

Wilo-Helix VE 11/15/18,5/22kW – IE5 Wilo-MVIE 11/15/18,5/22kW – IE5



fi Asennus- ja käyttöohje

Fig. 1

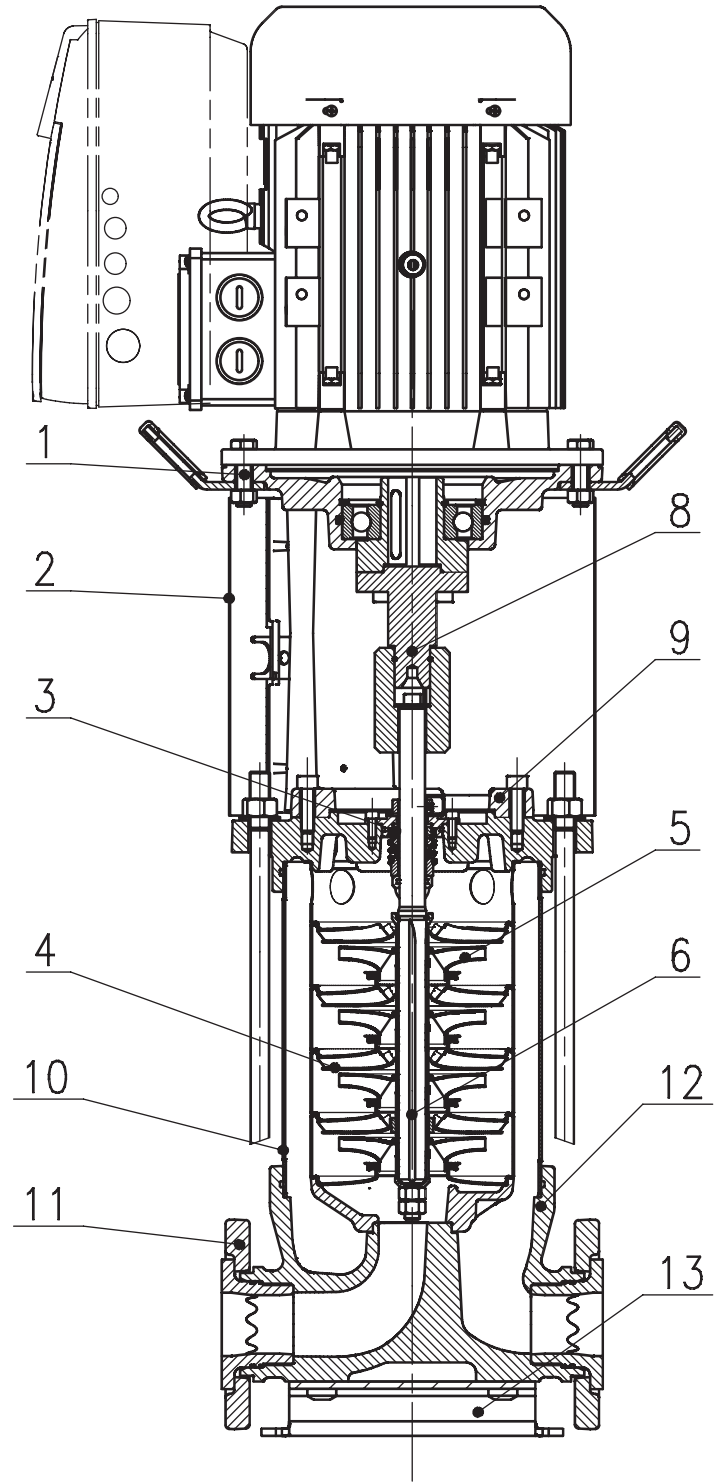
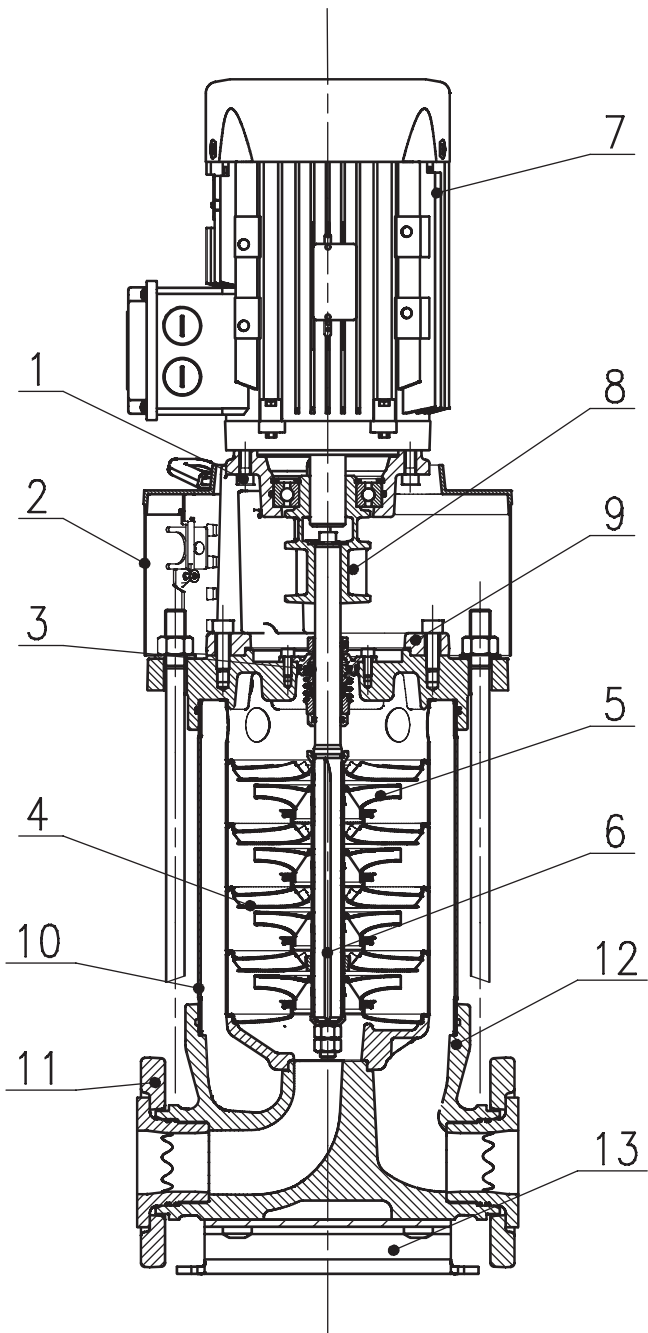


Fig. 2 - HELIX VE 10-16

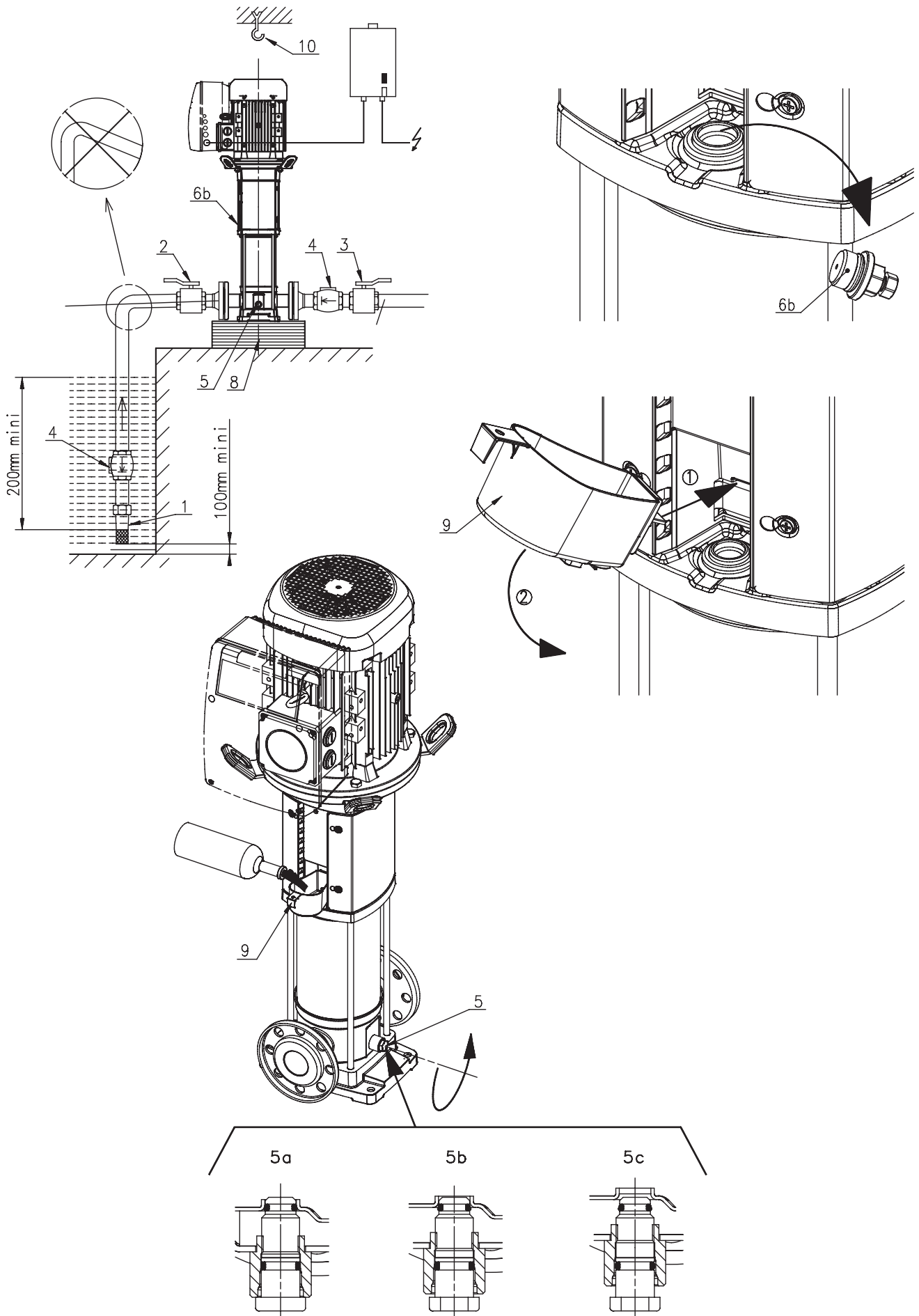


Fig. 3 - HELIX VE 10-16

Fig. 6 - HELIX VE 10-16

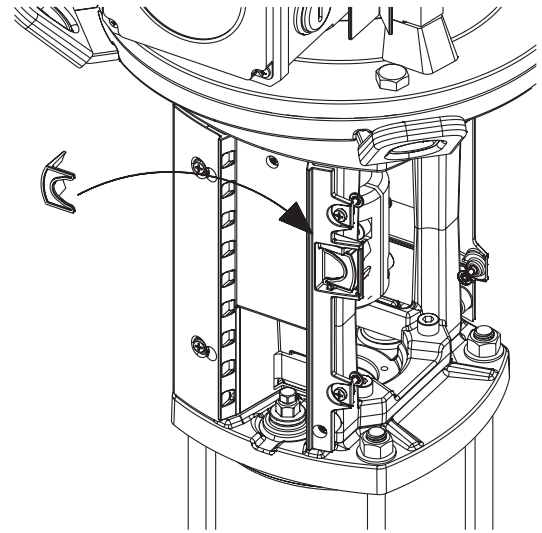
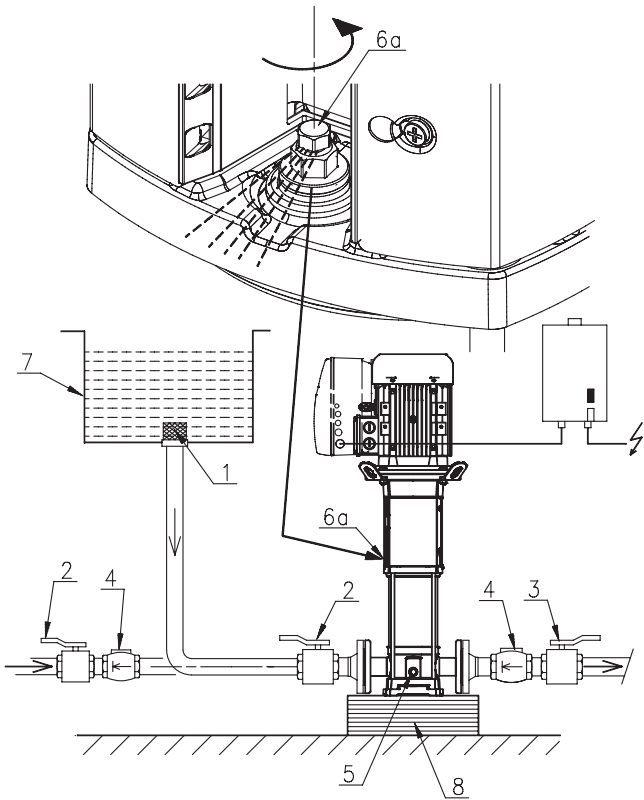
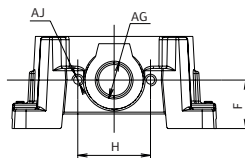
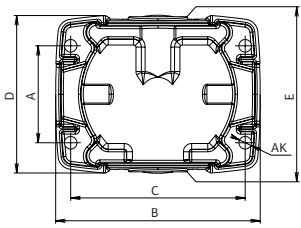
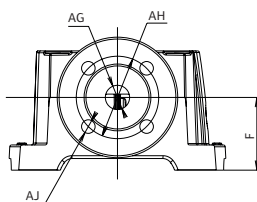
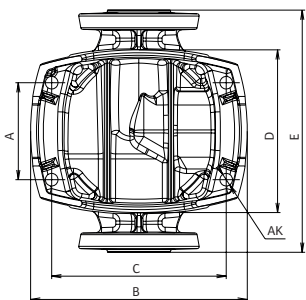


Fig. 4 - HELIX VE 10-16

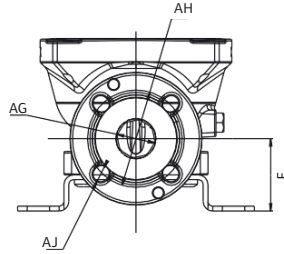
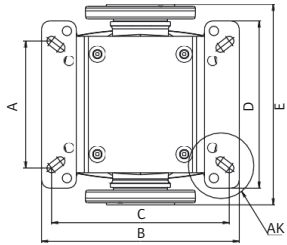


Type	(mm)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
HELIX VE10... PN16	130	251	215	181	200	80	D50	100	2 x M12	4 x Ø 13
HELIX VE16... PN16	130	251	215	181	200	90	D50	100	2 x M12	4 x Ø 13



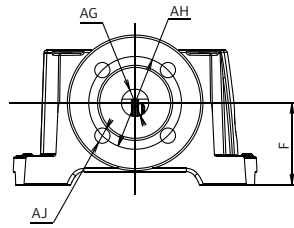
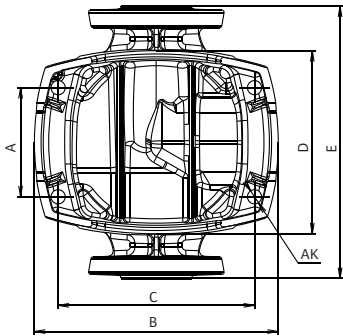
Type	(mm)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
HELIX VE10... PN16 PN25	130	252	215	187	280	80	D40	110	4 x M16	4 x Ø 13
HELIX VE16... PN16 PN25	130	252	215	187	300	90	D50	125	4 x M16	4 x Ø 13

Fig. 4 - HELIX VE 22-36-52



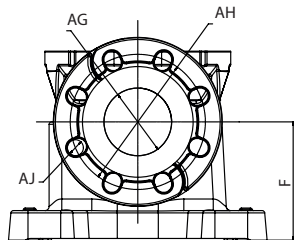
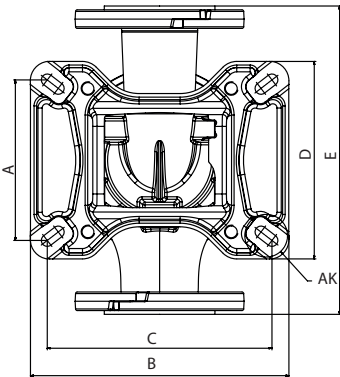
Material code -2

Type		(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
Helix VE 22	PN16/PN25	130	296	215	250	300	90	DN50	125	4 × M16	16 × Ø14
Helix VE 36	PN16	170	296	240	250	320	105	DN65	145	4 × M16	
	PN25	220		220						8 × M16	
Helix VE 52	PN16/PN25	190 or 220	296	266 or 220	250	365	140	DN80	160	8 × M16	



Material code -4 -5

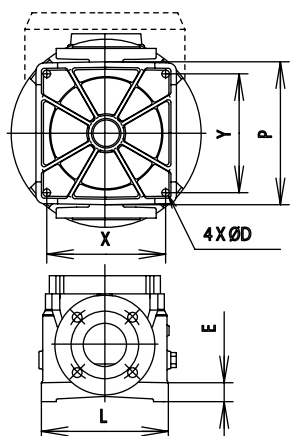
Type		(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
Helix VE 22	PN16/PN25	130	260	215	226	300	90	DN50	125	4 × M16	4 × Ø14
Helix VE 36	PN16	170	294	240	226	320	105	DN65	145	4 × M16	
	PN25									8 × M16	
Helix VE 52	PN16/PN25	190 or 170	295	266 or 240	226	365	140	DN80	160	8 × M16	



