

# Wilo-MHIE 2G



**Asennus- ja käyttöohje**

**WILO**



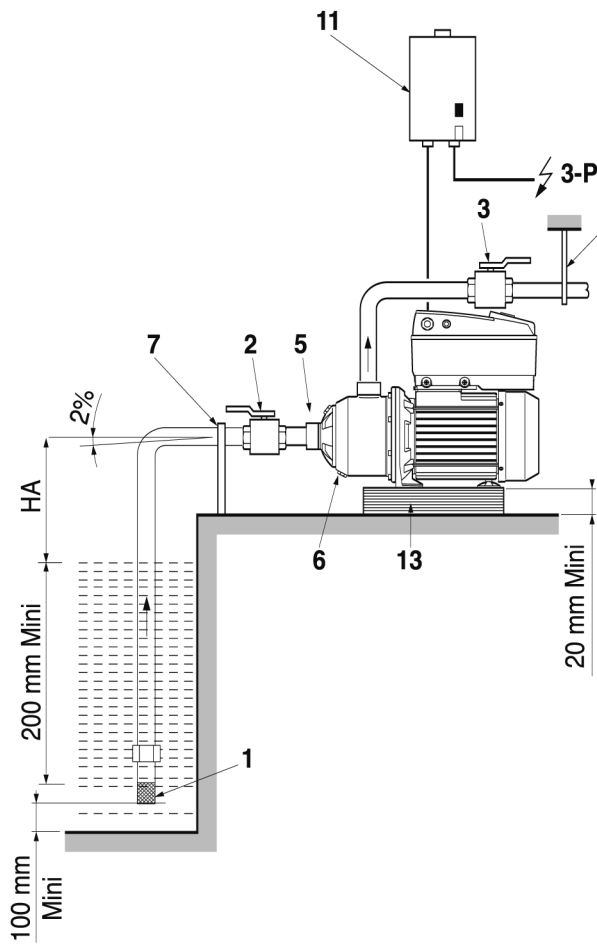


Fig. 1

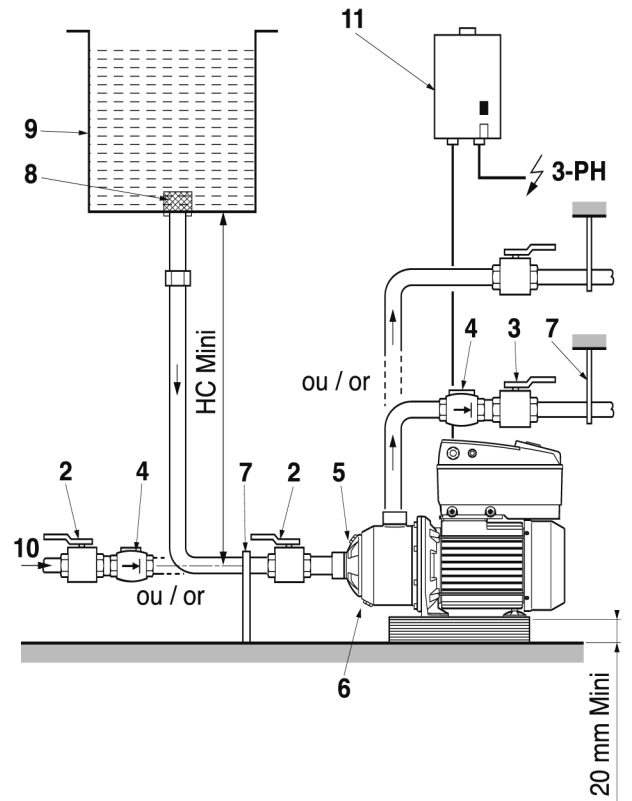


Fig. 2

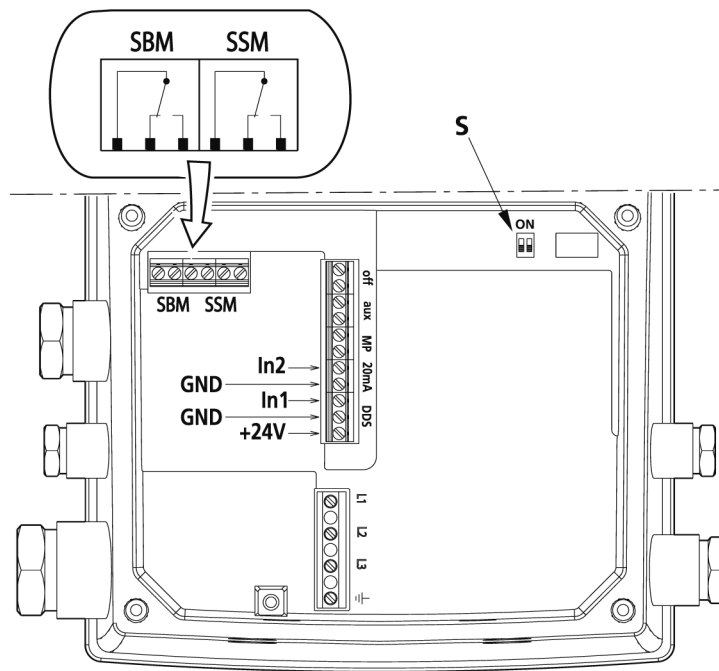


Fig. 3

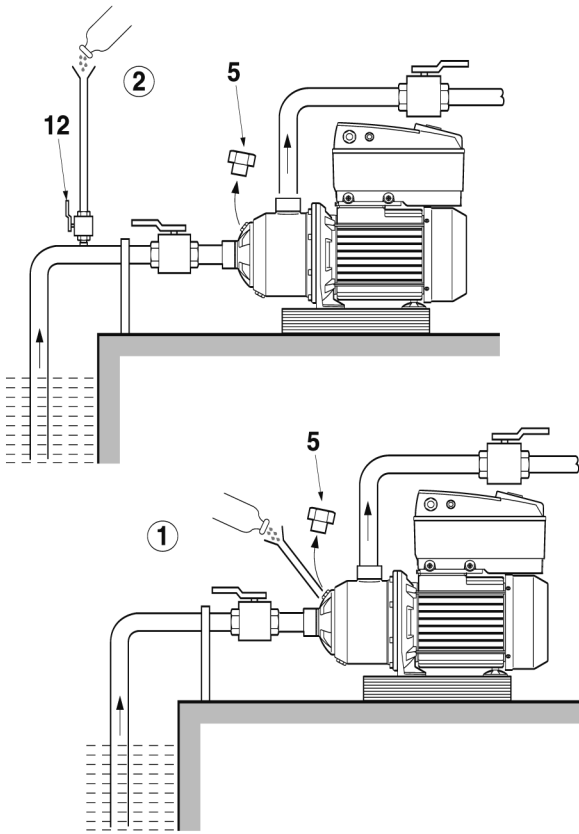


