

Wilo-Stratos GIGA Wilo-Stratos GIGA-D Wilo-Stratos GIGA B



et Paigaldus- ja kasutusjuhend

Fig. 1: IF-Modul

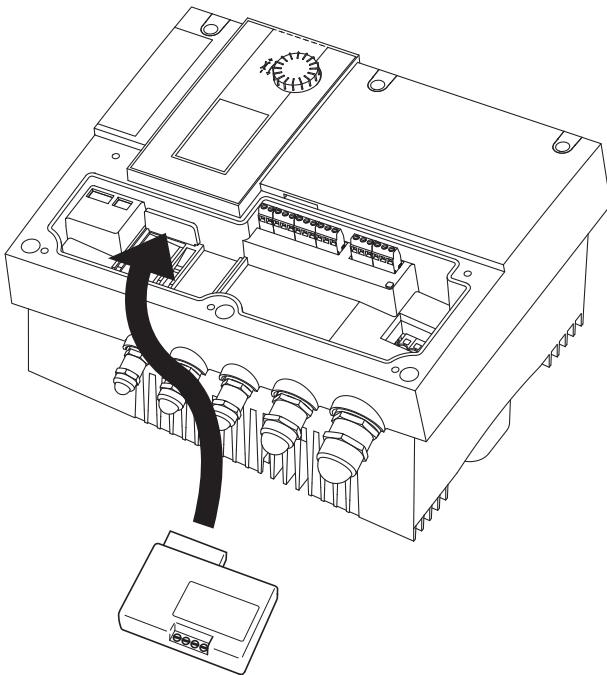


Fig. 2:

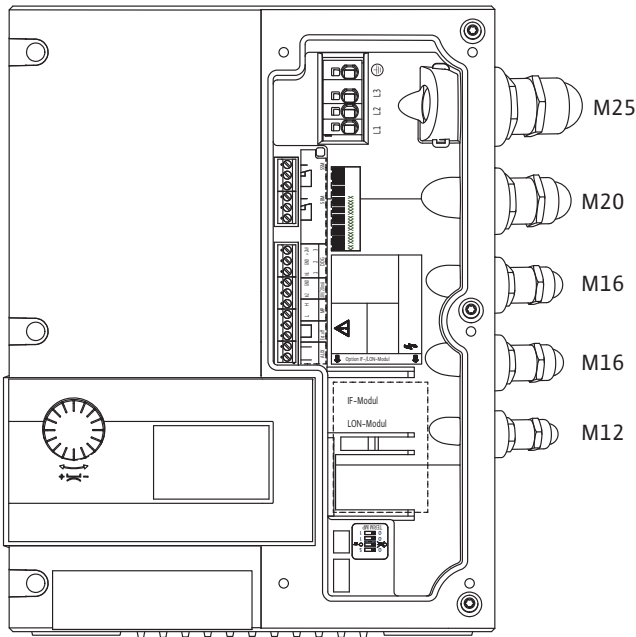


Fig. 3:

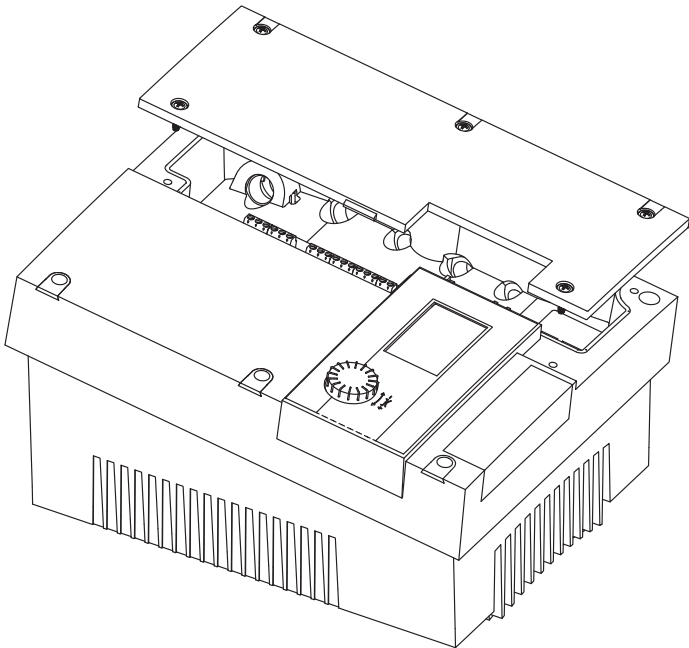


Fig. 4:

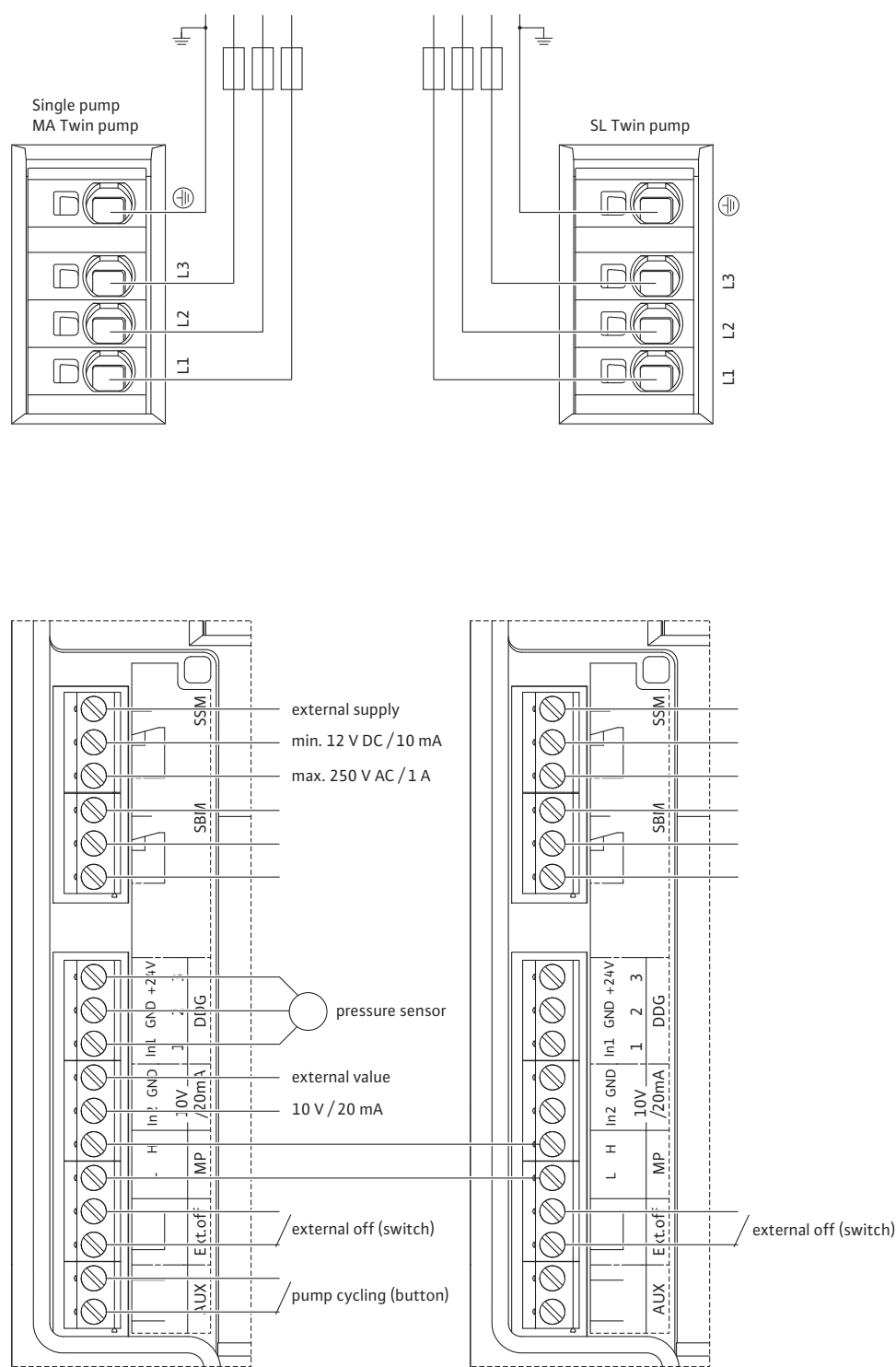


Fig. 5:

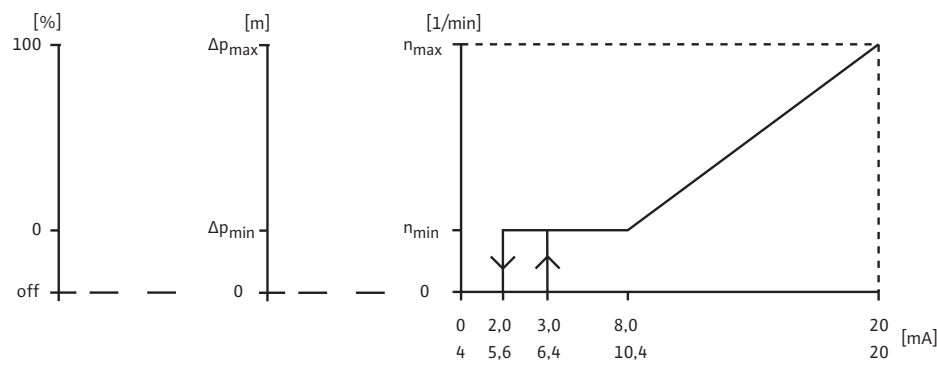
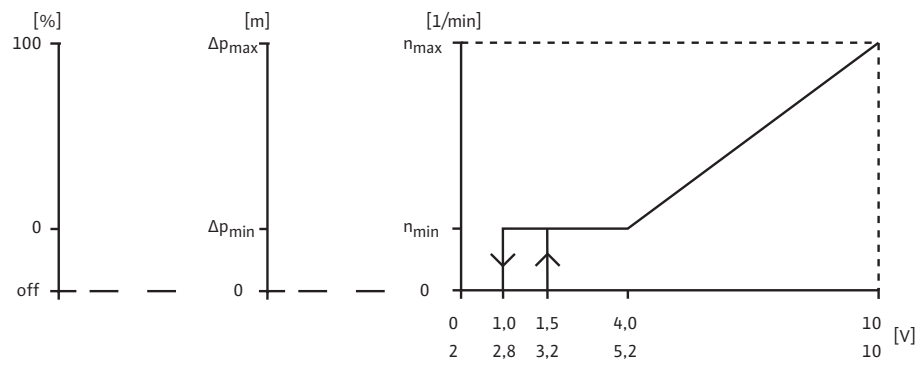


Fig. 6:

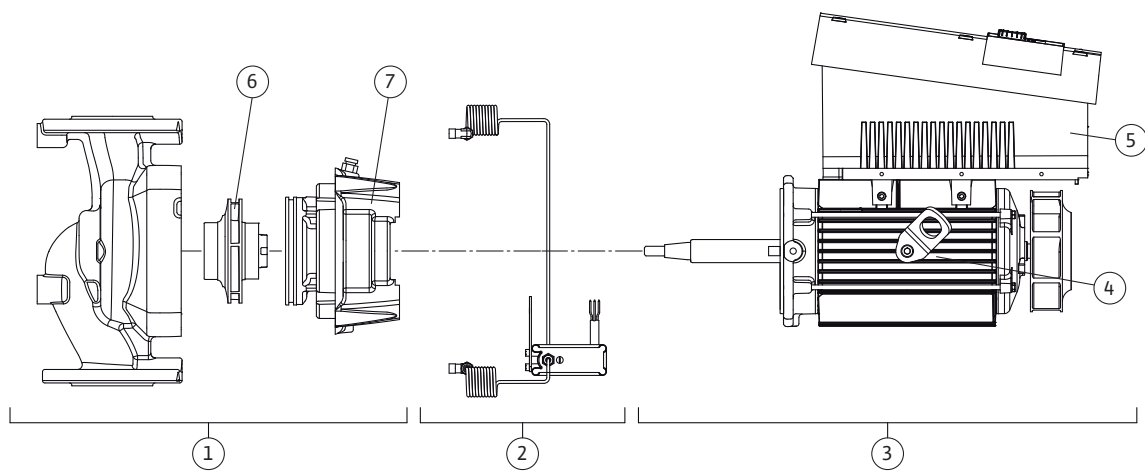
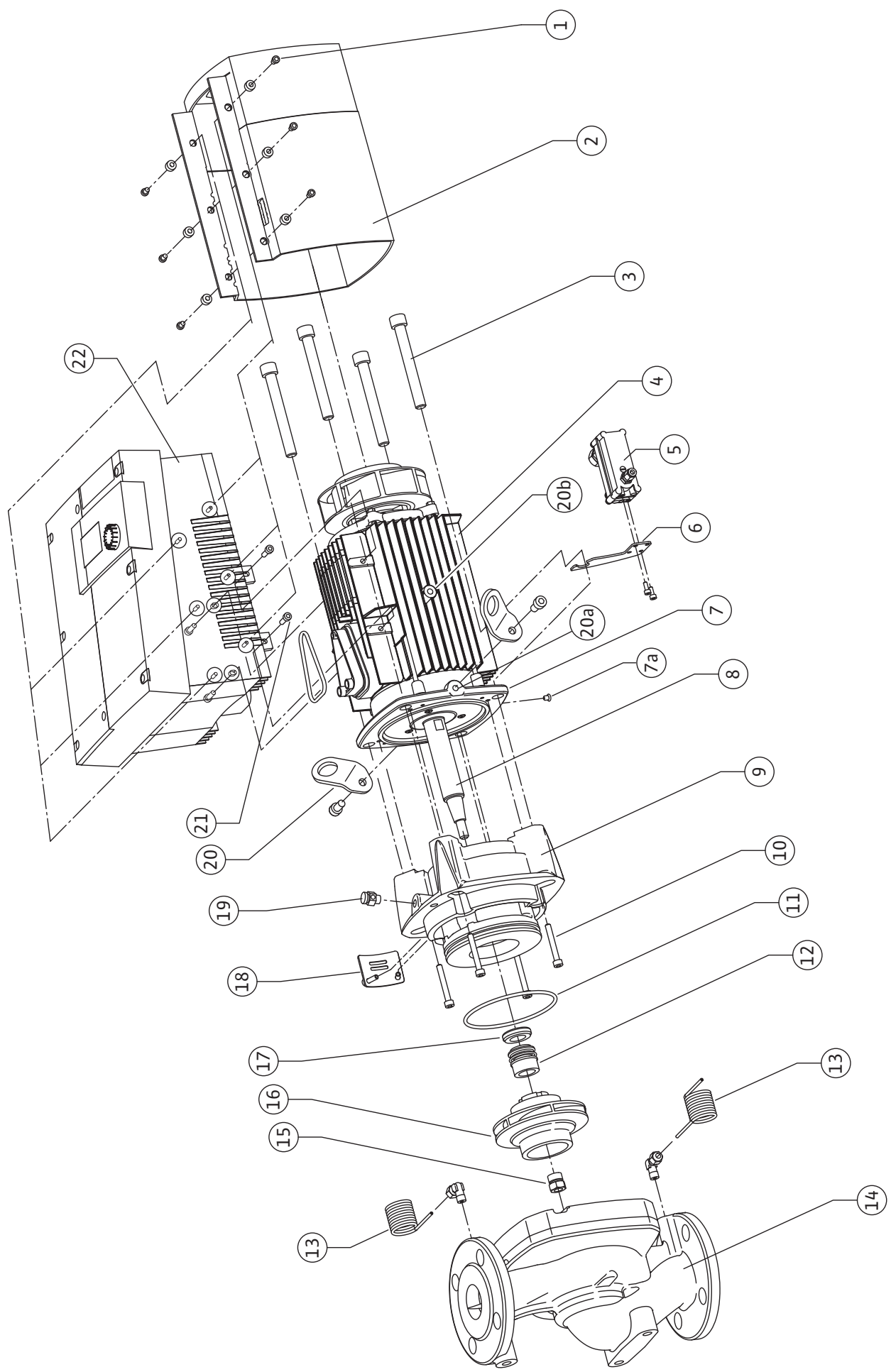


