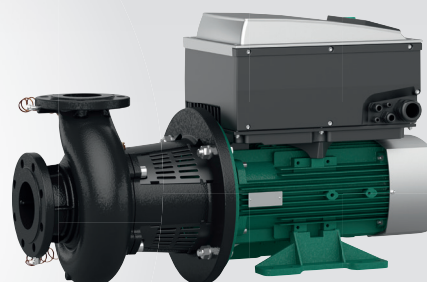


Wilo-Stratos GIGA Wilo-Stratos GIGA-D Wilo-Stratos GIGA B (11 - 22 kW)



et Paigaldus- ja kasutusjuhend

Fig. 1: IF-Modul

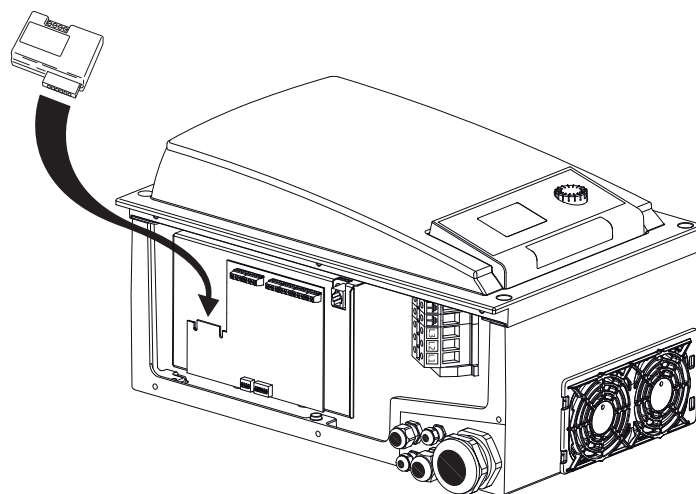
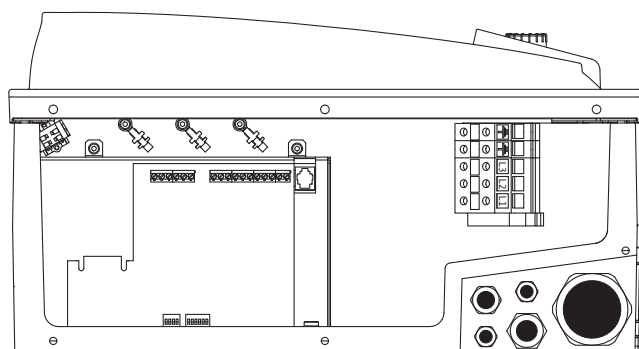


Fig. 2:



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

Fig. 3:

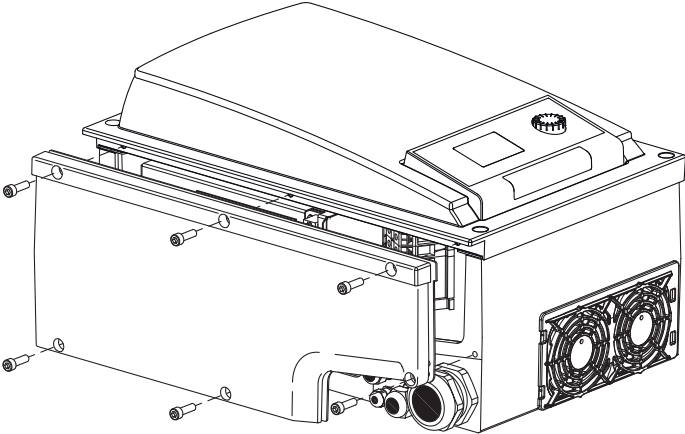


Fig. 4:

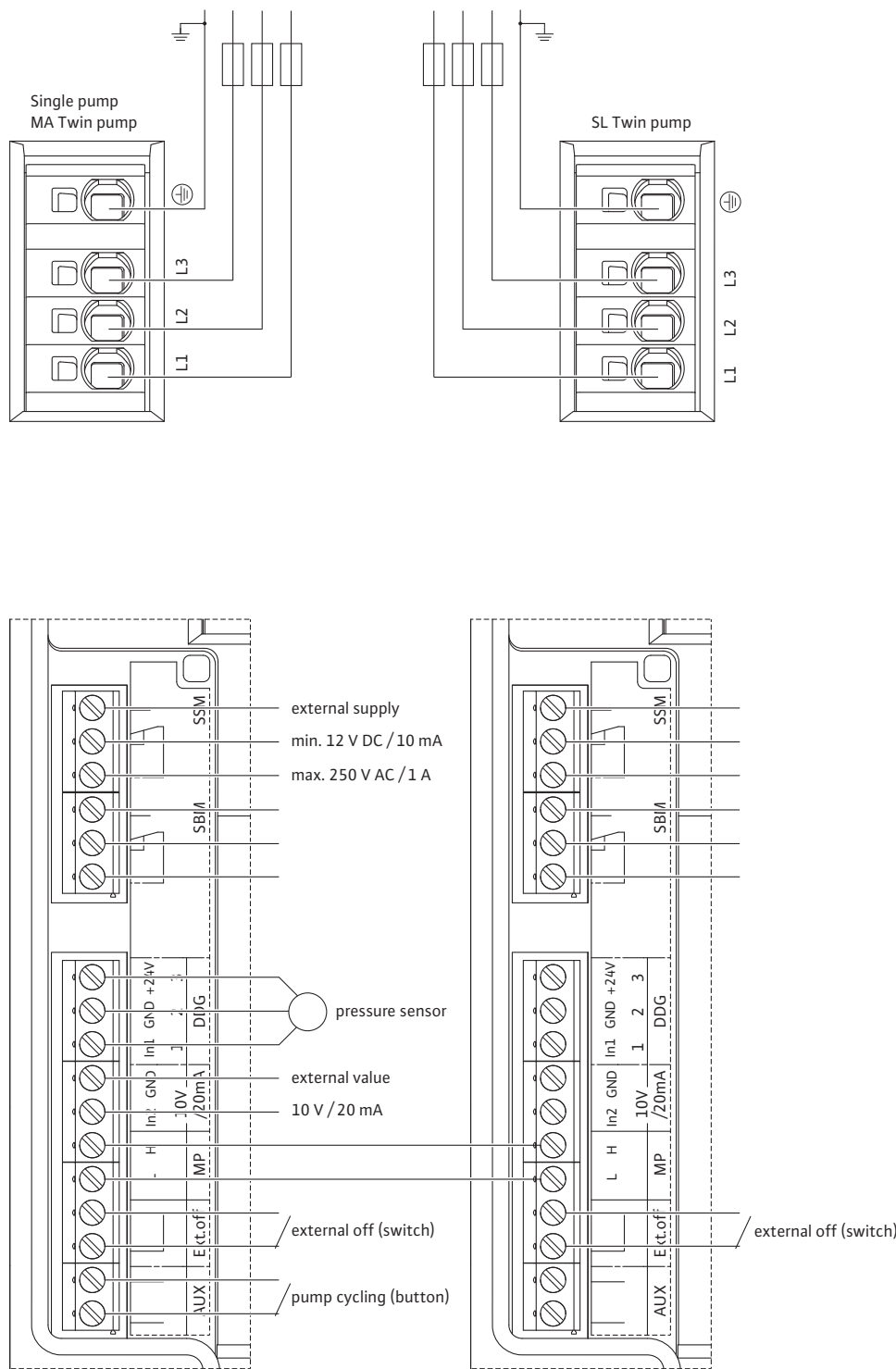


Fig. 5:

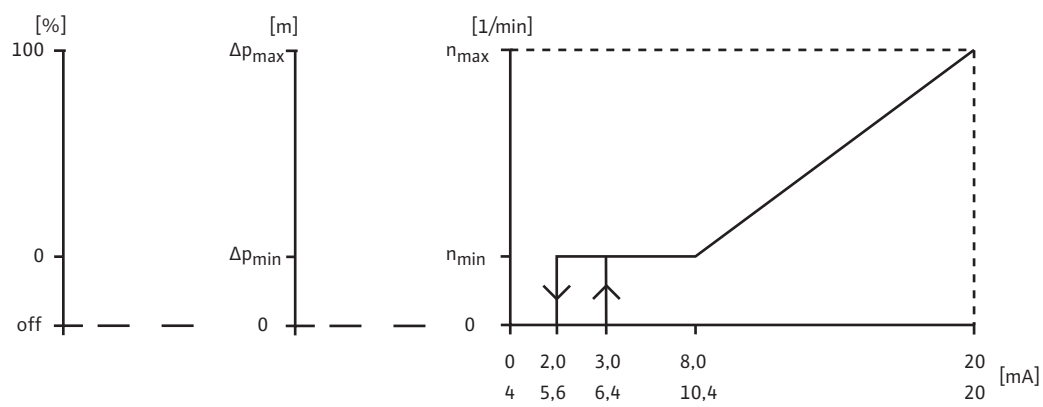
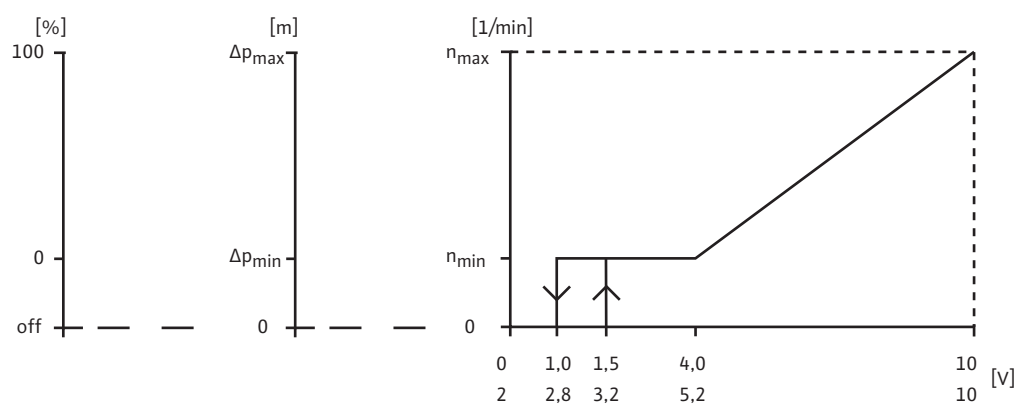


Fig. 6a: Stratos GIGA / Stratos GIGA-D

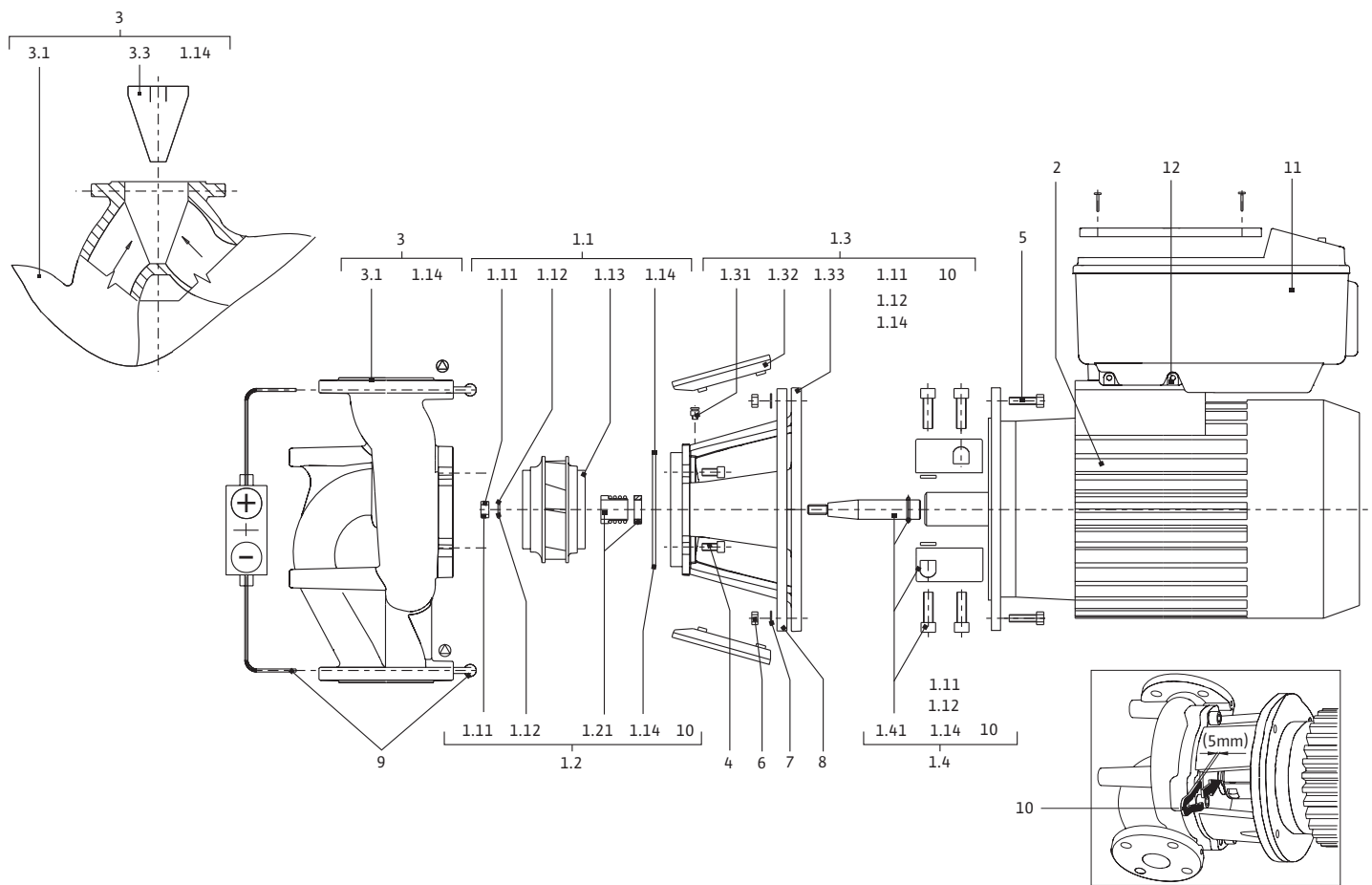
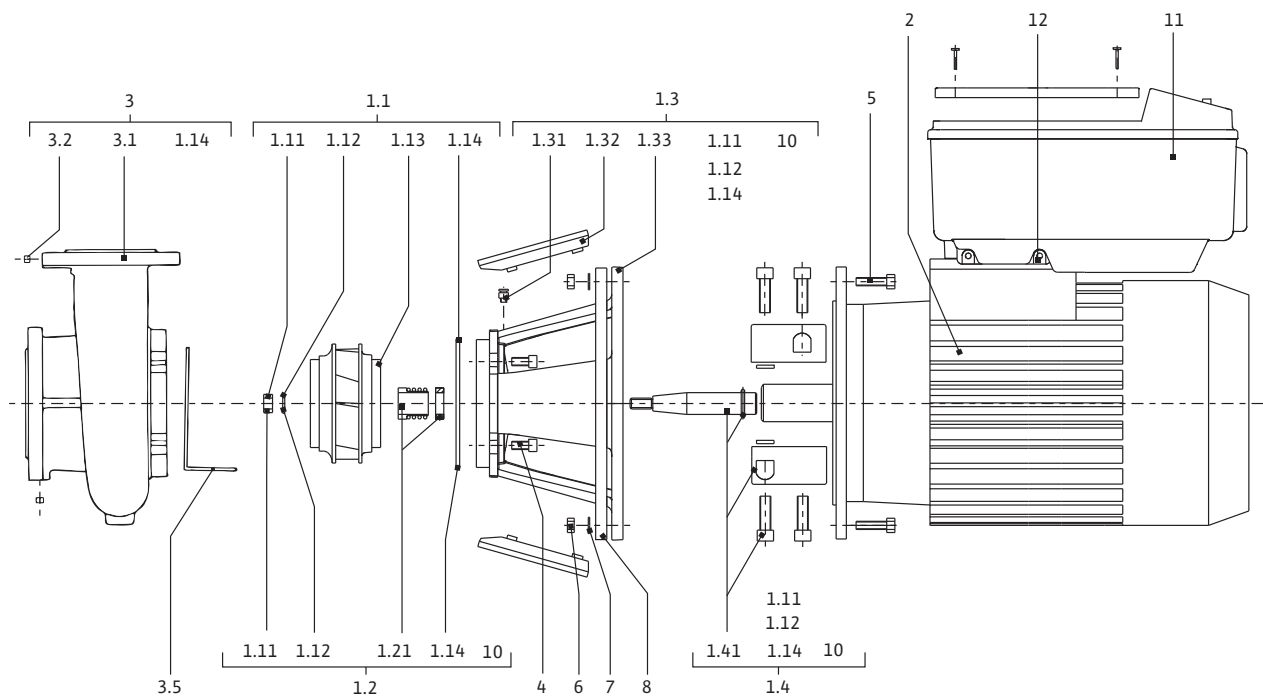


Fig. 6b: Stratos GIGA B



1	Üldist.....	9
2	Ohutus	9
2.1	Juhiste tähistamine kasutusjuhendis	9
2.2	Töötajate kvalifikatsioon.....	9
2.3	Ohud, kui ohutusjuhiseid ei järgita	10
2.4	Ohuteadlik tööviis	10
2.5	Ohutusjuhised seadme kasutajale	10
2.6	Paigaldus- ja hooldustööde ohutusjuhised.....	10
2.7	Omavoliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine	10
2.8	Lubamatud kasutusviisid	10
3	Transport ja ladustamine	10
3.1	Kauba tarne	10
3.2	Transportimine paigaldamiseks/eemaldamiseks	11
4	Otstarbekohane kasutamine.....	11
5	Toote andmed	12
5.1	Tüübikood.....	12
5.2	Tehnilised andmed.....	13
5.3	Tarnekomplekt.....	14
5.4	Lisavarustus	14
6	Kirjeldus ja töötamine.....	14
6.1	Toote kirjeldus	14
6.2	Reguleerimisviisid.....	15
6.3	Kaksikpumba funktsioon / ühendusdetaili kasutamine	16
6.4	Lisafunktsioonid	20
7	Paigaldamine ja elektriühendus.....	21
7.1	Lubatud paigaldusasendid ja osade paigutuse muutmine enne paigaldamist	22
7.2	Paigaldamine	24
7.3	Elektriühendus	26
8	Kasutamine	30
8.1	Juhtelemendid	30
8.2	Ekraani ülesehitus.....	31
8.3	Standardsümbolite selgitused.....	31
8.4	Graafikutes/juhistes kasutatud sümbolid	31
8.5	Näidikurežiimid	32
8.6	Käsitsemisjuhised	34
8.7	Viited menüüelementidele	37
9	Kasutuselevõtmine	44
9.1	Täitmine ja õhueemaldus	44
9.2	Topeltpumba/Y-toru paigaldamine	45
9.3	Pumba võimsuse seadmine.....	45
9.4	Reguleerimisviiside seadmine	46
10	Hooldus.....	47
10.1	Õhu juurdevool.....	49
10.2	Hooldustööd	49
11	Rikked, põhjused ja kõrvaldamine.....	53
11.1	Mehaanilised rikked.....	54
11.2	Veetabel.....	54
11.3	Vigade kviteerimine	58
12	Varuosad.....	63
13	Tehaseseadistused	64
14	Jäätmekäitlus.....	65

1 Üldist

Käesoleva juhendi kohta

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

Paigaldus- ja kasutusjuhend kuulub seadme juurde. See peab olema alati toote lähedal. 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 paigaldus- ja kasutusjuhendi juurde.

