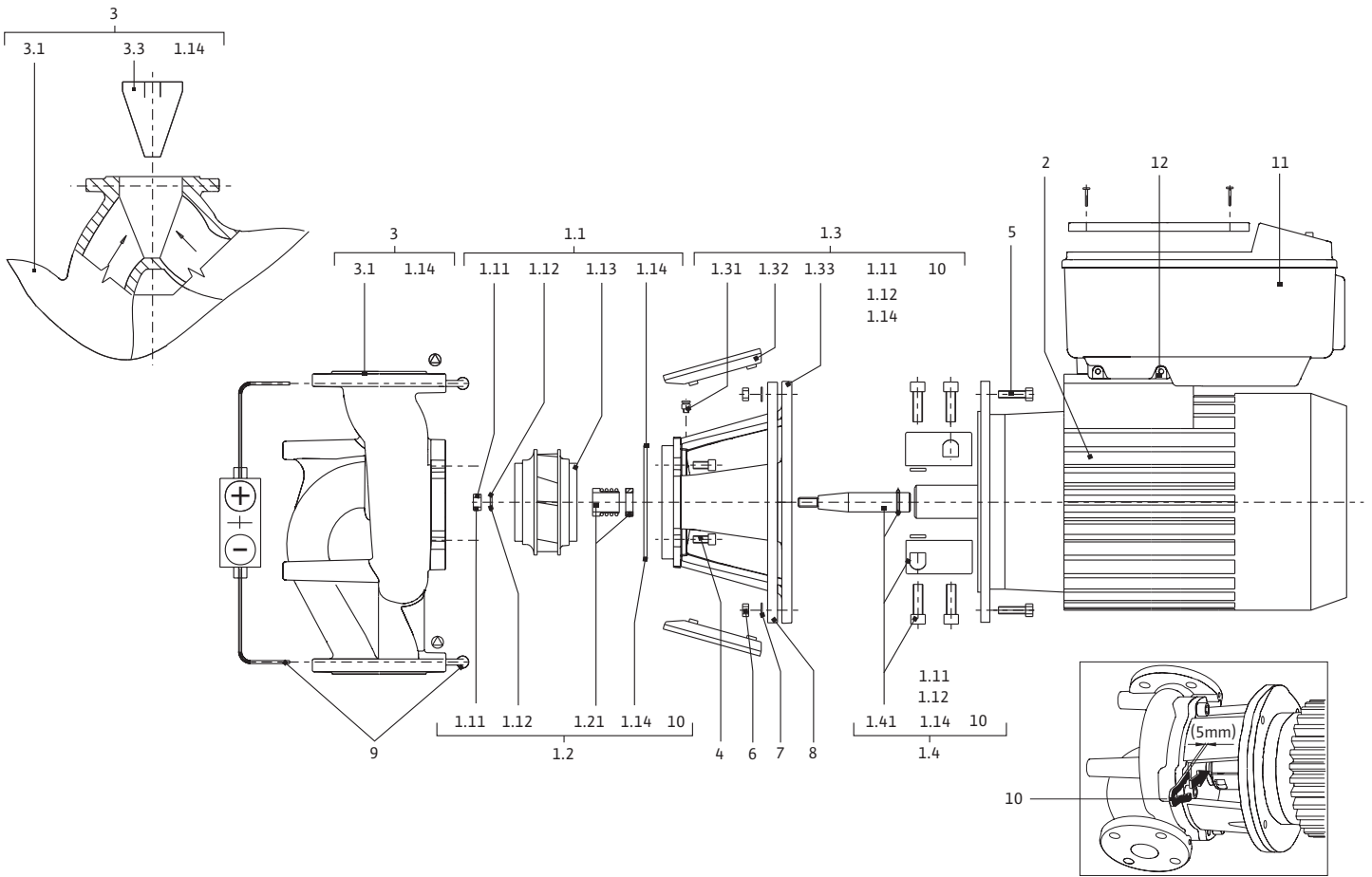
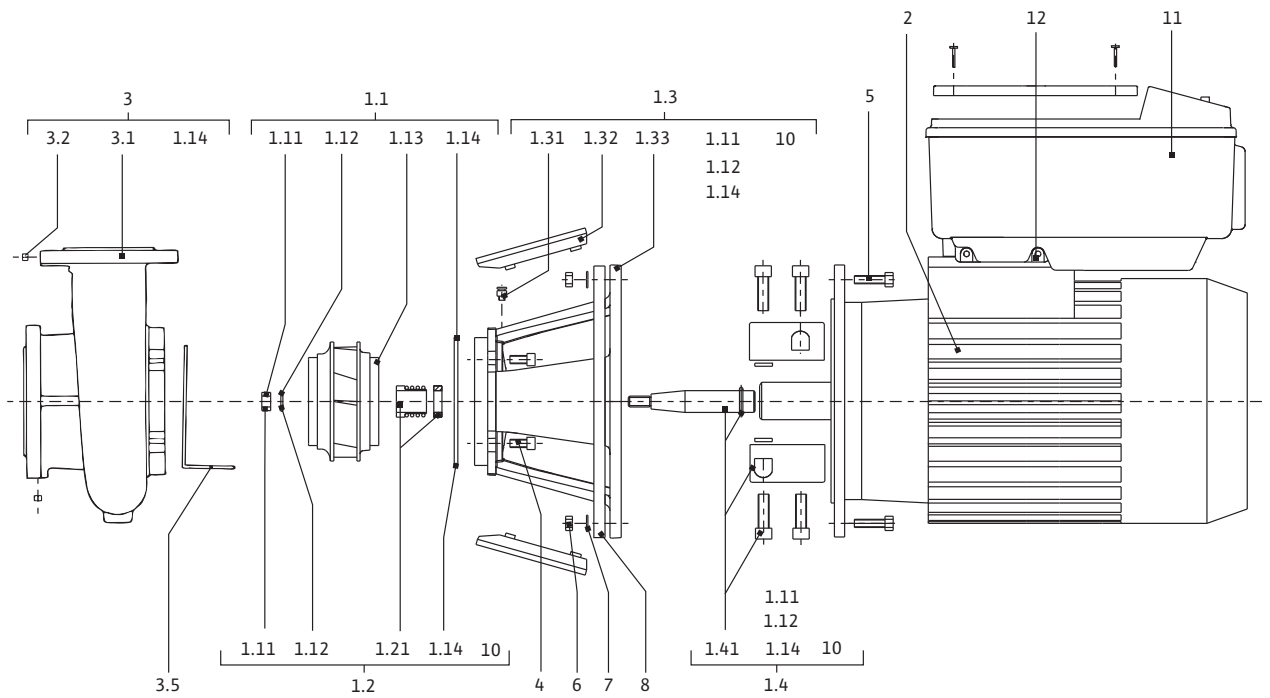


Fig. 6b: BL-E



1	Üldist	3
2	Ohutus	3
2.1	Juhiste tähistamine kasutusjuhendis	3
2.2	Töötajate kvalifikatsioon.....	4
2.3	Ohutusjuhiste eiramisest tingitud ohud	4
2.4	Ohuteadlik töötamine	4
2.5	Käitajale suunatud ohutusjuhised.....	4
2.6	Paigaldus- ja hooldustööde ohutusjuhised.....	5
2.7	Omavoliline ümberehitamine ja varuosade valmistamine	5
2.8	Lubamatud käitusviisid	5
3	Transport ja vaheladustamine	5
3.1	Kauba tarne	5
3.2	Teisaldamine paigaldamiseks/eemaldamiseks	5
4	Sihipärane kasutamine	6
5	Toote andmed	7
5.1	Tüübikood.....	7
5.2	Tehnilised andmed.....	7
5.3	Tarnekomplekt.....	8
5.4	Tarvikud	8
6	Talitluse kirjeldus	9
6.1	Toote kirjeldus	9
6.2	Seadeviisid.....	10
6.3	Topelpumba funktsioon /Y-harutoru kasutamine	11
6.4	Täiendavad funktsioonid	14
7	Paigaldamine ja elektriühendus	16
7.1	Lubatud paigaldusasendid ja osade paigutuse muutmise enne paigaldamist	17
7.2	Paigaldus.....	19
7.3	Elektriühendus.....	22
8	Käsitsemine	28
8.1	Juhtelemendid	28
8.2	Ekraani ülesehitus.....	29
8.3	Standardsümbolite selgitused.....	29
8.4	Graafikutes/juhistes kasutatud sümbolid	30
8.5	Näidikurežiimid	30
8.6	Käitsemisjuhised	33
8.7	Viited menüüelementidele	36
9	Kasutuselevõtt	43
9.1	Täitmine ja õhueleemaldus	43
9.2	Topelpumba/Y-toru paigaldamine	44
9.3	Pumba võimsuse seadistamine	44
9.4	Seadeviisi seadmine	45
10	Hooldamine	46
10.1	Õhu juurdevool.....	47
10.2	Hooldustööd.....	47
11	Rikked, põhjused ja kõrvaldamine	51
11.1	Mehaanilised tõrked	52
11.2	Veatabel.....	53
11.3	Vigade kviteerimine	55
12	Varuosad	60
13	Tehaseseaded	61
14	Jäätmekäitlus	62

1 Üldist

Käesolevast dokumendist

Originaalkasutusjuhend on saksa keeles. Selle kasutusjuhendi kõik teiskeelsed variandid on tõlked originaalkeelest.

Paigaldus- ja kasutusjuhend kuulub seadme juurde. See peab olema alati toote lähedal. Selle kasutusjuhendi täpne järgimine on toote sihipärase kasutamise ja õige käsitlemise eeldus.

Paigaldus- ja kasutusjuhend vastab juhendi trükkimise ajal sellele toote versioonile ning kehtivatele ohutuseeskirjadele ja standarditele.

EÜ vastavusdeklaratsioon

EÜ vastavusdeklaratsiooni koopia kuulub selle kasutusjuhendi juurde. Seal nimetatud konstruktsioonide tehnilisel muutmisel meiega kooskõlastamata või toote/inimeste ohutust puudutavate selgituste eiramisel kaotab vastavusdeklaratsioon kehtivuse.

2 Ohutus

Käesolevas kasutusjuhendis sisalduvad põhimõttelised märkused, millest tuleb kokkupanekul, käitamisel ja hooldamisel lähtuda. See-tõttu peavad paigaldaja ning pädev käitaja kasutusjuhendi enne paigaldamist ja kasutuselevõttu kindlasti läbi lugema.

Järgida tuleb mitte ainult käesolevas ohutuse peatükis esitatud üldisi ohutusjuhiseid, vaid ka põhipunktide alla ohusümbolitega lisatud spetsiaalseid ohutusjuhiseid.

2.1 Juhiste tähistamine kasutusjuhendis

Sümbolid



Üldine ohusümbol



Elektripingest tulenev oht



MÄRKUS

Märgusõnad

OHT!

Eriti ohtlik olukord.

Eiramine võib tuua kaasa surma või üliraskeid vigastusi.

HOIATUS!

Kasutaja võib (raskelt) viga saada. 'Hoiatus' tähendab, et nõuande eiramine võib kaasa tuua (raskeid) inimvigastusi.

ETTEVAATUST!

Esineb oht kahjustada toodet/seadet. 'Ettevaatust' tähendab, et nõuande eiramise tagajärjel võib toode viga saada.

MÄRKUS

Kasulik märkus toote käsitlemiseks. Juhib tähelepanu ka võimalikele raskustele.

- Otse tootele paigaldatud juhiseid, nt
- pöörlemissuunda näitav nool,
 - ühendusmärgistused
 - andmesilt
 - hoiatuskleebised,
- tuleb kindlasti arvestada ja hoida täiesti loetavana.
- 2.2 Töötajate kvalifikatsioon**
- Seadet tohib paigaldada, käsitseda ja hooldada nendeks töödeks vastava kvalifikatsiooniga personal. Käitaja peab tagama personali vastutusalala, pädevuse ja järelvalve. Kui personalil pole vajalikke teadmisi, tuleb seda koolitada ja instrueerida. Seadme käitaja võib vajaduse korral tellida koolituse ja instrueerimise toote valmistajalt.
- 2.3 Ohutusjuhiste eiramisest tingitud ohud**
- Ohutusjuhiste eiramine võib ohustada inimesi, keskkonda ja toodet/süsteemi. Ohutusnõuete eiramisel kaotavad igasugused kahjutasunõuded kehtivuse.
- Eiramisega võivad konkreetsemalt öeldes kaasneda nt järgmised ohud:
- inimeste ohustamine elektriliste, mehaaniliste ja bakterioloogilise mõju tagajärjel,
 - keskkonna ohustamine ohtlike ainete lekke tagajärjel,
 - materiaalne kahju,
 - toote/süsteemi oluliste funktsioonide ülesütlemine,
 - ettenähtud hooldus- ja remondimeetodite ebaõnnestumine.
- 2.4 Ohuteadlik töötamine**
- Järgige selles kasutusjuhendis esitatud ohutusjuhiseid, riigis kehtivaid õnnetuste vältimise eeskirju ning ettevõttesiseseid töö-, käitus- ja ohutuseeskirju.
- 2.5 Käitajale suunatud ohutusjuhised**
- See seade ei ole ette nähtud kasutamiseks inimestele (sh lastele), kelle füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed on puudulikud või kel puuduvad vastavad kogemused ja/või teadmised, v.a juhul, kui neid kontrollib nende ohutuse eest vastutav isik või kui neid on seadme kasutamise suhtes juhendatud.
- Laste üle peab olema järelvalve tagamaks, et nad seadmega ei mängiks.
- Kui toote/süsteemi kuumad või külmad osad võivad olla ohtlikud, tuleb need varustada puutekaitsmega.
 - Töötaval seadmel ei tohi eemaldada liikuvate komponentide (nt sidurite) puutekaitsset.
 - Ohtlike (nt plahvatusohtlike, mürgiste, kuumade) vedelike lekkimise korral (nt võllitihendist) tuleb lekkiv vedelik ära juhtida nii, et ei tekiks ohtu inimestele ega keskkonnale. Pidage kinni riigis kehtivatest eeskirjadest.
 - Kergsüttivad materjalid tuleb tootest eemal hoida.
 - Välistage elektrienergiast tulenevad ohud. Järgige kohalikke või üldiseid eeskirju [nt IEC, VDE jne] ning kohaliku energiavarustustevõtete juhiseid.

2.6 Paigaldus- ja hooldustööde ohutusjuhised

Käitaja peab hoolitsema, et kõiki paigaldus- ja hooldustöid teeks volitatud ja kvalifitseeritud spetsialistid, kes on kasutusjuhendiga põhjalikult tutvunud.

Toode/süsteem peab see olema selle kallal tehtavateks töödeks seisatud. Paigaldus- ja kasutusjuhendis kirjeldatud toote/süsteemi seiskamistoimingu sammudest tuleb kindlasti kinni pidada.

Kohe pärast töö lõppu tuleb kõik turva- ja kaitseseadised tagasi ja talitlema panna.

2.7 Omavoliline ümberehitamine ja varuosade valmistamine

Omavoliline ümberehitus ja omavalmistatud varuosade kasutamine ohustab toote/töötajate turvalisust ja muudab kehtetuks tootja esitatud ohutusdeklaratsioonid.

Toodet tohib muuta ainult pärast tootjaga konsulteerimist. Ohutuse huvides tuleb kasutada originaalvaruosi ning tootja poolt lubatud tarvikuid. Muude osade kasutamine tühistab vastutuse sellest tulenevate tagajärgede eest.

2.8 Lubamatud käitusviisid

Tarnitud toote töökindlus on tagatud ainult sihipärase kasutamise korral vastavalt kasutusjuhendi ptk 4. Kataloogis/andmelehel toodud andmeid ei tohi mingil juhul ületada ega nendest allapoole jääda.

3 Transport ja vaheladustamine

3.1 Kauba tarne

Pump pakitakse tehases pappümbrisse või kinnitatakse kaubaalusele ja on tarnimise ajal tolmu ja niiskuse eest kaitstud.

Transpordi kontrollimine

Pumba kättesaamisel tuleb kohe kontrollida, kas see on transpordil kahjustada saanud. Transpordikahjustuste tuvastamisel tuleb astuda vastavate tähtaegade jooksul transpordifirma suhtes vajalikke samme.

Hoidmine

Kuni paigaldamiseni tuleb hoida pumba kuivas kohas roostetamise ja mehaaniliste kahjustuste eest kaitstult.



ETTEVAATUST! Kahjustamisoht valesti pakkimise tõttu!
Kui pumba on vaja hiljem uuesti transportida, tuleb see transpordikindlalt pakkida.

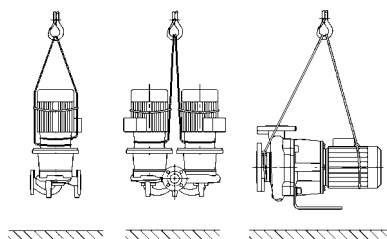
- Sinna juurde valida originaalpakend või sellega võrdväärne pakend.
- Enne tõsteasade kasutamist kontrollige neid vigastuste ja kinnituse tugevuse suhtes.

3.2 Teisaldamine paigaldamiseks/ eemaldamiseks

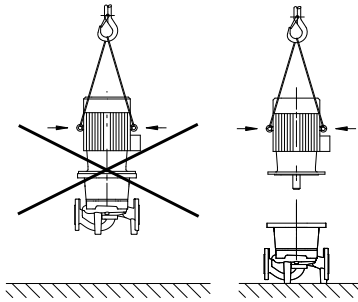


HOIATUS! Isikukahju oht!
Asjatundmatu transportimine või tuua kaasa isikukahju.

- Pumba tuleb teisaldada lubatud tõstevahendite (nt tali, kraana jne) abil. Need tuleb kinnitada pumba äärikute ja vajaduse korral mootori ümber (vajalik on masina libisemiskaitse!).
- Kraanaga tõstmiseks tuleb pumba ümber panna sobivad rihmad nagu joonisel kujutatud. Rihmad asetada pumba ümber aasadena, mis pingulduvad pumba enda kaalu mõjul.
- Mootori transportaasade eesmärk on sealjuures üksnes juhtimine koorma pealevõtmisel (Jn 7).
- Mootori transportaasad on mõeldud üksnes mootori, mitte kogu pumba, transportimiseks (Jn 8).



Jn 7: pumba teisaldamine



Jn 8: Mootori transportimine



HOIATUS! Isikukahju oht!

Kui pump on paigaldatud ebakindlalt, siis võib see tuua kaasa isikukahju.

- Kinnitamata pumba ei tohi pumbajalgadele toetada. Keermeaukudega jalad on nähtud ette üksnes kinnitamiseks. Vabaltseisvana ei pruugi pump seista piisavalt kindlalt.



OHT! Eluohtlik!

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

- Kasutage alati sobivaid tõsteseadiseid ja vältige tõstetavate osade kukkumisohtu!
- Ärge kunagi seiske tõstetud raskuse all!
- Hoolitsege ladustamisel ja transpordil ning eelkõige paigaldus- ja koostetöödel alati pumba turvalise asendi või kindla toe eest.

4 Sihipärane kasutamine

Otstarve

Seeriatesse IL-E (siseliin-üksik), DL-E (siseliin-kahekordne) ja BL-E (plokk) kuuluvad kuival töötavad pumbad on mõeldud ehitustehnoloogias tsirkulatsioonipumpadena kasutamiseks.

Kasutusvaldkonnad

Neid tohib kasutada järgnevalt:

- vesiküttesüsteemides
- jahutus- ja külmaveeringlused
- tööstuslikes ringlussüsteemides
- Soojuskandja kontuurides

Kasutuspiirangud

Pumbad on projekteeritud üksnes paigaldamiseks ja tööks suletud ruumides. Tüüpilised paigalduskohad on hoonete tehnilised ruumid, milles on ka muid hoone tehnikapaigaldisi. Seadme vahetu paigaldamine teise otstarbega ruumidesse (elamis- ja tööruumid) on keelatud. Keelatud on:

- paigaldamine ja töö välitingimustes



ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!

Meediumis leiduvad keelatud ained võivad pumba lõhkuda. Abrasiivsed tahkised (nt liiv) kiirendavad pumba kulumist.

Plahvatuskaitse sertifikaadita pumпасid ei tohi plahvatusohtlikes piirkondades kasutada.

- Sihipärane kasutamine tähendab ka selle kasutusjuhendi järgimist.
- Igasugune sellest erinev kasutamine on mittesihipärane.

5 Toote andmed

5.1 Tüübikood

Tüübikood koosneb järgmistest elementidest:

Näide:	IL-E 80/130-5,5/2-xx DL-E 80/130-5,5/2-xx BL-E 65/130-5,5/2-xx
IL	Äärikpump üksik-vahepumbana
DL	Äärikpump topelt-vahepumbana
BL	Äärikliidesega pump blokk-pumbana
-E	Elektroonikamooduliga pöörlemiskiiruse elektrooniliseks seadmiseks
80	Äärikliite nimiläbimõõt DN (BL-E puhul: survepool) [mm]
130	Tiiviku läbimõõt [mm]
5,5	Mootori nimivõimsus P_2 [kW]
2	Mootoripooluste arv
xx	variant: nt R1 – ilma rõhkude vahe andurita

5.2 Tehnilised andmed

Omadus	Väärtus	Märkused
Pöörlemiskiiruse vahemik	750– 2900 min ⁻¹ 380 - 1450 min ⁻¹	Olenevalt pumbatüübist
Nimiläbimõõt DN	IL-E/DL-E: 40/50/65/80/100/125/150/200 mm Äärikliitmiku nimiläbimõõt DN (BL-E puhul: 32/40/50/65/80/100/125 mm (surve- pool)	
Toruühendused	Äärikud PN 16	EN 1092-2
Vedeliku lubatud temperatuur min/max	-20 °C kuni +140 °C	Oleneb vedelikust
Keskonna temperatuur min/max	0 kuni +40 °C	Madalam või kõrgem keskkonna temperatuur tellimisel
Hoiutemperatuur min/max	-20 °C kuni +60 °C	
Max lubatud töö rõhk	16 bar	
Isolatsiooniklass	F	
Kaitseklass	IP 55	
Elektromagnetiline ühilduvus Emissioon vastavalt Häirekindlus vastavalt	EN 61800-3 EN 61800-3	Elamupiirkond Tööstuspiirkond
Müratase ¹⁾	$L_{pA, 1m} < 83 \text{ dB(A)}$ vrd. 20 μPa	Olenevalt pumbatüübist
Lubatavad vedelikud ²⁾	Küttevesi vastavalt VDI 2035 Jahutus/külm vesi Vee ja glükooli segu kuni (mahu) 40 %. Soojuskandeõli Muud vedelikud	Standardversioon Standardversioon Standardversioon ainult erimudeli korral ainult erimudeli korral
Elektriühendus	3~380 V -5 %/+10 %, 50/60 Hz 3~400 V ± 10 %, 50/60 Hz 3~440 V ± 10 %, 50/60 Hz	Toetatud võrgud: TN, TT
Sisemine vooluahel	PELV, galvaaniliselt lahutatud	
Pöörlemiskiiruse seadmine	Integreeritud sagedusmuundur	

Omadus	Väärtus	Märkused
Suhteline õhuniiskus		
- $T_{\text{keskkond}} = 30\text{ °C}$ puhul	< 90 %, ei kondenseeru	
- $T_{\text{keskkond}} = 40\text{ °C}$ puhul	< 60 %, ei kondenseeru	

¹⁾ Helirõhupeegli keskmine väärtus ruumilisel kuubikujulisel mõõtepinnal 1 m kaugusel pumba välispinnast vastavalt DIN EN ISO 3744

²⁾ Täpsem teave lubatavate pumbatavate vedelike kohta on järgmisel leheküljel lõigus «Pumbatavad vedelikud».

