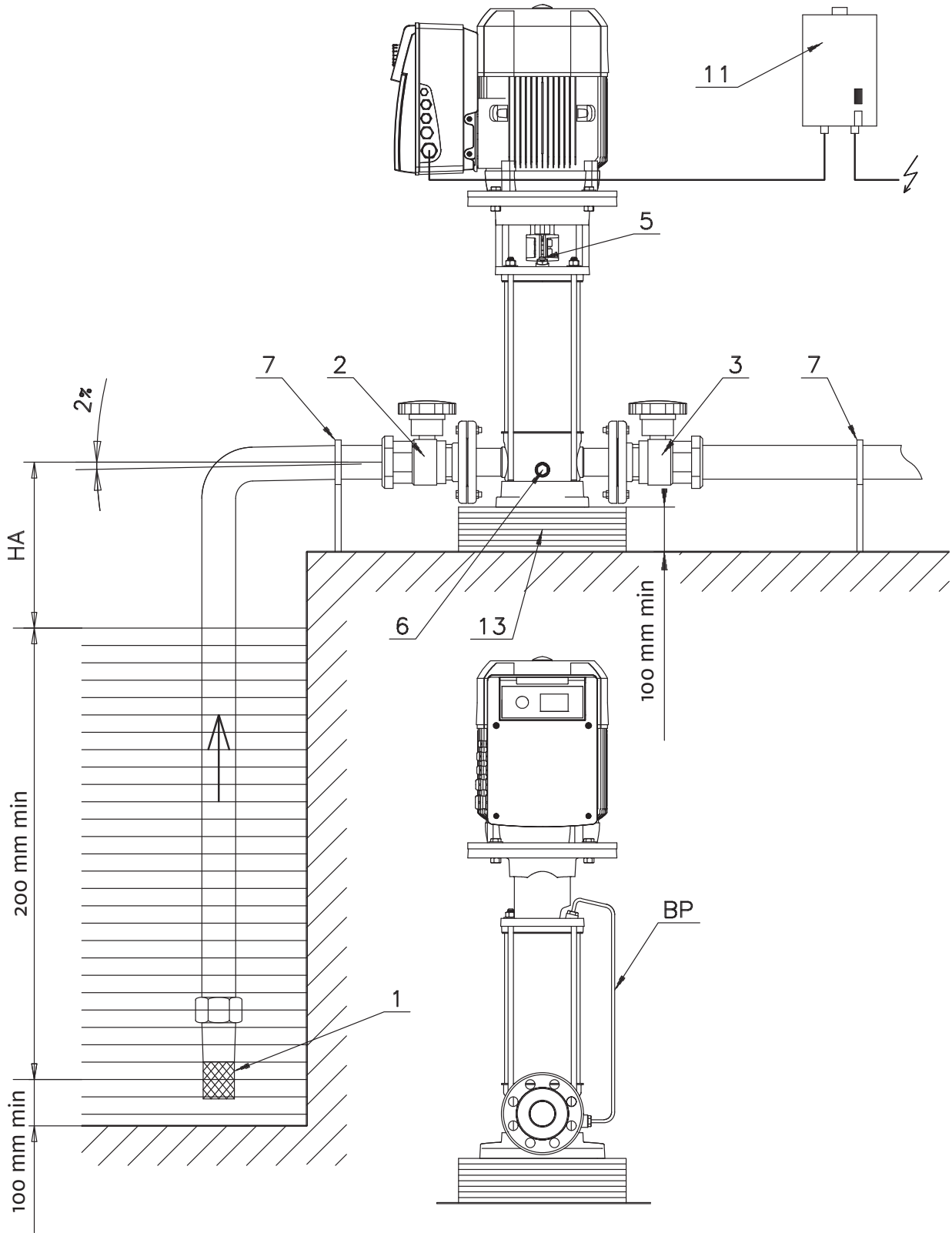
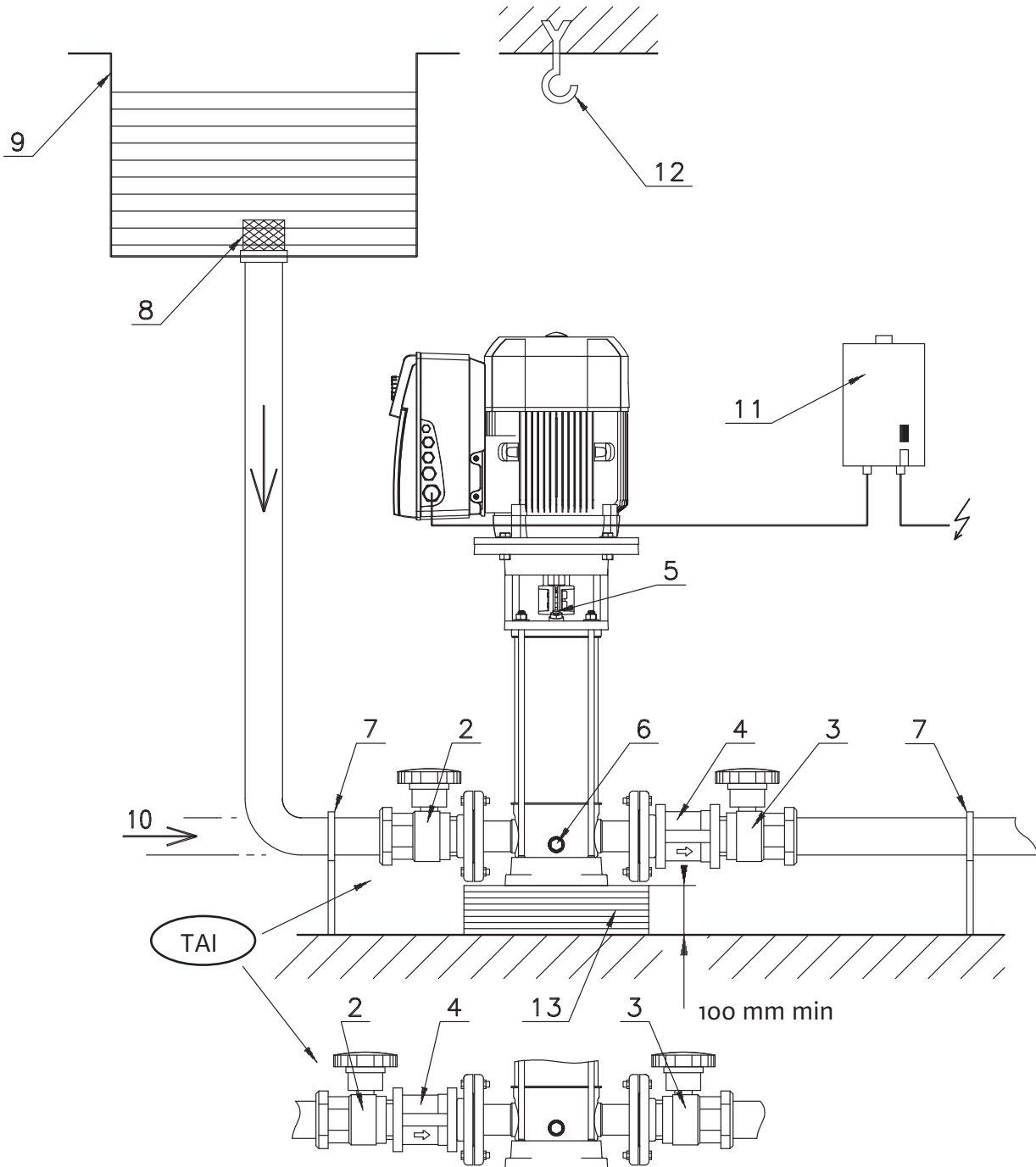


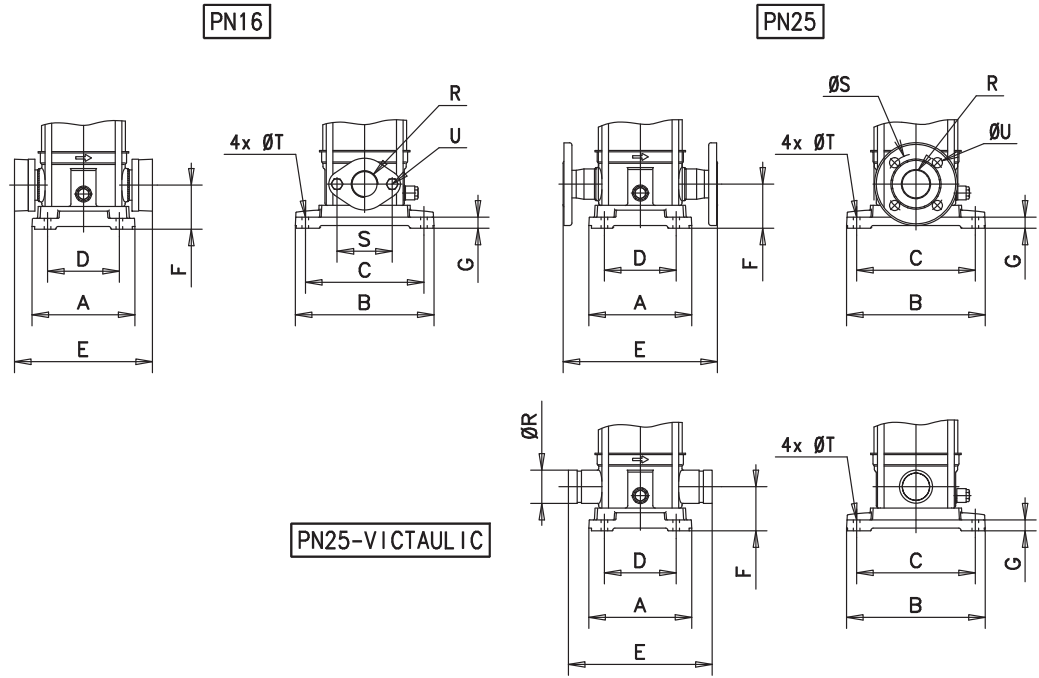
Wilo-MVIE 5,5 --> 7,5 kW / Wilo-HELIX-VE 5,5 --> 7,5 kW

FI Asennus- ja käyttöohje

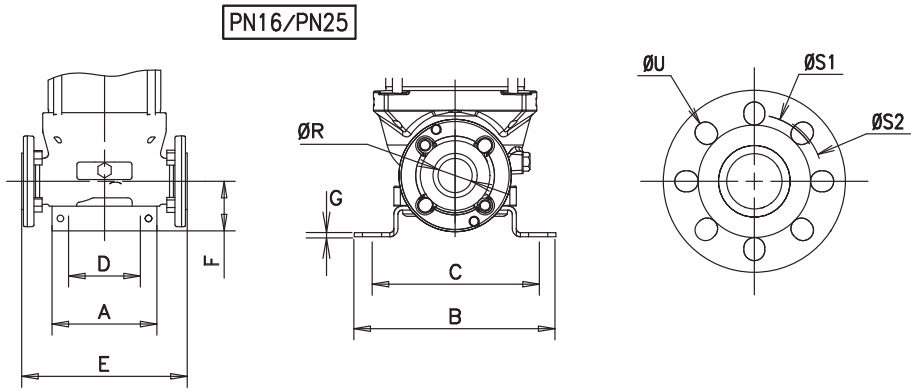




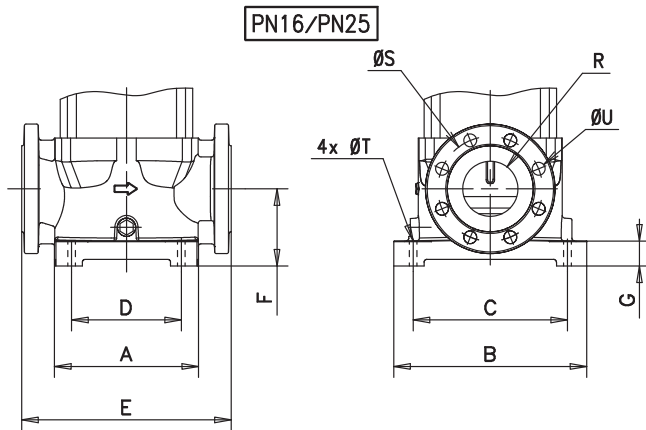
SERIE 6"

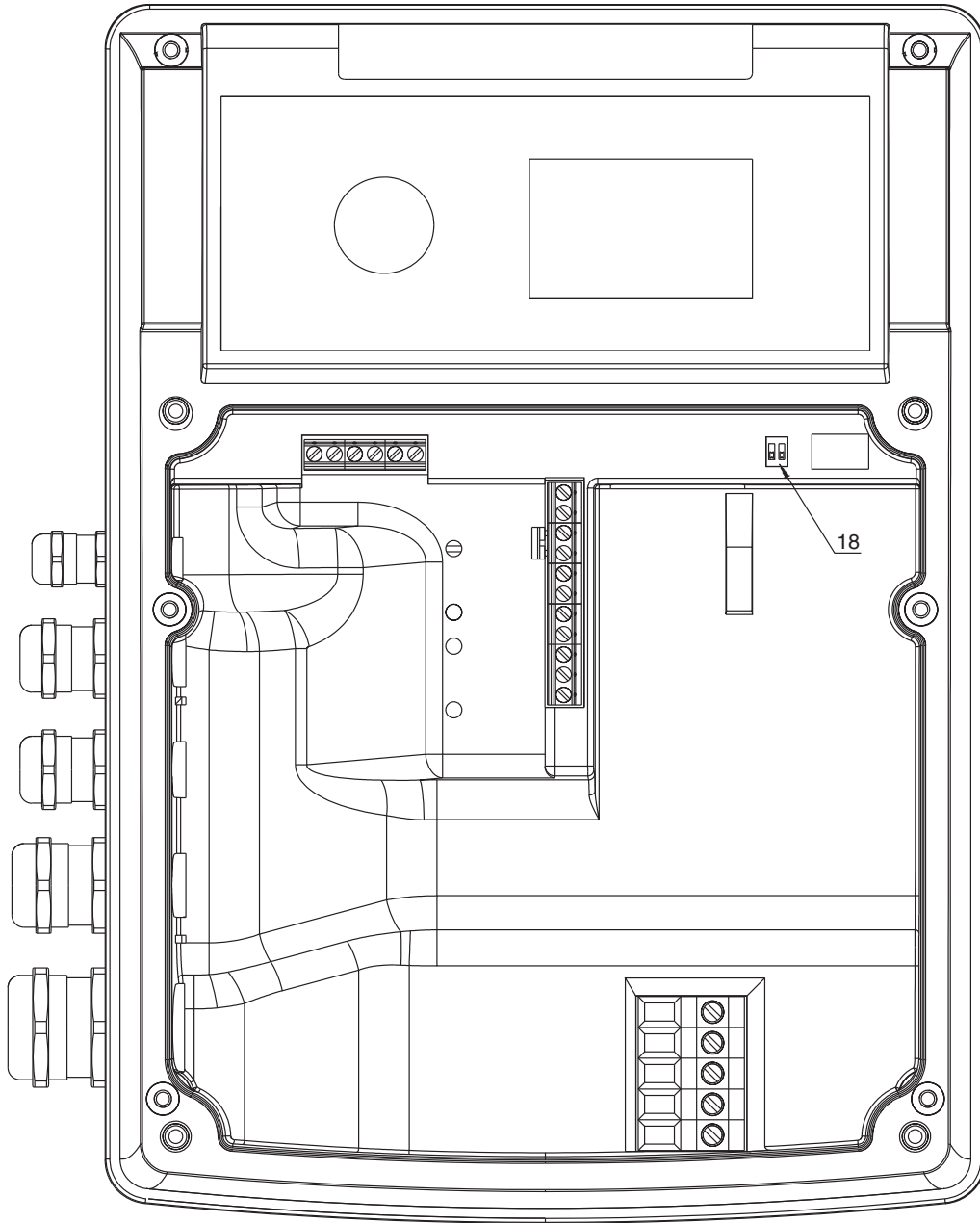


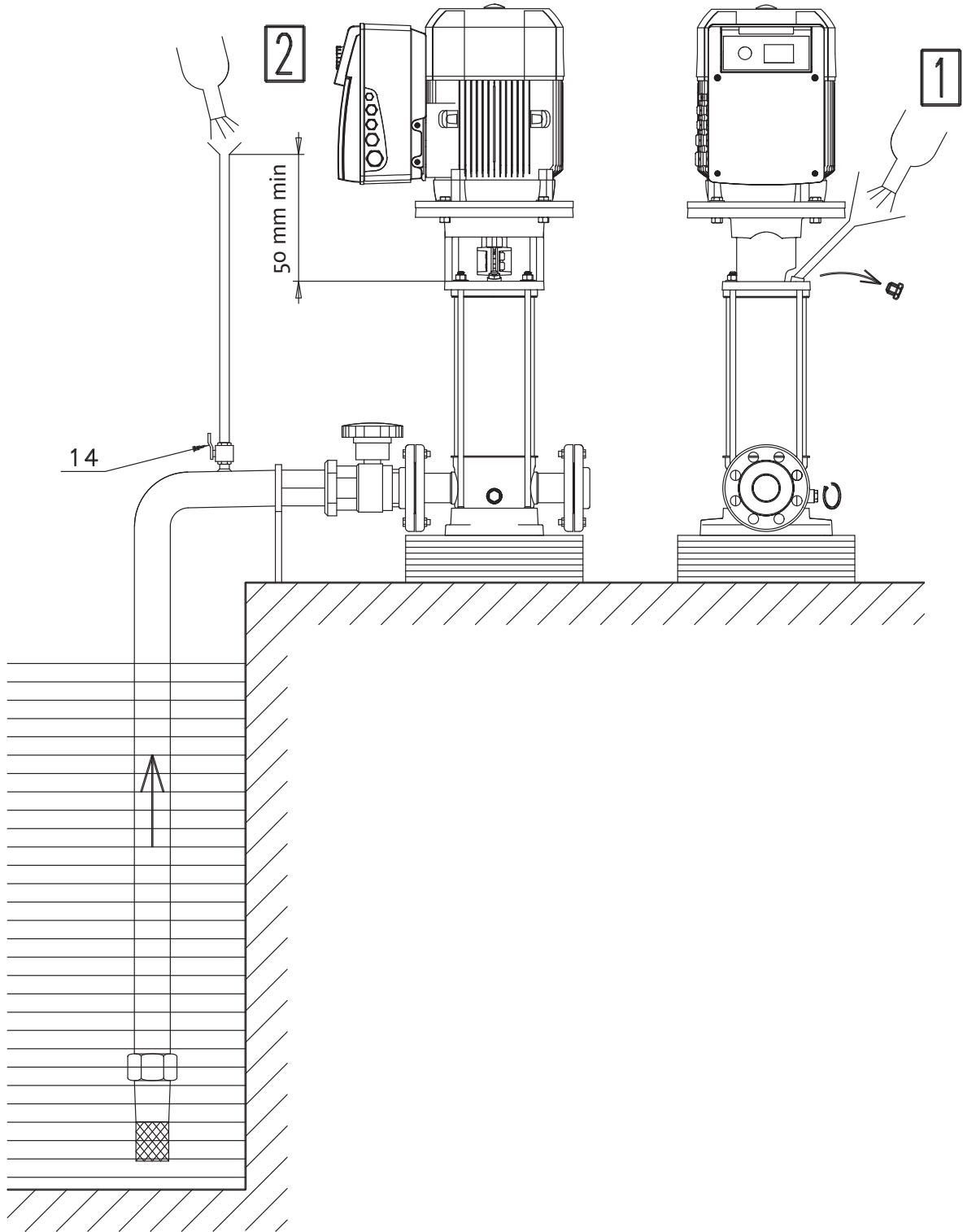
SERIE 8"