Fig. 7: Stratos GIGA / Stratos GIGA-D



1	Üldist	3
2	Ohutus	3
2.1	Juhiste tähistamine kasutusjuhendis	3
2.2	Töötajate kvalifikatsioon	4
2.3	Ohud, kui ohutusjuhiseid ei järgita	4
2.4	Ohuteadlik tööviis	4
2.5	Ohutusjuhised seadme kasutajale	4
2.6	Paigaldus- ja hooldustööde ohutusjuhised	4
2.7	Omavoliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine	4
2.8	Lubamatud kasutusviisid	4
3	Transport ja ladustamine	5
3.1	Kauba tarne	5
3.2	Transportimine paigaldamiseks/eemaldamiseks	5
4	Otstarbekohane kasutamine	6
5	Toote andmed	7
5.1	Tüübikood	7
5.2	Tehnilised andmed	7
5.3	Tarnekomplekt	8
5.4	Lisavarustus	8
6	Kirjeldus ja töötamine	9
6.1	Toote kirjeldus	9
6.2	Reguleerimisviisid 12	
6.3	Kaksikpumba funktsioon /ühendusdetaili kasutamine	13
6.4	Lisafunktsioonid	17
7	Paigaldamine ja elektriühendus	18
7.1	Lubatud paigaldusasendid ja osade paigutuse muutmine enne paigaldamist	19
7.2	Paigaldamine	21
7.3	Elektriühendus	24
8	Kasutamine	29
8.1	Juhtelemendid	29
8.2	Ekraani ülesehitus	29
8.3	Standardsümbolite selgitused	30
8.4	Graafikutes/juhistes kasutatud sümbolid	30
8.5	Näidikurežiimid	31
8.6	Käsitsemisjuhised	33
8.7	Viited menüüelementidele	36
9	Kasutuselevõtmine	43
9.1	Täitmine ja õhueemaldus	43
9.2	Topeltpumba/Y-toru paigaldamine	44
9.3	Pumba võimsuse seadmine	44
9.4	Reguleerimisviiside seadmine	45
10	Hooldus	46
10.1	Õhu juurdevool	47
10.2	Hooldustööd	48
11	Rikked, põhjused ja kõrvaldamine	53
11.1	Mehaanilised rikked	54
11.2	Veetabel	54
11.3	Vigade kviteerimine	56
12	Varuosad	61
13	Tehaseseadistused	61
14	Jäätmekäitlus	62

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.

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 üliirasked 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 märkusied, nt

- pöörlemissuunda näitav nool,
 - ühendusmärgistused,
 - andmesilt,
 - 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 vastutusalala, pädevuse ja seire. Kui personalil pole vajalikke teadmisi, tuleb neid koolitada ja instrueerida. Seadme käitaja võib vajaduse korral tellida koolituse ja instrueerimise toote valmistajalt.
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 ettevõttesiseseid 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 puutekaitsmega. • Töötaval seadmel ei tohi eemaldada liikuvate komponentide (nt ühenduste) puutekaitsset. • Ohtlike (nt plahvatusohtlike, mürgiste, kuumade) vedelike lekkimise korral (nt voolitihendist) 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 energiavarustusettevõtte juhiseid.
2.6 Paigaldus- ja hooldustööde ohutusjuhised	Käitaja peab hoolitsema selle eest, et kõik paigaldus ja hooldustööd teostatakse volitatud ja kvalifitseeritud töötajate poolt, kes on põhjalikult tutvunud paigaldus- ja kasutusjuhendiga. 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 kaitsevad seadised tagasi, sh talitlema panna.
2.7 Omavoliline ümberehitamine ja valede varuosade kasutamine	Omavoliline ümberehitus 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 sammu.

Hoidmine

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

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

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

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



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

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

3.2 Transportimine paigaldamiseks/ eemaldamiseks

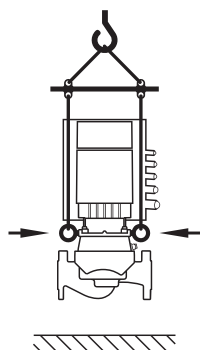


Fig. 8: Pumba transportimine

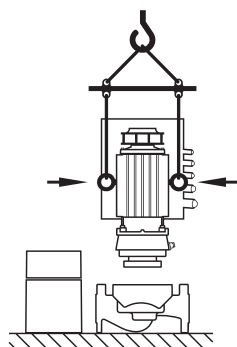


Fig. 9: Mootori transportimine

HOIATUS! Kehavigastuste oht!

Asjatundmatu transportimine võib tuua kaasa isikukahju.

- Pumba tuleb transportida lubatud tõsteseadmete (nt tali, kraana jne) abil. Need tuleb kinnitada mootori äärikul olevatele tõsteasadele (Fig. 8, siin on kujutatud vertikaalse mootori võlliga tõstesuund).
- Vajaduse korral, nt remondi puhul võib tõsteasad paigutada mootori äärikult ringi mootori korpusele (vt nt Fig. 9). Enne tõsteasade paigaldamist mootori korpusele tuleb vahetada tõsteasade avadest (Fig. 7, Pos. 20b) välja keerata (vt ptk 10.2.1 „Võllitihendi vahetamine” leheküljel 48).
- Veenduge enne tõsteasade kasutamist, et need ei oleks kahjustatud ja et kinnituskruvid oleks lõpuni sisse keeratud ning pingutatud.

- Kui tõsteasad on mootori äärikult eemaldatud ja mootori korpusele kinnitatud, tohib nende abil kanda või teisaldada ainult siseosakomplekti (Fig. 9), mitte aga kogu pumba või kasutada neid siseosakomplekti lahutamiseks pumbakorpusse.
- Võimaliku tõsteasade ümberpaigutamise korral mootori äärikult mootori korpusele, nt remondi korral (vt ptk 10 „Hooldus” leheküljel 46), tuleb need pärast paigaldus- ja hooldustöid uuesti mootori äärikule kinnitada ja keerata vahetada tõsteasade avadesse.



TEATIS.

Pöörake/kallutage tõsteasad tasakaalu parandamiseks tõstesuunale vastavasse asendisse. Selleks tuleb kinnituskruvid lahti päästa ja uuesti pingutada.



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-pumbad on mõeldud hoonetehnoloogias ringluspumpadena kasutamiseks.

Kasutusvaldkonnad

Neid tohib kasutada järgnevalt:

- 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.
- Pumba tuleb kaitsta nii, et kondensaadi väljavooluavad 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 toimetamisreegleid, mis kehtivad elektriseadmete käsitsemisel.
- 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 GIGA-le piiranguteta läheneda.

**HOIATUS! Kehavigastuste oht!**

Mootori avamine põhjustab tugevate, löökidenä 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.



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 40/1-51/4,5-xx Stratos GIGA-D 40/1-51/4,5-xx Stratos GIGA B 32/1-51/4,5-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]
1-51	Tõstekõrguse piirkond ($Q = 0 \text{ m}^3/\text{h}$ puhul): 1 = vähim seatav tõstekõrgus [m] 51 = suurim seatav tõstekõrgus [m]
4,5	Mootori nimivõimsus [kW]
xx	Variant: nt R1 – ilma rõhkude vahe andurita

5.2 Tehnilised andmed

Omadus	Väärtus	Märkused
Pöörlemiskiiruse vahemik	500 – 5200 1/min	Olenevalt pumbatüübist
Nimiläbimõõt DN	Stratos GIGA/Stratos GIGA-D: 40/50/65/80/100 mm Stratos GIGA B: 32/40/50/65/80 mm (survepool)	
Toruühendused	Äärikud PN 16	EN 1092-2
Vedeliku lubatud temperatuur min/max	-20 °C kuni +140 °C	Oleneb vedelikust
Keskkonnatemperatuur min/max	0 kuni +40 °C	Madalam või kõrgem keskkonnatemperatuur tellimisel
Hoiutemperatuur min/max	-20 °C kuni +70 °C	
Max lubatud töö rõhk	16 bar (kuni +120 °C) 13 bar (kuni +140 °C)	
Isolatsiooniklass	F	
Kaitseklass	IP55	

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“.

Tabel 1: Tehnilised andmed

Omadus	Väärtus	Märkused
Elektromagnetiline ühilduvus	EN 61800-3:2004+A1:2012-09	Olme keskkond (C1)
Tekitatud häired	EN 61800-3:2004+A1:2012-09	Tööstuskeskkond (C2)
Häirekindlus		
Müratase ¹⁾	$L_{pA, 1m} < 74 \text{ dB(A)} \mid \text{vrd } 20 \mu\text{Pa}$	Olenevalt pumbatüübist
Lubatud pumbatavad vedelikud ²⁾	Küttesee 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 – 3~480 V ($\pm 10\%$), 50/60 Hz	Toetatud võrgud: TN, TT, IT
Sisemine vooluring	PELV, galvaaniliselt lahutatud	
Pöörlemiskiiruse reguleerimine	Integreeritud sagedusmuundur	
Suhteline õhuniiskus – T_{keskkond} kuni 30 °C – T_{keskkond} kuni 40 °C	< 90%, ei kondenseeru < 60 %, ei kondenseeru	

¹⁾ Müra taseme 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“.

Tabel 1: Tehnilised andmed

Pumbatavad vedelikud

Kui kasutatakse vee ja glükooli segu (või vedelikke, mille viskoossus erineb puhta vee omast), tuleb arvestada pumba suurema võimsustarbiga. Kasutage ainult 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-töökarakteristikut ja vooluhulga arvutamist.
- Tehnika viimase seisu järgi ehitatud süsteemide puhul võib tavaliste süsteemitingimuste korral lähtuda standardse tihendi / standardse võllitihendi sobivusest vedelikuga. Eriliste asjaolude korral (nt tahkised, 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 juhtimiseks. 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/Stratos GIGA-D/GIGA B
- Paigaldus- ja kasutusjuhend

5.4 Lisavarustus

Lisavarustus tuleb eraldi tellida.

- Stratos GIGA/Stratos GIGA-D:
3 paigalduskronsteini koos kinnituspõrkeklabidega vundamendisoklile paigaldamiseks
- Stratos GIGA B:
2 paigalduskronsteini koos kinnituspõrkeklabidega vundamendisoklile paigaldamiseks
- Võllitihendi paigaldamise abivahendid (k.a paigalduspoldid)

- Kaksikpumba korpuse pimeäärikud
- IR-ekraan
- IR-pulk
- IF- moodul PLR ühendamiseks PLR-i/liidesemuunduriga
- IF- moodul LON-i ühendamiseks LONWORKS-võrguga
- IF- moodul BACnet
- IF- moodul Modbus
- IF- moodul CAN
- Smart IF-moodul

Täpsema nimekirja leiate kataloogist või varuosade dokumentidest.



TEATIS.

IF- mooduleid 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 vundamendisokile.

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



TEATIS.

Kõigi Stratos GIGA-D-seeria pumbatüüpide ja korpuse suuruste jaoks on saadaval pimeäärikud (vt ptk 5.4 „Lisavarustus“ leheküljel 8), mis võimaldavad pistikploki vahetust ka kaksikpumba korpustel. Nii võib ajam 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 pumbajalg.

Põhiosad

Fig. 7 näitab pumba laotusjoonist selle põhiosadega. Allpool selgitatakse pumba konstruktsiooni detailselt.

Pumba põhiosade liigitus Fig. 7 ja järgneva tabeli 2 („Põhiosade paigutus“) järgi.

Nr	Osa
1	Ventilaatori katte kinnituskruvid (isevormuv)
2	Ventilaatori kate
3	Siseosakomplekti kinnituskruvid
4	Mootori korpus
5	Rõhkude vahe andur (DDG)
6	Rõhkude vahe anduri hoideplaat
7	Mootori äärik
7a	Kork
8	Mootori võll
9	Distsantsäärik
10	Distsantsääriku kinnituskruvid
11	Rõngastihend
12	Võllitihendi pöörlev element
13	Rõhumõõdetoru
14	Pumbakorpus

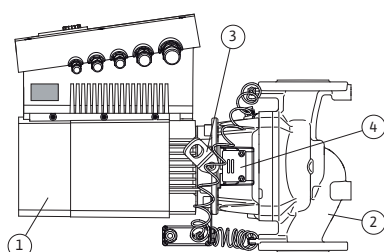
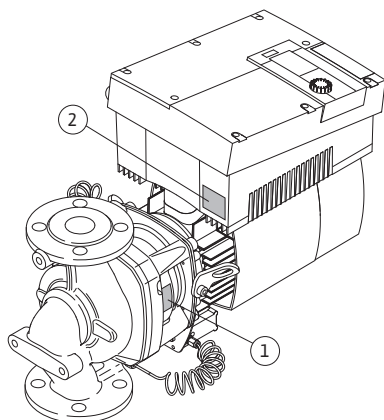


Fig. 10: Komplektne pump

Andmesildid

Fig. 11: Andmesiltide paigutus:
Pumba andmesilt, elektroonikamooduli
andmesilt

Nr	Osa
15	Tööratta mutter
16	Tööratas
17	Võllitihendi vasturõngas
18	Kaitseplekk
19	Õhutusventiil
20	Tõsteaas
20a	Tõsteaasade kinnituskohad mootori äärikul
20b	Tõsteaasade kinnituskohad mootori korpusel
21	Elektroonikamooduli kinnituskruvid
22	Elektroonikamoodul
23	Klapp (kaksikpumbal)

Tabel 2: Põhiosade liigitus

Mudeliseeriat Stratos GIGA iseloomustav tunnus on mootori manteljahutus. Mootori ja elektroonikamooduli jahutusõhk juhitakse optimaalselt läbi pika ventilaatorikatte (Fig. 10, pos 1).