Paigaldus- ja kasutusjuhendis nimetatud konstruktsioonide tehnilisel muutmisel meiega kooskõlastamata või paigaldus- ja kasutusjuhendis kirjeldatud toote/inimeste ohutust puudutavate selgituste eiramisel kaotab vastavusdeklaratsioon kehtivuse.

2 Ohutus

Selles paigaldus- ja kasutusjuhendis on esitatud peamised juhised, mida tuleb paigaldamisel, kasutamisel ja hooldusel järgida. Seetõttu peab paigaldaja ning kvalifitseeritud töötaja/käitaja paigaldus- ja kasutusjuhendi enne paigaldamist ja kasutuselevõttu kindlasti läbi lugema.

Järgida tuleb nii ohutuse peatükis esitatud üldisi ohutusjuhiseid kui ka põhipunktide alla ohusümbolitega lisatud eriohutusjuhiseid.

2.1 Juhiste tähistamine kasutusjuhendis

Sümbolid



Üldine ohusümbol



Elektripingest tulenev oht



TEATIS

Märgusõnad

OHT!

Eriti ohtlik olukord.

Eiramine võib tuua kaasa surma või üliõhavad vigastused.

HOIATUS!

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

ETTEVAATUST!

Toote/süsteemi kahjustamise oht. Ettevaatust tähendab, et nõuande eiramise tagajärjel võib toode viga saada.

TEATIS.

Kasulik märkus toote käsitlemiseks. Juhib tähelepanu ka võimalikele raskustele.

Otse tootele paigaldatud märkusi, nt

- pöörlemissuunda näitavat noolt;
- ühendusmärgistusi;
- andmesilti;
- hoiatuskleebiseid;

tuleb kindlasti järgida ja hoida täiesti loetavana.

2.2 Töötajate kvalifikatsioon

Seadet tohib paigaldada, kasutada ja hooldada nendeks töödeks vajaliku kvalifikatsiooniga personal. Käitaja peab tagama personali vastutusalas, pädevuse ja seire. Kui personalil pole vajalikke teadmisi, tuleb neid koolitada ja instrueerida. Seadme käitaja võib vajaduse korral tellida koolituse ja instrueerimise toote tootjalt.

2.3 Ohud, kui ohutusjuhiseid ei järgita	Ohutusjuhiste eiramine võib ohustada inimesi, keskkonda ja toodet/süsteemi. Ohutusjuhiste eiramisel kaotavad igasugused kahjutasunõuded kehtivuse. Konkreetselt võivad mittejärgimisega kaasneda nt järgmised ohud: • elektriliste, mehaaniliste ja bakterioloogiliste mõjutuste tagajärjel tulenevad ohud inimestele; • oht keskkonnale ohtlike ainete lekkimise tõttu; • materiaalne kahju; • toote/seadme oluliste funktsioonide ülesütlemine; • ettenähtud hooldus- ja remonttööde ärajäämine.
2.4 Ohuteadlik tööviis	Selles paigaldus- ja kasutusjuhendis toodud ohutusjuhiseid, kehtivaid riiklikke õnnetusjuhtumite vältimise eeskirju ning olemasolevaid ettevõttesisesi käitaja töö-, kasutus- ja ohutuseeskirju tuleb järgida.
2.5 Ohutusjuhised seadme kasutajale	See seade ei ole ette nähtud kasutamiseks isikutele (sh lastele), kelle füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed on piiratud või kellel puuduvad kogemused ja/või teadmised, v.a juhul, kui nende ohutuse eest vastutav isik neid jälgib või on andnud juhised seadme ohutuks kasutamiseks. Lapsed ei tohi seadmega mängida. • Kui toote/süsteemi kuumad või külmad osad on ohtlikud, tuleb need kohapeal kaitsta puutekaitsega. • Töötaval seadmel ei tohi eemaldada liikuvate komponentide (nt siduri) puutekaitset. • Ohtlike (nt plahvatusohtlike, mürgiste, kuumade) vedelike lekkimise korral (nt voolitihend) 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 energiavarustuse ettevõtte 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 juures tehtavateks töödeks seisatud. Paigaldus- ja kasutusjuhendis kirjeldatud toote/süsteemi seiskamistoimingute sammudest tuleb kindlasti kinni pidada. Kohe pärast töö lõppu tuleb kõik turva- ja kaitseadised tagasi või tööle panna.
2.7 Omavaliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine	Omavaliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine ohustab toote/töötajate turvalisust ning muudab tootja esitatud ohutusdeklaratsioonid kehtetuks. Toodet tohib muuta ainult pärast tootjaga konsulteerimist. Ohutuse huvides tuleb kasutada originaalvaruosi ning tootja lubatud lisavarustust. Muude osade kasutamine tühistab vastutuse sellest tulenevate tagajärgede eest.
2.8 Lubamatud kasutusviisid	Tarnitud toote töökindlus on tagatud ainult sihipärase kasutamise korral paigaldus- ja kasutusjuhendi ptk 4 kohaselt. Kataloogis/andmelehel toodud piirväärtusi ei tohi mingil juhul ületada ega nendest allapoole jääda.
3 Transport ja ladustamine	
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 tähtaegade jooksul transpordifirma suhtes vajalikud sammud.

Hoidmine

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

Jätke pumba ühenduskohtadele katted, et pumbakorpusse ei satuks mustus ega muud võõrkehad.

Keerake pumba võlli üks kord nädalas, et vältida laagritele kriimustuste teket ja kinnikleepumist.

Konsulterige Wiloga konserveerimismeetmete osas, juhul kui on vajalik pikem ladustamisperiood.



ETTEVAATUST! Kahjustamisoht valesti pakkimise tõttu!

Kui pumba on vaja hiljem uuesti transportida, tuleb see transporti- kindlalt pakkida.

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

3.2 Transportimine paigaldamiseks/ eemaldamiseks

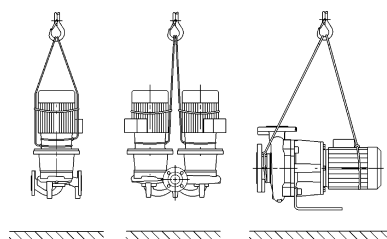


Fig. 7: Pumba transportimine



HOIATUS! Kehavigastuste oht!

Asjatundmatu transportimine võib tuua kaasa isikukahju.

- Pumba tuleb transportida lubatud tõsteseadmete (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 on joonisel kujutatud. Rihmad tuleb asetada pumba ümber aasadena, mis pingulduvad pumba enda kaalu mõjul.
- Mootori transportaasade eesmärk on sealjuures üksnes juhtimine koorma pealevõtmisel (Fig. 7).
- Mootori transportaasad on mõeldud üksnes mootori, mitte kogu pumba, transportimiseks (Fig. 8).

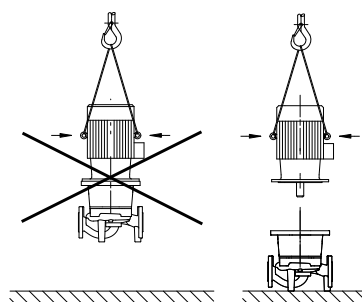


Fig. 8: Mootori transportimine



HOIATUS! Kehavigastuste oht!

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

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



OHT! Surmavate vigastuste oht!

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

4 Otstarbekohane kasutamine

Otstarve

Seeriatesse Stratos GIGA (inline-üksik), Stratos GIGA-D (inline-kaksik) ja Stratos GIGA B (plokk) kuuluvad kuivrootor-pumpad on mõeldud hoonetehnoloogias ringluspumpadena kasutamiseks.

Kasutusvaldkonnad

Neid tohib kasutada järgnevat:

- Soojavee-küttesüsteemides
- Jahutus- ja külmaveeringlustes
- Tööstuslikes ringlussüsteemides
- Soojuskandja kontuurides

Kasutuspiirangud

Hoonesisene paigaldamine:

Ruum, kus kuivrootor-pumpad installeeritakse, peab olema kuiv, hästi õhutatud ja külmakindel.

Paigaldamine hoonest välja (välispaigaldus):

- Paigaldage pump ilmastiku eest kaitsmiseks korpusesse. Jälgida tuleb keskkonnatemperatuure.
- Kaitske pumpa ilmastikutingimuste eest, nt otsene päikesevalgus, vihm, lumi.
- Pump paigaldada nii, et kondensaadi väljajooksuavad jääksid puhtaks.
- Takistage sobivate meetmetega kondensaadi teket.
- Lubatud keskkonnatemperatuur välispaigaldise korral: „vt tabelit 1: Tehnilised andmed“.

**OHT! Surmavate vigastuste oht!**

Inimesed, kellele on paigaldatud südamestimulaator, on mootoris paikneva püsिमagnetiga rootori tõttu ohustatud. Selle mitteametamine võib põhjustada surma või üllaskeid vigastusi.

- Südamestimulaatoriga inimesed peavad pumba juures töötamisel järgima üldisi toimumisreegleid, mis kehtivad elektriseadmete käsitlemisel.
- Ärge avage mootorit.
- Laske hooldus- ja remonditööde korral eemaldada ja paigaldada rootorit ainult Wilo klienditeenindusel.
- Laske hooldus- ja remonditööde korral eemaldada ja paigaldada rootorit ainult neil inimestel, kellel ei ole südamestimulaatorit.

**TEATIS:**

Mootori sees asuvad magnetid ei kujuta endast ohtu, **kui mootor on komplektselt monteeritud**. Järelikult ei kujuta komplektne pump südamestimulaatoriga inimestele endast erilist ohtu ja nad võivad Stratos GIGAle piiranguteta läheneda.

**HOIATUS! Kehavigastuste oht!**

Mootori avamine põhjustab tugevate, löökidenä mõjuvate magnetiliste jõudude tekkimist. Need võivad tekitada löökevigastusi, muljumisi ja põrutusi.

- Ärge avage mootorit.
- Laske hooldus- ja remonditööde korral mootori äärikut ja laagrikaant eemaldada ja paigaldada ainult Wilo klienditeeninduses.

**ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!**

Pumbatavas vedelikus leiduvad keelatud ained võivad pumba lõhkuda. Abrasiivsed tahked osakesed (nt liiv) kiirendavad pumba kulumist. Ex-loata pumpasid ei tohi plahvatusohtlikes kohtades kasutada.

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

5 Toote andmed

5.1 Tüübikood

Tüübikood koosneb järgmistest elementidest:

Näide:	Stratos GIGA 40/4-63/11-xx Stratos GIGA-D 40/4-63/11-xx Stratos GIGA B 32/4-63/11-xx
Stratos GIGA GIGA-D GIGA B	Suure kasuteguriga äärikliitega pump kasutusel kui: Inline-üksikpump Inline-kaksikpump Plokkpump
40	Äärikliite nimiläbimõõt DN (Stratos GIGA B korral: survepool) [mm]
4-63	Tõstekõrguse piirkond ($Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$ puhul): 4 = vähim seatav tõstekõrgus [m] 63 = suurim seatav tõstekõrgus [m]
11	Mootori nimivõimsus [kW]
xx	Variant: nt R1 – ilma rõhkude vahe andurita

5.2 Tehnilised andmed

Omadus	Väärtus	Märkused
Pöörlemiskiiruse vahemik	750–2900 1/min 380–1450 1/min	Olenevalt pumbatüübist
Nimiläbimõõt DN	Stratos GIGA/Stratos GIGA-D: 40/50/65/80/100/125/150/200 mm Stratos GIGA B: 32/40/50/65/80/100/ 125 mm (survepool)	
Toruühendused	Äärikud PN 16	EN 1092–2
Vedeliku lubatud temperatuur min/max	–20 °C kuni +140 °C	Oleneb vedelikust
Keskonnatemperatuur min/max	0 kuni +40 °C	Madalam või kõrgem kesk- konnatemperatuur tellimisel
Hoiutemperatuur min/max	–20 °C kuni +60 °C	
Max lubatud töö rõhk	16 bar (kuni + 120 °C) 13 bar (kuni + 140 °C)	
Isolatsiooniklass	F	
Kaitseklass	IP55	
Elektromagnetiline ühilduvus Tekitatud häired Häirekindlus	EN 61800–3:2004+A1:2012–09 EN 61800–3:2004+A1:2012–09	Olmekeskond (C1) Tööstuskeskkond (C2)
Müratase ¹⁾	$L_{pA, 1m} < 80 \text{ dB(A)} \mid \text{vrd } 20 \mu\text{Pa}$	Olenevalt pumbatüübist
Lubatud pumbatavad vedelikud ²⁾	Küttevesi VDI 2035 osa 1 ja osa 2 järgi Jahutus/külm vesi Vee ja glükooli segu kuni (mahu) 40%. Vee ja glükooli segu kuni (mahu) 50 %. Soojuskandeõli Muud vedelikud	Standardversioon Standardversioon Standardversioon ainult erimudeli korral ainult erimudeli korral ainult erimudeli korral
Elektriühendus	3~380 V – 3~440 V ($\pm 10\%$), 50/60 Hz	Toetatud võrgud: TN, TT, IT ³⁾
Sisemine vooluring	PELV, galvaaniliselt lahutatud	
Pöörlemiskiiruse reguleerimine	Integreeritud sagedusmuundur	
Suhteline õhuniiskus – $T_{\text{keskkonna}} \text{ puhul} = 30 \text{ °C}$ puhul – $T_{\text{keskkonna}} \text{ puhul} = 40 \text{ °C}$ puhul	< 90%, ei kondenseeru < 60 %, ei kondenseeru	

¹⁾ Mürataseme keskmine väärtus ruumilisel kuubikujulisel mõõtepinnal 1 m kaugusel pumba välispinnast standardi DIN EN ISO 3744 kohaselt.

²⁾ Täpsem teave lubatud pumbatavate vedelike kohta on järgmisel leheküljel lõigus „Pumbatavad vedelikud“.

³⁾ 11 kuni 22 kW võimsusega mootoritele on lisavarustuses saadaval elektroonikamoodulid IT–võrkude jaoks. Nimetatud väärtuste järgimist standardi EN 61800–3 kohaselt on võimalik tagada ainult TN/TT–võrkude standardversioonide korral. Mittejärgmisel võivad tekkida elektromagnetilised kokkusobivuse häired.

Tabel 1: Tehnilised andmed

Lisaandmed CH	Lubatud pumbatavad vedelikud
Küttepumbad	Küttevesi (VDI 2035/VdTÜV Tch 1466 kohaselt/ CH: SWKI BT 102-01 kohaselt) ... Puuduvad hapnikusidujad ja keemilised tihendusvahendid (pidage silmas korrosioonitehniliselt suletud seadmeid direktiivi VDI 2035 kohaselt (CH: SWKI BT 102-01); töödelge lekkivaid kohti). ...

Pumbatavad vedelikud

Kui kasutatakse vee ja glükooli segu (või vedelikke, mille viskoossus erineb puhta vee omast), tuleb arvestada pumba suurema võimsus-tarbega. Kasutage ainult korrosioonitõrje inhibiitoritega segusid. Arvestage tootja andmetega.

- Pumbatav vedelik peab olema setetevaba.
- Muude vedelike puhul on vaja Wilo luba.
- Segud, milles glükooli osamaht on > 10%, mõjutavad Δp -v-tööka-rakteristikut 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 tahki-sed, õlid või EPDM-i kahjustavad ained vedelikus, õhk süsteemis vm) on vajaduse korral vaja eritihendeid.



TEATIS:

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

Vooluhulga väärtust ei väljastata mitte kõigi pumbatüüpide puhul.



TEATIS:

Järgige alati pumbatava vedeliku ohutuskaarti.

5.3 Tarnekomplekt

- Pump Stratos GIGA/Stratos GIGA-D/Stratos GIGA B
- Paigaldus- ja kasutusjuhend

5.4 Lisavarustus

Lisavarustus tuleb eraldi tellida.

- Stratos GIGA/Stratos GIGA-D:
3 paigalduskronsteini koos kinnitusmaterjaliga vundamendisoklile paigaldamiseks
- Stratos GIGA B:
4 paigalduskronstein koos kinnitusmaterjaliga vundamendisoklile paigaldamiseks
- Kaksikpumba korpuse pimeäärikud
- IR-ekraan
- IR-pulk
- IF-moodul PLR ühendamiseks PLR-i/liidesemuunduriga
- IF-moodul LON ühendamiseks LONWORKS-võrguga
- IF-moodul BACnet
- IF-moodul Modbus
- IF-moodul CAN
- Smart IF-moodul

Täpsema nimekirja leiate kataloogist või varuosade dokumentidest.



TEATIS:

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

6 Kirjeldus ja töötamine**6.1 Toote kirjeldus**

Ülitõhusad pumbad Wilo-Stratos GIGA on integreeritud võimsuse kohandamisega ja „Electronic Commutated Motor“ (ECM)-tehnoloogiaga kuivrootor-pumbad. Pumbad on oma konstruktsioonilt üheastmelised äärikliite ja liugrõngastihendiga madalrõhu-tsentrifugaalpumbad.

Pumpasid saab paigaldada nii otse piisavalt kinnitatud torustikku kui ka vundamendisoklile.

Pumba korpus on inline-konstruktsiooniga, st imi- ja survepoole äärikud on samateljelised. Kõik pumbakorpused on pumbajalgadega. Soovitame paigaldada vundamendisoklile.