Tabel 1: Tehnilised andmed

Pumbatavad vedelikud

Kui kasutatakse vee ja glükooli segu (või vedelikke, mille viskoossus erineb puhta vee omast), tuleb arvestada pumba suurema võimsustarbiga. Kasutage ainult korrosioonikaitse inhibiitoritega segusid. Arvestage tootja vastavate andmetega!

- Pumbatav vedelik peab olema setetevaba.
- Muude vedelike puhul on vaja Wilo luba.
- Segud, milles glükooli osamaht on > 10 %, mõjutavad Δp -v-tunnusjoont ja vooluhulga arvutamist.
- Tehnika viimase seisu järgi ehitatud süsteemide puhul võib tavaliste süsteemitingimuste korral lähtuda standardse tihendi / standardse võllitihendi sobivusest vedelikuga. Eriliste asjaolude puhul (nt tahkised, õlid või EPDM-i kahjustavad ained vedelikus, õhk süsteemis vm) on vajaduse korral vaja eritihendeid.



MÄRKUS:

IR-ekraanile/IR-pulga ekraanile kuvatavat või hoonehaldussüsteemile edastatavat läbivoolu väärtust ei tohi kasutada pumba töö seadmiseks. See väärtus näitab ainult suundumust.

Vooluhulga väärtust ei väljastata mitte kõigi pumbatüüpide puhul.



MÄRKUS

Järgige alati pumbatava meediumi ohutuskaarti!

5.3 Tarnekomplekt

- Pump IL-E/DL-E/BL-E
- Paigaldus- ja kasutusjuhend

5.4 Tarvikud

Tarvikud tuleb eraldi tellida:

- IL-E/DL-E:
3 konsooli koos kinnitusmaterjaliga vundamendisokkile paigaldamiseks
- Äärikliitmiku nimiläbimõõt DN
(BL-E puhul:
4 konsooli koos kinnitusmaterjaliga paigaldamiseks vundamendile alates mootori nimivõimsusest 5,5 kW ja rohkem
- Topeltpumba korpuse pimeäärikud
- IR-ekraan
- IR-pulk
- IF-moodul PLR ühendamiseks PLR-i/iidesekonverteriga
- IF-moodul LON ühendamiseks LONWORKS-võrguga
- IF-moodul BACnet
- IF-moodul Modbus
- IF-moodul CAN

Täpsema nimekirja leiata kataloogist või varuosade dokumentidest.



MÄRKUS

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

6 Talitluse kirjeldus

6.1 Toote kirjeldus

Kirjeldatud pumbad on ühendatud ajamiga kompaktsed ühe astmega madalsurve ringluspumbad. Pumpasid saab paigaldada nii otse torustikku kui ka asetada vundamendisoklile.

IL-E ja DL-E pumba korpus on Inline-konstruktsiooniga, st imi- ja survepoolsed äärikud on ühel teljel. Kõik pumbakorpused on pumbajalgadega. Soovitame paigaldada vundamendisoklile.



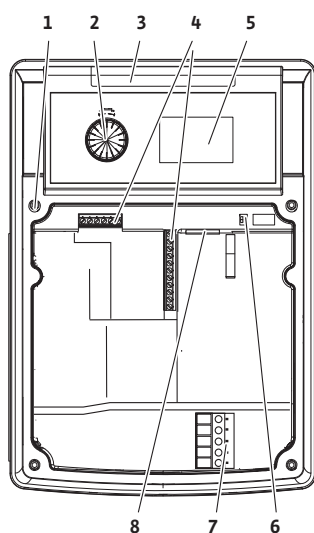
MÄRKUS

Kõigi seeria DP-E pumbatüüpide ja korpuse suuruste jaoks on saadaval pimeäärikud (vt ptk 5.4 „Tarvikud“ lk 8), mis võimaldavad pistikukomplekti väljavahetamist ka topelpumba korpusel. Nii võib mootor pistikuploki vahetamisel edasi tööle jääda.

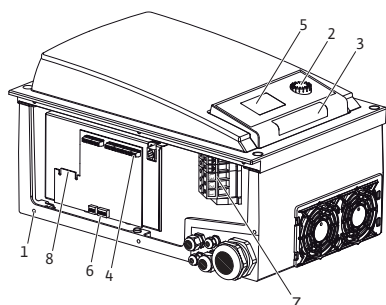
Seeria BL-E pumbakorpus on spiraalpumba korpus, mille äärikute mõõtmed vastavad standardile DIN EN 733. Kuni mootori võimsuseni 4 kW on pumbal olemas külgekrutitud sokkel. Alates mootori võimsusest 5,5 kW on pumbatüübil BL-E olemaskeevitatud või kruvitavad jalad.

Elektronikamoodul

1,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:



Jn 9: Elektronikamoodul

Elektronikamoodul seab pumba pöörlemiskiirust seadevahemikuks määratud nimiväärtuse piires.

Rõhkude vahe ja seadeviisi kaudu seatakse hüdraullist võimsust.

Kõigi seadeviiside puhul kohandub pump pidevalt süsteemi muutuva võimsustarbega, mis tekib eelkõige näiteks termostaatventiilide või segistite kasutamisel.

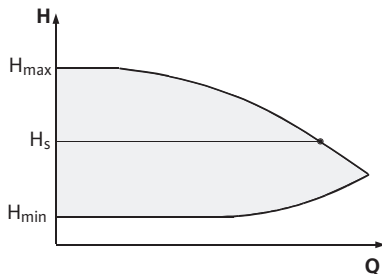
Elektronilise juhtimise olulised eelised:

- energiasääst ja väiksem töökulu
- ülevooluventiile ei ole vaja
- väiksem voolumüra
- pumba kohandumine muutuvate töökoormustega

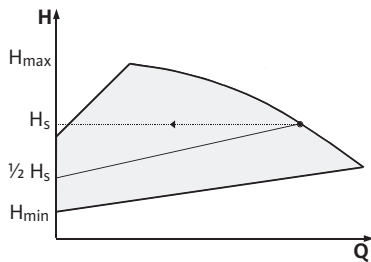
Selgitus (joonis 9):

- 1 katte kinnituskohad
- 2 punane nupp
- 3 infrapuna-aken
- 4 juhtklemmid
- 5 Ekraan
- 6 DIP-lüliti
- 7 toiteklemmid (võrguklemmid)
- 8 IF-mooduli liides

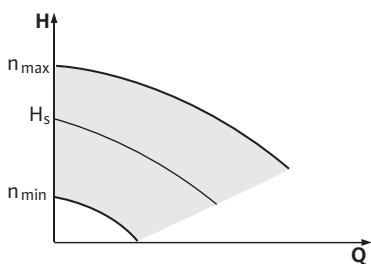
6.2 Seadeviisid



Jn 10: Seadmine $\Delta p-c$



Jn 11: Seadmine $\Delta p-v$



Jn 12: Käsirežiim



Valitavad seadeviisid

$\Delta p-c$

Elektronika hoiab pumba tekitatud rõhkude vahet lubatud vooluhulga vahemiku piires püsivalt seatud rõhkude vahe nimiväärtusel H_s kuni max tunnusooneeni (jn 10).

Q = vooluhulk

H = rõhkude vahe (min/max)

H_s = rõhkude vahe nimiväärtus

MÄRKUS

Lisateavet seadeviisi seadete ja vastavate parameetrite kohta leiate ptk 8 „Käsitsemine“ lk 28 ja ptk 9.4 „Seadeviisi seadmine“ lk 45.

$\Delta p-v$:

Pumba elektronika muudab pumba poolt säilitatavat diferentsiaalrõhu nimiväärtust lineaarselt tõstekõrguste H_s ja $\frac{1}{2} H_s$ vahel. Rõhkude vahe nimiväärtus H_s kahaneb või kasvab koos vooluhulgaga (jn 11).

Q = vooluhulk

H = rõhkude vahe (min/max)

H_s = rõhkude vahe nimiväärtus

MÄRKUS

Lisateavet seadeviisi seadete ja vastavate parameetrite kohta leiate ptk 8 „Käsitsemine“ lk 28 ja ptk 9.4 „Seadeviisi seadmine“ lk 45.

MÄRKUS

Seadeviiside $\Delta p-c$ ja $\Delta p-v$ jaoks vajatakse rõhkude vahe andurit, mis edastab elektronikamoodulile rõhkude vahe tegeliku väärtuse.

MÄRKUS

Rõhkude vahe anduri rõhuvahemik peab vastama rõhu väärtusele elektronikamoodulis (menüü <4.1.1.0>).

Käsirežiim

Pumba pöörlemiskiirust saab hoida püsival pöörlemiskiirusel vahemikus n_{min} ja n_{max} (joonis 12). Käsirežiim lülitab välja kõik ülejäänud seadeviisid.

PID-kontroller:

Kui eespool nimetatud standardsed reguleerimisviisid ei ole rakendatavad, nt kasutatakse teistsuguseid andureid või andurite kaugus pumbast on väga suur, saab kasutada funktsiooni PID-Control (Proportsionaal-Integraal-Diferentsiaaljuhtimine).

Seadeviiside osakaalu sobiva kombinatsiooniga saab käitaja luua kiirelt reageeriva ja nimiväärtust järgiva seadeviisi.

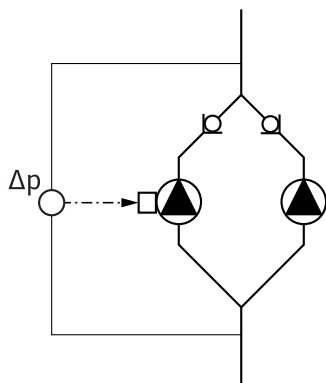
Valitud anduri väljundsignaal võib olla suvalise vahepealse väärtusega. Tegelik väärtus (anduri signaal) esitatakse menüü olekulehel protsentides (100 % = anduri max mõõtevahemik).

MÄRKUS

Näidatud protsent vastab seejuures ainult kaudselt pumba/pumpade tegelikule tõstekõrgusele. Max tõstekõrgus võib olla saavutatud nt juba anduri signaali < 100 % korral.

Lisateavet seadeviisi seadete ja vastavate parameetrite kohta leiate ptk 8 „Käsitsemine“ lk 28 ja ptk 9.4 „Seadeviisi seadmine“ lk 45.

6.3 Topelpumba funktsioon / Y-harutoru kasutamine



Jn 13: Näide, rõhkude vahe anduri ühendamine

Liidesemoodul (IF-moodul)

MÄRKUS

Järgnevalt kirjeldatud omadused on kasutatavad ainult sisemise MP-liidese (MP = Multi Pump) olemasolul.

- Mõlemat pumba juhib peapump.

Ühe pumba tõrke korral töötab teine pump peapumba režiimis. Peapumba täieliku väljalangemise korral hakkab abipump tööle avariirežiimi pöörete arvuga.

Avariirežiimi pöörete arv on seadistatav menüüs <5.6.2.0> (vt peatükk 6.3.3 lk 13).

- Peapumba ekraanil kuvatakse topelpumba olekut. Abipumba puhul kuvatakse ekraanil seevastu 'SL'.

- Näiteks jn 13 on peapumbaks voolusuunas vaadatuna vasakpoolne pump. Selle pumbaga tuleb ühendada rõhkude vahe andur.

Peapumba rõhkude vahe anduri mõõtepunktid peavad olema topelpumba süsteemi vastava kollektortoru imi- ja survepoolel (jn 13).

Pumpade ja hoone haldussüsteemi vaheliseks sideks on vaja üht IF-moodulit (lisavarustus), mis ühendatakse klemmikarpi (jn 1).

- Pea- ja abipumba side toimib sisemise liidese kaudu (klemm: MP, jn 25).
- Topelpumpadel peab IF-mooduliga olema varustatud ainult peapump.
- Hargmikuga kasutatavate pumpade puhul, mille elektroonikamoodulid on omavahel sisemise liidese ühendatud, on peapumbal vaja samuti ainult üht IF-moodulit.

Side	peapump	abipump
PLR/liidesekonverter	IF-moodul PLR	IF-moodul ei ole vajalik
LONWORKS-võrk	IF-moodul LON	IF-moodul ei ole vajalik
BACnet	IF-moodul BACnet	IF-moodul ei ole vajalik
Modbus	IF-moodul Modbus	IF-moodul ei ole vajalik
CAN-siin	IF-moodul CAN	IF-moodul ei ole vajalik

Tabel 2: IF-moodulid



MÄRKUS

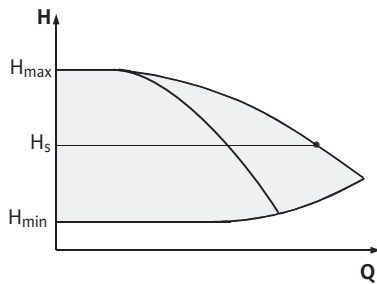
Toimimisviisi ja täiendavad selgitused, mis puudutavad IF-mooduli kasutuselevõttu ja konfiguratsiooni pumbal, on kasutatud IF-mooduli paigaldus- ja kasutusjuhendis.

6.3.1 Käitusliigid

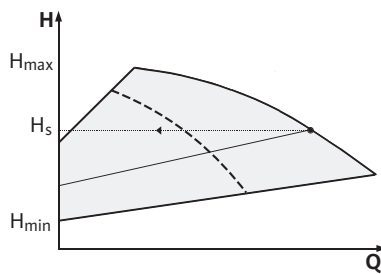
Peamine /tagavarakäitus

Kumbki pump suudab töötada määratud võimsusel. Teine pump on valmis tõrke puhul või pärast pumba ümberlülitust tööle asuma. Korraga töötab alati ainult üks pump (vt jn 10, 11 ja 12).

Paralleelrežiim



Jn 14: Δp -c juhtimine (paralleelrežiim)



Jn 15: Δp -v juhtimine (paralleelrežiim)

Osakoormuse vahemikus tagab hüdraulilise võimsuse esmalt üks pump. 2. Pump lülitatakse vastavalt optimeeritud mõjuastmele sisse, st siis, kui mõlema pumba võimsustarvete summa P_1 on osakoormuses väiksem kui ühe pumba võimsustarbed P_1 . Mõlemat pumba seatakse siis sünkroonselt kuni max pöörlemiskiiruseni (jn 14 ja 15).

Käsirežiimis töötavad mõlemad pumbad alati sünkroonis.

Kahe pumba koostöörežiim on võimalik ainult sama tüüpi pumpade puhul.

Vrd ptk 6.4 „Täiendavad funktsioonid“ lk 14.

6.3.2 Käitumine topelpumba režiimis

Pumbavahetus

Topelpumba režiimis lülitub pump perioodiliste ajavahemike tagant ümber (ajavahemikud on seetavad; tehaseseaded: 24 h)

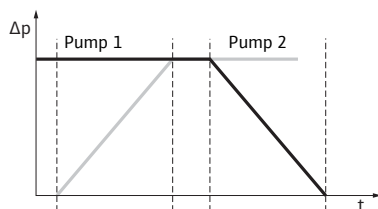
Pumba ümberlülituse võib käivitada

- sisese aegreleega (menüü <5.1.3.2> +<5.1.3.3>),
- väliselt (menüü <5.1.3.2>) positiivse signaaliga kontaktil „AUX“ (vt jn 25),
- või käsitsi (menüü <5.1.3.1>)

Käsitsi sooritatud või väline pumba ümberlülitus on võimalik kõige varem 5 s pärast eelmist pumba ümberlülitust.

Välise pumba ümberlülituse aktiveerimine inaktiveerib kohe sisemise aegreleega pumba ümberlülituse.

Pumba ümberlülitust saab skemaatiliselt kujutada nii (vt ka jn 16).



Jn 16: Pumba ümberlülitus

- Pump 1 pöörleb (must joon)
- Pump 2 lülitatakse sisse min pöörlemissagedusega ja veidi aja pärast töötab see seadeväärtusega (hall joon)
- Pump 1 lülitatakse välja
- Pump 2 töötab kuni järgmise pumba ümberlülituseni



MÄRKUS

Käsirežiimis tuleb arvestada aeglustatud läbivoolu suurenemisega. Pumba ümberlülitus sõltub ümberlülitusajast ja kestab enamasti 2 s. Seaderežiimil võib esineda tõstekõrguse kergeid kõikumisi. Kuid pump 1 kohandub muudetud tingimustega. Pumba ümberlülitus sõltub ümberlülitusajast ja kestab üldjuhul 4 s.

Sisendi ja väljundi käitumine

Tegeliku väärtuse sisend In1, nimiväärtuse sisend In2

- peapumbas: mõjub kogu agregaadile.
„Extern off“
- peapumbal seatuna (menüü <5.1.7.0>): mõjub olenevalt menüüs <5.1.7.0> tehtud seadetele ainult peapumbale või pea- ja abipumbale.
- abipumbal seatuna: mõjub ainult alampumbale.

Vea-/ tööteated

ESM/SSM

- Keskse juhtorgani jaoks võib koondveateate(SSM) ühendada peapumbaga.
- Seejuures peab kontakt olema hõivatud ainult peapumbas.
- Näit kehtib kogu seadmele.
- Peapumbal (või IR-monitori/IR-pulga kaudu) saab seda teadet menüüs <5.1.5.0> programmeerida üksik-(ESM) või koondveateatena (SSM).
- Üksikveateate jaoks peab kontakt olema hõivatud igas pumbas.

EBM/SBM

- Keskse juhtorgani jaoks saab koondtööteate (SBM) ühendada peapumbaga.
- Seejuures peab kontakt olema hõivatud ainult peapumbas.
- Näit kehtib kogu seadmele.
- Peapumbal (või IR-monitori/IR-pulga kaudu) saab seda teadet menüüs <5.1.6.0> programmeerida üksik-(EBM) või koondtööteate (SBM).
- EBM/SBM funktsiooni – „töövalmidus“, „töö“, „toide sees“ – saab seada halduri menüüs <5.7.6.0>.



MÄRKUS:

„Töövalmidus“ tähendab, et Pump võib töötada, ühtegi viga ei esine.
„Töö“ tähendab, et mootor pöörleb.
„Toide sees“ tähendab, et võrgupinge on olemas.

- Üksikkäituse signaali jaoks peab kontakt olema hõivatud igas pumbas.

Abipumba käsitsemisvõimalused

Abipumbal saab seada ainult: „Väline väljas“ (Extern off) ja „Pumba töö keelamine/lubamine“.




MÄRKUS

Kui topeltpumba korral lülitatakse üks mootor pinge alt välja, siis integreeritud topeltpumba juhtimine enam ei toimi.

6.3.3 Töö side katkemise korral

Topeltpumba režiimis kahe pumbapea vahelise side katkemise korral näidatakse mõlemal ekraanil veakoodi „E052“. Katkestuse ajal toimivad mõlemad pumbad üksikpumpadena.

- Mõlemad elektroonikamoodulid annavad ESM/SSM-kontakti kaudu teada tõrkest.
- Abipump töötab avariirežiimis (käsirežiim) vastavalt eelnevalt peapumbal valitud avariirežiimi pöörlemissagedusele (vt menüüpunkti <5.6.2.0>). Avarii-pöörlemissageduse tehaseseadet on umbes 60 % pumba max pöörlemissagedusest.
 - 2 kontaktiga pumpade puhul:n = 1850 1/min
 - 4 kontaktiga pumpade puhul:n = 925 1/min

- Pärast veanäidu kviteerimist ilmub sidekatkestuse ajaks mõlema pumba ekraanile olekunäit. Sellega lähtestatakse ühtlasi ESM/SSM-kontakt.
- Järgivpumba ekraanile ilmub vilkuv sümbol () – pump töötab avariirežiimis).
- (Endine) peapump on jätkuvalt juhtiv pump. (Endine) abipump järgib avariirežiimi seadeid. Avariirežiimist saab väljuda ainult tehaseseadete aktiveerimisega, pärast sidekatkestuse kõrvaldamist või võrgutoite katkestamist/taastamist.



MÄRKUS

Suhtluse katkestuse ajal ei saa (endine) abipump töötada seaderežiimis, sest rõhkude vahe andur on ühendatud peapumbaga. Abipumba avariirežiimis töötamise ajal ei saa elektroonikamooduli juures mingid muudatusi teha.

- Pärast sidekatkestuse kõrvaldamist taastavad pumbad tavalise, rikkele eelnenud topelpumba režiimi.

Abipumba käitumine

Abipumba avariirežiimist väljumine

- Taastage tehaseseaded
Kui andmeside katkestuse ajal väljutakse (endise) abipumba avariirežiimist tehaseseadete taastamisega, käivitub (endine) abipump üksikpumba tehaseseadetega. See töötab siis režiimis $\Delta p-c$ umbes poole max tõstekõrgusega.