Material code -1

Type		(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
Helix VE 22	PN16/PN25	130	262	215	226	300	90	DN50	125	4 × M16	4 × Ø14
Helix VE 36	PN16	170	282	240	212	320	105	DN65	145	4 × M16	
	PN25									8 × M16	
Helix VE 52	PN16/PN25	190 or 170	306	266 or 240	234	365	140	DN80	160	8 × M16	

Fig. 4 - MVIE 70-95



Type		(mm)					
		L	P	X	Y	E	ØD
MVIE 70	PN16/PN25	350	261	280	199	45	14
MVIE 95	PN16/PN25						

Fig. 8

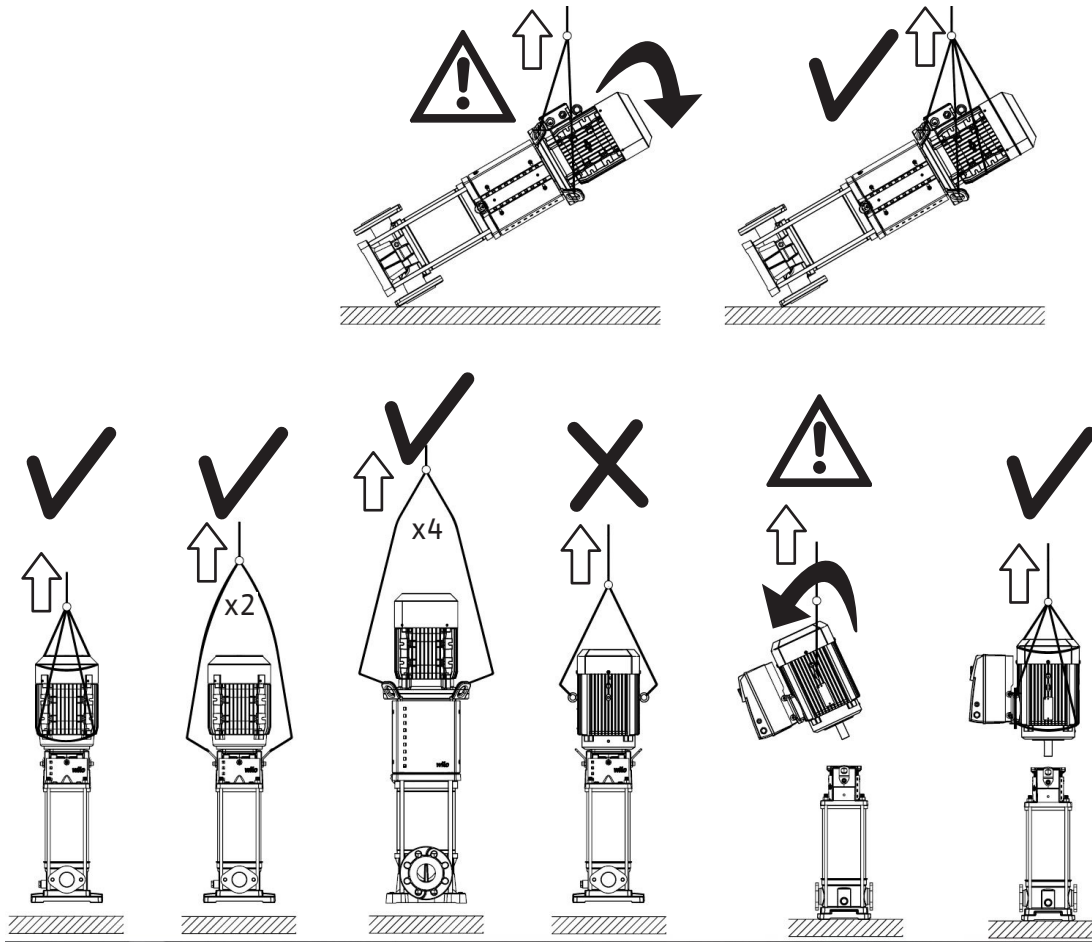


Fig. 9 HELIX - VE 22-36-52

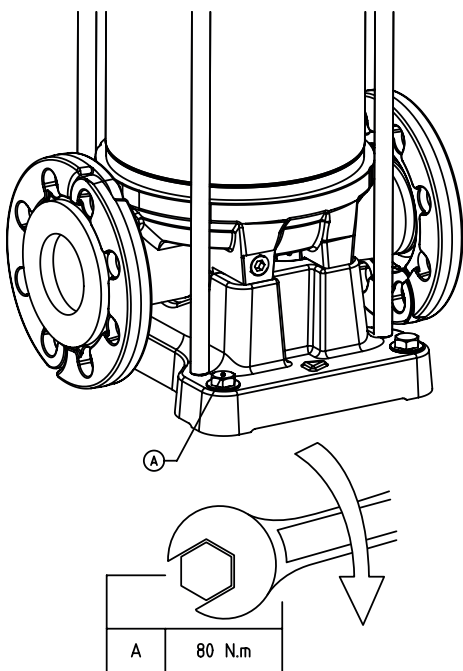


Fig. A1

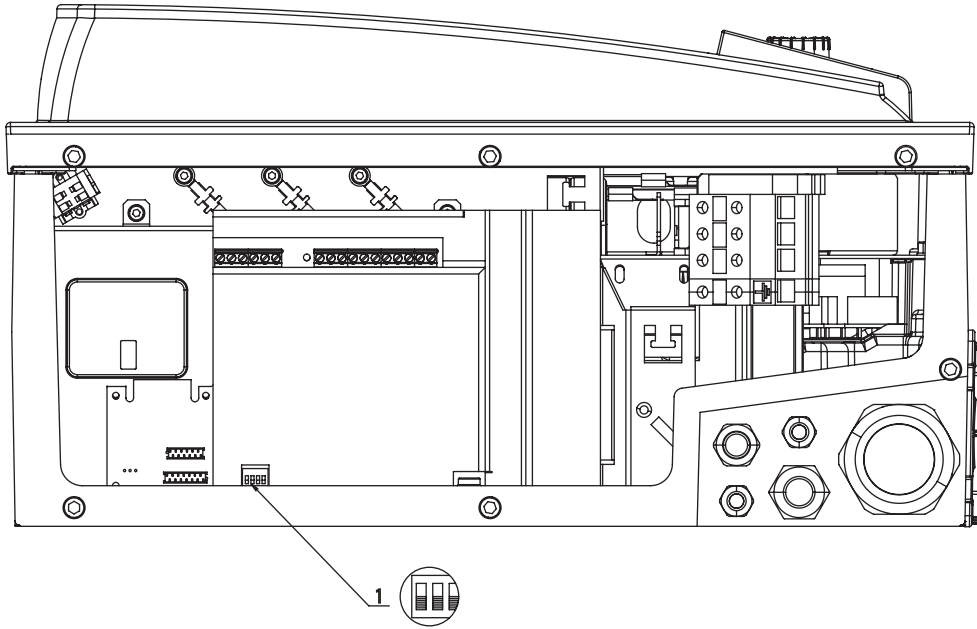


Fig. 2D

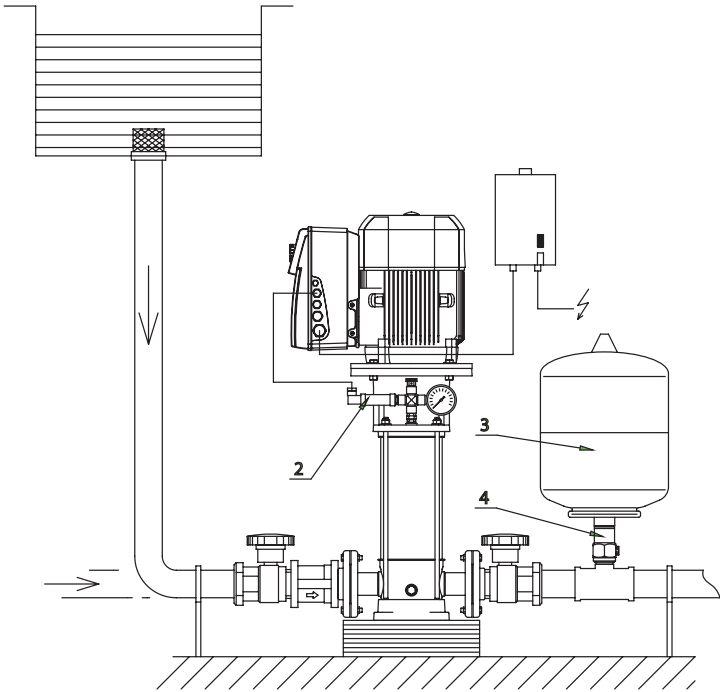


Fig. 4D

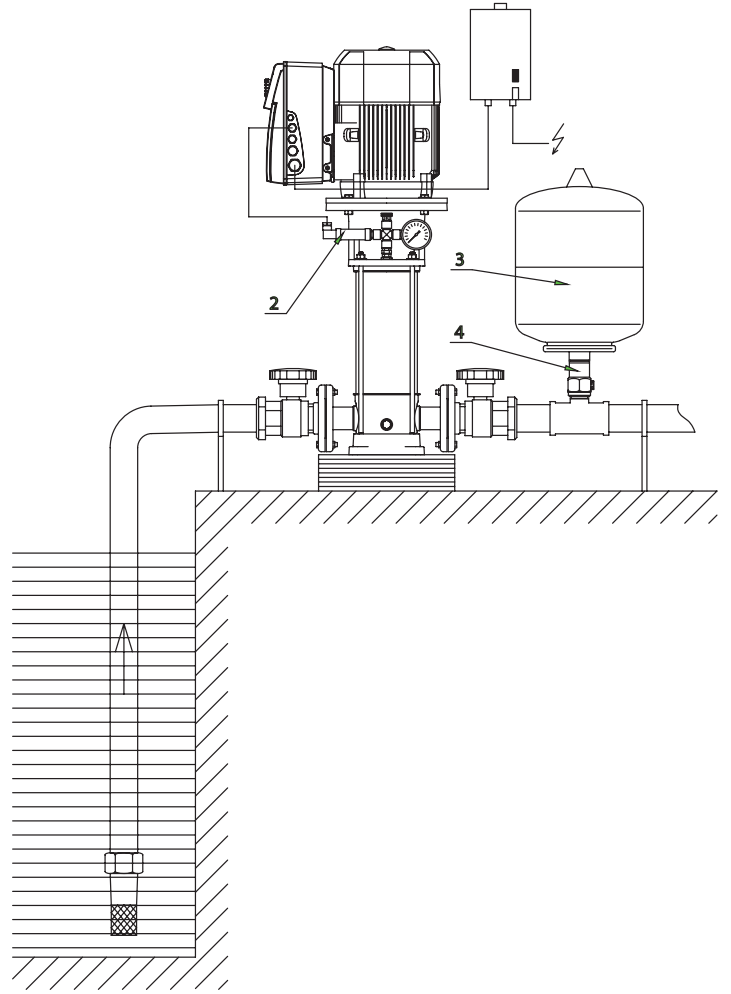
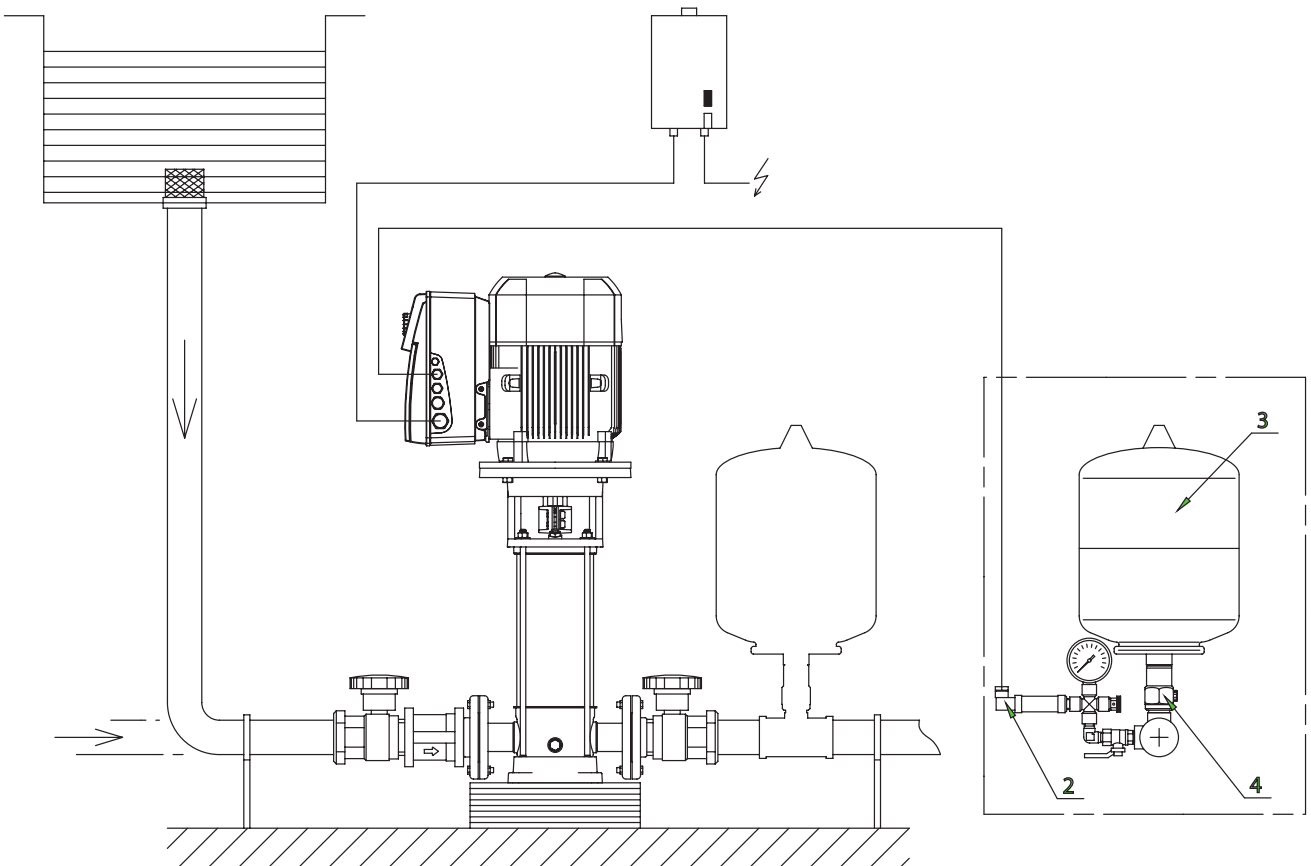


Fig. 3D



1. Yleistä

1.1 Tietoja tästä käyttöohjeesta

Alkuperäisen asennus- ja käyttöohjeen kieli on englanti. Kaikki muunkieliset käyttöohjeet ovat käännöksiä alkuperäisestä asennus- ja käyttöohjeesta.

Asennus- ja käyttöohje kuuluu tuotteen toimittamiseen. Ohjetta on aina säilytettävä laitteen välittömässä läheisyydessä. Ohjeiden huolellinen noudattaminen on välttämätön edellytys tuotteen asianmukaiselle asennukselle ja käytölle.

Asennus- ja käyttöohje vastaa laitteen rakennetta ja sen perusteena olevia, painohetkellä voimassa olleita turvallisuusteknisiä standardeja.

2. Turvallisuus

Tämä asennus- ja käyttöohje sisältää tärkeitä tietoja, joita on noudatettava asennuksen, käytön ja huollon aikana. Tämän vuoksi huoltoteknikon ja vastuussa olevan erikoishenkilökunnan/käyttäjän täytyy ehdottomasti lukea nämä ohjeet ennen asennusta ja käyttöönottoa.

Tässä kohdassa esitettyjen yleisten turvallisuusohjeiden lisäksi on noudatettava myös seuraavissa kohdissa vaarasymboleilla merkittyjä erityisiä turvallisuusohjeita.

2.1 Ohjeiden tunnusmerkintä käyttöohjeessa

Symbolit



Yleinen vaaran symboli



Sähköiskun vaaran symboli



HUOMAUTUS: ...

Huomiosanat:

VAARA! Äkillinen vaaratilanne. Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.

VAROITUS! Käyttäjä saattaa loukkaantua (vakavasti). Sana "Varoitus" merkitsee sitä, että (vakava) loukkaantuminen on todennäköistä, mikäli tällaista ohjetta ei noudateta.

HUOMIO! On vaara, että tuote/järjestelmä vaurioituu. Sana "Huomio" merkitsee sitä, että tuotteen ja sen toiminnan vahingoittuminen on todennäköistä, mikäli tällaista ohjetta ei noudateta.

HUOMAUTUS: Laitteen käsittelyyn liittyvä hyödyllinen ohje. Myös mahdollisesti esiintyvistä ongelmista mainitaan.

Suoraan tuotteeseen kiinnitettyjä huomautuksia, kuten

- pyörimissuunnan osoittavat nuolet,
- liitäntöjen tunnistimet,
- tyyppikilpi,
- varoitustarrat,

täytyy ehdottomasti noudattaa ja ne täytyy pitää täysin luettavassa kunnossa.

2.2 Henkilöstön pätevyys

Asennus-, käyttö- ja huoltohenkilöstöllä täytyy olla näiden töiden edellyttämä pätevyys. Ylläpitäjän täytyy varmistaa henkilöstön vastualueet, työtehtävät ja valvontakysymykset. Jos henkilöstöllä ei ole tarvittavia tietoja, heille on annettava koulutus ja opastus. Tarpeen vaatiessa tuotteen valmistaja voi antaa ne ylläpitäjän toimeksiannosta.