(Fig. 10, pos 2) kujutab spetsiaalse distantsääriku juhtsoonega pumbakorpus, mis mõeldud tööratta koormusest vabastamiseks.

Tõsteaasid (Fig. 10, pos 3) tuleb kasutada peatükkide 3 „Transport ja ladustamine” leheküljel 5 ja 10 „Hooldus” leheküljel 46 kohaselt.

Kaitseplekiga (Fig. 10, pos 4) kaetud akent distantsäärikus kasutatakse ptk 10 „Hooldus” leheküljel 46 järgi. Akent võib kasutada ka lekkekонтроlliks, täites ptk 9 „Kasutuselevõtmine” leheküljel 43 ja ptk 10 „Hooldus” leheküljel 46 ohutusnõudeid.

Wilo-Stratos GIGA-l on kolm andmesilti:

- Pumba andmesildil (Fig. 11, pos 1) on nt varuosade tellimiseks vajalik seerianumber (seerianumber .../...).
- Elektroonikamooduli andmesildil (elektroonikamoodul = inverter või sagedusmuundur) (Fig. 11, pos 2) on kasutatud elektroonikamooduli tähis.

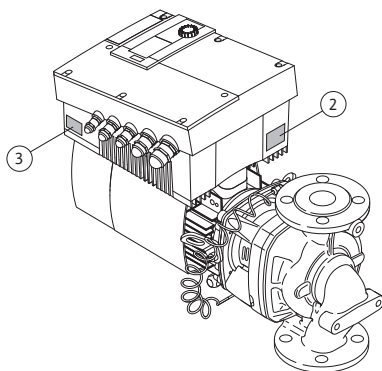


Fig. 12: Andmesiltide paigutus:
Ajami andmesilt, elektroonikamooduli
andmesilt

Talitluskoostud

Pump koosneb järgmistest olulistest talitlussõlmedest:

- Pumbakorpusest, tööratas (Fig. 6, pos 6) ja distantsäärikust (Fig. 6, pos 7) koosnev hüdraulikasõlm (Fig. 6, pos 1).
- Valikuline rõhkude vahe andur (Fig. 6, pos 2) koos ühendus- ja kinnitusedetailidega.
- EC-mootorist (Fig. 6, pos 4) ja elektroonikamoodulist (Fig. 6, pos 5) koosnev ajam (Fig. 6, pos 3).

Hüdraulikasõlm ei kujuta endast läbiva mootorivõlli tõttu paigaldusvalmis sõlme; enamiku hooldus- ja remonditööde ajal lahutatakse see osadeks.

Hüdraulikasõlme käitatakse elektroonikamooduli (Fig. 6, pos 5) juhitava EC-mootoriga (Fig. 6, pos 4).

Paigaldustechniliselt kuuluvad tööratas (Fig. 6, pos 6) ja distantsäärik (Fig. 6, pos 7) siseosakomplekti (Fig. 13).

Järgmistel eesmärkidel võib siseosakomplekti lahutada pumbakorpusest (mis võib jääda torustikku) (vt ka ptk 10 „Hooldus” leheküljel 46):

- Ligipääsuks sees paiknevatele detailidele (tööratas ja võllitihend),
- mootori lahutamiseks hüdraulikasõlmest.

Selleks eemaldatakse tõsteaasad (Fig. 13, pos 2), mootori äärikult (Fig. 13, pos 1), paigaldatakse mootori korpusele ja kinnitatakse samade kruvidega mootori korpusele (Fig. 13, pos 3).

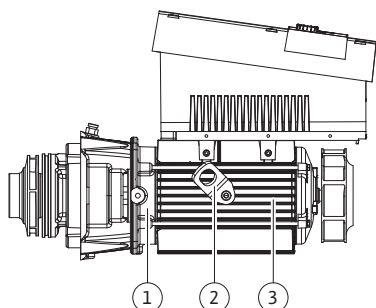


Fig. 13: Siseosakomplekt

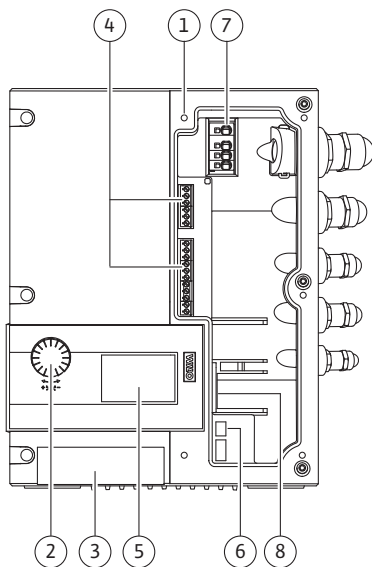
Elektroonikamoodul

Fig. 14: 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 võimsustarbiga, mis tekib eelkõige näiteks termostaatventiilide või segistite kasutamisel.

Elektroonilise juhtimise olulised eelised:

- energiasääst ja väiksem töökoala
- diferentsiaalventiile ei ole vaja
- väiksem voolumüra
- pumba kohandamine muutuvate töökoalatega

Selgitus (Fig. 14):

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

6.2 Reguleerimisviisid

Valitavad reguleerimisviisid

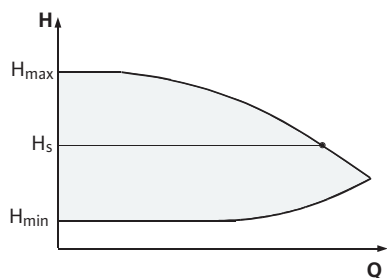


Fig. 15: Juhtimine Δp-c

**Δp-c:**

Elektroonika hoiab pumba tekitatud rõhkude vahet lubatud vooluhulga vahemiku piires püsivalt seatud rõhkude vahe seadeväärtusel H_s kuni max töökarakteristikuni (Fig. 15).

Q = vooluhulk

H = rõhkude vahe (min/max)

H_s = rõhkude vahe seadeväärtus

TEATIS.

Lisateavet reguleerimisviisi seadete ja parameetrite kohta leiate ptk 8 „Kasutamine” leheküljel 29 ja ptk 9.4 „Reguleerimisviiside seadmine” leheküljel 45.

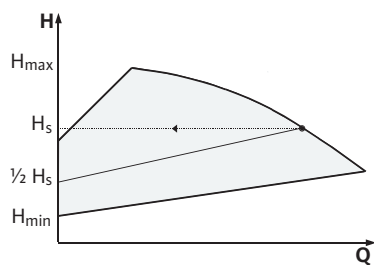


Fig. 16: Juhtimine Δp-v

**Δp-v:**

Elektroonika muudab pumba 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. 16).

Q = vooluhulk

H = rõhkude vahe (min/max)

H_s = rõhkude vahe seadeväärtus

TEATIS.

Lisateavet reguleerimisviisi seadete ja parameetrite kohta leiate ptk 8 „Kasutamine” leheküljel 29 ja ptk 9.4 „Reguleerimisviiside seadmine” leheküljel 45.



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>).

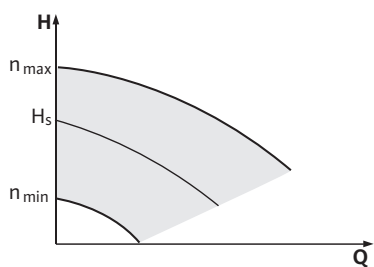


Fig. 17: Juhtrežiim

Juhtrežiim:

Pumba pöörlemiskiirust saab hoida püsival pöörlemiskiirusel vahemikus $n_{\min}$ ja $n_{\max}$ (Fig. 17). 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 parameetrite kohta leiate ptk 8 „Kasutamine” leheküljel 29 ja ptk 9.4 „Reguleerimisviiside seadmine” leheküljel 45.

6.3 Kaksikpumba funktsioon / ühendusdetaili kasutamine

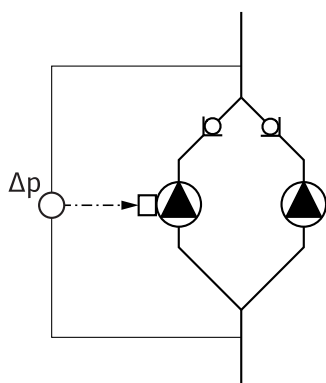


Fig. 18: Näide, rõhkude vahe anduri ühendamine

**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 leheküljel 16).

- Peapumba ekraanil kuvatakse kaksikpumba olekut. Abipumba puhul kuvatakse ekraanil seevastu 'SL'.
- Näiteks joonisel Fig. 18 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. 18).

Liidesemoodul (IF- moodul)

Pumpade ja hoonehaldussüsteemi vaheliseks sideks on vaja üht IF- moodulit (lisavarustus), mis ühendatakse klemmiruumi (Fig. 1).

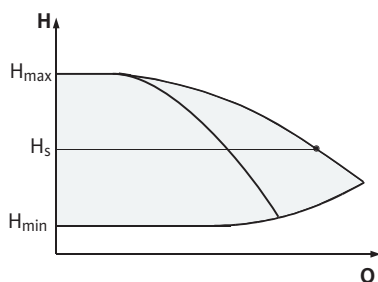
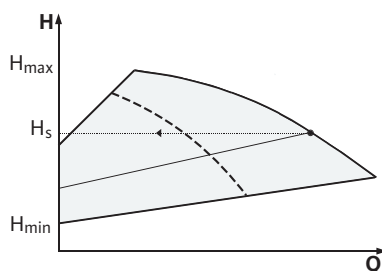
- Pea- ja abipumba side toimib sisemise liidese kaudu (klemm: MP, Fig. 32).
- Kaksikpumpadel peab IF- moodul olema ainult põhipumbal.
- Hargmikuga kasutatavate pumpade puhul, mille elektroonikamoodulid on omavahel sisemise liidesega ühendatud, on põhipumbal vaja samuti ainult üht IF- moodulit.

Side	Põhipump	Abipump
PLR/liidesemuundur	IF- moodul PLR	IF- moodul pole vajalik
LONWORKS-võrk	IF- moodul LON	IF- moodul pole vajalik
BACnet	IF- moodul BACnet	IF- moodul pole vajalik
Modbus	IF- moodul Modbus	IF- moodul pole vajalik
CAN-siin	IF- moodul CAN	IF- moodul pole vajalik

Tabel 3: IF- moodulid

**TEATIS.**

Toimimisviis ja lisaselgitused, 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. 19: Δp -c juhtimine (paralleelne töötamine)Fig. 20: 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. 15, 16 ja 17).

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 võimsustarbed P_1 . Mõlemat pumba seatakse siis sünkroonselt kuni max pöörlemiskiiruseni (Fig. 19 ja 20).

Juhtrežiimis töötavad mõlemad pumbad alati sünkroonis.

Paralleelne töötamine on võimalik ainult sama tüüpi pumpade puhul. Vrd ptk 6.4 „Lisafunktsioonid“ leheküljel 17.

6.3.2 Käitumine kaksikpumba režiimis**Pumba ümberlülitus**

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

Pumba ümberlülituse saab aktiveerida alljärgnevalt:

- sisese aegreleega (menüüd <5.1.3.2> + <5.1.3.3>),
- väliselt (menüü <5.1.3.2>) positiivse signaaliga kontaktil „AUX“ (vt Fig. 32),
- või käsitsi (menüü <5.1.3.1>)

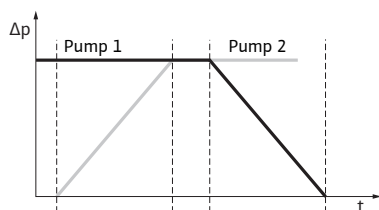


Fig. 21: Pumba ümberlülitus



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. 21).

- 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

- Keskse 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

- Keskse juhtorgani jaoks saab koondtöõteate (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 koondtöõteatena (SBM).
- EBM/SBM-funktsiooni – „Töövalmidus“, „Töö“, „Elektritoide 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 pinge alt välja, siis integreeritud kaksikpumbahaldur enam ei toimi.

6.3.3 Töö sidekatkemise 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.
- 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 elektritoite 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 mingeid 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 Δp -c umbes poole max tõstekõrgusega.



TEATIS.

Kui andurisignaal 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.

- Toide välja / toide sisse
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 Δp -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.

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'i abil, töötavad mõlemad 5 sekundit. Pumba lühike käivitus toimib ka töörežiimis „Pea/ooterežiimil töö“, kui pumpade ümberlülitusest on möödas üle 24 tunni.



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 töörratta 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 ülekoormuskaitsmega, mis lülitab pumba ülekoormuse korral välja.

Andmete salvestamiseks on elektroonikamoodulitel staatiline mälu. Andmed ei lähe kaotsi ka kui tahes pika volukatkestuse 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 29.
- Rikete kõrvaldamist vt ptk 11 „Rikked, põhjused ja kõrvaldamine” leheküljel 53.
- Tehaseseadete kohta vt ptk 13 „Tehaseseadistused” leheküljel 61.

**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 ühenduse/mootori ümbruse paigaldamata kaitseseadiste tõttu võivad elektrilöökk või pöörlevate osade puudutamine põhjustada eluohtlikke vigastusi.

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

**OHT! Surmavate vigastuste oht!**

Surmavate vigastuste oht paigaldamata elektroonikamooduli tõttu! Mootori kontaktidel võib olla eluohtlik pinge!

- Pumba normaalrežiim on lubatud ainult paigaldatud elektroonikamooduli korral.
- Pumba ei tohi ühendada ega kasutada ilma paigaldamata elektroonikamoodulita.

**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 elektroonikamoodulita.

**ETTEVAATUST! Ülekuumenemine võib pumba kahjustada.**

Ärge laske pumbal töötada ilma vooluhulgata üle 1 minuti. Akumuleeruva energiaga kaasneb temperatuuri tõus, mis võib kahjustada võlli, tööratas ja võllitihendit.