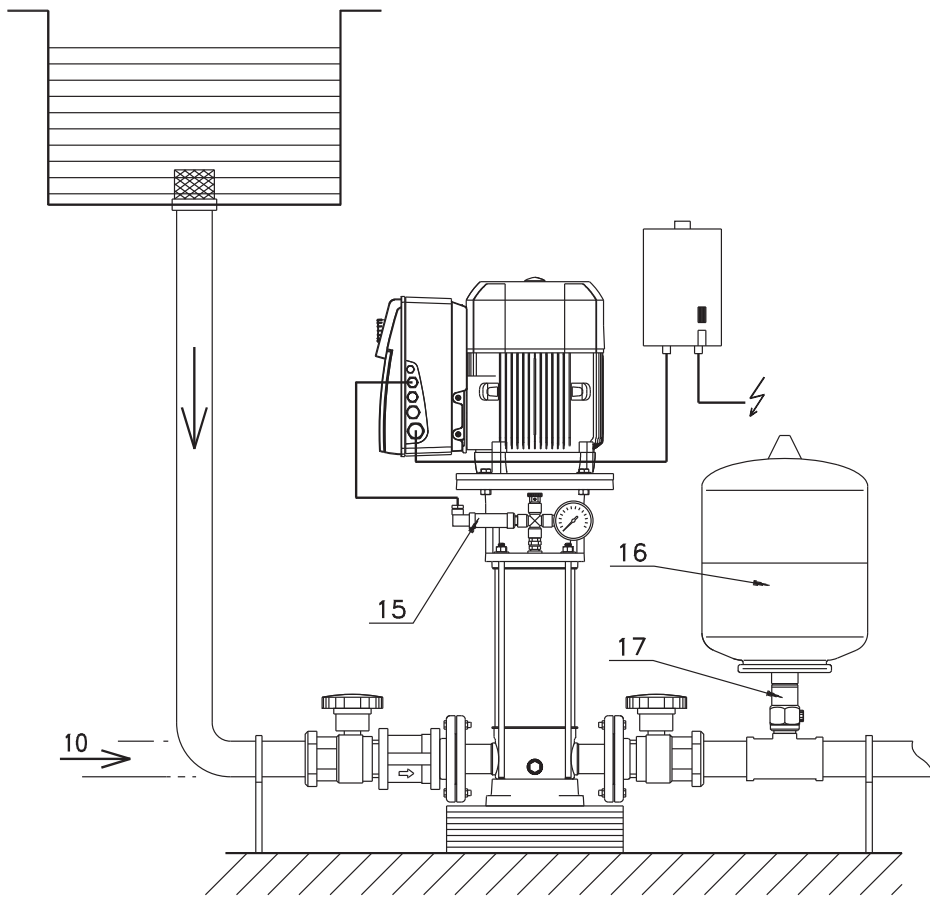
SERIE 10"