2.3 Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättämisestä aiheutuvat vaarat

Turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vaaratilanteita ihmisille, ympäristölle ja tuotteelle/järjestelmälle. Turvaohjeiden huomiotta jättäminen johtaa myös kaikkien vahingonkorvausvaateiden raukeamiseen. Ohjeiden huomiotta jättäminen saattaa aiheuttaa esimerkiksi seuraavia vaaratilanteita:

- Sähköiskujen, mekaanisten voimien ja bakteerien aiheuttamat henkilövahingot
- Ympäristön vaarantuminen vaarallisten aineiden vuotojen johdosta
- Omaisuusvahingot
- Tuotteen tai laitteiston tärkeät toiminnot eivät toimi
- vaadittujen kunnossapitotoimenpiteiden epäonnistuminen

2.4 Työskentelyturvallisuus huomioon ottaen

Turvallisuustoimenpiteitä koskevia olemassa olevia määräyksiä on noudatettava.

Sähkövirran aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä. Paikallisia tai yleisiä määräyksiä [esim. IEC, VDE jne.] sekä paikallisten sähköyhtiöiden määräyksiä on noudatettava.

Tätä laitetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaan lukien) käytettäväksi, joiden fyysisissä, aistihavainnoissa koskeissa ja henkisissä kyvyissä on rajoitteita tai joilta puuttuu kokemusta ja/tai tietämystä, paitsi siinä tapauksessa, että heidän turvallisuudestaan vastuussa oleva henkilö valvoo heitä tai he ovat saaneet häneltä ohjeet siitä, miten laitetta tulee käyttää. On valvottava, että lapset eivät pääse leikkimään laitteella.

2.5 Käyttäjän varotoimet

Tätä laitetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaan lukien) käytettäväksi, joiden fyysisissä, aistihavainnoissa koskeissa ja henkisissä kyvyissä on rajoitteita tai joilta puuttuu kokemusta ja/tai tietämystä, paitsi siinä tapauksessa, että heidän turvallisuudestaan vastuussa oleva henkilö valvoo heitä tai he ovat saaneet häneltä ohjeet siitä, miten laitetta tulee käyttää.

On valvottava, että lapset eivät pääse leikkimään laitteella.

- Jos tuotteen/yksikön kylmät tai kuumat osat johtavat vaaratilanteisiin, on ryhdyttävä paikallisesti toimenpiteisiin osien suojaamiseksi koskettamiselta.

- Liikkuvien osien (kuten kytkimen) kosketussuojia ei saa poistaa tuotteen käytön aikana.
- Vaarallisia (eli räjähdysalttiita, myrkyllisiä tai kuumia) aineita sisältävät vuodot (esim. akselitii- visteestä) täytyy johtaa pois siten, että ne eivät aiheuta vaaraa ihmisille tai ympäristölle. Kansallisia lakisääteisiä määräyksiä on noudatettava.
- Sähkövirran aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä. Paikallisia tai yleisiä määräyksiä [esim. IEC, VDE jne.] sekä paikallisten sähköyhtiöiden määräyksiä on noudatettava.

2.6 Turvaohjeet asennus- ja huoltotöitä varten

Laitteen ylläpitäjän on varmistettava, että kaikki huolto- ja asennustyöt suorittaa vain valtuutettu ja pätevä henkilökunta, joka on hankkinut riittävät tiedot perehtymällä huolellisesti asennus- ja käyttöohjeeseen. Tuotetta/yksikköä koskevat työt saa suorittaa vain laitteen ollessa pysäytettynä. Tuote/järjestelmä on ehdottomasti pysäytettävä sillä tavalla kuin asennus- ja käyttöohjeessa on kerrottu.

Välittömästi töiden lopettamisen jälkeen täytyy kaikki turvallisuus- ja suojalaitteet kiinnittää takaisin paikoilleen ja kytkeä toimintaan.

2.7 Luvattomat osien muutokset ja luvattomien varaosien käyttö

Luvattomat komponenttien muutokset ja luvattomien varaosien käyttö vaarantavat tuotteen/henkilökunnan turvallisuuden ja johtavat valmistajan antamien turvallisuusvakuutusten raukeamiseen. Muutoksia tuotteeseen saa tehdä ainoastaan valmistajan erityisellä luvalla.

Alkuperäiset varaosat ja valmistajan hyväksymät lisävarusteet edistävät turvallisuutta. Muiden osien käyttö vapauttaa valmistajan täysin vastuuvollisuudesta.

2.8 Luvattomat käyttötavat

Toimitetun tuotteen käyttövarmuus on taattu vain määräystenmukaisessa käytössä asennus- ja käyttöohjeen kappaleen 4 mukaisesti. Tuoteluettelossa tai tietolehdessä ilmoitettu raja-arvoja ei missään tapauksessa saa alittaa tai ylittää.

3. Kuljetus ja välivarastointi

Kun vastaanotat laitteen, tarkasta, että se ei ole vahingoittunut kuljetuksessa. Jos kuljetuksessa on aiheutunut vaurio, ryhdy kaikkiin tarvittaviin toimenpiteisiin kuljetusyrityksen kanssa määritetyn ajan kuluessa.



HUOMIO! Varastointiolosuhteet voivat aiheuttaa vaurioita tuotteelle.

Jos toimitetut materiaalit on tarkoitus asentaa myöhemmin, varastoi ne kuivaan paikkaan ja suojaa iskuilta ja ulkopuolisilta vaikutuksilta (koskeus, pakkanen jne.).

Pumppu täytyy puhdistaa huolellisesti ennen väliaikaista varastointia. Uudet pumput on valmistettava niin, että ne voidaan varastoida yhden vuoden ajaksi.

Käsittele pumppua varovasti, jotta tuote ei vaurioidu ennen asennusta.

4. Käyttötarkoitus

Tämä pumppu on suunniteltu pumppaamaan kuumaa tai kylmää vettä, vesi-/glykoliseoksia tai muita matalaviskoosisia aineita, jotka eivät sisällä mineraaliöljyä, kiinteitä tai hiovia aineita tai pitkiä kuituja sisältäviä materiaaleja. Syövyttävien kemikaalien pumppaamiseen tarvitaan valmistajan lupa.



VAARA! Räjähdyksivaara!

Älä käytä tätä pumppua syttyvien tai räjähtävien nesteiden kuljettamiseen.

4.1 Soveltamisalat

- veden jakelu ja ylipainejärjestelmät,
- teollisuuden kiertojärjestelmät,
- prosessiaineet,
- jäähdytysvesipiirit,
- sammutusvesihuolto ja pesuasemat,
- sadetusjärjestelmät, kastelu, jne.

4.2 Sopimattomat käyttötarkoitukset



VAARA! Hengenvaarallisen loukkaantumisen vaara!

Moottorin sisällä oleva pysyvästi magnetisoitu roottori on hengenvaarallinen henkilöille, joilla on sydämentahdistin. Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.

- **Henkilöiden, joilla on sydämentahdistin, on noudatettava yleisiä sähkölaitteiden käsittelyä koskevia toimintaohjeita pumppua käsitellessä!**
- **Älä avaa moottoria!**
- **Älä anna muiden kuin Wilo-asiakaspalvelun edustajien purkaa tai asentaa roottoria kunnossapitotöiden yhteydessä!**
- **Älä anna henkilöiden, joilla on sydämentahdistin, purkaa tai asentaa roottoria kunnossapitotöiden yhteydessä.**



HUOMAUTUS: Moottorin sisällä olevat magneetit eivät aiheuta vaaraa **edellyttäen, että moottori on kokonaan asennettuna**. Näin ollen pumppu-kokoonpano ei aiheuta erityistä vaaraa henkilöille, joilla on sydämentahdistin, ja he voivat lähestyä turvallisesti pumppua ilman rajoituksia.



VAROITUS! Loukkaantumiskaava!

Moottorin avaaminen aiheuttaa suuria ja äkillisiä magneettisia voimia. Ne voivat aiheuttaa vakavia haavoja, puristumisvammoja ja mustelmia.

- **Älä avaa moottoria!**
- **Älä anna muiden kuin Wilo-asiakaspalvelun edustajien purkaa tai asentaa moottorilaippaa ja laakerilevyä kunnossapitotöiden yhteydessä.**

5. Tuotetiedot

5.1 Tyyppiavain

Esimerkki: VE2205/1-1/16/E/K/3	
Helix V Helix FIRST V	Korkean hyötysuhteen monijaksoinen inline-pumppu pystysuuntaisella rakenteella
E	Sisältää taajuusmuuttajan
22	Nimellisvirtaama, m ³ /h
05	Vaihemäärä
/1	Leikattujen juoksupyörien lukumäärä
-1	Pumpun materiaalikoodi 1 = Pumpun pesä: jaloteräs 1.4308 (AISI 304) + hydraulikka 1.4307 (AISI 304) 2 = Moduulipumpun pesä: jaloteräs 1.4409 (AISI 316L) + hydraulikka 1.4404 (AISI 316L) 4 = Lohkopumpun pesä: valurauta EN-GJL-250 (ACS- ja WRAS-hyväksytty pinnoitus) + hydraulikka 1.4307 (AISI 304) 5 = Lohkopumpun pesä: valurauta EN-GJL-250 (vakio-pinnoitus) + hydraulikka 1.4307 (AISI 304)
/25	Putkiliitäntä 16 = PN 16 25 = PN 25
/E	E = O-renkaat EPDM-kumia (WRAS/KTW) V = O-renkaat FKM-kumia
/K	K = Liukurengastiivistekasetti S = Kytkinsuojalevy on linjassa tulovirtauksen kanssa
/3	3 = Kolmivaiheinen 1 = Yksivaiheinen

Esimerkki: MVIE7004/2-3/25/E/3	
MVI	Korkean hyötysuhteen monijaksoinen inline-pumppu pystysuuntaisella rakenteella
E	Sisältää taajuusmuuttajan
70	Nimellisvirtaama, m ³ /h
04	Vaihemäärä
2	Leikattujen juoksupyörien lukumäärä
-3	Pumpun materiaalikoodi 3 = Pumpun kotelo valurautaa GJL-250 + hydraulinen järjestelmä jaloterästä 304
/25	Putkiliitäntä 16 = PN 16 25 = PN 25
/E	E = O-renkaat EPDM-kumia (WRAS/KTW) V = O-renkaat FKM-kumia
/3	3 = Kolmivaiheinen 1 = Yksivaiheinen

5.2 Tekniset tiedot

Suurin hyötypaine																					
Pumpun pesä	16, 25 tai 30 bar mallista riippuen																				
Suurin imupaine	10 bar Huomautus: todellisen tulopaineen (P tulo) + paineen nolavirtaaman kohdalla (P nolavirtaama) on aina oltava pienempi kuin suurin sallittu käyttöpaine (P max). Jos suurin sallittu käyttöpaine ylittyy, liukurengastiiviste ja rullalaakeri voivat vaurioitua tai niiden käyttöikä voi lyhentyä. $P \text{ tulo} + P \text{ nolavirtaama} \leq P_{\text{max}}$ Katso suurin käyttöpaine pumpun kilvestä: Pmax																				
Lämpötila-alue																					
Aineen lämpötila	-30 °C – +120 °C -15 °C – + 90 °C (O-renkaan ja liukurengastiivisteiden FKM-versio)																				
Ympäristölämpötila	-15 °C – +50 °C, muista lämpötiloista sovittava erikseen																				
Pienin/suurin varastointilämpötila	-20 °C – +60 °C																				
Sähkötiedot																					
Moottorin hyötysuhdeluokka	IE5																				
Moottorinsuojaluokka	IP55																				
Eristysluokka	155 (F)																				
Taajuus	Katso moottorilevy																				
Virtalähteen jännite	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Teho (kW)</th> </tr> <tr> <th>11</th> <th>15</th> <th>18,5</th> <th>22</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">400 V (±10 %) 50 Hz</td> </tr> <tr> <td colspan="4">380 V (±10 %) 60 Hz</td> </tr> <tr> <td colspan="4">480 V (±10 %) 60 Hz</td> </tr> </tbody> </table>	Teho (kW)				11	15	18,5	22	400 V (±10 %) 50 Hz				380 V (±10 %) 60 Hz				480 V (±10 %) 60 Hz			
Teho (kW)																					
11	15	18,5	22																		
400 V (±10 %) 50 Hz																					
380 V (±10 %) 60 Hz																					
480 V (±10 %) 60 Hz																					
Tuetut virtalähdetyypit	TN, TT																				
Muut ominaisuudet																					
Ympäristön kosteus	< 90 %, ilman kondensaatiota																				
Korkeus	< 1 000 m (> 1 000 m erikseen sovittaessa)																				
Suurin imukorkeus	Pumpun NPSH-arvosta riippuen																				
Melutaso Lp dB(A), viitearvo 20 µPa korkeudella 1 m, BEP-toleranssi 0–3 dB(A)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Teho (kW)</th> </tr> <tr> <th>11</th> <th>15</th> <th>18,5</th> <th>22</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">79</td> </tr> </tbody> </table>	Teho (kW)				11	15	18,5	22	79											
Teho (kW)																					
11	15	18,5	22																		
79																					
Virransyöttöjohdon poikkihalkaisija (4 johtimen kaapeli) mm ²	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Teho (kW)</th> </tr> <tr> <th>11</th> <th>15</th> <th>18,5</th> <th>22</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4–6</td> <td>6–10</td> <td colspan="2">10–16</td> </tr> </tbody> </table>	Teho (kW)				11	15	18,5	22	4–6	6–10	10–16									
Teho (kW)																					
11	15	18,5	22																		
4–6	6–10	10–16																			

- Sähkömagneettinen yhteensopivuus (*)
- Päästöt asuinalueilla –
 1. käyttöympäristö: PN-EN 61800-3
 2. käyttöympäristö: PN-EN 61800-3

(*) Näyttö tai paineen tiedot näytössä voivat saada häiriötä taajuusalueella 600 MHz – 1 GHz siinä erityistilanteessa, että välittömässä läheisyydessä (< 1 m elektroniikkamoduulista) on radiolähetinlaitteita, lähettämiä tai vastaavia tällä taajuusalueella toimivia laitteita. Häiriöt eivät vaikuta missään tilanteessa pumpun toimintaan.

- Yleiskuva ja liitännän mitat (Fig. 4).

5.3 Toimituksen sisältö

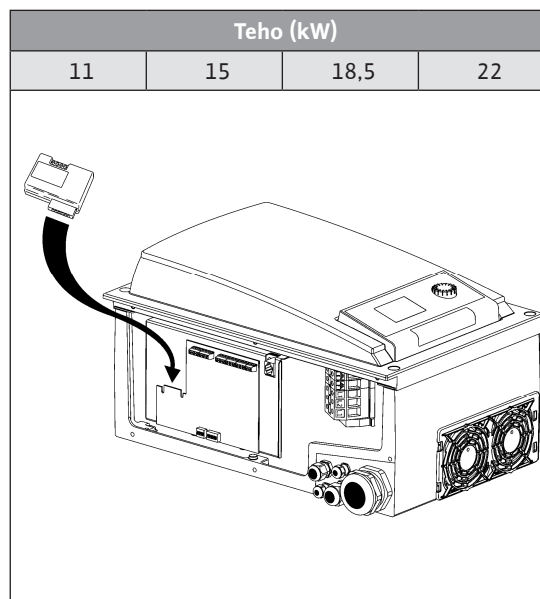
- Monijaksoinen korkeapaine-keskipakopumppu.
- Käyttöohje.

5.4 Lisävarusteet

Helix-sarjaan ovat saatavissa seuraavat alkuperäisvarusteet:

Nimi	Tuotenro
2 pyöreää vastalaippaa, jaloterästä, 1.4404 (PN 16 – DN 50)	4038587
2 pyöreää vastalaippaa, jaloterästä, 1.4404 (PN 25 – DN 50)	4038589
2 pyöreää vastalaippaa, terästä, (PN 16 – DN 50)	4038585
2 pyöreää vastalaippaa, terästä, (PN 25 – DN 50)	4038588
2 pyöreää vastalaippaa, jaloterästä, 1.4404 (PN 16 – DN 65)	4038592
2 pyöreää vastalaippaa, jaloterästä, 1.4404 (PN 25 – DN 65)	4038594
2 pyöreää vastalaippaa, terästä, (PN 16 – DN 65)	4038591
2 pyöreää vastalaippaa, terästä, (PN 25 – DN 65)	4038593
2 pyöreää vastalaippaa, jaloterästä, 1.4404 (PN 16 – DN 80)	4073797
2 pyöreää vastalaippaa, jaloterästä, 1.4404 (PN 25 – DN 80)	4073799
2 pyöreää vastalaippaa, terästä, (PN 16 – DN 80)	4072534
2 pyöreää vastalaippaa, terästä, (PN 25 – DN 80)	4072536
Ohitussarja, 30 bar	4230274
	4230275
	4230276
Ohitussarja (sisältää painemittarin, 25 bar)	4230316
	4230317
	4230318
Iskunvaimentimilla varustettu pohjalevy enintään 5,5 kW:n pumpuille	4157154

- IF-moduuli PLR laitteen PLR-/liitäntämuuttajaan yhdistämistä varten
- IF-moduuli LON laitteen LONWORKS-verkkoon yhdistämistä varten. Nämä moduulit yhdistetään suoraan muuttajan liitäntöihin (ks. alla oleva kuva).
- Takaiskuventtiilit (varustettu ulokkeella tai jousirenkaalla vakiopaineella tapahtuvaa käyttöä varten)
- Kuivakäyntisuojausvarustesarja
- Paineanturisarja paineen säätämiseen (tarkkuus: $\leq 1\%$; käyttö mittausalueella välillä 30 % – 100 %). Käytä vain uusia lisävarusteita.