Fig. 4

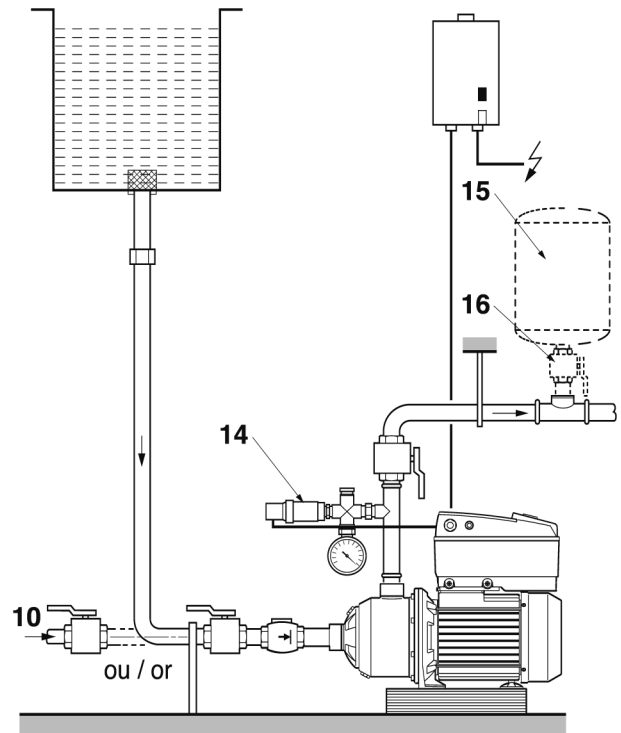


Fig. 5

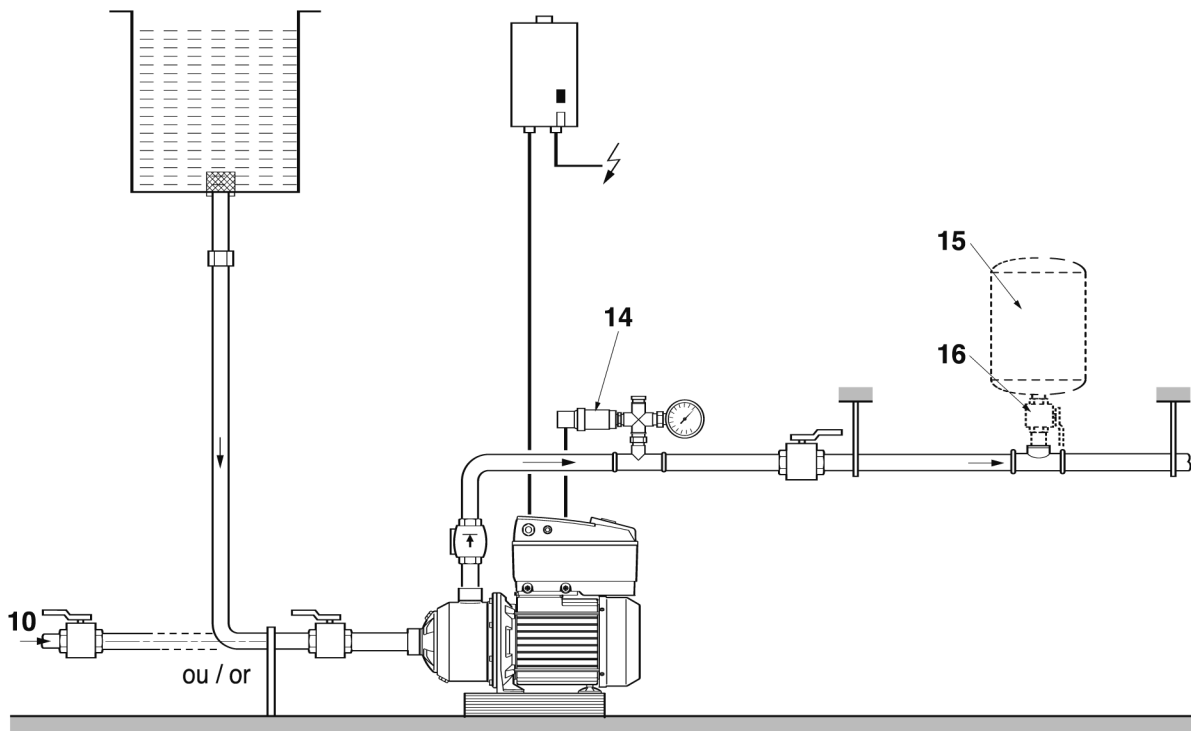
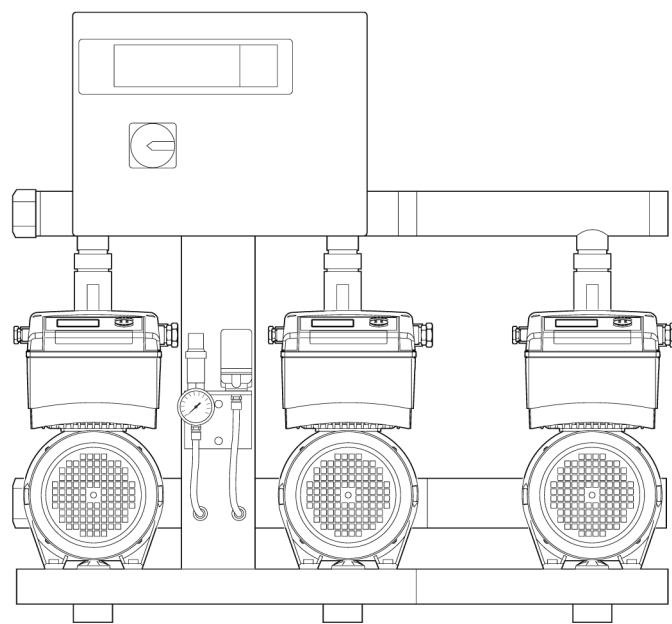
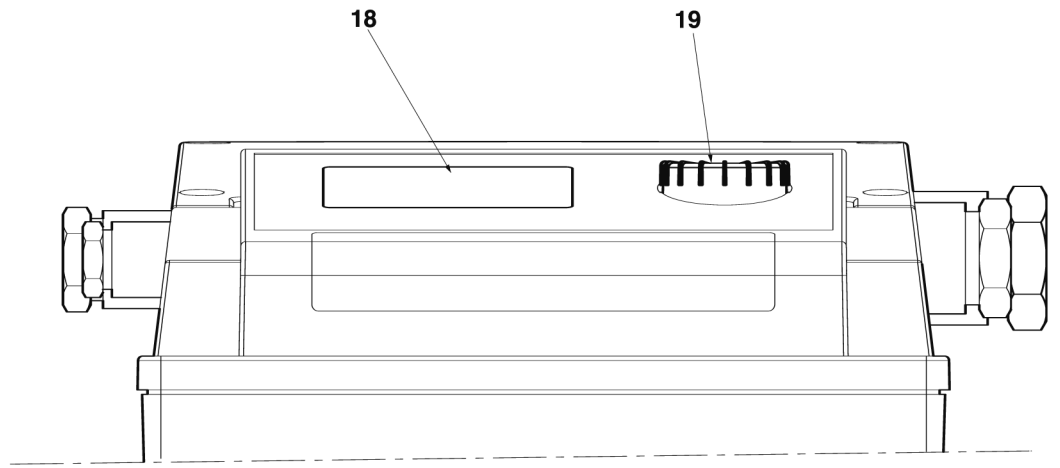
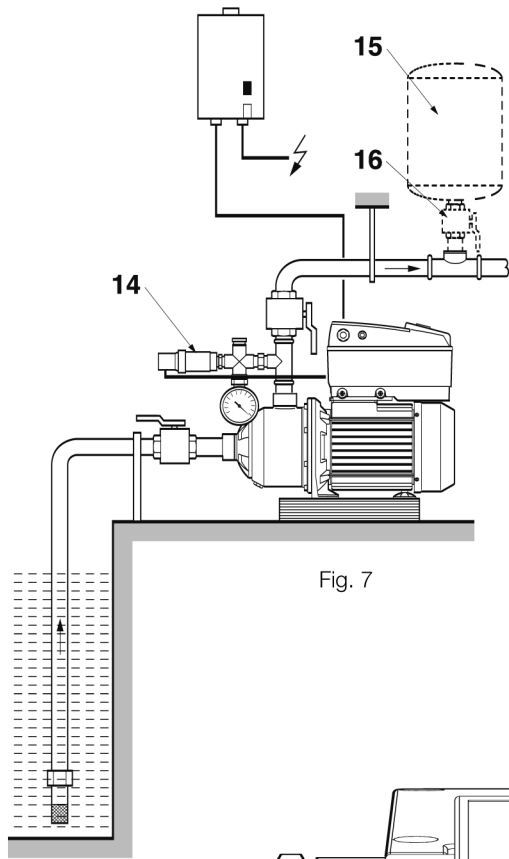