**TEATIS:**

Kõigi Stratos GIGA-D seeria pumbatüüpide ja korpuse suuruste jaoks on saadaval pimeäärikud (vt ptk 5.4 „Lisavarustus” leheküljel 14), mis võimaldavad pistikploki vahetust ka kaksikpumba korpustel. Nii võib ajami pistikuploki väljavahetamisel edasi tööle jääda.

Seeria Stratos GIGA B pumbakorpus on spiraalpumba korpus, mille äärikute mõõtmed vastavad standardile DIN EN 733. Pumba küljes on olemas valatud või külge kruvitud pumbajalad.

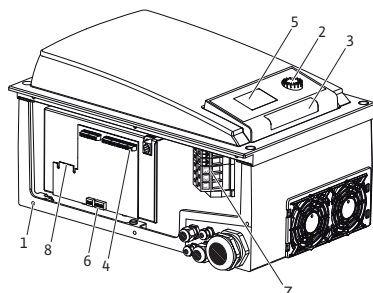
Elektroonikamoodul

Fig. 9: Elektroonikamoodul

Elektroonikamoodul seab pumba pöörlemiskiirust seadevahemikuks määratud seadeväärtuse piires.

Rõhkude vahe ja reguleerimisviisi kaudu reguleeritakse hüdraulilist võimsust.

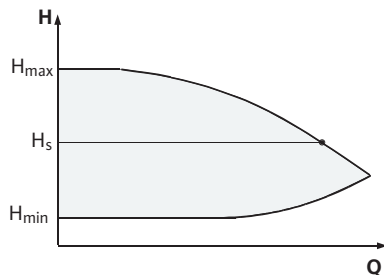
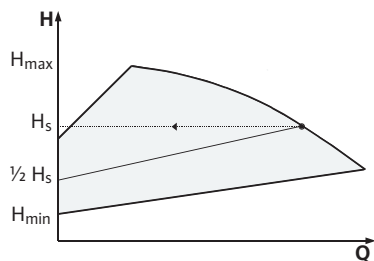
Kõigi reguleerimisviiside puhul kohandub pump pidevalt süsteemi muutuva võimsustarbega, mis tekib eelkõige näiteks termostaat-ventiilide või segistite kasutamisel.

Elektroonilise juhtimise olulised eelised:

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

Selgitus (Fig. 9):

- 1 Katte kinnituskohad
- 2 Juhtnupp
- 3 Infrapuna-aken
- 4 Juhtklemmid
- 5 Ekraan
- 6 DIP lüliti
- 7 Toiteklemmid (võrguklemmid)
- 8 IF-mooduli liides

6.2 ReguleerimisviisidFig. 10: Juhtimine Δp -cFig. 11: Juhtimine Δp -v

Valitavad reguleerimisviisid

 Δp -c:

Elektroonika hoiab pumba tekitatud rõhkude vahet lubatud vooluhulga vahemiku piires püsivalt seatud rõhkude vahe seadeväärtusel H_s kuni max töökarakteristikuni (Fig. 10).

Q = vooluhulk

H = rõhkude vahe (min/max)

H_s = rõhkude vahe seadeväärtus

TEATIS:

Lisateavet reguleerimisviisi seadete ja parameetrite kohta leiate ptk 8 „Kasutamine” leheküljel 30 ja ptk 9.4 „Reguleerimisviiside seadmine” leheküljel 46.

 Δp -v:

Pumba elektroonika muudab pumba poolt hoitavat rõhkude vahe seadeväärtust lineaarselt tõstekõrguste H_s ja $\frac{1}{2} H_s$ vahel. Rõhkude vahe seadeväärtus H_s kahaneb või kasvab koos vooluhulgaga (Fig. 11).

Q = vooluhulk

H = rõhkude vahe (min/max)

H_s = rõhkude vahe seadeväärtus

**TEATIS:**

Lisateavet reguleerimisviisi seadete ja parameetrite kohta leiate ptk 8 „Kasutamine” leheküljel 30 ja ptk 9.4 „Reguleerimisviiside seadmine” leheküljel 46.

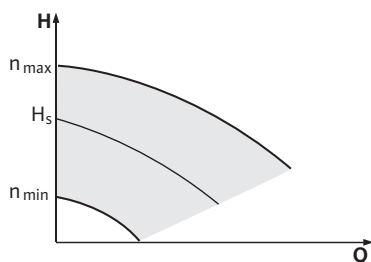


Fig. 12: Juhtrežiim

6.3 Kaksikpumba funktsioon / ühendusdetaili kasutamine

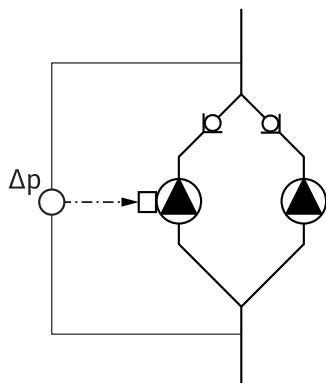


Fig. 13: Näide, rõhkude vahe anduri ühendamine

Liidesemoodul (IF-moodul)



TEATIS:

Reguleerimisviiside Δp -c ja Δp -v jaoks vajatakse rõhkude vahe andurit, mis edastab elektroonikamoodulile rõhkude vahe tegeliku väärtuse.



TEATIS:

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

Juhtrežiim:

Pumba pöörlemiskiirust saab hoida püsival pöörlemiskiirusel vahemikus $n_{\min}$ ja $n_{\max}$ (Fig. 12). Juhtrežiim lülitab välja kõik ülejäänud reguleerimisviisid.

PID-Control:

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).



TEATIS:

Näidatud protsent vastab seejuures ainult kaudselt pumba/pumpade tegelikule tõstekõrgusele. Max tõstekõrgus võib olla saavutatud nt juba anduri signaali < 100% korral. Lisateavet reguleerimisviisi seadete ja vastavate parameetrite kohta leiate ptk 8 „Kasutamine” leheküljel 30 ja ptk 9.4 „Reguleerimisviiside seadmine” leheküljel 46.



TEATIS:

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

- Mõlemat pumba juhib peapump.

Ühe pumba rikke korral töötab teine pump peapumba režiimis. Peapumba täieliku väljalangemise korral hakkab abipump tööle avariitalitluse pöörlemiskiirusega.

Avariitalitluse pöörlemiskiirus on seadistatav menüüs <5.6.2.0> (vt peatükk 6.3.3 „Töö side katkemise korral” leheküljel 19).

- Peapumba ekraanil kuvatakse kaksikpumba olekut. Abipumba puhul kuvatakse ekraanil seevastu 'SL'.
- Näiteks joonisel Fig. 13 on peapumbaks voolusuunas vaadatuna vasakpoolne pump. Selle pumbaga tuleb ühendada rõhkude vahe andur.

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

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

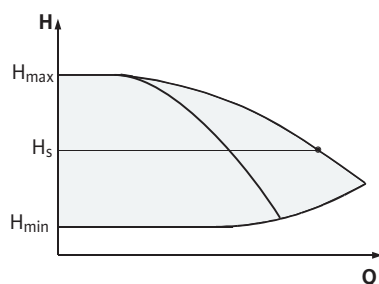
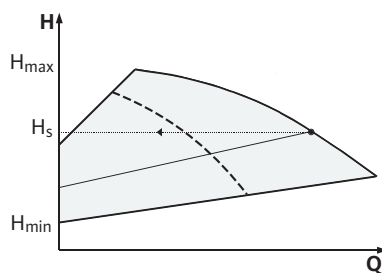
- Pea- ja abipumba side toimib sisemise liidese kaudu (klemm: MP, Fig. 24).
- Kaksikpumpadel peab IF-mooduliga olema varustatud ainult peapump.
- Hargmikuga kasutatavate pumpade puhul, mille elektroonikamoodulid on omavahel sisemise liidesega ühendatud, on peapumbal vaja samuti ainult üht IF-moodulit.

Side	Põhipump	Abipump
PLR/liidesemuundur	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

**TEATIS:**

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

6.3.1 Töörežiimid**Põhi-/ooterežiimil töö****Paralleelne töötamine**Fig. 14: Δp -c juhtimine (paralleelne töötamine)Fig. 15: Δp -v juhtimine (paralleelne töötamine)

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 Fig. 10, 11 ja 12).

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

Juhtrežiimis töötavad mõlemad pumbad alati sünkroonis.

Paralleelne töötamine on võimalik ainult sama tüüpi pumpade puhul. Vrd ptk 6.4 „Lisafunktsioonid” leheküljel 20.

6.3.2 Käitumine kaksikpumba režiimis**Pumba ümberlülitus**

Kaksikpumba režiimis lülitub pump perioodiliste ajavahemike tagant ümber (ajavahemikud on seatavad; tehaseseadistus: 24h).

Pumba ümberlülituse võib käivitada

- sisese aegreleega (menüüd <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- väliselt (menüü <5.1.3.2>) positiivse signaaliga kontaktil „AUX“ (vt Fig. 24),

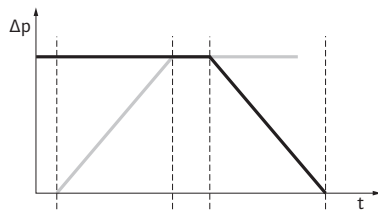


Fig. 16: Pumba ümberlülitus



- 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 Fig. 16).

- 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

TEATIS:

Juhtrežiimis tuleb arvestada aeglustatud vooluhulga 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,

Seadeväärtuse sisend In2: (sisend käitub, nagu on kujutatud joonisel Fig. 5):

- peapumbas: mõjub kogu seadmele.
„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 abipumbale.

Vea/töötamise märguanded

ESM/SSM

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

EBM/SBM

- Keske juhtorgani jaoks saab koondtöoteate (SBM) ühendada peapumbaga.
- Seejuures peab kontakt olema hõivatud ainult peapumbas.
- Näit kehtib kogu seadmele.
- Peapumbal (või IR-ekraani/IR-pulga kaudu) saab seda teadet menüüs <5.1.6.0> programmeerida üksik- (EBM) või koondtöoteatena (SBM).
- EBM/SBM funktsiooni – „Töövalmidus“, „Töö“, „Toide sees“ – saab seada halduri menüüs <5.7.6.0>.



TEATIS:

„Töövalmidus“ tähendab, et pump on töövõimeline, vigu ei ole.

„Töö“ tähendab, et mootor pöörleb.

„Toide sees“ tähendab, et toitepinge on olemas.



TEATIS:

Kui EBM/SBM on seatud valikult „Töö“, aktiveeritakse EBM/SBM pumba lühiajalise käivitumise korral mõneks sekundiks.

- Üksikkäituse signaali jaoks peab kontakt olema hõivatud igas pumbas.

Abipumba käsitsemisvõimalused

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



TEATIS:

Kui kaksikpumba korral lülitatakse üks mootor pingelt välja, siis integreeritud topelpumba juhtimine enam ei toimi.

6.3.3 Töö side katkemise korral

Kaksikpumba 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 rikkest.
- Abipump töötab avariirežiimis (juhtrežiim) vastavalt eelnevalt peapumbal valitud avariitalitluse pöörlemiskiirusele (vt menüüpunkti <5.6.2.0>). Avariitalitluse pöörlemiskiiruse tehaseseadistus on umbes 60% pumba max pöörlemissagedusest.
 - 2 kontaktiga pumpade puhul: $n = 1850 \text{ 1/min}$
 - 4 kontaktiga pumpade puhul: $n = 925 \text{ 1/min}$
- Pärast veanäidu kviteerimist ilmub sidekatkestuse ajaks mõlema pumba ekraanile olekunäit. Sellega lähtestatakse ühtlasi ESM/SSM-kontakt.
- Abipumba ekraanile ilmub vilkuv sümbol (🔄) – pump töötab avariitalitluses).
- (Endine) peapump on jätkuvalt juhtiv pump. (Endine) abipump järgib avariitalitlusest seadeid. Avariitalitlusest saab väljuda ainult tehaseseadistuse aktiveerimisega, pärast sidekatkestuse kõrvaldamist või võrgutoite katkestamist/taastamist.



TEATIS:

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

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

Abipumba käitumine**Abipumba avariitalitlusest väljumine**

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



TEATIS:

Kui andurisignaali puudub, töötab (endine) abipump max pöörlemissagedusega. Selle vältimiseks võib katkestada rõhkude vahe anduri signaali (endiselt) peapumbalt. Abipumbal olev anduri signaal ei avalda kaksikpumba normaalrežiimi puhul mõju.

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

Põhipumba käitumine**Põhipumba avariitalitlusest väljumine:**

- Taastage tehaseseadistus
Kui andmesidekatkestuse ajal taastatakse (endise) peapumba tehaseseadistus, käivitub see üksikpumba tehaseseadistusega. See töötab siis töörežiimis $\Delta p-c$ 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 Lisafunktsioonid

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 infrapunaliidese kaudu.

See funktsioon on võimalik ainult kaksikpumba režiimi korral. Kui pumbakoost (pea- või abipump) keelatakse, ei ole pumbaüksus 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 lühiajalise käivitumise intervall käivitub pumba keelamisega.



TEATIS:

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

Pumba lühiajaline käivitumine

Pumba lühiajaline käivitumine tehakse konfigureeritava ajavahemiku jooksul pärast pumba või pumbaüksuse seisakut. Intervalli saab pumbal käsitsi seada menüüs <5.8.1.2> 2 tunnist kuni 72 tunnini 1-tunniste sammudena.

Tehaseseadistus: 24 h



TEATIS:

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

Seejuures ei ole seisaku põhjus oluline (käsitsi väljalülitamine, Extern off, viga, seadete tegemine, avariitalitus, BMS-seade). See töökäik kordub, kuni pumba juhitud sisse ei lülitata.

Pumba lühiajalise käivitumine funktsiooni saab menüü <5.8.1.1> kaudu välja lülitada. Kohe, kui pump lülitatakse juhitud sisse, katkestatakse pumba järgmise lühiajalise käivitumise mahaloendus.

Pumba lühiajaline käivitumine 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.

Tehaseseadistus: min pöörlemissagedus.

Kui kaksikpumba puhul on mõlemad pumbakoostud välja lülitatud, nt Extern off abil, töötavad mõlemad 5 sekundit. Pumba lühiajaline käivitumine toimib ka töörežiimis „Pea/ooterežiimil töö“, kui pum-pade ümberlülitusest on möödas rohkem kui menüü <5.8.1.2> kaudu konfigureeritud aeg.



TEATIS:

Ka vea korral püütakse pumba lühikeseks ajaks käivitada.

Pumba järgmise lühiajalise käivitumiseni 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 lühiajaliste käivitumiste arvu.

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



TEATIS:

Pumba lühiajaline käivitumine vähendab töörotta pumbakorpusse kinnijäämise ohtu. Nii peaks olema tagatud pumba töö pärast pikemat seisakut. Kui pumba lühiajalise käivitumise funktsioon on välja lülitatud, ei ole enam võimalik pumba kindlat käivitumist tagada.

Ülekoormuskaitse

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

Andmete salvestamiseks on elektroonikamoodulid varustatud püsimaluga. Andmed ei lähe kaotsi ka kui tahes pika voolukatkestuse korral. Pärast pinge taastumist töötab pump edasi toitekatkestusele eelnevate vaikeväärtustega.

Käitumine pärast käivitamist

Esmakasutuselevõtul töötab pump tehaseseadistusega.

- Pumba individuaalsete seadete tegemiseks ja kohandamiseks on teenindusmenüü, vt ptk 8 „Kasutamine” leheküljel 30.
- Rikete kõrvaldamist vt ptk 11 „Rikked, põhjused ja kõrvaldamine” leheküljel 53.
- Tehaseseadistuse kohta vt ptk 13 „Tehaseseadistused” leheküljel 64.



ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!

Rõhkude vahe anduri seadete muutmine võib põhjustada väärtalitlust. Tehaseseadistus on kohandatud tarnekomplekti kuuluva Wilo rõhkude vahe anduriga sobivaks.

- **Vaikeväärtused: sisend In1 = 0–10 volti, rõhu väärtuse korrektuur = ON**
- **Kui kasutatakse tarnekomplekti kuuluvat Wilo rõhkude vahe andurit, ei tohi neid seadeid muuta.**

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

Lülitussagedus

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



TEATIS:

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 korrektuur”, on tegemist pumba sellise variandiga, milles puuduvad järgmised funktsioonid:

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

7 Paigaldamine ja elektriühendus

Ohutus



OHT! Surmavate vigastuste oht!

Oskamatu paigaldamine ja elektri asjatundmatu ühendamine võib olla eluohtlik.

- Elektrit tohivad ühendada ainult volitatud elektrikud kehtivate eeskirjade kohaselt.
- Järgige õnnetuste vältimise eeskirju.



OHT! Surmavate vigastuste oht!

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

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



OHT! Surmavate vigastuste oht!

Surmavate vigastuste oht paigaldamata elektroonikamooduli tõttu!

- Pumba normaalrežiim on lubatud ainult paigaldatud elektroonika-mooduli korral.
- Pumba ei tohi ühendada ega kasutada ilma paigaldamata elektroonika-moodulita.



OHT! Surmavate vigastuste oht!

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



ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!

Kahjustusohu oskamatu käsitsemise tõttu.

- Pumba tohivad paigaldada üksnes kvalifitseeritud töötajad.
- Pumba ei tohi kunagi kasutada ilma paigaldamata elektroonika-moodulita.



ETTEVAATUST! Ülekuumenemine võib pumba kahjustada.

Ärge laske pumbal töötada ilma vooluhulgata üle 1 minuti. Akumu-leeruva energiaga kaasneb temperatuuri tõus, mis võib kahjustada võlli, tööratast ja völliühendit.

- Tagage, et vooluhulk ei oleks minimaalsest vooluhulgast $Q_{\min}$ madalam.