6. Kuvaus ja käyttö

6.1 Tuotteen kuvaus

Fig. 1

- 1 - Moottorin kiinnityspultti
- 2 - Kytkinsuoja
- 3 - Liukurengastiiviste
- 4 - Hydrauliset vaihekammiot
- 5 - Juoksupyörä
- 6 - Pumpun akseli
- 7 - Moottori
- 8 - Kytkin
- 9 - Tiivistelaitteisto
- 10 - Putken vaippa
- 11 - Laippa
- 12 - Pumpun pesä
- 13 - Pohjalevy

Fig. 2, 3

- 1 - Imusihti
- 2 - Pumpun imuventtiili
- 3 - Pumpun paineventtiili
- 4 - Sulkuventtiili
- 5 - Tyhjennys + alustustulppa
- 6 - Ilmaustulppa ja täyttötulppa
- 7 - Säiliö
- 8 - Pohjakappale
- 9 - Valinnaisesti: painetulpat (a – imupuoli, b – painepuoli)
- 10 - Nostokoukku

Fig. A1, A2, A3, A4

- 1 - DIP-kytkinosa
- 2 - Paineanturi
- 3 - Säiliö
- 4 - Säiliön eristysventtiili

6.2 Tuotteen ominaisuudet

- Helix-pumput ovat pystyasenteisia ja monijaksaisia normaalisti imeviä suurpainepumppuja, jotka on tarkoitettu yhdistettäväksi inline-liitäntöihin.
- Helix-pumpuille ovat ominaista niissä käytettävät korkean hyötysuhteen hydraulikkajärjestelmät ja moottorit (mikäli varustuksessa).
- Kaikki pumpattavien aineiden kanssa kosketuksessa olevat osat on valmistettu jaloteräksestä tai harmaasta valuraudasta.
- Saatavissa on syövyttävälle nesteille tarkoitettuja erikoismalleja, joiden kaikki nesteen kanssa kosketuksiin joutuvat osat on valmistettu jaloteräksestä.
- Kaikissa Helix-mallisarjan tuotteissa käytetään vakiovarusteena kasettitiivistettä, joka helpottaa huoltotoimenpiteitä.
- Mallikohtaisesti pumpun pesä on varustettu lisäliitäntöillä lisävarusteiden liittämistä varten (Fig. 10).
- Helix-pumppujen tiivistelaipan rakenteeseen kuuluu ylimääräinen kuulalaakeri, joka ottaa vastaan hydraulikan aksiaaliset voimat: näin pumpun voi varustaa täysin normimoottorilla.
- Pumppu on varustettu erityisillä käsittelyvälineillä, jotka helpottavat pumpun asentamista (Fig. 8).

7. Asennus ja sähköliitäntä

Asennus- ja sähkötöihin saa ryhtyä vain ammattihenkilöstö ja vain asennuspaikassa voimassa olevan lainsäädännön ja muiden määräysten mukaisesti!



VAROITUS! Vakavan loukkaantumisen vaara!

Onnettomuuksien ehkäisemistä koskevia sovellettavia määräyksiä on noudatettava.



VAROITUS! Sähköiskun vaara!

Sähkövirran aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä.

7.1 Tuotteen vastaanottaminen

Pura pumppu pakkauksesta ja kierrätä tai hävitä pakkausmateriaali ympäristöystävällisesti.

7.2 Asennus

Pumppu on asennettava kuivaan, hyvin ilmastoituun paikkaan, jossa ei ole pakkasta.



HUOMIO! Pumppu saattaa vaurioitua!

Vierasesineet tai epäpuhtaudet pumpun pesässä voivat vaikuttaa tuotteen toimintaan.

- Mahdolliset hitsaus- ja juotostyöt on syytä suorittaa ennen pumpun asentamista.
- Huuhtelee piiri kokonaan ennen asennusta ja pumpun käyttöönottoa.
- Pumppu on asennettava helposti saavutettavaan paikkaan, jotta se on helppo tarkastaa tai vaihtaa.
- Asenna painavien pumppujen yläpuolelle nostokoukku (Fig. 2, kohta 10). Nostokoukku helpottaa pumpun purkamista.



VAROITUS! Kuumien pintojen aiheuttama loukkaantumisvaara!

Pumppu on asennettava siten, että kukaan ei voi koskettaa tuotteen kuumia pintoja sen ollessa käytössä.

- Asenna pumppu kuivaan ja pakkaselta suojattuun paikkaan tasaisen betonikappaleen päälle. Käytä asennuksessa asianmukaisia ruuveja. Käytä betonikappaleen alla mahdollisuuksien mukaan eristävää materiaalia (korkkia tai vahvistettua kumia) melun välttämiseksi ja laitteistoon siirtävän värinän estämiseksi.



VAROITUS! Kaatumisen vaara!

Pumppu on ruuvattava maahan. Huomioi kiristysmomentti (Fig. 9).

- Pumppu on asennettava helposti saavutettavaan paikkaan, jotta pumppu on helppo tarkastaa ja huoltaa. Pumppu on asennettava aina täysin pystysuoraan betoniselle pohjalaatalle.



HUOMIO! Pumpassa olevan vierasesineen aiheuttama vaara!

Muista irrottaa ennen asennusta kaikki suojatulpat pumpun pesästä.



HUOMAUTUS: Pumppujen hydrauliset ominaisuudet testataan tehtaalla, minkä takia pumppuihin voi jäädä pieniä määriä jäännösvettä. Hygieniasyistä suositellaan, että pumppu huuhdellaan ennen kuin sitä käytetään juomavesihuoltoon.

- Asennuksen ja liitäntöjen mitat on ilmoitettu luvussa 5.2.
- Käytä pumpun nostamiseen vain tarkoitukseen sopivia nostolaitteita ja rakseja nostamista koskevien määräysten mukaisesti. Pumppuun kuuluvia nostokoukkuja tulee käyttää pumpun nostamiseen ja kiinnittämiseen.



VAROITUS! Kaatumisen vaara!

Pumpun korkealla sijaitseva painopiste aiheuttaa huomattavan kaatumisvaaran. Erityisesti tämä koskee suuria pumppuja. Varmista pumppua käsitellessäsi erittäin huolellisesti, että pumppu on kiinnitetty turvallisesti.



VAROITUS! Kaatumisen vaara!

Käytä pumppuun kuuluvia nostokoukkuja vain, jos niissä ei ole vaurioita (esim. korroosion seurauksena). Vaihda ne tarvittaessa.



VAROITUS! Kaatumisen vaara!

Älä koskaan nosta koko pumppuyksikköä moottorin koukkujen avulla, sillä nämä koukut on tarkoitettu pelkästään moottorin nostamiseen.

- Moottorit on varustettu kondenssiveden tyhjennysaukoilla. Nämä aukot on suljettu tehtaalla muovitulpilla siten, että moottori täyttää kotelointiluokan IP55 vaatimukset. Nämä tulpat on poistettava, mikäli pumppua käytetään teknisiin ilmastointi- tai jäädytystehtäviin, jotta kondenssivesi pääsee valumaan aukkojen kautta pois.

7.3 Putkiliitäntä

- Kun tulpat on poistettu pumpun pesästä ja pumpun ja järjestelmän väliset tiivistepinnat on puhdistettu, liitä pumppu suojaputkistoon käyttämällä asianmukaisia vastalaippoja, ruuveja, muttereita, aluslevyjä ja tiivisteitä.



HUOMIO!

Kiristä mutterit vastapäivään 20 Nm kerrallaan äläkä ylitä 80 Nm:n kiristysmomenttia Iskuväänintä ei saa käyttää.

- Aineen kiertosuunta on merkitty pumpun tunnistemerkintään.
- Pumppu on asennettava siten, että putkiston paino ei jää pumpun varaan. Putket on kiinnitettävä niin, että pumppu ei kannattele niiden painoa.
- Sulkuventtiilin asentaminen pumpun imu- ja painepuolelle on suositeltavaa.
- Käytä pumpun aiheuttaman melun ja värinän vähentämiseen laajennusauvoja.
- Imuputken nimellishalkaisijan osalta suositellaan, että halkaisija on vähintään yhtä suuri kuin pumpun liitäntä.
- Paineputkeen voi asentaa vastaventtiilin, joka suojaa pumppua paineiskuilta.
- Jos pumppu on tarkoitus yhdistää suoraan yleiseen käyttövesijärjestelmään, myös imuputki on varustettava vastaventtiilillä ja varoventtiilillä.
- Jos pumpun ja vesijohtoverkon väliin sijoitetaan säiliö, imuputkeen on asennettava imusihti, joka estää epäpuhtauksien pääsyn pumppuun, sekä vastaventtiili.
- Jos pumpussa käytetään puolikkaita laippoja, suosittelemme liittämään pumpun hydraulikkaverkkoon ja sen jälkeen ehkäisemään vuodot pitämällä muoviset kiinnikkeet ulkopuolella.

7.4 Sähköasennukset



VAARA! Hengenvaarallisen loukkaantumisen vaara!

Vaarallinen jännite muuntajan kondensaattorien purkausvirran takia.

- Odota 5 minuuttia virtalähteen katkaisemisen jälkeen, ennen kuin ryhdyt muuttajaan liittyviin töihin.
- Tarkasta, että kaikki sähköasennukset ja kosketimet ovat virrattomia.
- Tarkasta, että paineliitäntäliittimet on asetettu oikein.



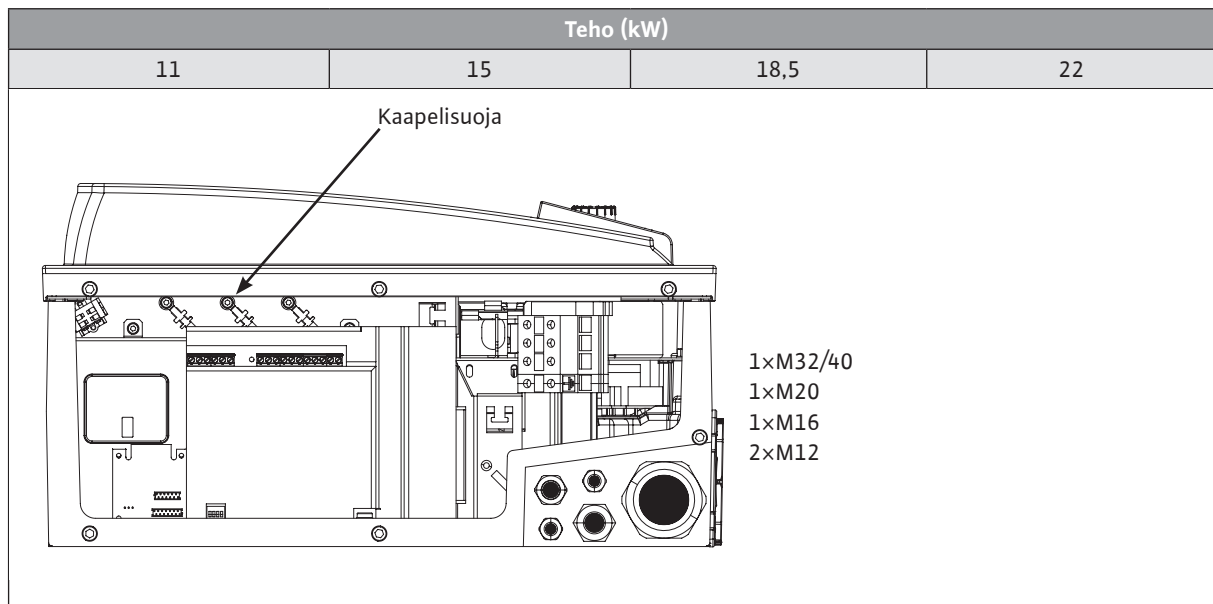
VAARA! Hengenvaarallisen loukkaantumisen vaara!

Pumpun generaattorikäytössä tai turbiinikäytössä (roottorikäyttövoima) moduulin kosketimissa saattaa olla vaarallinen kosketusjännite.

- Sulje sulkulaitteet pumpun edellä ja jäljessä.
- Syöttökaapeli tulee asentaa siten, että se ei kosketa putkistoa ja/tai pumppua ja moottorin koteloa.
- Virtakaapeli (3 vaihetta + maa) on vietävä kaapeliläpiviennin läpi (merkitty mustalla värillä alla olevaan kuvaan). Käyttämättä jäävät kaapeliläpiviennit on suljettava valmistajan toimittamilla tulpilla.
- Virransyöttöjohto (3 vaihetta + maa) on asetettava boksitiivisteeseen, joka on merkitty mustalla alla olevaan kuvaan.
- Boksitiivisteet, jotka eivät ole käytössä, on pidettävä suljettuina valmistajan toimittamilla tulpilla.

Teho (kW)			
11	15	18,5	22
M32/M40			

- Anturin kaapelit, ulkoinen ohjaus, tulot [Ext. Off] ja [Aux] on suojattava.




- Taajuusmuuttajan sähköiset ominaisuudet (taajuus, jännite, nimellisvirta) on ilmoitettu pumpun tunnistetietojen tarrassa. Varmista, että taajuusmuuttaja sopii virtalähteeseen, jonka kanssa sitä käytetään.
- Moottorin sähköinen suojaus on integroitu muuttajaan. Se on määritetty huomioimaan pumpun ominaisuudet ja varmistamaan pumpun ja moottorin suojaus.
- Asenna kaikissa tapauksissa varokkeellinen katkaisija (tyyppi gF) suojaamaan yksikköä.



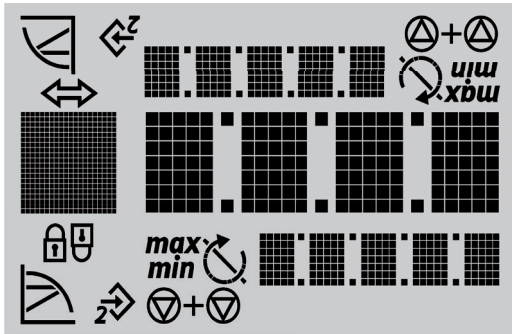
HUOMAUTUS: Jos käyttäjän suojaksi on asennettava vikavirtasuojakytkin, siinä on oltava viivetoiminto. Säädä katkaisija pumpun tunnistetarrassa ilmoitetun virran mukaisesti.



HUOMAUTUS: Tämä pumppu on varustettu taajuudenmuuttajalla, eikä sitä tarvitse suojata vikavirtasuojakytkimellä. Taajuudenmuuttajat voivat heikentää vikavirtasuojakytkimen toimintaa. Poikkeus: Vikavirtasuojakytkimet, joissa on selektiivinen yleisvirran tunnistava rakenne, ovat sallittuja.

- Merkinnät: FI 
- Laukaisuvirta: > 30 mA
- Käytä vain sovellettavien määräysten mukaisia virtakaapeleita.
- Suojaus verkon puolella: suurin sallittu 25 A. Sulakkeiden laukaisukäyrä: B.

Muuttajan virransyötön kytkeydyttyä käynnistyy 2 sekuntia kestävä näyttöruudun testaus, jonka yhteydessä ruudussa näkyvät kaikki näyttöruudun sisältämät merkit.



HUOMAUTUS: Harmonisten virtojen edellytykset ja raja-arvot.

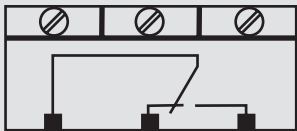
Pumput, joiden moottorin teholuokka on 11 kW, 15 kW, 18,5 kW tai 22 kW, on tarkoitettu ammattikäyttöön. Nämä laitteet edellyttävät erityisiä liitännäolosuhteita, koska oikosulkusuhte R_{sc} 33 liitännäpisteessä ei riitä käyttötarkoitustyyppiä. Liitännää julkiseen matalajänniteverkkoon sääntelee standardi IEC 61000-3-12 – näiden pumppujen nimellisarvojen perustana on taulukko 4 kolmivaihelaitteilla määritetyissä olosuhteissa. Kaikissa liitännäpisteissä julkiseen verkkoon käyttäjän sähköasennuksen ja julkisen virtalähteen välisen liitännän oikosulkutehon S_{sc} on oltava suurempi tai yhtä suuri kuin alla olevan taulukon arvot. Asentajan tai käyttäjän, ja soveltuviissa tilanteissa järjestelmän käyttäjän, vastuulla on varmistaa, että näitä pumppuja käytetään oikein. Jos pumppua käytetään teollisessa keskijännitejärjestelmässä, liitännäolosuhteet ovat yksin käyttäjän vastuulla.

Moottorin teho [kW]	S_{sc} -oikosulkuteho [kVA]
11	1 800
15	2 400
18,5	3 000
22	3 500

Harmoninen virta pienenee asentamalla asianmukainen harmoninen suodatin pumpun ja virtalähteen väliin.

Liitinten järjestys

- Irrota ruuvit ja poista muuttajan kansi.