Fig. 6



1. Yleistä .....	5
2. Turvallisuus .....	6
3. Kuljetus ja välivarastointi .....	6
4. Kuvaus ja toiminnot .....	7
5. Asennus .....	7
6. Käyttöönotto .....	11
7. Käyttö ja asetus .....	12
8. Huolto ja kunnossapito .....	16
9. Vianmääritys .....	17

## 1. Yleistä

**Pumppujen asennuksen ja huollon saavat suorittaa vain alan koulutuksen saaneet henkilöt**

### 1.1 Käyttötarkoitus

Wilo-MHIE 2G -pumput on tarkoitettu puhtaiden nesteiden pumppaukseen rakennuksissa, maataloudessa ja teollisuudessa jne. Vedenottoon soveltuvat mm. kaivot, lähteet, joet ja lammikot. Pumput eivät sovellu pumppaukseen putki- tai porakaivoista.

### 1.2 Tekninen kuvaus

#### 1.2.1 Liitäntä- ja sähkö tiedot (taulukko 1)

Lämpötila-alue : EPDM-tiivisteellä ja liukurengastiivisteellä varustetut versiot (KTW/WRAS-hyväksytyt versiot) <sup>1)</sup> Viton-O-renkaalla ja liukurengastiivisteellä varustetut versiot syövyttävälle nesteille	-15 °C +110 °C -15 °C +90 °C
Suurin sallittu ympäristön lämpötila (vakiomallit)	+50 °C
Sallittu käyttöpaine: Suurin esipaine Suurin käyttöpaine	6 bar 10 bar
Liitäntäjännite 50 Hz - 60 Hz	3 - 380/440 V (+/-6 %)
Suurin imukorkeus	Pumpun NPSH-käyrän mukaan
Ympäristön kosteus	<90 %
Moottorin kotelointiluokka	IP 54
Eristysluokka	F
Äänenpainetasot (vaihteluväli + 3dB(A): 1,1 kW 2,2 kW	68 71

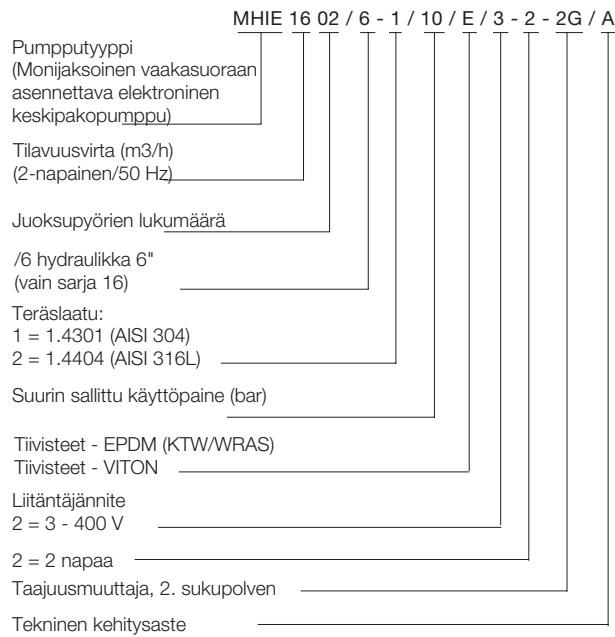
<sup>1)</sup> (WRAS: brittiläisen standardin mukaan – KTW: saksalaisen standardin mukaan).