MÄRKUS

Kui andrisignaal puudub, töötab (endine) abipump max pöörlemis-sagedusega. Selle vältimiseks võib katkestada rõhkude vahe anduri signaali (endiselt) peapumbalt. Alampumbal olev anduri signaal ei avalda topelpumba normaalse töörežiimi puhul mõju.

- Toite välja- ja sisselülitamine
Kui sidekatkestuse ajal väljutakse (endise) abipumba avariirežiimist toite välja- ja sisselülitamisega, käivitub (endine) abipump viimaste peapumbalt avariirežiimi jaoks saadud seadetega (näiteks käsirežiim etteantud pöörlemissagedusega või välja lülitatud).

Peapumba käitumine

Peapumba avariirežiimist väljumine

- Taastage tehaseseaded
Kui andmesidekatkestuse ajal taastatakse (endise) peapumba tehaseseaded, käivitub see üksikpumba tehaseseadetega. See töötab siis režiimis $\Delta p-c$ umbes poole max tõstekõrgusega.
- Toide välja / toide sisse
Kui andmesidekatkestuse ajal väljutakse (endise) peapumba avariirežiimist toite välja- ja sisselülitamisega, käivitub (endine) peapump viimaste topelpumba konfiguratsioonist teadaolevate seadetega.

6.4 Täiendavad funktsioonid

Pumba lukustamine või vabastamine

Menüüst <5.1.4.0> võib vastava pumba üldiselt tööks vabastada või blokeerida. Keelatud pumba ei saa kuni keelu käsitsi tühistamiseni tööks kasutada.

Seada saab vastava pumba juures otse või infrapuna-liidese kaudu. See funktsioon on võimalik ainult topelpumba režiimi korral. Kui pumbakoost (pea- või abipump) keelatakse, ei ole pumbakoost enam töövalmis. Selles olekus tuvastatakse ja kuvatakse vead ning esitatakse veateated. Kui lubatud pumbal tekib viga, siis keelatud pump ei käivitu.

Sellegipoolest lülitatakse pump lühikeseks ajaks sisse, kui see funktsioon on aktiveeritud. Pumba lühikese käivituse intervall käivitub pumba keelamisega.



MÄRKUS

Kui pumbakoost on keelatud ja töörežiim „Paralleelrežiim“ aktiveeritud, ei ole võimalik tagada, et ainult ühe pumbakoostuga saavutatakse soovitud tööpunkt.

Pumba lühike käivitus

Pumba lühike käivitus tehakse konfigureeritava ajavahemiku jooksul pärast pumba või pumbakoostu seisakut. Intervalli saab käsitsi seada menüüs <5.8.1.2> 2 tunnist kuni 72 tunnini 1-tunniste sammudena. Tehaseseade: 24 h



MÄRKUS:

Kui menüüd <5.8.x.x> ei saa kasutada, siis ei saa konfigureerida. Kehitavad tehaseseadistuste väärtused.

Seejuures ei ole seisaku põhjus oluline (käsitsi väljalülitamine, väline väljalülitus, viga, seadete tegemine, avariirežiim, BMS-seade). See töökäik kordub, kuni pumba juhitult sisse ei lülitata.

Pumba lühikese käivituse funktsiooni saab menüü <5.8.1.1> kaudu välja lülitada. Kohe, kui pump lülitatakse juhitult sisse, katkestatakse pumba järgmise lühikese käivituse mahaloendus.

Pumba lühike käivitus kestab 5 sekundit. Sel ajal töötab mootor min pöörete arvuga. Pumba pöörlemissagedust saab menüüs <5.8.1.3> min ja max lubatud pöörlemissageduse vahemikus konfigureerida.

Tehaseseade: min pöörlemissagedus.

Kui topeltpumba puhul on mõlemad pumbakoostud välja lülitatud, nt välise väljalülitusega, töötavad mõlemad 5 sekundit. Pumba lühike käivitus toimib ka töörežiimis „Pea/varurežiim“, kui pumpade vahetusest on rohkem kui menüü <5.8.1.2> kaudu kaudu konfigureeritud aeg.



MÄRKUS:

Ka vea korral püütakse pumba lühikeseks ajaks käivitada.

Pumba järgmise lühikese käivituseni jäänud tööaega võib lugeda ekraanilt menüüst <4.2.4.0>. Seda menüüd kuvatakse ainult siis, kui mootor seisab. Menüüst <4.2.6.0> saab vaadata pumba lühikeste käivituste arvu.

Kõik vead (välja arvatud hoiatused, mis tuvastatakse pumba lühikese käivituse ajal) lülitavad mootori välja. Ekraanil kuvatakse vastavat veakoodi.



MÄRKUS

Pumba lühike käivitus vähendab töörotta pumbakorpusse kinnijäämise ohtu. Nii peaks olema tagatud pumba töö pärast pikemat seisakut. Kui pumba lühikese käivituse funktsioon on välja lülitatud, ei ole enam võimalik pumba kindlat käivitumist tagada.

Ülekoormuskaitse

Pumbad on varustatud elektroonilise ülekoormuskaitsemega, mis lülitab pumba ülekoormuse korral välja.

Andmete salvestamiseks on elektroonikamoodulid varustatud püsimäluga. Andmed ei lähe kaotsi ka kui tahes pika volukatkestuse korral. Pärast pinget taastumist töötab pump edasi toitekatkestusele eelnevate seadeväärtustega.

Käitumine pärast käivitamist

Esmakasutuselevõtul töötab pump tehaseseadetega.

- Pumba individuaalsete seadete tegemiseks ja kohandamiseks on teenindusmenüü, vt ptk 8 „Käsitsemine“ lk 28.
- Rikete kõrvaldamist vt ptk 11 „Rikked, põhjused ja kõrvaldamine“ lk 51.
- Tehaseseadete kohta vt ptk 13 „Tehaseseaded“ lk 61.

**ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!**

Rõhkude vahe anduri seadete muutmine võib põhjustada väärtõimimist! Tehaseseaded on kohandatud tarnekomplekti kuuluva WILO rõhkude vahe anduriga sobivaks.

- Seadeväärtused: sisend In1 = 0–10 V, rõhuväärtuse korrigeerimine = ON
- Kui kasutatakse tarnekomplekti kuuluvat Wilo rõhkude vahe andurit, peavad need seaded alles jääma!

Muudatused on vajalikud ainult mõne muu rõhkude vahe anduri kasutamise korral.

lülitussagedus

Kui ümbritsev temperatuur on kõrge, võib vähendada elektroonikamooduli termilist koormust lülitussageduse vähendamisega (menüü <4.1.2.0>).

**MÄRKUS**

Ümberlülitamiseks/muutmiseks peab pump olema seisatud (mootor ei tohi töötada).

Lülitussagedust saab muuta menüüst, CAN-siini või IR-pulga kaudu. Madalam lülitussagedus põhjustab rohkem müra.

Variandid

Kui mõne pumba puhul ei ole ekraanil menüüd <5.7.2.0> „Rõhu väärtuse korrigeerimine“, on tegemist pumba sellise variandiga, milles puuduvad järgmised funktsioonid:

- rõhu väärtuse korrigeerimine (menüü <5.7.2.0>)
- efektiivsuse järgi optimeeritud juurde- ja väljalülitamine topelpumba puhul
- läbivoolu tendentsi näit

7 Paigaldamine ja elektriühendus**Ohutus****OHT! Eluohulik!**

Oskamatu paigaldamine ja elektri asjatundmatu ühendamine võib olla eluohulik.

- Elektrit tohib ühendada ainult volitatud elektrikud vastavalt kehtivatele eeskirjadele!
- Järgige õnnetuste vältimise eeskirju!

**OHT! Eluohulik!**

Elektroonikamooduli või siduri/mootori ümbruse paigaldamata kaitseseadiste tõttu võivad elektrilööki või pöörlevate osade puudutamine põhjustada eluohulikke vigastusi.

- Enne kasutuselevõttu tuleb eelnevalt demonteeritud kaitseseadised (nt mooduli kaas või siduri katted) uuesti tagasi panna.

**ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!**

Ainelise kahju oht paigaldamata elektroonikamooduli tõttu!

- Pumba tavakäitus on lubatud ainult paigaldatud elektroonikamooduli korral.
- Paigaldamata elektroonikamooduliga pumpa ei tohi ühendada ega kasutada.

**OHT! Eluohulik!**

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

- Kasutage alati sobivaid tösteseadiseid ja vältige töstetavate osade kukkumisvõimalusi!
- Ärge kunagi seiske töstetud raskuse all!
- Hoolditsege ladustamisel ja transpordil ning eelkõige paigaldus- ja koostetöödel alati pumba turvalise asendi või kindla toe eest.



ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!
Kahjustusoht oskamatu käsitsemise tõttu!

- Pumba tohivad paigaldada üksnes spetsialistid.
- Paigaldamata elektroonikamooduliga pumba ei tohi kasutada.

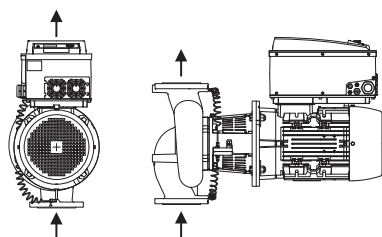


ETTEVAATUST! Ülekuumenemine võib pumba kahjustada!
Ärge laske pumbal töötada läbivooluta kauem kui 1 minut! Akumu-
leeruva energiaga kaasneb temperatuuri tõus, mis võib kahjustada
võlli, tööratas ja liigrõngastihendit.

- Tagage, et vooluhulk ei ole alla min vooluhulga Q_{min} -
 Q_{min} arvutamine:

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ pump}} \times \frac{\text{Tegelik pöörlemiskiirus}}{\text{Max pöörlemiskiirus}}$$

7.1 Lubatud paigaldusasendid ja osade paigutuse muutmine enne paigaldamist



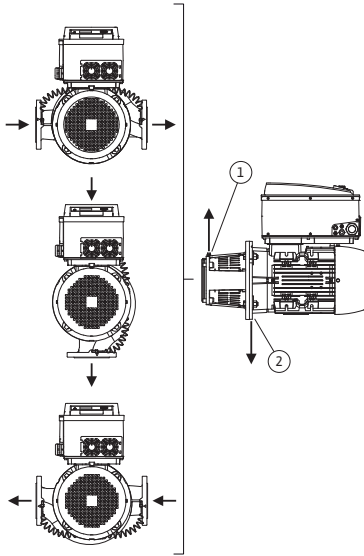
Jn 17: Osade paigutus tarneseisundis

Tehases eelpaigaldatud osade asendit pumba korpuse suhtes (vt jn 17) saab vajaduse korral kohapeal muuta. See võib osutada näiteks vajalikuks, et

- tagada õhu eemaldamist pumbast,
- võimaldada paremat käsitsemist,
- vältida lubamatut paigaldusasendit (st alla suunatud mootor või elektroonikamoodul)

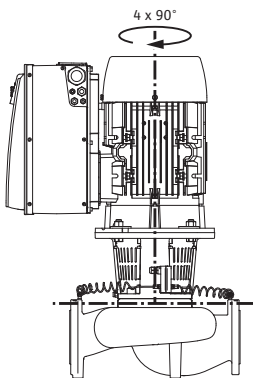
Enamikul juhtudel piisab siseosa mooduli pööramisest pumba korpuse suhtes. Osade paigutus tuleneb lubatud paigaldusasenditest.

Lubatud paigaldusasendid horisontaalse mootorivõlliga



Jn 18: Lubatud paigaldusasendid horisontaalse mootorivõlliga

Lubatud paigaldusasendid vertikaalse mootorivõlliga



Jn 19: Lubatud paigaldusasendid vertikaalse mootorivõlliga

Osade paigutuse muutmine



MÄRKUS:

Paigaldustööde lihtsustamiseks võib kasu olla pumba paigaldamisest torustikku ilma elektriühendusest ja pumba või süsteemi täitmisest (paigaldussamme vt ptk 10.2.1 „Võllitihendi vahetamine“ lk 48).

- Pöörake siseosakomplekti soovitud suunas 90° või 180° ja paigaldage pump vastupidises järjekorras.
- Kinnitage rõhkude vahe anduri hoideplekk ühe kruviga elektroonikamooduli vastasküljele (rõhkude vahe anduri asend elektroonikamooduli suhtes sealjuures ei muutu).
- O-rõngastihendit (jn 6, pos 1.14) tuleb enne paigaldamist hästi niisutada (O-rõngastihendit ei tohi paigaldada kuivalt).



MÄRKUS:

Tuleb jälgida seda, et O-rõngastihendit (jn 6, pos 1.14) ei paigaldata keerduks ja et seda paigaldamisel ei muljuta.

Horisontaalse mootorivõlli ja elektroonikamooduliga ülespoole (0°) lubatud paigaldusasendid on kujutatud joonisel 18. Joonisel ei ole kujutatud külje peale monteeritud elektroonikamooduliga lubatud paigaldusasendid (+/- 90°). Lubatud on kõik paigaldusasendid peale elektroonikamooduli allapoole asendi (- 180°). Õhu eemaldamine pumbast on tagatud ainult siis, kui õhueemaldusventiil on suunatud üles (jn 18, pos 1).

Ainult selles asendis (0°) saab tekkiva kondensaadi avade, pumba võllikatte ja mootori (jn 18, pos 2) kaudu sihipäraselt ära juhtida.

Vertikaalse mootorivõlliga lubatud paigaldusasendid on kujutatud joonisel 19. Lubatud on kõik paigaldusasendid peale alla suunatud mootori.

Siseosakomplekt võib paikneda pumba korpuse suhtes neljas eri asendis (kõik eelmise suhtes 90° pööratult).

- Enne kasutuselevõttu tuleb pump/süsteem täita ja süsteem rõhuga survestada ning kontrollida süsteemi lekete suhtes. Rõngastihendi lekke korral väljub pumbast esialgu õhk. Selle lekke puudumist saab tuvastada näiteks lekketuvastusvedeliku pihustamisega pumba korpuse ja võllikatte vahelisse pilusse ning keermesliidete kontrollimisega.
- Lekke jätkumisel kasutage vajadusel uut rõngastihendit.



ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!

Asjatundmatu käsitlemine võib põhjustada inimeste vigastamist.

- **Komponentide pööramisel tuleb jälgida, et rõhu mõõtmise juhtmeid ei väänataks ega järsult painutataks.**
- Rõhkude vahe anduri ja rõhu mõõtmise juhtmete tagasi kohale asetamisel painutage neid nõutavasse või sobivasse asendisse viimisel võimalikult vähe ja ühtlaselt. Ärge sealjuures vigastage klemmkinnituspiirkondi!



MÄRKUS:

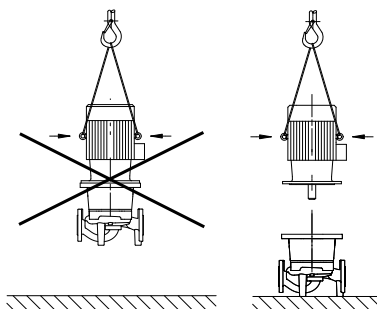
Rõhkude vahe anduri pööramisel jälgige, et surve- ja imipool ei läheks rõhkude vahe anduril vahetusse. Rõhkude vahe anduri kohta vt ptk 7.3 „Elektriühendus“ lk 22.

7.2 Paigaldus

Ettevalmistamine

- Paigaldage alles pärast kõigi keevitus- ja jootmistööde tegemist ning vajadusel nõutavat torusüsteemi läbipesemist. Mustus võib muuta pumba kasutuskõlbmatuks.
- Pumbad tuleb paigaldada ilmastiku eest kaitstult külmumis-/tolmu-kindlasse, hästi õhustatud ja plahvatusohutusse keskkonda. Pumba ei tohi paigaldada välja.
- Paigaldage pump hästi ligipääsetavasse kohta, et hilisem kontrollimine, (nt võllitihendi) hooldamine või vahetamine oleks kergem. Õhu juurdepääs elektroonikamooduli jahutile ei tohi olla takistatud.

Positsioneerimine/paikarihtimine



Jn 20: Mootori transportimine



OHT! Eluohulik!

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

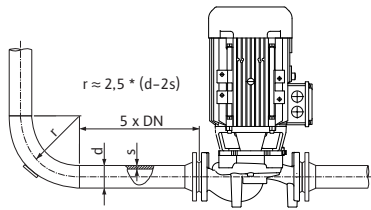
- **Kasutage alati sobivaid tõsteseadiseid ja vältige tõstetavate osade kukkumisvõimalusi!**
- **Ärge kunagi seiske tõstetud raskuse all!**



ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!

Kahjustusoht oskamatu käsitlemise tõttu!

- **Mootori tõsteaasad kannavad ainult mootorit ja ei sobi kogu pumba kandmiseks (joonis 20).**
- **Pumpa tohib tõsta ainult kasutusloaga tõsteseadmetega (nt tali, kraana jms; vt ptk 3 „Transport ja vaheladustamine“ lk 5).**
- Hoidke pumba paigaldamisel mootori ventilaatorikatte ja seinalaevahel vahekaugust vähemalt 200 mm + ventilaatorikatte läbimõõtu.



Jn 21: Sirge osa pumba ees ja järel



MÄRKUS

Pumba ette ja järele tuleb paigaldada sulgeseadised, et vältida pumba kontrollimisel või väljavahetamisel kogu süsteemi tühendamist. Iga pumba survepoolele tuleb paigaldada tagasilöögiklapp.



MÄRKUS

Pumba ette ja taha tuleb paigaldada summutusrada, st sirge torujuhe. Sirge osa pikkus peab olema pumba äärikust vähemalt 5 x DN (jn 21). See meede aitab vältida vedeliku tühimikke.

- Vältige torustiku ja pumba paigaldamisel mehaaniliste pingete tekki- mist.! Torud tuleb kinnitada nii, et nende raskus ei jää pumba kanda.
- Voolamissuund peab vastama noolele pumba korpuse äärikul.
- Võllikatte õhukeemaldusventiil (jn 6, pos 1.31) peab olema horisontaalse mootorivõlli korral alati üles suunatud (jn Fig. 6a.). Vertikaalse mootori- võlli korral on lubatud igasugune suund. Vt selle kohta ka Jn 18: „Lubatud paigaldusasendid horisontaalse mootorivõlliga“ lk 18 või Jn 19: „Lubatud paigaldusasendid vertikaalse mootorivõlliga“ lk 18.
- Lubatud on kõik paigaldusasendid peale alla suunatud mootori.
- Elektroonikamoodul ei tohi olla alla suunatud. Vajaduse korral saab mootorit keerata pärast kuuskantpoltide lahtikeeramist.



MÄRKUS

Pärast kuuskantpoltide lahtikeeramist on rõhkude vahe andur endi- selt kinnitatud surve mõõtmise juhtmete külge. Mootori korpuse kee- ramisel tuleb jälgida, et surve mõõtmise juhtmeid ei väänataks ega murtaks. Ühtlasi tuleb jälgida, et pööramisel ei saaks korpuse rõngas- tihend viga.

- Lubatud paigaldusasendeid vt ptk 7.1 „Lubatud paigaldusasendid ja osade paigutuse muutmise enne paigaldamist“ lk 17.
- Horisontaalse mootorivõlliga paigaldusskeem on lubatud lubatud vaid siis, kui mootori võimsus ei ületa 11 kW. Mootori toestamine ei ole vajalik.
- Kui mootori võimsus on >11 kW, on lubatud ainult vertikaalse mooto- rivõlliga paigaldusskeem .



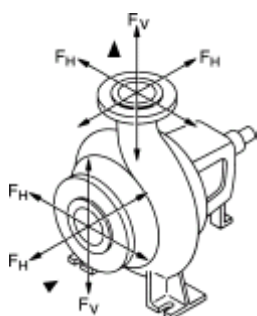
MÄRKUS:

Seeria BL-E plokkpumbad tuleb paigaldada piisavalt tugevale vunda- mendile või konsoolidele.

**Lubatavad jõud ja momendid
pumbaärikutel (ainult
plokkpumbad)**

Pumba tüüp CronoBloc-BL-E	Imiäärik DN [mm]	Surveäärik DN [mm]	Jõud F_{Vmax} [kN]	Jõud F_{Hmax} [kN]	Momendid Σ M_{tmax} [kNm]
40/...	65	40	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
50/...	65	50	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
65/...	80	65	2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
80/...	100	80	3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1

Tabel 3: Pumba äärikule mõjuvad jõud



Jn 22: Otsakule mõjuvad jõud

Täidetud peab olema järgmine tingimus:

$$\left[\frac{\Sigma (F_V)}{(F_{Vmax})} \right]^2 + \left[\frac{\Sigma (F_H)}{(F_{Hmax})} \right]^2 + \left[\frac{\Sigma (M_t)}{(M_{tmax})} \right]^2 \leq 1$$

$\Sigma (F_V)$, $\Sigma (F_H)$ ja $\Sigma (M_t)$ on otsakutele mõjuva koormuse absoluutsete väärtuste summad. Nende summade puhul ei arvestata koormuse suunda ega jaotumist otsakul.

Mahutist pumpamine



MÄRKUS

Mahutist pumpamisel tuleb tagada, et vedeliku tase oleks alati üle pumba imemisotsikute, et vältida pumba kuivalt töötamist. Vähim pealevoolu surve tuleb säilitada.

Kondensaadi äravool, isolatsioon

- Pumba kasutamisel ventilatsiooni- või jahutusseadmetes, saab tapis tekkiva kondensaadi olemasolevate aukude kaudu ära juhtida. Sellele ava külge võib ühendada väljavoolujuhtme. Samuti võib välja juhtida väikesed kogused väljatulevat vedelikku.

Mootoritel on kondensatsiooniaugud, mis on tehases (kaitseklassi IP 55 nõudmiste täitmise tagamiseks) suletud plastkorgiga.

- Kliima-/jahutussüsteemides kasutamisel tuleb see kork alt välja tõmmata, et kondensvesi saaks ära voolata.

- Horisontaalse mootorivõlli korral peab all olema kondensvee äravoolu võimaldav auk (jn 18, pos 2). Vajaduse korral tuleb mootorit vastavalt keerata.