Nimi	Kohde	Huomautukset			
L1, L2, L3	Virtaliitännän jännite	3-vaihevirta 3 ~ IEC38			
PE	Maadoitusliitin	11	15	18,5	22
		x2			
IN1	Anturin syöttö	Signaalin ominaisuudet: jännite (0–10 V, 2–10 V) Tulovastus: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Signaalin ominaisuudet: virta (0–20 mA, 4–20 mA) Tulovastus: $R_b = 500 \Omega$ Säädettävissä valikossa "Service" <5.3.0.0>			
IN2	Ulkoisen asetusarvon syöttö	Signaalin ominaisuudet: jännite (0–10 V, 2–10 V) Tulovastus: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Signaalin ominaisuudet: virta (0–20 mA, 4–20 mA) Tulovastus: $R_b = 500 \Omega$ Säädettävissä valikossa "Service" <5.4.0.0>			
GND (x2)	Maadoitusliittimet	Kullekin IN1- ja IN2-tulolle			
+24 V	Anturin portaaton verkkojännitesyöttö	Maksimivirta: 60 mA. Verkkojännitesyöttö on suojattu oikosuilulta.			
Ext. Off	ON/OFF-ohjaustulo Potentiaalivapaan ulkoisen kytkimen "DEAKTIVOINTI-prioriteetti"	Potentiaalivapaata ulkoista kytkintä käytetään pumpun aktivointiin ja deaktivointiin. Asennuksissa, joissa on suuri määrä käynnistyksiä (> 20 päivässä), aktivointi ja deaktivoinnit on tehtävä "Ext. Off" -tulon välityksellä.			
SBM	Rele "Käytettävyys"	 Normaalikäytön aikana rele on kytkeytynyt, kun pumppu on käynnissä tai valmiuskytkennän tilassa. Rele kytkeytyy pois päältä ensimmäisen epäkuuntoon menon ilmetessä tai verkkojännitteen katketessa (pumppu sammuu). Tiedot pumpun käytettävyydestä, myös väliaikaisesta, välittyvät näin säätölaitteeseen. Säädettävissä valikossa "Service" <5.7.6.0> Potentiaalivapaa kosketin: vähintään: 12 V DC, 10 mA enintään: 250 V AC, 1 A			
SSM	"Häiriöt"-rele	 Pumppu sammuu samankaltaisten epäkuuntoon menojen ilmetessä (1–6 vian jälkeen, lukumäärä riippuu vikojen vakavuusasteesta). Tämä rele pysyy kytkeytyneenä (kunnes toimintaan puututaan manuaalisesti). Potentiaalivapaa kosketin: vähintään: 12 V DC, 10 mA enintään: 250 V AC, 1 A			
PLR	PLR-viestintärajapinnan yhteyspäätteet	Valinnainen IF-moduuli PLR voidaan asettaa moniosaiseen liittimeen muuttajan liittinalueella. Moduuli on suojattu polaarisuuden kääntymiseltä.			
LON	LON-viestintärajapinnan yhteyspäätteet	Valinnainen IF-moduuli LON voidaan asettaa moniosaiseen liittimeen muuttajan liittinalueella. Moduuli on suojattu polaarisuuden kääntymiseltä.			

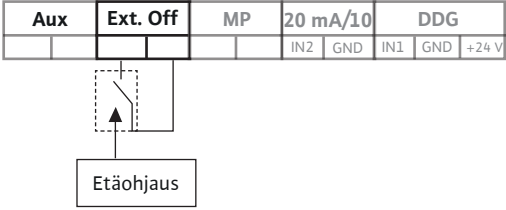
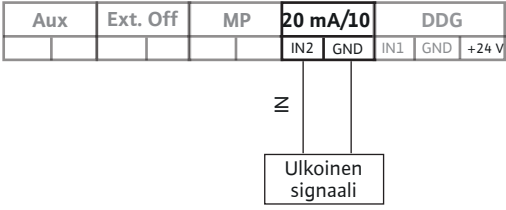
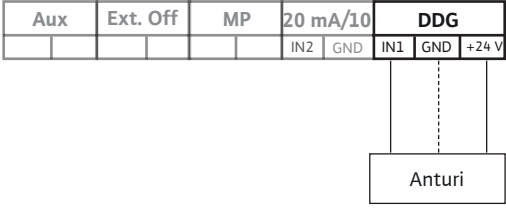
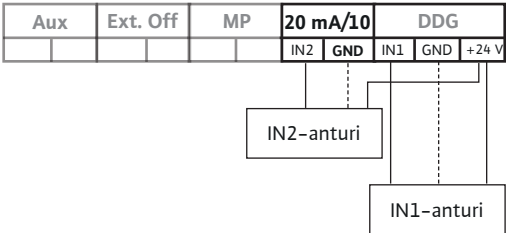


HUOMAUTUS: Liittimet IN1, IN2, GND ja Ext. Off täyttävät "turvallista erottamista" koskevat vaatimukset (standardin EN 61800-5-1 mukaan) verkkoliitinten samoin kuin SBM- ja SSM-liitinten suhteen (ja päinvastoin).

Verkkoliitäntä	Virtaliitinlohko
Liitä 4-johtiminen kaapeli virtaliitinlohkoon (vaiheet + maa).	
Tulo-/lähtöliitäntä	Tulo-/lähtöliitinlohko
<ul style="list-style-type: none"> Anturin kaapelit, ulkoinen asetusarvo ja etäohjaus (Ext. Off) on suojattava. 	
<ul style="list-style-type: none"> Etäohjauksen avulla pumppu voidaan käynnistää tai deaktivoida (potentiaalivapaaksi). Tämä toiminto on ensisijainen muihin toimintoihin nähden. Tämä kauko-ohjaus voidaan poistaa terminaalien rinnakkaisyhteyksillä (Ext. Off). 	Esimerkki: uimurikytkin, matalan vedenpaineen säädin jne.

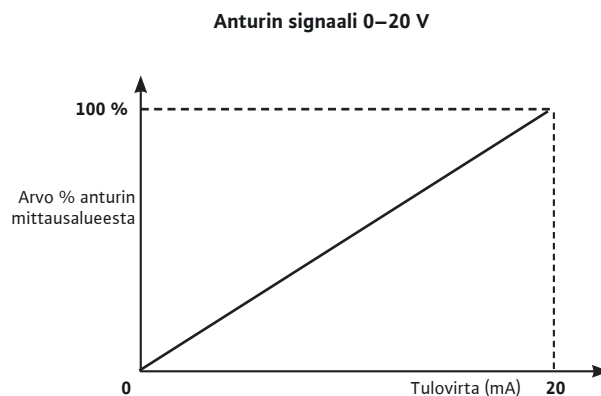
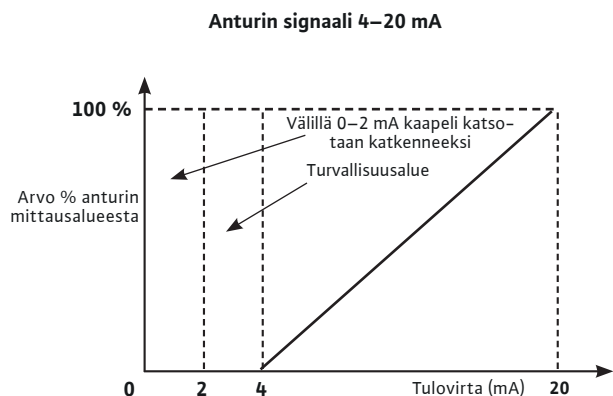
Kunkin käyttötavan liitännät ja ohjausmääräykset:

Signaalin liitännät ja ohjausmääräykset		Liitäntä		Signaali	
Käyttötavat	Säätö			Virta	Jännite
katso alla olevat kaaviot					
<ul style="list-style-type: none"> "Nopeustason säätö" -tilassa 	... kierrosluku, manuaalinen	C1	/	/	/
	... kierrosluku, ulkoinen ohjaus	C1	C2	S3	S4
<ul style="list-style-type: none"> "Vakiopaine: p-c" -tilassa Ohjaus suhteellisen paineen anturilla "Δp-c" -tilassa Ohjaus paine-eroanturilla 	... asetusarvo kiertonupilla	C1	C3	S1	S2
	... ulkoisella asetusarvolla	C1	C2	S5	S6
			C3	S1	S2
<ul style="list-style-type: none"> Tilassa "Muuttuva paine: Δp-v" Ohjaus paine-eroanturilla 	... asetusarvo kiertonupilla	C1	C3	S1	S2
	... ulkoisella asetusarvolla	C1	C2	S5	S6
			C3	S1	S2
<ul style="list-style-type: none"> "PID-säädin" -tilassa Ohjaus lämpötila-anturilla tai virtaama-anturilla 	... asetusarvo kiertonupilla	C1	C3	S1	S2
	... ulkoisella asetusarvolla	C1	C2	S5	S6
			C3	S1	S2

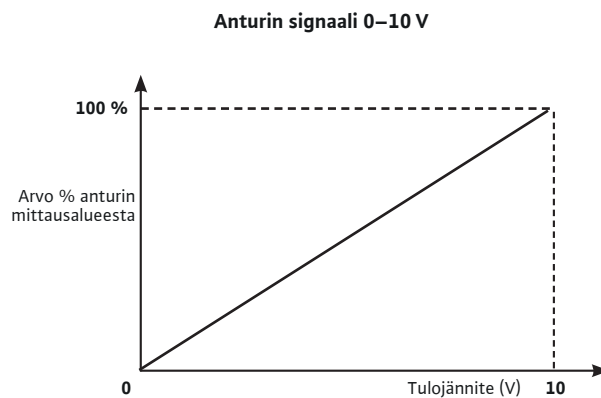
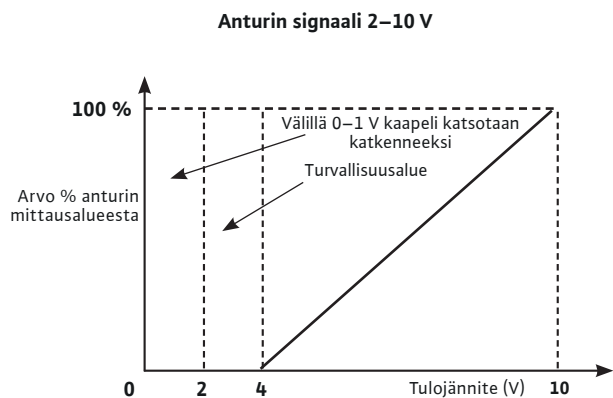
Tulo-/lähtöliitännät	
<p>Etäohjaus: Asento [C1]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muuttaja toimitetaan varustettuna hyppykytkimellä. • Etäohjauksen käyttö on valinnaista 	
<p>Ulkoinen signaali IN2: Asento [C2]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 johdinta ([20 mA / 10 V] / 0 V) 	
<p>IN1-anturi: Asento [C3]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 johdinta ([20 mA / 10 V] / +24 V) • 3 johdinta ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) 	
<p>IN1- ja IN2-anturit: Asento [C4]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 johdinta ([20 mA / 10 V] / +24 V) • 3 johdinta ([20 mA/10 V] / 0 V / +24 V) 	

Tulosignaalien ohjausmääräykset

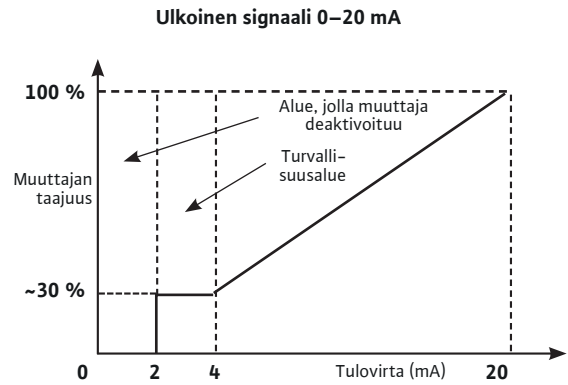
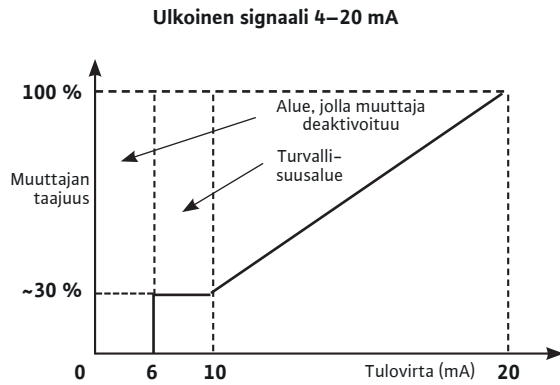
Anturin tulo – Virtasignaali: Asento [S1]



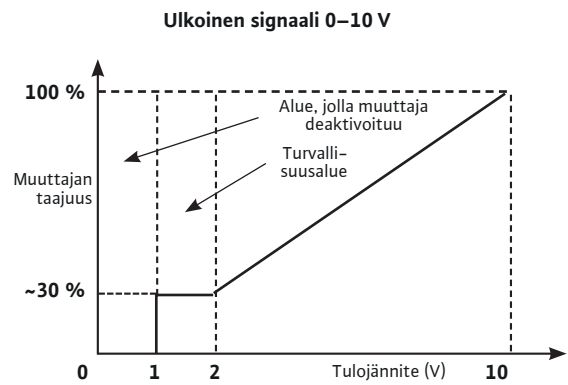
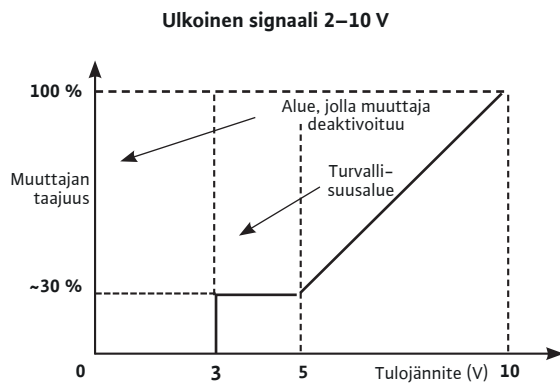
Anturin tulo – Jännitesignaali: Asento [S2]



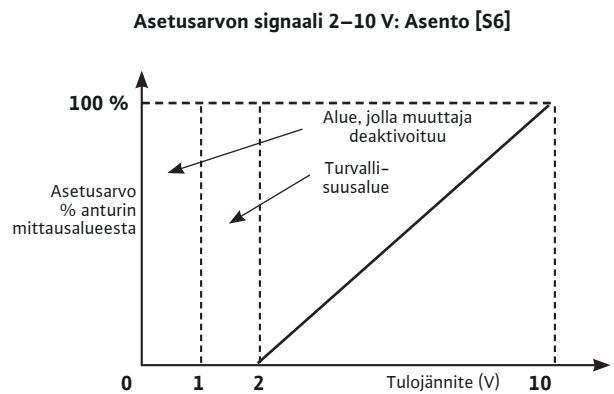
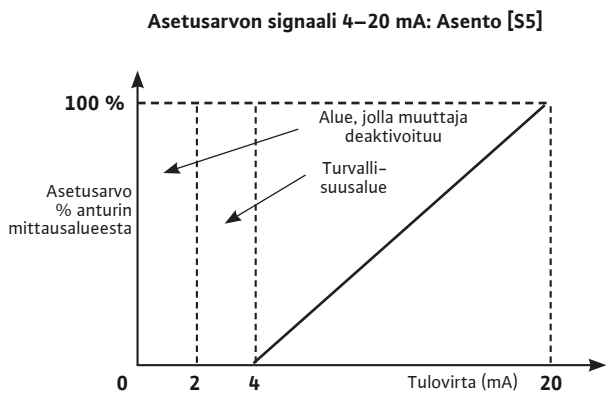
Nopeustason ulkoinen ohjaustulo – Virtasignaali: Asento [S3]



Nopeustason ulkoinen ohjaustulo – Jännitesignaali: Asento [S4]



Ulkoinen asetusarvon syötön säätö anturilla (paine, lämpötila, virtaama jne.)



8. Käyttöönotto

8.1 Järjestelmän täyttö ja kaasunpoisto



HUOMIO! Pumppu saattaa vaurioitua!

Älä käytä pumpppua koskaan kuivana. Järjestelmä on täytettävä ennen pumpun käynnistämistä.

8.1.1 Ilmaus – Pumppu tulovirtaustilassa (Fig. 3)

- Sulje molemmat varoventtiilit (2 ja 3).
- Avaa täyttötulpan tyhjennyshana (6a).
- Avaa imupuolen venttiili hitaasti (2).
- Sulje tyhjennyshana, kun ilma on poistunut ja neste virtaa pumpussa (6a).



VAROITUS! Palovammojen vaara!

Jos pumpattava aine on kuumaa ja suuressa paineessa, tyhjennyshanan kautta purkautuva aine voi aiheuttaa palovammoja tai muita vammoja.

- Avaa varoventtiili imupuolella kokonaan (2).
- Käynnistä pumpppu.

8.1.2 Ilmausprosessi – Pumppu imutilassa (Fig. 2)

- Sulje varoventtiili painepuolella (3). Avaa imupuolen varoventtiili (2).
- Poista täyttötulppa (6b).
- Avaa täyttö-/tyhjennystulppa (5b) osittain.
- Täytä pumpppu ja imuputki vedellä.
- Varmista, ettei pumpppuun ja imuputkeen ole jäänyt ilmaa. Täytä järjestelmä siihen saakka, kunnes ilma on poistunut kokonaan.
- Sulje täyttötulppa (6b).
- Käynnistä pumpppu ja varmista, että pyörimissuunta vastaa pumpun tarrassa ilmoitettua virtaussuuntaa. Jos näin ei ole, vaihda kaksi vaihetta keskenään moottorin liitännässä.



HUOMIO!

Väärä pyörimissuunta aiheuttaa pumpun heikon tehon ja saattaa vaurioittaa kytkintä.

- Avaa painepuolella varoventtiiliä hieman (3).
- Poista ilma avaamalla tyhjennyshana (6a).
- Sulje tyhjennyshana, kun ilma on poistunut ja neste virtaa pumpussa.



VAROITUS!

Jos pumpattava aine on kuumaa ja suuressa paineessa, tyhjennyshanan kautta purkautuva aine voi aiheuttaa palovammoja tai muita vammoja.

- Avaa painepuolella venttiili kokonaan (3).
- Sulje täyttö-/tyhjennystulppa (5a).

8.2 Käynnistys



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Pumppu ei saa olla toiminnassa nolavirtauksella (paineventtiilin ollessa kiinni).



VAROITUS! Loukkaantumisvaara!

Pumpun ollessa käynnissä kytkinsuojien on oltava paikoillaan ja kiinnitettyinä kaikilla niille tarkoitetuilla ruuveilla.