#### Liitäntämitat

Mallit MHIE 2G	Imuaukko	Poistoaukko
200	1" (26-34)	1" (26-34)
400	1" 1/4(33-42)	1" (26-34)
800	1" 1/2(40-49)	1" 1/4(33-42)
1600	2" (50-60)	1" 1/2(40-49)

Varaosia tilatessasi ilmoita kaikki pumpun ja moottorin tyyppikilvessä esitetyt tiedot.

## 1.2.2 Merkinnät



## 2. Turvallisuus

Jäljempänä annettuja turvaohjeita on ehdottomasti noudatettava pumpun asennuksessa ja käytössä. Pumpun asentajan ja käyttäjän on luettava huolellisesti tämä asennus- ja käyttöohje ennen pumpun asennusta ja käyttöä. Seuraavassa annettuja yleisiä turvamääräyksiä ja varoitussymbolien yhteydessä annettuja turvaohjeita on tarkoin noudatettava.

### 2.1 Tähän ohjekirjaan sisältyvät varoitussymbolit

Seuraavan symbolin yhteydessä esitettyjen turvaohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa vakavaan henkilövahinkoon:



Sähkötaturman vaarasta varoitetaan seuraavalla symbolilla:



Seuraavan symbolin yhteydessä annettujen ohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa pumpun/laitteiston vaurioitumiseen ja toimintahäiriöihin.

**TÄRKEÄÄ!**

Seuraavan symbolin yhteydessä annetaan työn suorittamista koskevia hyödyllisiä neuvoja.

**HUOMAA!**

### 2.2 Asentajille asetettavat vaatimukset

Pumpun asentajilla tulee olla alan koulutus ja vaadittava pätevyys.

### 2.3 Mahdolliset vaaratekijät, jos turvaohjeita ei noudateta

Turvaohjeiden ja suoja-toimenpiteiden noudattamatta jättäminen voi johtaa henkilövahinkoihin tai pumpun tai laitteiston vaurioitumiseen. Valmistaja ei ole korvausvelvollinen turvaohjeiden laiminlyönnistä aiheutuneista vahingoista.

Laiminlyönnit voivat aiheuttaa:

- häiriöitä tärkeissä pumpun ja laitteiston toiminnoissa
- henkilövahinkoja sähkö- tai mekaanisten vikojen tai bakteri-infektioiden seurauksena
- omaisuusvahinkoja.

### 2.4 Käyttäjää koskevat turvaohjeet

Voimassa olevia onnettomuuksien ehkäisyä koskevia ohjeita ja määräyksiä on noudatettava.

Sähköenergian käytön (sähköiskujen) aiheuttamat vaaratekijät on eliminoitava noudattamalla voimassa olevia sähköasennus- ja sähköturvallisuusmääräyksiä.

### 2.5 Tarkastusta ja asennusta koskevat turvaohjeet

Laitteiston käytöstä vastaavan henkilön on huolehdittava siitä, että kaikkiin tarkastus- ja asennustöihin käytetään vain ammattitaitoisia ja päteviä henkilöitä, jotka ovat huolellisesti lukeneet tämän asennus- ja käyttöohjeen. Ennen pumpulle/laitteistolle suoritettavia toimenpiteitä, pumppu on ehdottomasti pysäytettävä ja kytkettävä irti sähköverkosta.

### 2.6 Luvattomat muutokset ja varaosien käyttö

Pumppuun ja laitteistoon saa tehdä muutoksia vain valmistajan suostumuksella. Valmistajan hyväksymien alkuperäisosien ja -varusteiden käyttö takaa turvallisuuden. Valmistaja ei vastaa muiden kuin alkuperäisosien ja -varusteiden käytöstä aiheutuneista vahingoista.

### 2.7 Virheellinen käyttö

Pumpun ja laitteiston käyttöturvallisuus voidaan taata vain, jos pumppua käytetään ainoastaan luvussa 1 määriteltäviin tarkoituksiin. Pumppuluettelossa ja teknisissä tiedoissa annettuja raja-arvoja ei myöskään saa ylittää tai alittaa.

## 3. Kuljetus ja välivarastointi

**TÄRKEÄÄ!**

Kuljetuksen ja varastoinnin aikana pumppu on suojattava kosteudelta, jäätymiseltä ja mekaanisilta vaurioilta.



Pumppua ei saa koskaan nostaa taajuusmuuttajasta.



Huolehdi siitä, ettei pumpun geometria tai yhdensuuntaisuus muutu pumppua käsiteltäessä.

## 4. Kuvaus ja toiminnot

### 4.1 Kuvaus (kuva 1-2-3-4-5-6-7-8)

- 1 – Siiviläventtiili
  - 2 – Pumpun imuventtiili
  - 3 – Pumpun poistovenntiili
  - 4 - Takaiskuventtiili
  - 5 – Ilmanpoisto- ja täyttötulppa
  - 6 – Tyhjennys- esitäyttötulppa
  - 7 – Putken kannakkeet
  - 8 - Siivilä
  - 9 – Kokoomasäiliö
  - 10 - Vesijohtoliitäntä
  - 11 - Liitäntäkotelo
  - 12 – Sulkuhana
  - 13 - Pohjalaatta
  - 14 - Paineanturi
  - 15 – Painesäiliö
  - 16 – Painesäiliön sulkuventtiili
  - 17 - Näyttö
  - 18 - Asetuspainike
- HA : Suurin imukorkeus  
HC : Pienin imupaine

### 4.2 Pumppu ja moottori

- Monijaksoinen vaakasuoraan asennettava ei itsestään imevä pumppu, kierrelähtäinen imu- ja poistoaukko. Akselinsuuntainen imuliitäntä, säteen suuntainen ylöspäin suunnattu poistoliitäntä.
- 3-vaiheinen 2-napainen taajuusmuuttajalla varustettu epätahtimoottori.

### 4.3 Lisävarusteet

Ks. luettelo tai tekniset tiedot.