Umbkaudne arvutus $Q_{\min}$:

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

7.1 Lubatud paigaldusasendid ja osade paigutuse muutmine enne paigaldamist

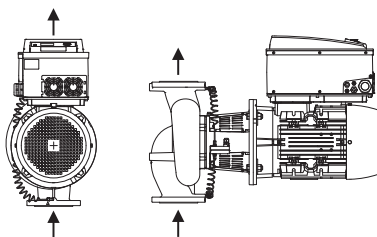


Fig. 17: Osade paigutus tarneseisundis

Tehases eelpaigaldatud osade asendit pumba korpuse suhtes (vt Fig. 17) saab vajaduse korral kohapeal muuta. See võib osutuda 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

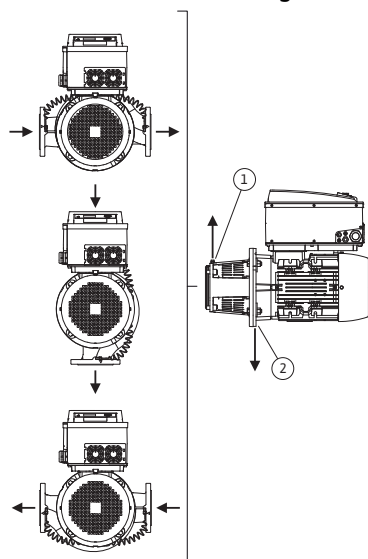


Fig. 18: Lubatud paigaldusasendid
horisontaalse mootorivõlliga

Lubatud paigaldusasendid vertikaalse mootorivõlliga

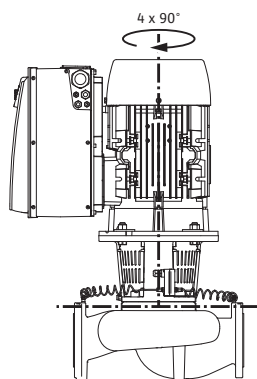


Fig. 19: Lubatud paigaldusasendid
vertikaalse mootorivõlliga

Osade paiknemise muutmine



TEATIS:

Paigaldustööde lihtsustamiseks võib kasu olla pumba paigaldamisest torustikku ilma elektriühendusest ja pumba või süsteemi täitmiseta (paigaldussamme vt ptk 10.2.1 „Võllitihendi vahetamine” leheküljel 49).

- 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 (Fig. 6, pos. 1.14) tuleb enne paigaldamist hästi niisutada (O-rõngastihendit ei tohi paigaldada kuivalt).



TEATIS:

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

Horisontaalse mootorivõlli ja elektroonikamooduliga ülespoole (0°) lubatud paigaldusasendid on kujutatud joonisel Fig. 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 (Fig. 18, pos. 1). Ainult selles asendis (0°) saab tekkiva kondensaadi puuraukude, pumba distantsääriku ja mootori (Fig. 18, pos. 2) kaudu sihipäraselt ära juhtida. Eemaldage selleks pistik mootori äärikult.

Vertikaalse mootorivõlliga lubatud paigaldusasendid on kujutatud joonisel Fig. 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 kor-puse ja distantsääriku vahelisse pilusse ning keermesühenduste 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 painutataks järsult.**
- Rõhkude vahe anduri ja rõhu mõõtmise juhtmete tagasi kohale aseta-misel painutage neid nõutavas või sobivas asendisse viimisel võimalikult vähe ja ühtlaselt. Ärge sealjuures vigastage suru-keermekinnitusi!
- Rõhu mõõtmise juhtmete optimaalseks juhtimiseks võib rõhkude vahe anduri hoideplekilt eemaldada, pikitelje ümber 180° pöörata ja uuesti paigaldada.



TEATIS:

Rõhkude vahe anduri pööramisel jälgige, et surve- ja imipool ei läheks rõhkude vahe anduril vahetusse. Rõhkude vahe anduri kohta vt ptk 7.3 „Elektriühendus” leheküljel 26.

7.2 Paigaldamine

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-/tolmukindlasse, hästi õhustatud ja plahvatusohutusse keskkonda. Pumba ei tohi paigaldada välja.
- Paigaldage pump hästi ligipääsetavasse kohta, et hilisem kontrolli-mine, (nt liugrõngastihendi) hooldamine või vahetamine oleks kergem. Õhu juurdepääs elektroonikamooduli jahutusradiaatorile ei tohi olla takistatud.

Positsioonimine/joondamine

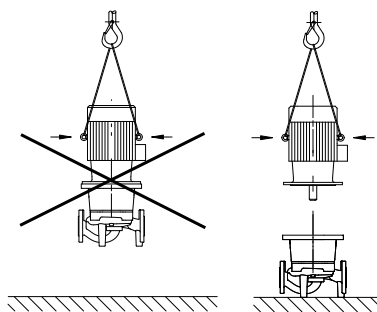


Fig. 20: Mootori transportimine



OHT! Surmavate vigastuste oht!

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 kukkumisevõimalusi.
- Ärge kunagi seiske tõstetud raskuse all.



ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!

Kahjustusoht oskamatu käsitlemise tõttu.

- Mootori tõsteaasad kannavad ainult mootorit ega sobi kogu pumba kandmiseks (Fig. 20).
- Pumba tohib tõsta ainult kasutusloaga tõsteseadmetega (nt tali, kraana jms; vt ptk 3 „Transport ja ladustamine” leheküljel 10).
- Hoidke pumba paigaldamisel mootori ventilaatorikatte ja seina/lae vahel vahekaugust vähemalt 200 mm + ventilaatorikatte läbimõõd.



TEATIS:

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

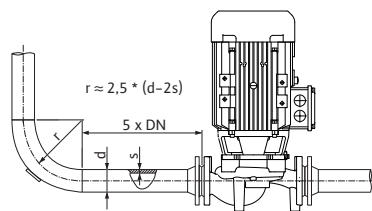


Fig. 21: Summutusala pumba ees ja järel

**ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!**

Voolu suunas või sellele vastupidi tekkiv vooluhulk (turbiini töö või generaatori töö) võib tekitada ajamis parandamatuid kahjusid.

- Iga pumba survepoolele tuleb paigaldada tagasilöögiklapp.

**TEATIS:**

Pumba ette ja taha tuleb paigaldada summutusala, st sirge torujuhe. Summutusala pikkus peab olema pumba äärikust vähemalt $5 \times DN$ (Fig. 21). See meede aitab vältida vedeliku tühimikke.

- Vältige toru ja pumba paigaldamisel mehaaniliste pingete tekkimist. Torud tuleb kinnitada nii, et nende raskus ei jää pumba kanda.
- Voolu suund peab vastama noolele pumba korpuse äärikul.
- Distsantsääriku õhueleavusventiil (Fig. 6, pos. 1.31) peab olema horisontaalse mootorivõlli korral alati üles suunatud (Fig. 6a: ja Fig. 6b:). Vertikaalse mootorivõlli korral on lubatud igasugune suund. Vt selle kohta ka Fig. 18: „Lubatud paigaldusasendid horisontaalse mootorivõlliga” leheküljel 23 või Fig. 19: „Lubatud paigaldusasendid vertikaalse mootorivõlliga” leheküljel 23.
- Lubatud on kõik paigaldusasendid peale alla suunatud mootori.
- Elektroonikamoodul ei tohi olla alla suunatud. Vajaduse korral saab mootorit keerata pärast kuuskantpoltide lahtikeeramist.

**TEATIS:**

Pärast kuuskantpoltide lahtikeeramist on rõhkude vahe andur endiselt kinnitatud surve mõõtmise juhtmete külge. Mootori korpuse keermisel 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 muutmine enne paigaldamist” leheküljel 22.
- Horisontaalse mootorivõlliga paigaldusasend on lubatud vaid siis, kui mootori võimsus ei ületa 22 kW. Mootori toestamine on vajalik alates 11 kW. Pumba paigaldamine peab toimuma pingestamata torustikuga.

**TEATIS:**

Seeria Stratos GIGA B blokk-pumbad tuleb paigaldada piisavalt tugevale vundamendile või paigalduskronsteinile.

- Stratos GIGA B pumbajalg tuleb kõvasti vundamendi külge kinni keermata, et tagada pumba kindel toetus.

Mahutist pumpamine**TEATIS:**

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

Kondensaadi äravool, isolatsioon

- Pumba kasutamisel kliima- või külmaseadmetes, saab distantsäärikus tekkiva kondensaadi olemasolevate aukude kaudu ära juhtida. Selle 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 kondensaadi äravoolu võimaldav auk (Fig. 18, pos. 2). Vajaduse korral tuleb mootorit vastavalt keerata.

**TEATIS:**

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

**TEATIS:**

Isoleeritavate seadmete puhul tohib isoleerida ainult pumba korpust, kuid mitte distantsäärikut, 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 pakutavaid roostevabast terasest keermesühendusi. Alternatiivina võib kasutada ka korrosioonitõrjelinti (nt isoleerpael).

7.3 Elektriühendus

Ohutus



OHT! Surmavate vigastuste oht!

Asjatundmatu elektriühenduse korral elektrilöögist tingitud surmavate vigastuste oht.

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



OHT! Surmavate vigastuste oht!

Inimestele ohtlik puutepinge.

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

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



OHT! Surmavate vigastuste oht!

Pumba töötamisel generaatori- või turbiinirežiimis (rootori ajam) võib mootori kontaktidel tekkida puuteohtlik pinge.

- Sulgege pumba ees ja järel olevad sulgeseadised.



HOIATUS! Toitevõrgu ülekoormamise oht!

Puudulik toitevõrk võib põhjustada süsteemi rikkeid ja võrgu ülekoormamine kaablipõlenguid.

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

Harmonilise voolu nõuded ja piirväärtused



TEATIS:

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 madalpinge-vooluvõrguga 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 võrgukäitusfirmaga konsulteerides, vastutab nende pumpade nõuetekohase käitamise eest. Kui pumbasid 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/teatised

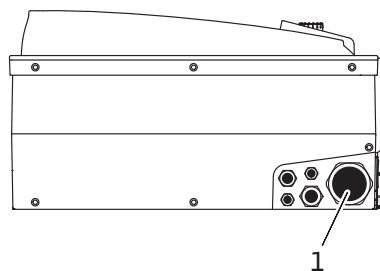


Fig. 22: Kaabli keermesühendus M40



- 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.

TEATIS:

Painduvate kaablite, nt võrguühenduskaablite või sidekaablite kasutamisel tuleb kasutada sooneotsa hülssi.

- Toitekaabel tuleb viia läbi kaabli keermesühenduse M40 (Fig. 22, pos. 1).

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



TEATIS:

Kinnituskruvide õiged pingutusmomendid on leitavad tabelis 10 „Kruvide pingutusmomendid“ leheküljel 51. Kasutage üksnes kaliibritud momentvõtit.

- EMÜ standarditest kinnipidamiseks tuleb järgmised kaablid vedada alati varjestatult.
 - Rõhkude vahe andur (DDG) (kui on kohapeal paigaldatud)
 - In2 (seadeväärtus)
 - Kaksikpumpade (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 EMÜ juhtmeklambril ja teisest otsast. SBM- ja SSM-juhtmeid ei ole vaja varjestada.

Elektroonikamoodulitega, millega mootori võimsus on ≥ 11 kW, ühendatakse varjestus kaabliklemmidega klemmliistu kohale. Varjestuse ühendamise erinevad viisid on skeemidena kujutatud joonisel Fig. 23.

Tilkveekaitsme ja kaabli keermesühenduse tõmbetõkise vabastamiseks tuleb kasutada piisava välisläbimõõduga kaableid ja need keermestatud juhtmeläbiviigis korralikult kinnitada. Peale selle tuleb kaablites kaabli keermesühenduse lähedal moodustada tekkivate vee-tilkade ärajuhtimiseks painutatud silmus. Kaabli keermesühenduse vastava asetusega või juhtmete vastava paigaldusega tuleb tagada, et tilkvesi ei pääseks elektroonikamoodulisse. Kaabli keermesühendus, mis ei ole kasutuses, tuleb sulgeda tootja määratud pistikuga.

- Ühenduskaabel tuleb paigaldada selliselt, et see ei puutuks mingil juhul vastu toru ja/või 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 kaitselülidid selektiivselt universaalselt voolutundlikus versioonis.

- Tähistus: FI   
- Aktiveerimisvool: > 300 mA

- Kontrollige võrguühenduse vooluliiki ja pinget.

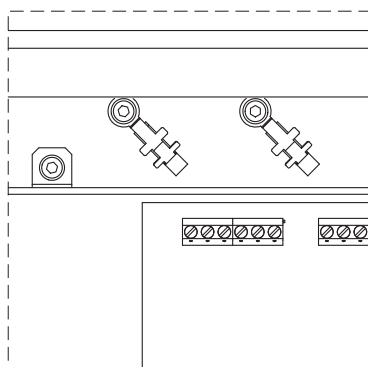


Fig. 23: Kaabli varjestus

- Jälgige pumba tüübisildi andmeid. Võrguühenduse vooluliik ja pinge peavad vastama tüübisildi andmetele.
- Toitepoolne sulavkaitse: maksimaalne lubatav on leitav alljärgnevast tabelist; järgida tuleb andmesildi andmeid.

Võimsus P_N [kW]	Max sulavkaitse [A]
11	25
15	35
18,5 – 22	50

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



TEATIS:

Juhtmete kaitselüliti rakendumiskarakteristik: B

- Ülekoormus: $1,13 - 1,45 \times I_{nimi}$
- Lühis: $3 - 5 \times I_{nimi}$

Klemmid

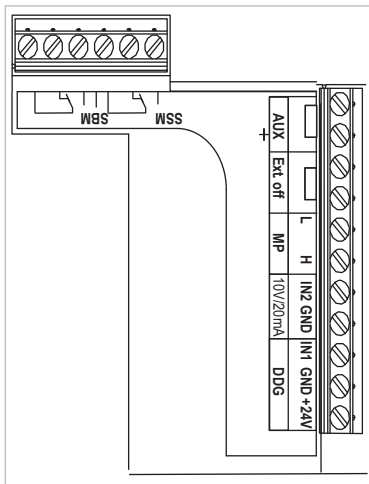


Fig. 24: Juhtklemmid

- Juhtklemmid (Fig. 24)
(hõivatust vt järgnevast tabelist)

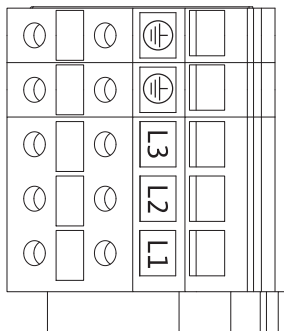


Fig. 25: Võimsusklemmid
(võrguühendusklemmid)

- Toiteklemmid (võrguühendusklemmid) (Fig. 25)
(hõivatust vt järgnevast tabelist)

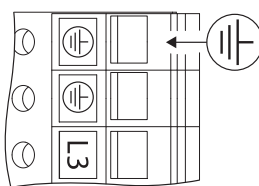


Fig. 26: Lisamaandus



OHT! Surmavate vigastuste oht!

Asjatundmatu elektriühenduse korral elektrilöögist tingitud surmavate vigastuste oht.

- Suurenenud lekkevoolu tõttu tuleb standardi EN 61800-5-1:2008-04 kohaselt üle 11 kW mootoritel ühendada võimsam lisamaandus (vt Fig. 26).

Ühendusklemmide hõivatus

Tähis	Funktsioon	Märkused
L1, L2, L3	Võrgupinge	3~380 V – 3~440 V AC, ($\pm 10\%$), 50/60 Hz, IEC 38
 (PE)	Kaitsejuhi ühendus	
In1 (1) (sisend)	Tegeliku väärtuse sisend	Signaali liik: pinge (0–10 V, 2–10 V) Sisendi takistus: $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$ Signaali liik: vool (0–20 mA, 4–20 mA) Sisendi takistus: $R_i = 500\ \Omega$ Parameetrid saab määrata teenindusmenüüst <5.3.0.0> Tehases kaabli keermesühenduse M12 kaudu (Fig. 2) ühendatud, (1), (2), (3) vastavalt andurijuhtme märgistusele (1,2,3).
In2 (sisend)	Seadeväärtuse sisend	Kõigis töörežiimides saab In2 kasutada sisendina seadeväärtuse kaugreguleerimiseks. Signaali liik: pinge (0–10 V, 2–10 V) Sisendi takistus: $R_i \geq 10\text{ k}\Omega$ Signaali liik: vool (0–20 mA, 4–20 mA) Sisendi takistus: $R_i = 500\ \Omega$ Parameetrid saab määrata teenindusmenüüst <5.4.0.0>
GND (2)	Massiühendused	Vastavalt sisendi In1 ja In2 jaoks
+ 24 V (3) (väljund)	Alalispinge välise tarbija/signaalianduri jaoks	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 tehakse väline pumba ümberlülitus (kui on 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	Multi Pump	Kaksikpumba funktsiooni liides
Ext. off	Välise potentsiaalivaba lüliti „Blokeerimine 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/koondtööteade, valmisolekuteade ja teade „Toide sisse lülitatud“	Potentsiaalivaba üksik/koondtööteade (ümberlülituskontakt) Valmisolekuteade on saadaval SBM klemmidel (menüüd <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).
	Kontakti koormus:	Minimaalselt lubatav: 12 V DC, 10 mA, Maksimaalselt 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:	Minimaalselt lubatav: 12 V DC, 10 mA, Maksimaalselt lubatav: 250 V AC/24 V DC, 1 A
IF-mooduli liides	Digitaalse GA-jadaliidese ühendusklemmid	Valikuline IF-moodul lükatakse klemmikarbi mitmikpistikusse. Ühendus on pööriskindel.

Tabel 4: Ühendusklemmide hõivatus

**TEATIS:**

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

**TEATIS:**

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

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

Tabel 5: Rõhkude vahe anduri kaabli ühendus

**TEATIS:**

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

Protseduur

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

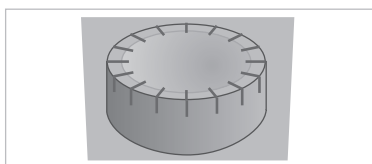
8 Kasutamine**8.1 Juhtelemendid****Juhtnupp**

Fig. 27: Juhtnupp

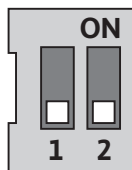
DIP-lüliti

Fig. 28: DIP-lüliti

Elektroonikamooduli käsitlemiseks kasutatakse juhtseadiseid.

Kui keerata juhtnuppu (Fig. 27), saab valida menüüelemente ja nullida väärtusi. Juhtnupu vajutamine aktiveerib valitud menüüelemendi ja kinnitab väärtused.

DIP-lülitid (Fig. 9, pos. 6/ Fig. 28) asuvad korpuse katte all.