- 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

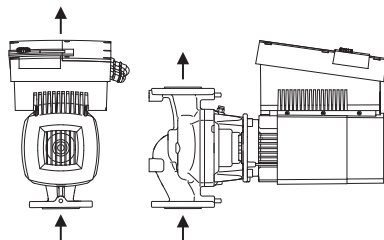


Fig. 22: Osade paigutus tarneseisundis

Tehases eelpaigaldatud osade asendit pumbakorpusse suhtes (vt Fig. 22) 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

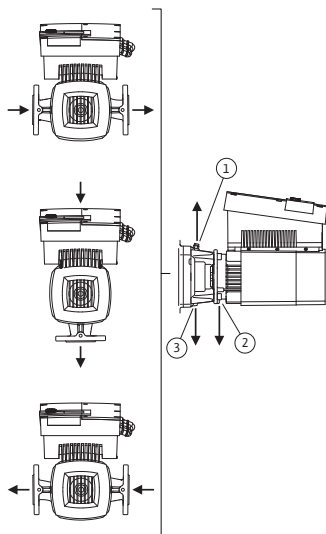


Fig. 23: Lubatud paigaldusasendid
horisontaalse mootorivõlliga

Lubatud paigaldusasendid vertikaalse mootorivõlliga

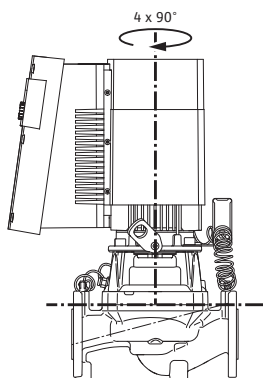


Fig. 24: Lubatud paigaldusasendid
vertikaalse mootorivõlliga

Osade paiknemise muutmine



Horisontaalse mootorivõlli ja elektroonikamooduliga ülespoole (0°) lubatud paigaldusasendid on kujutatud joonisel Fig. 23. Joonisel ei ole kujutatud külje peale monteeritud elektroonikamooduliga lubatud paigaldusasendid ($\pm 90^\circ$). Lubatud on kõik paigaldusasendid peale elektroonikamooduli allapoole asendi (-180°). Õhu eemaldamine pumbast on tagatud ainult siis, kui õhueemaldusventiil on suunatud üles (Fig. 23, pos. 1).

Ainult selles asendis (0°) saab tekkiva kondensaadi puuraukude, pumba distantsääriku (Fig. 23, pos 3) ja mootori (Fig. 23, pos 2) kaudu sihipäraselt ära juhtida. Eemaldage selleks pistik mootori äärikult (Fig. 7, pos 7a).

TEATIS.

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

Vertikaalse mootorivõlliga lubatud paigaldusasendid on kujutatud joonisel Fig. 24. Lubatud on kõik paigaldusasendid peale alla suunatud mootori.

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



TEATIS.

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

- Pöörake siseosakomplekti soovitud suunas 90° või 180° ja paigaldage pump vastupidises järjekorras.
- Kinnitage rõhkude vahe anduri hoideplekk (Fig. 7, pos 6) ühe kruviga (Fig. 7, pos 3) elektroonikamooduli vastasküljele (rõhkude vahe anduri asend elektroonikamooduli suhtes sealjuures ei muutu).
- Rõngastihendit (Fig. 7, pos 11) tuleb enne paigaldamist hästi niisutada (rõngastihendit ei tohi paigaldada kuivalt).



TEATIS.

Jälgige, et rõngastihendit (Fig. 7, pos 11) ei paigaldataks keerduks ja et seda paigaldamisel ei muljutaks.

- 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 lekettuvastusvedeliku pihustamisega pumbakorpusse ja distantsääriku vahelisse pilusse ning keermeühenduste kontrollimisega.
- Lekke jätkumisel kasutage uut rõngastihendit.

**ETTEVAATUST! Kehavigastuste oht!**

Asjatundmatu käsitsemine võib põhjustada inimeste vigastamist.

- Võimaliku tõsteasade ümberpaigutamise korral mootori äärikult mootori korpusele, nt siseosakomplekti vahetamiseks, tuleb need pärast paigaldustööde lõpetamist uuesti mootori äärikule kinnitada (vt ka ptk 3.2 „Transportimine paigaldamiseks/ eemaldamiseks” leheküljel 5). Peale selle tuleb vahehoidikud avadesse jälle sisse kruvida (Fig. 7, pos 20b).

**ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!**

Asjatundmatu käsitsemine võib põhjustada materiaalsel kahju.

- Komponentide pööramisel tuleb jälgida, et rõhu mõõtmise juhtmeid ei väänataks ega painutataks järsult.
- Rõhkude vahe anduri ja rõhu mõõtmise juhtmete tagasi kohale asetamisel 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 (Fig. 7, pos 6) 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 24.

7.2 Paigaldamine

Ettevalmistamine

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

Positsioonimine/joondamine

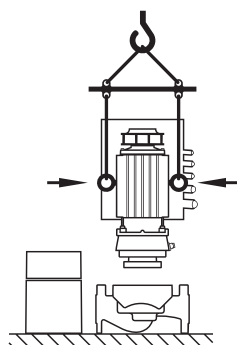


Fig. 25: Siseosakomplekti teisaldamine

**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.

**ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!**

Kahjustusohu oskamatu käsitsemise tõttu.

- Kui tõsteasad eemaldatakse mootori äärikult ja paigaldatakse mootori korpusele, siis tohib neid kasutada ainult siseosakomplekti kandmiseks või teisaldamiseks (Fig. 25), mitte aga kogu pumba teisaldamiseks või siseosakomplekti lahutamiseks pumbakorpuselt (jälgige vahehoidikute eemaldamist ja nende hilisemat paigaldust).
- Mootori korpusele kinnitatud tõsteaasu ei tohi kasutada kogu pumba teisaldamiseks või siseosakomplekti lahutamiseks või väljatõmbamiseks pumbakorpuselt.

- **Pumpa tohib tõsta ainult kasutusloaga tõsteseadmetega (nt tali, kraana jms; vt ptk 3 „Transport ja ladustamine” leheküljel 5).**
- Hoidke pumba paigaldamisel mootori ventilaatorikatte ja seina/lae vahel vähemalt 400 mm vahekaugust.



TEATIS.

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



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. 26). 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 õhukeemaldusventiil (Fig. 7, pos 19) peab olema horisontaalse mootorivõlli korral alati üles suunatud (Fig. 6/7). Vertikaalse mootorivõlli korral on lubatud igasugune suund.
- 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 keeramisel tuleb jälgida, et surve mõõtmise juhtmeid ei väänataks ega murtaks. Ühtlasi tuleb jälgida, et pööramisel ei saaks korpuse rõngastihend viga.

- Lubatud paigaldusasendeid vt ptk 7.1 „Lubatud paigaldusasendid ja osade paigutuse muutmise enne paigaldamist” leheküljel 19.



TEATIS.

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

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

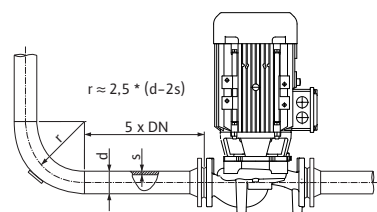


Fig. 26: Summutusala pumba ees ja järel

Lubatud jõud ja momendid pumbaäärikutel

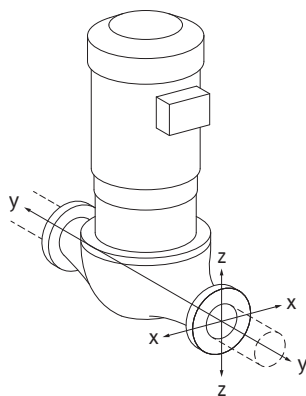


Fig. 27: Koormusjuhtum 16A

Pump torus rippuvalt, juhtum 16A (Fig. 27)

DN	Jõud F [N]				Momendid M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Jõud F	M_x	M_y	M_z	Σ Momendid M
Rõhu- ja imiäärik								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
250	3725	4175	3375	6525	2225	1575	1825	3275
Väärtused ISO/DIN 5199 – klass II (2002) – B-lisa								

Tab. 4.1: Lubatud jõud ja momendid pumbaäärikutel vertikaalses torustikus

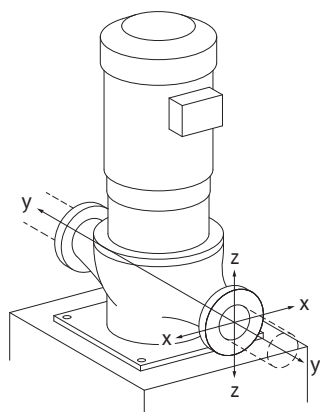


Fig. 28: Koormusjuhtum 17A

Vertikaalpump pumbajalgadel, juhtum 17A (Fig. 28)

DN	Jõud F [N]				Momendid M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Jõud F	M_x	M_y	M_z	Σ Momendid M
Rõhu- ja imiäärik								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
250	2794	3131	2531	4894	1975	1325	1575	3025
Väärtused ISO/DIN 5199 – klass II (2002) – B-lisa								

Tab. 4.2: Lubatud jõud ja momendid pumbaäärikutel horisontaalses torustikus

Horisontaalne pump, äärikuga aksiaalne x-telg, juhtum 1A (Fig. 29)

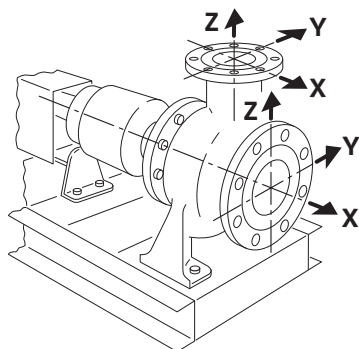


Fig. 29: Koormusjuhtum 1A

DN	Jõud F [N]				Momendid M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Jõud F	M_x	M_y	M_z	Σ Momendid M
Imemisäärik								
32	578	525	473	910	490	350	403	718
40	735	648	595	1155	525	385	420	770
50	735	648	595	1155	525	385	420	770
65	875	788	718	1383	560	403	455	823
80	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
100	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
125	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
150	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680
Väärtused ISO/DIN 5199 – klass II (2002) – B-lisa								

Tab. 4.3: Lubatud jõud ja momendid pumbaäärikutel

Horisontaalne pump, ääriku ülemine z-telg, juhtum 1A (Fig. 29)

DN	Jõud F [N]				Momendid M [Nm]			
	F_x	F_y	F_z	Σ Jõud F	M_x	M_y	M_z	Σ Momendid M
Rõhuäärik								
32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278
Väärtused ISO/DIN 5199 – klass II (2002) – B-lisa								

Tab. 4.4: Lubatud jõud ja momendid pumbaäärikutel

Kui kõik mõjuvad koormused ei saavuta maksimaalseid lubatud väärtusi, võib üks neist koormusest ületada tavalist piirväärtust. Eeldus on, et täidetakse järgmised lisatingimused:

- Kõik ühe jõu või ühe momendi komponendid saavutavad kõige enam 1,4-kordse maksimaalse lubatud väärtuse.
- Igale äärikule mõjuvad jõud ja momendid täidavad kompenseeriva võrdsustamise tingimuse:

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

$\sum F_{\text{effective}}$ ja $\sum M_{\text{effective}}$ on mõlema pumbaääriku (sisend ja väljund) efektiivsete väärtuste aritmeetilised summad. $\sum F_{\text{max. permitted}}$ ja $\sum M_{\text{max. permitted}}$ on mõlema pumbaääriku (sisend ja väljund) maksi- maalselt lubatud väärtuste aritmeetilised summad. $\sum F$ ja $\sum M$ algebra- lisi märke kompenseerivas võrdsustamises ei arvestata.

Materjalide ja temperatuuri mõju

Maksimaalsed lubatavad jõud ja momendid kehtivad põhimaterjalile hallmalm ja temperatuuri lähteväärtusele 20 °C.

Kõrgema temperatuuri jaoks tuleb väärtusi sõltuvalt nende elastsus- moodulite suhtest järgmiselt korrigeerida:

$$E_{t, \text{EN-GJL}} / E_{20, \text{EN-GJL}}$$

$E_{t, \text{EN-GJL}}$ = malmi elastsusmoodul valitud temperatuuri juures

$E_{20, \text{EN-GJL}}$ = malmi elastsusmoodul temperatuuril 20 °C

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. 23, 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 pumbakorpus, 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 esemetega 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.

Ettevalmistused/teatised

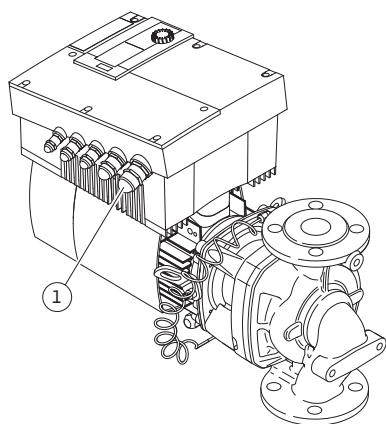


Fig. 30: Kaabli keermesühendus M25

- Elektriühendus tuleb teha statsionaarselt paigaldatud toitekaabliga (kohustuslikku ristlõike suurust vt allpool olevast tabelist), mis on varustatud pistikuga või mitme poolusega lülitiga, mille kontaktide vahekaugus on vähemalt 3 mm. Painduvate kaablite kasutamisel tuleb kasutada sooneotsa hülssi.
- Toitekaabel tuleb viia läbi kaabli keermesühenduse M25 (Fig. 30, pos. 1).

Võimsus P_N [kW]	Kaabli ristlõige [mm ²]	PE [mm ²]
≤ 4	1,5–4,0	2,5–4,0
> 4	2,5–4,0	2,5–4,0

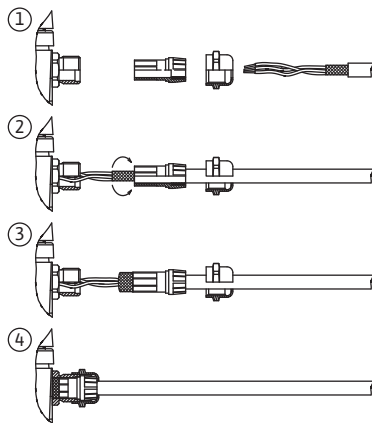


Fig. 31: Kaabli varjestus

**TEATIS.**

Kinnituskruvide õiged pingutusmomendid saate nimekirjast „Tabel 11. Kruvide pingutusmomendid” leheküljel 52. Kasutage üksnes kalibreeritud momentvõtit.

- EMV 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
- Kommunikatsioonikaabel IF- moodul

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

Varjestus ühendatakse elektroonikamooduli kaabli läbiviigu külge. Varjestuse ühendamine on skeemina kujutatud joonisel Fig. 31.

- 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 veetilkade 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 kaitselülid selektiivselt universaalselt voolutundlikus versioonis.

- Tähistus: FI   
- Aktiveerimisvool: > 30 mA
- Kontrollige võrguühenduse vooluliiki ja pinget.
- Jälgige pumba tüübisildi andmeid. Võrguühenduse vooluliik ja pinge peavad vastama tüübisildi andmetele.
- Võrgukaitses max 25 A
- Pidage meeles lisamaandust!
- Soovitav on paigaldada juhtmete kaitselüliti.

**TEATIS.**

Juhtmete kaitselüliti rakendumiskarakteristik: B

- ülekoormus: 1,13–1,45 × I_{nimi}
- lühis: 3–5 × I_{nimi}

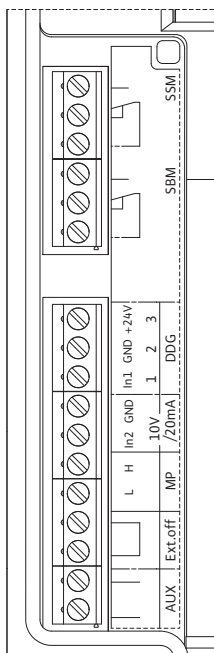
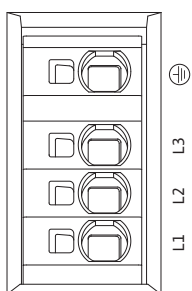
Klemmid

Fig. 32: Juhtklemmid

- Juhtklemmid (Fig. 32)
(hõivatust vt järgnevast tabelist)

Fig. 33: Toiteklemmid
(võrguühendusklemmid)

- Toiteklemmid (võrguühendusklemmid) (Fig. 33)
(hõivatust vt järgnevast tabelist)

Ühendusklemmide hõivatus

Tähis	Hõivatus	Märkused
L1, L2, L3	Võrgupinge	3~380 V – 3~480 V AC, 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) andurijuhtme märgistuse järgi (1, 2, 3).