## 5. Asennus

**TÄRKEÄÄ!** Pumpun asennuksen ja huollon saavat suorittaa vain alan koulutuksen saaneet henkilöt.

### 5.1 Asennus/käyttö

Pumpulla on normaalisti kaksi käyttötapaa:

Kuva 1: Pumpaus kaivosta (imu)

Kuva 2 : Pumpaus säiliöstä (9) tai kunnallisesta vesijohtoverkosta (10) (paine).

- Asenna pumppu helppopääsyiseen jäätymiseltä suojattuun paikkaan mahdollisimman lähelle vedenottopistettä.
- Asenna pumppu betonilaatalle (13) tai suoraan tasaiselle vaakasuoralle alustalle, esim. lattialle. Pumppu ankkuroidaan alustaan kahdella Ø M8 pultilla jalustassa olevista rei'istä.

### **TÄRKEÄÄ!**

Pumpun asennuspaikan korkeus ja pumpattavan veden lämpötila voivat vähentää pumpun imukorkeutta.

Korkeus	Vähennys	Lämpötila	Vähennys
0 m	0 mCL	20 °C	0,20 mCL
500 m	0,60 mCL	30 °C	0,40 mCL
1000 m	1,15 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

### **TÄRKEÄÄ!**

**TÄRKEÄÄ!** Mahdollinen pumpun voittuminen! (kaviaatio). Yli 80°C lämpötiloissa käytä pumppua vain paineenalaisena.

## 5.2 Hydrauliliitäntät

### **TÄRKEÄÄ!**

#### Mahdollinen pumpun voittuminen!

Laitteiston on kestävä saavutettu paine pumpun käydessä maksiminopeudella ja virtaaman ollessa nolla.

- Käytä imuputkena taipuisaa vahvistettua letkua tai jäykkää putkea.
- **Liitännät on tiivistettävä hyvin: imuputkeen ei saa päästä ilmaa ja sen poikkeama vaakatasosta tulee olla vähintään 2%** (kuva 1).
- Putken halkaisija ei saa koskaan olla pienempi kuin vastalaipan aukon halkaisija.
- Tue putket kannakkeilla (7 kuvassa 1), jotta pumppu ei kannata putkien painoa.
- Imuputken tulee olla mahdollisimman lyhyt ja siinä ei saa olla mutkia, suipennuksia eikä ylimääräisiä venttiilejä, jotka voivat alentaa pumpun imukorkeutta

### **TÄRKEÄÄ!**

#### Mahdollinen pumpun voittuminen!

Käytettäessä pumppua paineenalaisena on suositeltavaa asentaa pumpun poistopuolelle takaiskuventtiili paineiskujen välttämiseksi.

## 5.3 Sähköliitäntä



Sähköliitännän saa suorittaa vain sähköalan koulutuksen saanut sähköasentaja.

Asennuksessa on noudatettava voimassa olevia sähköasennus- ja sähkö turvallisuusmääräyksiä.

- Moottorin sähkö tiedot (taajuus, jännite, nimellisvirta) on merkitty moottorin/taajuusmuuttajan tyyppikilpeen. Varmista, että verkkovirta ja –jännite vastaavat pumpun tyyppikilvessä ilmoitettuja arvoja.
- Taajuusmuuttaja on varustettu moottorinsuojakytkimellä, joka suojaaa moottorin ja taajuusmuuttajan ylikuumentumiselta.
- Asenna syöttöpuolelle moottorin/taajuusmuuttajan eteen vikavirtasuojakytkin.
- Sähköverkon suojaamiseksi ylijännitteiltä asenna liitäntäkoteloon (11 kuvassa 1 ja 2) erotinlaite (tyyppiä GF).
- Käytä vain määräystenmukaista liitäntäkaapelia.
- Jos vikavirtasuojan käyttö on tarpeen käyttäjien suojaamiseksi, sen on oltava viivästetty. Aseta se taajuusmuuttajan kilvessä ilmoitetulle virralle.



MUISTA MAADOITTA LAITTEISTO.

- Taajuusmuuttaja (kuva 4) on liitettävä pumpun toimintatapojen mukaisesti seuraavalla sivulla esitettyjen kytkentäkaavioiden mukaisesti (ks. myös luku 8).

### **TÄRKEÄÄ!**

Virheellinen liitäntä aiheuttaa taajuusmuuttajan vaurioitumisen!



Liitäntäkaapeli ei saa koskettaa putkia tai pumppua ja se on suojattava kosteudelta.

### 5.3 Kytentäkaaviot

- Avaa taajuusmuuttajan kannen ruuvit ja poista kansi.

<b>VERKKOLIITÄNTÄ</b>		<b>POWER TERMINALS</b>																																													
Kytke liitäntäkaapelin 4 johdinta (3 vaihetta + maa)	(ks. kuva 3)	<table border="1"> <tr> <td>L1</td> <td>L2</td> <td>L3</td> <td>PE</td> </tr> </table> johdinpoikkipinta Ø 2,5 mm <sup>2</sup>		L1	L2	L3	PE																																								
L1	L2	L3	PE																																												
<b>TULOJEN JA LÄHTÖJEN LIITÄNTÄ</b>		<b>TULOJEN JA LÄHTÖJEN LIITTIMET</b>																																													
<b>3</b> toimintatapaa: (ks. luku 6: Käyttöönotto) (ks. kuva 3)  - Manuaalinen: <b>Toimintatapa 1</b> - Painesäädetty pumppu: <b>Toimintatapa 2</b> - Ohjaus ulkoisella taajuusmuuttajalla : <b>Toimintatapa 3</b>	(ks. kuva 3)	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">ext.off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10V</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>ei käytössä</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>kauko-ohjaus ON/OFF</td> <td></td> <td></td> <td>ulkoinen asetusarvo</td> <td>GND...</td> <td>in1...</td> <td>GND...</td> <td>anturi 20mA/10V</td> </tr> </table>		aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	ei käytössä	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑				kauko-ohjaus ON/OFF			ulkoinen asetusarvo	GND...	in1...	GND...	anturi 20mA/10V
aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS																																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																					
ei käytössä	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑																																					
			kauko-ohjaus ON/OFF			ulkoinen asetusarvo	GND...	in1...	GND...	anturi 20mA/10V																																					