**MÄRKUS**

Kui plastkork eemaldatakse, ei ole kaitseklass IP 55 enam tagatud!

**MÄRKUS**

isoleeritavate seadmete puhul tohib isoleerida ainult pumba korpus, kuid mitte võllikatet, ajamit ega rõhkude vahe andurit.

Pumba isoleerimisel tuleb ühendusmutrite pingekorrosiooni takistamiseks kasutada isolatsioonimaterjale, mis ei sisalda ammoniaagiühendeid. Kui see ei ole võimalik, tuleb vältida vahetut kokkupuutumist messingist keermesühendustega. Sellisel juhul on võimalik kasutada lisavarustuses pakutavast roostevabast terasest keermesühendusi. Alternatiivina võib kasutada ka korrosioonitõrjelinti (nt isoleerpael).

7.3 Elektriühendus

Ohutus

**OHT! Eluohtlik!**

Asjatundmatu elektriühenduse korral elektrilöögist tingitud eluohtlik.

- Elektriühendusi tohib lasta teha ainult kohaliku energiaettevõtte volitatud elektrikul, kes järgib kohalikke eeskirju.
- Järgige tarvikute paigaldus- ja kasutusjuhendeid!

**OHT! Eluohtlik!**

Inimestele ohtlik puutepinge!

Tõid elektroonikamooduli juures võib alustada alles 5 minuti möödudes, et vältida ohtlikku puutepinget (kondensaatorid).

- Lahutage enne tõid pump toitepingest ja oodake 5 minutit.
- Kontrollige, kas kõik ühendused (ka potentsiaalita kontaktid) on pingeta.
- Ärge kunagi torkige elektroonikamooduli avasid mingite esemega ega torgake sinna midagi sisse!

**HOIATUS! Toitevõrgu ülekoormamise oht!**

Puudulik toitevõrk võib põhjustada süsteemi rikkeid ja võrgu ülekoormamine kaablipõlenguid.

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

**MÄRKUS:**

Harmonilise voolu nõuded ja piirväärtused:

Pumbad võimsusklassiga 11 kW, 15 kW, 18,5 kW ja 22 kW on professionaalseks kasutamiseks mõeldud seadmed. Need seadmed alluvad spetsiaalsetele ühendamistingimustele, kuna $R_{sc} = 33$ ühenduspunktis ei ole nende kasutamiseks piisav. Ühendamist avaliku madalpingevooluvõrguga reguleerib standard IEC 61000-3-12 – pumpade hindamise aluseks on tabel 4 kolmefaasiliste seadmete kohta eritingimustel. Kõigis avalikes ühenduspunktides peab lühisvõimsus S_{sc} kasutaja elektripaigaldise ja vooluvõrgu vahelises liideses olema tabeli väärtustest suurem või nendega võrdne. Paigaldaja või kasutaja, vajaduse korral võrgukäitusefirmaga konsulteerides, vastutab nende pumpade nõuetekohase käitamise eest. Kui pumпасid käitatakse

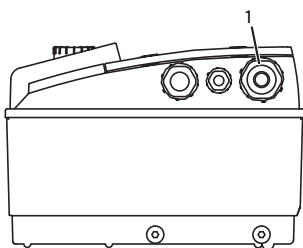
tööstuslikult tehase enda keskpingeväljundist, siis vastutab ühendamistingimuste eest ainult käitaja.

Mootori võimsus [kW]	Lühisvõimsus S_{SC} [kVA]
11	1800
15	2400
18,5	3000
22	3500

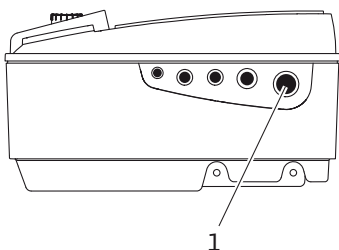
Pumba ja vooluvõrgu vahele paigaldatud sobivad harmoonikufiltrid vähendavad harmoonilise voolu osakaalu.

Ettevalmistused/nõuanded

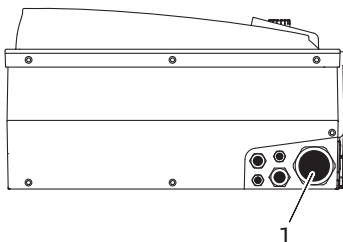
1,5 – 4 kW:



5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:



Jn 23: Kaabli keermesühendus M25/M40

- Elektriühendus tuleb teha statsionaarselt paigaldatud toitekaabliga (kohustuslikku ristlõike suurust vt allpool olevast tabelist), mis on varustatud pistikuga või mitme poolusega lülitiga, mille kontaktide vahekaugus on vähemalt 3 mm. Painduvate kaablite kasutamisel tuleb kasutada sooneotsa hülsse.
- Toitekaabel tuleb viia läbi kaabli keermeskinnituse M25/M40 (joon. 23, pos. 1).

Võimsus P_N [kW]	Kaabli ristlõige [mm ²]	PE [mm ²]
1,5–4	1,5–4	2,5–4
5,5/7,5	2,5 – 6	4 – 6
11	4 – 6	4 – 35
15	6 – 10	4 – 35
18,5/22	10 – 16	4 – 35



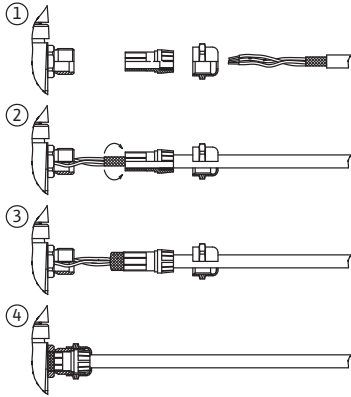
MÄRKUS:

Kinnituskruvide õiged pingutusmomentid on leitavad tabelis 10 „Kruvide pingutusmomentid“ lk 50. Kasutage üksnes kaliibritud momentvõtit.

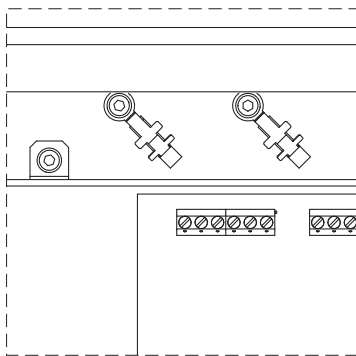
- EMV standarditest kinnipidamiseks tuleb järgmised kaablid vedada alati varjestatult.
 - Rõhkude vahe andur (DDG) (kui on kohapeal paigaldatud)
 - In (nimiväärtus)
 - Topelpumpade (DP) andmeside (kui juhtme pikkus > 1 m); (klemm MP)
- Jälgige polaarsust.
 - MA = L => SL = L
 - MA = H => SL = H
- Ext. off
- AUX
- IF-mooduli andmesidekaabel

Varjestus peab olema maandatud mõlemapoolselt, elektroonikamoodulil EMV juhtmeklambri ja teisest otsast. SBM- ja SSM-juhtmeid ei ole vaja varjestada.

5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:





Jn 24: Kaabli varjestus

Elektronikamoodulitel mootori võimsusega < 5,5 kW ühendatakse varjestus klemmikarbi elektronikamoodulis maandussiinidele. Elektronikamoodulitel mootori võimsusega 5,5 kW ja 7,5 kW ühendatakse varjestus kaabliühendusega. Elektronikamoodulitega, millega mootori võimsus on ≥ 11 kW, ühendatakse varjestus kaabliklemmidega klemmliistu kohale. Varjestuse ühendamise erinevad viisid on skeemidena kujutatud joonisel 24.

Tilkveekaitsme ja juhtmeläbiviigu tõmbepingetest vabastamiseks tuleb kasutada piisava välisläbimõõduga juhtmeid ja need keermeastatud juhtmeläbiviigus korralikult kinnitada. Lisaks tuleb juhtmetes juhtmeläbiviigu lähedal moodustada tekkiva tilkvee ärajuhtimiseks painutatud silmus. Juhtme keermeastatud juhtmeläbiviigu vastava asetusega või juhtmete vastava paigaldusega tuleb tagada, et tilkvesi ei pääseks elektronikamoodulisse. Kaablikinnitused, mis ei ole kasutuses, tuleb sulgeda tootja poolt määratud korkidega.

- Toitekaabel tuleb paigaldada selliselt, et see ei puutuks mingil juhul vastu pumba või mootori korpust.
- Pumpade rakendamisel süsteemides, kus vee temperatuur on üle 90 °C, tuleb kasutada vastava kuumuskindlusega toitekaablit.
- See pump on varustatud sagedusmuunduriga ja seda ei tohi kaitsta rikkevoolu kaitselülitiga. Sagedusmuundurid võivad rikkevoolu kaitselülite tööd häirida.

Erand lubatud on B tüüpi rikkevoolu kaitselülid selektiivselt universaalselt voolutundlikus teostuses.

- Tähistus: FI  
- Käivitusvool (< 11 kW) > 30 mA
- Käivitusvool (≥ 11 kW) > 300 mA
- Kontrollige võrguühenduse vooluliiki ja pinget.
- Jälgige pumba tüübisildi andmeid. Võrguühenduse vooluliik ja pinge peavad vastama tüübisildi andmetele.
- Toitepoolne kaitse: maksimaalne lubatav on leitav alljärgnevast tabelist; järgida tuleb andmesildi andmeid.

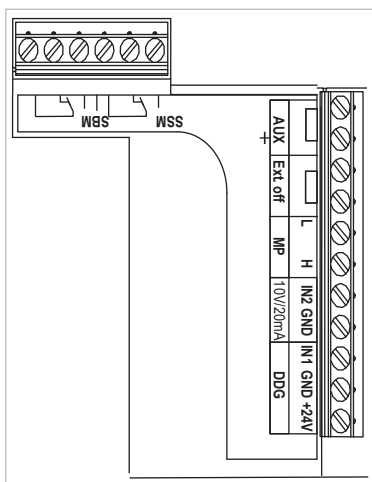
Võimsus P_N [kW]	max kaitse [A]
1,5–4	25
5,5 – 11	25
15	35
18,5 – 22	50

- Pidage meeles täiendavat maandust!
- Soovitav on paigaldada juhtmete kaitselüliti.

**MÄRKUS**

Juhtmete kaitselüliti rakenduskarakteristik: B

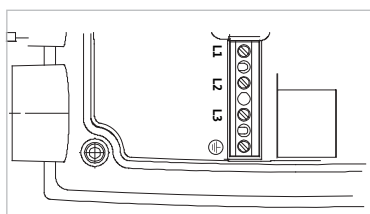
- ülekoormus: $1,13-1,45 \times I_{nenn}$
- lühis: $3-5 \times I_{nenn}$

Klemmid

Jn 25: Juhtklemmid

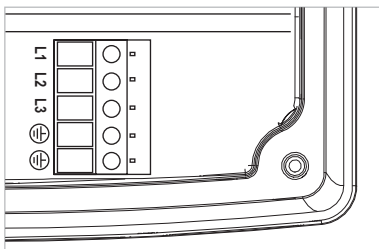
- Juhtklemmid (joonis 25)
(hõivatust vt järgnevast tabelist)

1,5 – 4 kW:

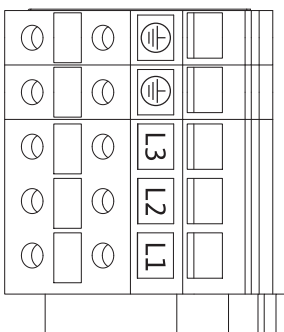


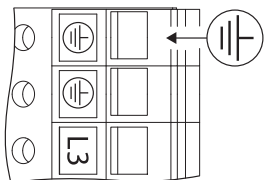
- Toiteklemmid (võrguühendusklennid) (jn 26)
(hõivatust vt järgnevast tabelist)

5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:

Jn 26: Toiteklemmid
(võrguühendusklennid)


**OHT! Eluohtlik!**

Asjatundmatu elektriühenduse korral elektrilöögist tingitult eluohtlik.

- Suurenenud lekkevoolu tõttu tuleb vastavalt standardile EN 50178 üle 11 kW mootoritel ühendada võimsam lisamaandus (jn 27).

Jn 27: Täiendav maandus

Ühendusklemmide hõivatus

Tähistus	Funktsioon	Märkused
L1, L2, L3	võrgupinge	3~380 V – 3~440 V AC, ($\pm 10\%$), 50/60 Hz, IEC 38
 (PE)	Kaitsemaanduse ühendus	
In1 (1) (sisend)	Tegeliku väärtuse sisend	<p>signaali liik: pinge (0–10 V, 2–10 V) Sisendi takistus: $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$</p> <p>signaali liik: vool (0–20 mA, 4–20 mA) Sisendi takistus: $R_i = 500\ \Omega$</p> <p>parameetrid saab määrata teenindusmenüüst <5.3.0.0> Tehases keermestatud juhtmeläbiviigu M12 kaudu (jn 2) ühendatud, (1), (2), (3) vastavalt andurijuhtme märgistusele (1,2,3).</p>
In2 (sisend)	nimiväärtuse sisend	<p>Kõigis töörežiimides saab In2 kasutada nimiväärtuse kaugseadete tegemiseks.</p> <p>signaali liik: pinge (0–10 V, 2–10 V) Sisendi takistus: $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$</p> <p>signaali liik: vool (0–20 mA, 4–20 mA) Sisendi takistus: $R_i = 500\ \Omega$</p> <p>parameetrid saab määrata teenindusmenüüst <5.4.0.0></p>
GND (2)	Massiühendused	vastavalt sisendi In ja In jaoks
+ 24 V (3) (väljund)	Alalispinge välisele tarbijale/signaaliandurile	Koormus max 60 mA. Pinge on lühisekindel. Kontakti koormus: 24 V DC / 10 mA
AUX	väline pumba ümberlülitus	Välise potentsiaalivaba kontakti kaudu saab pumba rakendada pumba ümberlülitust. Mõlema klemmi ühekordse sildamisega viiakse läbi väline pumbavahetus (kui aktiveeritud). Veelkordne sildamine kordab seda protsessi, pidades kinni min tööajast. parameetrid saab määrata teenindusmenüüst <5.1.3.2> Kontakti koormus: 24 V DC / 10 mA
MP	Mitmikpump	Topelpumba funktsiooni liides
Ext. off	Välise potentsiaalivaba lüliti „eelistatult VÄLJA LÜLITATUD“ juhtimissisend	Välise potentsiaalivaba kontakti kaudu saab pumba sisse/välja lülitada. Suure lülitussagedusega seadmetes (> 20 sisse/väljalülitust päevas) tuleb sisse/väljalülitamine ette näha „Extern off“ kaudu. parameetrid saab määrata teenindusmenüüst <5.1.7.0> Kontakti koormus: 24 V DC / 10 mA
SBM	Üksik/koond-tööteade, valmisolekuteade ja teade „Toide sisse lülitatud“	Potentsiaalivaba üksik/koondtööteade (ümberlülituskontakt) Valmisolekuteade on saadaval SBM klemmidel (menüüd <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).

Tähistus	Funktsioon	Märkused
	Kontakti koormus:	min lubatav: 12 V DC, 10 mA, max lubatav: 250 V AC/24 V DC, 1 A
SSM	Üksik/koondveateade	Potentsiaalivaba üksik/koondveateade (ümberlülituskontakt) on saadaval SSM klemmidel (menüü <5.1.5.0>).
	Kontakti koormus:	min lubatav: 12 V DC, 10 mA, max lubatav: 250 V AC/24 V DC, 1 A
Liides IF-moodul	Digitaalse GA-jadaliidese ühendusklemmid	Valikuline IF-moodul lükatakse klemmikarbi mitmikpistikusse. Ühendus on pööramiskindel.

Tabel 4: Ühendusklemmide hõivatus

**MÄRKUS**

Klemmid In1, In2, AUX, GND, Ext. off ja MP täidavad võrguklemmidest ning SBM ja SSM klemmidest kindla eraldamise nõuet (vastavalt EN61800-5-1) (ja vastupidi).

**MÄRKUS**

Juhtsüsteem on teostatud PELV (protective extra low voltage)-kontuurina, st (sisemine) toide vastab GND poolt toite ohutule lahutamisele esitatavatele nõuetele ja on PE-ga ühendatud.

Rõhkude vahe anduri ühendus

Juhe	Värvus	Klemm	Funktsioon
1	must	In1	Signaal
2	sinine	GND	Mass
3	pruun	+ 24 V	+ 24 V

Tabel 5: Rõhkude vahe anduri kaabli ühendus

**MÄRKUS**

Rõhkude vahe anduri elektriühendus tuleb vedada läbi elektroonika-moodulis oleva kaabli väikseima keermesühenduse (M12). Topeltpumpade või Y-toru paigalduse korral tuleb rõhkude vahe andur ühendada peapumbaga. Peapumba rõhkude vahe anduri mõõtepunktid peavad olema vastavas kollektoris topeltpumbaga süsteemi imi- ja survepoolel.

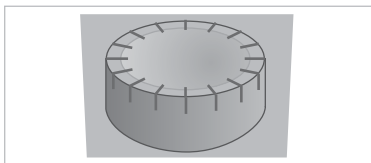
Protseduur

- Looge ühendused arvestades klemmide funktsioonidega.
- Pump/seade tuleb nõuetekohaselt maandada

8 Käsitsemine

8.1 Juhtelemendid

Punane nupp

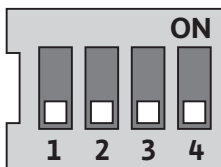


Jn 28: Punane nupp

Elektroonikamooduli käsitsemiseks kasutatakse juhtseadiseid.

Kui keerata punast nuppu (joonis 28), saab valida menüüelemente ja nullida väärtusi. Punase nupu vajutamine aktiveerib valitud menüüelementi ja kinnitab väärtused.

DIP-lüliti



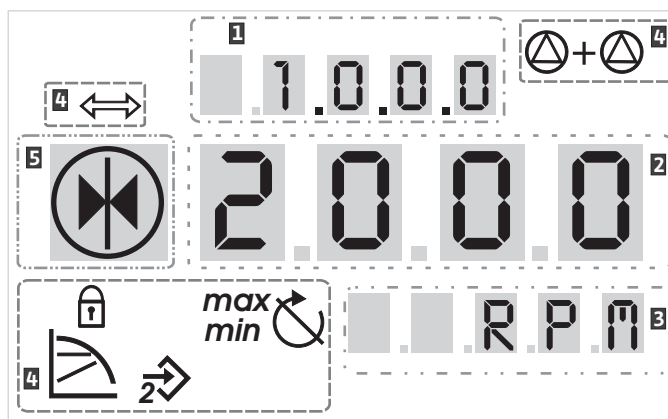
Jn 29: DIP lüliti

DIP-lülitid (jn 9, pos 6 /jn 29) asuvad korpuse katte all.

- Lüliti 1 on mõeldud standard- ja teenindusrežiimi vahel lülitamiseks. Lisateavet vt ptk 8.6.6 „Teenindusrežiimi aktiveerimine/inaktiveerimine“ lk 35.
- Lüliti 2 võimaldab juurdepääsutõket aktiveerida või inaktiveerida. Lisateavet vt ptk 8.6.7 „Juurdepääsukeelu aktiveerimine/inaktiveerimine“ lk 35.
- Lülititega 3 ja 4 saab juhtida mitmikpumba sidet. Lisateavet vt ptk 8.6.8 „Klemmliideste aktiveerimine/inaktiveerimine“ lk 36.

8.2 Ekraani ülesehitus

Infot näidatakse ekraanil nii.



Jn 30: Ekraani ülesehitus

Nr	Kirjeldus	Nr	Kirjeldus
1	Menüü number	4	standardsümbolid
2	Väärtuse näit	5	sümboli näit
3	Ühiku näit		

Tabel 6: Ekraani ülesehitus



MÄRKUS

Ekraaninäitu saab keerata 180°. Muudatusteks vt menunumbrit <5.7.1.0>.

8.3 Standardsümbolite selgitused

Järgnevaid sümboliteid näidatakse olekute tähistamiseks ekraanil ülal näidatud kohtades:

Sümbol	Kirjeldus	Sümbol	Kirjeldus
	pidev pöörlemiskiiruse seadmine		min režiim
	pidev seadmine $\Delta p-c$		max režiim
	muutlik seadmine $\Delta p-v$		pump töötab
	PID-kontroller		Pump on seisatud
	sisend In2 (väline seadeväärtus) aktiveeritud		pump töötab avariirežiimil (ikoon vilgub)
	Juurdepääsu keeld		pump töötab avariirežiimil (ikoon vilgub)
	BMS (Building Management System) on aktiivne		DP/MP-töörežiim: Põhi/varu
	DP/MP-töörežiim: Paralleelrežiim		-

Tabel 7: standardsümbolid

8.4 Graafikutes/juhistes kasutatud sümbolid

Peatükk 8.6 „Käsitsemisjuhised“ lk 33 sisaldab pilte, mis näitlikustavad kasutamist ja seadistamise juhiseid.

Joonistel ja juhistes kasutatakse menüüelementide või tegevuste lihtsustatud tähistamiseks sümboleid.

Menüü elemendid



- **Menüü olekulehekülj:** ekraani standardkuva.



- **„Madalamale tasandile“:** menüüelement, mille kaudu saab madalamale menüütasandile liikuda (nt <4.1.0.0> -lt <4.1.1.0> -le).



- **„Informatsioon“:** menüüelement, mis näitab infot seadme oleku või seadistuste kohta, mida ei saa muuta.



- **„Valik/seaded“:** menüüelement, mis võimaldab juurdepääsu muudetavale seadistusele (element menüünumbriga <X.X.X.0>).



- **„Kõrgemale tasandile“:** menüüelement, mille kaudu saab kõrgemale menüütasandile liikuda (nt <4.1.0.0> -lt <4.0.0.0> -le).



- **Menüü vigade lehekülj:** vea esinemise korral näidatakse olekulehekülje asemel hetkel kehtivat veanumbrit.

Tegevused



- **Punase nupu keeramine:** punase nupu keeramisega saab seadistusi või menüünumbrit suurendada/vähendada.