Tähis	Hõivatus	Märkused
In2 (sisend)	Seadeväärtuse sisend	Kõigis töörežiimides saab In2 kasutada sisendina seadeväärtuse kaugreguleerimiseks (signaali töödeldakse Fig. 5 järgi). 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 viiakse läbi väline pumba ümberlülitus (kui aktiveeritud). Veelkordne sildamine kordab seda protsessi, pidades kinni min tööajast. Parameetrid saab määrata teenindusmenüüst <5.1.3.2> Kontakti koormus: 24 V DC / 10 mA
MP	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:	min lubatav: 12 V DC, 10 mA, max lubatav: 250 V AC/24 V DC, 1 A
SSM	Üksik/koondveateade	Potentsiaalivaba üksik/koondveateade (ümberlülituskontakt) on saadaval SSM klemmidel (menüü <5.1.5.0>).
	Kontakti koormus:	min lubatav: 12 V DC, 10 mA, max lubatav: 250 V AC/24 V DC, 1 A
IF- mooduli liides	Digitaalse GA-jadaliidese ühendusklennid	Valikuline IF- moodul lükatakse klemmikarbi mitmikpistikusse. Ühendus on pöörämiskindel.

Tabel 5: Ühendusklemmide hõivatus



TEATIS.

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



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 6: Rõhkude vahe anduri kaabli ühendus

**TEATIS.**

Rõhkude vahe anduri elektriühendus tuleb vedada läbi elektroonikamoodulis 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 Juhtlemendid**

Elektroonikamooduli käsitsemiseks kasutatakse juhtseadiseid.

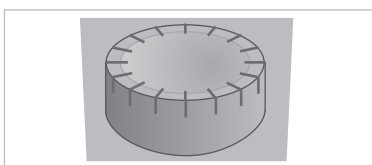
Juhtnupp

Fig. 34: Juhtnupp

Kui keerata juhtnuppu (Fig. 34), saab valida menüüelemente ja nullida väärtusi. Juhtnupu vajutamine aktiveerib valitud menüüelemendi ja kinnitab väärtused.

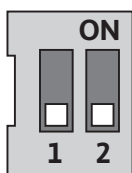
DIP-lüliti

Fig. 35: DIP-lüliti

DIP lülidid (Fig. 14, pos. 6/ Fig. 35) asuvad korpuse katte all.

- Lüliti 1 on mõeldud standard- ja teenindusrežiimi vahel lülitamiseks. Lisateavet vt ptk 8.6.6 „Teenindusrežiimi aktiveerimine/ inaktiveerimine” leheküljel 35.
- Lüliti 2 võimaldab juurdepääsu keeldu aktiveerida või inaktiveerida. Lisateavet vt ptk 8.6.7 „Juurdepääsukeelu aktiveerimine/ inaktiveerimine” leheküljel 35.

8.2 Ekraani ülesehitus

Infot näidatakse ekraanil nii.

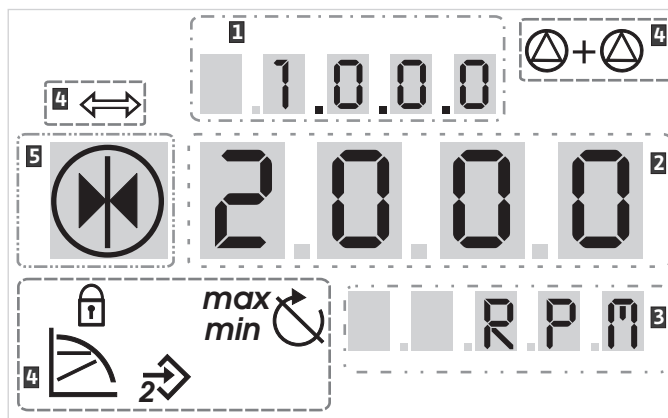


Fig. 36: Ekraani ülesehitus

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

Tabel 7: 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 $\Delta p-c$		Max režiim
	Muutlik juhtimine $\Delta p-v$		Pump töötab
	PID-Control		Pump on seistatud
	Sisend In2 (väline seadeväärtus) on aktiveeritud		Pump töötab avariirežiimil (ikoon vilgub)
	Juurdepääsu keeld		Pump on seistatud avariirežiimil (ikoon vilgub)
	BMS (Building Management System) on aktiivne		DP/MP-töörežiim: põhi/varu
	DP/MP-töörežiim: Paralleelne töötamine		-

Tabel 8: Standardsümbolid

8.4 Graafikutes/juhistes kasutatud sümbolid

Peatükk 8.6 „Käsitsemisjuhised” leheküljel 33 sisaldab pilte, mis näitlikustavad kasutamist ja seadistamise juhiseid.

Joonistel ja juhistes kasutatakse menüüelementide või tegevuste lihtsustatud tähistamiseks sümboleid.

Menüü elemendid



- **Menüü olekulehekülj:** ekraani standardkuva.



- **„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 menüünumbriga <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 lehekülj:** vea esinemise korral näidatakse olekulehekülje asemel hetkel kehtivat veanumbrit.

Tegevused



- **Keerake juhtnuppu:** Juhtnupu keeramisega saab seadistusi või menüünumbrit suurendada/vähendada.



- **Vajutage juhtnuppu:** Juhtnupu vajutamine aktiveerib menüüelemendi või kinnitab muutuse.



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



- **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

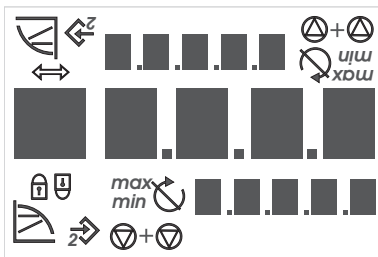


Fig. 37: Ekraani test



Niipea kui elektroonikamooduli elektritoide on olemas, viiakse läbi 2 sekundit kestev ekraanikontroll, mille ajal kuvatakse kõik ekraanimärgid (Fig. 37). 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 juhtnuppu.



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 (standardsümbol „Juurdepääsu keeld“). Kui valitud on menüüelement „Info“, ei toimu juhtnupu vajutamisel midagi. „Info“ tüüpi menüüelemendi 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

Menüüelement „Valik/Seaded“

menüünumbriks <4.1.0.0>.

TEATIS.

Kui vajutada juhtnuppu 2 sekundit ja samal ajal on valitud Menüüelement „Kõrgem tasand“, liigutakse tagasi olekunäidule.



Menüüelemendil „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 sisestus sümboli 'OK' näitamisega.

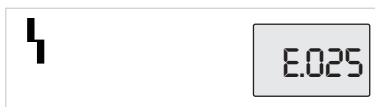
8.5.3 Teate vealeht

Fig. 38: Vealeht (olek vea korral)



Vea esinemise korral kuvatakse olekulehe asemel ekraani vealehte. Väärtuse näit ekraanil koosneb tähest 'E' ja kolmekohalisest veakoodist, mida eraldab punkt (Fig. 38).

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.

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

Menüü „Vigade kviteerimine“

Vea esinemise korral näidatakse olekulehe asemel vealehte. Kui nüüd vajutada juhtnuppu, liigutakse veatuvastusmenüüsse (menüünumber <6.0.0.0>). Aktiivseid veateateid saab pärast ooteaja möödumist kustutada.

**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.

Menüü „Juurdepääsukeeld“

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.

8.6 Käsitsemisjuhised

8.6.1 Seadeväärtuse sobitamine

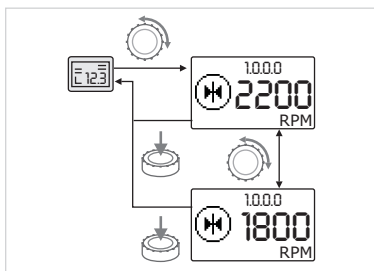


Fig. 39: Seadeväärtuse sisestamine



Näidiku olekulehel saab seadeväärtust kohandada (Fig. 39).

- 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.

8.6.2 Menüürežiimi vahetamine



Menüürežiimi vahetatakse nii.

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

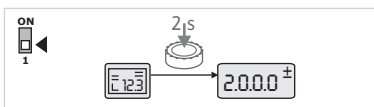


Fig. 40: Menüürežiim „Standard“

Tavakäitumine:

Näidik vahetub menüürežiimi. Kuvatakse menüü number <2.0.0.0> (Fig. 40).

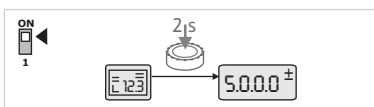


Fig. 41: Menüürežiim „Teenindus“

Teenindusrežiim:

Kui teenindusrežiim on aktiveeritud DIP lülitiga 1, kuvatakse esmalt menüünumber <5.0.0.0> (Fig. 41).

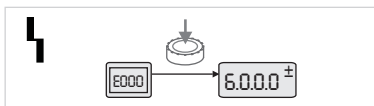


Fig. 42: Menüürežiim „Viga“

Viga:

Vea korral kuvatakse menüü number <6.0.0.0> (Fig. 42).

8.6.3 Navigeerimine

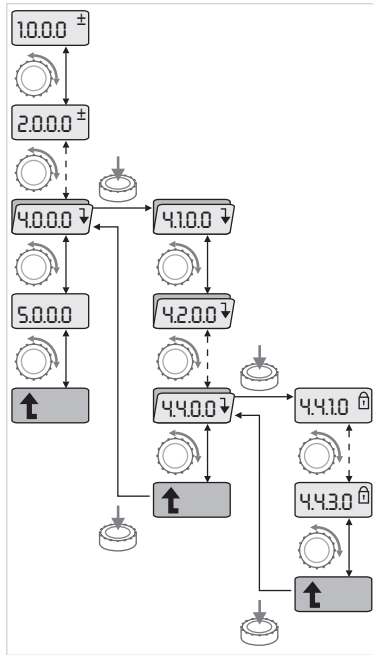


Fig. 43: Navigeerimisnäide



- Vahetage menüürežiimi (vt ptk 8.6.2 „Menüürežiimi vahetamine” leheküljel 33).



Tavanavigeerimine menüüs käib nii (vt näidet Fig. 43).

Navigeerimise ajal vilgub menüü number.



- Keerake menüüelemendi valimiseks juhtnuppu.

Menüü number suureneb või väheneb. Vajaduse korral kuvatakse menüüelemendi juurde kuuluv sümbol ja seade- 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).



- Liikumaks 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 muutmine

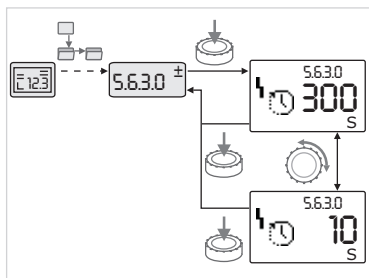


Fig. 44: Seaded naasmisega menüüelementi „Valik/Seaded”



- 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 leiate tabelist ptk 8.7 „Viited menüüelementidele” leheküljel 36.



- 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. 45).

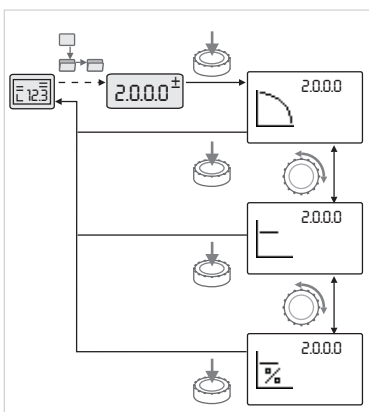


Fig. 45: Seadete tegemine tagasipöördumisega olekulehele

8.6.5 Info pärimine

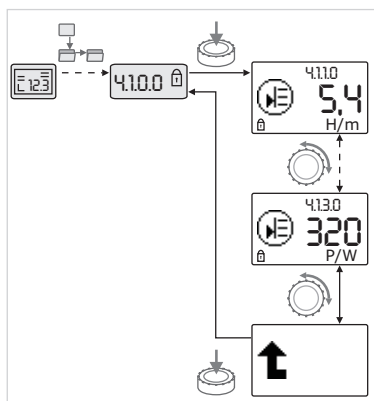


Fig. 46: Info pärimine



„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. 46). Seadeid tähistavate sümbolite selgitused leiab tabelist ptk 8.7 „Viited menüüelementidele“ leheküljel 36.



- 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 elementitüübist „Info“ elementitüübiks „Valik/Seaded“ ja standardsümbol „Juurdepääsu keeld“ (vt sümbolit) kaob selle 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



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



TEATIS.