#### TOIMINTATAPA 1

1) Manuaalinen: Toimintatapa 1 - Mahdollistaa pumpun kytkemisen päälle/pois kauko-ohjauksella (potentiaalivapaan koskettimen välityksellä). Tämä toiminto ohittaa kaikki muut toiminnot. - Kauko-ohjaustoiminto voidaan kytkeä pois toiminnasta silloittamalla liittimet 3 ja 4.	(ks. kuva 3)	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">a</th> <th colspan="2">ext.off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10V</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>kauko-ohjaus</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> Uimurikytkin, kuivakäyntisuoja jne.	a		ext.off		MP		20mA/10V		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑				kauko-ohjaus							
a		ext.off		MP		20mA/10V		DDS																																						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																				
↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑																																				
			kauko-ohjaus																																											
Esimerkki:																																														

#### TOIMINTATAPA 2

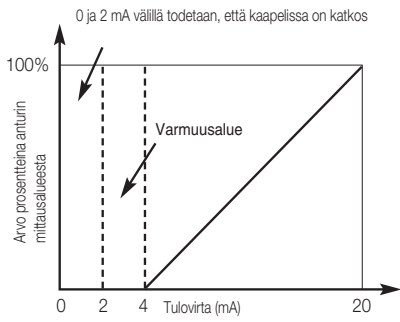
2) Painesäädetty pumppu: Toimintatapa 2 - Paineanturin kytkentä 2 johtimella - ja paineen asetusarvon asetus asetusnupilla.	(ks. kuva 3)	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">ext.off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10V</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>kauko-ohjaus</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>↑</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>paineanturi</td> <td></td> </tr> </table>	aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑				kauko-ohjaus						↑	↑										paineanturi	
aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS																																																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																															
↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑																																															
			kauko-ohjaus						↑	↑																																															
									paineanturi																																																
- Paineanturin kytkentä 3 johtimella - ja paineen asetusarvon asetus asetusnupilla.	(ks. kuva 3)	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">ext.off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10V</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>kauko-ohjaus</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>↑</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>paineanturi</td> <td></td> </tr> </table>	aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑				kauko-ohjaus						↑	↑										paineanturi	
aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS																																																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																															
↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑																																															
			kauko-ohjaus						↑	↑																																															
									paineanturi																																																
- Paineanturin kytkentä 2 johtimella - ja paineen asetusarvon asetus asetusnupilla.	(ks. kuva 3)	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">ext.off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10V</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>kauko-ohjaus</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>↑</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ulkoinen asetusarvo</td> <td></td> <td>paineanturi</td> <td></td> </tr> </table>	aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑				kauko-ohjaus						↑	↑								ulkoinen asetusarvo		paineanturi	
aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS																																																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																															
↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑																																															
			kauko-ohjaus						↑	↑																																															
							ulkoinen asetusarvo		paineanturi																																																
- Paineanturin kytkentä 3 johtimella - ja paineen asetusarvon asetus asetusnupilla.	(ks. kuva 3)	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">ext.off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10V</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>kauko-ohjaus</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>↑</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ulkoinen asetusarvo</td> <td></td> <td>paineanturi</td> <td></td> </tr> </table>	aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑				kauko-ohjaus						↑	↑								ulkoinen asetusarvo		paineanturi	
aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS																																																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																															
↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑																																															
			kauko-ohjaus						↑	↑																																															
							ulkoinen asetusarvo		paineanturi																																																
- Mahdollistaa pumpun kytkemisen päälle/pois kauko-ohjauksella (potentiaalivapaan koskettimen välityksellä). Tämä toiminto ohittaa kaikki muut toiminnot. - Kauko-ohjaustoiminto voidaan kytkeä pois toiminnasta silloittamalla liittimet 3 ja 4.	(ks. kuva 3)	Esimerkki :  Uimurikytkin, kuivakäyntisuoja jne.																																																							

TOIMINTATAPA 3																																			
<p>3) Ohjaus ulkoisella taajuusmuuttajalla: <b>Toimintatapa 3</b></p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">aux</th> <th colspan="2">ext.off</th> <th colspan="2">MP</th> <th colspan="2">20mA/10V</th> <th colspan="3">DDS</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4"> </td> <td colspan="7"> </td> </tr> </tbody> </table>	aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11											
aux		ext.off		MP		20mA/10V		DDS																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																									
<p>- Mahdollistaa pumpun kytkemisen päälle/pois kauko-ohjauksella (potentiaalivapaan koskettimen välityksellä). Tämä toiminto ohittaa kaikki muut toiminnot. - Kauko-ohjaustoiminto voidaan kytkeä pois toiminnasta silloittamalla liittimet 3 ja 4.</p>	<p>Esimerkki:</p>	<p>Uimurikytkin, kuivakäyntisuoja jne</p>																																	

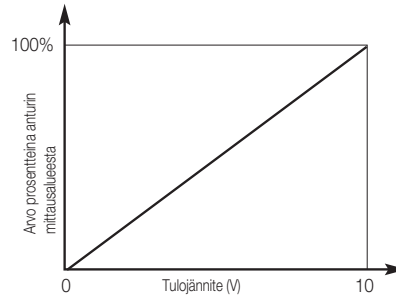
SARJAKOSKETTIMIEN LIITÄNTÄ	SARJAKOSKETTIMIEN LIITTIMET
<p>Taajuusmuuttaja on varustettu 2 lähtöreleellä, joissa on potentiaalivapaat koskettimet keskitettyyn ohjaukseen: Liitântä esim. ohjausyksikköön, pumpun valvontapiiriin jne.</p> <p><b>1) Rele "Pumppu ei toiminnassa": SBM (ks. kuva 4)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kosketintoiminto</li> </ul> <p>Ensimmäisen häiriön ilmetessä tai verkkokatkossa (pumppu pysähtyy) releen kosketin sulkeutuu antaen tiedon ohjausyksikköön siitä, ettei pumppu ole väliaikaisesti toiminnassa. Kosketin avautuu, kun se käynnistyy tai on valmiina käynnistymään.</p> <p><b>2) Rele "Häiriöilmoitus": SSM (ks. kuva 4)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kosketintoiminto</li> </ul> <p>Eri vikojen (1 - 6 riippuen vakavuusasteesta) havaitsemisen jälkeen pumppu pysähtyy ja tämä rele toimii, kunnes se palautetaan manuaalisesti.</p>	<p><b>Potentiaalivapaa kosketin 250V/1A</b></p> <p><b>Potentiaalivapaa kosketin 250V/1A</b></p> <p><b>SBM SSM</b></p> <p>Esimerkki: 6 häiriötä, joiden kesto vaihtelee 24 tunnin aikavälillä seuraavaan asteikon mukaisesti:</p> <p>Häiriöt</p> <p>rele toimii</p> <p><b>SBM</b> rele lepotilassa</p> <p><b>SSM</b> rele lepotilassa</p> <p>24 tuntia (liukuva asteikko)</p>