- **Punase nupu vajutamine** Punase nupu vajutamine aktiveerib menüüelemendi või kinnitab muutuse.



- **Navigeerimine:** läbige järgnevad sammud, et liikuda menüüs kuni näidatud menüünumbri.



- **Ootamine** Väärtusnäidikul näidatakse jäänud aega (sekundites) kuni järgmise oleku saavutamiseni või kuni saab sisestada käsitsi.



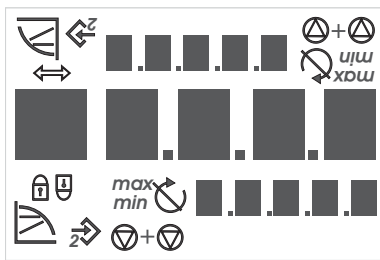
- **DIP-lüliti seadmine asendisse 'OFF'** SSeadke DIP-lüliti number „X“ korpuse katte all asendisse OFF.



- **DIP-lüliti seadmine asendisse 'ON'** SSeadke DIP-lüliti number „X“ korpuse katte all asendisse ON.

8.5 Näidikurežiimid

Ekraani test



Jn 31: Ekraani test



Niipea kui elektroonikamooduli pingearustus on olemas, viiakse läbi 2 sekundit kestev ekraanikontroll, mille ajal kuvatakse kõik ekraanimärgid (joon. 31). Seejärel kuvatakse olekulehte.

Pärast toitepinge katkemist sooritab elektroonikamoodul väljalülitusfunktsioonid. Selle protsessi ajal kuvatakse ekraani.

OHT! Eluohhtlik!

Ka väljalülitatud ekraani korral võib seade olla veel pinges all.

- **Järgige üldiseid ohutusjuhiseid!**

8.5.1 Näidiku olekuleht



Näidiku standardkuva on olekuleht. Hetkel seadistatud nimiväärtust kuvatakse numbrisegmentides. Lisaseadistusi kuvatakse sümbolitega.



MÄRKUS

Topeltpumpadega töös kuvatakse olekulehel lisaks töörežiim („Paralleelkäitus“ või „Põhi/Varu“) sümboli kujul. Abipumba ekraanil kuvatakse näit „SL“.

8.5.2 Teate menüürežiim

Menüüstruktuuri kaudu saab avada elektroonikamooduli funktsioone. Menüü sisaldab mitmel tasandil alammenüüsid.

Menüütasandit saab vahetada „Kõrgem tasand“ või „Madalam tasand“ tüüpi menüüelementidega, nt menüült <4.1.0.0> menüüle <4.1.1.0>.

Menüüstruktuur on võrreldav selle kasutusjuhendi peatükkide struktuuriga – peatükk 8.5.(0.0) sisaldab alapeatükke 8.5.1.(0) ja 8.5.2.(0), samal ajal kui elektroonikamoodulis sisaldab menüü <5.3.0.0> alamennüü elemente <5.3.1.0> kuni <5.3.3.0> jne.

Hetkel valitud menüüelementi näeb ekraanil menüünumbri ja vastava sümboliga.

Menüütasandi piires saab menüü numbraid järjestikku valida, keerates punast nuppu.



MÄRKUS

Kui menüürežiimis suvalises kohas ei kasutata punast nuppu 30 sekundit, läheb näit tagasi olekulehele.

Iga menüütasand võib sisaldada nelja eri tüüpi elementi.

Menüüelement „Madalam tasand“



Menüüelement „Madalam tasand“ on ekraanil tähistatud kõrval oleva sümboliga (nool standardnäidus). Kui on valitud menüüelement „Madalam tasand“, liigutakse punase nupu vajutamisega vastavale madalamale tasandile. Uut menüütasandit tähistab ekraanil menüü number, mis suureneb pärast vahetust ühe koha võrra, nt menüüst <4.1.0.0> liikumisel menüüsse <4.1.1.0>.

Menüüelement „Info“



Menüüelementi „Info“ tähistab ekraanil kõrval olev sümbol (standardsümbol „Juurdepääsu keeld“). Kui valitud on menüüelement „Info“, ei toimu punase nupu vajutamisel midagi. „Info“ tüüpi menüüelementi valimisel näidatakse seadeid või mõõteväärtusi, mida kasutaja ei saa muuta.

Menüüelement „Kõrgem tasand“



Menüüelement „Kõrgem tasand“ on ekraanil tähistatud kõrval oleva sümboliga (nool standardnäidus). Kui on valitud menüüelement „Kõrgem tasand“, liigutakse punase nupu vajutamisega vastavale kõrgemale tasandile. Uut menüütasandit tähistab ekraanil menüü number. Nt saab menüütasandilt <4.1.5.0> tagasilikumisel menüünumbriks <4.1.0.0>.



MÄRKUS

Kui vajutada punast nuppu 2 sekundit ja samal ajal on valitud menüüelement „Kõrgem tasand“, liigutakse tagasi olekunäidule.

Menüüelement „Valik/Seaded“



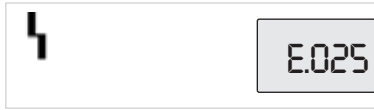
Menüüelementil „Valik/Seaded“ puudub ekraanil eritähis, kuid selle kasutusjuhendi selgitavatel joonistel tähistab seda kõrval olev sümbol.

Kui menüüelement „Valik/Seaded“ on valitud, liigutakse punase nupu vajutamisega redigeerimisrežiimi. Töötlemisrežiimis vilgub väärtus, mida saab punase nupu keeramisega muuta.



Mõnes menüüs kinnitatakse pärast punase nupu vajutamist sisestust sümboli 'OK' näitamisega.

8.5.3 Teate vealeht



Jn 32: Vealeht (olek vea korral)

Vea esinemise korral kuvatakse olekulehe asemel ekraani vealehte. Väärtuse näit ekraanil koosneb tähest 'E' ja kolmekohalisest veakoodist, mida eraldab punkt (jn 32).

8.5.4 Menüügrupid

Põhimenüü

Peamenüüdes <1.0.0.0>, <2.0.0.0> ja <3.0.0.0> näidatakse baasseadeid, mille muutmine võib olla vajalik ka pumba tavatöö ajal.

Teabemenüü

Peamenüü <4.0.0.0> ja selle alammenüü elemendid näitavad mõõteandmeid, seadme andmeid, tööandmeid ja hetkeolekuid.

Teenindusmenüü

Peamenüü <5.0.0.0> ja selle alammenüü elemendid võimaldavad juurdepääsu olulistele kasutuselevõtmise süsteemiseadistustele. Kui teenindusrežiim ei ole aktiveeritud, on alamelemendid kirjutuskaitstud.



ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!

Seadete oskamatu muutmine võib tekitada rikkeid pumba töös ja põhjustada pumbas või süsteemi kahjustusi.

- Teenindusrežiimis tohib seadeid teha ainult kasutuselevõtul ja neid tohib teha ainult spetsialist.

Veatuvastusmenüü

Vea esinemise korral näidatakse olekulehe asemel vealehte. Kui nüüd vajutada punast nuppu, liigutakse veatuvastusmenüüsse (menüü number <6.0.0.0>). Aktiivseid veateateid saab pärast ooteaja möödumist kviteerida.



ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!

Kui vigu kustutatakse ilma vigade põhjust kõrvaldamata, võivad tagajärjeks olla korduvad rikked ja pumba või süsteemi kahjustused.

- Kustutage vigu alles pärast põhjuse kõrvaldamist.
- Rikkeid tohivad kõrvaldada ainult spetsialistid.
- Kahtluse korral kaasata tootja.

Lisateavet vt ptk 11 „Rikked, põhjused ja kõrvaldamine“ lk 51 ja seal olevast vigade tabelist.

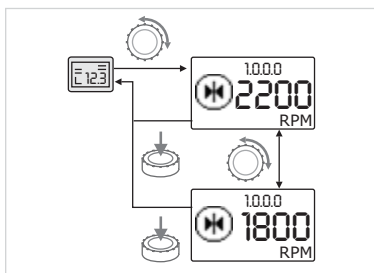
Juurdepääsu lukustuse menüü

Peamenüü <7.0.0.0> kuvatakse ainult siis, kui DIP-lüliti 2 on asendis 'ON'. Sellele ei pääse ligi tavanavigatsiooni kaudu.

Menüüs „Juurdepääsu lukustus“ saab juurdepääsu lukustuse punast nuppu keerates aktiveerida või inaktiveerida ja muudatuse punase nupu vajutusega kinnitada.

8.6 Käsitsemisjuhised

8.6.1 Nimiväärtuse sobitamine



Jn 33: Nimiväärtuse sisestamine



Näidiku olekulehel saab nimiväärtust sobitada (joonis 33).

- Keerake punast nuppu.

Näidik liigub menüüsse number <1.0.0.0>. nimiväärtus hakkab vilkuma ja edasine keeramine võimaldab selle suurendamist või vähendamist.



- Vajutage muudatuse kinnitamiseks punast nuppu.

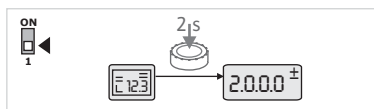
Uus nimiväärtus kinnitatakse ja näit liigub olekulehele tagasi.

8.6.2 Menüürežiimi vahetamine



Menüürežiimi vahetatakse nii.

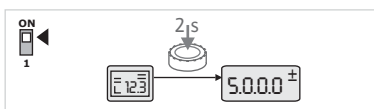
- Kui näidikul kuvatakse olekuleht, vajutage 2 sekundi kestel punast nuppu (v.a rikke korral).



Jn 34: Menüürežiim Tavaline

Tavakäitumine

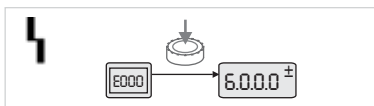
Näidik vahetub menüürežiimi. Kuvatakse menüü number <2.0.0.0> (jn 34).



Jn 35: Menüürežiim teenindamine

Teenindusrežiim

Kui teenindusrežiim on aktiveeritud DIP-lülitiga 1, kuvatakse esmalt menüünumber <5.0.0.0> (Jn 35).

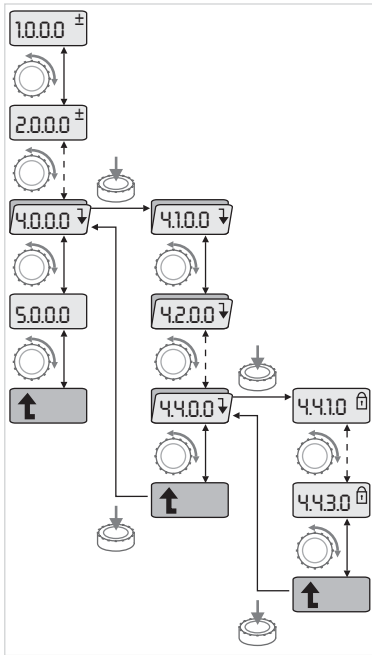


Jn 36: Menüürežiim Viga

Viga

Vea korral kuvatakse menüü number <6.0.0.0> (jn 36).

8.6.3 Navigeerimine



Jn 37: Navigeerimisnäide



- Vahetage menüürežiimi (vt ptk 8.6.2 „Menüürežiimi vahetamine“ lk 33).



- Tavanavigeerimine menüüs käib nii (vt näidet jn 37). Navigeerimise ajal vilgub menüü number.



- Keerake menüüelemendi valimiseks punast nuppu. Menüü number suureneb või väheneb. Vajaduse korral kuvatakse menüüelemendi juurde kuuluv sümbol ja nimi- või tegelik väärtus.



- Kui kuvatakse alla suunatud nool tähendusega „Madalam tasand“, vajutage punast nuppu, et liikuda järgmisele madalamale menüütasandile. Uut menüütasandit tähistab ekraanil menüü number, nt liikumisel menüüst <4.4.0.0> menüüsse <4.4.1.0>.

Kuvatakse menüüelemendi juurde kuuluvat sümbolit ja/või hetkeväärtust (seade-, tegelik väärtus või valik).



- Et liikuda tagasi lähimale kõrgemale menüütasandile, valige menüüelement „Kõrgem tasand“ ja vajutage punast nuppu.

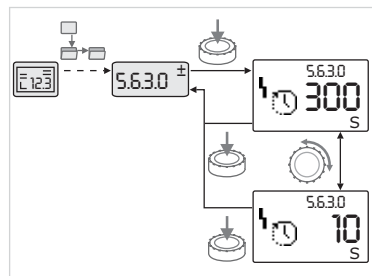
Uut menüütasandit tähistab ekraanil menüü number, nt liikumisel menüüst <4.4.1.0> menüüsse <4.4.0.0>.



MÄRKUS

Kui punast nuppu vajutatakse 2 s ja valitud on menüüelement „Kõrgem tasand“, liigub näit tagasi olekulehele.

8.6.4 Valikute/seadistuste muutmine



Jn 38: Seaded naasmisega menüüelemendi „Valik/Seaded“



- Navigeerige soovitud menüüelemendi „Valik/Seaded“ juurde.

Kuvatakse seadistuse kehtivat väärtust või olekut ja vastavat sümbolit.



- Vajutage punast nuppu, nimiväärtust või seadistust tähistav sümbol vilgub.



- Keerake punast nuppu, kuni kuvatakse soovitud nimiväärtus või seade. Seadeid tähistavate sümbolite selgitused leiab tabelist ptk 8.7 „Viited menüüelementidele“ lk 36.



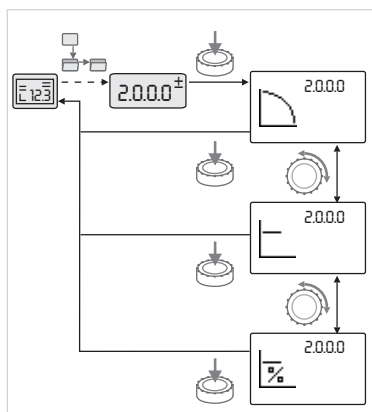
- Vajutage uuesti punast nuppu.

Valitud nimiväärtus või valitud seade kinnitatakse ja väärtus või sümbol ei vilgu enam. Näidik on taas menüü režiimis, menüü number on sama. Menüü number vilgub.



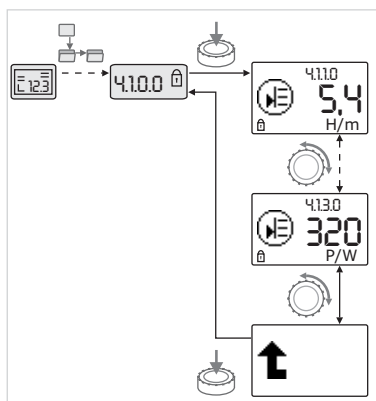
MÄRKUS

Pärast väärtuste muutmist <1.0.0.0>, <2.0.0.0> ja <3.0.0.0>, <5.7.7.0> ja <6.0.0.0> all liigub näit tagasi olekulehele (joon. 39).



Jn 39: Seadete tegemine tagasipöördumisega olekulehele

8.6.5 Info pärimine



Jn 40: Info pärimine



„Info“ tüüpi menüüelementides ei saa muudatusi teha. Ekraanil tähistab neid standardsümbol „Juurdepääsu keeld“. Tehke kehtivate seadistuste avamiseks järgnevat:



- Navigeerige soovitud menüüelemendi „Info“ juurde (näites <4.1.1.0>). Kuvatakse seadistuse kehtivat väärtust või olekut ja vastavat sümbolit. Punase nupu vajutamine ei mõjuta midagi.



- Liikuge punase nupu keeramisega lahti oleva alammenüü „Info“ tüüpi menüüelementidele (vt jn 40). Seadeid tähistavate sümbolite selgitused leiata tabelist ptk 8.7 „Viited menüüelementidele“ lk 36.



- Keerake punast nuppu, kuni kuvatakse menüüelement „Kõrgem tasand“.



- Vajutage punast nuppu. Näit naaseb lähimale kõrgemale menüütasandile (siin <4.1.0.0>).

8.6.6 Teenindusrežiimi aktiveerimine/ inaktiveerimine

Teenindusrežiimis saab teha täiendavaid seadeid. Režiim aktiveeritakse või inaktiveeritakse nii.



ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!

Seadete oskamatu muutmine võib tekitada rikkeid pumba töös ja põhjustada pumba või süsteemi kahjustusi.

- **Teenindusrežiimis tohib seadeid teha ainult kasutuselevõtul ja neid tohib teha ainult spetsialist.**



- Seadke DIP-lüliti 1 asendisse 'ON'. Aktiveeritakse teenindusrežiim. Olekulehel vilgub kõrval olev sümbol.



Menüü <5.0.0.0> alamelemendid vahetuvad elementitüübist „Info“ elementitüübiks „Valik/Seaded“ ja standardsümbol „Juurdepääsu keeld“ (vt sümbolit) kaob vastava elemendi puhul (erand <5.3.1.0>). Nende elementide väärtuseid ja seadistusi saab nüüd muuta.



- Inaktiveerimiseks viige lüliti tagasi algasendisse.

8.6.7 Juurdepääsukeelu aktiveerimine/ inaktiveerimine

Et takistada pumba seadistuste keelatud muudatusi, saab aktiveerida kõikide funktsioonide lukustuse.



Aktiivset juurdepääsulukustust kuvatakse olekulehel standardsümboliga „Juurdepääsu keeld“.

Aktiveerimiseks või inaktiveerimiseks toimige nii.



- Seadke DIP-lüliti 2 asendisse 'ON'. Avaneb menüü <7.0.0.0>.



- Keerake punast nuppu, et lukustust aktiveerida või inaktiveerida.



- Vajutage muudatuse kinnitamiseks punast nuppu. Lukustuse hetkeolekut tähistavad sümbolinäidul kõrvuti sümbolid.

**Lukustus aktiivne**

nimiväärtusi või seadistusi ei saa muuta. Kõikide menüüelementide lugemine on võimalik.

**Lukustus inaktiveeritud**

Baasmenüü elemente saab muuta (menüüelemendid <1.0.0.0>, <2.0.0.0> ja <3.0.0.0>).

**MÄRKUS**

Menüü <5.0.0.0> alamelementide töötlemiseks peab lisaks olema aktiveeritud teenindusrežiim.



- Seadke DIP-lüliti 2 asendisse 'OFF'.

Näidik naaseb olekulehele.

**MÄRKUS**

Vigu saab hoolimata aktiivsest juurdepääsu lukustusest registreerida.

8.6.8 Klemmliideste aktiveerimine/inaktiveerimine

Moodulite vahel ühetähendusliku side rajamise eeldus on klemmliides juhtme mõlemas otsas.

Topeltpumba korral on elektroonikamoodul topeltpumba sideks ette valmistatud juba tehases.

Aktiveerimiseks või inaktiveerimiseks toimige nii.



- Viige DIP-lülitiid 3 ja 4 asendisse 'ON'.

Klemmliidesed aktiveeritakse.

**MÄRKUS**

Mõlemad DIP-lülitiid peavad alati olema samas asendis.



- Inaktiveerimiseks viige lülitiid tagasi algasendisse.

8.7 Viited menüüelementidele
































Järgnev tabel annab ülevaate kõikides menüütasandites saadaolevatest elementidest. Menüü number ja elemendi tüüp on eraldi tähistatud ja elemendi funktsioon selgitatud. Vajaduse korral on lisatud nõuandeid üksikute elementide seadevõimaluste kohta.






















**MÄRKUS:**

Mõningaid elemente ei kuvata teatud tingimustel ja jäetakse seega menüüs navigeerimisele vahele.

Kui nt välise nimiväärtuse seaded menüünumbri all <5.4.1.0> on seatud 'OFF' peale, <siis menüünumbrit <5.4.2.0> ei kuvata. Ainult siis, kui menüünumber <5.4.1.0> on seatud 'ON' peale, on menüünumber <5.4.2.0> nähtav.