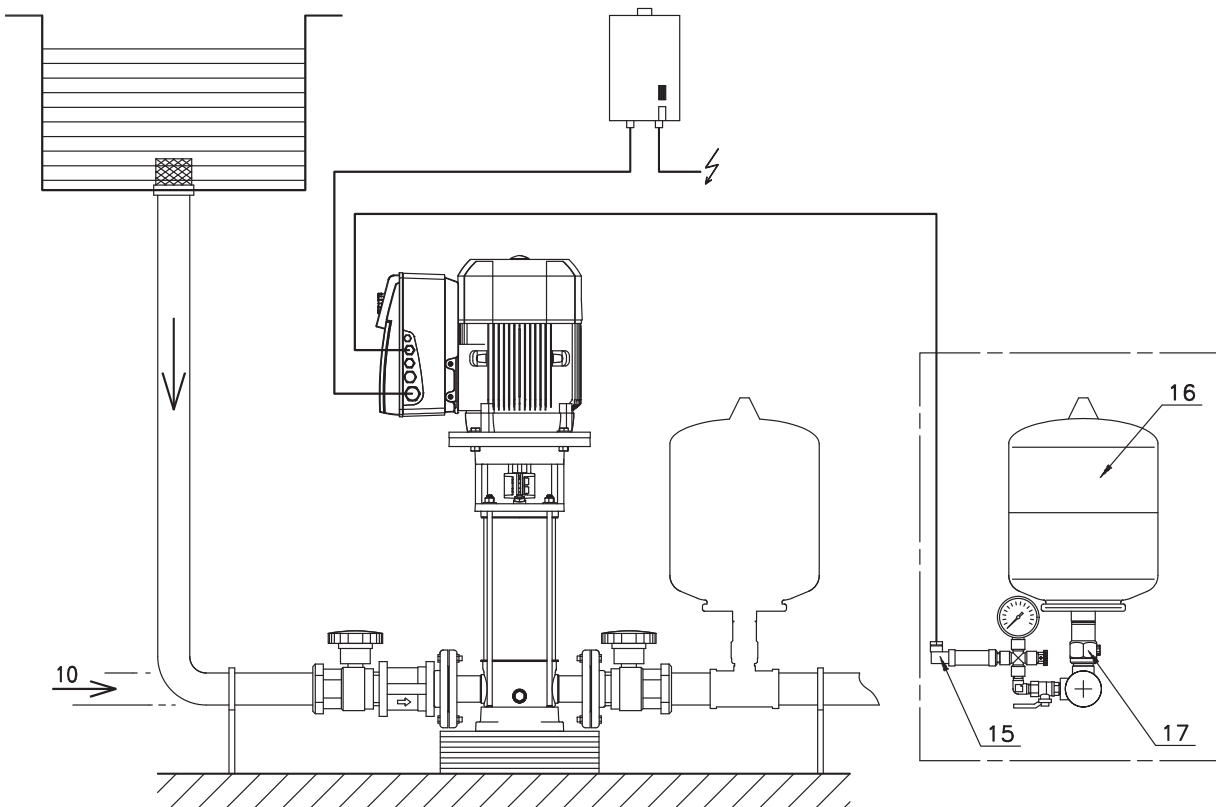


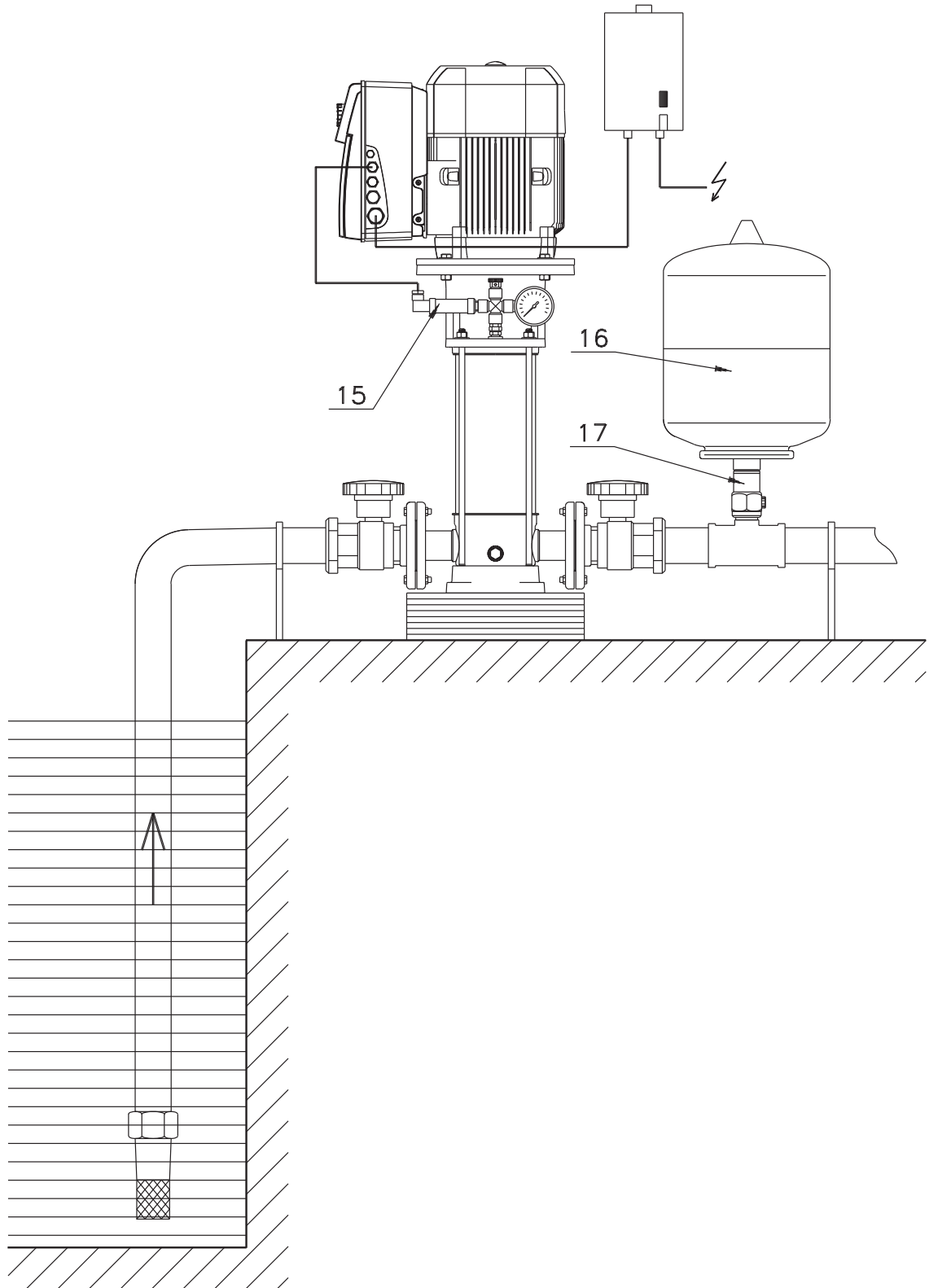


Kuva 6

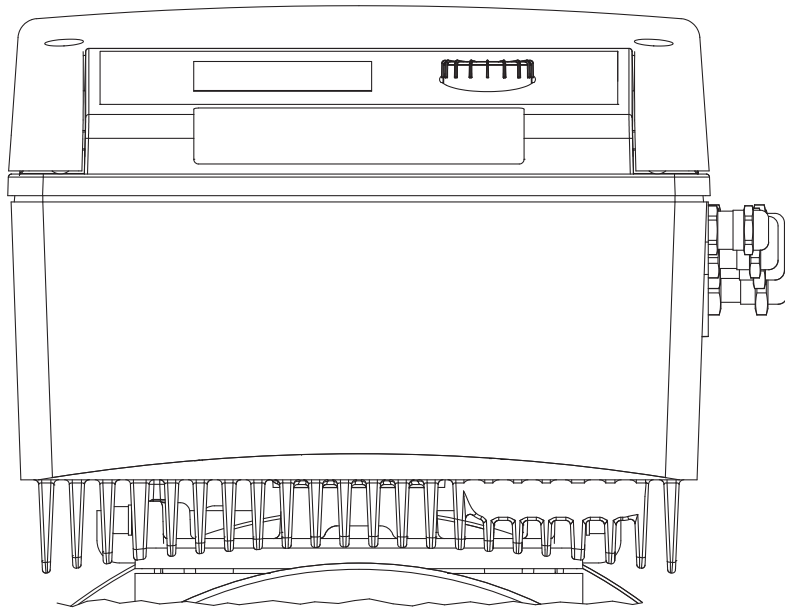


Kuva 7

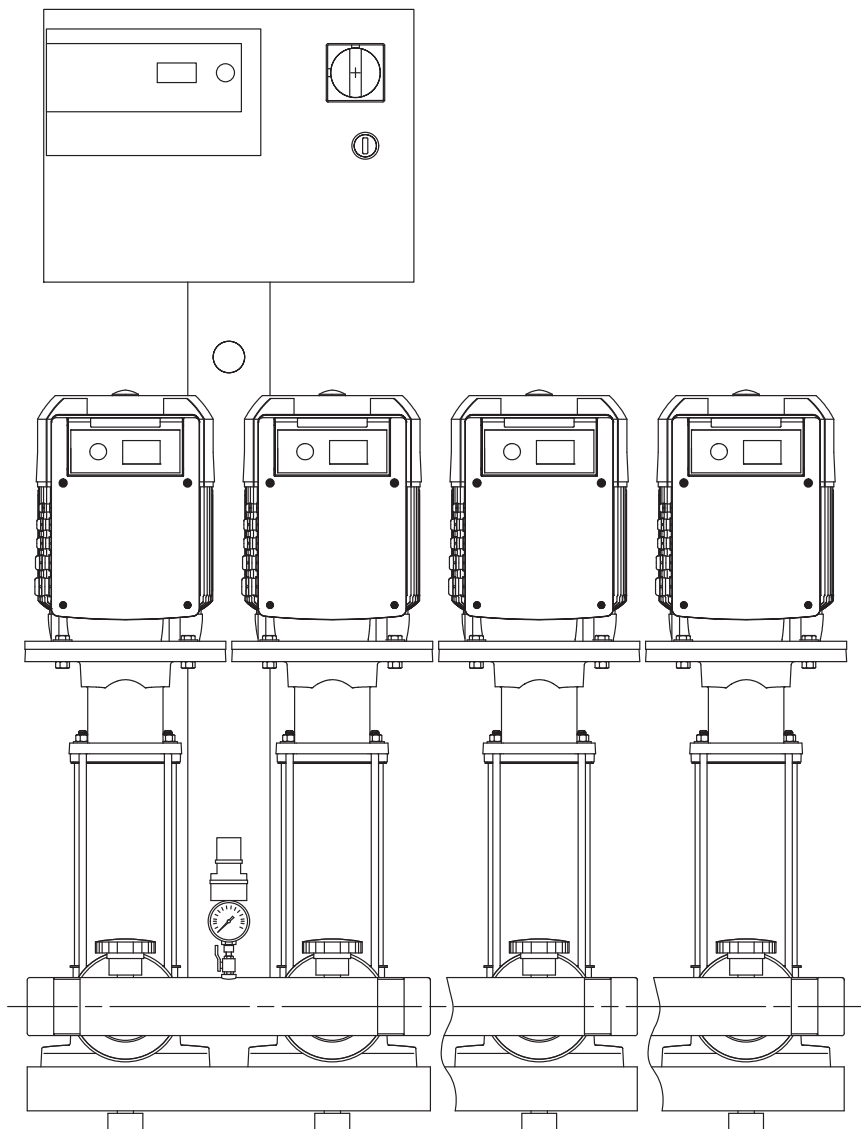


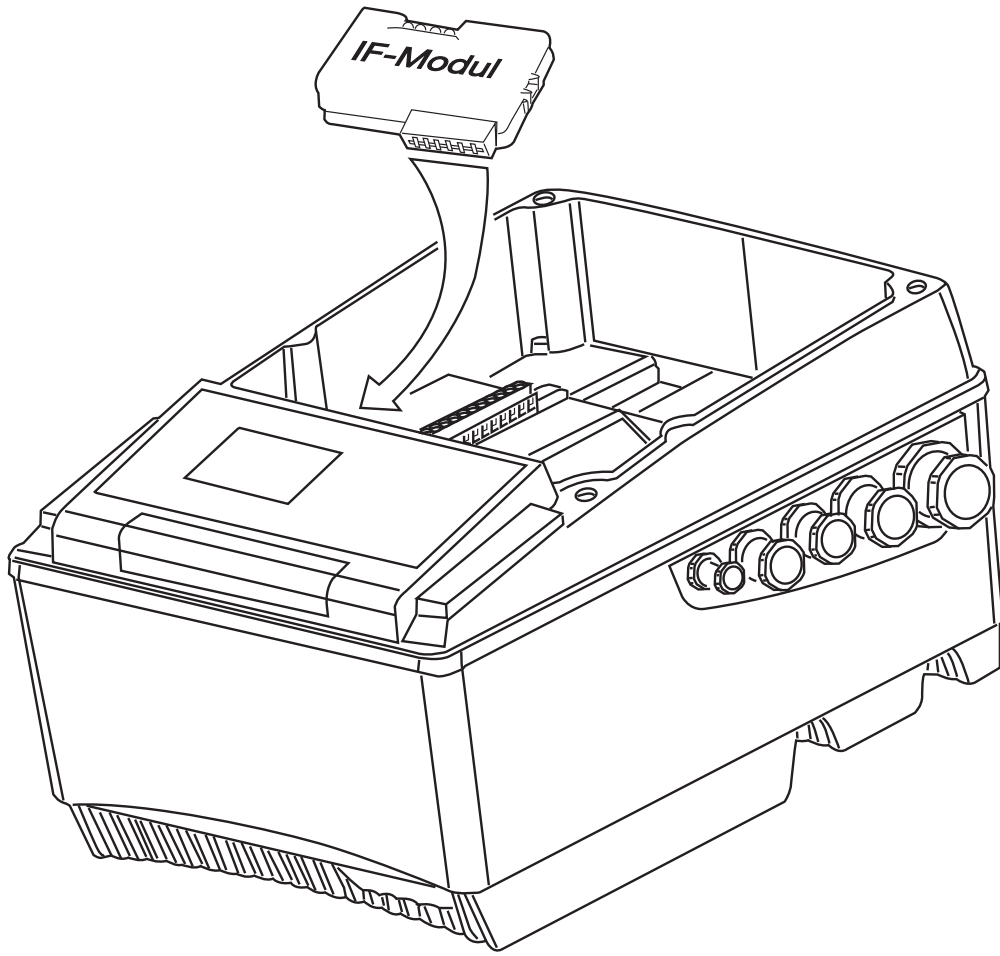


Kuva 9



Kuva 10





1. Yleistä

1.1 Tietoja tästä käyttöohjeesta

Asennus- ja käyttöohje kuuluu laitteen toimitukseen. Ohjetta on aina säilytettävä laitteen välittömässä läheisyydessä. Ohjeiden huolellinen noudattaminen on edellytys laitteen määräystenmukaiselle käytölle ja oikealle käyttötavalle.

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

2. Turvallisuus

Tämä käyttöohje sisältää tärkeitä ohjeita, joita on noudatettava laitteen asennuksessa ja käytössä. Sen lisäksi asentajan ja vastuullisen käyttäjän on ehdottomasti luettava tämä käyttöohje ennen asennusta ja käyttöönottoa.

Tässä pääkohdassa esitettyjen yleisten turvallisuusohjeiden lisäksi on noudatettava myös seuraavissa pääkohdissa varoitussymboleilla merkittyjä erityisiä turvallisuusohjeita.

2.1 Ohjeiden tunnusmerkintä käyttöohjeessa

Symbolit:



Yleinen varoitussymboli



Sähköjännitteen varoitussymboli



HUOM: ...

Huomiosanat:

VAARA! Äkillinen vaaratilanne.

Varoituksen huomiotta jättäminen aiheuttaa kuoleman tai vakavan loukkaantumisen.

VAROITUS! Käyttäjä saattaa loukkaantua (vakavasti). Varoitus-sana tarkoittaa, että seurauksena on todennäköisesti (vakavia) henkilövahinkoja, jos varoitusta ei noudateta.

HUOMIO! On vaara, että tuotel/laitteisto vaurioituu. "Huomio" muistuttaa mahdollisista tuotevahingoista, jotka aiheutuvat ohjeen huomiotta jättämisestä.

HUOM: Laitteen käsittelyyn liittyvä hyödyllinen ohje. Ohje kiinnittää käyttäjän huomion myös mahdollisiin ongelma-kohtiin.

2.2 Henkilöstön pätevyys

Asennus- ja käyttöönottohenkilöstöllä on oltava työn edellyttämä pätevyys.

2.3 Varotoimien noudattamatta jättämisestä aiheutuvat riskit

Turvaohjeiden noudattamatta jättäminen saattaa aiheuttaa vaaraa henkilöille ja tuotteelle/järjestelmälle. Turvallisuusohjeiden huomiotta jättäminen saattaa johtaa vahingonkorvausvaatimusten menetykseen.

Ohjeiden huomiotta jättäminen saattaa aiheuttaa esimerkiksi seuraavia vaaratilanteita:

- Tuotteen tai laitteiston tärkeät toiminnot eivät toimi
- Huoltoon ja korjaukseen liittyvien laitteiden vioittuminen
- Henkilöiden vaarantaminen sähkön, mekaanisten tai bakteerien toimintojen vaikutuksesta
- Omaisuusvahingot

2.4 Käyttäjän varotoimet

Turvallisuustoimenpiteitä koskevia olemassa olevia määräyksiä on noudatettava.

Sähköenergian aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä. Paikallisia tai yleisiä määräyksiä sekä paikallisten energianhuolto-yhtiöiden määräyksiä on noudatettava.

2.5 Tarkastukseen ja kokoonpanoon liittyvät turvallisuustiedot

Käyttäjän on huolehdittava siitä, että kaikki tarkastus- ja asennustyöt tekee valtuutettu ja ammattitaitoinen henkilökunta, joka on tutustunut riittävän hyvin laitteen käyttöohjeeseen.

Tuotetta/laitteistoa koskevat työt saa suorittaa töitä vain niiden ollessa pysäytettynä.

2.6 Varaosien omavaltainen muuntelu tai valmistaminen

Muutoksia tuotteeseen/järjestelmään saa tehdä ainoastaan valmistajan erityisellä luvalla. Alkuperäiset varaosat ja valmistajan hyväksymät tarvikkeet edistävät turvallisuutta. Muiden osien käyttö saattaa mitätöidä vastuun tällaisten osien käytöstä aiheutuvista seurauksista.

2.7 Luvattomat käyttötavat

Toimitetun tuotteen/laitteiston käyttövarmuus on taattu vain määräystenmukaisessa käytössä käyttöohjeen kappaleen 4 mukaisesti. Luettelossa tai tietolomakkeella ilmoitettuja raja-arvoja ei saa missään tapauksessa ylittää tai alittaa.

3. Kuljetus ja välivarastointi

3.1 Lähetys

Pumppu toimitetaan tehtaalta laatikossa tai kuljetuslavan kiinnitettynä ja pölyä ja kosteutta vastaan suojattuna.

3.2 Kuljetustarkastus

Kun pumppu on saapunut, on heti tarkastettava, onko siinä kuljetusvaurioita. Jos kuljetusvaurioita todetaan, on vastaavien määräaikaisten puitteissa ryhdyttävä tarvittaviin toimenpiteisiin huolitsijan suhteen.

3.3 Välivarastointi

Asennukseen saakka pumpppua pitää säilyttää paikassa, jossa se pysyy kuivana eikä jäädy ja on suojattu mekaanisilta vaurioilta.



HUOMIO! Väärä pakkaus aiheuttaa vaurioitumisvaaran!

Jos pumpppua kuljetetaan myöhemmin uudestaan, se on pakattava huolellisesti kuljetusta varten.

- Käytä alkuperäistä tai samanlaista pakkausta.

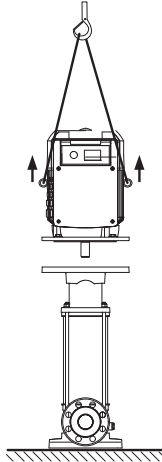
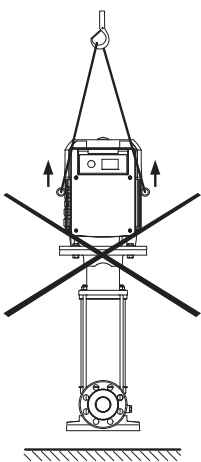
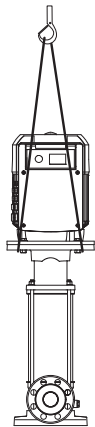


VAROITUS! Mahdollinen loukkaantumisvaara!

Epäasianmukainen kuljetus voi johtaa loukkaantumisiin.

- Pumpppua käsiteltäessä saa käyttää ainoastaan sallittuja nosto- ja kuljetusvälineitä. Köysikiinnitykset on kiinnitettävä pumpppulaippoihin ja tarvittaessa moottorin ulkokehään (tarvitaan pois luiskahtamisen estävä varmistus!).
- Pumpun painopiste on suhteellisen korkealla ja sen tukipinta on pieni. Siksi kuljetuksen yhteydessä on suoritettava varotoimenpiteet pumpun kaatumisen estämiseksi, jotta henkilöt eivät joudu vaaraan.

Käsittele pumpppua varoen, jotta laitteen geometria ja suuntaus ei muutu.



HUOMAA! Pumppu voi vaurioitua!

Moottorin kiinnityssilmukat ovat vain moottoria/taajuusmuuttaja-yksikköä eivätkä koko pumpppua varten.

4. Määräystenmukainen käyttö

Pumput on tarkoitettu kirkkaiden nesteiden siirtoon kotitalouksissa, maataloudessa ja teollisuudessa.

Vesihuolto, vedenjakelu – vesitornien vesihuolto – sadetuslaitteistot, kastelu – korkeapainepuhdistus – kattilasyöttö (suositus ohitussarja) – kondensiveden siirto – ilmastointilaitteistot – teollisuuden vesikierrat ja kaikki moduulirakenneljärjestelmät.

5. Tuotetiedot

5.1 Tyyppiavain

	HELIX-V tai MVI E 4 14 - 1 / 16 / E / 3-2 - 2G
Monivaiheiset Inline-pystypumput	1
Varustettu muuntajalla elektronista kierrosluvun säätöä varten	4
Nimellisvirtaus m ³	14
Vaiheiden lukumäärä	3
1 : Pumpun pesä jaloterästä 1.4301 (AISI304) + hydraulikka jaloterästä 1.4301 (AISI304)	16
2 : Pumpun pesä jaloterästä 1.4301 (AISI316L) + hydraulikka jaloterästä 1.4301 (AISI316L)	25
3: Pumpun pesä valurautaa GJL-250 + hydraulikka jaloterästä 1.4301 (AISI304)	P
16: Laippa tyyppiä PN16	E
25 : Laippa tyyppiä PN25	V
P: Victaulic-liitännät	3-vaiheinen/2-napainen
E: O-renkaat tyyppiä EPDM (WRAS/KTW)	2. sukupolven taajuusmuuttaja
V: Renkaat tyyppiä FKM	

5.2 Tekniset tiedot

- Maks. käyttöpaino
 - Pesä PN25 : 25 bar
 - Pesä PN16 : 16 bar
 - Pesässä pikaliitännä "Victaulic" -kytkimelle: 25 bar (vain 4, 8, 16 m³/h)
- Maks. tulopaine: 10 bar
- Veden lämpötila-alue
 - EPDM-tiivisteillä varustettu malli

- (saksalaisen KTW-normin mukaan) ja (englantilaisen WRAS-normin mukaan):
- FKM-tiivisteillä varustettu malli: - 15 °C ... + 90 °C
 - Maks. imukorkeus: riippuu pumpun NPSH-arvosta
 - Ympäristölämpötila (vakioalaite): - 15 °C ... + 40 °C
 - Ympäristön kosteus: < 90 % ilman kondenssivettä
 - Melutaso: ≤ 72 dB(A)
 - Eristysluokka: F
 - Kotelontiluokka: IP55
 - Sähkömagneettinen yhteensopivuus (*)
 - Häiriönsieto - 1. ympäristö: EN 61800-3
 - Häiriönsieto - 2. ympäristö: EN 61800-3
 - Käyttöjännitteet: 400V (±10%) 50Hz
380V (±10%) 60Hz
440V (±6%) 60Hz
 - Syöttökaapelin halkaisija (4 kaapelia):
 - 5,5 kW - Joustavat kaapelit: 2,5 mm² - 4 mm²
Jäykät kaapelit: 2,5 mm² - 6 mm²
 - 7,5 kW - Joustavat kaapelit: 4 mm²
Jäykät kaapelit 4 mm² - 6 mm²
- (*) Taajuusalueella 600 MHz - 1 GHz saattaa poikkeustapauksissa välittömässä läheisyydessä (< 1 m elektronisesta muuttajasta) toimivissa lähettimissä, antureissa tai sentyyppisissä laitteissa esiintyä näytön tai tuloksen häiriöitä. Pumpun toimintaan sillä ei kuitenkaan ole koskaan vaikutusta.

5.3 Lisävarusteet

Lisävarusteet on tilattava erikseen.

- IF-moduuli PLR liitäntämuuttimeen/PLR liittämistä varten
- IF-moduuli LON LONWORKS-verkkoon liittämistä varten. Moduuli voidaan yhdistää suoraan kytkentäalueelle (ks. kuva 11).
- Ohitussarja
- Sulkuventtiili
- Kalvopainesäiliö
- Vesi-iskun estävät säiliöt
- Vastalaippa, hitsattu (terästä) tai kierrekiinnitetty (jaloterästä)
- Victaulic-pikaliitin
- Takaiskuventtiili
- Jalkaventtiili imukorilla
- Kumikompensoittorit
- Kuivakäyntisuoja
- Paineanturisarja (tarkkuus ≤ 1 %; mittausalueen käyttöalueella 30 % -100 %).

Katso yksityiskohtaista luetteloa tuoteluettelosta.

6. Kuvaus ja käyttö

6.1 Tuotteen kuvaus

Pumppu

- Normaalisti imevä, monivaiheinen Inline-rakenneinen pumppu pystymallina
 - Akselin läpimeno on suojattu normin mukaisella liukurengastiivisteellä.
 - Hydrauliliitäntä
Ovaalilaippa pesässä PN 16 (vain mallien 400, 800, 1600/6 pumpuissa): Pumppu toimitetaan ovaalivastalaipoilla varustettuna sisäkierteellä, tiivisteiden ja ruuvien kanssa.
Pyöreä laippa: Pumppu toimitetaan tiivisteiden ja ruuvien kanssa ilman vastalaippaa (saatavana lisävarusteena).
 - Pikaliitin Victaulic-kytkimelle (vain tyyppien 400, 800, 1600/6 pumput): Pumput toimitetaan ilman kytkinpuoliskoja (saatavana lisävarusteena).
- #### Moottori ohjausyksiköllä
- Kuivamoottori normitetulla laipalla ja akselinpäällä pystykäyttöön asennetun ohjausyksikön kanssa
 - Pumpun ja moottorin akselit on yhdistetty toisiinsa kytkinsuojalla varustetulla kytkennällä.

6.2 Tuotteen toiminta

Elektronisen säädön keskeiset edut ovat:

- Säästeliäs energiankäyttö
- Virtausmelun väheneminen
- Pumppu mukautettu vaihteleviin käyttövaatimuksiin.

Eri käyttötavat ovat:

- "Kierroslukusäätö": Taajuus asetetaan manuaalisesti tai ulkoisen käskyn välityksellä.
- "Vakiopaine": Säätö paineanturin ja asetusarvon avulla (sisäinen tai ulkoinen).
- "PID-Control": PID-säätö anturin (lämpötila, virtaama,...) ja asetusarvon avulla (sisäinen tai ulkoinen).

7. Asennus ja sähköliitäntä



HUOMAA!

Laitteet voivat vaurioitua!

Epäasianmukainen käsittely voi johtaa vaurioihin. Vain vastaavan pätevyyden omaavat työntekijät saavat asentaa pumpun.

7.1 Valmistelutyöt

- Asennuksen saa suorittaa vasta sen jälkeen, kun kaikki hitsaus- ja juotostyöt on suoritettu ja mahdollisesti tarvittava hydraulijärjestelmän huuhtelu on suoritettu. Epäpuhtaudet voivat aiheuttaa pumpun epäkuntoon menon.
- Pumput on suojattava sään vaikutuksilta, ja ne on asennettava niin, että riittävä ilmanvaihto on varmaa ja että ne eivät joudu alttiiksi pölylle, jäätymiselle tai räjähdykselle.
- Pumppu on asennettava helppopääsyiseen paikkaan, jotta se on myöhemmin helppo tarkastaa, huoltaa (esim. liukurengastiivisteet) tai vaihtaa. Elektroniikkamoduulin ilmantuloaukkoa ei saa sulkea.