VAROITUS! Korkeat melutasot!

Suuritehoisten pumpppujen aiheuttama melutaso voi olla korkea. Käytä sopivia suojaimia työskennellessäsi pitkään pumpun läheisyydessä.



VAROITUS!

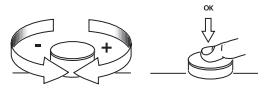
Järjestelmä on sijoitettava siten, että nestevuodot (esim. liukurengastiivisteiden rikkoutumisen seurauksena) eivät voi johtaa loukkaantumiseen.

8.3 Muuttajan käyttö

8.3.1 Ohjauslaitteet

Muuttajaa ohjataan seuraavien ohjauslaitteiden avulla:

Kiertonuppi



- Uuden parametrin voi valita kääntämällä vain nuppia joko myötäpäivään (+) tai vastapäivään (-).
- Uuden arvon voi vahvistaa painamalla kiertonuppia lyhyesti.

DIP-kytkimet

Tässä muuttajassa on kahdesta DIP-kytkimestä muodostuva lohko (Fig. 1D, kohta 1), jossa kullakin kytkimellä on kaksi asentoa.

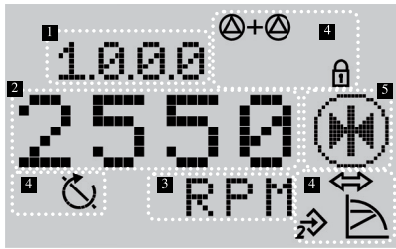


- DIP-kytkimellä 1 siirrytään käyttötilasta "OPERATION" [DIP-kytkin 1 OFF] käyttötilaan "SERVICE" [DIP-kytkin 1 ON] ja päinvastoin. "OPERATION"-tila sallii valitun tilan käytön ja estää pääsyn parametrien asettamiseen (normaalikäyttö). "SERVICE"-tilassa käyttäjä voi suorittaa eri käyttötilojen parametrien asettamisen.
- DIP-kytkimellä 2 voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä "Pääsyn lukituksen" (ks. luku 8.3.6.5).

Rele

(katso luku 10)

8.3.2 Näytön rakenne



Kohta	Kuvaus
1	Valikon numero
2	Arvon näyttö
3	Yksikön näyttö
4	Vakiosymbolit
5	Kuvakenäyttö

8.3.3 Vakiosymbolien kuvaus

Symboli	Kuvaus
	Käyttö tilassa "Nopeustason säätö"
	Käyttö tilassa "Tasainen paine" tai "PID-säädin"
	Käyttö tilassa "Muuttuva paine" tai "PID-säädin"
	Tulo IN2 aktivoitu (ulkoinen asetusaste)
	Pääsyn lukitus Kun tämä symboli on näkyvässä, asetuksia tai nykyisiä mittauservoja ei voi muuttaa. Tiedot näytetään vain luku -muodossa
	BMS (rakennuksen hallintajärjestelmä) PLR tai LON aktivoitu
	Pumppu toiminnassa (jos vilkkuu, nollavirtaaman tunnistaminen havaittu)
	Pumppu sammutettu

8.3.4 Näyttö

Näytön tilasivu

- Tilasivu on näytön oletussivu. Kulloinkin aseteltu asetusarvo on näytössä. Perusasetukset on esitetty symbolien avulla.



Esimerkki näytön tilasivusta



HUOMAUTUS: Kaikissa valikoissa, jos kiertonuppia ei käytetä 30 sekunnin kuluessa, näyttö tulee uudelleen näkyviin eikä muutoksia rekisteröidä.

Navigointielementti

- Muuttajan toiminnot voi hakea näyttöön valikkorakenteen avulla. Jokaisella valikolla ja alivalikolla on oma numeronsa.
- Kiertonuppia kääntämällä voi liikkua valikon tasolta toiselle (esim. 4000 -> 5000).
- Vilkkuvista elementeistä (arvo, valikon numero, symboli tai kuvake) voi valita uuden arvon, uuden valikon numeron tai uuden toiminnon.

Symboli	Kuvaus
	Kun nuoli tulee näkyviin: • Alavalikkoon pääsee kiertonupin painalluksella (esim. 4 000 -> 4 100).
	Kun "takaisin" nuoli tulee näkyviin: • Ylävalikkoon pääsee kiertonupin painalluksella (esim. 4 130 -> 4 100).

8.3.5 Avoimen tai suljetun hydraulikkasilmukan käyttökohteen määrittäminen

Tuotteella on kaksi käyttökohtedyyppiä. Valittu käyttökohde määrittää käytettävissä olevat käyttötavat.

Hydrauliikka-käyttökohde	Käyttötapa	
Avoim silmukka	"p-c"-tila	"Nopeustason säätö"-tila
Suljettu silmukka	"Δp-c"-tila "Δp-v"-tila	"PID"-tila

"EXPERT"-VALIKON valikkoa 5.7.8.0 voidaan käyttää tarvittavan käyttökohteen valitsemiseen.



HUOMAUTUS: Tuote on käynnistettävä uudelleen käyttökohdetta vaihdettaessa. Kaikki käyttöparametrit palautetaan tehdasasetuksiin.

8.3.6 Käyttötapojen määrittäminen

Paineantureiden määrittäminen

- Suhteellisen paineen anturi mittaa painetta suhteessa ympäröivään ilmanpaineeseen.
- Absoluuttisen paineen anturi mittaa painetta suhteessa tyhjiön nollapaineeseen.
- Paine-eroanturi mittaa painetta kahden pisteen välillä.



HUOMAUTUS: Kaikki pumpun osoittamat paineet mitataan suhteessa ympäröivään ilmanpaineeseen, paitsi jos paine-eroanturi on käytössä.



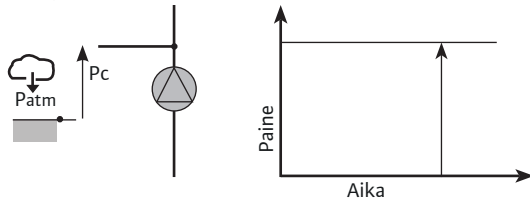
HUOMAUTUS: Jos pumppu toimitetaan yksin eikä sitä integroida meidän asentamaamme järjestelmään, asetustilana on toimitettaessa käyttötilan "nopeustason säätö".

Käyttötila "Nopeustason säätö" (Fig. 2, 3)

- Toimintapiste saavutetaan säätämällä nopeustasoa manuaalisesti valikoista tai käyttämällä ulkoista nopeustason komentosignaalia prosenteissa.
- Huoltoon siirryttäessä moottorin nopeustasoksi on asetettava 2400 1/min.

Käyttötila "Vakiopaine: pc" (Fig. 2D, 3D, 4D)

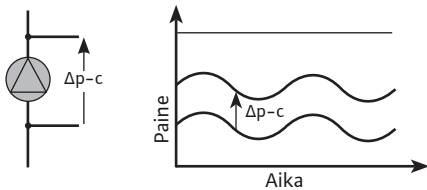
- "p-c"-tilassa muuttaja ylläpitää pumpun painepuolen paineen vakiona riippumatta järjestelmän edellyttämästä virtaamasta.



- Toimintapiste määritetään manuaalisesti valikoista tai ulkoisesta signaalista.
- Tämä tila on käytettävissä, kun avoimen hydraulikkasilmun parametri on valittuna valikossa 5.7.8.0.
- Suhteellisen paineen anturia käytetään valvontaan (anturi: tarkkuus: $\leq 1\%$; käytettäessä 30–100 % mittausalueesta).
- Huoltoon siirryttäessä asetuspainetta on asetettava 60 prosenttiin pumpun maksimipaineesta.

Käyttötila " $\Delta p-c$ " (Fig. 2D, 3D, 4D)

- " $\Delta p-c$ "-tilassa muuttaja ylläpitää (pumpun luoman) paine-eron vakiona riippumatta järjestelmän edellyttämästä virtaamasta.



- Paine-ero määritetään manuaalisesti valikoista tai ulkoisesta signaalista.
- Tämä tila on käytettävissä, kun suljetun hydraulikkasilmun parametri on valittuna valikossa 5.7.8.0.
- Paine-eroanturia käytetään valvontaan (anturi: tarkkuus: $\leq 1\%$; käytettäessä 30–100 % mittausalueesta).
- Huoltoon siirryttäessä asetuspainetta on asetettava 60 prosenttiin pumpun maksimipaineesta.

Käyttötila "muuttuva paine: $\Delta p-v$ " (Fig. 2D-3D-4D)

- " $\Delta p-v$ "-tilassa muuttaja muuttaa pumpun paine-eroa lineaarisesti järjestelmän edellyttämän virtaaman mukaisesti.
- Toimintapiste (Pset) määritetään manuaalisesti valikoista tai ulkoisesta signaalista.
- Toimintapiste nollavirtaamalla (%Pset) määritetään manuaalisesti valikoista.
- Tämä tila havaitsee nollavirtaaman, mikä sammuttaa pumpun.
- Paine-eroanturia käytetään valvontaan (anturi: tarkkuus: $\leq 1\%$; käytettäessä 30–100 % mittausalueesta).
- Huoltoon siirryttäessä asetuspainetta on asetettava 60 prosenttiin pumpun maksimipaineesta.
- Tämä tila on käytettävissä, kun suljetun hydraulikkasilmun parametri on valittuna valikossa 5.7.8.0.

Käyttötila "PID-säädin"

- Muuttajaa voidaan säätää toisen tyyppisellä anturilla (lämpötila, virtaama jne.) PID-säätimen avulla (proportional integral differential -säädin).
- Toimintapiste ilmaistään käytetyn anturin mittausalueen prosentiosuutena. Tämä piste määritetään manuaalisesti valikoista tai ulkoisesta säätösignaalista.

8.3.7 Valikkojen kuvaus

Valikkoluettelo (Fig. A5)

<1.0.0.0> Asetusarvon säätö

<2.0.0.0> Käyttötavan säätö

<3.0.0.0> Pumpun ON/OFF-säätö

<4.0.0.0> "Information"-valikko
Pumppuparametrien lukeminen

<5.0.0.0> "Service"-valikko
Pumppuparametrien säätöjen käyttö

<6.0.0.0> Vian kuittaus

Jos yksi tai useampi epäkuuntoon meno tapahtuu, tulee näkyviin epäkuuntoon menon sivu. Näkyviin tulee kirjain "E" ja kirjaimen jäljessä kolminumeroinen koodi (ks. luku 10).

<7.0.0.0> Pääsyn lukitus

"Pääsyn lukitus" on käytettävissä, jos DIP-kytkin 2 on asennossa ON.

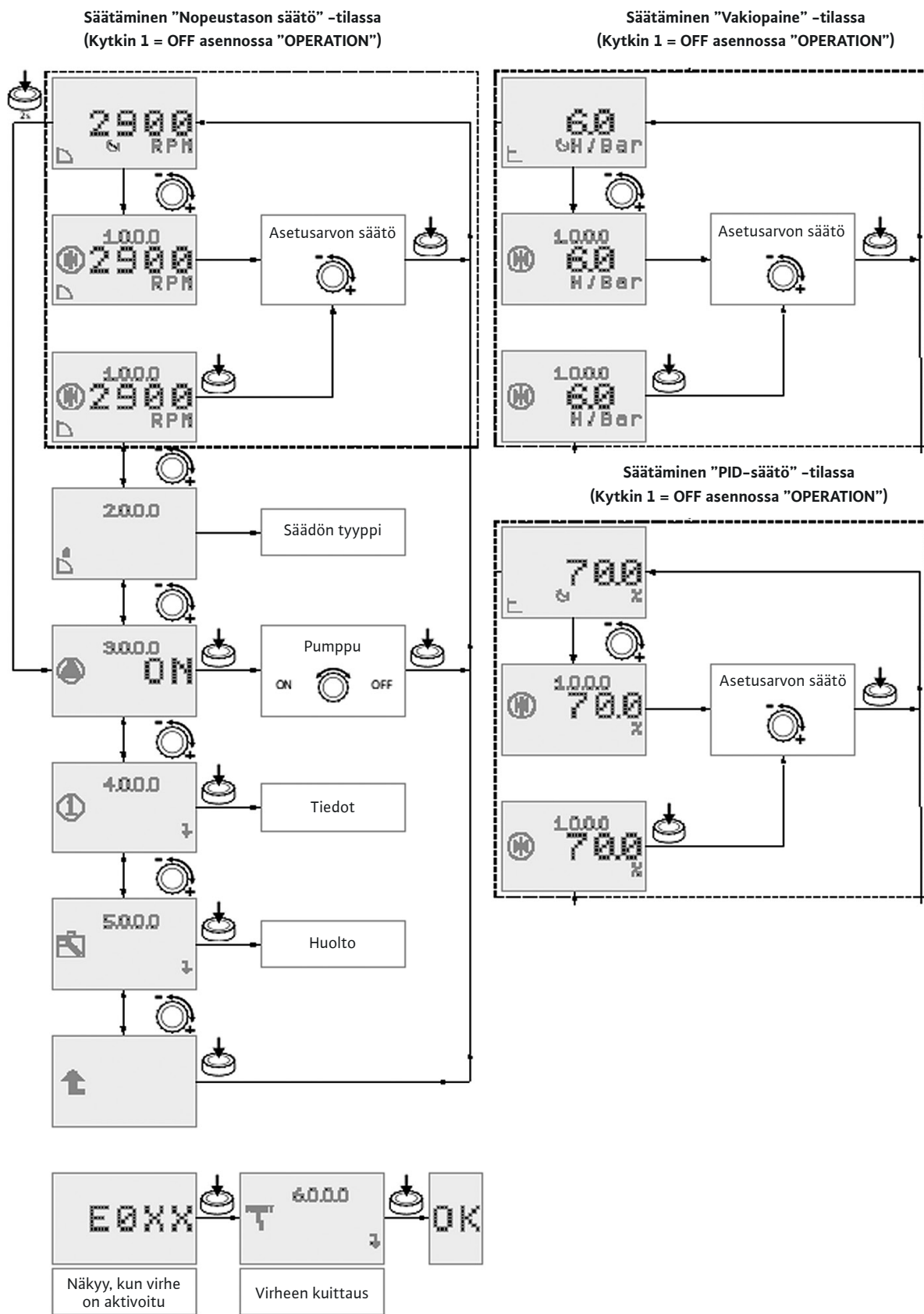


HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Virheelliset asetusmuutokset voivat aiheuttaa pumppukäytön häiriöitä, joista voi puolestaan olla seurauksena pumpun tai järjestelmän vahingoittuminen.

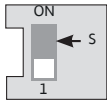
Valikko-ohjaus

Fig. A1



- Tee säätöjä "SERVICE"-valikossa vain käyttöönoton yhteydessä, minkä saa suorittaa vain ammattitaitoinen teknikko.

"Easy"- ja "Expert"-valikkojen ohjaus



Aseta DIP-kytkin 1 asentoon ON (Fig. A1, kohta 1). "SERVICE"-tila on aktiivinen. Tässä oleva symboli vilkkuu näytöllä (Fig. A7).

"SERVICE"-tilassa voi muuttaa valikkojen <2.0.0.0> ja <5.0.0.0> parametreja.

Säätötiloja on 2:

"Easy"-valikko



Yksinkertaistettu valikko, josta löytyvät käyttötapojen pääparametrit.

- Paina kiertonuppia kahden sekunnin ajan. "Easy"-valikon symboli tulee näkyviin (Fig. A7).
- Vahvasta valinta painamalla kiertonuppia. Näyttö siirtyy valikkoon numero <2.0.0.0> (Fig. A8).
- Aseta säätöjen jälkeen DIP-kytkin 1 asentoon OFF (Fig. A1, kohta 1).

"Expert"-valikko



Valikko, josta löytyvät kaikki parametrit.

- Paina kiertonuppia kahden sekunnin ajan ja käännä sitä valitaksesi "Expert"-valikon. "Expert"-valikon symboli tulee näkyviin (Fig. A7).
- Vahvasta valinta painamalla kiertonuppia. Näyttö siirtyy valikkoon <2.0.0.0> (Fig. A8).
- Valitse käyttötapa valikossa <2.0.0.0> ja vahvasta.
- Valitse valikko <5.0.0.0> päästäksesi kaikkiin muuttajan parametreihin (Fig. A9).
- Aseta säätöjen jälkeen DIP-kytkin 1 asentoon OFF (Fig. A1, kohta 1).