Nr	Tähistus	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
1.0.0.0	Seadeväärtus			nimiväärtuse seadistamine/kuvamine (lisateavet vt ptk 8.6.1 „Nimiväärtuse sobitamine“ lk 33)	
2.0.0.0	Seadeviis			Seadeviisi seadmine/kuvamine (lisateavet leiate ptk 6.2 „Seadeviisid“ lk 10 ja 9.4 „Seadeviisi seadmine“ lk 45)	
				Pidev pöörlemiskiiruse seadmine	



























Nr	Tähistus	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
				Pidev seadmine $\Delta p-c$	
				Varieeruv seadmine $\Delta p-v$	
				PID-kontroller	
2.3.2.0	$\Delta p-v$ muutub			$\Delta p-v$ suurenemise seaded (väärtus protsentides)	Ei kuvata kõikide pumbatüüpide korral.
3.0.0.0	pump on/off			ON Pump on sisse lülitatud	
				OFF Pump on välja lülitatud	
4.0.0.0	Teave			infomenüüd	
4.1.0.0	Tegelikud väärtused			Tegelike hetkeväärtuste kuvamine	
4.1.1.0	tegeliku väärtuse andur (In			Sõltub kehtivast seadeviisist. $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: väärtus H, m PID-kontroller:väärtus %-des	Ei kuvata käsirežiimis
4.1.3.0	Võmsus			Hetkel tarbitav P_1 , W	
4.2.0.0	Tööandmed			tööandmete kuvamine	Tööandmed puudutavad parajasti kasutatavat elektronikamoodulit
4.2.1.0	Töötunnid			pumba aktiivsete töötundide summa (loenduri saab nullida infrapuna-liidese kaudu)	
4.2.2.0	tarbimine			energiakulu kWh/MWh	
4.2.3.0	Aja mahaloendus pumba ümberlülitumiseni			aeg pumba ümberlülituseni tundides (0,1 h sammudena)	Kuvatakse ainult topeltpumpade haldurpumba ja pumba sisemise ümberlülituse korral. Reguleerida teenindusmenüüst <5.1.3.0>
4.2.4.0	Aeg kuni pumba lühikese käivitumiseni			Aeg kuni pumba järgmise lühikese käivitumiseni (24 h pärast pumba seiskumist (nt välise väljalülituse kaudu) lülitatakse pump automaatselt 5 sekundiks sisse)	Kuvatakse ainult siis, kui pumba lühike käivitus on aktiveeritud
4.2.5.0	Toite sisselülituse loendur			Loeb toitepinge sisselülitusi (arvesse läheb iga toitepinge taastamine pärast katkestust)	
4.2.6.0	Pumba lühikeste käivituste loendur			Toimunud pumba lühikeste käivituste arv	Kuvatakse ainult siis, kui pumba lühike käivitus on aktiveeritud
4.3.0.0	olekud				


Nr	Tähistus	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
4.3.1.0	põhikoormuspump			Väärtusnäidikus kuvatakse staatiliselt tavalise põhikoormuspumba identiteet. Koostunäidikus kuvatakse staatiliselt ajutise põhikoormuspumba identiteet.	Näidatakse ainult topelpumba režiimis peapumbal
4.3.2.0	SSM		  	ON SSM relee olek veateate korral	
			  	OFF SSM relee olek, kui veateateid ei ole	
4.3.3.0	SBM			ON SBM relee olek töövalmidus/töö või sisselülitatud toite teate korral	
				OFF SBM relee olek töövalmidus/töö või sisselülitatud toite teate puudumise korral	
			  	SBM tööteade	
			  	SBM töövalmidusteade	
				SBM Sisselülitatud toite teade	
4.3.4.0	Ext. off		  	Sisendi „Extern off“ signaal	

Nr	Tähistus	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
				OPEN pump on välja lülitatud	
				SHUT pump on töösse lubatud	
4.3.5.0	BMS-protokoll tüüp			Bussüsteem on aktiivne	Näidatakse ainult aktiivse BMS-i korral
				LON välisiini süsteem	Näidatakse ainult aktiivse BMS-i korral
				CAN välisiini süsteem	Näidatakse ainult aktiivse BMS-i korral
				Gateway protokoll	Näidatakse ainult aktiivse BMS-i korral
4.3.6.0	AUX			Klemmi „AUX“ olek	
4.4.0.0	Seadmete andmed			kuvab seadme andmeid	
4.4.1.0	pumba nimi			Näide: IL-E 80/130-5,5/2 (näidik liikuva kirjaga)	Ekraanile kuvatakse ainult pumba põhitüüp, variantide nimetusi ei kuvata
4.4.2.0	Kasutajakontrolleri tarkvaraversioon			Näitab kasutajakontrolleri tarkvaraversiooni	
4.4.3.0	mootorikontrolleri tarkvaraversioon			Näitab mootorikontrolleri tarkvaraversiooni	
5.0.0.0	SERVICE			teenindusmenüüd	
5.1.0.0	Mitmikpump			Kaksikpump	Näidatakse ainult aktiivse DP korral (koos alamenüüdega)
5.1.1.0	Käitusliik			Peamine /tagavarakäitus	Näidatakse ainult topelt- pumba režiimis peapumbal
				Paralleelrežiim	Näidatakse ainult topelt- pumba režiimis peapumbal
5.1.2.0	Seade MA/SL			Käsitsi ümberlülitamine peapumba režiimilt abipumba režiimi	Näidatakse ainult topelt- pumba režiimis peapumbal
5.1.3.0	Pumbavahetus				Näidatakse ainult topelt- pumba režiimis peapumbal
5.1.3.1	käsitsi pumba ümberlülitus			teostab pumba ümberlülituse sõltumatult loendusest	Näidatakse ainult topelt- pumba režiimis peapumbal
5.1.3.2	sisemine/väline			sisemine pumba ümberlülitus	Näidatakse ainult topelt- pumba režiimis peapumbal

Nr	Tähistus	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
				väline pumba ümberlülitus	Kuvatakse ainult topelt-pumba režiimis peapumbal, vt klemmi „AUX“
5.1.3.3	sisemine Ajavahe-mik			Seatav vahemikus 8 h kuni 36 h 4 h sammudena	kuvatakse aktiivse sisemise pumba ümberlülituse korral
5.1.4.0	pump lubatud/keelatud			Pumba töö lubatud	
				Pumba töö keelatud	
5.1.5.0	SSM			Üksikveateade	Näidatakse ainult topelt-pumba režiimis peapumbal
				Koondveateade	Näidatakse ainult topelt-pumba režiimis peapumbal
5.1.6.0	SBM			Üksik-töövalmidusteade	Kuvatakse ainult topelt-pumba režiimis peapumbal ja SBM-i funktsiooni töövalmi-dus/töö korral
				Üksik-tööteade	Näidatakse ainult topelt-pumba režiimis peapumbal
				Koond-töövalmidusteade	Näidatakse ainult topelt-pumba režiimis peapumbal
				Koontööteade	Näidatakse ainult topelt-pumba režiimis peapumbal
5.1.7.0	Väline väljas			Üksik väline väljas	Näidatakse ainult topelt-pumba režiimis peapumbal
				Koond-väline väljas	Näidatakse ainult topelt-pumba režiimis peapumbal
5.2.0.0	BMS			Building Management System (BMS) – hooneautomaatika seaded	Koos kõigi alammenüüdega kuvatakse ainult siis, kui BMS on aktiveeritud
5.2.1.0	LON/CAN/IF-moodul Wink/Service			Wink (viite)-funktsioon võimal-dab seadme BMS-võrgus tuvas-tada. „Wink“ teostatakse kinnitamisega.	Kuvatakse vaid siis, kui LON, CAN või IF-moodul on akti-veeritud
5.2.2.0	Kohalik/kaugrežiim			BMS kohalik režiim	Ajutine olek, automaatne lülitumine tagasi kaugrežiimi 5 minuti pärast
				BMS kaugrežiim	
5.2.3.0	Siini aadress			Siini aadressi seadmine	
5.2.4.0	IF-Gateway Val A			IF-moodulite spetsiifiline sead-mine olenevalt protokoll-i tüübist	Lisainfo IF-moodulite paigal-dus- ja kasutusjuhendites
5.2.5.0	IF-Gateway Val C				
5.2.6.0	IF-Gateway Val E				
5.2.7.0	IF-Gateway Val F				
5.3.0.0	In (anduri sisend)				

Nr	Tähistus	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
5.3.1.0	In1 (anduri väärtuse vahemik)			Anduri 1 väärtusvahemiku kuvamine	Ei kuvata PID-kontrolleri puhul
5.3.2.0	In1 (väärtusvahemik)			Väärtusvahemiku seadmine võimalikud väärtused: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2			Välise nimiväärtuse sisendi 2 seaded	
5.4.1.0	In2 aktiivne/inaktiivne			ON Välise nimiväärtuste sisend 2 aktiivne	
				OFF Välise nimiväärtuste sisend 2 ei ole aktiivne	
5.4.2.0	In2 (väärtusvahemik)			Väärtusvahemiku seadmine võimalikud väärtused: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	Ei kuvata, kui In2 = mitteaktiivne
5.5.0.0	PID-parameetrid			PID-kontrolleri seaded	Kuvatakse üksnes siis, kui PID-kontroller on aktiivne (koos kõigi alammenüüdega)
5.5.1.0	P-parameeter			Seadete proportsionaalosa seadmine	
5.5.2.0	I-parameeter			Seadete integreeriva osa seadmine	
5.5.3.0	D-parameeter			Seadete diferentseeriva osa seadmine	
5.6.0.0	Viga			seadistused vea korral käitumiseks	
5.6.1.0	HV/AC			HV-töörežiim 'Küte'	
				AC-töörežiim 'Külm/Kliima'	
5.6.2.0	avariirežiimi pöörlemiskiirus			avariirežiimi pöörlemiskiiruse kuvamine	
5.6.3.0	Automaatse lähtestuse aeg			Aeg vea automaatse kviteerimiseni	
5.7.0.0	Muud seaded 1				
5.7.1.0	ekraanil orienteerumine			ekraanil orienteerumine	
				ekraanil orienteerumine	
5.7.2.0	Rõhu väärtuse korrektuur			Kui rõhu väärtuse korrektuur on aktiveeritud, arvestatakse ja korrigeeritakse tehaseseades pumba äärikule ühendatud rõhkude vahe anduri mõõdetud rõhuvahe hälvet.	Kuvatakse ainult Δp -c korral. Ei kuvata pumba kõikide variantide korral.
				Rõhu väärtuse korrektuur välja lülitatud	
				Rõhu väärtuse korrektuur sisse lülitatud	

Nr	Tähistus	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
5.7.5.0	lülitussagedus			HIGH Suur lülitussagedus (tehaseseaded)	Ümberlülitamiseks/muutmiseks peab pump olema seistud (mootor ei tohi töötada).
				MID Keskmine lülitussagedus	
				LOW Madal lülitussagedus	
5.7.6.0	SBM-funktsioon			seadistused teadete käitumise kohta	
				SBM tööteade	
				SBM töövalmiduse teade	
				SBM sisselülitatud toite teade	
5.7.7.0	Tehaseseadistus			OFF (standardseaded) Kinnitamisel seadeid ei muudeta.	Ei kuvata, kui juurdepääsu keeld on aktiivne. Ei kuvata, kui BMS on aktiivne.
				ON Seadistused viiakse kinnitamisel tagasi tehaseseadistusele. Ettevaatust! Kõik käsitsi tehtud seadistused lähevad kaduma.	Ei kuvata, kui juurdepääsu keeld on aktiivne. Ei kuvata, kui BMS on aktiivne. Parameetrid, mida tehaseseadega muudetakse, vt ptk 13 „Tehaseseaded“ lk 61.
5.8.0.0	Muud seaded 2				Ei näidata kõigi pumbatüüpide puhul.
5.8.1.0	Pumba lühike käivitus				
5.8.1.1	Pumba lühike käivitus aktiivne/passiivne			ON (tehaseseaded) Pumba lühike käivitus on sisse lülitatud	
				OFF Pumba lühike käivitus on välja lülitatud	
5.8.1.2	Pumba lühike käivitus Ajavahemik			Seatav vahemikus 2 h kuni 72 h 1 h sammudena	Ei näidata, kui pumba lühike käivitus on deaktiveeritud.
5.8.1.3	Pumba lühike käivitus Pöörlemissagedus			Seatav pumba min ja max pöörlemiskiiruse vahel	Ei näidata, kui pumba lühike käivitus on deaktiveeritud.
6.0.0.0	vigade kviteerimine			Lisateavet vt ptk 11.3 „Vigade kviteerimine“ lk 55.	Kuvatakse ainult vea korral
7.0.0.0	Juurdepääsu keeld			Juurdepääsu keeld ei ole aktiivne (muutmine on võimalik) (lisateavet vt ptk 8.6.7 „Juurdepääsukeelu aktiveerimine/inaktiveerimine“ lk 35)	

Nr	Tähistus	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
				Juurdepääsu keeld on aktiivne (muudatuste tegemine ei ole võimalik) (lisateavet vt ptk 8.6.7 „Juurdepääsukeelu aktiveerimine/inaktiveerimine“ lk 35)	

Tabel 8: Menüü struktuur

9 Kasutuselevõtt

Ohutus



OHT! Eluohulik!

Kui elektroonikamooduli või mootori kaitseadiseid ei ole paigaldatud, võib elektrilöökk või pöörlevate osade puudutamine põhjustada eluohutlikke vigastusi.

- Enne kasutuselevõttu ja pärast hooldustöid tuleb eelnevalt demonteeritud kaitseadised (nt mooduli kaas või ventilaatori kate) uuesti tagasi panna.
- Hoiduge kasutuselevõtu ajal ohutusse kaugusse!
- Pumba ei tohi kunagi ühendada ilma elektroonikamoodulita.

Ettevalmistamine

Enne kasutuselevõttu peavad pumba ja elektroonikamooduli temperatuurid olema keskkonnatemperatuuriga võrdsed.

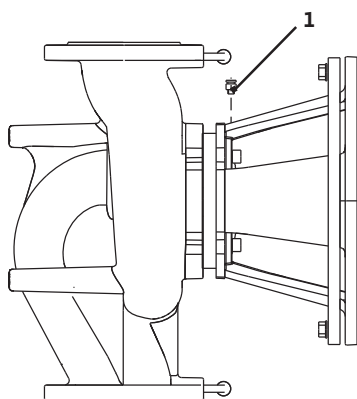
9.1 Täitmine ja õhueemaldus

- Täitke seade nõuetekohaselt ja eemaldage õhk.



ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht! Kuivalt töötamine rikub võllitihendi.

- Veenduge, et pumpe ei tööta kuivalt.
- Et kavitatsioonimüra ja -kahjustusi vältida, peab pumba imiotsaku juures olema tagatud min sisestusrõhk. Min sisestusrõhk sõltub tööolukorrast ja pumba tööpunkti ning tuleb vastavalt kindlaks määrata.
- Olulised parameetrid minimaalse sisestusrõhu määramiseks on pumba NPSH-väärtus tööpunkti ja pumbatava vedeliku aururõhk.
- Eemaldage pumpadest õhk, avades õhutusventiilid (jn 41, pos 1). Kuivalt töötamine rikub pumba võllitihendi. Rõhkude vahe andurist ei tohi õhku eemaldada (purunemisoht).



Jn 41: Õhutusventiil



HOIATUS! Oht väga kuum või väga külma rõhu all oleva vedeliku tõttu! Sõltuvalt pumbatava vedeliku temperatuurist ja süsteemi rõhust võib õhueemalduskruvi täieliku avamise korral sealt suure rõhu all väljuda äärmiselt tulist või väga külma vedelikku vedelal või aurustunud kujul.

- Avage õhueemalduskruvi ettevaatlikult.
- Kaitske moodulikasti õhutamisest väljuva vee eest.



HOIATUS! Põletus- või külmumisoht pumba puudutamisel! Sõltuvalt pumba või süsteemi tööseisundist (vedeliku temperatuur) võib pump muutuda väga tuliseks või väga külmaks.

- Hoidke töötamise ajal piisavat vahemaad!
- Lasta pumba/seadmel enne töötamist maha jahtuda.
- Kõigi tööde tegemisel kanda kaitserõivaid, -kindaid ja -prille.

**HOIATUS! Vigastusoht!**

Kui pump/süsteem on valesti paigaldatud, võib kasutuselevõtul paiskuda välja pumbatavat meediumi. Ka üksikud osad võivad lahti tulla.

- Hoidke kasutuselevõtu ajal pumbast eemale.
- Kanda kaitserõivaid, -kindaid ja -prille.

**OHT! Eluohulik!**

Kui pump või üksikud komponendid alla kukuvad, võivad tagajärjeks olla eluohulikud vigastused.

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

9.2 Topelpumba/Y-toru paigaldamine**MÄRKUS**

Kaksikpumpade puhul on juba tehases konfigureeritud voolusuunas vasak pump peapumbaks.

**MÄRKUS**

Eelnevalt konfigureerimata Y-toru paigaldise esmakasutuselevõtul on mõlemad pumbad tehaseseadega. Pärast topelpumba sidekaabli ühendamist kuvatakse veakood 'E035'. Mõlemad ajamid töötavad avariirežiimi pöörete arvul.



Jn 42: Peapumba määramine

Pärast veateate kviteerimist kuvatakse menüü <5.1.2.0> ja näit „MA“ (= peapump) vilgub. 'MA' registreerimiseks tuleb juurdepääsukeeld deaktiveerida ja teenindusrežiim peab olema aktiveeritud (jn 42).

Mõlemad pumbad on seatud peapumbaks ja mõlema elektroonika-mooduli ekraanil vilgub 'MA'

- Kinnitage üks pumpadest peapumbaks, vajutades punast nuppu. Peapumba ekraanile ilmub olekutähis 'MA'. Rõhkude vahe andur tuleb ühendada peapumbaga.

Peapumba rõhkude vahe anduri mõõtepunktid peavad olema vastavas kollektoris topelpumbaga süsteemi imi- ja survepoolel.

Teine pump näitab seejärel olekut 'SL' (= abipump).

Kõiki muid pumba seadeid saab nüüdsest peale teha veel ainult peapumba kaudu.

**MÄRKUS**

Protseduuri saab hiljem käsitsi menüü <5.1.2.0> valimisega käivitada. (Info teenindusmenüüs navigeerimise kohta peatükis 8.6.3 „Navigeerimine“ lk 34).

9.3 Pumba võimsuse seadistamine

- Seade on kohandatud kindla tööpunkti jaoks (täiskoormuspunkt, arvutuslik max küttevõimsuse vajadus). Kasutuselevõtul tuleb pumba võimsus (tõstekõrgus) seada vastavalt süsteemi tööpunktile.

- Tehaseseaded ei vasta süsteemile vajalikule pumba võimsusele. See tuvastatakse valitud pumbatüübi tunnusjoone diagrammi abil (nt kataloogist/andmelehest).

**MÄRKUS**

IR-ekraanile/IR-pulga ekraanile kuvatavat või hoonehaldussüsteemile edastatavat läbivoolu väärtust ei tohi kasutada pumba töö seadmiseks. See väärtus näitab ainult suundumust.

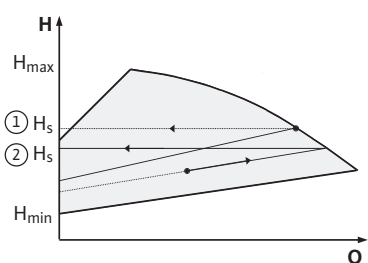
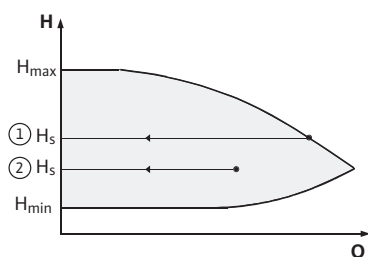
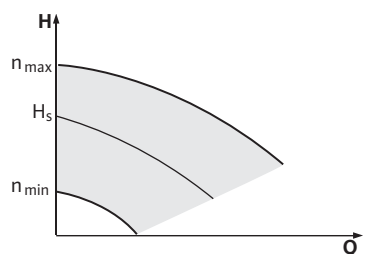
Vooluhulga väärtust ei väljastata mitte kõigi pumbatüüpide puhul.

**ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!**

Liiga väike vooluhulk võib liigrõngastihendit kahjustada, min vooluhulk on oleb seejuures pumba pöörlemiskiirusest.

- Tagage, et vooluhulk ei ole alla min vooluhulga Q_{\min} . Q_{\min} arvutamine:

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ pump}} \times \frac{\text{Tegelik pöörlemiskiirus}}{\text{Max pöörlemiskiirus}}$$

9.4 Seadeviisi seadmineJn 43: Seadmine $\Delta p-c/\Delta p-v$ 

Jn 44: Käsirežiim

Seadmine $\Delta p-c/\Delta p-v$

Reguleerimine (Jn 43)	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
① Tööpunkt max tunnusjoonel	Joonistage tööpunkti lähtuvalt vasakule. Lugege nimiväärtus H_S ja reguleerige pump sellele väärtusele.	Joonistage tööpunkti lähtuvalt vasakule. Lugege nimiväärtus H_S ja reguleerige pump sellele väärtusele.
② Tööpunkt seadepiirkonnas	Joonistage tööpunkti lähtuvalt vasakule. Lugege nimiväärtus H_S ja reguleerige pump sellele väärtusele.	Liikuge seade tunnusjoonel kuni max tunnusjooneni, siis horisontaalselt vasakule, lugege nimiväärtus H_S ja seadke pump sellele väärtusele.
Seadistamispiirkond	H_{\min} , H_{\max} vt karakteristikuid (nt andmeleht)	H_{\min} , H_{\max} vt karakteristikuid (nt andmeleht)

**MÄRKUS**

Alternatiivselt võib seada ka käsirežiimi (Jn 44) või PID töörežiimi.

Käsirežiim

Käsirežiim lülitab välja kõik ülejäänud seadeviisid. Pumba pöörlemiskiirust hoitakse konstantsel väärtusel ja seatakse pöördnupuga.

Pöörlemiskiiruste piirkond on oleb mootorist ja pumbatüübist.

PID-kontroller:

Pumbas kasutatav PID-kontroller on standardne PID-kontroller, nagu seda kirjeldatakse vastavas erialakirjanduses. Kontroller võrdleb mõõdetud tegelikku väärtust etteantud nimiväärtusega ja püüab saavutada nimiväärtusele võimalikult lähedast tegelikku väärtust. Kui kasutatakse vastavaid andureid, võib teha seadeid, nt seada rõhku, rõhkude vahet, temperatuuri või läbivoolu. Anduri valikul tuleb silmas pidada tabelis 4 „Ühendusklemmide hõivatus“ lk 26 toodud elektrilisi väärtusi.

Seadeid võib optimeerida parameetreid P, I ja D muutes. Kontrolleri P-osa (või ka proportsionaalne osa) annab tegeliku väärtuse ja nimiväärtuse vahelise erinevuse lineaarse võimendumise kontrolleri väljundile. Kontrolleri mõjusuuna määrab P-osa ees olev märk.

Kontrolleri I-osa (või ka integraalne osa) integreerib seade hälbe kaudu. Konstantne hälve annab tulemuseks lineaarse tõusu kontrolleri väljundil. Nii hoitakse ära seade pidev hälve.

Kontrolleri D-osa (või ka diferentsiaalosa) reageerib vahetult seade hälbe muutumise kiirusele. Seeläbi mõjutatakse süsteemi reageerimiskiirust. Tehases on D-osa väärtuseks seatud null, sest see sobib mitmetele rakendustele.

Parameetreid tuleks muuta ainult väikeste sammudena ja selle mõju süsteemile tuleks pidevalt jälgida. Parameetreid tohib kohandada ainult automaatikuharidusega spetsialist.

Seadete osakaal	Tehaseseaded	Seadistamispiirkond	Samm
P	0,5	-30,0 ... -2,0	0,1
		-1,99 ... -0,01	0,01
		0,00 ... 1,99	0,01
		2,0 ... 30,0	0,1
I	0,5 s	10 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s
D	0 s (= inaktiivne)	0 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 s

Tabel 9: PID-parameetrid

Seadete mõjusuuna määrab P-osa märk.

Positiivne PID-kontroll (standardne)

P-osa positiivse märgi korral reageerib seadmine nimiväärtusest väiksemale väärtusele pumba pöörlemiskiiruse suurendamisega kuni nimiväärtuse saavutamiseni.