7.2 Osat (ks. kuvat 1, 2, 5, 6, 7, 8)

- 1 - Jalkaventtiili
- 2 - Sulkuventtiili, imupuoli
- 3 - Sulkuventtiili, painepuoli
- 4 - Takaiskuventtiili
- 5 - Sisääntulo-/ilmaustulppa
- 6 - Poisto- ja täyttötulppa
- 7 - Johtokiinnittimet tai kiinnityslaatat
- 8 - Imukori
- 9 - Jälkitäyttösäiliö
- 10 - Vesijohtoverkko
- 11 - KytKentärasia
- 12 - Koukku
- 13 - Sokkeli
- 14 - Sulkuhana
- 15 - Paineanturi
- 16 - Painesäiliö
- 17 - Painesäiliön sulkuventtiili
- 18 - KytKinyksikkö
- 19 - Pumpun tyyppikilpi
- BP - Ohitus
- HA - Maks. imukorkeus
- HC - Tulovirtauksen minimikorkeus

7.3 Asennus

Kaksi tapaa:

Kuva 1: Imukäyttö

Kuva 2: Syöttökäyttö jälkitäyttösäiliöstä (kohta 9) tai vesijohtoverkosta (kohta 10).

- Pumppu on asennettava kuivaan, jäätymisvaaralta suojattuun ja helposti saavutettavaan paikkaan mahdollisimman lähelle syöttökohtaa.
- Raskaiden pumppujen yhteydessä on purkamisen helpottamiseksi sijoitettava pystysuoraan pumpun yläpuolelle kantavuudeltaan sopiva koukku tai silmukka (kohta 12).
- Asennus betonijalustalle (korkeus vähintään 10 cm) (kohta 13) perustukseen tehtävällä ankkuroinnilla (asennuspiirustus, ks. kuva 3).
- Tärinän ja melun välttämiseksi aseta eristysmateriaalia (korkista tai vahvistetusta kumista) jalustan ja lattian väliin.
- Varmista ennen ankkuroinnin lopullista kiinnitystä, että pumppu on suunnattu tarkoin luotisuoraan: Käytä tarpeen vaatiessa kiiloja.



HUOM: Ota huomioon, että asennuspaikan korkeus ja pumpattavan veden lämpötila vähentävät pumpun imutehoa.

Korkeus	Korkeushäviö
0 m	0 mCL
500 m	0,60 mCL
1000 m	1,15 mCL



HUOM: Yli 80 °C lämpötiloissa pumppu on varustettava syöttökäytöllä (esipainetöminnolla).

Lämpötila	Korkeushäviö
20 °C	0,20 mCL
30 °C	0,40 mCL
40 °C	0,70 mCL
(50 °C)	1,20 mCL
(60 °C)	1,90 mCL
(70 °C)	3,10 mCL
(80 °C)	4,70 mCL
(90 °C)	7,10 mCL
(100 °C)	10,30 mCL
(110 °C)	14,70 mCL
(120 °C)	20,50 mCL



HUOMAA! Laitteet voivat vaurioitua!

Asennuksen on kestettävä painetta, jonka pumppu aiheuttaa suurimmalla taajuudella ja nollasiirtomäärällä.

- Ovaalilaipalla varustettu pumpun pesä: Kierreputki kiinnitetään suoraan toimitukseen kuuluvaan ovaalivastalaippaan.
- Pyöreällä laipalla varustettu pumpun pesä: Vastalaipalla varustettu putki kierre- tai hitsauskiinnityksellä (vastalaippa saatavissa lisävarusteena).
- Pumppu pikaliitännällä: Putkeen kiinni kierrettävä liitäntä (kytkinpuolisko ja ruuviliitäntä saatavissa lisävarusteena).
- Putken halkaisija ei saa koskaan olla pienempi kuin vastalaipan halkaisija.
- Tyyppien 400, 800, 1600/6 pumput: Pumpattavan aineen virtaussuunta on merkitty pumpun tyyppikilpeen.
- Tyyppien 2200, 7000, 9500 pumput: Pumpun pesässä oleva nuoli ilmoittaa aineen virtaussuunnan.



HUOMAA! Laitteet voivat vaurioitua!

Tiivistä putken liitokset huolellisesti sopivilla materiaaleilla! Imuputkeen ei saa päästä ilmaa. Asenna imuputki aina nousevaksi (vähintään 2 %) (kuva 1).

- Imuputken pituutta on rajoitettava ja vältettävä kaikkia tekijöitä, jotka aiheuttavat painehäviöitä (mutkat, venttiilit, ahtaumat).
- Käytä kannattimia tai kiinnityslaattoja (kuvat 1, 2, kohta 7), jotta pumppu ei joudu kannattamaan koko putken painoa.



HUOMAA! Laitteet voivat vaurioitua!

Pumppu voi vaurioitua! Pumppu on suojattava paineiskuilta asentamalla painepuolelle takaiskuventtiili.



HUOM: Hyvin happipitoisen tai kuuman veden siirtoon suosittelemme asentamaan ohitussarjan (kuva 1 - kohta BP). Paineanturi asennetaan siten painepuolelle putkeen (kuva 7, kohta 15).

Liitäntöjen mitat ja halkaisijat (ks. kuva 3)

Pumpputyypit								Malli PN16						Malli PN25								
	B	C	D	F	G	ØT	A	E	F	S	ØU	R	A	E	F	ØS	ØU	R	Victaulic			
6"	400	212	180	100	50	20	12	157	204	50	75	M10	G1" 1/4	172	250	75	100	18	DN 32	210	50	Ø 42,4
	800	252	215	130	80	20	12	187	250	80	100	M12	G1" 1/2	187	280	80	110	18	DN 40	261	80	Ø 60,3
	1600/6	252	215	130	90	20	12	187	250	90	100	M10	G2"	187	300	90	125	18	DN 50	261	90	Ø 60,3
8"	2200	270	215	130	90	5	14	190	300	90	ØS1 121 ØS2 125	19	DN 50	190	300	90	ØS1 121 ØS2 125	19	DN 50	-		
10"	7000 9500	350	280	199	140	45	12	264	380	140	190	19	DN 100	264	380	140	190	23	DN 100	-		

7.4 Sähköliitäntä



VAARA! Hengenvaara!

Epäasianmukainen asennus tai sähköliitäntä voi aiheuttaa hengenvaaraallisia seurauksia.

- Sähköliitännän saa suorittaa vain paikallisen sähkölaitoksen hyväksymä sähköasentaja paikallisten sähkömääräysten mukaisesti.
- Noudata määräyksiä onnettomuuksien välttämiseksi.
- Älä unohda laitteiston maadoitusta.



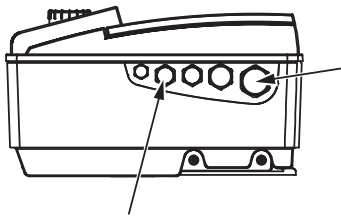
VAROITUS! Virtaverkko voi ylikuormittua!

Jos virtaverkon kapasiteetti ei ole riittävä, se voi heikentää järjestelmän toimintaa ja jopa aiheuttaa kaapelipaloja virtaverkon ylikuormittumisen seurauksena.



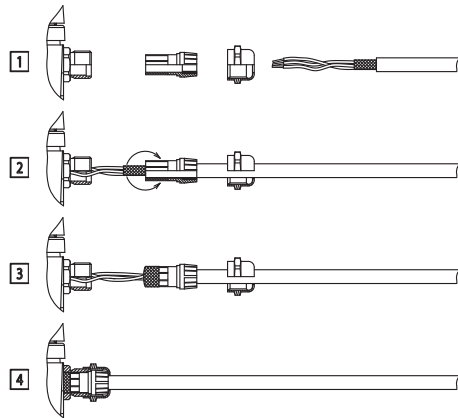
HUOMAA! Laitteet voivat vaurioitua!

Taajuusmuuttaja saattaa vaurioitua liitäntävirheen johdosta. Sähkökaapelia ei saa milloinkaan saada päästä kosketuksiin putken tai pumpun kanssa. Lisäksi sen on oltava täysin kosteudelta suojattu. Virtakaapeli (3 vaihetta + maadoitus) on sijoitettava M25-kaapeliläpiviennin. Käyttämättömät kaapeliläpiviennit on suljettava valmistajan tulpilla.



- Anturin, ulkoisen asetusarvon ja tulojen [aux.]/[ext.off] johdot on ehdottomasti suojattava ja sijoitettava M12- tai M16-kaapeliläpivienniteihin. Muutajan metalliset kaapeliläpiviennitön tarkoitettu kaapelisuojaus asennukseen, katso seuraavia ohjeita asennuksesta.

- Moottori/taajuusmuuttajayksikön sähköiset ominaisuudet (taajuus, jännite, nimellisvirranvoimakkuus) on ilmoitettu pumpun tyyppikilvessä



(kohta 19). On tarkastettava, onko moottorin taajuusmuuttaja sopiva siihen sähköverkkoon, johon se on tarkoitus liittää.

- Moottorin sähkösuoja on integroitu muuntajaan. Muuttaja on säädetty pumpun tietojen mukaan siten, että sekä sen että moottorin suojaus on varmaa.
- Mikäli nolajohdossa on liian suuri vastus, on moottorin taajuusmuuttajan eteen asennettava vastaava suojavaite.
- On aina käytettävä kytkentärasiaa ja varokkeita (tyyppi GF) verkon suojaamiseksi (kuvat 1, 2, kohta 11).



HUOM: Mikäli henkilösuojaksi on asennettava vikavirtasuojakytkin, on käytettävä selektiivistä yleisvirtaherkkää vikavirtasuojakytkintä, jolla on VDE-hyväksyntä! Tämä suojakytkin on valittava pumpun tyyppikilvessä (kohta 19) ilmoitetun virranvoimakkuuden mukaan.



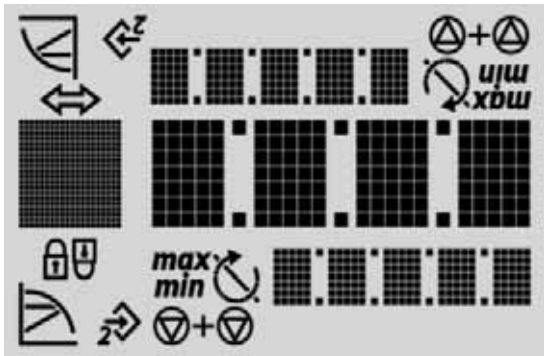
HUOM: Tämä pumppu on varustettu taajuusmuuttajalla, eikä sitä saa suojata vikavirtasuojakytkimellä. Taajuusmuuttajat voivat haitata vikavirtasuojakytkinten toimintaa.
Poikkeus: Selektiiviset yleisvirtaherkät vikavirtasuojakytkimet ovat sallittuja.

• Merkintä: FI



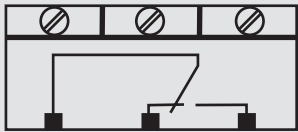
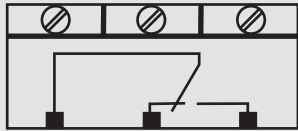
• Laukaisuvirta: > 30 mA.

- On käytettävä norminmukaisia liitäntäkaapeleita.
- Suojaus verkon puolella: suurin sallittu = 25 A
- Sulakkeiden laukeamisominaisuudet: B
- Tarpeen vaatiessa voidaan taajuusmuuttajan sijaintia muuttaa irrottamalla moottorin kiinnitysruuvit ja asettamalla moottori haluttuun asemaan. Sen jälkeen kiinnitysruuvit kiristetään uudestaan.
- Kun muuttajan virransaanti alkaa, näyttöruutu testataan 2 sekunnin ajan, jolloin kaikki näyttöruudun näytöt kytkeytyvät päälle.



Liittimet

- Avaa ruuvit ja poista taajuusmuuttajan kanssi.

Nimitys	Luokittelu	Huomaus
L1, L2, L3	Verkköjännite	3-vaihevirta~ IEC38
PE (x2)	Maadoitusliitäntä	
IN1	Anturin tulo	Singaalin tyyppi: jännite (0 - 10 V, 2 - 10 V) Tulovastus: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Singaalin tyyppi: virranvoimakkuus (0 - 20 mA, 4 - 20 mA) Tulovastus: $R_B = 500 \Omega$ Säädettävissä valikossa « Huolto » <5.3.0.0>
IN2	Tulo, ulkoinen asetusarvo	Singaalin tyyppi: jännite (0 - 10 V, 2 - 10 V) Tulovastus: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Singaalin tyyppi: virranvoimakkuus (0 - 20 mA, 4 - 20 mA) Tulovastus: $R_B = 500 \Omega$ Säädettävissä valikossa « Huolto » <5.4.0.0>
GND (x2)	Maadoitusliitännät	Jokaiselle IN1- ja IN2-tulolle.
+ 24 V	Anturin virransaanti	Maks. virranvoimakkuus: 60 mA. Virransyöttö on suojattu oikosuluilta.
Ext. off	Ohjauksen tulo ON/OFF « Remote Off » kun potentiaalivapaa ulkoinen kytkin	Potentiaalivapaan ulkoisen kytkimen avulla pumppu voidaan kytkeä päälle ja pois päältä. Laitteissa, joiden käynnistystiheys on suuri (> 20 päivässä), pitää olla päälle ja pois päältä kytkentä "ext. off":in kautta.
SBM	Rele « käytettävyy ilmoitus » 	Normaalikäytössä rele on aktivoitu, kun pumppu käy tai on valmis käymään. Rele deaktivoituu, kun ensimmäisen kerran esiintyy häiriö tai verkkovirtaa ei ole (pumppu pysähtyy). Kytkeärasia saa tiedon pumpun käytettävyydestä (myös tilapäisestä). Säädettävissä valikossa "Huolto" <5.7.6.0> Potentiaalivapaa kytkin: min.: 12 V DC, 10 mA maks.: 250 V AC, 1 A
SSM	Rele «vikailmoitus» 	Sen jälkeen kun on todettu sarja saman vikatyypin vikoja (1 - 6, vakavuusasteesta riippuen), pumppu pysähtyy ja sen rele aktivoituu. (Manuaaliseen toimenpiteeseen saakka.) Potentiaalivapaa kytkin: min.: 12 V DC, 10 mA maks.: 250 V AC, 1 A
PLR	PLR-tietoliikenneliitännän liittimet	Lisävarusteena saatava IF-moduuli PLR on kytkettävä muuttajan liitäntäalueella olevaan moninapapistokkeeseen. Moduuli on suojattu napojen vaihtumista vastaan.
LON	LON-tietoliikenneliitännän liittimet	Lisävarusteena saatava IF-moduuli LON on kytkettävä muuttajan liitäntäalueella olevaan moninapapistokkeeseen (kuva 11). Moduuli on suojattu napojen vaihtumista vastaan.



HUOM: Liittimet IN1, IN2, GND ja Ext. Off täyttävät "asianmukaista eristystä" (normi EN61800-5-1) koskevat vaatimukset verkon liittimiä sekä liittimiä SBM ja SSM kohden (ja päinvastoin).

**VAARA! Hengenvaara!**

Taajuusmuuttajan kondensaattorien purkautuminen saattaa aiheuttaa vaarallisia jännitteitä.

- Sen vuoksi pitää virransyötön poiskytkennän jälkeen odottaa 5 minuuttia, ennen kuin mitään taajuusmuuttajaa koskevia töitä tehdään.

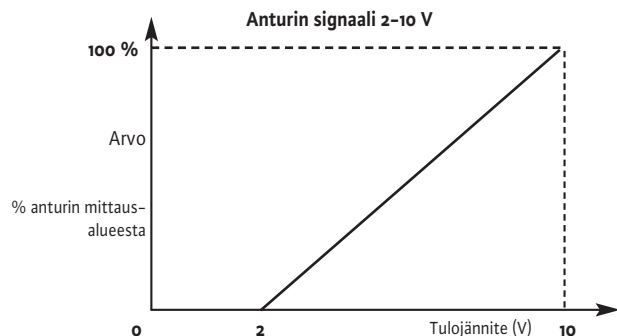
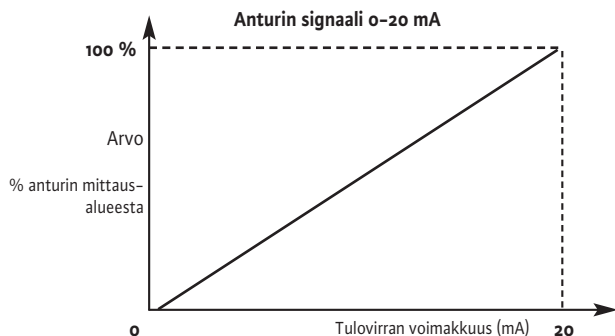
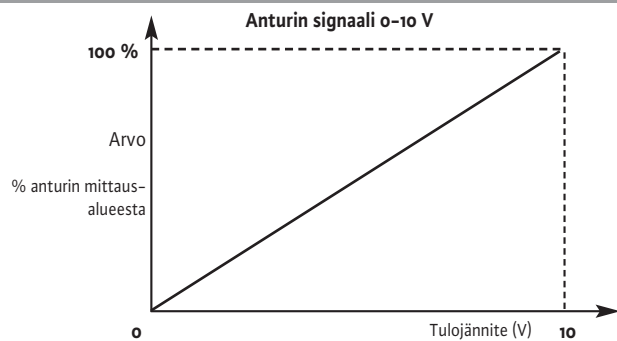
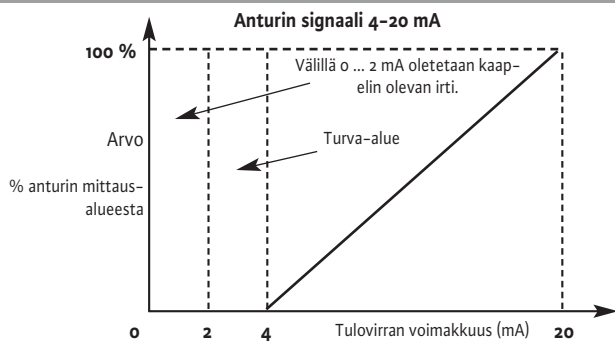
- Varmista, että kaikki sähköliitännät ja koskettimet ovat jännitteettömiä.
- Varmista, että liittimien kytkentä on oikein.
- Varmista, että pumppu ja laitteisto on maadoitettu asianmukaisesti.