- Lüliti 1 on mõeldud standard- ja teenindusrežiimi vahel lülitamiseks. Lisateavet vt ptk 8.6.6 „Teenindusrežiimi aktiveerimine/inaktiveerimine” leheküljel 36.
- Lüliti 2 võimaldab juurdepääsu keeldu aktiveerida või inaktiveerida. Lisateavet vt ptk 8.6.7 „Juurdepääsukeelu aktiveerimine/inaktiveerimine” leheküljel 36.

8.2 Ekraani ülesehitus

Infot näidatakse ekraanil järgmise mustri järgi:

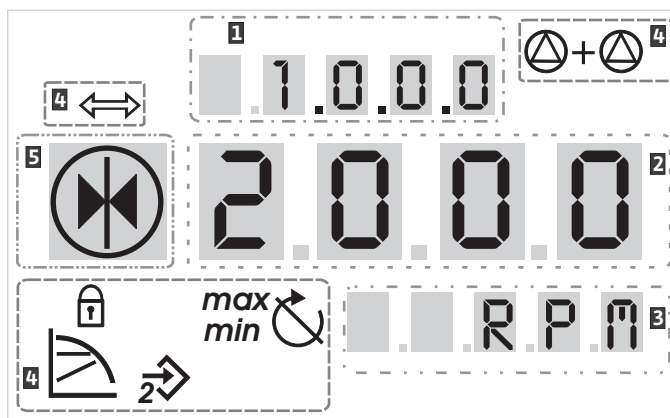


Fig. 29: Ekraani ülesehitus

Nr	Kirjeldus	Nr	Kirjeldus
1	Menüü number	4	Standardsümbolid
2	Väärtuse näit	5	Sümboli näit
3	Ühiku näit		

Tabel 6: Ekraani ülesehitus



TEATIS:
Ekraaninäitu saab keerata 180°. Muudatusteks vt menüünumbrit <5.7.1.0>.

8.3 Standardsümbolite selgitused

Järgnevaid sümboleid näidatakse olekute tähistamiseks ekraanil ülal näidatud kohtades.

Sümbol	Kirjeldus	Sümbol	Kirjeldus
	Pidev pöörlemiskiiruse reguleerimine		Min režiim
	Pidev juhtimine Δp-c		Max režiim
	Muutlik juhtimine Δp-v		Pump töötab
	PID-Control		Pump on seisatud
	Sisend In2 (väline seadeväärtus) aktiveeritud		Pump töötab avariitaltluses (ikoon vilgub)
	Juurdepääsu keeld		Pump töötab avariirežiimil (ikoon vilgub)
	BMS (Building Management System) on aktiivne		DP/MP-töörežiim: põhi/varu
	DP/MP-töörežiim: Paralleelne töötamine		-

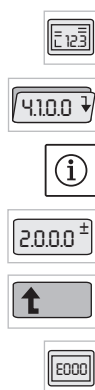
Tabel 7: Standardsümbolid

8.4 Graafikutes/juhistes kasutatud sümbolid

Peatükk 8.6 „Käsitsemisjuhised” leheküljel 34 sisaldab pilte, mis näitlikustavad kasutamist ja seadistamise juhiseid.

Joonistel ja juhistes kasutatakse menüüelementide või tegevuste lihtsustatud tähistamiseks sümboleid.

Menüü elemendid



- **Menüü olekulehekül:** ekraani standardkuva.
- **„Madalam tasand“:** 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 menüünumbri <X.X.X.0>).
- **„Kõrgem tasand“:** menüüelement, mille kaudu saab kõrgemale menüütasandile liikuda (nt <4.1.0.0> -lt <4.0.0.0> -le).
- **Menüü vigade lehekül:** vea esinemise korral näidatakse olekulehekülje asemel hetkel kehtivat veanumbrit.

Tegevused



- **Keerake juhtnappu:** Juhtnupu keeramisega saab seadistusi või menüünumbrit suurendada/vähendada.
- **Vajutage juhtnappu:** Juhtnupu vajutamine aktiveerib menüüelementi 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“:** seadke DIP-lüliti number „X“ korpuse katte all asendisse „OFF“.
- **DIP-lüliti seadmine asendisse 'ON':** seadke DIP-lüliti number „X“ korpuse katte all asendisse 'ON'.

8.5 Näidikurežiimid

Ekraani test

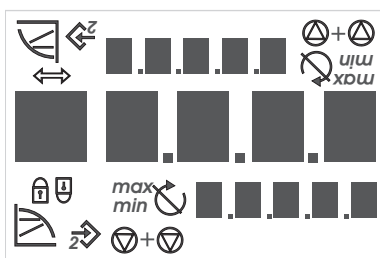


Fig. 30: Ekraani test



Niipea kui elektroonikamooduli elektritoide on olemas, viiakse läbi 2 sekundit kestev ekraanikontroll, mille ajal kuvatakse kõik ekraanimärgid (Fig. 30). Seejärel kuvatakse olekulehte.

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

OHT! Surmavate vigastuste oht!

Ka väljalülitatud ekraani korral võib seade olla veel pinge all.

- **Järgige üldiseid ohutusjuhiseid!**

8.5.1 Näidiku olekuleht



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

TEATIS:

Kaksikpumpadega töös kuvatakse olekulehel lisaks töörežiim („Paralleelne töötamine“ 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> alamenüü elemente <5.3.1.0> kuni <5.3.3.0> jne.

Hetkel valitud menüüelementi näeb ekraanil menüünumbri ja vastava sümboliga.

Menüütasandi piires saab menüü numbreid järjestikku valida, keerates juhtnappu.

		TEATIS: Kui menüürežiimis suvalises kohas ei kasutata juhtnuppu 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 ühiku näidus). Kui on valitud Menüüelement „Madalam tasand“, liigutakse juhtnupu 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 (standardisümbol „Juurdepääsu keeld“). Kui valitud on Menüüelement „Info“, ei toimu juhtnupu 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 juhtnupu vajutamisega vastavale kõrgemale tasandile. Uut menüütasandit tähistab ekraanil menüü number. Nt saab menüütasandilt <4.1.5.0> tagasilikumisel menüünumbriks <4.1.0.0>.
		TEATIS: Kui vajutada juhtnuppu 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 juhtnupu vajutamisega redigeerimisrežiimi. Töötlemisrežiimis vilgub väärtus, mida saab juhtnupu keeramisega muuta.
		Mõnes menüüs kinnitatakse pärast juhtnupu vajutamist sisestust sümboli 'OK' näitamisega.

8.5.3 Teate vealeht

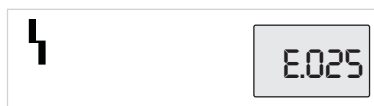


Fig. 31: Vealeht (olek vea korral)



Vea esinemise korral kuvatakse olekulehe asemel ekraani vealehte. Väärtuse näit ekraanil koosneb tähest 'E' ja kolmekohalisest vaakoodist, mida eraldab punkt (Fig. 31).

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 pumba töös rikkeid ja põhjustada pumba või süsteemi kahjustusi.

Menüü „Vigade kviteerimine“

Menüü „Juurdepääsukeeld“

8.6 Käsitsemisjuhised

8.6.1 Seadeväärtuse sobitamine

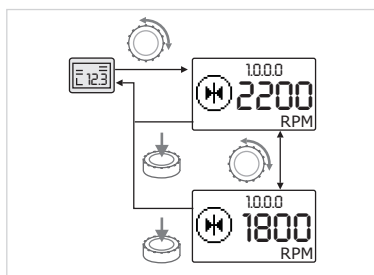


Fig. 32: Seadeväärtuse sisestamine

8.6.2 Menüürežiimi vahetamine

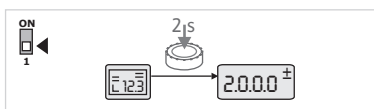


Fig. 33: Menüürežiim „Standard“

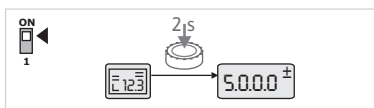


Fig. 34: Menüürežiim „Teenindus“

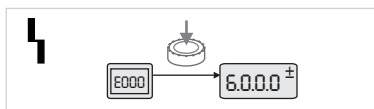


Fig. 35: Menüürežiim „Viga“

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

Vea esinemise korral näidatakse olekulehe asemel vealehte. Kui nüüd vajutada juhtnuppu, liigutakse veatuvastusmenüüsse (menüünumber <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 vead alles pärast põhjuse kõrvaldamist.
- Rikkeid tohivad kõrvaldada ainult spetsialistid.
- Kahtluse korral kaasake tootja.

Lisateavet vt ptk 11 „Rikked, põhjused ja kõrvaldamine“ leheküljel 53 ja seal olevast vigade tabelist.

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

Menüüs „Juurdepääsu keeld“ saab juurdepääsu lukustuse juhtnuppu keerates aktiveerida või inaktiveerida ja muudatuse juhtnupu vajutusega kinnitada.

Näidiku olekulehel saab seadeväärtust sobitada (Fig. 32).



- Keerake juhtnuppu.

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



- Vajutage muudatuse kinnitamiseks juhtnuppu.

Uus seadeväärtus kinnitatakse ja näit liigub olekulehele tagasi.

Menüürežiimi vahetatakse nii.



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

Tavakäitumine:

Näidik vahetub Menüürežiimi. Kuvatakse menüü number <2.0.0.0> (Fig. 33).

Teenindusrežiim:

Kui teenindusrežiim on aktiveeritud DIP lülitiga 1, kuvatakse esmalt menüünumber <5.0.0.0> (Fig. 34).

Viga:

Vea korral kuvatakse menüü number <6.0.0.0> (Fig. 35).

8.6.3 Navigeerimine

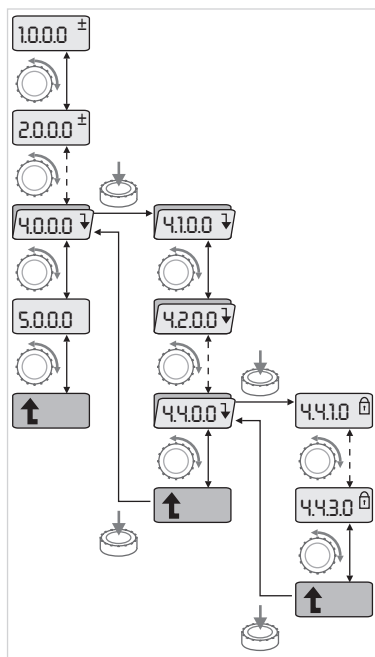


Fig. 36: Navigeerimisnäide



- Vahetage menüürežiimi (vt ptk 8.6.2 „Menüürežiimi vahetamine” leheküljel 34).
- Tavanavigeerimine menüüs käib nii (vt näidet Fig. 36). Navigeerimise ajal vilgub menüü number.
- Keerake menüüelemendi valimiseks juhtnuppu. 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 juhtnuppu, 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 juhtnuppu.
- Uut menüütasandit tähistab ekraanil menüü number, nt liikumisel menüüst <4.4.1.0> menüüsse <4.4.0.0>.

TEATIS:

Kui juhtnuppu vajutatakse 2 s ja valitud on menüüelement „Kõrgem tasand”, liigub näit tagasi olekulehele.

8.6.4 Valikute/seadete muutmise

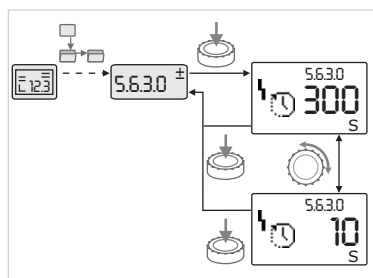


Fig. 37: Seaded naasmisega menüüelemendi „Valik/Seaded”



Seadeväärtuse või seadete muutmiseks tuleb üldjuhul tegutseda nii (näidet vt Fig. 37).

- Navigeerige soovitud menüüelemendi „Valik/Seaded” juurde. Kuvatakse seadistuse kehtivat väärtust või olekut ja vastavat sümbolit.
- Vajutage juhtnuppu. seadeväärtust või seadistust tähistav sümbol vilgub.
- Keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse soovitud seadeväärtus või seade. Seadeid tähistavate sümbolite selgitused leiuate tabelist ptk 8.7 „Viited menüüelementidele” leheküljel 37.
- Vajutage juhtnuppu uuesti.
- Valitud seadeväärtus või valitud seade kinnitatakse ja väärtus või sümbol ei vilgu enam. Näidik on taas menüürežiimis, menüü number on sama. Menüü number vilgub.



TEATIS:

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 (Fig. 38).

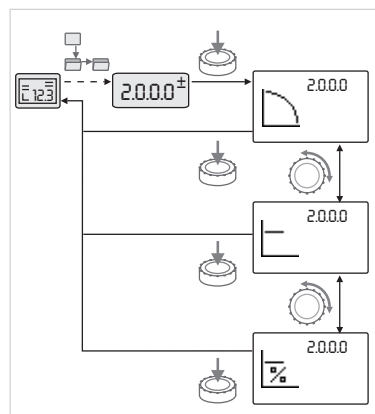


Fig. 38: Seadete tegemine tagasipöördumisega olekulehele

8.6.5 Info pärimine

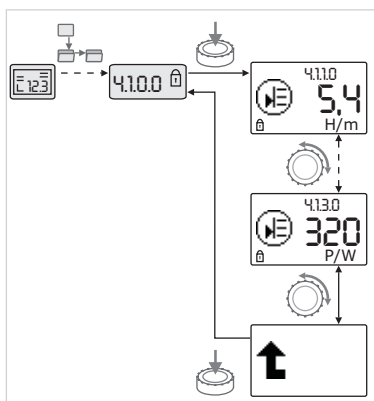


Fig. 39: Info pärimine



„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. Juhtnupu vajutamine ei mõjuta midagi.



- Liikuge juhtnupu keeramisega lahti oleva alammenüü „Info“-tüüpi menüüelementidele (vt Fig. 39). Seadeid tähistavate sümbolite selgitused leiate tabelist ptk 8.7 „Viited menüüelementidele“ leheküljel 37.



- Keerake juhtnuppu, kuni kuvatakse menüüelement „Kõrgem tasand“.



- Vajutage juhtnuppu.

Näit naaseb lähimale kõrgemale menüütasandile (siin <4.1.0.0>).

8.6.6 Teenindusrežiimi aktiveerimine/inaktiveerimine



ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!

Seadete oskamatu muutmine võib tekitada pumba töös rikkeid 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 elemenditüübist „Info“ elemenditüübiks „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 juhtnuppu, et lukustust aktiveerida või inaktiveerida.



- Vajutage muudatuse kinnitamiseks juhtnuppu.

Lukustuse hetkeolekut tähistavad sümbolinäidul kõrvuti sümbolid.



Lukustus aktiivne

seadeväärtusi 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>).



TEATIS:

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



- Seadke DIP lüliti 2 asendisse „OFF“.

Näidik naaseb olekulehele.



TEATIS:

Vigu saab hoolimata aktiivsest juurdepääsu keelust registreerida.

8.6.8 Ajastamine

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

Tehaseseadistuses on elektroonikamoodulid kaksikpumba side jaoks ettevalmistatud ja ajastamine on aktiveeritud. Rohkem seadistusi ei ole vaja teha.

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.



TEATIS:

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	Tähis	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
1.0.0.0	Seadeväärtus			seadeväärtuse seadistamine/ kuvamine (lisateavet vt ptk 8.6.1 „Seadeväärtuse sobitamine” leheküljel 34)	
2.0.0.0	Reguleerimisviis			Reguleerimisviisid seadmine/ kuvamine (lisateavet leiate ptk 6.2 „Regu- leerimisviisid” leheküljel 15 ja 9.4 „Reguleerimisviiside sead- mine” leheküljel 46)	
				Pidev pöörlemiskiiruse reguleerimine	
				Konstantne juhtimine $\Delta p-c$	
				Varieeruv juhtimine $\Delta p-v$	
				PID-Control	
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 väärtuste kuvamine	
4.1.1.0	Tegeliku väärtuse andur (In1)			Sõltub kehtivast reguleerimisviisist. $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: väärtus H, m PID-Control: väärtus, %	Ei kuvata juhtrežiimis
4.1.3.0	Võimsus			Hetkel tarbitav võimsus P_1 , W	
4.2.0.0	Tööandmed			Tööandmete kuvamine	Tööandmed puudutavad parajasti kasutatavat elektroonikamoodulit
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 ümberlüli- tumiseni			Aeg pumba ümberlülituseni tundides (0,1 h sammudena)	Kuvatakse ainult kaksipum- pade haldurpumba ja pumba sisemise ümberlülituse kor- ral. Reguleerida teenindus- menüüst <5.1.3.0>
4.2.4.0	Aeg kuni pumba lühiajalise käivitumiseni			Aeg kuni pumba järgmise lühi- ajalise käivitumiseni (24 h pärast pumba seiskumist (nt Extern off kaudu) lülitatakse pump auto- maatselt 5 sekundiks sisse)	Kuvatakse ainult siis, kui pumba lühiajaline käivitumine on aktiveeritud

Nr	Tähis	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
4.2.5.0	Toite sisselülituse loendur			Loeb toitepinge sisselülitusi (arvesse läheb iga toitepinge taastamine pärast katkestust)	
4.2.6.0	Pumba lühiajaliste käivitumiste loendur			Toimunud pumba lühiajaliste käivitumiste arv	Kuvatakse ainult siis, kui pumba lühiajaline käivitumine on aktiveeritud
4.3.0.0	Olekud				
4.3.1.0	Põhikoormuspump			Väärtusnäidikus kuvatakse staatiliselt tavalise põhikoormuspumba identiteet. Ühiku näidul kuvatakse staatiliselt abutise põhikoormuspumba identiteet.	Näidatakse ainult kaksikpumba režiimis peapumbal
4.3.2.0	SSM		  	ON SSM-relee olek tõrke signaali korral	
			  	OFF SSM-relee olek, kui tõrke signaale 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 Töötamise märguanne	
			  	SBM töövalmidustead	
				SBM Sisselülitatud toite teade	

Nr	Tähis	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
4.3.4.0	Ext. off		  	Sisendi „Extern off“ signaal	
			  	OPEN pump on välja lülitatud	
			  	SHUT pump on töösse lubatud	
4.3.5.0	BMS-protokolli tüüp			Bus-süsteem 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	
				SHUT Klemm on sillatud	
				OPEN Klemm ei ole sillatud	
4.4.0.0	Seadmete andmed			Kuvab seadme andmeid	
4.4.1.0	Pumba nimi			Näide: Stratos GIGA 40/4-63/11 (näidik jooksva 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	Teenindus			Teenindusmenüüd	
5.1.0.0	Mitmikpump			Kaksikpump	Näidatakse ainult aktiivse DP korral (koos alamenüüdega)
5.1.1.0	Töörežiim			Põhi-/ooterežiimil töö	Näidatakse ainult kaksik-pumba režiimis peapumbal