### Ohjaus anturin signaalin mukaan toimintatavassa 2

**Anturin signaali 4-20 mA**

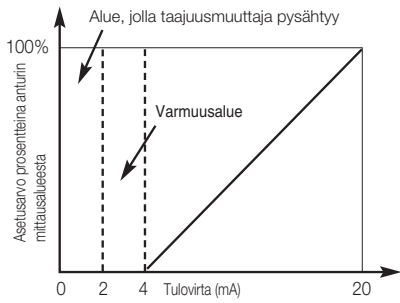


**Anturin signaali 0-10 V**

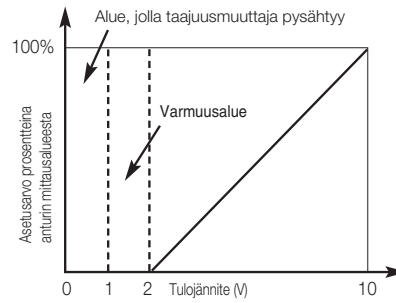


### Ulkoisen asetisarvo-ohjaus toimintatavassa 2

**Asetusarvo 4-20 mA**

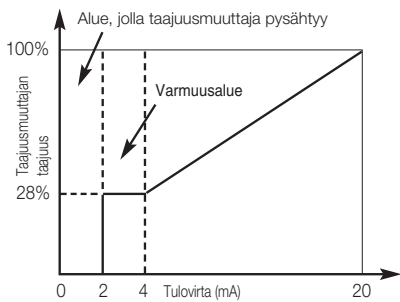


**Asetusarvo 0-10 V**

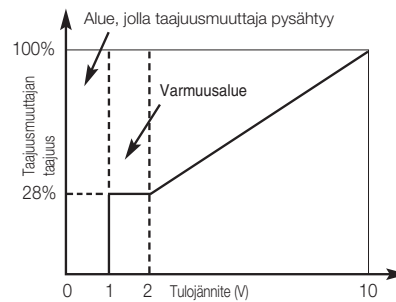


### Ohjaus ulkoisella taajuusmuuttajalla toimintatavassa 3

**Asetusarvo 4-20 mA**



**Asetusarvo 0-10 V**



## 6. Käyttöönotto

### 6.1 Esihuuhtelu



Kaikkien Wilo-pumppujen hydrauliset toiminnot on testattu tehtaalla, joten niihin on saattanut jäädä hieman vettä.

Hygieenisistä syistä pumppu suositellaan huuhteltavaksi ennen sen käyttöä juomaveden pump-paukseen.

### 6.2 Täyttö, ilmanpoisto

**TÄRKEÄÄ!**

Älä koskaan käytä pumppua kuivana edes lyhyen aikaa.

#### Pumppaus säiliöstä tai jakeluverkosta (kuva 2)

- Sulje poistopuolen venttiili (3).
- Avaa ilmanpoistoaukon tulppa (5), imupuolen venttiili (2) ja täytä pumppu kokonaan vedellä.
- Sulje ilmanpoistoaukon tulppa, kunnes vettä virtaa ulos ja kaikki ilma on poistunut pumpusta.



#### Varo kuumaa vettä!

Pumpattaessa kuumaa vettä ilmanpoistoaukosta voi suihkuta vettä.

Ryhdy tarvittaviin varotoimiin henkilöiden ja moottorin/taajuusmuuttajan suojaamiseksi kuumalta vedeltä.

#### Pumppaus kaivosta (kuva 1)

Kaksi toimintatapaa:

##### Tapa 1 (kuva 5.1)

- Sulje poistopuolen venttiili (3 kuvassa 1) ja avaa imupuolen venttiili (2 kuvassa 1).
- Poista ilmanpoistoaukon tulppa (5 kuvassa 1).
- Avaa kotelon pohjassa oleva tyhjennysaukon tulppa (6 kuvassa 1).
- Aseta suppilo ilmanpoistoaukkoon ja täytä pumppu ja imuputki kokonaan vedellä.
- Kun vettä virtaa ulos ja kaikki ilma on poistunut pumpusta, pumpun täyttö on suoritettu.
- Kierrä ilmanpoisto- ja tyhjennysaukon tulppa takaisin paikalleen.

##### Tapa 2 (kuva 5.2)

Täyttö voidaan suorittaa helpoimmin asentamalla imuputkeen Ø ½" sulkuventtiilillä varustettu pystyputki (12 kuvassa 4) ja käyttämällä suppiloa.

- Sulje poistopuolen venttiili (3 kuvassa 1) ja avaa imupuolen venttiili (2 kuvassa 1).
- Täytä pumppu ja imuputki kokonaan vedellä, kunnes vettä virtaa ulos ilmanpoistoaukosta.
- Sulje sulkuventtiili (12 kuvassa 4) (se voidaan jättää paikalleen), poista pystyputki, ja kierrä tyhjennysaukon tulppa (5 kuvassa 1) takaisin paikalleen.

### 6.3 Käyttöönotto



Riippuen pumpattavasta nesteestä ja pumpun käyttötavasta, pumpun ja moottorin pintalämpötila voi ylittää 68°C. Ryhdy varotoimiin palovammojen välttämiseksi.

**TÄRKEÄÄ!**

Pumppu ei saa käydä nollavirtaamalla (poistopuolen venttiili suljettu) yli 10 minuuttia pumpattaessa kylmää vettä (T < 40°C) tai yli 5 minuuttia veden lämpötilan ylittäessä 60°C.

**HUOMAA!** Virtaaman tulisi aina olla vähintään 10% nimellisvirtaamasta ilmalukon muodostumisen estämiseksi pumpun yläosaan.

- Avaa poistopuolen venttiili.
- Käynnistä pumppu.
- Tarkasta painemittarista paineen pysyvyys poistopuolella. Jos paine heilahtelee, suorita ilmanpoisto uudelleen.
- Jos häiriöitä ilmenee, suorita täyttö uudelleen ja toista sitä seuraava menettely.
- Tarkasta, että pumppu tuottaa pumpun tyyppikilpeen merkityn tilavuusvirran.