Negatiivne PID-kontroll

P-osa negatiivse märgi korral reageerib seadmine nimiväärtusest väiksemale väärtusele pumba pöörlemiskiiruse vähendamisega kuni nimiväärtuse saavutamiseni.



MÄRKUS

Kui pump töötab PID-kontrollerit kasutades ainult min või max pöörete arvuga ega reageeri parameetrväärtuste muutmisele, tuleb kontrollida kontrolleri toimimist.

10 Hooldamine

Ohutus

Laske hooldus- ja remonditööd teha üksnes kvalifitseeritud spetsialistidel!

Soovitame lasta pumba hooldada ja kontrollida Wilo klienditeeninduses.



OHT! Eluohulik!

Elektriliste seadmete kallal töötamine on elektriöögist tingitult eluohulik.

- Elektriseadmetega seotud töid tohivad teha ainult kohaliku energiaettevõtte volitustega elektrikud.
- Enne elektriseadmetega töötamist tuleb nendest pinge välja lülitada ja kindlustada sisselülitamise vastu.
- Pumba toitejuhtme kahjustusi võib kõrvaldada ainult volitatud kvalifitseeritud elektrik.

- Ärge kunagi urgitsege elektroonikamooduli ega mootori avaustes ega torgake sinna midagi sisse!
- Arvestage pumba, tasemereguleerimise ja muu lisavarustuse paigaldus- ja kasutusjuhenditega!

**OHT! Eluohtlik!**

Kui elektroonikamooduli või siduri ümbruse kaitseadiseid ei ole paigaldatud, võib elektrilöökk või pöörlevate osade puudutamine põhjustada eluohtlikke vigastusi.

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

**ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!**

Kahjustusoht oskamatu käsitsemise tõttu!

- Kunagi ei tohi kasutada paigaldamata elektroonikamooduliga pumba.

**OHT! Eluohtlik!**

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

- Kasutage alati sobivaid tõsteseadiseid ja vältige tõstetavate osade kukkumisvõimalusi!
- Ärge kunagi seiske tõstetud raskuse all!
- Hoolitsege ladustamisel ja transpordil ning eelkõige paigaldus- ja koostetöödel alati pumba turvalise asendi või kindla toe eest.

**OHT! Põletus- või külmumisoht pumba puudutamisel!**

Sõltuvalt pumba või süsteemi tööseisundist (vedeliku temperatuur) võib pump muutuda väga tuliseks või väga külmaks.

- Hoidke töötamise ajal piisavat vahemaad!
- Kõrgete veetemperatuuride ja süsteemirõhkude korral tuleb lasta pumbal enne kõiki töid jahtuda.
- Kõigi tööde tegemisel kanda kaitserõivaid, -kindaid ja -prille.

**OHT! Eluohtlik!**

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

- Hooldustöödel kasutatavad tööriistad tuleb enne kasutuselevõttu pumbast täielikult eemaldada.

10.1 Õhu juurdevool

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

10.2 Hooldustööd**OHT! Eluohtlik!**

Elektriliste seadmete kallal töötamine on elektriöögist tingitud eluohtlik.

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

**OHT! Eluohtlik!**

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

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

10.2.1 Võllitihendi vahetamine

Lahtivõtt

Sissetöötamise ajal tuleb arvestada vähese tilkumisega. Ka pumba tavarežiimi ajal on kerge leke üksikute tilkadena tavapärase. Aeg-ajalt tuleks seda siiski vaatluse teel kontrollida. Silmnähtavate lekete korral tuleb tihend välja vahetada.

Wilo pakub remondikomplekti, mis sisaldab vahetusel vajaminevaid osi.

1. Lülitage seadmest pinge välja ja kaitske omavolilise uuesti sisse lülitamise vastu.
2. Sulgege pumba ees ja järel olevad sulgeseadised.
3. Veenduge, et seade on pingevaba.
4. Maandage ja lühistage tööpiirkond.
5. Ühendada toitekaabli klemmid lahti. Eemaldage rõhkude vahe anduri kaabel (olemasolul).
6. Vabastada pump õhutusventiili (joon. 6, nr 1.31) avamisega rõhu alt.



OHT! Auruga põletamise oht!

Auruga põletamise oht pumbatava vedeliku kõrgete temperatuuride tõttu.

- **Pumbatava meediumi kõrge temperatuuri korral tuleb pumbal lasta enne tööde alustamist jahtuda.**

7. Eemaldage rõhkude vahe anduri rõhu mõõtmise juhtmeid (olemasolul).
8. Monteerige maha liitmiku kaitse (jn 6, pos 1.32).
9. Keerake liitmiku liitekruvid (jn 6, pos 1.41) lõdvemaks.
10. Vabastage mootoriäärikul olevad mootori kinnituskruvid (jn 6, pos 5) ja tõstke ajam sobivate tõsteseadmetega pumbalt maha. Mõnede IL-E pumpade puhul vabaneb adapterrõngas (jn 6a, pos 8).
11. Vabastage tihendusääriku kinnituspoldid (jn 6, pos 4) ja monteerige pumba korpusele maha tihendusääriku moodul koos liitmiku, võlli, võllitihendi ja töörataga.



MÄRKUS:

BL-E-pumpde ≤ 4 kW puhul tuleb laterna kinnituskruvide lahtikeeramisel lahti ka pumba tugijalg.

12. Vabastage tööratte kinnitusmuuter (jn 6, pos 1.11), võtke ära selle all olev lukustusseib (jn 6, pos 1.12) ja tõmmake tööratas (jn 7, pos 1.13) pumbavõllilt maha.



ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!

Oskamatust käsitsemisest tulenev võlli, liitmiku ja tööratte kahjustamise oht!

- **Kui demonteerimine kulgeb raskelt või on tööratas kinni kiilunud, ei tohi tööratte ega võlli külgi raskete esemetega (nt haamriga) lüüa, vaid tuleb kasutada sobivaid töövahendeid.**

13. Tõmmake võllilt liugrõngastihend (jn 6, pos 1.21).
14. Tõmmake liitmik (jn 6, nr 1.4) koos pumbavõlliga laternast välja.
15. Puhastage võlli kontaktpindasid hoolikalt. Kui võll on kahjustatud, tuleb see välja vahetada.
16. Lükake võllitihendi fikseerimisrõngas koos tihendmansetiga välja tihendusääriku asukohast, samuti eemaldage rõngastihend (jn 6, pos 1.14) ja puhastage tihendite pesad.

Kokkupanek

17. Puhastage hoolikalt võlli kontaktpind.

18. Suruge uus võllitihendi fikseerimisrõngas koos tihendmansetiga tapi ääriku tihendi pesasse. Määrdena võib kasutada tavalist nõudepesuvahendit.

19. Paigaldage uus rõngastihend tapi rõngastihendi pesa soonde.

20. Kontrollige liitmiku kokkupuutepindasid, vajaduse korral puhastage ja õlitage kergelt .

21. Eelpaigaldage sidurikausid koos vahele pandud vaheseibidega pumbavõllile ja lükake eelpaigaldatud sidurivõlli üksus ettevaatlikult laternasse.

22. Tõmmake uus võllitihend võllile. Määrdena võib kasutada tavalist nõudepesuvahendit.

23. Paigaldage tööratas koos lukustusseibi ja mutriga, kinnitage seejuures tööratas läbimõõdu juures. Vältige viltukeeramisest tulenevat võllitihendi kahjustamist.



MÄRKUS:

Järgmise toimingu puhul tuleb silmas pidada vastava keermetüübi jaoks ette nähtud pingutusmomenti (vt järgmist tabelit „Kruvide pingutusmomentid“).

24. Pange eelmonteeritud tapikomplekt ettevaatlikult pumba korpusesse ja keerake kinni. Hoidke seejuures liitmiku pöörlevaid osasid kinni, et vältida võllitihendi kahjustusi. Arvestage poldi ettenähtud kinnitusemomendiga.



MÄRKUS:

BL-E-pumpade ≤ 4 kW puhul tuleb kruvides uuesti paigaldada ka pumba tugijalg.



MÄRKUS:

Kui pumbale on paigaldatud rõhkude vahe andur, fikseerige see laternakruvide kinnitamisega uuesti.

25. Keerake liitmiku poldid veidi lödvemaks, seejärel eelmonteeritud liitmiku veidi avada.

26. Paigaldada sobiva tõsteseadme abil mootor ja kruvida tapi ja mootori vaheline ühendusdetail kinni.

27. Lükake montaažikahvel (jn 6, pso 10) laterna ja liitmiku vahele. Paigaldamiskahvel peab istuma lõtkuvabalt.

28. Keerake liitmiku poldid esmalt kergelt kinni, kuni liitmiku poolkausid on vastu vahekettaid. Keerake liitmik seejärel ühtlaselt kinni. Seejuures tagab montaažikahvel automaatselt tihendusääriku ja liitmiku vahel ettenähtud vahe 5 mm.

29. Demonteerige monteerimiskahvel.

30. Monteerige rõhkude vahe anduri rõhu mõõtmise juhtmeid (olemasolul).

31. Paigaldage liitmiku kaitse.

32. Monteerida elektroonika moodul.

33. Ühendada uuesti difirentsiaalrõhu transmitteri toiteühendus ja olemasolu korral kaabel



MÄRKUS:

Järgige kasutuselevõtu meetmeid (vt ptk 9 „Kasutuselevõtt“ lk 43).

34. Avage pumba ees ja järel olevad sulgeseadised.

35. Lülitada kaitse uuesti sisse.

Kruvide pingutusmomendid

Komponent	Jn/pos Kruvi (mutter)	Keere	Pingutusmoment Nm ± 10 % (kui ei ole määratud teisiti)	Paigaldusjuhised
Tiivik — Laine	Jn 6/pos 1:11	M10 M12 M16	30 60 100	
Pumba korpus — Sidurikate	Jn 6/pos 4	M16	100	Keerake diagonaalis ühtlaselt kinni
Sidurikate — Mootor	Jn 6/pos 5+6	M10 M12 M16	35 60 100	
Haakeseadis	Jn 6/pos 1:41	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	<ul style="list-style-type: none"> • Kontaktpinnad kergelt õlitada • Pingutage kruvid ühtlaselt • Pilu hoida mõlemal pool ühtlane
Juhtklemmid	Jn 9/pos 4	–	0,5	
Võimsusklemmid 1,5 – 7,5 kW 11 – 22 kW	Jn 9/pos 7	–	0,5 1,3	
Maandusklemmid	Jn 2	–	0,5	
Elektroonikamoodul	Jn 6/pos 11	M5	4,0	
Mooduli kaas 1,5 – 7,5 kW 11 – 22 kW	Jn 3	M4 M6	0,8 4,3	
Ühendusmutter Kaabli läbiviigid	Jn 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	3,0 8,0 6,0 11,0	M12x1,5 on reserveeritud standardse rõhkude vahe anduri ühendusjuhtme jaoks

Tabel 10: Kruvide pingutusmomendid

10.2.2 Mootori/ajami vahetamine

- Tehke mootori/ajami mahavõtmisel toimingud 1 kuni 10, vt ptk 10.2 „Hooldustööd“ lk 47.
- Eemaldage kruvid ja hammaseibid (jn 6, pos 12) ning tõmmake elektroonikamoodulit vertikaalselt üles (jn 6).
- Järgige mootori paigaldamisel toiminguid 25 ja 31, vt ptk 10.2 „Hooldustööd“ lk 47.
- Tõmmake enne elektroonikamooduli uuesti paigaldamist kontaktpinnale elektroonikamooduli ja mootori vahele uus rõngastihend.
- Lükake elektroonikamoodul uue mootori kontaktidele ja kinnitage kruvide ja hammaseibidega (jn 6, pos 12).

**MÄRKUS:**

Paigaldamisel tuleb elektroonikamoodulit suruda kuni toetumiseni.

**MÄRKUS**

Arvestage keermetüübi jaoks sobiva poldi kinnitusemomendiga (vt tabel 10 „Kruvide pingutusmomendid“ lk 50).

**MÄRKUS:**

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

10.2.3 Elektroonikamooduli vahetamine**OHT! Eluohhtlik!**

Elektriliste seadmete kallal töötamine on elektriõgist tingitud eluohhtlik.

- **Veenduge, et pinge puudub ja katke kinni lähedal olevad pingestatud osad.**
- Tehke elektroonikamooduli mahavõtuks toimingud 1 kuni 5, vt ptk 10.2 „Hooldustööd“ lk 47.
- Eemaldage kruvid ja hammasseibid (jn 6, pos 12) ning tõmmake elektroonikamoodulit vertikaalselt üles (jn 6).
- Tõmmake enne elektroonikamooduli uuesti paigaldamist kontakt-pinnale elektroonikamooduli ja mootori vahele uus rõngastihend.
- Lükake elektroonikamoodul uue mootori kontaktidele ja kinnitage kruvide ja hammasseibidega (jn 6, pos 12).
- Edasine toimimine (pumba töövalmiduse taastamine) tehke nii, nagu kirjeldatud ptk 10.2 „Hooldustööd“ lk 47, **kuid vastupidises järjekorras** (toimingud 5 kuni 1).

**MÄRKUS**

Paigaldamisel tuleb elektroonikamoodulit suruda kuni toetumiseni.

**MÄRKUS**

Järgida kasutuselevõtu töösamme (vt ptk 9 „Kasutuselevõtt“ lk 43. Kui mootori võimsus on ≥ 11 kW, siis on elektroonikamoodulil jahutamiseks sisseehitatud reguleeritava pöõrete arvuga ventilaator, mis lülitub automaatselt sisse, kui jahutusradiaatori temperatuur tõuseb $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ni. Ventilaator imeb välisõhku, mis suunatakse üle jahuti välispinna. Ventilaator käivitub ainult siis kui elektroonikamoodul töötab koormusega. Olenevalt keskkonnatingimustest võib ventilaator tõmata sisse tolmu, mis võib koguneda jahutile. Seda tuleb regulaarselt kontrollida ning vajaduse korral tuleb ventilaatorit ja jahutit puhastada.

11 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine

Laske tõrkeid kõrvaldada ainult kvalifitseeritud spetsialistidel! Pidage kinni peatüki 10 „Hooldamine“ lk 46 ohutusjuhistest.

- **Kui töötõrget ei ole võimalik kõrvaldada, pöõrduge spetsialiseeritud ettevõtte või lähima klienditeeninduse või esinduse poole.**

Rikkenäidud

Tõrked, põhjused ja nende kõrvaldamine – vt toimingu kirjeldust „Vea/hoiatusteated“ ptk 11.3 „Vigade kviteerimine“ lk 55 ja järgnevaid tabeleid. Tabeli esimeses veerus on koodinumbrid, mida kuvatakse tõrke korral ekraanil.

**MÄRKUS**

Kui tõrke põhjus kaob, kustuvad mõned tõrkenäidud iseenesest.

Sümbolite selgitus

Võimalikud on järgmised eri prioriteediga veatüübid (1 = madal prioriteet; 6 = kõrgeim prioriteet).

Veatüüp	Selgitus	Prioriteet
A	Tekkinud on viga, pump seiskub kohe. Viga tuleb pumbal kviteerida.	6
B	Tekkinud on viga, pump seiskub kohe. Loendur loeb edasi ja taimer loendab aega maha. Pärast 6. vea esinemiskorda saab veast lõplik viga ja seda tuleb pumbal kviteerida.	5
C	Tekkinud on viga, pump seiskub kohe. Kui viga esineb > 5 min, loeb loendur edasi. Pärast 6. vea esinemiskorda saab veast lõplik viga ja seda tuleb pumbal kviteerida. Muidu taaskäivitub pump automaatselt.	4
D	Nagu A-tüüpi viga, kuid A-tüüpi vea prioriteet on kõrgem D-tüüpi vea omast	3
E	Avariirežiim: hoiatus avariirežiimi pöörlemiskiiruse ja aktiveeritud SSM-iga	2
F	Hoiatus – pump pöörleb edasi	1

11.1 Mehaanilised tõrked

Häire	Põhjus	Abinõu
Pump ei käivitu või lülitub välja	Juhtmeklemm on lahti	Kontrollige kõiki kaabliühendusi
	Kaitsmed on defektsed	Kontrollige kaitsmeid, vahetage defektsed kaitsmed
Pump töötab väiksema võimsusega	Survepoolne sulgeventiil on suletud	avage sulgeventiil aeglaselt
	Õhk imivoolikus	Kõrvaldage äärikute lekked, eemaldada pumbast õhk, silmnähtava lekkimise korral vahetage võllitihend välja.
Pumbast kostab müra	Kavitatsioon ebapiisava eelrõhu tõttu	Suurendage eelrõhku, jälgige min rõhku imiotsaku juures, kontrollige siibrit ja filtrit imipoleel, vajaduse korral puhastage
	Mootori laager on kahjustatud	Laske pumpa Wilo klienditeeninduses või vastavas spetsialiseeritud ettevõttes kontrollida ja vajaduse korral remontida

11.2 Veetabel

Grupp	Nr	Viga	Põhjus	Abinõu	Veatüüp	
					HV	AC
-	0	vigu ei ole				
Seadme/süsteemi viga	E004	Alapinge	Võrk on üle koormatud	Kontrollige elektripaigaldisi	C	A
	E005	ülepinge	Võrgupinge on liiga kõrge	Kontrollige elektripaigaldisi	C	A
	E006	2faasiline töö	puuduv faas	Kontrollige elektripaigaldisi	C	A
	E007	Hoiatus! Generaatorirežiim (läbivool voolusuunas)	Vedelikuvool käitab pumba tööratast, genereeritakse elektrivoolu	kontrollige seadistust, kontrollige seadme tööd Ettevaatust! Pikem töö võib kahjustada elektroonikamoodulit	F	F
Pumba viga	E010	blokeerimine	Laine on mehaaniliselt blokeeritud	Kui blokeering pole 10 s möödudes kõrvaldatud, lülitub pump välja. Kontrollige, kas pump töötab kergelt, pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
Mootori viga	E020	mähise liigtemperatuur	mootor on üle koormatud	laske mootoril jahtuda, kontrollige seadeid, Kontrollige/korrigeerige tööpunkti	B	A
			Mootori ventilatsioon on piiratud	tagage õhu vaba juurdepääs		
			veetemperatuur liiga kõrge	langetage vee temperatuuri		
	E021	mootori ülekoormus	Tööpunkt on väljaspool tööpiirkonda	Kontrollige/korrigeerige tööpunkti	B	A
			ladestused pumbas	pöörduge klienditeeninduse poole		
	E023	Lühis/maandusviga	Mootori või elektroonikamooduli rike	pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E025	kontakti viga	Elektroonikamoodulil puudub kontakt mootoriga	pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
			mähis katkenud	mootor defektne		
E026	WSK või PTC katkestus	mootor defektne	pöörduge klienditeeninduse poole	B	A	
Elektroonikamooduli viga	E030	Ületemperatuur Elektroonikamoodul	Piiratud õhu juurdevool elektroonikamooduli jahutusradiaatorile	tagage õhu vaba juurdepääs	B	A
	E031	Hübriidi/toiteploki liiga kõrge temperatuur	Keskkonna temperatuur on liiga kõrge	parandage ruumi ventilatsiooni	B	A
	E032	vaheahela alapinge	Vooluvõrgu pinge kõikumised	Kontrollige elektripaigaldisi	F	D
	E033	Vaheahela ülepinge	Vooluvõrgu pinge kõikumised	Kontrollige elektripaigaldisi	F	D
	E035	DP/MP: sama identiteet kordub	sama identiteet kordub	Määrake pea- ja/või abipump uuesti (vt Ptk 9.2 lk 44)	E	E
Andmeside viga	E050	BMS-andmeside aja ületamine	Siiniühendus on katkenud või aeg ületatud Kaabli purunemine	Kontrollige kaabli ühendust hoone automaatikaga	F	F

Grupp	Nr	Viga	Põhjus	Abinõu	Veatüüp	
					HV	AC
	E051	Lubamatu kombinatsioon DP/MP	Eri pumbad	pöörduge klienditeeninduse poole	F	F
	E052	DP/MP ühendusaja ületamine	DP/MP side kaabel on defektne	Kontrollige kaablit ja kaabliühendusi	E	E
Elektronika viga	E070	Sisemine ühendusviga (SPI)	Sisemise elektronika viga	pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E071	EEPROM-i viga	Sisemise elektronika viga	pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E072	toiteplokk/muundur	Sisemise elektronika viga	pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E073	Elektronikamooduli lubamatu number	Sisemise elektronika viga	pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E075	Laadimisreele on rikkis	Sisemise elektronika viga	pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E076	Sisemine voolumuundur on defektne	Sisemise elektronika viga	pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E077	Rõhkude vahe anduri 24 V tööpinge rike	Rõhkude vahe andur on defektne või valesti ühendatud	Kontrollige rõhkude vahe anduri ühendust	A	A
	E078	Mootori lubamatu number	Sisemise elektronika viga	pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E096	Infobait määramata	Sisemise elektronika viga	pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E097	Elastse võlliga pumba andmekogum puudub	Sisemise elektronika viga	pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E098	Elastse võlliga pumba andmekogum on keh-tetu	Sisemise elektronika viga	pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E121	Mootori PTC lühis	Sisemise elektronika viga	pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E122	Toiteploki NTC katkestus	Sisemise elektronika viga	pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E124	Elektronikamooduli NTC katkestus	Sisemise elektronika viga	pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
Lubamatu kombinatsioon	E099	Pumba tüüp	Omavahel on ühendatud eri pumbatüübid	pöörduge klienditeeninduse poole	A	A

Tabel 11: Veatabel

Veakoodide üksikasjalikumad selgitused

Viga E021

Viga 'E021' näitab, et pump vajab suuremat võimsust kui on lubatud. Et mootor või elektronikamoodul ei saaks tekiks pöördumatuid kahjustada, kaitseb ajam ennast ja lülitab pumba ohutuse tagamiseks välja, kui ülekoormus kestab > 1 min.

Selle vea peamised põhjused on liiga väikeste mõõtmetega pump (eelkõige viskoosse meediumi puhul) või ka liiga suur vooluhulk seadmes.

Selle veakoodi kuvamisel ei ole viga elektronikamoodulis.