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

Kui nt välise seadeväärtuse seaded menüünumbri all <5.4.1.0> on seatud „OFF-i“ peale, siis menüünumbrit <5.4.2.0> ei kuvata. Ainult siis, kui menüünumber <5.4.1.0> on seatud „ON-i“ peale, on menüünumber <5.4.2.0> nähtav. 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 33)	
2.0.0.0	Reguleerimisviis			Reguleerimisviisid seadmine/ kuvamine (lisateavet leiate ptk 6.2 „Reguleerimisviisid“ leheküljel 12 ja 9.4 „Reguleerimisviiside seadmine“ leheküljel 45)	
				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	

Nr	Tähis	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
4.1.1.0	Tegeliku väärtuse andur (In1)			Sõltub kehtivast reguleerimisviisist. Δp -c, Δp -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 infrapunaliidese kaudu)	
4.2.2.0	Tarbimine			Energiakulu kWh/MWh	
4.2.3.0	Aja mahaloendus pumba ümberlülitumiseni			Aeg pumba ümberlülitumiseni tundides (0,1 h sammudena)	Kuvatakse ainult kaksikpumpade haldurpumba ja pumba sisemise ümberlülituse korral. Reguleerida teenindusmenüüst <5.1.3.0>
4.2.4.0	Aeg kuni pumba lühiajalise käivitumiseni			Aeg kuni pumba järgmise lühiajalise käivitumiseni (24 h pärast pumba seiskumist (nt Extern off'i kaudu) lülitatakse pump automaatselt 5 sekundiks sisse)	Kuvatakse ainult siis, kui pumba lühiajaline käivitumine on aktiveeritud
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 ajutise 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	

Nr	Tähis	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
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	
			   HA/SL	SBM Töötamise märguanne	
			   HA/SL	SBM töövalmidusteade	
				SBM Sisselülitatud toite teade	
4.3.4.0	Ext. off		   HA/SL	Sisendi „Extern off“ signaal	
			   HA/SL	OPEN pump on välja lülitatud	
			   HA/SL	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

Nr	Tähis	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
				Gateway protokoll	Näidatakse ainult aktiivse BMS-i korral
4.3.6.0	AUX			Klemmi „AUX“ olek	
4.4.0.0	Seadmete andmed			Kuvab seadme andmeid	
4.4.1.0	Pumba nimi			Nt: Stratos GIGA 40/1-51/4,5 (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 kaksikpumba režiimis peapumbal
				Paralleelne töötamine	Näidatakse ainult kaksikpumba režiimis peapumbal
5.1.2.0	Seade MA/SL			Käsitsi ümberlülitamine peapumba režiimilt abipumba režiimi	Näidatakse ainult kaksikpumba režiimis peapumbal
5.1.3.0	Pumba ümberlülitus				Näidatakse ainult kaksikpumba režiimis peapumbal
5.1.3.1	Käsitsi pumba ümberlülitus			Teostab pumba ümberlülituse sõltumatult loendusest	Näidatakse ainult kaksikpumba režiimis peapumbal
5.1.3.2	Sisemine/väline			Sisemine pumba ümberlülitus	Näidatakse ainult kaksikpumba režiimis peapumbal
				Väline pumba ümberlülitus	Kuvatakse ainult kaksikpumba 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			Individuaalne tõrketeade	Näidatakse ainult kaksikpumba režiimis peapumbal
				Koondveateade	Näidatakse ainult kaksikpumba režiimis peapumbal

Nr	Tähis	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
5.1.6.0	SBM			Üksik-töövalmidusteade	Kuvatakse ainult kaksikpumba režiimis peapumbal ja SBM-i funktsiooni töövalmidus/töö korral
				Üksikkäituse signaal	Näidatakse ainult kaksikpumba režiimis peapumbal
				Koond-töövalmidusteade	Näidatakse ainult kaksikpumba režiimis peapumbal
				Koondtöoteade	Näidatakse ainult kaksikpumba režiimis peapumbal
5.1.7.0	Extern off			Üksik Extern off	Näidatakse ainult kaksikpumba režiimis peapumbal
				Koond Extern off	Näidatakse ainult kaksikpumba 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	
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 Välise seadeväärtuste sisend 2 aktiivne	

Nr	Tähis	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
				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 lähtestuse aeg			Aeg vea automaatse kviteerimiseni	
5.7.0.0	Muud seaded 1				
5.7.1.0	Ekraanil orienteerumine			Ekraanil orienteerumine	
				Ekraanil orienteerumine	
5.7.2.0	Reaspumpade tõstekõrguse korrigeerimine			Kui tõstekõrguse korrektuur on aktiveeritud, arvestatakse ja korrigeeritakse tehaseseadistuses pumba äärikule ühendatud rõhkude vahe anduri mõõdetud rõhuvahe hälvet	Kuvatakse ainult Δp-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 äärikule läbimõõdu erinevust.	Kuvatakse ainult Δp-c ja Δp-v puhul. Ei kuvata pumba kõikide variantide korral.
				Tõstekõrguse korrigeerimine väljas	

Nr	Tähis	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
				Tõstekõrguse korrigeerimine sees (tehaseseadistus)	
5.7.5.0	lülitussagedus			HIGH Suur 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 61.
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	
				OFF Pumba lühiajaline käivitumine on välja lülitatud	
5.8.1.2	Pumba lühikese käivituse ajaintervall			Seatav vahemikus 2 h kuni 72 h 1 h sammudena	Ei näidata, kui pumba lühiajaline käivitumine on inaktiveeritud.
5.8.1.3	Pumba lühiajalise käivitumise pöörlemiskiirus			Seatav pumba min ja max pöörlemiskiiruse vahel	Ei näidata, kui pumba lühiajaline käivitumine on inaktiveeritud.
6.0.0.0	Vigade kinnitamine			Lisateavet vt ptk 11.3 „Vigade kviteerimine” leheküljel 56.	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 35).	

Nr	Tähis	Tüüp	Sümbol	Väärtused/selgitused	Näitamistingimused
				Juurdepääsu keeld on aktiivne (muudatuste tegemine ei ole võimalik) (lisateavet vt ptk 8.6.7 „Juurdepääsukeelu aktiveerimine/inaktiveerimine” leheküljel 35).	

Tabel 9: Menüü struktuur

9 Kasutuselevõtmine

Ohutus



OHT! Surmavate vigastuste oht!

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

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

Ettevalmistamine

Enne kasutuselevõttu peavad pumba ja elektroonikamooduli temperatuurid olema keskkonnatemperatuuriga võrdsed.

9.1 Täitmine ja õhueemaldus

- Täitke seade nõuetekohaselt ja eemaldage õhk.



ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!

Kuivalt töötamine rikub võllitihendi.

- Veenduge, et pump ei töötaks kuivalt.
- Et kavitatsioonimüra ja -kahjustusi vältida, peab pumba imiava juures olema tagatud min sisestusrõhk. Min sisestusrõhk sõltub tööolukorrast ja pumba tööpunkti ning tuleb vastavalt kindlaks määrata.
- Olulised parameetrid minimaalse sisestusrõhu määramiseks on pumba kasuliku positiivse imikõrguse väärtus tööpunkti ja pumbatava vedeliku aururõhk.
- Eemaldage pumpadest õhk, avades õhutusventiilid (Fig. 47, pos. 1). Kuivalt töötamine rikub pumba liugrõngastihendi. Rõhkude vahe andurist ei tohi õhku eemaldada (purunemisoht).

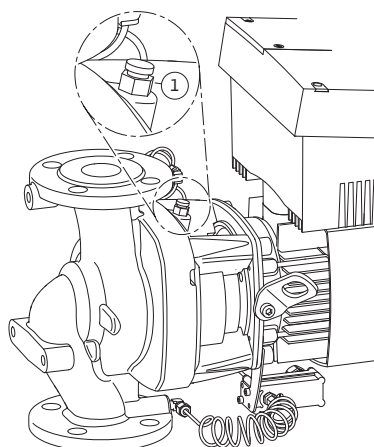


Fig. 47: Õhutusventiil



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 õhutamisel 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 Topelpumba/Y-toru paigaldamine



TEATIS.

Kaksikpumpade puhul on juba tehases konfigureeritud voolusuunas vasak pump peapumbaks.



TEATIS.

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

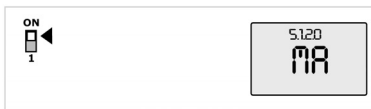


Fig. 48: Põhipumba määramine

Pärast veateate kviteerimist kuvatakse menüü <5.1.2.0> ja näit 'MA' (= peapump) vilgub. 'MA' kviteerimiseks tuleb juurdepääsu keeld inaktiveerida ja teenindusrežiim peab olema aktiveeritud (Fig. 48).

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.

Toimingu saab hiljem käsitsi menüü <5.1.2.0> valimisega käivitada (teenindusmenüüs navigeerimist vt ptk 8.6.3 „Navigeerimine” leheküljel 34).

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!

Lüga väike vooluhulk võib võllitihendit kahjustada, min vooluhulk 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

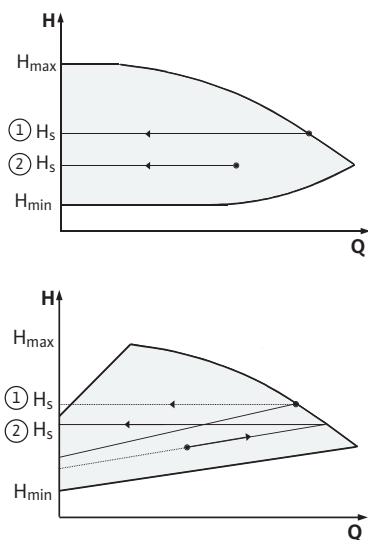


Fig. 49: Juhtimine $\Delta p-c/\Delta p-v$

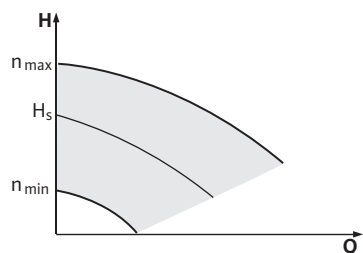


Fig. 50: Juhtrežiim

Juhtimine $\Delta p-c/\Delta p-v$:

Seadistus (Fig. 49)	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
① Tööpunkt max töökarakteristikul	Joonistage tööpunktist lähtuvalt vasakule. Lugege seadeväärtus H_s ja reguleerige pump sellele väärtusele.	Joonistage tööpunktist lähtuvalt vasakule. Lugege seadeväärtus H_s ja reguleerige pump sellele väärtusele.
② Tööpunkt seadepiirkonnas	Joonistage tööpunktist lähtuvalt vasakule. Lugege seadeväärtus H_s ja reguleerige pump sellele väärtusele.	Liikuge seade töökarakteristikul kuni max töökarakteristikuni, siis horisontaalselt vasakule, lugege seadeväärtus H_s ja seadke pump sellele väärtusele.
Seadistusvahemik	H_{min} , H_{max} vt töökarakteristikut (nt andmelehel).	H_{min} , H_{max} vt töökarakteristikut (nt andmelehel).



TEATIS.

Alternatiivselt võib seada ka juhtrežiimi (Fig. 50) või PID töörežiimi.

Juhtrežiim:

Juhtrežiim lülitab välja kõik ülejäänud reguleerimisviisid. Pumba pöörlemiskiirust hoitakse konstantsel väärtusel ja seatakse juhtnupuga.

Pöörlemiskiiruste piirkond oleneb 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 loetelus „Tabel 5: Ühendusklemmide hõivatus” leheküljel 28 esitatud 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

Juhtimise osakaal	Tehaseseadistus	Seadistusvahemik	Sammu pikkus
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 10: 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 avaustes ega torgake sinna midagi sisse.
- Arvestage pumba, tasemereguleerimise ja muu lisavarustuse paigaldus- ja kasutusjuhenditega.



OHT! Surmavate vigastuste oht!

Inimesed, kellele on paigaldatud südamestimulaator, on mootoris paikneva püsिमagnetiga rootori tõttu ohustatud. Selle mitteamvestamine 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.** Järelkult 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 kaitseeadiseid ei ole paigaldatud, võib elektrilööök või pöörlevate osade puudutamine põhjustada eluohtlikke vigastusi.

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



ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!

Kahjustusohu oskamatu käsitsemise tõttu.

- Kunagi ei tohi kasutada paigaldamata elektroonikamooduliga pumba.



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.
- Kui vajaduse korral on tõsteaasad mootoriääriku asemel kinnitatud mootori korpuse külge, siis tuleb need pärast paigaldus- või hooldustööde lõppu taas kinnitada mootoriääriku külge.

10.1 Õhu juurdevool

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

Regulaarsete ajavahemike tagant tuleb kontrollida õhu juurdevoolu mootori korpusesse. 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.



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 tavapärane. 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 sisselülitamise 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 vaheanduri kaabel (olemasolul).
6. Vabastage pump rõhu alt, avage selleks õhutusventiil (Fig. 51, pos 1).



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. Päästke kruvid lahti (Fig. 7, pos 1) ja tõmmake ventilaatori kate (Fig. 7, pos 2) mootorilt telgsuunas maha.
 8. Mootori korpuses on mõlemas transpordiaasade kinnitamiseks mõeldud augus (Fig. 7, pos 20b) lõdvalt kinnitatud plastist vahehoidikud. Need vahehoidikud tuleb aukudest välja kruvida. Hoidke vahehoidikud kindlasti alles või keerake nad pärast tõsteaasade ümberpaigutamist (vt toiming 9) vabanenud aukudesse (Fig. 7, pos 20a) mootori äärikus.
 9. Eemaldage kaks tõsteaasa (Fig. 7, pos 20) mootori äärikult (Fig. 7, pos 20a) ja kinnitage samade kruvidega mootori korpusele (Fig. 7, pos 20b).
 10. Kinnitage siseosakomplekt ohutuse tagamiseks tõsteaasadest sobivate tõstevahenditega.



TEATIS.

Vältige tõstevahendiga kinnitamisel plastdetailide, nt ventilaatori tiiviku ja mooduli ülaosa vigastamist.

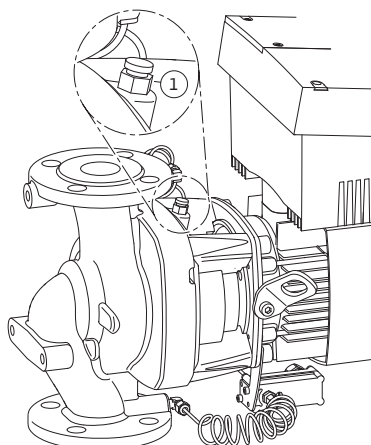


Fig. 51: Õhutusventiil

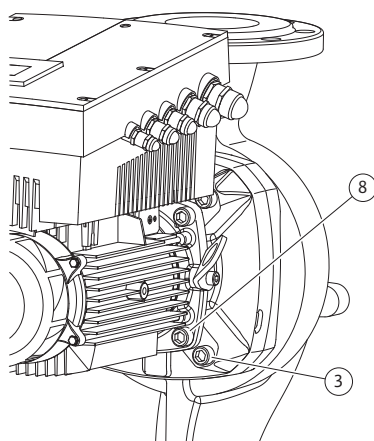


Fig. 52: Siseosakomplekti valikuline kinnitus

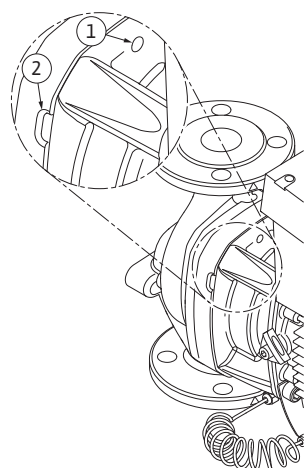


Fig. 53: Keermestatud avad ja pilu siseosakomplekti mahasurumiseks pumbakorpusest

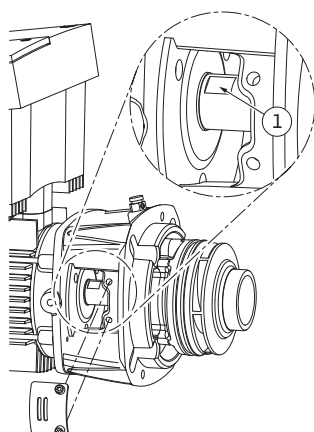


Fig. 54: Võtmepinnad võllil

Paigaldus



11. Keerake lahti ja eemaldage kruvid (Fig. 7, pos 3). Olenevalt pumba tüübist tuleb võtta välimised kruvid (Fig. 52, pos 3). Siseosakomplekt (vt Fig. 13) jääb pärast kruvide eemaldamist kindlalt pumbakorpusse, ka mootorivõlli horisontaalasendi korral ei ole ümberkukkumisohtu.