Nr	Tähis	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
				Paralleelne töötamine	Näidatakse ainult kaksik-pumba režiimis peapumbal
5.1.2.0	Seade MA/SL			Käsitsi ümberlülitamine peapumba režiimilt abipumba režiimi	Näidatakse ainult kaksik-pumba režiimis peapumbal
5.1.3.0	Pumba ümberlülitus				Näidatakse ainult kaksik-pumba režiimis peapumbal
5.1.3.1	Käsitsi pumba ümberlülitus			Teostab pumba ümberlülituse sõltumatult loendusest	Näidatakse ainult kaksik-pumba režiimis peapumbal
5.1.3.2	Sisemine/väline			Sisemine pumba ümberlülitus	Näidatakse ainult kaksik-pumba režiimis peapumbal
				Väline pumba ümberlülitus	Kuvatakse ainult kaksik-pumba režiimis peapumbal, vt klemmi „AUX“
5.1.3.3	Sisemine: Ajavahemik			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			Individaalne tõrketeade	Näidatakse ainult kaksik-pumba režiimis peapumbal
				Koondveateade	Näidatakse ainult kaksik-pumba režiimis peapumbal
5.1.6.0	SBM			Üksik-töövalmidusteade	Kuvatakse ainult kaksik-pumba režiimis peapumbal ja SBM-i funktsiooni töövalmidus/töö korral
				Üksikkäituse signaal	Näidatakse ainult kaksik-pumba režiimis peapumbal
				Koond-töövalmidusteade	Näidatakse ainult kaksik-pumba režiimis peapumbal
				Koondtööteade	Näidatakse ainult kaksik-pumba režiimis peapumbal
5.1.7.0	Extern off			Üksik Extern off	Näidatakse ainult kaksik-pumba režiimis peapumbal
				Koond Extern off	Näidatakse ainult kaksik-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 võimaldab seadme BMS-võrgus tuvastada. „Wink“ teostatakse kinnitamisega.	Kuvatakse vaid siis, kui LON, CAN või IF-moodul on aktiveeritud
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	

Nr	Tähis	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
5.2.4.0	IF-Gateway Val A			IF-moodulite spetsiifiline seadmine olenevalt protokollitüübist	Lisainfo IF-moodulite paigaldus- 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	In1 (anduri sisend)			Anduri sisendi seadistused 1	Ei kuvata koos kõigi alammenüüdega juhtrežiimis
5.3.1.0	In1 (anduri väärtuse vahemik)			Anduri 1 väärtusvahemiku kuvamine	Ei kuvata PID-Control puhul
5.3.2.0	In1 (väärtuste vahemik)			Väärtuste vahemiku seadmine võimalikud väärtused: 0...10 V/ 2...10 V/0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2			Välise seadeväärtuse sisendi 2 seaded	
5.4.1.0	In2 aktiivne/inaktiivne			ON Väline seadeväärtuste sisend 2 aktiivne	
				OFF Väline seadeväärtuste sisend 2 ei ole aktiivne	
5.4.2.0	In2 (väärtuste vahemik)			Väärtuste vahemiku 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-Control seaded	Kuvatakse üksnes siis, kui PID-Control on aktiivne (koos kõigi alammenüüdega)
5.5.1.0	P-parameeter			Seadete proportsionaalosa juhtimine	
5.5.2.0	I-parameeter			Seadete integreeriva osa juhtimine	
5.5.3.0	D-parameeter			Seadete diferentseeriva osa juhtimine	
5.6.0.0	Tõrge			seadistused vea korral käitumiseks	
5.6.1.0	HV/AC			HV-töörežiim 'Küte'	
				AC-töörežiim 'Jahutus/Kliima'	
5.6.2.0	Avariitalitluse pöörlemiskiirus			Avariitalitluse pöörlemiskiiruse kuvamine	
5.6.3.0	Automaatse läh-testuse aeg			Aeg vea automaatse kviteerimiseni	
5.7.0.0	Muud seaded 1				
5.7.1.0	Ekraanil orienteerumine			Ekraanil orienteerumine	
				Ekraanil orienteerumine	

Nr	Tähis	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
5.7.2.0	Reaspumpade tõstekõrguse korrigeerimine			Kui tõstekõrguse korrektuur on aktiveeritud, arvestatakse ja korrigeeritakse tehaseseadistuses pumba äärikule ühendatud rõhkude vahe anduri mõõdetud rõhuvahe hälvet	Kuvatakse ainult $\Delta p-c$ korral. Ei kuvata pumba kõikide variantide korral.
				Tõstekõrguse korrigeerimine väljas	
				Tõstekõrguse korrektuur sisse lülitatud (tehaseseadistus)	
5.7.2.0	Plokk-pumpade tõstekõrguse korrigeerimine			Kui tõstekõrguse korrektuur on aktiveeritud, arvestatakse ja korrigeeritakse tehaseseadistuses pumba äärikule ühendatud rõhkude vahe anduri mõõdetud rõhuvahe hälvet ja äärikute läbimõõdu erinevust	Kuvatakse ainult $\Delta p-c$ ja $\Delta p-v$ puhul. Ei kuvata pumba kõikide variantide korral.
				Tõstekõrguse korrigeerimine väljas	
				Tõstekõrguse korrektuur sisse lülitatud (tehaseseadistus)	
5.7.5.0	lülitussagedus			HIGH Kõrge lülitussagedus (tehaseseadistus)	Ümberlülitamiseks/ muutmiseks peab pump olema seisatud (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 tehaseseadistusega muudetakse, vt ptk 13 „Tehaseseadistused” leheküljel 64.
5.8.0.0	Muud seaded 2				Ei näidata kõigi pumbatüüpide puhul.
5.8.1.0	Pumba lühiajaline käivitumine				
5.8.1.1	Pumba lühiajaline käivitumine aktiivne/inaktiivne			ON (tehaseseadistus) Pumba lühiajaline käivitumine on sisse lülitatud	

Nr	Tähis	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
				OFF Pumba lühiajaline käivitumine on välja lülitatud	
5.8.1.2	Pumba lühiajaline käivitumine Ajavahemik			Seatav vahemikus 2 h kuni 72 h 1 h sammudena	Ei näidata, kui pumba lühiajaline käivitumine on deaktiveeritud.
5.8.1.3	Pumba lühiajaline käivitumine Pöörlemiskiirus			Seatav pumba min ja max pöörlemiskiiruse vahel	Ei näidata, kui pumba lühiajaline käivitumine on deaktiveeritud.
6.0.0.0	Vigade kviteerimine			Lisateavet vt ptk 11.3 „Vigade kviteerimine” leheküljel 58	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” leheküljel 36)	
				Juurdepääsu keeld on aktiivne (muudatuste tegemine ei ole võimalik) (lisateavet vt ptk 8.6.7 „Juurdepääsukeelu aktiveerimine/inaktiveerimine” leheküljel 36)	

Tabel 8: Menüü struktuur

9 Kasutuselevõtmine

Ohutus



OHT! Surmavate vigastuste oht!

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

- Enne kasutuselevõttu ja pärast hooldustöid tuleb enne demonteeritud kaitseadiseid (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 keskkonnamperatuuriga võrdsed.

9.1 Täitmine ja õhueleemaldus



ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!

Kuivalt töötamine rikub võllitihendi.

- **Veenduge, et pump ei töötaks kuivalt.**
- Et kavitatsioonimüra ja -kahjustusi vältida, peab pumba imiava juures olema tagatud min sisestusrõhk. Min sisestusrõhk sõltub tööolukor-
rast ja pumba tööpunkti ning tuleb vastavalt kindlaks määrata.
- Olulised parameetrid minimaalse sisestusrõhu määramiseks on pumba kasuliku positiivse imikõrguse väärtus tööpunkti ja pumba-
tava vedeliku aururõhk.

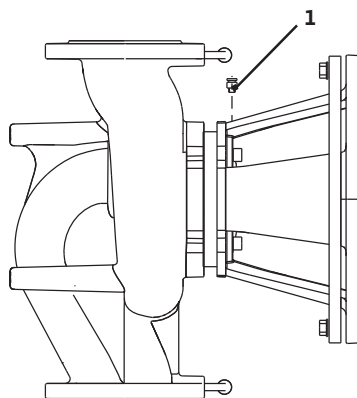


Fig. 40: Õhutusventiil

- Eemaldage pumpadest õhk, avades õhutusventiilid (Fig. 40, pos. 1). Kuivalt töötamine rikub pumba liugrõngastihendi. Rõhkude vahe andurist ei tohi õhku eemaldada (purunemisoht).



HOIATUS! Oht väga kuuma või väga külma rõhu all oleva vedeliku tõttu.

Olenevalt pumbatava vedeliku temperatuurist ja süsteemi rõhust võib õhutuskruvi täieliku avamise korral sealt suure rõhu all väljuda vedelal või aurustunud kujul äärmiselt tulist või väga külma vedelikku.

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



HOIATUS! Põletus- või külmumisoht pumba puudutamisel!

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

- Hoidke töötamise ajal piisavat vahemaad.
- Enne tööde alustamist laske pumbal/süsteemil jahtuda.
- Kõigi tööde tegemisel tuleb kanda kaitserõivaid, -kindaid ja -prille.



HOIATUS! Vigastusoht!

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

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



OHT! Surmavate vigastuste oht!

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

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

9.2 Topeltpumba/Y-toru paigaldamine



TEATIS:

Kaksikpumpade puhul on juba tehases configureeritud voolusuunas vasak pump peapumbaks.



TEATIS:

Eelnevalt configureerimata Y-toru paigaldise esmakasutuselevõtul on mõlemad pumbad tehaseseadistusega. Pärast kaksikpumba sidekaabli ühendamist kuvatakse veakood 'E035'. Mõlemad ajamid töötavad avariitalitluse pöörlemiskiirusel.

Pärast veateate kviteerimist kuvatakse menüü <5.1.2.0> ja näit 'MA' (= peapump) vilgub. 'MA' registreerimiseks tuleb juurdepääsukeeld deaktiveerida ja teenindusrežiim peab olema aktiveeritud (Fig. 41).

Mõlemad pumbad on seatud peapumbaks ja mõlema elektroonikamooduli ekraanil vilgub 'MA'.

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

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

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

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



TEATIS:

Protseduuri saab hiljem käsitsi menüü <5.1.2.0> valimisega käivitada. (Info teenindusmenüüs navigeerimise kohta peatükis 8.6.3 „Navigeerimine” leheküljel 35).



Fig. 41: Põhipumba määramine

9.3 Pumba võimsuse seadmine

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

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



TEATIS:

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

Vooluhulga väärtust ei väljastata mitte kõigi pumbatüüpide puhul.



ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!

Liiga väike vooluhulk võib võllitihendit kahjustada, min vooluhulk on oleneb seejuures pumba pöörlemiskiirusest.

- Tagage, et vooluhulk ei oleks minimaalsest vooluhulgast $Q_{\min}$ madalam.

Umbkaudne arvutus $Q_{\min}$:

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

9.4 Reguleerimisviiside seadmine

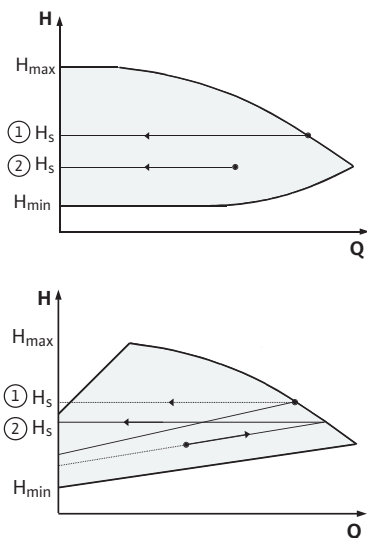


Fig. 42: Juhtimine Δp -c/ Δp -v

Juhtimine Δp -c/ Δp -v:

Seadistus (Fig. 42)	Δp -c	Δp -v
① Tööpunkt max töökarakteristikul	Joonistage tööpunkti lähtuvalt vasakule. Lugege seadeväärtus H_S ja reguleerige pump sellele väärtusele.	Joonistage tööpunkti lähtuvalt vasakule. Lugege seadeväärtus H_S ja reguleerige pump sellele väärtusele.
② Tööpunkt seadepiirkonnas	Joonistage tööpunkti lähtuvalt vasakule. Lugege seadeväärtus H_S ja reguleerige pump sellele väärtusele.	Liikuge seade töökarakteristikuni kuni max töökarakteristikuni, siis horisontaalselt vasakule, lugege seadeväärtus H_S ja seadke pump sellele väärtusele.
Seadistamispiirkond	$H_{\min}$, $H_{\max}$ vt töökarakteristikut (nt andmelehel).	$H_{\min}$, $H_{\max}$ vt töökarakteristikut (nt andmelehel).



TEATIS:

Alternatiivselt võib seada ka juhtrežiimi (Fig. 43) või PID töörežiimi.

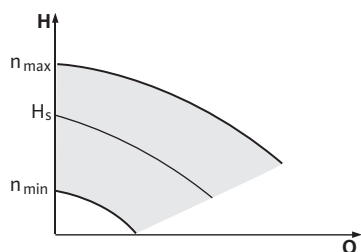


Fig. 43: Juhtrežiim

Juhtrežiim:

Juhtrežiim lülitab välja kõik ülejäänud reguleerimisviisid. Pumba pöörlemiskiirust hoitakse konstantsel väärtusel ja seatakse pöördnupuga. Pöörlemiskiiruste piirkond on mootorist ja pumbatüübist.

PID-Control:

Pumbas kasutatav PID juhtseade on standardne PID juhtseade, nagu seda kirjeldatakse erialakirjanduses. Juhtseade võrdleb mõõdetud tegelikku väärtust etteantud nimiväärtusega ja püüab saavutada nimiväärtusele võimalikult lähedast tegelikku väärtust. Kui kasutatakse andureid, võib teha seadeid, nt seada rõhku, rõhkude vahet, temperatuuri või vooluhulka. Anduri valikul tuleb silmas pidada tabelis 4 „Ühendusklemmide hõivatus“ leheküljel 29 toodud elektrilisi väärtusi.

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

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

Juhtseadme 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.

Juhtimise osakaal	Tehaseseadistus	Seadistusvahemik	Sammu pikkus
P	0,5	-30,0 ... -2,0 -1,99 ... -0,01 0,00 ... 1,99 2,0 ... 30,0	0,1 0,01 0,01 0,1
I	0,5 s	10 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 1 s
D	0 s (= inaktiivne)	0 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 1 s

Tabel 9: PID-parameetrid

Juhtimise mõjusuuna määrab P-osa märk.

Positiivne PID-Control (standardne):

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

Negatiivne PID-Control:

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



TEATIS:

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

10 Hooldus

Ohutus

Hooldus- ja parandustöid tohivad teha üksnes kvalifitseeritud töötajad.

Soovitame lasta pumba hooldada ja kontrollida Wilo klienditeeninduses.



OHT! Surmavate vigastuste oht!

Elektriseadmete juures töötamisel on surmavate vigastuste oht.

- Elektriseadmetega seotud töid tohivad teha ainult kohaliku energiaettevõtte volitustega elektrikud.
- Enne elektriseadmetega töötamist tuleb need pingestamata olekusse lülitada ja kindlustada sisselülitamise vastu.
- Pumba ühenduskaabli kahjustusi võib kõrvaldada ainult volitatud kvalifitseeritud elektrik.
- Ärge kunagi urgitsege elektroonikamooduli ega mootori avastes ega torgake sinna midagi sisse.
- Arvestage pumba, tasemereguleerimise ja muu lisavarustuse paigaldus- ja kasutusjuhenditega.

**OHT! Surmavate vigastuste oht!**

Inimesed, kellele on paigaldatud südamestimulaator, on mootoris paikneva püsimagneetiga rootori tõttu ohustatud. Selle mittearvestamine võib põhjustada surma või üllirasked vigastusi.

- Südamestimulaatoriga inimesed peavad pumba juures töötamisel järgima üldisi toimumisreegleid, mis kehtivad elektriseadmete käsitlemisel.
- Ärge avage mootorit.
- Laske hooldus- ja remonditööde korral eemaldada ja paigaldada rootorit ainult Wilo klienditeenindusel.
- Laske hooldus- ja remonditööde korral eemaldada ja paigaldada rootorit ainult neil inimestel, kellel ei ole südamestimulaatorit.

**TEATIS:**

Mootori sees asuvad magnetid ei kujuta endast ohtu, **kui mootor on komplektsest monteeritud.**

Järelikult ei kujuta komplektne pump südamestimulaatoriga inimestele endast erilist ohtu ja nad võivad Stratos GIGAle piiranguteta läheneda.

**HOIATUS! Kehavigastuste oht!**

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

- Ärge avage mootorit.
- Laske hooldus- ja remonditööde korral mootori äärikut ja laagrikaant eemaldada ja paigaldada ainult Wilo klienditeeninduses.

**OHT! Surmavate vigastuste oht!**

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

- Pärast hooldustöid tuleb varem maha võetud kaitseseadised (nt mooduli kaas või siduri katted) uuesti tagasi panna.

**ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!**

Kahjustusoht oskamatu käsitlemise tõttu.

- Kunagi ei tohi kasutada paigaldamata elektroonikamooduliga pumpa.

**OHT! Surmavate vigastuste oht!**

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

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

Olenevalt 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 tuleb kanda kaitserõivaid, -kindaid ja -prille.

**OHT! Surmavate vigastuste oht!**

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

- Hooldustöödel kasutatavad tööriistad tuleb enne kasutuselevõttu pumbast täielikult eemaldada.

10.1 Õhu juurdevool

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

10.2 Hooldustööd



OHT! Surmavate vigastuste oht!

Elektriseadmete juures töötamisel on surmavate vigastuste oht. Pärast elektroonikamooduli eemaldamist võib mootorikontaktidel olla eluohtlik pinge.