Verkkoliitäntä	Verkkoliitännän liittimet
Yhdistä 4-johtiminen kaapeli (3 vaihetta + maa).	
Tulo- ja lähtöliitännät	Tulo- ja lähtöliitännästä
<ul style="list-style-type: none"> Anturin, ulkoisen asetusarvon ja tulojen johto [aux.]/[ext.off] on ehdottomasti suojattava. 	
<ul style="list-style-type: none"> Pumppu voidaan käynnistää ja pysäyttää kauko-ohjauksella (kuiva kosketin). Tällä toiminnolla on etusija kaikkiin muihin toimintoihin nähden. Kauko-ohjaustoiminto voidaan deaktivoida ohittamalla liitännän liittimet 3+4. 	Esimerkki: uimurikytkin, kuivakäyntisuoja jne ...
"Kierroslukusäätö" liitäntä	
Taajuuden säätö manuaalisesti:	
Taajuuden säätö ulkoisella käskyllä:	

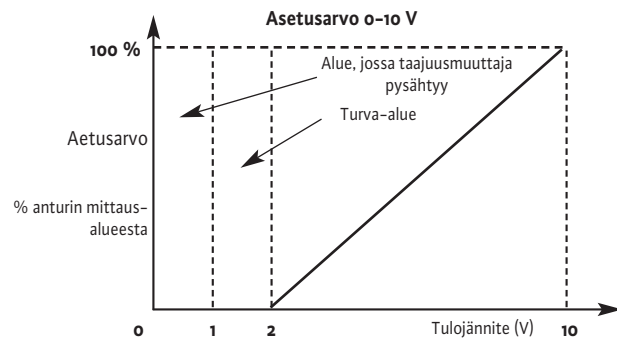
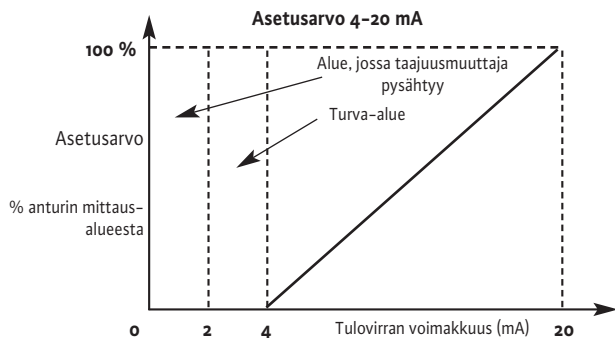
"Vakiopaine" -liitäntä	
<p>Ohjaus paineanturilla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 kaapelia ([20mA/10V] / +24V) • 3 kaapelia ([20mA/10V] / oV / +24V) <p>ja asetusarvon asetus kiertonupilla.</p>	
<p>Ohjaus paineanturilla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 kaapelia ([20mA/10V] / +24V) • 3 kaapelia ([20mA/10V] / oV / +24V) <p>ja ulkoisen asetusarvon asetus.</p>	
"PID-Control" -liitäntä	
<p>PID-Control anturin avulla (lämpötila, virtaama, ...):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 kaapelia ([20mA/10V] / +24V) • 3 kaapelia ([20mA/10V] / oV / +24V) <p>ja asetusarvon asetus kiertonupilla.</p>	
<p>PID-Control anturin avulla (lämpötila, virtaama, ...):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 kaapelia ([20mA/10V] / +24V) • 3 kaapelia ([20mA/10V] / oV / +24V) <p>ja ulkoisen asetusarvon asetus.</p>	

Ohjauksen ominaiskäyrät

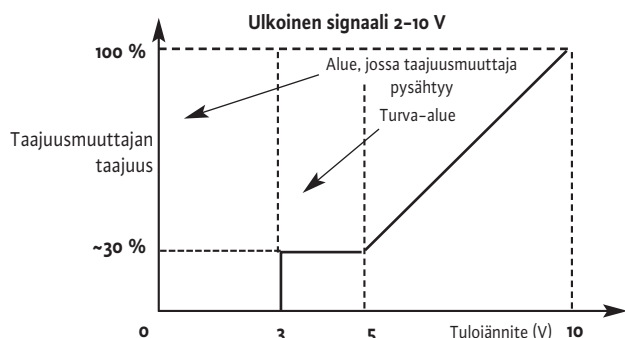
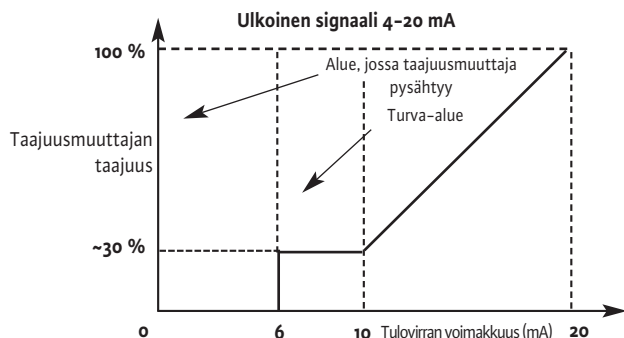
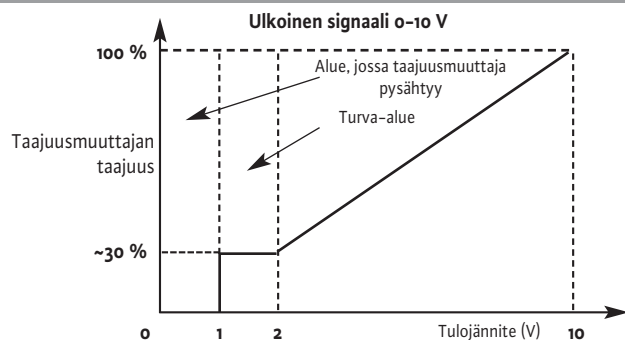
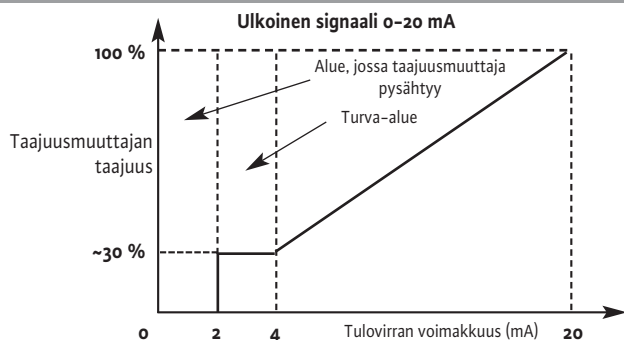
IN1: Anturin tulo moduksessa "vakiopaine"



IN2: ulkoisen asetusravon tulo moduksessa "vakiopaine"



IN2: Muuttajan ulkoisen ohjauksen tulo moduksessa "kierroslukusäätö"

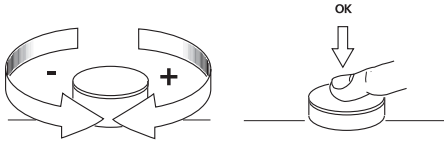


8. Käyttöönotto

8.1 Ohjauslaitteet

Taajuusmuuttaja toimii seuraavien laitteiden välityksellä:

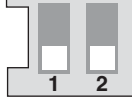
Kiertonuppi



Säätö kiertonupilla

- Uusi parametri säädetään kiertämällä nuppia. "+" oikealle ja "-" vasemmalle.
- Uusi asetus hyväksytään kiertonuppia painamalla.

Kytkin

- Tässä taajuusmuuttajassa on yksikkö, jossa on kaksi kytkintä (kuva 4, kohta 18), jolla kummallakin on kaksi eri asentoa:
 
- Kytkimellä 1 voidaan kytkeä moduksesta "OPERATION" [kytkin 1->OFF] modukseen "SERVICE" [kytkin 1->ON] ja päinvastoin. Asento "OPERATION" vapauttaa käytön tässä moduksessa ja lukitsee pääsyn parametrien asettamiseen (normaalikäyttö). Asennossa "SERVICE" on eri toimintojen parametrien anto mahdollista.
- Kytkin 2 mahdollistaa käsittelyn eston aktivoinnin ja deaktivoinnin; ks. <luku 8.5.3>.

8.2 Näyttöruudun rakenne



Kohta	Selitys
1	Valikkonumero
2	Arvonäyttö
3	Yksikkönäyttö
4	Vakiosymbolit
5	Symbolinäyttö

8.3 Vakiosymbolien selitykset

Symboli	Selitys
	Käyttö moduksessa "kierroslukusäätö".
	Käyttö moduksessa "vakiopaine" tai "PID-Control".
	Tulo IN2 aktivoitu (ulkoinen asetusarvo).
	Käsittelyn esto Jos tämä symboli näkyy, ei aktuelleja asetuksia tai mittausarvoja voi muuttaa. Näkyvät tiedot voidaan ainoastaan lukea.
	BMS (Building Management System) PLR tai LON on aktivoitu.
	Pumppu käy.
	Pumppu seis.

8.4 Näyttö

8.4.1 Näyttöruudun tilasivu

- Näyttöruudun tilasivu näkyy vakiona. Aktueelli asetusarvo näkyy. Perusasetukset osoitetaan symbolien avulla.





Esimerkki tilasivusta



HUOM: Kaikissa valikoissa näyttöruutu palaa takaisin tilasivulle, jos kiertonuppia ei käytetä 30 sekuntiin. Siinä tapauksessa muutoksia ei oteta käyttöön.

8.4.2 Navigaatioyksikkö

- Valikkorakenteen kautta voidaan hakea esiin taajuusmuuttajan eri toiminnot. Jokaisella valikolla ja alavalikolla on numero.
- Kun kiertonuppia kierretään, voidaan valikon samalla tasolla pysyen selata (esim. 4000->5000).
- Kaikkia vilkkuvia elementtejä (arvo, valikkonumero, symboli tai piktogrammi) voidaan muuttaa, voidaan siis valita uusi arvo, uusi valikkonumero tai uusi toiminto.

Symboli	Selitys
	Kun nuoli tulee näkyviin: • Kun kiertonuppia painetaan, on pääsy alavalikkoon mahdollista (esim. 4000->4100).
	Kun nuoli tulee näkyviin: • Kun kiertonuppia painetaan, pääsy ylem্পään valikkoon on mahdollista (esim. 4150->4100).

8.5 Valikon kuvaus

8.5.1 Luettelo (kuva 12)

<1.0.0.0>

Kohta	Kytkin 1	Selitys
OPERATION	OFF	Asetusarvon asettaminen; mahdollista kummassakin tapauksessa.
SERVICE	ON	

- Valitse asetusarvo kiertämällä kiertonuppia. Näyttöruutu siirtyy valikkoon <1.0.0.0> ja asetusarvo vilkkuu. Kiertämällä kiertonuppia uudestaan voidaan arvoa nostaa tai laskea.
- Vahvasta uusi arvo painamalla kiertonuppia. Näyttö palautuu tilasivulle.

<2.0.0.0>

Kohta	Kytkin 1	Selitys
OPERATION	OFF	Toimintomoodit ovat ainoastaan luettavissa.
SERVICE	ON	Toimintomoodien asetus

- Toimintamoduksset ovat "kierroslukusäätö", "vakiopaine" ja "PID-Control".

<3.0.0.0>

Kohta	Kytkin 1	Selitys
OPERATION	OFF	Pumpun päälle/pois-säätö
SERVICE	ON	

<4.0.0.0>

Kohta	Kytkin 1	Selitys
OPERATION	OFF	Valikkoa "Informaatio" voidaan vain lukea.
SERVICE	ON	

- Valikossa "Informaatio" näkyvät mittaus-, laite- ja käyttötiedot, ks. (kuva 13).

<5.0.0.0>

Kohta	Kytkin 1	Selitys
OPERATION	OFF	Valikkoa "Huolto" voidaan vain lukea.
SERVICE	ON	Valikon "Huolto" asettaminen.

- Valikon "Huolto" kautta päästään taajuusmuuttajan parametrien asetukseen.

<6.0.0.0>

Kohta	Kytkin 1	Selitys
OPERATION	OFF	Tilasivun näyttö
SERVICE	ON	

- Jos on yksi tai useampi häiriö, tulee näkyviin häiriösivu. Ensimmäisenä on kirjain "E" ja sen jäljessä kolme numeroa; ks. <luku 11>.

<7.0.0.0>

Kohta	Kytkin 1	Selitys
OPERATION	OFF	Käsittelyneston symbolin näyttö
SERVICE	ON	

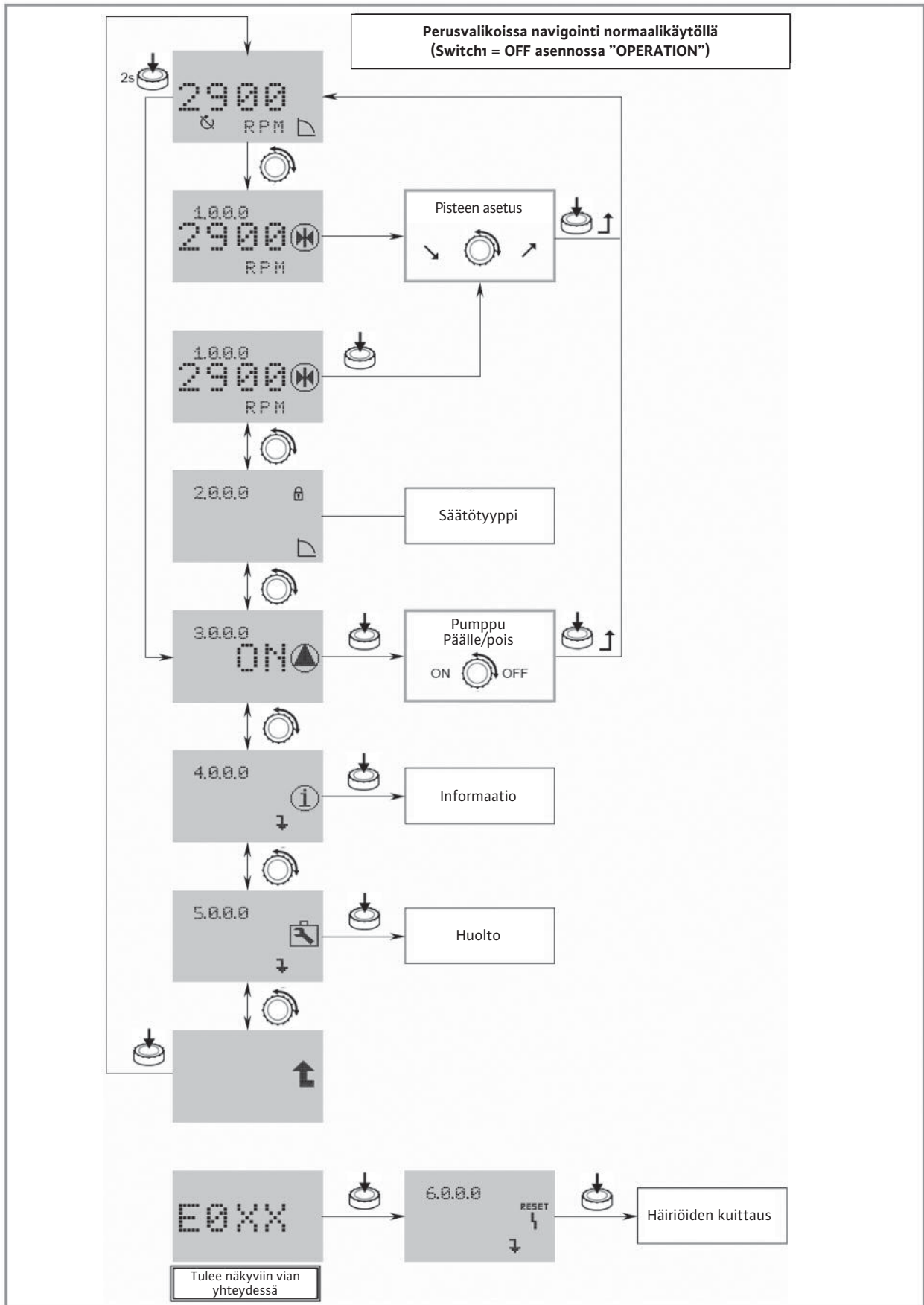
- Käsittelyn esto on mahdollinen vain silloin, kun kytkin 2 on asennossa ON; ks. <luku 8,5,3>.