TEATIS.

Kõige paremini sobib kruvide (Fig. 7, pos 3) väljakeeramiseks kuulpeaga nurk- või varbvõti, eriti ruumikitsikusega pumbatüüpide korral. Soovitav on kasutada kahe kruvi (Fig. 7, pos 3) asemel kaht paigalduspolti (vt ptk 5.4 „Lisavarustus” leheküljel 8), mis keeratakse pumbakorpusse diagonaalasetus (Fig. 7, pos 14). Paigalduspoldid lihtsustavad siseosakomplekti turvalist eemaldamist ja hilisemat paigaldamist ilma tööratas vigastamata.

12. Kruvide (Fig. 7, pos 3) eemaldamisega päästetakse mootori äärikult lahti ka rõhkude vahe andur. Rõhkude vahe andur (Fig. 7, pos 5) jätke koos hoideplekiga (Fig. 7, pos 6) rõhumõõtmistorudele (Fig. 7, pos 13) rippuma. Rõhkude vahe anduri ühenduskaabel tuleb ühendada elektroonikamoodulilt lahti.

13. Suruge siseosa komplekt (vt Fig. 13) pumbakorpuselt maha. Sealjuures soovitatakse kasutada eelkõige istu lahutamiseks kaht keermestatud ava (Fig. 53, pos 1). Keerake istu lahutamiseks sobivad kruvid keermestatud avadesse. Kui siseosakomplekt liigub kergelt, võib mahasurumiseks kasutada lisaks pilu (Fig. 53, pos 2) pumbakorpuse ja distantsääriku vahel (nt kahte kruvitsat kangidena). Pärast umbes 15 mm pikkust mahasurumisteedkonda ei juhi pumbakorpus enam siseosakomplekti.



TEATIS.

Edasisel teekonnal tuleb siseosakomplekti (vt Fig. 13) võimaliku ümberkukkumise vältimiseks vajaduse korral tõsteseadmega toetada (eelkõige siis, kui ei kasutata paigalduspolti).

14. Keerake kaitsepleki kaks kadumatut kruvi (Fig. 7, pos 18) lahti ja eemaldage kaitseplekk.
15. Asetage harkvõti (optimaalse mõõduga 22 mm) distantsääriku avasse ja hoidke võtmepindadega võlli kinni (Fig. 54, pos 1). Keerake tööratas mutter välja (Fig. 7, pos 15). Tööratas (Fig. 7, pos 16) tõmmatakse automaatselt võllilt maha.
16. Olenevalt pumba tüübist keerake kruvid (Fig. 7, pos 10) või alternatiivselt kruvid (Fig. 52, pos 8) lahti.
17. Vabastage distantsäärik kahe hoovaga tõmmitsaga (universaaltõmmits) mootori tsentrist ja tõmmake võllilt maha. Koos sellega eemaldatakse ka võllitihend (Fig. 7, pos 12). Vältige distantsääriku kaldumist.
18. Suruge võllitihendi vasturõngas (Fig. 7, pos 17) distantsääriku istust välja.
19. Puhastage hoolikalt võlli ja distantsääriku istupinnad.



TEATIS.

Järgmise toimingu puhul tuleb silmas pidada keermetüübi jaoks ette nähtud kruvide pingutusmomenti (vt loetelu „Tabel 11. Kruvide pingutusmomendid” leheküljel 52).

20. Detailide laitmatu asetuse tagamiseks tuleb pumbakorpusse, distantsääriku ja mootori ääriku tugipinnad ja tsentreerimispiinad puhastada.
21. Asetage distantsäärikusse uus vasturõngas.
22. Lükake distantsäärik ettevaatlikult völli ja seadke mootori ääriku suhtes endisse või soovikohasesse uude nurkasendisse. Arvestage sealjuures osade lubatud paigaldusasendeid (vt ptk 7.1 „Lubatud paigaldusasendid ja osade paigutuse muutmine enne paigaldamist” leheküljel 19). Kinnitage distantsäärik kruvidega (Fig. 7, pos 10) või – (Fig. 52) pumbatüüpide/distantsäärikutüüpide puhul – kruvidega (Fig. 52, pos 8) mootori äärikule.
23. Lükake völli völliühendi uus pöörlev üksus (Fig. 7, pos 12).



Ettevaatust! Materiaalse kahju oht!

Kahjustusohu oskamatu käsitsemise tõttu.

- Tööratas kinnitatakse erimutriga, mille paigaldamine nõuab allpool kirjeldatud toimimisviisi. Paigaldamisjuhiste eiramisega kaasneb keeme ülekeeramisoht või pumpamisfunktsiooni ohustamine. Vigastatud detailide eemaldamine võib olla väga tömahukas ja põhjustada völli kahjustamist.
 - Töörattamutrit mõlemale keermele tuleb kanda iga paigaldamise ajal keermepastat. Keermepasta peab sobima roostekindla terase ja pumba lubatud töötemperatuuriga, nt Molykote P37. Kuivpaigaldus võib põhjustada keeme sööbimist (külmekeevitust) ja teha järgmise eemaldamise võimatuks.
24. Asetage tööratta paigaldamisel harkvöti (optimaalse mõõduga 22 mm) distantsääriku avasse ja hoidke võtmepindadega völli kinni (Fig. 54, pos 1).
 25. Keerake tööratta mutter tööratta rummu lõpuni sisse.
 26. Tööratas koos tööratta mutriga ilma eelmise töösammuga saavutatud asendit muutmata keerake **käejõuga** völli. Tööratta pingutamiseks ei tohi mitte mingil juhul kasutada tööriista.
 27. Hoidke tööratast käega kinni ja keerake tööratta mutter u 2 pööret lahti.
 28. Keerake tööratas koos tööratta mutriga ilma eelmise töösammuga 27 saavutatud asendit muutmata uuesti völli kuni hõõrdetakistuse suurenemiseni.
 29. Hoidke völli kinni (vt töösammu 24) ja kinnitage tööratta mutter ettenähtud pingutusmomendiga (vt loetelu „Tabel 11. Kruvide pingutusmomendid” leheküljel 52). Mutter (Fig. 55, pos 1) peab olema täpsusega $\pm 0,5$ mm völli otsaga (Fig. 55, pos 2) samas tasapinnas. Kui see ei ole nii, tuleb mutter vabastada ja töösamme 25 kuni 29 korrata.
 30. Eemaldage harkvöti ja paigaldage uuesti kaitseplekk (Fig. 7, pos 18).
 31. Puhastage distantsääriku soon ja asetage sisse uus rõngastihend (Fig. 7, pos 11).
 32. Kinnitage siseosakomplekt ohutuse tagamiseks tõsteaasadele sobivate tõstevahenditega. Vältige tõstevahendiga kinnitamisel plastdetailide (nt ventilaatori tiiviku ja elektroonikamooduli ülaosa) vigastamist.
 33. Asetage siseosakomplekt (vt Fig. 13) pumbakorpusse vanas või mõnes muus soovitud nurkasendis. Arvestage sealjuures osade lubatud paigaldusasendeid (vt ptk 7.1 „Lubatud paigaldusasendid ja osade paigutuse muutmine enne paigaldamist” leheküljel 19). Soovitav on kasutada paigalduspolte (vt ptk 5.4 „Lisavarustus” leheküljel 8). Pärast völli katte tuntavat haardumist (u 15 mm enne lõppasendit) ei ole enam ümberkukkumis- või kaldumisohtu. Pärast seda, kui vähemalt üks kruvi (Fig. 7, pos 3) on kinnitatud, võib kinnitustahendid tõsteaasadele eemaldada.

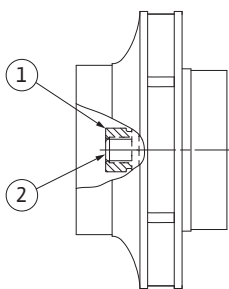


Fig. 55: Töörattamutrit korrektne asend pärast paigaldamist

34. Keerake kruvid (Fig. 7, pos 3) sisse, kuid ärge veel lõplikult pingutage. Kruvide kinnikeeramisel tõmmatakse siseosakomplekt pumbakorpusse.



ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht!
Kahjustusoht oskamatu käsitsemise tõttu!

- Kruvide sissekeeramise käigus tuleb **võlli pööratavust ventilaatori tiiviku kerge pööramisega kontrollida. Kui võlli käik muutub raskemaks, pingutage kruvisid vaheldumisi ristjärjekorras.**

35. Keerake kaks kruvi (Fig. 7, pos 21) uuesti sisse, kui nad on eemaldatud. Kinnitage rõhkude vahe anduri hoideplekk (Fig. 7, pos 6) ühe kruvipea (Fig. 7, pos 3) alla elektroonikamooduli vastasküljel. Seejärel pingutage kruvid (Fig. 7, pos 3) lõplikult.
36. Eemaldage töösammus 8 paigaldatud vahehoidik vajaduse korral mootori ääriku aukudest (Fig. 7, pos 20a) ja paigutage tõsteaasad (Fig. 7, pos 20) mootori korpuselt mootori äärikule. Keerake vahehoidikud uuesti mootori korpusel olevatesse aukudesse (Fig. 7, pos 20b).
37. Lükake ventilaatori kate (Fig. 7, pos 2) uuesti mootorile ja kinnitage kruvidega (Fig. 7, pos 1) elektroonikamooduli külge.



TEATIS
 Järgige kasutuselevõtu meetmeid (vt ptk 9 „Kasutuselevõtmine” leheküljel 43).

38. Ühendage uuesti rõhkude vahe anduri/võrgutoite kaablid, kui need olid lahti võetud.
39. Avage pumba ees ja järel olevad sulgeseadised.
40. Lülitage sulavkaitse uuesti sisse.

Kruvide pingutusmomendid

Komponent	Fig./pos kruvi (mutter)	Keere	Kruvipea Tüüp...	Pingutusmoment Nm $\pm 10\%$ (kui ei ole osutatud teisiti)	Paigaldusjuhised
Tõsteaasad	Fig. 7/pos 20	M8	Sisekuuskant 6 mm	20	
Siseosakomplekt	Fig. 7/pos 3 Fig. 52/pos 3	M12	Sisekuuskant 10 mm	60	Vt ptk 10.2.1 „Võllitihendi vahetamine” leheküljel 48.
Distantsäärik	Fig. 7/pos 10 Fig. 52/pos 8	M5 M6 M10	Sisekuuskant 4 mm Sisekuuskant 5 mm Sisekuuskant 8 mm	4 7 40	Keerake diagonaalis ühtlaselt kinni.
Tööratas	Fig. 7/pos 15	Erimutter	Väliskuuskant 17 mm	20	Vt ptk 10.2.1 „Võllitihendi vahetamine” leheküljel 48. Võlli harkvõti: 22 mm
Kaitseplekk	Fig. 7/pos 18	M5	Väliskuuskant 8 mm	3,5	
Ventilaatori kate	Fig. 7/pos 1	Erikruvi	Sisekuuskant 3 mm	4 ^{+0,5}	
Elektroonikamoodul	Fig. 7/pos 22	M5	Sisekuuskant 4 mm	4	
Mooduli kaas	Fig. 3		Ristsoon PZ2	0.8	
Juhtklemmid	Fig. 14/pos 1		Soon 3,5 × 0,6 mm	0,5 ^{+0,1}	
Võimsusklemmid	Fig. 14/pos 3		Soon SFZ 1-0,6 × 3,5 mm	0,5	Juhtme kinnitamine ilma tööriistadeta. Juhtme vabastamine kruvitsaga.

Komponent	Fig./pos kruvi (mutter)	Keere	Kruvipea Tüüp...	Pingutusmoment Nm ±10% (kui ei ole osutatud teisiti)	Paigaldusjuhised
Juhtmeläbiviikude ühendusmutter	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	Väliskuuskant 14 mm Väliskuuskant 17 mm Väliskuuskant 22 mm Väliskuuskant 27 mm	3 8 6 11	M12 × 1,5 on reserveeritud standardse rõhkude vahe anduri ühendusjuhtme jaoks.

Tabel 11. Kruvide pingutusmomendid

10.2.2 Mootori/ajami vahetamine



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 demontaažiks toimingud 1 kuni 19, vt ptk 10.2 „Hooldustööd” leheküljel 48.
- Eemaldage kruvid (Fig. 7, pos 21) ja tõmmake elektroonikamoodulit vertikaalselt üles (Fig. 7).
- Enne elektroonikamooduli uuesti paigaldamist tõmmake kontaktpinnale elektroonikamooduli (Fig. 7, pos 22) ja mootori (Fig. 7, pos 4) vahele uus rõngastihend.
- Lükake elektroonikamoodul uue mootori kontaktidele ja kinnitage kruvidega (Fig. 7, pos 21).



TEATIS.

Paigaldamisel tuleb elektroonikamoodulit suruda kuni toetumiseni.

- Tehke ajami paigaldamiseks toimingud 20 kuni 40, vt ptk 10.2 „Hooldustööd” leheküljel 48.



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.



TEATIS.

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



HOIATUS! Kehavigastuste oht!

Mootori avamine põhjustab tugevate, löökidenä 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



TEATIS.

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



OHT! Surmavate vigastuste oht!

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

- Sulgege pumba ees ja järel olevad sulgeseadised.
- Tehke elektroonikamooduli mahavõtuks toimingud 1 kuni 7, vt ptk 10.2 „Hooldustööd” leheküljel 48.

- Eemaldage kruvid (Fig. 7, pos 21) ja tõmmake elektroonikamoodul mootorilt maha.
- Vahetage rõngastihend.
- Edasine toimimine (pumba töövalmiduse taastamine) tehke nii, nagu on kirjeldatud ptk 10.2 „Hooldustööd” leheküljel 48, **kuid vastupidises järjekorras** (toimingud 5 kuni 1).



TEATIS.

Paigaldamisel tuleb elektroonikamoodulit suruda kuni toetumiseni.



TEATIS.

Järgida kasutuselevõtu töösamme (vt ptk 9 „Kasutuselevõtmine” leheküljel 43).

10.2.4 Ventilaatori tiiviku vahetamine

Ventilaatoritiiviku eemaldamiseks tehke toimingud 1 kuni 7, vt ptk 10.2 „Hooldustööd” leheküljel 48.

- Kangutage ventilaatori tiivik mootori völli sobiva tööriistaga maha.
- Jälgige uue tiiviku paigaldamisel sobitusrõnga korrektset asendit rummu soones.
- Paigaldamisel tuleb ventilaatori tiivikut suruda kuni toetumiseni. Suruda tohib sealjuures ainult rummu piirkonnast.

11 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine

Laske tõrkeid kõrvaldada ainult kvalifitseeritud töötajatel. Pidage kinni peatüki 10 „Hooldus” leheküljel 46 ohutusjuhistest.