Viga E070, võib esineda koos veaga E073.

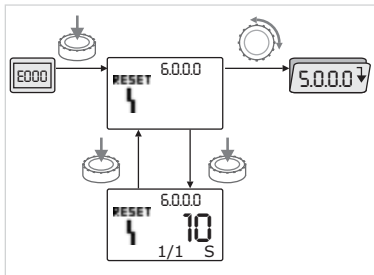
Kui elektronikamoodulisse on ühendatud täiendavaid signaali- või kontrolljuhtmeid, võib EMÜ tõttu (üldtakistus/häirekindlus) olla sisemine andmeside häiritud. See kutsub esile veakoodi E070 näidu.

Seda saab kontrollida nii, et kõik kliendi poolt elektronikamoodulisse paigaldatud andmesidekaablid lahutatakse. Kui viga enam ei teki, võib

andmesidekaabli(te)s olla väline rikkesignaal, mis on väljaspool kehtivaid normväärtusi. Pump saab normaalrežiimi naasta alles pärast tõrkeallika kõrvaldamist.

11.3 Vigade kviteerimine

Üldist



Jn 45: Navigeerimine vea korral



Vea korral kuvatakse olekulehe asemel vealeht.

Üldiselt saab sel juhul navigeerida nii (jn 45).



- Vajutage menüürežiimi vahetamiseks punast nuppu.

Menüü number <6.0.0.0> vilgub.

Punase nupu keeramisega saab menüüs navigeerida nagu ikka.



- Vajutage punast nuppu.

Menüü number <6.0.0.0> ei vilgu.

Ühiku näidus näidatakse vea esinemist (x) ning max esinemist (y) kujul „x/y“.

Seni, kuni viga ei saa kviteerida, naastakse järgmise punase nupu vajutusega menüürežiimi.



MÄRKUS

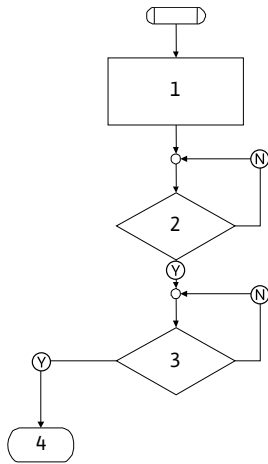
30 s ooteaeg viib tagasi olekulehele või vealehele.



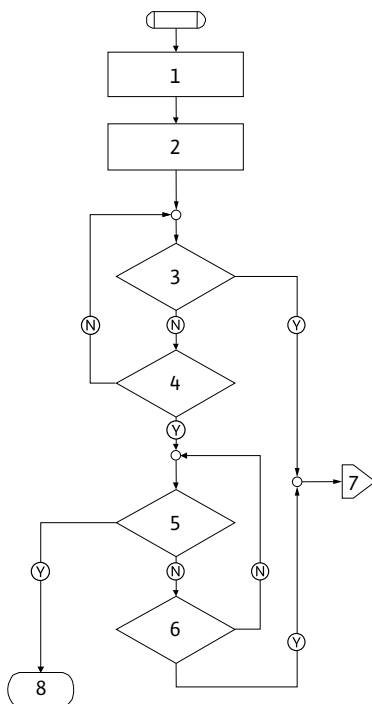
MÄRKUS

Igal veanumbril on eraldi vealoendur, mis loendab vea esinemisi viimase 24 h jooksul. Vealoendur lähtestatakse pärast käsitsi kviteerimist, 24h pärast toite sisselülitamist või järgmisel toite sisselülitamisel.

11.3.1 A- või D-tüüpi viga



Jn 46: A-tüüpi vea skeem



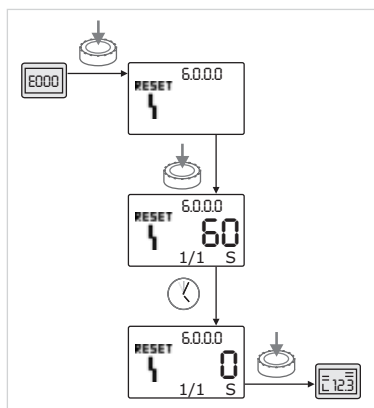
Jn 47: D-tüüpi vea skeem

A-tüüpi viga (jn 46)

Programmi samm/päring	Sisukord
1	<ul style="list-style-type: none"> • kuvatakse veakoodi • Mootor väljas • Punane LED lülitatakse sisse • Aktiveeritakse SSM • vealoendur suureneb
2	> 1 min?
3	Kas viga on kviteeritud?
4	Lõpp; seaderežiim jätkub
Ⓨ	Jah
Ⓝ	Ei

D-tüüpi viga (jn 47)

Programmi samm/päring	Sisukord
1	<ul style="list-style-type: none"> • kuvatakse veakoodi • Mootor väljas • Punane LED lülitatakse sisse • Aktiveeritakse SSM
2	• vealoendur suureneb
3	Kas esineb uus A-tüüpi viga?
4	> 1 min?
5	Kas viga on kviteeritud?
6	Kas esineb uus A-tüüpi viga?
7	Hargnemine A-tüüpi vea suunas
8	Lõpp; seaderežiim jätkub
Ⓨ	Jah
Ⓝ	Ei



Jn 48: A- või D-tüüpi vea kviteerimine

Kui esineb A- või D-tüüpi viga, toimige kviteerimiseks nii (jn 48).



- Vajutage menüürežiimi vahetamiseks punast nuppu.

Menüü number <6.0.0.0> vilgub.



- Vajutage uuesti punast nuppu.

Menüü number <6.0.0.0> ei vilgu.

Näidatakse vea kviteerimiseni jäänud aega.



- Oodake jääkaja lõpuni.

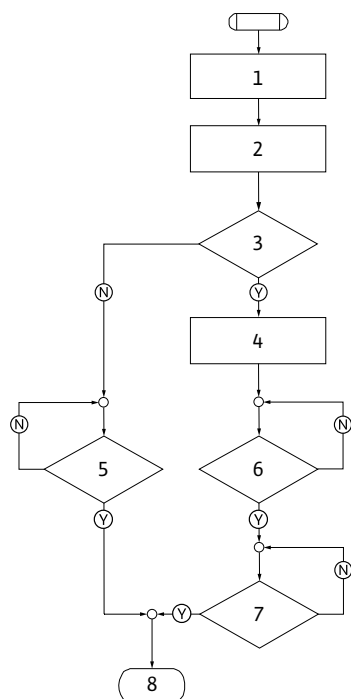
A ja D tüüpi vigade puhul on käsitsi kviteerimiseni jääv aeg alati 60 sekundit.



- Vajutage uuesti punast nuppu.

Viga on kviteeritud ja kuvatakse olekuleht.

11.3.2 B-tüüpi viga



Jn 49: B-tüüpi vea skeem

B-tüüpi viga (jn 49)

Programmi samm/päring	Sisukord
1	• kuvatakse veakoodi • Mootor väljas • Punane LED lülitatakse sisse
2	• vealoendur suureneb
3	vea loendur > 5
4	• Aktiveeritakse SSM
5	> 5 min?
6	> 5 min?
7	Kas viga on kviteeritud?
8	Lõpp; seaderežiim jätkub
(Y)	Jah
(N)	Ei

Kui esineb B-tüüpi viga, toimige kviteerimiseks nii.



- Vajutage menüürežiimi vahetamiseks punast nuppu.

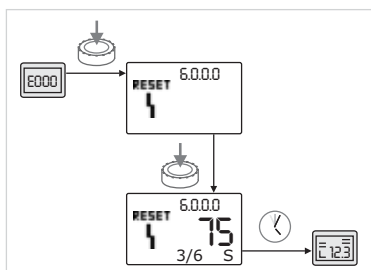
Menüü number <6.0.0.0> vilgub.



- Vajutage uuesti punast nuppu.

Menüü number <6.0.0.0> ei vilgu.

Ühiku näidus näidatakse vea esinemist (x) ning max esinemist (y) kujul „x/y“.

Esinemine $X < Y$ Jn 50: B-tüüpi vea kviteerimine ($X < Y$)

Kui vea tegelik esinemiste arv on väiksem max arvust (jn 50)

- Oodake ära automaatse lähtestuse aeg.

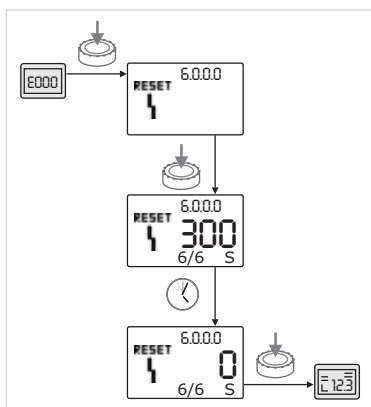
Väärtusnäidikus näidatakse jääkaega kuni vea automaatse lähtestuseni sekundites.

Pärast automaatse lähtestuse aja lõppu kviteeritakse viga automaatselt ja kuvatakse olekuleht.



MÄRKUS

Automaatse lähtestuse aega saab seada menüüs number <5.6.3.0> (vahemik 10 s kuni 300 s)

Esinemine $X < Y$ Jn 51: B-tüüpi vea kviteerimine ($X=Y$)

Kui vea tegelik esinemiste arv võrdub max esinemiste arvuga (jn 51)

- Oodake jääkaja lõpuni.

Käsitsi kviteerimiseni jääv aeg on alati 300 sekundit.

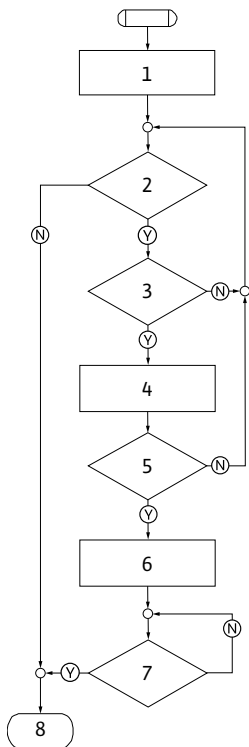
Väärtusnäidikus kuvatakse jääkaega kuni vea käsitsi kviteerimiseni sekundites.



- Vajutage uuesti punast nuppu.

Viga on kviteeritud ja kuvatakse olekuleht.

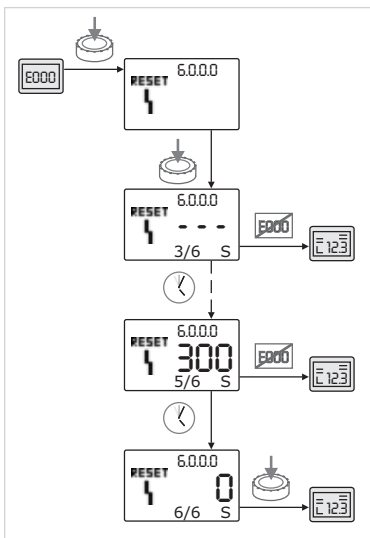
11.3.3 C-tüüpi viga



Jn 52: C-tüüpi vea skeem

C-tüüpi viga (jn 52)

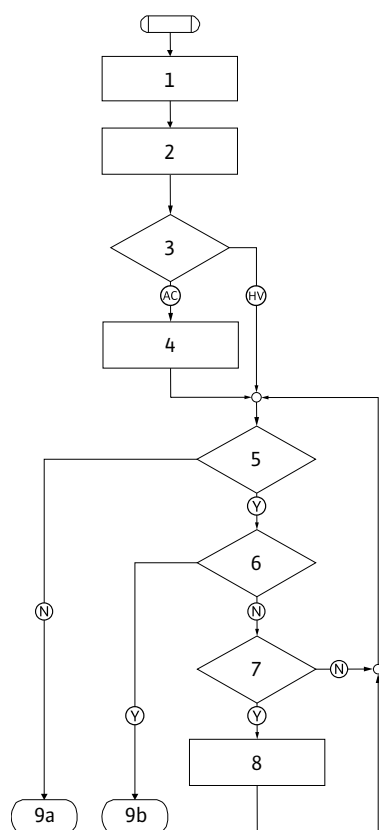
Programmi samm/päring	Sisukord
1	<ul style="list-style-type: none"> • kuvatakse veakoodi • Mootor väljas • Punane LED lülitatakse sisse
2	Veakriteerium täidetud?
3	> 5 min?
4	• vealoendur suureneb
5	vea loendur > 5
6	• Aktiveeritakse SSM
7	Kas viga on kviteeritud?
8	Lõpp; seaderežiim jätkub
Ⓢ	Jah
Ⓝ	Ei



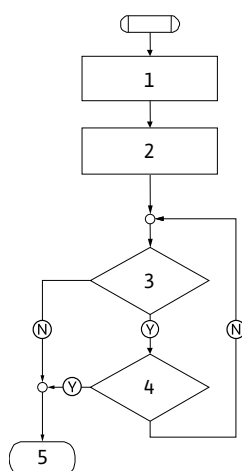
Jn 53: C-tüüpi vea kviteerimine

- Kui esineb C-tüüpi viga, toimige kviteerimiseks nii (jn 53).
- Vajutage menüürežiimi vahetamiseks punast nuppu. Menüü number <6.0.0.0> vilgub.
- Vajutage uuesti punast nuppu. Menüü number <6.0.0.0> ei vilgu. Väärtusnäidikus kuvatakse '- - -'. Ühiku näidus näidatakse vea esinemist (x) ning max esinemist (y) kujul „x/y“.
- 300 sekundi möödudes suureneb tegelik esinemine ühe võrra.
- MÄRKUS Veapõhjuse kõrvaldamine kviteerib viga automaatselt.
- Oodake jääkaja lõpuni. Kui tegelik esinemine (x) võrdub vea max esinemistega (y), saab seda käsitsi kviteerida.
- Vajutage uuesti punast nuppu. Viga on kviteeritud ja kuvatakse olekuleht.

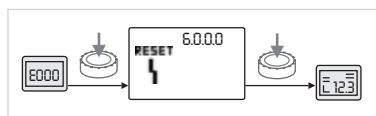
11.3.4 E- või F-tüüpi viga



Jn 54: E-tüüpi viga skeem



Jn 55: F-tüüpi viga skeem



Jn 56: E- või F-tüüpi viga kviteerimine

E-tüüpi viga (jn 54)

Programmi samm/päring	Sisukord
1	• kuvatakse veakoodi • pump lülitub avariirežiimi
2	• vealoendur suureneb
3	Veamaatriks AC või HV?
4	• Aktiveeritakse SSM
5	Veakriteerium täidetud?
6	Kas viga on kviteeritud?
7	Veamaatriks HV ja > 30 minutit?
8	• Aktiveeritakse SSM
9a	Lõpp; seaderežiim (topelpump) jätkub
9b	Lõpp; seaderežiim (üksikpump) jätkub
Y	Jah
N	Ei

F-tüüpi viga (jn 55)

Programmi samm/päring	Sisukord
1	• kuvatakse veakoodi
2	• vealoendur suureneb
3	Veakriteerium täidetud?
4	Kas viga on kviteeritud?
5	Lõpp; seaderežiim jätkub
Y	Jah
N	Ei

Kui esineb E- või F-tüüpi viga, toimige kviteerimiseks nii (jn 56).



- Vajutage menüürežiimi vahetamiseks punast nuppu.

Menüü number <6.0.0.0> vilgub.



- Vajutage uuesti punast nuppu.

Viga on kviteeritud ja kuvatakse olekuleht.



MÄRKUS

Veapõhjuse kõrvaldamine kviteerib viga automaatselt.

12 Varuosad

Varuosade tellimine toimub kohaliku paigaldaja ja/või Wilo-kliendi-teeninduse kaudu.

Varuosade tellimisel tuleb märkida kõik pumba ja ajami andmesildil olevad andmed. Sellega väldite lisapäringuid ja valetellimusi.



ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!

Pumba veatu töö on tagatud ainult originaalvaruosade kasutamisel.

- Kasutage ainult Wilo originaalvaruosi.
- Allpool oleva tabeli abil saate identifitseerida üksikuid osi.
- Varuosade tellimisel vajalikud andmed
 - Varuosade numbrid
 - varuosade nimetused
 - Kõik pumba ja ajami andmesildil olevad andmed



MÄRKUS:

Originaalvaruosade nimekirja vt Wilo varuosade dokumentatsioonist (www.wilo.com). Koostejoonisel (jn 6) esitatud positsiooninumbriid on pumbaosade asetuse näitamiseks ja loetlemiseks (vt „Varuosatabel“ lk 60). Neid positsiooninumbreid ei saa kasutada varuosade tellimisel.

Varuosatabel

Koostude paigutust vt jn 6.

Nr	Osa	Üksikasjad
1.1	Tööratas (komplekt)	
1:11		Mutter
1:12		Lukustusseib
1:13		Tiivik
1:14		Rõngastihend
1.2	Mehaaniline tihend (komplekt)	
1:11		Mutter
1:12		Lukustusseib
1:14		Rõngastihend
1:21		Liugrõngastihend
1.3	Tuli (komplekt)	
1:11		Mutter
1:12		Lukustusseib
1:14		Rõngastihend
1:31		Õhutusventiil
1:32		Liitmiku kaitse
1:33		Sidurikate
1.4	Võll (komplekt)	
1:11		Mutter
1:12		Lukustusseib
1:14		Rõngastihend
1:41		siduri/võlli komplekt
2	Mootor	
3	Pumba korpus (komplekt)	
1:14		Rõngastihend
3.1		Pumba korpus
3.2		Kruvikork (versioonil ...-R1)
3.3		Klapp (topeltpumbal)
3.5		Pumba tugijalg mootori suurusele ≤ 4 kW

Nr	Osa	Üksikasjad
4	Kinnituspoldid tapi/ pumbakorpuse jaoks	
5	Kinnituspoldid mootori/tapi jaoks	
6	Mutter mootori/tapi kinnitamiseks	
7	Alusseib mootori/tapi kinnitamiseks	
8	Adapterrõngas	
9	Rõhkude vahe andur	
10	Paigaldamiskahvel	
11	Elektroonikamoodul	
12	Elektroonikamooduli/ mootori kinnituskrugi	

Tabel 12: varuosad

13 Tehaseseaded

Menüü nr	Tähistus	Tehases seatud väärtus
1.0.0.0	Nimiväärtus	<ul style="list-style-type: none"> • Käsirežiim: umbes 60 % pumba n_{\max}-st • Δp-c: umbes 50 % pumba H_{\max}-st • Δp-v: umbes 50 % pumba H_{\max}-st
2.0.0.0	Seadeviis	Δp -c aktiveeritud
3.0.0.0	Δp -v muutub	madalaim väärtus
2.3.3.0	Pump	ON
4.3.1.0	põhikoormuspump	MA
5.1.1.0	Käitusliik	Peamine /tagavarakäitus
5.1.3.2	Pumba ümberlülitus sisemine/väline	sisemine
5.1.3.3	Pumba ümberlülituse ajaintervall	24 h
5.1.4.0	pump lubatud/keelatud	lubatud
5.1.5.0	SSM	Koondveateade
5.1.6.0	SBM	Koontöoteade
5.1.7.0	Väline väljas	Koond-väline väljas
5.3.2.0	In1 (väärtusvahemik)	0–10 V aktiivne
5.4.1.0	In2 aktiivne/inaktiivne	OFF
5.4.2.0	In2 (väärtusvahemik)	0–10 V
5.5.0.0	PID-parameetrid	vt ptk 9.4 „Seadeviisi seadmine“ lk 45
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	avariirežiimi pöörlemiskiirus	umbes 60 % pumba n_{\max} -st
5.6.3.0	Automaatse lähtestuse aeg	300 s
5.7.1.0	ekraanil orienteerumine	Ekraan algsel orienteeritusel
5.7.2.0	Rõhu väärtuse korrektuur	aktiivne
5.7.6.0	SBM-funktsioon	SBM tööteade
5.8.1.1	Pumba lühike käivitus aktiivne/inaktiivne	ON
5.8.1.2	Pumba lühikese käivituse intervall	24 h
5.8.1.3	Pumba lühikese käivituse pöörlemiskiirus	n_{\min}

Tabel 13: Tehaseseaded

14 Jäätmekäitlus

Selle toote nõuetekohase jäätmekäitluse ja sihipärase taaskasutusega väldite keskkonna kahjustamist ja inimeste tervise ohustamist. Nõuetekohaseks jäätmekäitluseks tuleb pump tühjendada ja puhastada. Määrdeained tuleb kokku koguda. Pumba osad tuleb sortida materjalide kaupa (metall, plast, elektroonika).

1. Toote, samuti toote osade, jäätmekäitluseks tohib pöörduda riiklike või eraomandis olevate jäätmekäitlusettevõtete poole.
2. Nõuetekohase jäätmekäitluse lisateavet saab linnavalitsust, jäätmekäitlusametist või toote müüjalt.



MÄRKUS:
Toode ega selle osad ei kuulu olmeprügi hulka.
Jäätmekäitluse lisateavet leiab aadressilt
www.wilo-recycling.com

Tehniliste muudatuste õigus reserveeritud!

D EG – Konformitätserklärung
GB EC – Declaration of conformity
F Déclaration de conformité CE

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **IL-E**
Herewith, we declare that this pump type of the series: **DL-E**
Par le présent, nous déclarons que le type de pompes de la série: **BL-E**
(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./
The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **2006/42/EG**
EC-Machinery directive
Directive CE relative aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.
The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.
Les objectifs de protection (sécurité) de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility - directive
Directive compatibilité électromagnétique

Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte **2009/125/EG**
Energy-related products - directive
Directive des produits liés à l'énergie

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der Verordnung 640/2009 und der Verordnung 547/2012 von Wasserpumpen.
This applies according to eco-design requirements of the regulation 640/2009 to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the regulation 547/2012 for water pumps.
Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du règlement 640/2009 aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écreuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du règlement 547/2012 pour les pompes à eau.

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
as well as following harmonized standards:
ainsi qu'aux normes (européennes) harmonisées suivantes:

EN 809+A1
EN 60034-1
EN 61800-5-1
EN 61800-3:2004

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est:

WILO SE
Division Pumps & Systems, PBU Pumps
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 15. Januar 2013



Holger Herchenhein
Group Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
carlos.musich@wilo.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney, La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com