- Veenduge pingestamata olekus ja katke kinni või varjestage lähedal olevad pingestatud osad.
- Sulgege pumba ees ja järel olevad sulgeseadised.
- Keerake ühenduskruvid lahti ja eemaldage mootori võlli sidurimoodulilt.



OHT! Surmavate vigastuste oht!

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

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

Wilo pakub remondikomplekti, mis sisaldab vahetusel vajaminevaid osi.

Eemaldamine



TEATIS:

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

1. Lülitage seade pingestamata olekusse ja kindlustage uuesti siselülitamise vastu.
2. Sulgege pumba ees ja järel olevad sulgeseadised.
3. Veenduge, et seade oleks pingestamata.
4. Maandage ja lühistage tööpiirkond.
5. Ühendage toitekaabli klemmid lahti. Eemaldage rõhkude vahe anduri kaabel (olemasolul).
6. Vabastage pump rõhu alt, avades õhutusventiili (Fig. 6, pos. 1.31).



OHT! Auruga põletamise oht!

Auruga põletamise oht pumbatava vedeliku kõrgete temperatuuride tõttu.

- **Pumbatava vedeliku kõrge temperatuuri korral tuleb pumbal lasta enne tööde alustamist jahtuda.**
- 7. Eemaldage rõhkude vahe anduri rõhu mõõtmise juhtmed (olemasolul).
- 8. Monteerige maha siduri kaitse (Fig. 6, pos. 1.32).
- 9. Keerake siduri ühenduskruvid (Fig. 6, pos. 1.41) lõdvemaks.
- 10. Vabastage mootoriäärikul olevad mootori kinnituskruvid (Fig. 6, pos. 5) ja tõstke ajam sobiva tõstemehhanismiga pumbalt maha.
- 11. Vabastage distantsääriku kinnituskruvid (Fig. 6, pos. 4) ja monteeri pumbakorpuselt maha distantsääriku moodul koos siduri, võlli, võllitihendi ja töörataga.
- 12. Vabastage tööratas kinnitusmutter (Fig. 6, pos. 1.11), võtke ära selle all olev lukustusseib (Fig. 6, pos. 1.12) ja tõmmake tööratas (Fig. 3, pos. 1.13) pumbavõllilt maha.

**ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!**

Oskamatust käsitsemisest tulenev võlli, siduri ja tööratte kahjustamise oht.

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

13. Tõmmake võllilt võllitihend (Fig. 6, pos. 1.21).
14. Tõmmake sidur (Fig. 6, pos. 1.4) koos pumbavõlliga distantsäärikust välja.
15. Puhastage võlli kontaktpindasid hoolikalt. Kui võll on kahjustatud, tuleb see välja vahetada.
16. Lükake võllitihendi vasturõngas koos tihendmansetiga distantsääriku asukohast välja, samuti eemaldage rõngastihend (Fig. 6, pos. 1.14) ja puhastage tihendite pesad.
17. Puhastage võlli kontaktpind hoolikalt.

Paigaldus

18. Suruge uus võllitihendi vasturõngas koos mansetiga distantsääriku tihendi pessa. Määrdena võib kasutada tavalist nõudepesuvahendit.
19. Paigaldage uus rõngastihend distantsääriku rõngastihendi pesa soonde.
20. Kontrollige siduri hõõrdepindasid, vajaduse korral puhastage ja õlitage kergelt.
21. Eelpaigaldage ühenduskausi koos vahelepanud vaheseibidega pumbavõllile ja lükake eelpaigaldatud sidurivõlli üksus ettevaatlikult distantsäärikusse.
22. Tõmmake uus võllitihend võllile. Määrdena võib kasutada tavalist nõudepesuvahendit.
23. Paigaldage tööratas koos lukustusseibi ja mutriga, kinnitage seejuures tööratas läbimõõdu juures. Vältige viltukeeramist tulenevat võllitihendi kahjustamist.

**TEATIS:**

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

24. Pange eelmonteeritud distantsääriku komplekt ettevaatlikult pumbakorpusesse ja keerake kinni. Hoidke seejuures ühenduse pöörlevaid osasid kinni, et vältida võllitihendi kahjustusi. Arvestage poldi ettenähtud kinnitusemomendiga.

**TEATIS:**

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

25. Keerake ühenduskruvid veidi lõdvemaks, avage veidi eelmonteeritud ühendust.
26. Paigaldage sobiva tõstemehhanismi abil mootor ning kruvide distantsääriku ja mootori vaheline ühendusdetail kinni.
27. Lükake vahehark (Fig. 6, pos. 10) distantsääriku ja siduri vahele. Vahehark peab istuma lõtkuvabalt.
28. Keerake ühenduskruvid esmalt kergelt kinni, kuni ühenduse poolkausi on vastu vahekettaid. Keerake ühendus seejärel ühtlaselt kinni. Seejuures tagab vahehark automaatselt distantsääriku ja siduri vahel ettenähtud vahe 5 mm.
29. Demonteerige vahehark.
30. Monteerige rõhkude vahe anduri rõhu mõõtmise juhtmed (olemasolul).
31. Paigaldage ühenduse kaitse.
32. Monteerige elektroonikamoodul.

33. Ühendage rõhkude vahe anduri võrguühendus ja olemasolu korral kaabel uuesti.



TEATIS:
Järgige kasutuselevõtu meetmeid (vt ptk 9 „Kasutuselevõtmine” leheküljel 44).

34. Avage pumba ees ja järel olevad sulgeseadised.

35. Lülitage sulavkaitse uuesti sisse.

Kruvide pingutusmomendid

Komponent	Fig./pos. Kruvi (mutter)	Keere	Pingutusmoment Nm $\pm 10\%$ (kui ei ole osutatud teisiti)	Paigaldusjuhised
Tööratas — Võll	Fig. 6/pos. 1.11	M10 M12 M16	30 60 100	
Pumbakorpus — Distsantsäärrik	Fig. 6/pos. 4	M16	100	Keerake diagonaalis ühtlaselt kinni
Distsantsäärrik — Mootor	Fig. 6/pos. 5+6	M10 M12 M16	35 60 100	
Ühendus	Fig. 6/pos. 1.41	M6–10.9 M8–10.9 M10–10.9 M12–10.9 M14–10.9	12 30 60 100 170	• Kontaktpinnad kergelt õlitada • Pingutage kruvid ühtlaselt • Pihu hoida mõlemal pool ühtlane
Juhtklemmid	Fig. 9/pos. 4	–	0,5	
Võimsusklemmid	Fig. 9/pos. 7	–	1,3	
Maandusklemmid	Fig. 2	–	0,5	
Elektroonikamoodul	Fig. 6/pos. 11	M5	4,0	
Mooduli kaas	Fig. 3	M6	4,3	
Ühendusmutter Kaabli läbiviigud	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	3,0 6,0 8,0 11,0	M12x1,5 on reserveeritud standardse anduri ühenduskaabli jaoks

Tabel 10: Kruvide pingutusmomendid

10.2.2 Mootori/ajami vahetamine



OHT! Surmavate vigastuste oht!

Elektriseadmete juures töötamisel on surmavate vigastuste oht. Pärast elektroonikamooduli eemaldamist võib mootorikontaktidel olla eluohtlik pinge.

- Veenduge pingestamata olekus ja katke kinni või varjestage lähedal olevad pingestatud osad.



OHT! Surmavate vigastuste oht!

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

- Sulgege pumba ees ja järel olevad sulgeseadised.
- Keerake ühenduskruvid lahti ja eemaldage mootori võll sidurimoodulilt.



TEATIS:

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

- Tehke mootori/ajami mahavõtmisel toimingud 1 kuni 10, vt ptk 10.2 „Hooldustööd” leheküljel 49.



TEATIS:

Elektroonikamooduli monteerimiseks ja demonteerimiseks järgige varuosa komponendiga kaasatunud juhendit.

- Järgige mootori paigaldamisel toiminguid 25 ja 31, vt ptk 10.2 „Hooldustööd” leheküljel 49.



TEATIS:

Arvestage keermetüübi jaoks sobiva poldi kinnitusmomendiga (vt tabel 10 „Kruvide pingutusmomendid” leheküljel 51).



TEATIS:

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

**HOIATUS! Kehavigastuste oht!**

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

- Ärge avage mootorit.
- Laske hooldus- ja remonditööde korral mootori äärikut ja laagrikaant eemaldada ja paigaldada ainult Wilo klienditeeninduses.

10.2.3 Elektroonikamooduli vahetamine

**OHT! Surmavate vigastuste oht!**

Elektriseadmete juures töötamisel on surmavate vigastuste oht. Pärast elektroonikamooduli eemaldamist võib mootorikontaktidel olla eluohtlik pinge.

- Veenduge pingestamata olekus ja katke kinni või varjestage lähedal olevad pingestatunud osad.

**OHT! Surmavate vigastuste oht!**

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

- Sulgege pumba ees ja järel olevad sulgeseadised.
- Keerake ühenduskruvid lahti ja eemaldage mootori võlli sidurimoodulilt.



TEATIS:

Südamestimulaatoriga inimestele ei kujuta mootori sisemuses asuvad magnetid mingit ohtu, **kui mootorit ei avata ja rootorit ei võeta välja**. Elektroonikamooduli saab ohutult asendada.

- Tehke elektroonikamooduli mahavõtuks toimingud 1 kuni 6 ja 8 kuni 9, vt ptk 10.2 „Hooldustööd” leheküljel 49.



TEATIS:

Elektroonikamooduli monteerimiseks ja demonteerimiseks järgige varuosa komponendiga kaasatunud juhendit.

- Edasine toimimine (pumba töövalmiduse taastamine) tehke nii, nagu kirjeldatud ptk 10.2 „Hooldustööd” leheküljel 49, **kuid vastupidises järjekorras** (toimingud 9 kuni 1).

**TEATIS:**

Järgida kasutuselevõtu töösamme (vt ptk 9 „Kasutuselevõtmine” leheküljel 44).

Kui mootori võimsus on ≥ 11 kW, siis on elektroonikamoodulil jahutamiseks sisseehitatud reguleeritava pöörete arvuga ventilaator, mis lülitub automaatselt sisse, kui jahutusradiaatori temperatuur tõuseb 60 °C-ni. Ventilaator imeb välisõhku, mis suunatakse üle jahutusradiaatori välispinna. Ventilaator käivitub ainult siis kui elektroonikamoodul töötab koormusega. Olenevalt keskkonnatingimustest võib ventilaator tõmmata sisse tolmu, mis võib koguneda jahutusradiaatorile. Seda tuleb regulaarselt kontrollida ning vajaduse korral tuleb ventilaatorit ja jahutusradiaatorit puhastada.

11 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine

Rikkenäidud

Laske tõrkeid kõrvaldada ainult kvalifitseeritud töötajatel.

Pidage kinni peatüki 10 „Hooldus” leheküljel 47 ohutusjuhistest.

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

Rikked, põhjused ja nende kõrvaldamine – vt toimingute kirjeldust „Vea/hoiatused” ptk 11.3 „Vigade kviteerimine” leheküljel 58 ja järgnevaid tabeleid. Tabeli esimeses veerus on koodinumbrid, mida kuvatakse rikke korral ekraanil.

**TEATIS:**

Kui tõrke põhjus kaob, kustuvad mõned tõrkenäidud iseenesest.

Legend

Võimalikud on järgmised eri prioriteediga veatüübid (1 = vähem tähtis; 6 = kõige tähtsam).

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	Avariitalitus: hoiatus avariitalitluse pöörlemiskiiruse ja aktiveeritud SSM-iga	2
F	Hoiatus – pump pöörleb edasi	1

11.1 Mehaanilised rikked

Rike	Põhjus	Kõrvaldamine
Pump ei käivitu või lülitub välja	Juhtmeklemm on lahti	Kontrollige kõiki kaabliühendusi
	Termokaitsmed on defektsed	Kontrollige termokaitsmeid, vahetage defektsed termokaitsmed
Pump töötab väiksema võimsusega	Survepoolne sulgeventiil on suletud	Avage sulgeventiil aeglaselt
	Õhk imitorus	Kõrvaldage äärikute lekked, eemaldage pumbast õhk, silmanähtava lekkimise korral vahetage võllitihend välja
Pumbast kostab müra	Kavitatsioon ebapiisava pealevoolurõhu tõttu	Suurendage pealevoolurõhku, jälgige min rõhku imiava juures, kontrollige siibrit ja filtrit imipoolel, vajaduse korral puhastage
	Mootori laager on kahjustatud	Laske pumpa Wilo klienditeeninduses või spetsialiseeritud ettevõttes kontrollida ja vajaduse korral remontida

11.2 Veatabel

Grupp	Nr	Tõrge	Põhjus	Kõrvaldamine	Veatüüp	
					HV	AC
-	0	Vigu ei ole				
Seadme/ süsteemi viga	E004	Alapinge	Võrk on üle koormatud	Kontrollige elektripaigaldisi	C	A
	E005	Ülepinge	Toitepinge on liige kõrge	Kontrollige elektripaigaldisi	C	A
	E006	2-faasiline töö	Puuduv faas*	Kontrollige elektripaigaldisi	C	A
	E007	Hoiatus! Generaatori töö (läbivool voolusuunas)	Vedelikuvooll käitab pumba töörestast, genereeritakse elektrivoolu	Kontrollige seadistust, kontrollige seadme tööd Ettevaatust! Pikem töö võib kahjustada elektroonikamoodulit	F	F
	E009	Hoiatus! Turbiinirežiim (läbivool vastupidi voolusuunale)	Vedelikuvooll käitab pumba töörestast, genereeritakse elektrivoolu	Kontrollige seadistust, kontrollige seadme tööd Ettevaatust! Pikem töö võib kahjustada elektroonikamoodulit	F	F
Pumba viga	E010	Blokeerimine	Võll on mehaaniliselt blokeeritud	Kui blokeerimine pole 10 s möödudes kõrvaldatud, lülitub pump välja. Kontrollige, kas võll käib kergetelt. 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 töögraafikut*	Kontrollige/korrigeerige tööpunkti	B	A
			Setted pumbas	Pöörduge klienditeeninduse poole		

Grupp	Nr	Tõrge	Põhjus	Kõrvaldamine	Veatüüp	
					HV	AC
	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	Pöörduge klienditeeninduse poole		
	E026	WSK või PTC katkestus	Mootor defektne	Pöörduge klienditeeninduse poole	B	A
Elektroonikamooduli viga	E030	Elektroonikamooduli liigtemperatuur	Piiratud õhu juurdevool elektroonikamooduli jahutusradiaatorile	Tagage õhu vaba juurdepääs	B	A
	E031	Hübriidi/toiteploki liigtemperatuur	Keskkonna temperatuur on liiga kõrge.	Parandage ruumi ventilatsiooni	B	A
	E032	Vaheahela alapinge	Vooluvõrgu pinget kõikumised	Kontrollige elektripaigaldisi	F	D
	E033	Vaheahela ülepinge	Vooluvõrgu pinget kõikumised	Kontrollige elektripaigaldisi	F	D
	E035	DP/MP: sama identiteet kordub	sama identiteet kordub	Määrake pea- ja/või abipump uuesti (vt ptk 9.2 „Topelt-pumba/Y-toru paigaldamine” leheküljel 45)	E	E
Andmeside viga	E050	BMS-andmeside aja ületamine	Siinikommunikatsioon on katkenud või aeg ületatud Kaabli purunemine	Kontrollige kaabli ühendust hoone automaatikaga	F	F
	E051	Lubamatu kombinatsioon DP/MP	Eri pumbad	Pöörduge klienditeeninduse poole	F	F
	E052	DP/MP ühendusaja ületamine	MP side kaabel on defektne	Kontrollige kaablit ja kaabliühendusi	E	E
Elektroonika viga	E070	Sisemine ühendusviga (SPI)	Sisemine elektroonikaviga*	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E071	EEPROM-i viga	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E072	Toiteplokk/elektroonikamoodul	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E073	Elektroonikamooduli lubamatu number	Sisemine elektroonikaviga*	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E075	Laadimisrelee on rikkis	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E076	Sisemine voolumuundur on defektne	Sisemine elektroonikaviga	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	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E096	Infobait määramata	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E097	Elastse võlliga pumba andmekogum puudub	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E098	Elastse võlliga pumba andmekogum on kehtetu	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A

Grupp	Nr	Tõrge	Põhjus	Kõrvaldamine	Veatüüp	
					HV	AC
	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	Pöörduge klienditeeninduse poole		
	E026	WSK või PTC katkestus	Mootor defektne	Pöörduge klienditeeninduse poole	B	A
	E030	Elektroonikamooduli liigtemperatuur	Piiratud õhu juurdevool elektroonikamooduli jahutusradiaatorile	Tagage õhu vaba juurdepääs	B	A
Elektroonikamooduli viga	E031	Hübriidi/toiteploki liigtemperatuur	Keskonna temperatuur on liiga kõrge.	Parandage ruumi ventilatsiooni	B	A
	E032	Vaheahela alapinge	Vooluvõrgu pinget kõikumised	Kontrollige elektripaigaldisi	F	D
	E033	Vaheahela ülepinge	Vooluvõrgu pinget kõikumised	Kontrollige elektripaigaldisi	F	D
	E035	DP/MP: sama identiteet kordub	sama identiteet kordub	Määrake pea- ja/või abipump uuesti (vt ptk 9.2 „Topelt-pumba/Y-toru paigaldamine” leheküljel 45)	E	E
	E050	BMS-andmeside aja ületamine	Siinikommunikatsioon on katkenud või aeg ületatud Kaabli purunemine	Kontrollige kaabli ühendust hoone automaatikaga	F	F
Andmeside viga	E051	Lubamatu kombinatsioon DP/MP	Eri pumbad	Pöörduge klienditeeninduse poole	F	F
	E052	DP/MP ühendusaja ületamine	MP side kaabel on defektne	Kontrollige kaablit ja kaabliühendusi	E	E
	E070	Sisemine ühendusviga (SPI)	Sisemine elektroonikaviga*	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
Elektroonika viga	E071	EEPROM-i viga	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E072	Toiteplokk/ elektroonikamoodul	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E073	Elektroonikamooduli lubamatu number	Sisemine elektroonikaviga*	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E075	Laadimisrelee on rikkis	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E076	Sisemine voolumuundur on defektne	Sisemine elektroonikaviga	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	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E096	Infobait määramata	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E097	Elastse võlliga pumba andmekogum puudub	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E098	Elastse võlliga pumba andmekogum on kehtetu	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A

Grupp	Nr	Tõrge	Põhjus	Kõrvaldamine	Veatuüp	
					HV	AC
	E110	Mootori sünkroniseerimisviga	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	B	A
	E111	Liigvool	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	B	A
	E112	Liiga suur pöörlemiskiirus	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	B	A
	E121	Mootori PTC lühis	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E122	Toiteploki NTC katkestus	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
	E124	Elektroonikamooduli NTC katkestus	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
Lubamatu kombinatsioon	E099	Pumbatuüp	Omavahel on seotud eri pumbatüübid	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
Seadme/süsteemi viga	E119	Turbiinirežiimi viga (läbivool voolamissuuna vastupidises suunas, pump ei saa käivituda)	Vedelikuvooll käitab pumba tööratast, genereeritakse elektrivoolu	Kontrollige seadistust, kontrollige seadme tööd Ettevaatust! Pikem töö võib kahjustada elektroonikamoodulit	A	A

Tabel 11: Veataabel

Veakoodide üksikasjalikumad selgitused

*Viga E006:

Inverterid 11–22 kW ei kontrolli suletud toidet, vaid pingelangust vaheahelas. Ilma koormuseta piisab vaheahela laadimiseks kahest ühendatud faasist. Veatuvastus ei aktiveeru. See aktiveerub alles siis, kui pump on koormuse all.