Fig. A2

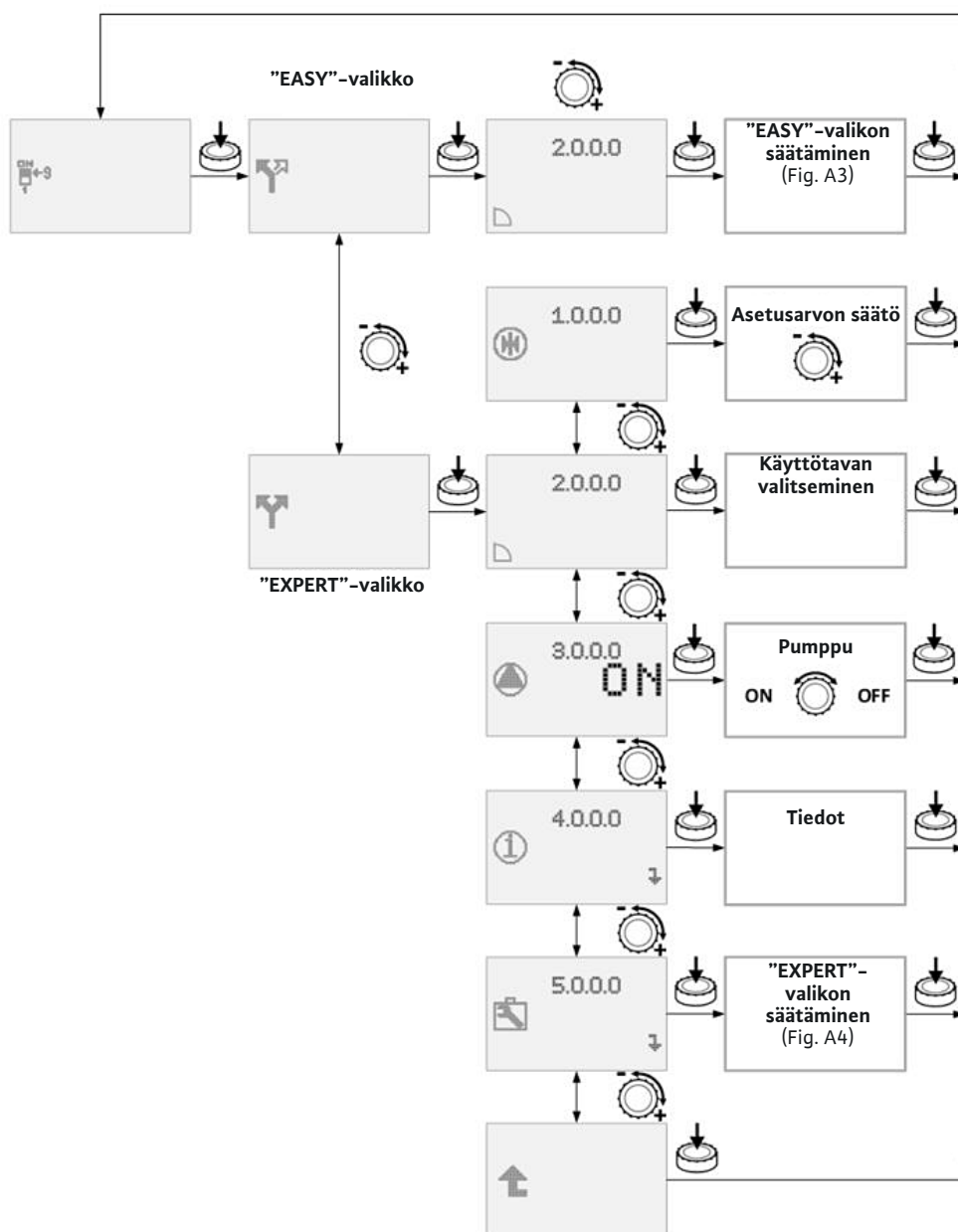


Fig. A3

"EASY"-VALIKON SÄÄTÄMINEN

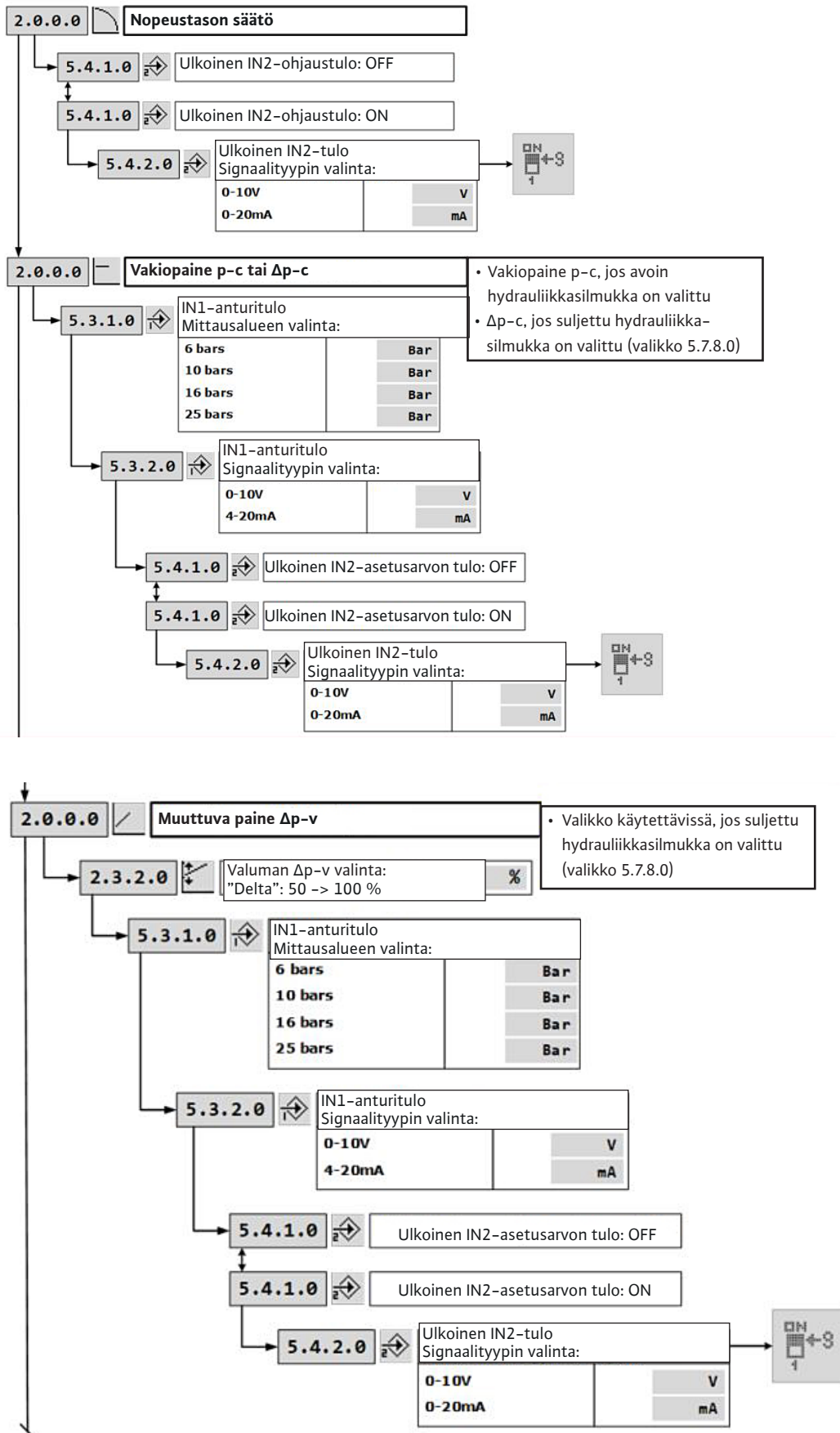


Fig. A3

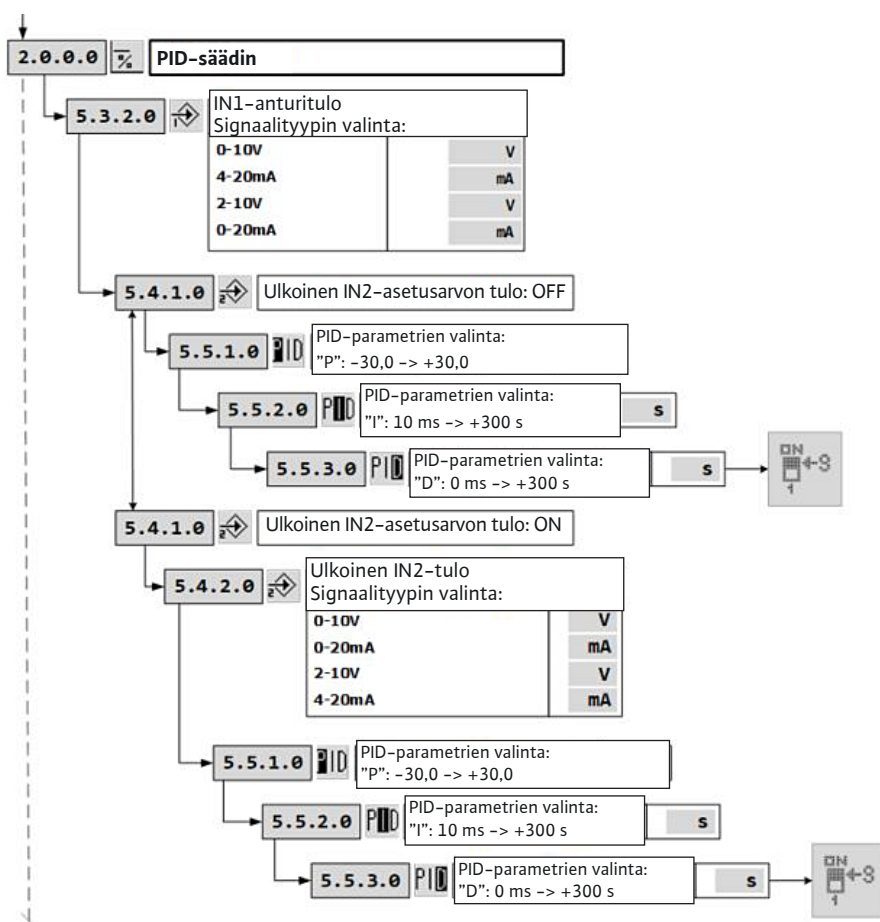


Fig. A4

"EXPERT"-VALIKON SÄÄTÄMINEN

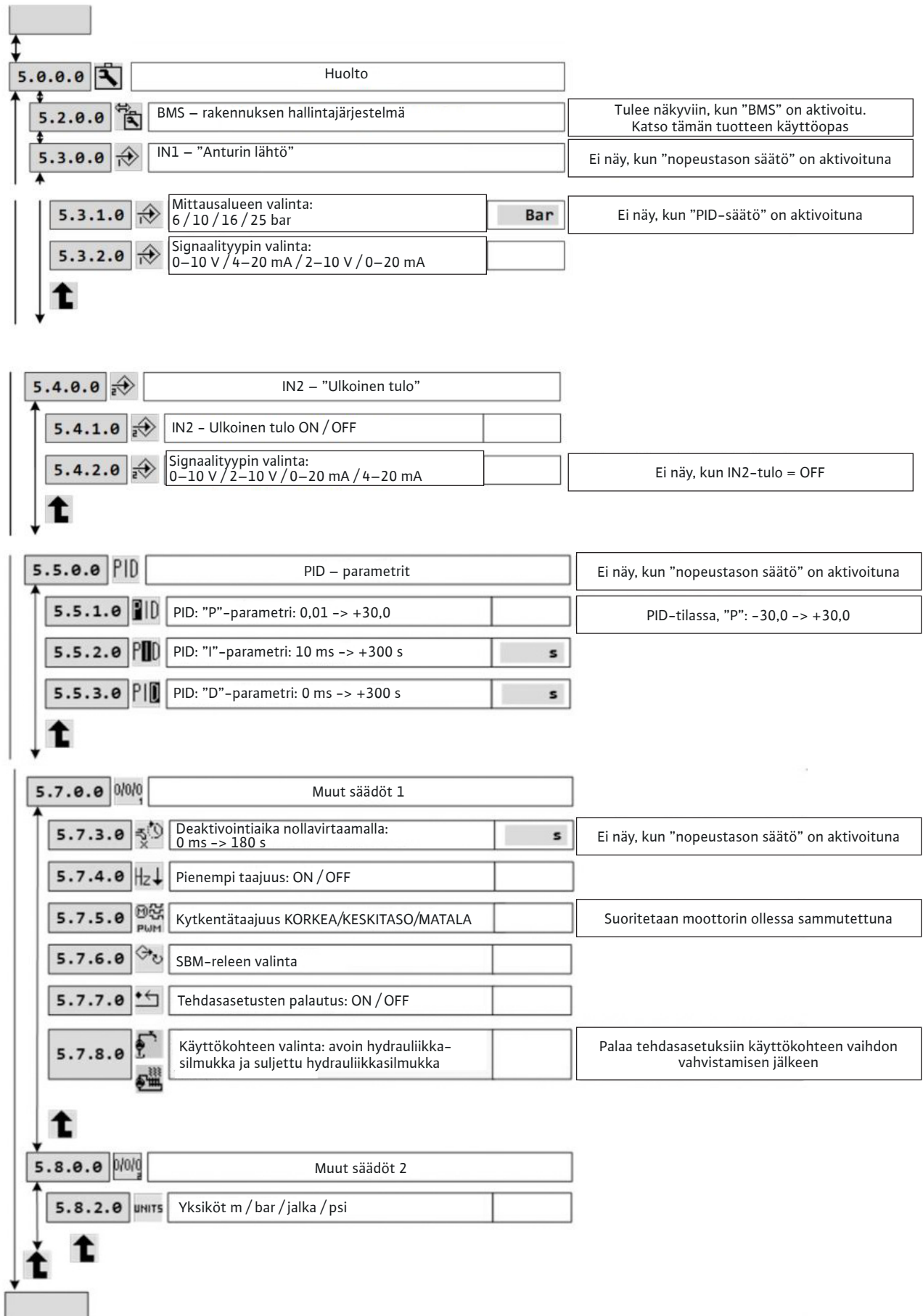
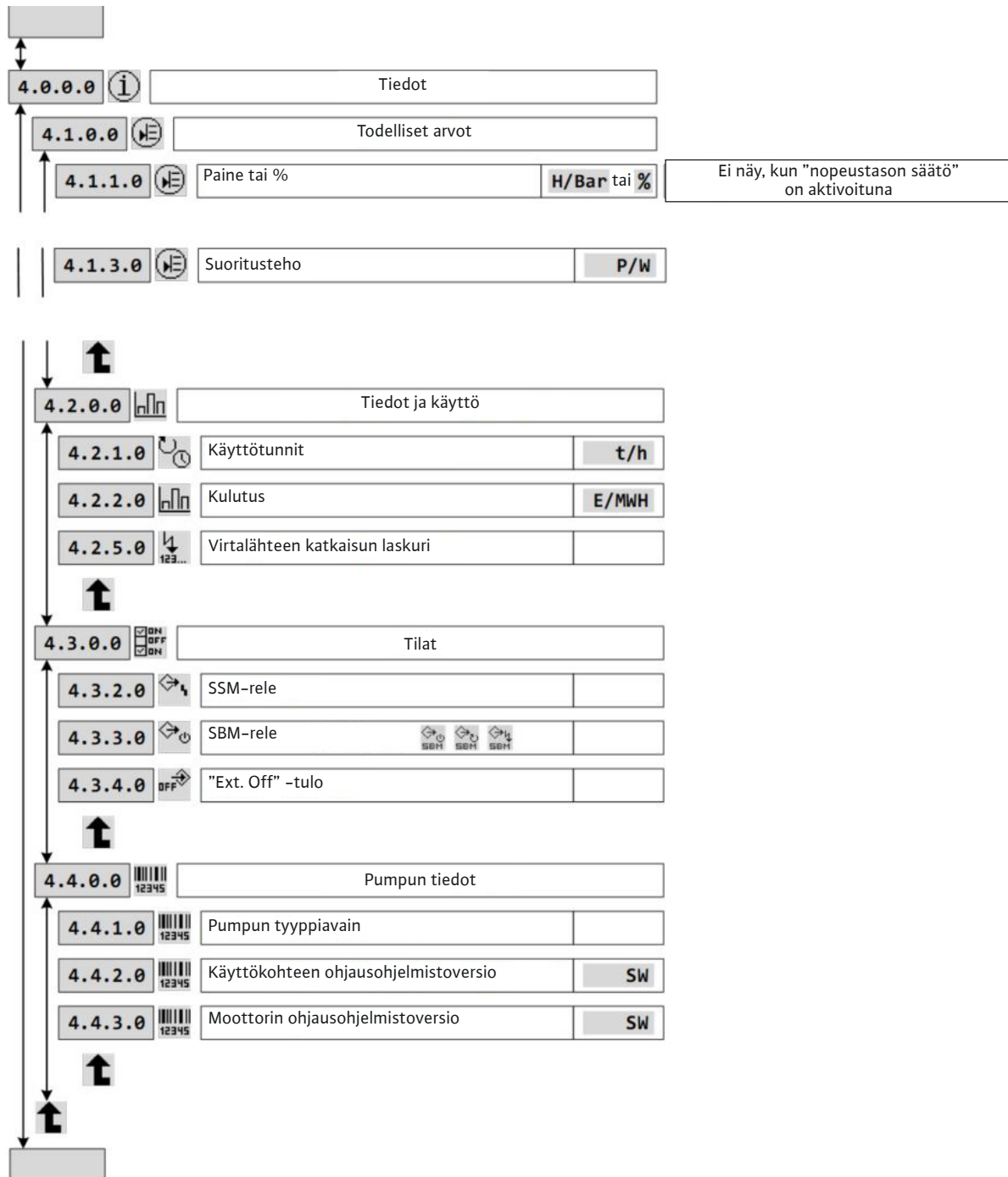


Fig. A5

"4.0.0.0" INFORMATION -VALIKON OHJAUS



Pääsyn lukitus

Toimintoa "Pääsyn lukitus" voidaan käyttää pumpun kaikkien säätöjen lukitsemiseen.

Toimi seuraavasti:

- Aseta DIP-kytkin 2 asentoon ON. Valikko <7.0.0.0> tulee näkyviin.
- Käännä kiertonuppia lukituksen aktivoimiseksi tai deaktivoimiseksi. Lukituksen nykytila esitetään seuraavilla symboleilla:



Lukitus aktivoitu: Parametrit on lukittu ja valikkoihin pääsee vain lukutilassa.



Lukitus deaktivoitu: Parametreja voidaan muuttaa ja pääsy valikkoihin säätöjä varten on sallittu.

- Aseta DIP-kytkin 2 asentoon OFF. Tila-asetus tulee uudelleen näkyviin.