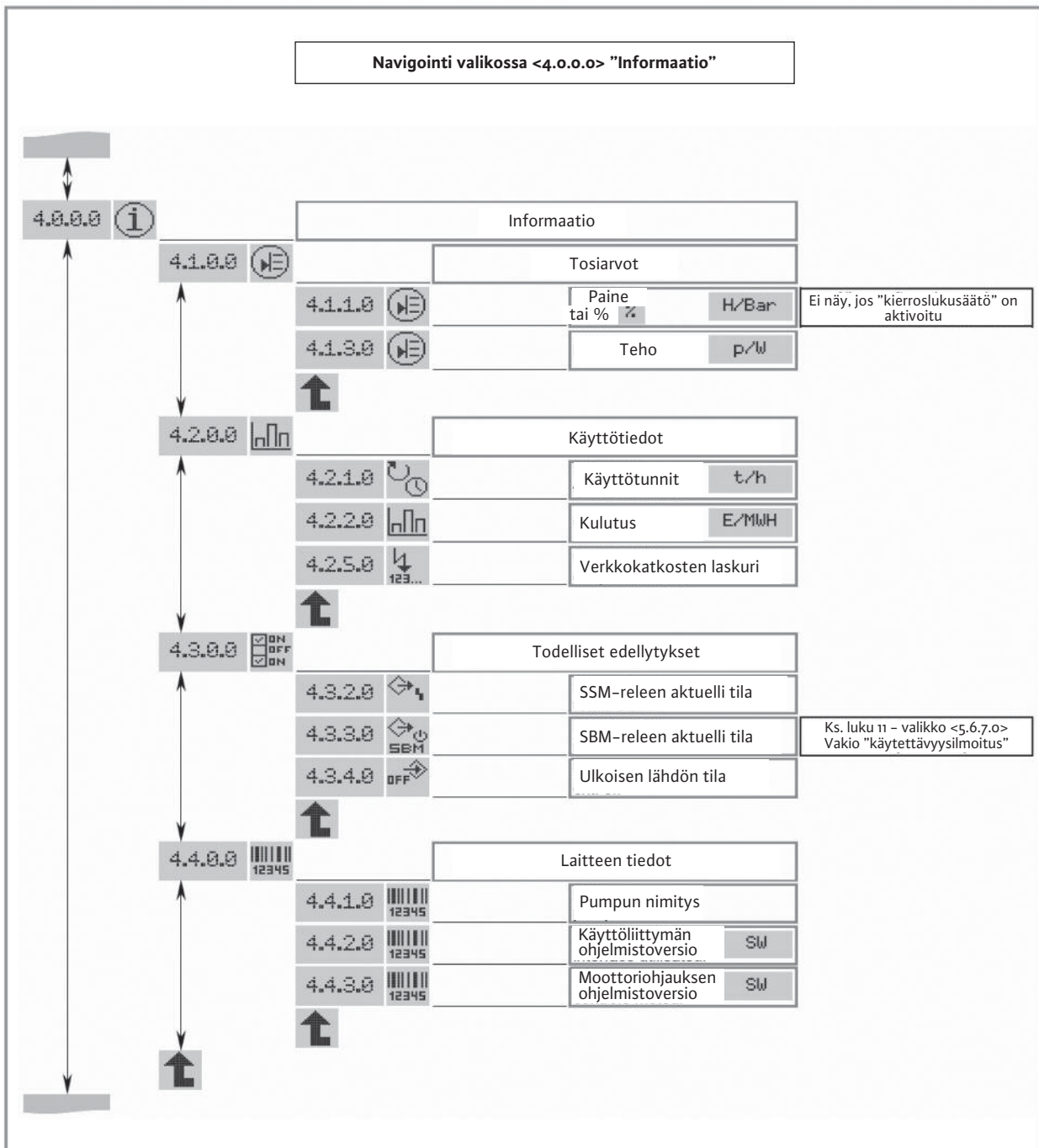
HUOMAA! Laitteet voivat vaurioitua!

Kaikki väärät asetukset voivat aiheuttaa toimintahäiriöitä pumppuun ja siten johtaa pumpun tai laitteiston materiaalivahinkoihin.

- Suorita asetukset moduksessa "SERVICE" vain käyttöönoton yhteydessä ja anna ainoastaan pätevien asiantuntijoiden tehdä ne.



Kuva 13

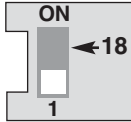


8.5.2 Parametrien asettaminen valikoissa <2.0.0.0> ja <5.0.0.0>

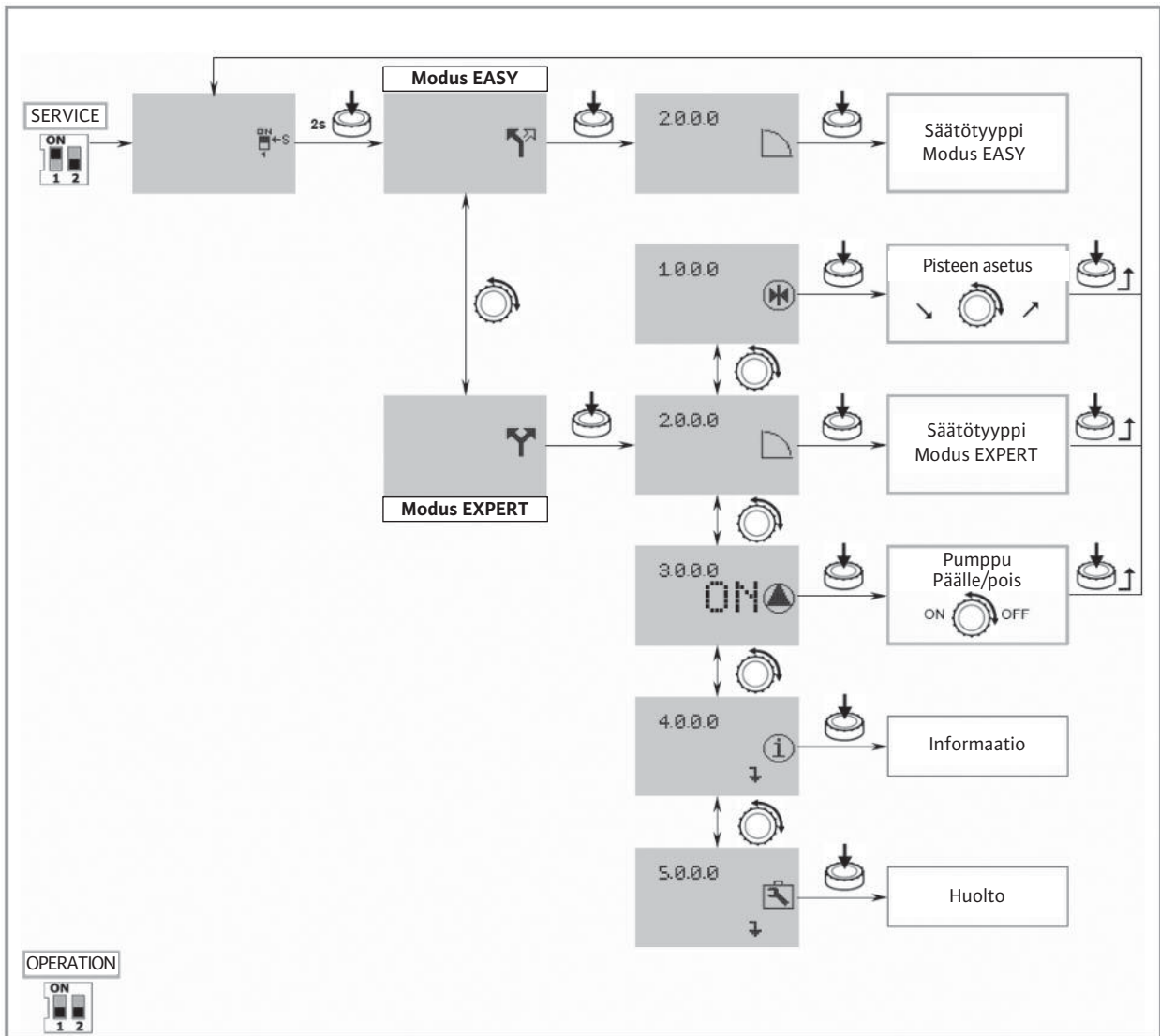
Moduksessa "SERVICE" voidaan valikoiden <2.0.0.0> ja <5.0.0.0> parametreja muuttaa.

On kaksi asetustapaa:

- **"Easy"**: 3 käyttötavan parametrienannon pika-käyttö.
 - **"Expert"**: modus, jossa pääsy kaikkiin parametreihin.
- Aseta kytkin 1 asentoon ON (kuva 4, kohta 18).
- Modus "SERVICE" on aktivoitu. Näyttöruudun tilasivulla vilkkuu osoitettu symboli (kuva 14).



Kuva 14



Modus Easy



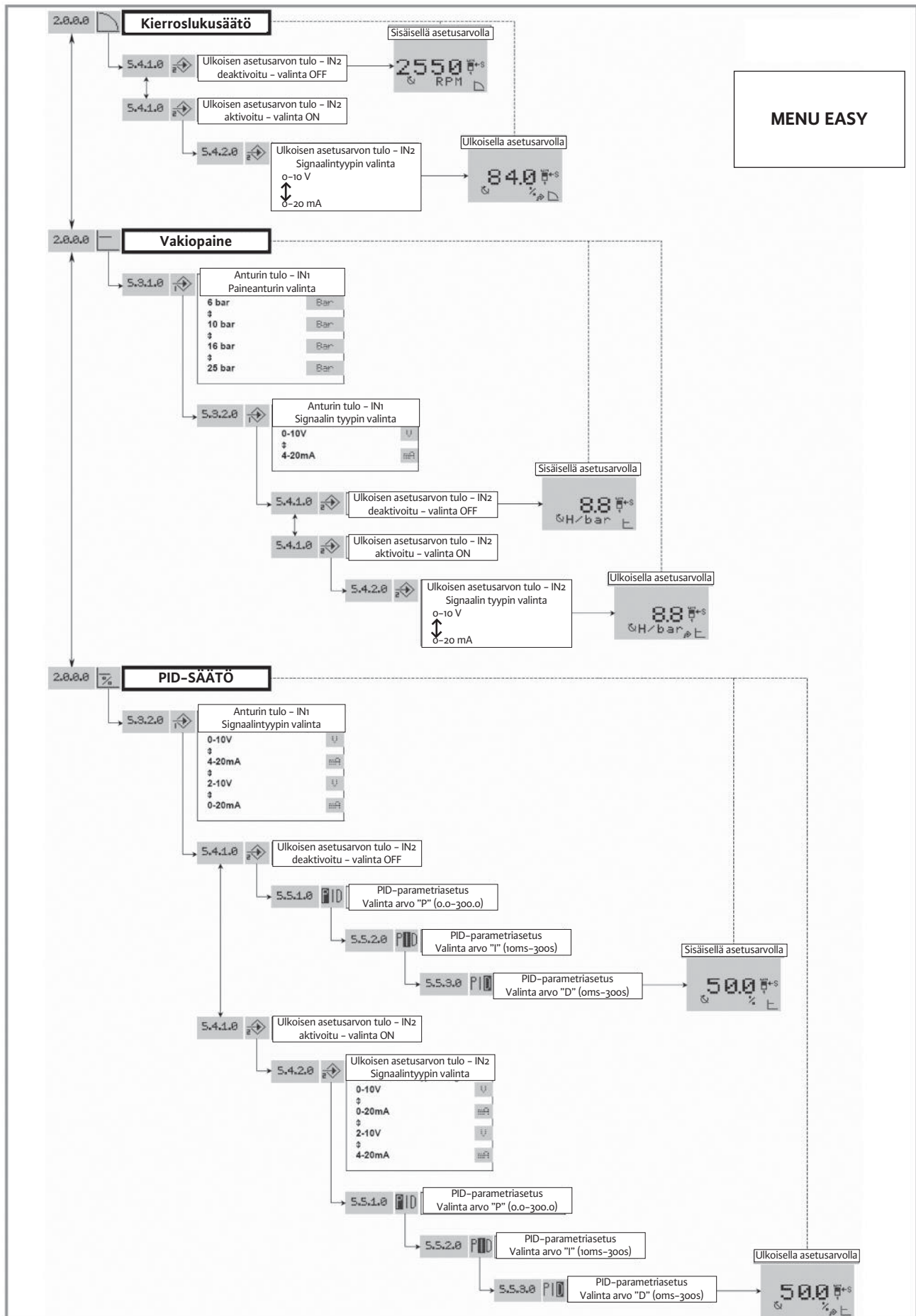
- Pidä kiertonuppia 2 sekuntia alas painettuna. "Modus Easy" –symboli tulee näkyviin (kuva 14).
- Hyväksy valinta painamalla kiertonuppia. Näyttöruutu siirtyy valikkonumeroon <2.0.0.0>. Valikon "Modus Easy" kautta voidaan nopeasti antaa 3 eri käyttötavan parametrit (kuva 15).
- "Kierroslukusäätö"
- "Vakiopaine"
- "PID-Control"
- Kun olet päättänyt asetukset, kytke kytkin 1 takaisin asentoon OFF (kuva 4, kohta 18).

Modus Expert

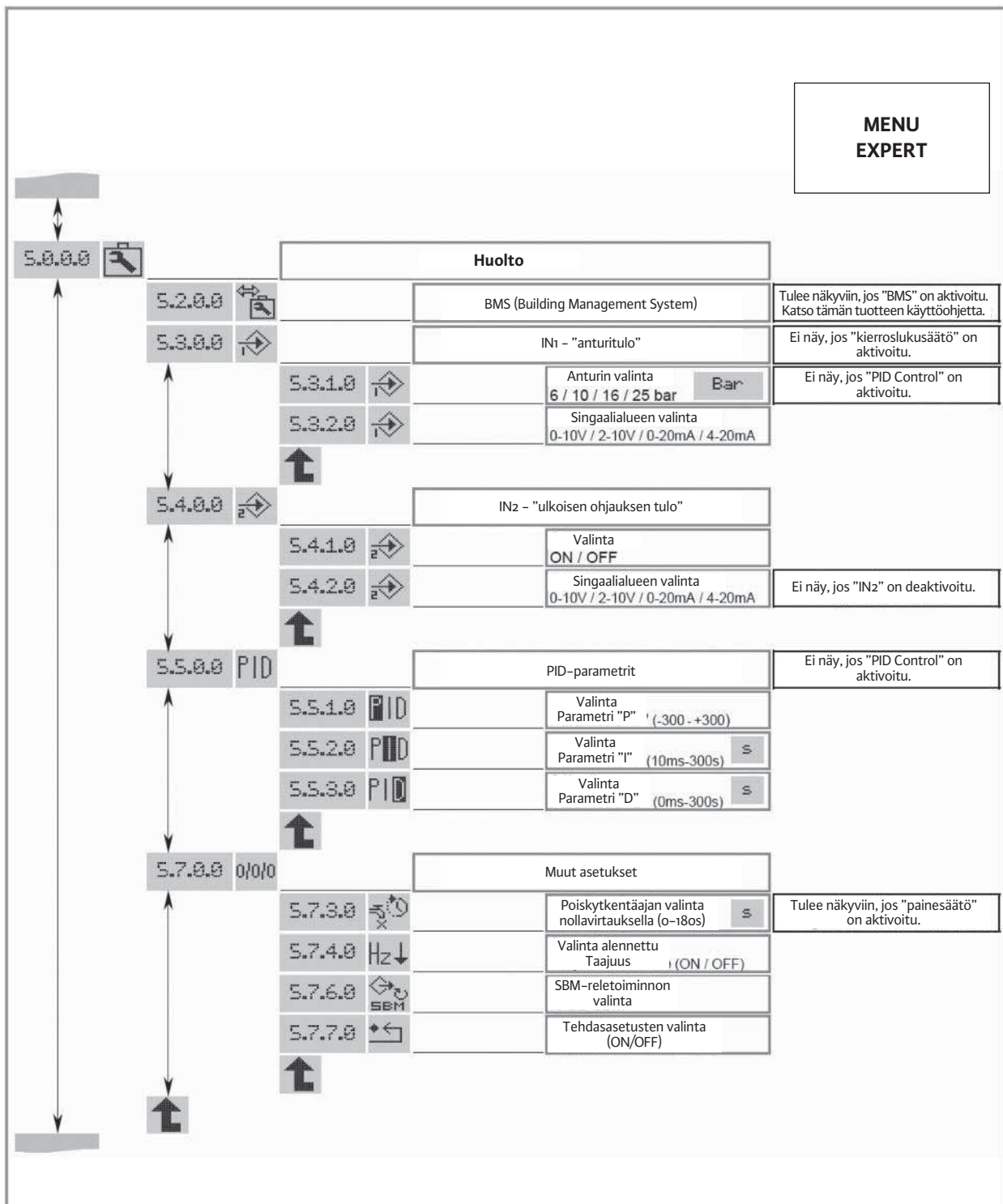


- Pidä kiertonuppia 2 sekuntia alas painettuna. Siirry Expert-modukseen. "Modus Expert" –symboli tulee näkyviin (kuva 14).
 - Hyväksy valinta painamalla kiertonuppia. Näyttöruutu siirtyy valikkonumeroon <2.0.0.0>. Seuraavaksi valitaan säätötapa valikosta <2.0.0.0>.
 - "Kierroslukusäätö"
 - "Vakiopaine"
 - "PID-Control"
- Nyt Expert-modus vapauttaa valikossa <5.0.0.0> pääsyn kaikkiin taajuusmuuttajan parametreihin (kuva 16).
- Kun olet päättänyt asetukset, kytke kytkin 1 takaisin asentoon OFF (kuva 4, kohta 18).