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

Tõrke märgutuled

Rikked, põhjused ja nende kõrvaldamine – vt toimingu kirjeldust „Vea/hoiatused” ptk 11.3 „Vigade kviteerimine” leheküljel 56 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. veajuhtumit 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. veajuhtumit 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 ja 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 vastavas spetsialiseeritud ettevõttes kontrollida ja vajaduse korral remontida

11.2 Veetabel

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)	Vedelikuvool käitab pumba tööratas, genereeritakse elektrivoolu	Kontrollige seadistust, kontrollige seadme tööd Ettevaatust! Pikem töö võib kahjustada elektroonikamoodulit	F	F
	E009	Hoiatus! Turbiinirežiim (läbivool vastupidi voolusuunale)	Vedelikuvool käitab pumba tööratas, genereeritakse elektrivoolu	Kontrollige seadistust, kontrollige seadme tööd Ettevaatust! Pikem töö võib kahjustada elektroonikamoodulit	F	F
Pumba viga	E010	Blokeerimine	Võll on mehaaniliselt blokeeritud	Kui blokeering pole 10 s möödudes kõrvaldatud, lülitub pump välja. Kontrollige, kas võll käib kergelt. Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
Mootori viga	E020	Mähise liigtemperatuur	Mootor on üle koormatud	Laske mootoril jahtuda, Kontrollige seadeid, Kontrollige/korrigeerige tööpunkti	B	A
			Mootori ventilatsioon on piiratud	Tagage õhu vaba juurdepääs		
			Veetemperatuur liiga kõrge	Langetage vee temperatuuri		
	E021	Mootori ülekoormus	Tööpunkt on väljaspool töögraafikut	Kontrollige/korrigeerige tööpunkti	B	A
			Setted pumbas	Pöörduge klienditeeninduse poole		
	E023	Lühis/maandusviga	Mootori või elektroonikamooduli rike	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A

Grupp	Nr	Tõrge	Põhjus	Kõrvaldamine	Veatüüp	
					HV	AC
	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
Elektroonika-mooduli 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 pinge kõikumised	Kontrollige elektripaigaldisi	F	D
	E033	Vaheahela ülepinge	Vooluvõrgu pinge kõikumised	Kontrollige elektripaigaldisi	F	D
	E035	DP/MP: sama identiteet kordub	sama identiteet kordub	Määrake pea- ja/või abipump uuesti (vt Ptk 9.2 lk 44)	E	E
Andmeside viga	E050	BMS-andmeside aja ületamine	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/muundur	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
	E110	Mootori sünkroniseerimisviga	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	B	A
	E111	Liigvool	Sisemine elektroonikaviga	Pöörduge klienditeeninduse poole	B	A

Grupp	Nr	Tõrge	Põhjus	Kõrvaldamine	Veatüüp	
					HV	AC
	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	Pumbatüüp	Omavahel on seotud eri pumbatüübid	Pöörduge klienditeeninduse poole	A	A
Seadme/süsteemi viga	E119	Turbiinirežiimi viga (läbivool voolamissuunale vastupidises suunas, pump ei saa käivituda)	Vedelikuvoov käitab pumba tööratast, genereeritakse elektrivoolu	Kontrollige seadistust, kontrollige seadme tööd Ettevaatust! Pikemaajaline töö võib moodulit kahjustada	A	A

Tabel 12: Veatabel

Veakoodide üksikasjalikumad selgitused

Viga E021:

Viga 'E021' näitab, et pump vajab suuremat võimsust kui on lubatud. Et mootor või elektroonikamoodul ei saaks pöördumatuid kahjustusi, 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 lisasignaali- või kontrolljuhtmeid, võib elektromagnetilise ühilduvuse tõttu (üldtakistus/häirekindlus) olla sisemine andmeside häiritud. See kutsub 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

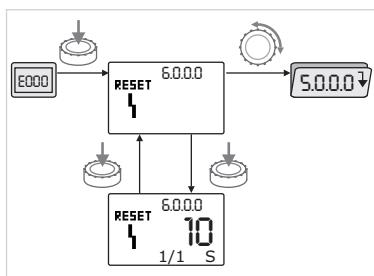


Fig. 56: Navigeerimine vea korral



Vea korral kuvatakse olekulehe asemel vealeht.



Üldiselt saab sel juhul navigeerida nii (Fig. 56).

- 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 elektritoite sisselülitamist või järgmisel toite sisselülitamisel.

11.3.1 A- või D-tüüpi viga

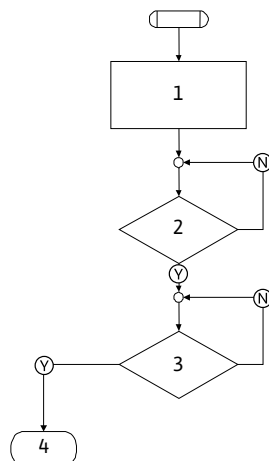


Fig. 57: A-tüüpi viga skeem

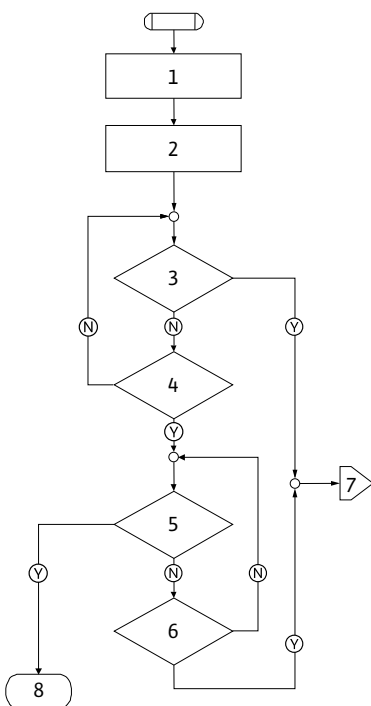


Fig. 58: D-tüüpi viga skeem

A-tüüpi viga (Fig. 57)

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

D-tüüpi viga (Fig. 58)

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 minut?
5	Kas viga on kviteeritud?
6	Kas esineb uus A-tüüpi rike?
7	Hargnemine A-tüüpi viga suunas
8	Lõpp; seaderežiim jätkub
Y	Jah
N	Ei

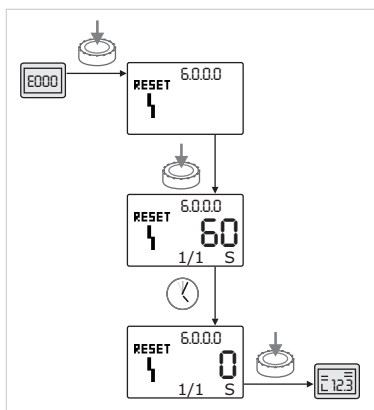


Fig. 59: A- või D-tüüpi vea kviteerimine



Kui esineb A- või D-tüüpi viga, toimige kviteerimiseks nii (Fig. 59).

- 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

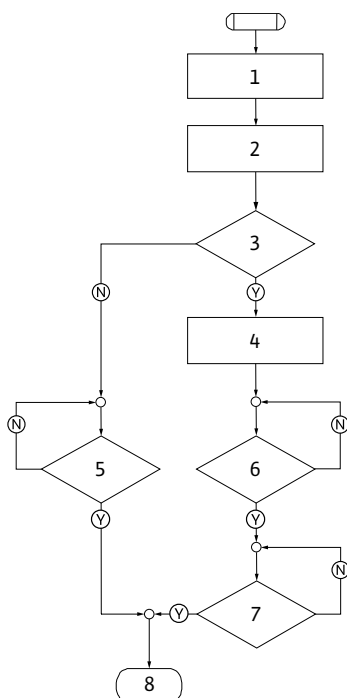


Fig. 60: B-tüüpi vea skeem

B-tüüpi viga (Fig. 60)

Programmi samm/päring	Sisukord
1	• Kuvatakse veakoodi • Mootor väljas • Punane LED lülitatakse sisse
2	• Vealoendur suureneb
3	Vealoendur > 5?
4	• Aktiveeritakse SSM
5	> 5 minutit?
6	> 5 minutit?
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 vea esinemist (x) ning max esinemist (y) kujul 'x/y'.

Esinemine X < Y

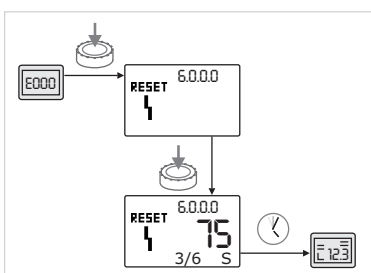


Fig. 61: B-tüüpi vea kviteerimine (X < Y)



Kui vea tegelik esinemiste arv on väiksem max arvust (Fig. 61)

- Oodake ära automaatse lähtestuse aeg.

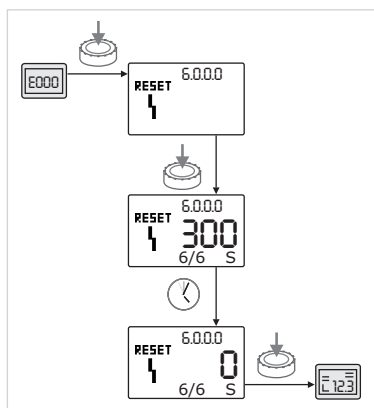
Väärtusnäidikus näidatakse jääkaega kuni vea automaatse lähtestuseni sekundites.

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. 62: B-tüüpi vea kviteerimine ($X=Y$)

Kui vea tegelik esinemiste arv võrdub max esinemiste arvuga (Fig. 62)

- Oodake jääkaja lõpuni.

Käsitsi kviteerimiseni jääv aeg on alati 300 sekundit.

Väärtusnäidikus kuvatakse jääkaega kuni vea käsitsi kviteerimiseni sekundites.



- Vajutage juhtnupp uuesti.

Viga on kviteeritud ja kuvatakse olekuleht.

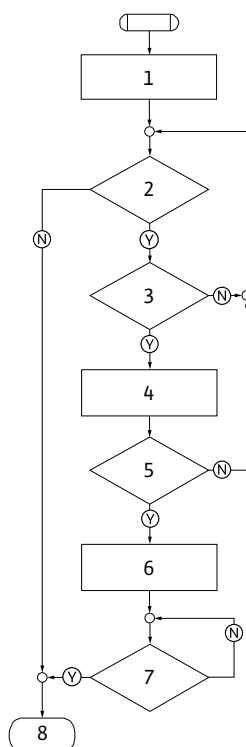
11.3.3 C-tüüpi viga

Fig. 63: C-tüüpi viga skeem

C-tüüpi viga (Fig. 63)

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

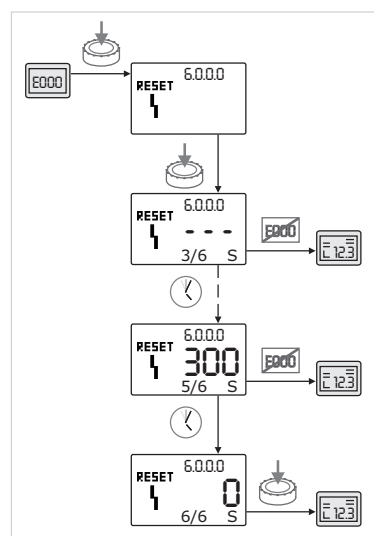


Fig. 64: C-tüüpi viga kviteerimine



Kui esineb C-tüüpi viga, toimige kviteerimiseks nii (Fig. 64).

- Vajutage menüürežiimi vahetamiseks juhtnupp.

Menüü number <6.0.0.0> vilgub.



- Vajutage juhtnupp uuesti.

Menüü number <6.0.0.0> ei vilgu.

Väärtusnäidikus kuvatakse '- - -'

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

300 sekundi möödudes suureneb tegelik esinemine ühe võrra.



TEATIS.

Veapõhjuse kõrvaldamine kviteerib vea automaatselt.



- Oodake jääkaja lõpuni.

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



- Vajutage juhtnupp uuesti.

Viga on kviteeritud ja kuvatakse olekuleht.

11.3.4 E- või F-tüüpi viga

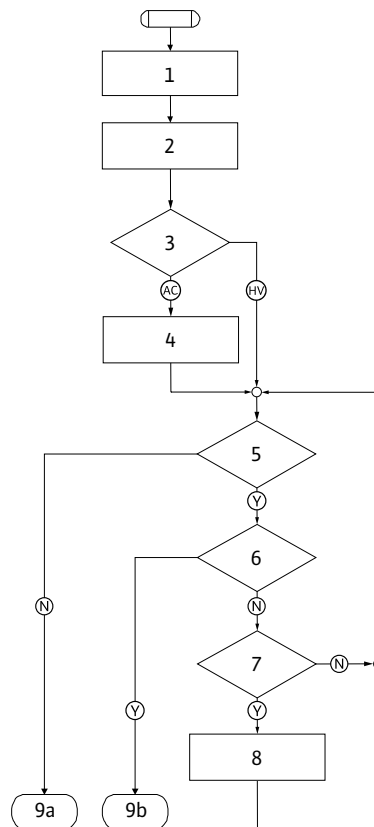


Fig. 65: E-tüüpi viga skeem

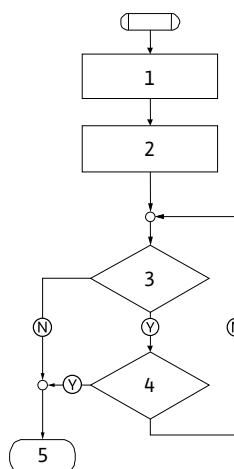


Fig. 66: F-tüüpi viga skeem



Fig. 67: E- või F-tüüpi viga kviteerimine

E-tüüpi viga (Fig. 65)

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. 66)

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. 67).



- Vajutage menüürežiimi vahetamiseks juhtnuppu.

Menüü number <6.0.0.0> vilgub.



- Vajutage juhtnuppu uuesti.

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 esitada kõik pumba ja ajami andmesiltide andmed (pumba andmesilti vt Fig. 11, pos 1, ajami andmesilti vt Fig. 12, pos 3). 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. 7) esitatud positsiooninumbriid on pumbaosade asetuse näitamiseks ja loetlemiseks (vt loetelu „Tabel 2: Põhiosade liigitus” leheküljel 10). Neid positsiooninumbreid ei saa kasutada varuosade tellimisel.

13 Tehaseseadistused

Tehaseseadeid vt järgmisest tabelist 13.

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 45
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

Menüü nr	Tähis	Tehaseseadistuse väärtused
5.8.1.1	Pumba lühiajaline käivitumine aktiivne/ inaktiivne	ON
5.8.1.2	Pumba lühisisselülituse intervall	24 h
5.8.1.3	Pumba lühiajalise käivitumise pöörlemiskiirus	$n_{\min}$

Tabel 13: Tehaseseadistused

14 Jäätmekäitlus

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

Toode on vaja nõuetekohaseks jäätmekäitluseks tühendada ja puhastada.

Õlid ja määrded

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

Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave



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