9. Huolto

Kaikki huoltotehtävät on annettava valtuutetun huoltoedustajan tehtäväksi!



VAROITUS! Sähköiskun vaara!

Huolehdi siitä, että sähköenergiaan liittyvät riskit ovat vältettävissä.

Varmista ennen sähköjärjestelmään liittyvien työtehtävien aloittamista, että verkkojännitteen syöttö laitteeseen on katkaistu ja että jännitettä ei voi kytkeä luvattomasti uudelleen päälle.



VAROITUS! Palovamman vaara!

Jos järjestelmän sisältämä vesi on kuumaa ja järjestelmän paine on suuri, sulje sekä pumpun edellä että jäljessä olevat eristysventtiilit.

Anna pumpun ensin jäähtyä.

- Näitä pumppuja ei tarvitse huoltaa. Suosittelemme kuitenkin tarkastamaan ne säännöllisesti 15 000 tunnin välein.
- Vaihtoehtoisesti tietyissä malleissa liuen voi vaihtaa helposti tiivisteiden kasettirakenteen ansiosta.
- Jos pumpussa käytetään puolikkaita laippoja ja se asennetaan uudelleen huollon jälkeen, suosittelemme lisäämään muoviset kiinnikkeet, jotka pitävät laippojen puolikkaat yhdessä.
- Yhdellä voitelulaitteella varustetuissa pumpeissa (Fig. 7, kohta 1) on noudatettava istukkaosaan liimatassa tarrassa (2) mainittua voiteluväliä.
- Aseta sovituskiila pesään (Fig. 6), kun liukurengastiivisteiden asento on asetettu.
- Huolehdi aina siitä, että pumppu on täysin puhdas.
- Pumput, joita ei käytetä pakkaskautena, on tyhjennettävä vaurioiden välttämiseksi: Sulje varoventtiilit ja avaa tyhjennys-alustustulppa ja ilmausruuvi kokonaan.
- Käyttöikä: 10 vuotta riippuen käyttöolosuhteista ja siitä, onko kaikkia käyttöohjeen vaatimuksia noudatettu.

10. Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet



VAROITUS! Sähköiskun vaara!

Sähkövirran aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä.

Varmista ennen sähköjärjestelmään liittyvien työtehtävien aloittamista, että pumpun teholähde on kytketty pois päältä ja varmistettu luvatonta uudelleenaktivointia vastaan.



VAROITUS! Palovammojen vaara!

Jos järjestelmän sisältämä vesi on kuumaa ja järjestelmän paine on suuri, sulje sekä pumpun edellä että jäljessä olevat varoventtiilit. Anna pumpun ensin jäähtyä.

Häiriöt	Syyt	Tarvittavat toimenpiteet
Pumppu ei käy	Ei sähkövirtaa	Tarkasta sulakkeet, johdot ja liitännät
	Moottorinsuojalaite on katkaissut virran	Poista mahdollinen moottorin ylikuormitus
Pumppu toimii, mutta ei saavuta toimintapistettä	Väärä pyörimissuunta	Tarkasta pyörimissuunta ja korjaa tarvittaessa
	Pumpun osien tukkeena on vieraita esineitä	Tarkasta ja puhdista pumppu
	Imuputken muhviissa on ilmaa	Tee imuputken muhvista ilmatiivis
	Imuputken muhvi liian kapea	Asenna halkaisijaltaan suurempi imuputken muhvi
	Venttiili ei ole tarpeeksi auki	Avaa venttiili kokonaan
Pumpun virtaama on epäsäännöllinen	Pumpussa on ilmaa	Poista ilma pumpusta ja varmista, että imuputken muhvi on tiivis. Käynnistä pumppu mahdollisesti 20–30 sekunniksi. Avaa tyhjennyshana, jotta ilma pääsee poistumaan. Sulje tyhjennyshana ja toista useita kertoja, kunnes ilmaa ei enää poistu tyhjennyskanasta
	Paineanturi ei mukaudu tilassa "Vakiopaine"	Asenna sopivan paineasteikon ja tarkkuuden mukainen anturi
Pumppu tärisee tai on meluista	Vierasesine pumpussa	Poista vierasesineet
	Pumppua ei ole kiinnitetty tukevasti maahan	Kiristä ankkuriruuvit
	Laakeri vaurioitunut	Ota yhteyttä Wilon asiakaspalveluun
Moottori ylikuumentuu, moottorinsuoja toimii	Vaihe on katkaistu	Tarkasta sulakkeet, johdot ja liitännät
	Ympäristölämpötila liian korkea	Järjestä jäähdytys
Liukurengastiiviste vuotaa	Liukurengastiiviste on viallinen	Vaihda liukurengastiiviste
Virtaama ei ole tasainen	Paineanturi ei mukaudu tilassa "Vakiopaine" tai "Muuttuva paine"	Asenna sopivan paineasteikon ja tarkkuuden mukainen anturi
Pumppu ei sammu, kun virtaama on nolla tilassa "Vakiopaine" tai "Muuttuva paine"	Takaiskuventtiili ei ole tiivis	Puhdista tai vaihda se
	Takaiskuventtiili ei mukaudu	Vaihda se mukautuvaan takaiskuventtiiliin
	Säiliön kapasiteetti ei riitä asennukseen	Vaihda se tai lisää laitteistoon toinen

Jos vikaa ei voi korjata, ota yhteyttä Wilon asiakaspalveluun.

Häiriöiden poistamiseen saa ryhtyä vain tehtävään pätevä henkilöstö!

Noudata turvallisuusohjeita luvussa 9 "Huolto".

Rele

Muuttaja on varustettu 2 lähtöreleellä, joiden tehtävänä on toimia liitännänä keskusohjausjärjestelmään, esim. säätölaite, pumppujen ohjaus.

SBM-rele:

Relettä voi säätää "Service"-valikossa <5.7.6.0> 3 toimintatilaan.



Tila: 1 (oletusasetus)

Rele "Käytettävyys" (tämän pumpputyypin normaalkäyttö).

Rele on kytkeytynyt, kun pumppu on käynnissä tai valmiuskytkennän tilassa.

Rele kytkeytyy pois päältä ensimmäisen epä-kuntoon menon ilmetessä tai verkkojännitteen katketessa (pumppu sammuu). Tiedot pumpun käytettävyydestä, myös väliaikaisesta, välittyvät säätölaitteeseen.



Tila: 2

Rele "Käynti".

Rele on kytkeytynyt, kun pumppu on käynnissä.



Tila: 3

Rele "Virta kytkeytynyt".

Rele on aktiivinen, kun pumppu on kytketty verkkoon.

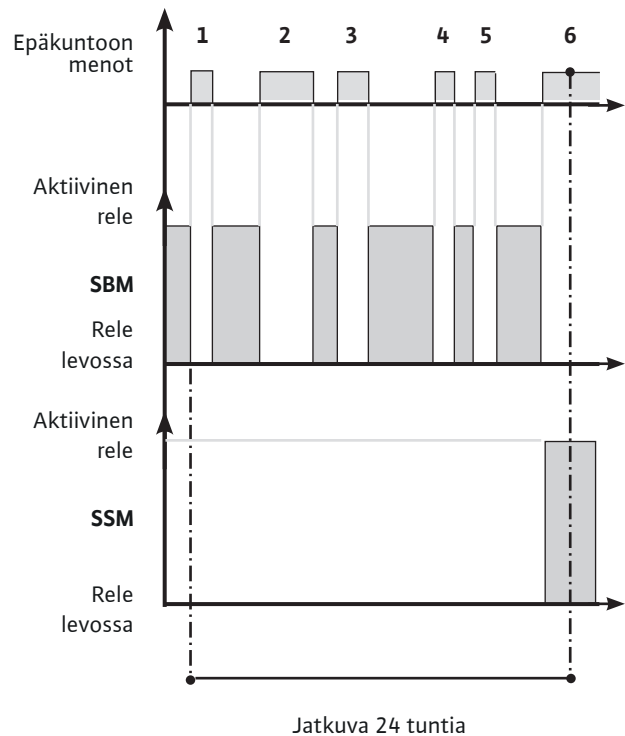
SSM-rele:

Rele "Häiriöt".

Pumppu sammuu samankaltaisten epäkuntoon menojen ilmetessä (1–6 vian jälkeen, lukumäärä riippuu vikojen vakavuusasteesta). Tämä rele pysyy kytkeytyneenä (kunnes toimintaan puututaan manuaalisesti).

Esimerkki: 6 kestoltaan vaihtelevaa vikaa 24 tunnin aikana.

SBM-rele on tilassa "Käytettävyys".



10.1 Häiriöiden taulukko

Kaikki tässä mainitut häiriöt johtavat seuraaviin tapahtumiin:

- SBM-rele kytkeytyy pois päältä (jos releen parametriksi on asetettu käyttötila ”Käytettävyys”).
- SSM-rele ”Häiriö” kytkeytyy päälle, jos samalle epäkuuntoon menolle määritelty enimmäismäärä umpeutuu 24 tunnin kuluessa.
- Punainen LED syttyy.

Vika-koodi	Ramppiaika ennen virhesignaalia	Aika ennen virheen huomioimista signaalin jälkeen	Odotusaika ennen automaattista uudelleenaktiivointia	Enint. virheitä 24tunnissa	Häiriöt Mahdolliset syyt	Tarvittavat toimenpiteet	Odotusaika ennen uudelleenkäynnistystä
E001	60 s	0 s	60 s	6	Pumppu on ylikuormitettu, epäkuuntoon meno	Pumpatun väliaineen tiheys ja/ tai viskositeetti on liian suuri	300 s
					Vieraat esineet ovat tukkiineet pumpun	Pura pumppu ja vaihda epäkuuntoon menneet osat tai puhdista se	
E004 (E032)	~5 s	0 s	300 s	6	Muuttajan virtalähde on alijännitteinen	Tarkasta jännite muuttajan liittimissä	300 s
E005 (E033)	~5 s	300 s	0 s, jos virhe poistettu	6	Muuttajan virtalähde on ylijännitteinen	Tarkasta jännite muuttajan liittimissä	0 s
E006	~5 s	300 s	0 s, jos virhe poistettu	6	Virtalähteen vaihe puuttuu	Tarkasta virtalähde	0 s
E007	0 s	0 s	0 s, jos virhe poistettu	Rajoittamaton	Muuttaja toimii generaattorina. Varoitus, ei pumpun deaktiivointia	Pumppu on vaihtanut suuntaa, tarkasta venttiilin tiiviys	0 s
E010	~5 s	0 s	Rajoittamaton	1	Pumppu on tukossa	Pura pumppu, puhdista se ja vaihda vialliset osat. Mahdollinen mekaaninen moottorin epäkuuntoon meno (rullalaakerit)	60 s
E011	15 s	0 s	60 s	6	Pumppu on deaktivoitu tai käy kuivana	Esitäytä uudelleen täyttämällä pumppu (katso kohta 9.3). Tarkasta jalkaventtiilin tiiviys	300 s
E020	~5 s	0 s	300 s	6	Moottori kuumenee	Puhdista jäähdytysrivat muuttajan takaa ja alta sekä tuulettimen kansi	300 s
					Huonelämpötila yli tuotteen ominaisuuksien	Paranna tilan ilmanvaihtoa	
E023	0 s	0 s	60 s	6	Moottori on oikosulussa	Poista moottorin muuttaja pumpusta ja tarkasta tai vaihda se	60 s
E025	0 s	0 s	Rajoittamaton	1	Moottorin vaihe puuttuu	Tarkasta moottorin ja muuttajan välinen liitäntä	60 s
E026	~5 s	0 s	300 s	6	Moottorin lämpötila-anturi on viallinen tai huonosti kytketty	Poista moottorin muuttaja pumpusta ja tarkasta tai vaihda se	300 s
E030 E031	~5 s	0 s	300 s	6	Muuttaja kuumenee	Puhdista jäähdytysrivat muuttajan takaa ja alta sekä tuulettimen kansi	300 s
					Huonelämpötila yli tuotteen ominaisuuksien	Paranna tilan ilmanvaihtoa	
E042	~5 s	0 s	Rajoittamaton	1	Anturin kaapeli (IN1) on poikki	Tarkasta anturin virtalähde ja johdotus	60 s
E050	60 s	0 s	0 s, jos virhe poistettu	Rajoittamaton	BMS-yhteys on viallinen	Tarkasta liitäntä	300 s
E077	0 s	0 s	Rajoittamaton	1	Antureiden 24 voltin syöttöjännite on viallinen	Tarkasta anturit ja niiden liitännät	60 s
E---	0 s	0 s	Rajoittamaton	1	Muuttajan sisäinen epäkuuntoon meno	Ota yhteyttä asiakaspalveluun	60 s

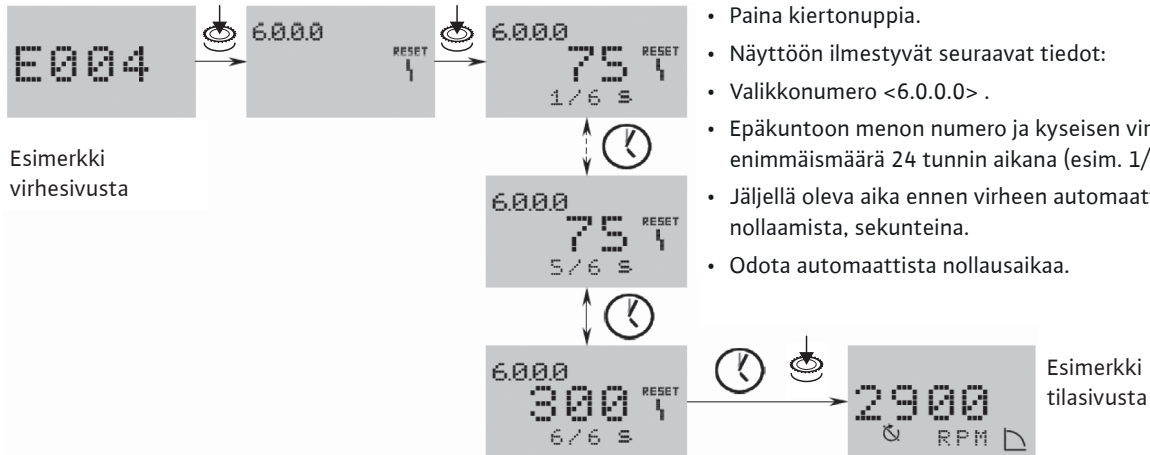
10.2 Virheiden kuittaus



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Kuittaa virheet vasta sen jälkeen kun ne on selvitetty.

- Virheiden selvittämiseen saa ryhtyä vain tehtävään pätevä tekninen henkilöstö.
- Jos sinulla on asiaan liittyviä kysymyksiä, ota yhteyttä valmistajaan.
- Virheen esiintymisen yhteydessä epäkuuntoon menon sivu ilmestyy näyttöön tilasivun paikalle.
- Virheen voi kuitata seuraavasti.
- Paina kiertonuppia.
- Näyttöön ilmestyvät seuraavat tiedot:
- Valikkonumero <6.0.0.0> .
- Epäkuuntoon menon numero ja kyseisen virheen enimmäismäärä 24 tunnin aikana (esim. 1/6).
- Jäljellä oleva aika ennen virheen automaattista nollaamista, sekunteina.
- Odota automaattista nolousaika.



Järjestelmässä on ajastin. Jäljellä oleva aika (sekunteina), kunnes virheen automaattinen kuittaus ilmestyy näyttöön.

- Kuittaa virhe kiertonupilla sen jälkeen, kun virheiden enimmäismäärä on tullut täyteen ja viimeinen jälkikäyntiaika on umpeutunut.

Järjestelmä palaa tilasivulle.



HUOMAUTUS: Jos epäkuuntoon menon käsittelyyn jää aikaa hälytyksen jälkeen (esim. 300 s), virhe on tällöin aina kuitattava manuaalisesti.

Automaattinen nolousajastin on epäaktiivinen, ja näytöllä näkyy "--".

11. Varaosat

Kaikki varaosat on tilattava valtuutettujen paikallisten teknikoiden ja/tai Wilon asiakaspalvelun välityksellä.

Ilmoita tällöin jokaisen tilauksen yhteydessä kaikki tyyppikilven sisältämät tiedot. Näin vältetään turhilta tarkennuspyynnöiltä ja virhetilauksilta.

12. Turvallinen hävittäminen

Tietoa käytettyjen sähkö- ja elektroniikkatuotteiden keräämisestä

Mikäli tämä tuote hävitetään ja kierrätetään asianmukaisesti, ympäristölle ja ihmisten terveydelle aiheutuvat vahingot ja vaarat on mahdollista ehkäistä.



HUOMAUTUS: Hävittäminen kotitalousjätteessä on kielletty!

Euroopan unionissa tämä symboli voi esiintyä tuotteessa, pakkauksessa tai mukana olevissa asiakirjoissa. Tämä tarkoittaa, että kyseisiä sähkö- ja elektroniikkatuotteita ei saa hävittää tavanomaisen kotitalousjätteen mukana.

Varmista käytettyjen tuotteiden asianmukainen käsittely, kierrätys ja hävittäminen ottamalla huomioon seuraavat seikat:

- Luovuta nämä tuotteet ainoastaan niille tarkoitettuihin, sertifioituihin keräyspisteisiin.
- Noudata paikallisesti sovellettavia määräyksiä! Pyydä tietoa asianmukaisesta hävittämisestä omasta kunnastasi, lähimmästä jätteenhävitys-paikasta tai tuotteen myyneeltä jälleenmyyjältä. Katso lisätietoja kierrätyksestä osoitteesta www.wilo-recycling.com.

Oikeus muutokseen ilman ennakoilmoitusta pidetään.













wilo

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