Kuva 15



Kuva 16



8.5.3 Käsittelynesto

Pumppujen säädöt voidaan estää käsittelynesto-toiminnolla.

Aktivointi tai deaktivointi tehdään seuraavasti:

- Aseta kytkin 2 asentoon ON (kuva 4, kohta 4). Valikko <7.0.0.0> haetaan.
- Aktivoi tai deaktivoi lukitus kiertämällä kierton-
uppia. Lukituksen tilan osoittavat seuraavat symbolit:



Lukitus aktivoitu: Parametrit on lukitu, pääsy valikkoihin on mahdollista vain näyttömoduksessa.



Lukitus deaktivoitu: Parametreja voidaan muuttaa, pääsy moduksiin muutosten suorittamista varten on vapautettu.

- Aseta kytkin 2 asentoon OFF (kuva 4, kohta 18). Tilasivu tulee uudestaan näkyviin.

9. Käyttöönotto



HUOM: Jos pumppu toimitetaan erikseen, ei siis integroimassamme järjestelmässä, toimituskonfigurointi on moduksessa "kierroslukusäätö".

9.1 Konfiguroinnit

9.1.1 Modus "kierroslukusäätö" (kuva 1, 2)

Toimintapiste asetetaan joko manuaalisella säädöllä tai taajuuden ulkopuolisella ohjauksella.

- Suosittelemme, että pumpun kierrosluvaksi asetetaan käyttöönoton yhteydessä 2400 RPM.

9.1.2 Modus "vakiopaine" (kuva 6, 7, 8)

Säätö paineanturin ja asetusarvon avulla (sisäinen tai ulkoinen).

- Lisäämällä paineanturi (säiliön kanssa; paineanturisarja toimitetaan lisävarusteena) voidaan säädellä pumpun painetta.
- Anturin tarkkuuden on oltava $\leq 1\%$ ja sitä on käytettävä sen mittausalueen alueella 30 % - 100 %. Säiliön hyötytilavuus on vähintään 8 litraa.
- Suosittelemme käyttöönoton yhteydessä asettamaan paineeksi 60 % maksimipaineesta.

9.1.3 Modus "PID-Control"

PID-ohjaus anturin (lämpötila, virtaama, ...) ja asetusarvon avulla (sisäinen tai ulkoinen).

9.2 Esihuuhtelu

Pumpuillemme suoritetaan tehtaalla hydraulinen testaus. Sen vuoksi on mahdollista, että pumpun sisällä on vielä vettä. Hygieniasyistä suosittelemme siksi pumpun huuhtelemista ennen sen käyttämistä käyttövesiverkossa.

9.3 Täyttö - ilmaaminen



HUOMAA! Laitteet voivat vaurioitua! Älä anna pumpun koskaan käydä kuivana, ei lyhyttäkään aikaa!

Pumppu syöttökäytössä (kuva 2).

- Sulje painepuolen sulkuventtiili (kohta 3).
- Avaa ilmaustulppa (kohta 5), avaa imupuolen sulkuventtiili (kohta 2) ja täytä pumppu kokonaan.
- Sulje ilmaustulppa vasta sitten, kun vettä tulee ulos ja ilmakuplia ei enää näy.



HUOMAA! Palovammojen vaara!

Käytettäessä kuumaa vettä saattaa ilmausaukos-
ta tulla vesisuihku.

- Suorita kaikki tarvittavat varotoimet henkilöiden ja moottorin/taajuusmuuttajan suojaamiseksi.

Pumppu imukäytössä (kuva 1).

On kaksi mahdollista tapausta.

1. tapaus (kuva 5.1).
 - Sulje painepuoleinen sulkuventtiili (kuva 1, kohta 3) ja avaa imupuolen sulkuventtiili (kuva 1, kohta 2).
 - Poista ilmaustulppa (kuva 1, kohta 5).
 - Löysää pumpun pesän tyhjennystulppaa (kuva 1, kohta 6) (n. 4 kierrosta).
 - Täytä pumppu ja imuputki ilmausaukkoon viedyllä suppilolla kokonaan.
 - Kun vettä tulee ulos ja pumpussa ei enää ole ilmaa, täyttö on suoritettu.
 - Kierrä ilmaustulppa ja tyhjennystulppa takaisin paikalleen.
2. tapaus (kuva 5.2).
 - Täyttöä voidaan yksinkertaistaa asentamalla pumpun imuputken sulkuhanalla ja suppilolla varustettu pystysuora putki, $\varnothing 1/2"$ (kuva 5, kohta 14).



HUOM: Putken ylemmän pään pitää olla vähintään 50 mm ilmausaukon yläpuolella.

- Sulje painepuoleinen sulkuventtiili (kuva 1, kohta 3) ja avaa imupuolen sulkuventtiili (kuva 1, kohta 2).
- Avaa sulkuhana (kuva 5, kohta 14) ja ilmaus (kuva 1 - kohta 5).
- Löysää pumpun pesän tyhjennystulppaa (kuva 1, kohta 6) (n. 4 kierrosta).
- Täytä pumppu ja imuputki kokonaan, kunnes ilmausaukosta tulee vettä (kuva 1, kohta 5).
- Sulje sulkuhana (kuva 5, kohta 14) (se voi jäädä paikalle), poista putki, sulje ilmaus (kuva 1, kohta 5), kierrä tyhjennystulppa (kuva 1, kohta 6) takaisin paikalleen.



HUOMAA! Väärä käyttö on mahdollista! Kun pumppu on syöttökäytöllä ja moduksena on "vakioaine" ei nollavirtauksen mittausta voi toimia.

- Asenna takaiskuventtiili paineanturin taakse (siis imupuolelle, jos pumppuun on asennettu anturi – kuva 6).

9.4 Käynnistys



HUOMAA! Palovammojen vaara! Riippuen pumpattavan aineen lämpötilasta ja ja pumpun käyttöjaksoista saattaa pintojen lämpötila (pumppu, moottori) ylittää 68 °C.

- Asenna tarvittavat henkilösuojalaitteet, jos se on aiheellista!



HUOMAA! Laitteet voivat vaurioitua! Nollavirtauksella (painepuolen sulkuventtiili suljettuna) pumppu ei saa kylmällä vedellä (T < 40 °C) käydä yli 10 minuuttia, kun vesi on lämmintä (T < 60 °C), ei yli 5 minuuttia.

- Suosittelemme pitämään pumpputehona vähintään 10 % pumpun nimellistehosta, jottei pumpun yläosaan kertyisi kaasua.
- Pidä painepuolen sulkuventtiili kiinni.
- Käynnistä pumppu.
- Avaa ilmaus, jotta ilma pääsee poistumaan. Mikäli 20 sekunnin kuluttua aukosta ei tule tasaista vesisuihkua, sulje ilmaus ja pysäytä pumppu ja odota sitten 20 sekuntia, että ilma pääsee keräytymään.
- Käynnistä pumppu uudestaan.



HUOM: Suorita työvaiheet uudestaan tarpeen vaatiessa (erityisesti silloin, kun imukorkeus on yli 5 m).

- Kun ilmausaukosta tulee tasainen vesisuihku (siis pumpussa on painetta), avaa hitaasti painepuolen sulkuventtiili.
- Tarkasta paineen vakavuus painemittarilla ja jos paine vaihtelee, suorita ilmaus uudestaan.
- Jos se ei onnistu, täytä pumppu uudestaan ja aloita työvaiheet alusta.
- Sulje ilmaus sulkemalla painepuolen sulkuventtiili ja ilmausaukko. Pysäytä pumppu 20 sekunniksi. Käynnistä pumppu sen jälkeen uudestaan ja avaa ilmaus. Jos ilmaa tulee ulos, suorita työvaiheet uudestaan.
- Avaa painepuolen sulkuventtiili, jotta pumppu toimisi halutulla tavalla.
- Varmista, että virrankulutus on pienempi tai sama kuin tyyppikilvessä ilmoitettu arvo.

10. Huolto

Vain pätevillä ammattilaisilla on oikeus tehdä huolto- ja korjaustöitä!



VAARA! Hengenvaara! Kun tehdään sähkölaitteita koskevia töitä, on sähköiskujen aiheuttama hengenvaara.

- Sähkölaitteita koskevia töitä saavat tehdä vain paikallisen sähkölaitoksen hyväksymät sähköasentajat.
- Ennen sähkölaitteita koskevia töitä ne pitää kytkeä jännitteettömiksi ja varmistaa niin, että min-käänlainen jännitteen uudelleen päälle kytkeminen ei ole mahdollista!



VAARA! Palovammojen vaara! Pintojen lämpötilat voivat olla hyvin korkeita.

- Annan pumpun jäähtyä ennen sitä koskevia töitä.
- Käytä kaikkien töiden yhteydessä suojavaatetusta ja suojakäsineitä!
- Käytön aikana ei tarvita mitään erityistä huoltoa.
- Pumppu ja moottori/taajuusmuuttaja on aina pidettävä puhtaina.
- Mikäli pumppu on pakkaselta suojatussa paikassa, sitä ei pidä tyhjentää pitkäaikaistakaan käytöstä poistoa varten.
- Kytkinlaakeri ja moottorin laakerit on voideltu niiden koko käyttöiäksi, niitä ei siis pidä voidella.
- Liukurengastiiviste ei tarvitse käytön aikana min-käänlaista huoltoa. Sen ei saa koskaan antaa käydä kuivana.

Vaihtovälit



HUOM: Kyseessä ovat vain suositukset, koska vaihtojen tiheys riippuu laitteiston käyttöolosuhteista, kuten:

- pumpattavan aineen lämpötila, paine ja laatu liukurengastiivisteiden yhteydessä
- paine ja ympäristölämpötila moottorin ja muiden rakenneosien yhteydessä
- Käynnistystiheys: Jatkuva tai ajoittainen käyttö.

Kuluva osa tai komponentti		Liukurengastiiviste	Pumpun ja moottorin laakerit	Muuttaja	Moottorin käämitys
Käyttöikä		10000 h – 20000 h	12000 h – 50000 h	≥ 15000 h Maks. ymp. lämpötila 40 °C	25000 h Maks. ymp. lämpötila 40 °C
Vaihtoväli	Jatkuva käyttö	1 – 2 vuotta	1,5 – 5 vuotta	1 – 3 vuotta	3 vuotta
	15 tuntia päivässä 9 kuukautta vuodessa	2 – 4 vuotta	3 – 10 vuotta	–	6 vuotta

11. Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet

Häiriöt saa korjata vain pätevä henkilökunta!
Noudata turvaohjeita, ks. <luku 10> Huolto.

Rele

Releysikkö on varustettu kahdella ulostuloreleellä potentiaalivapain koskettimin keskusohjausta varten.

Esimerkki: KytKentärasia, pumpun valvonta.

SBM-rele:



Tämä rele voidaan valikossa "Huolto" <5.7.6.0> säätää kolmelle käyttömodukselle.

Modus: 1 (vakioasetus)

Rele "käytettävyy ilmoitus" (vakio-toiminto tässä pumpputyypissä).

Rele on aktivoitu, kun pumppu toimii tai voi toimia.

Rele deaktivoidaan, kun ensimmäisen kerran esiintyy häiriö tai verkkovirtaa ei ole (pumppu pysähtyy).

KytKentärasia saa tiedon pumpun käytettävyydestä (myös tilapäisestä).



Modus: 2

Rele "käyttö ilmoitus"

Rele on aktivoitu, kun pumppu käy.



Modus: 3

Rele "aktivointi ilmoitus"

Rele on aktivoitu, kun pumppu käy ja siinä on jännite.

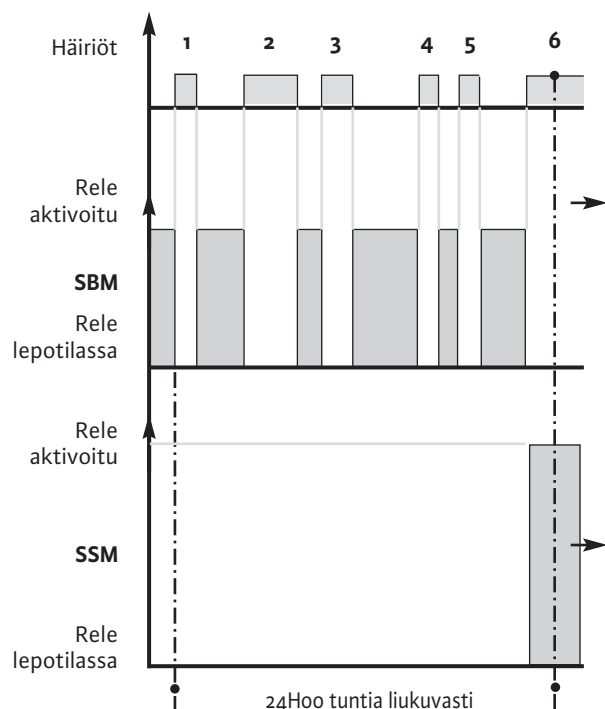
SSM-rele:

Rele "vikailmoitus".

Sen jälkeen kun on todettu sarja saman vikatyypin vikoja (1 - 6, vakavuusasteesta riippuen), pumppu pysähtyy ja sen rele aktivoituu. (Manuaaliseen toimenpiteeseen saakka.)

Esimerkki: 6 erikestoista häiriötä 24 tunnin kuluessa.

SBM-releen tila "käytettävyy ilmoituksen" yhteydessä.



11.1 Vikataulukko

Kaikkien seuraavana mainittujen häiriöiden yhteydessä ilmenevät seuraavat seikat:

- SBM-rele kytkeytyy lepotilaan (kun se on asetettu modukselle ”käytettävyy ilmoitus”).
- SSM-releen aktivointi (vikailmoitus), kun vikojen maks. lukumäärä on saavutettu 24 tunnin kuluessa.
- Punainen LED syttyy.

Häiriökoodi	Reaktioaika ennen häiriön näyttöä	Häiriön huomiointi näytön jälkeen	Odotusaika automaattiseen uudelleen kytkentään saakka	Häiriötä maks. 24h	Häiriöt Mahdolliset syyt	Tarvittavat toimenpiteet	Odotusaika resetointiin saakka
E001	60s	Välittömästi	60s	6	Pumppu on ylikuormitettu, viallinen.	Pumpattavan aineen tiheys ja/ tai viskositeetti on liian suuri.	300s
					Vieraat esineet tukkivat pumppun.	Irrota pumppu, vaihda vialliset osat tai puhdista.	
E004 (E032)	~5s	300s	Heti, kun häiriö poistettu	6	Alijännite	Tarkista jännite taajuusmuuttajan liittimistä. • Häiriö, kun verkko < 330V	0s
E005 (E033)	~5s	300s	Heti, kun häiriö poistettu	6	Ylijännite	Tarkista jännite taajuusmuuttajan liittimistä. • Häiriö, kun verkko < 480V	0s
E006	~5s	300s	Heti, kun häiriö poistettu	6	Virransyötön vaihe puuttuu.	Tarkasta virransyöttö.	0s
E007	Välittömästi	Välittömästi	Heti, kun häiriö poistettu	Ei rajaa	Muuttaja toimii generaattorina. Varoitusilmoitus ilman pumppun kytkeytymistä pois päältä.	Pumppu pyörii takaperin. Tarkasta luukun tiiviys.	0s
E010	~5s	Välittömästi	Ei uudelleen käynnistymistä	1	Pumppu on jumittunut.	Irrota pumppu, puhdista ja vaihda vialliset osat. Moottorissa mahdollisesti mekaaninen häiriö (laakerit).	60s
E011	60s	Välittömästi	60s	6	Pumppu on tyhjentynyt tai käy tyhjänä.	Täytä pumppu uudestaan (ks. luku 9.3). Tarkista jalkaventtiilin tiiviys.	300s
E020	~5s	Välittömästi	300s	6	Moottori kuumenee liikaa.	Puhdista moottorin jäähditysriivat.	300s
					Ympäristön lämpötila yli +40 °C.	Moottori on suunniteltu maks. +40 °C ympäristölämpötilalle.	
E023	Välittömästi	Välittömästi	60s	6	Moottorissa on oikosulku.	Irrota pumppun moottorin taajuusmuuttaja ja tarkastuta tai vaihdututa se.	60s
E025	Välittömästi	Välittömästi	Ei uudelleen käynnistymistä	1	Moottorista puuttuu vaihe.	Tarkista moottorin ja muuttajan välinen yhteys.	60s
E026	~5s	Välittömästi	300s	6	Moottorin lämpötunnistin on viallinen tai sillä on huono yhteys.	Irrota pumppun moottorin taajuusmuuttaja ja tarkastuta tai vaihdututa se.	300s
E030 E031	~5s	Välittömästi	300s	6	Taajuusmuuttaja kuumenee liikaa.	Puhdista taemmat jäähditysriivat taajuusmuuttajan alta ja tuuletimen kansit.	300s
					Ympäristön lämpötila yli +40 °C.	Taajuusmuuttaja on suunniteltu maks. 40 °C ympäristölämpötilalle.	
E042	~5s	Välittömästi	Ei uudelleen käynnistymistä	1	Anturin kaapeli (4–20 mA) on katkennut.	Tarkasta, ovatko anturin virransaanti ja johdotus kunnossa.	60s
E050	60s	Välittömästi	Heti, kun häiriö poistettu	Ei rajaa	BMS-tietoliikenteessä on häiriö.	Tarkasta yhteys.	300s
E070	Välittömästi	Välittömästi	Ei uudelleen käynnistymistä	1	Häiriö sisäisessä tietoliikenteessä.	Ota yhteyttä asiakaspalveluun.	60s
E071	Välittömästi	Välittömästi	Ei uudelleen käynnistymistä	1	EEPROMin häiriö.	Ota yhteyttä asiakaspalveluun.	60s
E072	Välittömästi	Välittömästi	Ei uudelleen käynnistymistä	1	Muuttajan sisäinen ongelma.	Ota yhteyttä asiakaspalveluun.	60s
E075	Välittömästi	Välittömästi	Ei uudelleen käynnistymistä	1	Käynnistysvirtarajoittimen releen häiriö.	Ota yhteyttä asiakaspalveluun.	60s
E076	Välittömästi	Välittömästi	Ei uudelleen käynnistymistä	1	Anturivirran häiriö.	Ota yhteyttä asiakaspalveluun.	60s
E099	Välittömästi	Välittömästi	Ei uudelleen käynnistymistä	1	Pumppun tyyppi tuntematon.	Ota yhteyttä asiakaspalveluun.	Power off/on