* Viga E021:

Viga 'E021' näitab, et pump vajab suuremat võimsust kui on lubatud. Et mootor või elektroonikamoodul 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 vedeliku puhul) või ka liiga suur vooluhulk seadmes.

Selle veakoodi kuvamisel ei ole viga elektroonikamoodulis.

* Viga E070, võib esineda koos veaga E073:

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

Seda saab kontrollida nii, et kõik kliendi poolt elektroonikamoodulisse 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

Üldine

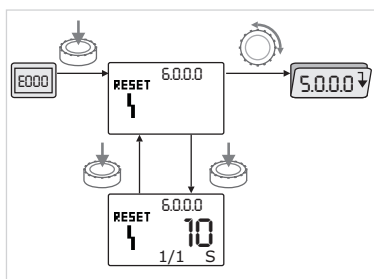


Fig. 44: Navigeerimine vea korral



Vea korral kuvatakse olekulehe asemel vealeht.



Üldiselt saab sel juhul navigeerida nii (Fig. 44).

- Vajutage menüürežiimi vahetamiseks juhtnuppu.

Menüü number <6.0.0.0> vilgub.

Juhtnupu keeramisega saab menüüs navigeerida nagu ikka.



- Vajutage juhtnuppu.

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 juhtnupu vajutusega menüürežiimi.



TEATIS:

30 s ooteaeg viib tagasi olekulehele või vealehele.



TEATIS:

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

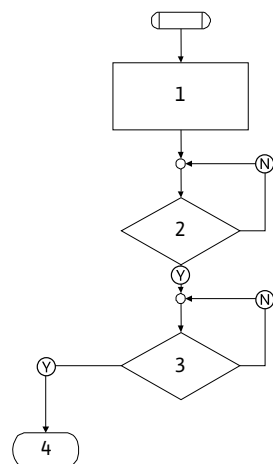


Fig. 45: A-tüüpi viga skeem

A-tüüpi viga (Fig. 45)

Programmi samm/päring	Sisukord
1	• Kuvatakse veakoodi • Mootor väljas • Punane LED lülitatakse sisse • Aktiveeritakse SSM • Vealoendur suureneb
2	> 1 min?
3	Kas viga on kviteeritud?
4	Lõpp; seaderežiim jätkub
(Y)	Jah
(N)	Ei

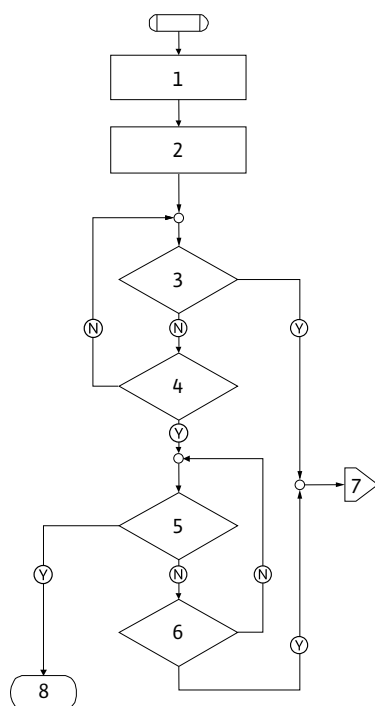


Fig. 46: D-tüüpi vea skeem

D-tüüpi viga (Fig. 46)

Programmi samm/päring	Sisukord
1	- Kuvatakse veakoodi - Mootor väljas - Punane LED lülitatakse sisse - Aktiveeritakse SSM
2	Vealoendur suureneb
3	Kas esineb uus A-tüüpi rike?
4	> 1 min?
5	Kas viga on kviteeritud?
6	Kas esineb uus A-tüüpi rike?
7	Hargnemine A-tüüpi vea suunas
8	Lõpp; seaderežiim jätkub
Y	Jah
N	Ei

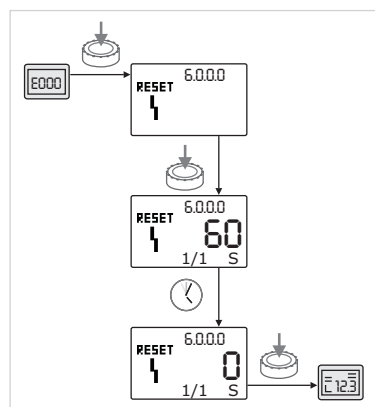


Fig. 47: A- või D-tüüpi vea kviteerimine

Kui esineb A- või D-tüüpi viga, toimige kviteerimiseks nii (Fig. 47).



- Vajutage menüürežiimi vahetamiseks juhtnuppu.

Menüü number <6.0.0.0> vilgub.



- Vajutage juhtnuppu uuesti.

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 juhtnuppu uuesti.

Viga on kviteeritud ja kuvatakse olekuleht.

11.3.2 B-tüüpi viga

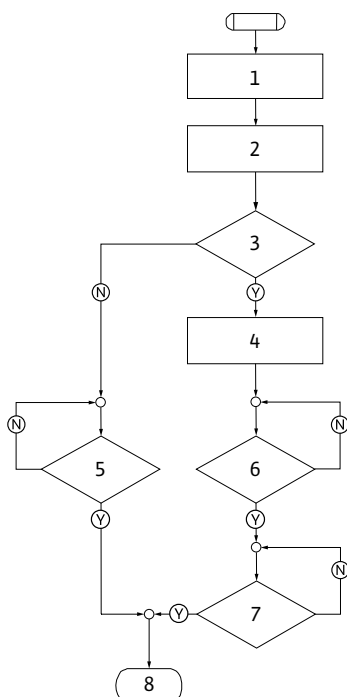


Fig. 48: B-tüüpi viga skeem

B-tüüpi viga (Fig. 48)

Programmi samm/ päring	Sisukord
1	- Kuvatakse veakoodi - Mootor väljas - Punane LED lülitatakse sisse
2	Vealoendur suureneb
3	Vealoendur > 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 juhtnuppu.

Menüü number <6.0.0.0> vilgub.



- Vajutage juhtnuppu uuesti.

Menüü number <6.0.0.0> ei vilgu.

Ühiku näidus näidatakse viga esinemist (x) ning max esinemist (y) kujul 'x/y'.

Esinemine X < Y

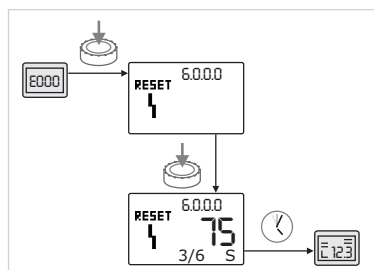


Fig. 49: B-tüüpi viga kviteerimine (X < Y)



Kui viga tegelik esinemiste arv on väiksem max arvust (Fig. 49)

- Oodake ära automaatse lähtestuse aeg.

Väärtusnäidikus näidatakse jääkaega kuni viga automaatse lähtestuse sekundites.

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



TEATIS:

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

Esinemine X = Y

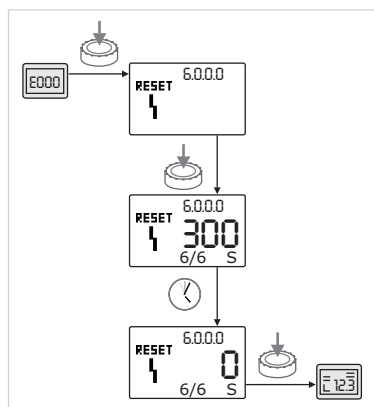


Fig. 50: B-tüüpi viga kviteerimine (X=Y)



Kui viga tegelik esinemiste arv võrdub max esinemiste arvuga (Fig. 50)

- Oodake jääkaja lõpuni.

Käitsi kviteerimiseni jääv aeg on alati 300 sekundit.

Väärtusnäidikus kuvatakse jääkaega kuni viga käitsi kviteerimiseni sekundites.



- Vajutage juhtnuppu uuesti.

Viga on kviteeritud ja kuvatakse olekuleht.

11.3.3 C-tüüpi viga

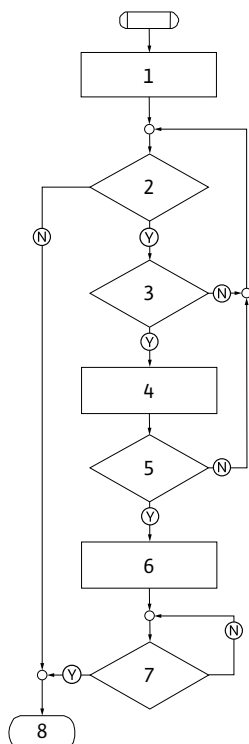


Fig. 51: C-tüüpi vea skeem

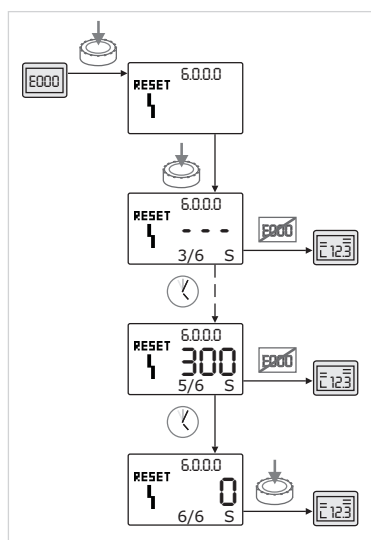


Fig. 52: C-tüüpi vea kviteerimine

C-tüüpi viga (Fig. 51)

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

Kui esineb C-tüüpi viga, toimige kviteerimiseks nii (Fig. 52).



- Vajutage menüürežiimi vahetamiseks juhtnuppu.

Menüü number <6.0.0.0> vilgub.



- Vajutage juhtnuppu uuesti.

Menüü number <6.0.0.0> ei vilgu.

Väärtusnäidikul kuvatakse ' - - - '

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

300 sekundi möödudes suureneb tegelik esinemine ühe võrra.



TEATIS:

Veapõhjuse kõrvaldamine kviteerib vea automaatselt.



- Oodake jääkaja lõpuni.

Kui tegelik esinemine (x) võrdub vea max esinemistega (y), saab seda käsitsi kviteerida.



- Vajutage juhtnuppu uuesti.

Viga on kviteeritud ja kuvatakse olekuleht.

11.3.4 E- või F-tüüpi viga

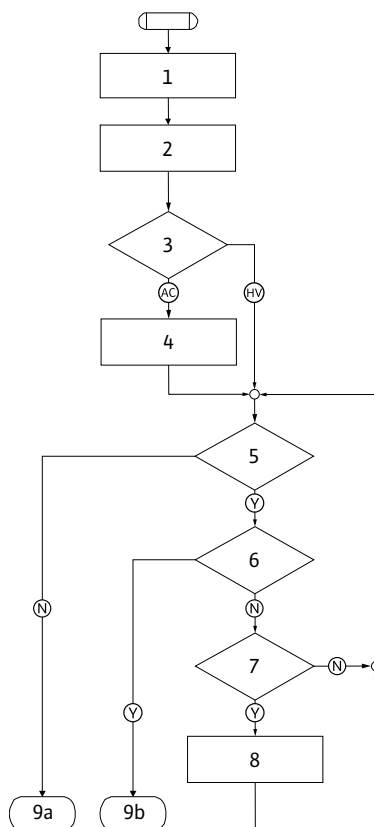


Fig. 53: E-tüüpi viga skeem

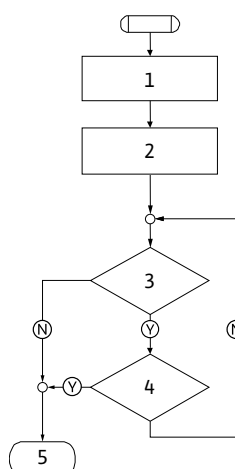


Fig. 54: F-tüüpi viga skeem



Fig. 55: E- või F-tüüpi viga kviteerimine

E-tüüpi viga (Fig. 53)

Programmi samm/ päring	Sisukord
1	- Kuvatakse veakoodi - pump lülitub avariitalitlusse
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 (kaksikpump) jätkub
9b	Lõpp; seaderežiim (üksikpump) jätkub
Y	Jah
N	Ei

F-tüüpi viga (Fig. 54)

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 (Fig. 55).



- Vajutage menüürežiimi vahetamiseks juhtnuppu.

Menüü number <6.0.0.0> vilgub.



- Vajutage juhtnuppu uuesti.

Menüü number <6.0.0.0> ei vilgu.

Viga on kviteeritud ja kuvatakse olekuleht.



TEATIS:

Veapõhjuse kõrvaldamine kviteerib viga automaatselt.

12 Varuosad

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

Varuosade tellimisel tuleb märkida kõik pumba ja ajami andmesildil olevad andmed. Sellega vältite 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 komponente.
- Varuosade tellimisel vajalikud andmed:
 - Varuosade numbrid
 - Varuosade nimetused
 - Kõik pumba ja ajami andmesildil olevad andmed

**TEATIS:**

Originaalvaruosade nimekirja vt Wilo varuosade dokumentatsioonist (www.wilo.com). Koostejoonisel (Fig. 6) esitatud positsiooninumbri on pumbaosade asetuse näitamiseks ja loetlemiseks (vt „Varuosatabel“ leheküljel 63). Neid positsiooninumbreid ei saa kasutada varuosade tellimisel.

Varuosatabel

Koostude paigutust vt Fig. 6.

Nr	Osa	Üksikasjad
1.1	Tööratas (komplekt)	
1.11		Mutter
1.12		Lukustusseib
1.13		Tööratas
1.14		Rõngastihend
1.2	Liugrõngastihend (komplekt)	
1.11		Mutter
1.12		Lukustusseib
1.14		Rõngastihend
1.21		Võllitihend
1.3	Distsantsäärik (komplekt)	
1.11		Mutter
1.12		Lukustusseib
1.14		Rõngastihend
1.31		Õhutusventiil
1.32		Ühenduse kaitse
1.33		Distsantsäärik
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		Pumbakorpus
3.2		Kruvikork (versioonil ...-R1)
3.3		Klapp (kaksikpumbal)
3.5		Pumba tugijalg mootori suurusel ≤ 4 kW
4	Kinnituskruvid distantsääriku/pumbakorpusse jaoks	

Nr	Osa	Üksikasjad
5	Kinnituskruvid mootori/ distsantsääriku jaoks	
6	Mutter mootori/distsantsääriku kinnitamiseks	
7	Alusseib mootori/ distsantsääriku kinnitamiseks	
8	Adapterrõngas	
9	Rõhkude vahe andur	
10	Vahehark	
11	Elektroonikamoodul	
12	Elektroonikamooduli/mootori kinnituskruvi	

Tabel 12: varuosad

13 Tehaseseadistused

Menüü nr	Tähis	Tehaseseadistuse väärtused
1.0.0.0	Seadeväärtused	- Juhtrežiim: u 60% pumba $n_{\max}$-ist Δp-c: u 50% pumba $H_{\max}$-ist Δp-v: u 50% pumba $H_{\max}$-ist
2.0.0.0	Reguleerimisviis	Δp -c aktiveeritud
2.3.2.0	Δp -v muutub	Madalaim väärtus
3.0.0.0	Pump	ON
4.3.1.0	Põhikoormuspump	MA
5.1.1.0	Töörežiim	Põhi-/ooterežiimil töö
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	Koondtöoteade
5.1.7.0	Extern off	Koond Extern off
5.3.2.0	In1 (väärtuste vahemik)	0–10 V aktiivne
5.4.1.0	In2 aktiivne/inaktiivne	OFF
5.4.2.0	In2 (väärtuste vahemik)	0–10 V
5.5.0.0	PID-parameetrid	vt ptk 9.4 „Reguleerimisviiside seadmine” leheküljel 46
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Avariitalitluse pöörlemiskiirus	u 60% pumba $n_{\max}$ -ist
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: töötamise märguanne
5.8.1.1	Pumba lühiajaline käivitu- mine aktiivne/inaktiivne	ON
5.8.1.2	Pumba lühiajalise käivitamise intervall	24 h
5.8.1.3	Pumba lühiajalise käivitu- mise pöörlemiskiirus	$n_{\min}$

Tabel 13: Tehaseseadistused

14 Jäätmekäitlus

Õlid ja määrded

Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave

Nende toodete reeglitekohane jäätmekäitlus ja asjakohane ringlussevõtt aitavad vältida keskkonnakahjustusi ning ohtu inimeste tervisele. Nõuetekohaseks jäätmekäitluseks tuleb pump tühjendada ja puhastada.

Töövedelikud tuleb koguda sobivatesse mahutitesse ning käidelda vastavalt kohalikele kehtivatele määrustele.



TEATIS:

Keelatud on visata olmeprügi hulka!

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

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

- Need tooted tuleb viia selleks ette nähtud kogumiskohtadesse.
- Järgige kohalikke kehtivaid eeskirju.

Reeglitekohase jäätmekäitluse kohta küsige teavet kohalikust omavalitsusest, lähimast jäätmekäitluskeskusest või edasimüüjalt, kelle käest toote ostsite. Jäätmekäitluse kohta saate lisateavet veebilehelt www.wilo-recycling.com.

Tehniliste muudatuste õigus kaitstud.



Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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