11.2 Vian kuittaaminen



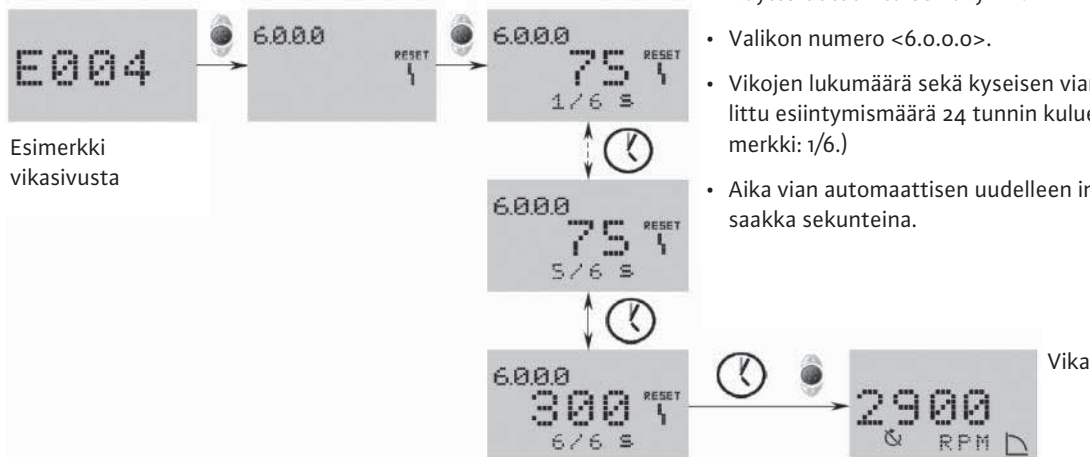
HUOMAA! Laitteet voivat vaurioitua!!

Kuittaa vikat vasta sitten, kun niiden syy on poistettu.

- Vain asiantuntevat asentajat saavat korjata vikojia.
- Epäselvissä tapauksissa kysy ohjeita valmistajalta.
- Vikatapauksessa näkyy tilasivun sijasta vikasivu. Kuittaa vikat seuraavalla tavalla.
- Paina kiertonuppia.

Näyttöruutuun tulee näkyviin:

- Valikon numero <6.o.o.o>.
- Vikojen lukumäärä sekä kyseisen vian suurin sallittu esiintymismäärä 24 tunnin kuluessa (esimerkki: 1/6.)
- Aika vian automaattisen uudelleen initialisointiin saakka sekunteina.



- Odota aika automaattiseen uudelleen initialisointiin saakka.



Järjestelmän sisäinen aikakytkentä aktivoituu. Näytöllä näkyy (sekunteina) aika, joka on jäljellä vian automaattiseen kuittaamiseen saakka.

- Sen jälkeen kun vikojen maks. lukumäärä on saavutettu ja viimeinen aikakytkentä on tapahtunut, paina kiertonuppia ja kuittaa siten vika.

Järjestelmä palautuu tilasivulle.



HUOM: Kun on ohjelmoitu aika, jolloin vika huomioidaan sen näytöllä näkymisen jälkeen (esimerkki: 300 s), vika pitää joka tapauksessa kuittaa manuaalisesti.

Automaattisen uudelleen initialisoinnin aikakytkentä ei ole aktivoitu ja näytöllä näkyy « - - - » .

11.3 Muut vikatapaukset

Muut, pumppukohtaiset häiriöt, joita ohjausyksikkö ei tunnista.

Vika	Häiriö / mahdolliset syyt	Tarvittavat toimenpiteet
Pumppu käy, mutta ei pumpkaa.	Pumppu ei käy tarpeeksi nopeasti.	Tarkasta, onko asetusarvo asetettu oikein (vastaako asetusarvoja).
	Vieraat esineet ovat tukkineet sisäiset rakenneosat.	Irrota pumppu ja puhdista se.
	Imujohto tukossa.	Puhdista koko putki.
	Imuputkeen pääsee ilmaa.	Tarkasta koko putken tiiviys pumppuun asti ja tiivistä se.
	Imupaine liian pieni, yleensä kuuluu myös kavitaatioääniä.	Imussa liian suuria häviöitä tai imukorkeus on liian suuri (tarkista asennetun pumpun ja kokonaisasennuksen NPSH).
Pumppu tärisee.	Pumpun jalusta ei ole kiinnitetty kunnolla.	Tarkista ruuvien ja pulttien kiinnitys ja kiristä niitä tarpeen vaatiessa.
	Vieraat esineet tukkivat pumpun.	Irrota pumppu ja puhdista se.
	Pumpulla kova käynti.	Varmista, että pumppu voi pyöriä ilman epänormaalia vastusta.
Pumppu ei saa aikaan riittävää painetta	Moottorin käyntinopeus ei ole riittävä.	Tarkasta, onko asetusarvo oikein.
	Moottori on viallinen.	Vaihda moottori.
	Pumppu täytetty huonosti.	Avaa ilmaus ja jatka ilmausta niin kauan, kunnes ei enää tule ilmakuplia.
	Ilmaustulppaa ei ole kierretty kunnolla paikalleen.	Tarkista ja kierrä tulppa kunnolla kiinni.
Virtaama on epätasainen.	Imukorkeutta (Ha) ei ole noudatettu.	Tarkasta, täyttyvätkö tässä käyttöohjeessa mainitut asennusedellytykset ja -suositukset.
	Imujohdolla pienempi halkaisija kuin pumpulla.	Imujohdon halkaisijan pitää olla vähintään yhtä suuri kuin pumpun imuaukko.
	Imukori ja imuputki ovat osittain tukkeutuneet.	Irrota ja puhdista ne.
	Moduksessa "vakiopaine" ei paineanturia ole säädetty oikein.	Asenna tunnistin, jolla on määräysten mukainen paine- ja tarkkuusjako, ks. <luku 5.3>.
Moduksessa "vakiopaine" pumppu ei pysähdy nollavirtauksella.	Takaiskuventtiili ei ole tiivis.	Puhdista tai vaihda venttiili.
	Takaiskuventtiili ei ole oikein mitoitettu.	Vaihda se oikein mitoitettuun takaiskuventtiiliin, ks. <luku 5.3>.
	Painesäiliön kapasiteetti ei ole riittävä nykyiselle asennukselle.	Vaihda se tai asenna lisäksi vielä toinen säiliö.



VAARA! Loukkaantumisvaara!

Aine on myrkyllistä, syövyttävää tai ihmiselle vaarallista.

- Ilmoita asiasta viipymättä jälleenmyyjälle.
- Pumppu on puhdistettava sillä tavalla, että asentajalle ei ole mitään vaaraa.

12. Varaosat

Varaosat tilataan paikalliselta jälleenmyyjältä ja/tai Wilon asiakaspalvelusta.

Jotta epäselvyyksiltä ja virhetilauksilta vältytään, pyydämme jokaisen tilauksen yhteydessä ilmoittamaan tyyppikilven kaikki tiedot.



HUOMAA! Laitteet voivat vaurioitua!

Pumpun moitteeton toiminta voidaan taata vain, jos käytetään alkuperäisiä varaosia.

- Käytä vain alkuperäisiä varaosia.

Tekniset muutokset mahdollisia!

D **EG - Konformitätserklärung**
GB **EC – Declaration of conformity**
F **Déclaration de conformité CEE**

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **MVIE-2G 5,5 kW**
Herewith, we declare that this product: **MVIE-2G 7,5 kW**
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

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

EG-Maschinenrichtlinie **98/37/EG**
EC-Machinery directive
Directives CEE relatives aux machines

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

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low voltage directive
Direction basse-tension

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

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 809**
Applied harmonized standards, in particular: **EN 61800-3**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61800-5-1**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Dortmund, 02.10.2008


Oliver Breuing
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

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

Hiermit erklären wir, dass die Bauarten der Baureihe : **HELIX VE 5,5–7,5 kW TL5–2G**
Herewith, we declare that this product:
Par le présent, nous déclarons que cet agrégat :

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

EG-Maschinenrichtlinie **98/37/EG**
EC-Machinery directive
Directives CEE relatives aux machines

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility – directive
Compatibilité électromagnétique- directive

Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG**
Low voltage directive
Direction basse-tension

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

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 809**
Applied harmonized standards, in particular: **EN 61800-3**
Normes harmonisées, notamment: **EN 61800-5-1**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Dortmund, 01.10.2008


ppa. Oliver Breuing
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

<p>NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:</p> <p>EG-richtlijnen betreffende machines 98/37/EG Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG EG-laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG Gebuikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: 1)</p>	<p>I Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:</p> <p>Direttiva macchine 98/37/CE Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG Direttiva bassa tensione 2006/95/EG Norme armonizzate applicate, in particolare: 1)</p>	<p>E Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:</p> <p>Directiva sobre máquinas 98/37/CE Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG Directiva sobre equipos de baja tensión 2006/95/EG Normas armonizadas adoptadas, especialmente: 1)</p>
<p>P Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:</p> <p>Directivas CEE relativas a máquinas 98/37/CE Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG Directiva de baixa voltagem 2006/95/EG Normas harmonizadas aplicadas, especialmente: 1)</p>	<p>S CE- försäkrän Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:</p> <p>EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG EG-Lågspänningsdirektiv 2006/95/EG Tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: 1)</p>	<p>N EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EG-Maskindirektiv 98/37/EG EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG EG-Lavspenningsdirektiv 2006/95/EG Anvendte harmoniserte standarder, særlig: 1)</p>
<p>FIN CE-standardinmukaisuuslause Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:</p> <p>EU-konedirektiivit: 98/37/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG Matalajännite direktiivit: 2006/95/EG Käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: 1)</p>	<p>DK EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:</p> <p>EU-maskindirektiver 98/37/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG Lavvolts-direktiv 2006/95/EG Anvendte harmoniserede standarder, særligt: 1)</p>	<p>H EK. Azonosítási nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés az alábbiaknak megfelel:</p> <p>EK irányelvek gépekhez: 98/37/EG Elektromágneses zavarás/tűrés: 2004/108/EG Kisfeszültségű berendezések irány-Elve: 2006/95/EG Felhasznált harmonizált szabványok, különösen: 1)</p>
<p>CZ Prohlášení o shodě EU Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:</p> <p>Směrnícím EU – strojní zařízení 98/37/EG Směrnícím EU – EMV 2004/108/EG Směrnícím EU – nízké napětí 2006/95/EG Použité harmonizační normy, zejména: 1)</p>	<p>PL Deklaracja Zgodności CE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:</p> <p>EC – dyrektywa dla przemysłu maszynowego 98/37/EG Odpowiedniość elektromagnetyczna 2004/108/EG Normie niskich napięć 2006/95/EG Wyroby są zgodne ze szczegółowymi normami zharmonizowanymi: 1)</p>	<p>RUS Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:</p> <p>Директивы ЕС в отношении машин 98/37/EG Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Директивы по низковольтному напряжению 2006/95/EG Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: 1)</p>
<p>GR Δήλωση προσαρμογής της Ε.Ε. Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:</p> <p>Οδηγίες EG για μηχανήματα 98/37/EG Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα EG-2004/108/EG Οδηγία χαμηλής τάσης EG-2006/95/EG Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: 1)</p>	<p>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:</p> <p>AB-Makina Standartları 98/37/EG Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG Alçak gerilim direktifi 2006/95/EG Kisimen kullanılan standartlar: 1)</p>	<p>1) EN 809 EN 61800-3 EN 61800-5-1</p>

ppa. 
Oliver Breuing
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany



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

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1270ABE Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 43015955
info@salmson.com.ar

Austria

WILO Pumpen
Österreich GmbH
1230 Wien
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

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

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2503393
wilobel@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 80493900
wiloobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6509780
info@wilo.ee

Finland

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

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

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

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

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

Ireland

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

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
in.pak@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405800
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 67 145229
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

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

The Netherlands

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

Norway

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

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

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

Russia

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

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
82008 Bratislava 28
T +421 2 45520122
wilo@wilo.sk

Slovenia

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

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipei
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34530 Istanbul
T +90 216 6610211
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraine t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

Vietnam

Pompes Salmson Vietnam
Ho Chi Minh-Ville Vietnam
T +84 8 8109975
nkm@salmson.com.vn

United Arab Emirates

WILO ME – Dubai
Dubai
T +971 4 3453633
info@wilo.com.sa

USA

WILO-EMU USA LLC
Thomasville,
Georgia 31792
T +1 229 5840097
info@wilo-emu.com

USA

WILO USA LLC
Melrose Park, Illinois 60160
T +1 708 3389456
mike.easterley@
wilo-na.com

Wilo – International (Representation offices)

Algeria

Bad Ezzouar, Dar El Beida
T +213 21 247979
chabane.hamdad@salmson.fr

Armenia

375001 Yerevan
T +374 10 544336
info@wilo.am

Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo
T +387 33 714510
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia

0179 Tbilisi
T +995 32 306375
info@wilo.ge

Macedonia

1000 Skopje
T +389 2 3122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Mexico

07300 Mexico
T +52 55 55863209
roberto.valenzuela@wilo.com.mx

Moldova

2012 Chisinau
T +373 2 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Rep. Mongolia

Ulaanbaatar
T +976 11 314843
wilo@magicnet.mn

Tajikistan

734025 Dushanbe
T +992 37 2232908
farhod.rahimov@wilo.tj

Turkmenistan

744000 Ashgabat
T +993 12 345838
wilo@wilo-tm.info

Uzbekistan

100015 Tashkent
T +998 71 1206774
info@wilo.uz

January 2009



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

G1 Nord

WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhaus 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.com

G3 Sachsen/Thüringen

WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.com

G5 Südwest

WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.com

G7 West

WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.com

G2 Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52-53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.com

G4 Südost

WILO SE
Vertriebsbüro München
Adams-Lehmann-Straße 44
80797 München
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.com

G6 Rhein-Main

WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.com

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
T 01805 R•U•F•W•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Fr von 7-18 Uhr.

- Antworten auf
 - Produkt- und Anwendungsfragen
 - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO EMU GmbH
Heimgartenstraße 1
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
F 0231 4102-7126
kundendienst@wilo.com

Erreichbar Mo-Fr von
7-17 Uhr.
Wochenende und feiertags
9-14 Uhr elektronische
Bereitschaft mit
Rückruf-Garantie!

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wien:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Eitnergasse 13
1230 Wien
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:

Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 507 507-15

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidschan,
Belarus, Belgien, Bulgarien,
China, Dänemark, Estland,
Finnland, Frankreich,
Griechenland, Großbritannien,
Irland, Italien, Kanada,
Kasachstan, Korea, Kroatien,
Lettland, Libanon, Litauen,
Niederlande, Norwegen,
Polen, Portugal, Rumänien,
Russland, Saudi-Arabien,
Schweden, Serbien und
Montenegro, Slowakei,
Slowenien, Spanien,
Südafrika, Taiwan,
Tschechien, Türkei, Ukraine,
Ungarn, Vereinigte Arabische
Emirate, Vietnam, USA

Die Adressen finden Sie unter
www.wilo.de oder
www.wilo.com.

Stand Januar 2009

* 14 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz der T-Com. Bei Anrufen aus Mobilfunknetzen sind Preisabweichungen möglich.