## 7. Käyttö ja asetus

### 7.1 Toiminta-asetukset

Taajuusmuuttajassa on kaksi kytkinlohoa, joissa kummassakin on kaksi kaksiasentoista kytkintä:

#### Kytkin 1

- Asentoa **SERVICE** käytetään eri toimintatapoja koskevien parametrien syöttöön.
- Asentoa **OPERATION** käytetään pumpun aktivointiin valitulle toimintatavalle ja se estää parametrien asettamisen (normaali toiminta).

#### Kytkin 2

- Asento (**avain**) estää asetusnupin käytön.
  - Asento (**ei avainta**) sallii asetusnupin käytön.
- Esimerkki: Asetusarvon lukinta toimintatavassa 1 tai 2.

Asetus asetusnupilla:

Uusi parametri voidaan valita vain asetusnuppia kiertämällä. ”+” oikealle ja ”-” vasemmalle.

Lyhyt painallus nupista saattaa tämän asetuksen voimaan.

### 7.2 Manuaalinen: KÄYTTÖTAPA 1

Moottorin pyörintänopeus voidaan asettaa asetusnupilla siten, että pumpun toimintapiste saavutetaan.

#### Parametrien asetus toimintatavassa 1

(Otettaessa käyttöön uusi pumpppu, jota ei ole yhdistetty mihinkään järjestelmään, pumpun toimintatapa on automaattisesti 1 (ks. ”Manuaalinen: toimintatapa 1” edellä).

- Aseta kytkin (S kuvassa 4) asentoon SERVICE.
- Valitse M1.
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.
- Valitse käyttöajan näyttö (pumpun käyttötuntimäärä).
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.

- Aseta kytkin takaisin asentoon OPERATION.

#### Käyttö toimintatavalla 1

**HUOMAA!** Pumpppua käyttöönotettaessa aseta moottorin pyörintänopeudeksi 2400 rpm.

Nopeus voidaan asettaa asetusnuppia kiertämällä.

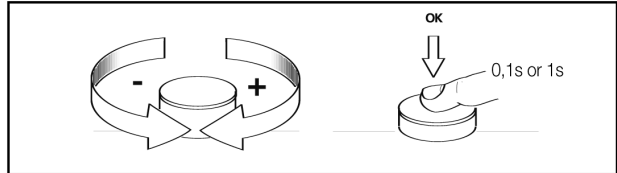
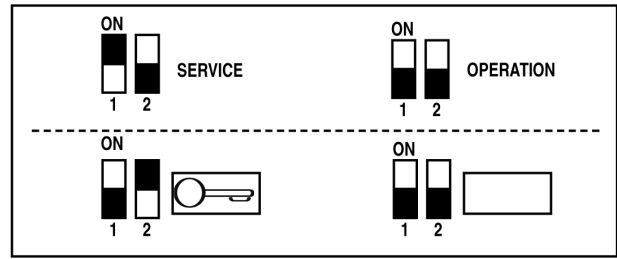
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.

Todellinen pyörintänopeus tulee näytölle asetusnuppia lyhyesti painamalla: arvo tulee uudelleen näkyviin 30 sekunnin kuluttua tai painettaessa asetusnuppia uudelleen.

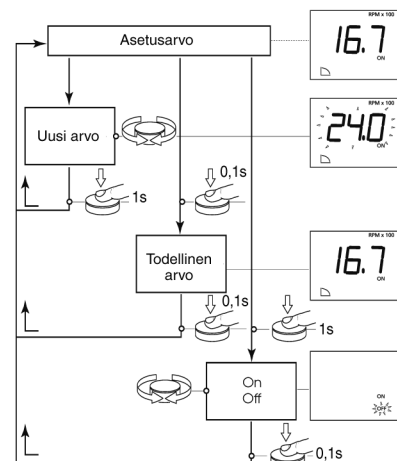
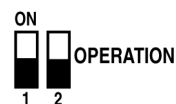
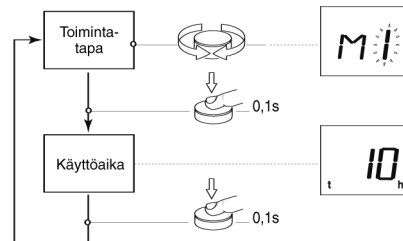
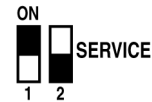
Voit valita ON/OFF-toiminnon painamalla asetusnuppia 1 sekunnin ajan.

- Valitse OFF
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.

Huomaa: Kauko-ohjauslaite (esim. kytkin) mahdollistaa pumpun pysäyttämisen (taajuusmuuttaja pysyy toiminnassa). Kun pumpppu pysäytetään ”OFF” tulee näkyviin.



### TOIMINTATAPA 1 –Manuaalinen



### 7.1.2 TOIMINTATAPA 2: Paineensäätö

Pumppu voidaan käyttää eri säätötavoilla (paine, lämpötila, virtaama jne.).

Paineensäädössä parametrit P, I ja D on valmiiksi asetettu.

Muille säätötavoille nämä parametrit on määriteltävä erikseen.

#### TOIMINTATAPA 2: Paineensäätö (kuva 6 – 7 – 8)

Paineensäätöä varten pumppu on varustettava paineanturilla ja painesäiliöllä.

Anturin tarkkuus on  $\pm 1\%$  ja sen toiminta-alue 30% - 100% mittausalueestaan. Painesäiliön teholliseen tilavuuteen on oltava vähintään 8 litraa (anturi ja säiliö on saatavana lisävarusteina).

#### Parametrien asetus toimintatavassa 2

- Aseta kytkin (S kuvassa 4) asentoon SERVICE.
- Valitse M2.
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.
- Valitse asetusarvon lähde "sisäinen/ulkoinen". Oletusarvo on "I" (asetusarvo annetaan asetusnupilla)
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.
- Jos asetusarvon ulkoinen asetus "E" valitaan (annetaan ulkoisella signaalilla), valitse signaalityyppi (0-10 V tai (4-20 mA).
- Valitse signaalityyppi (0-10 V) tai (4-20 mA).
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.
- Valitse paineensäätöä varten säätötapa "P".
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.
- Valitse paineanturin mittausalue (6, 10, 16, 25 bar).
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.
- Valitse anturin tyyppi (0-10 V) tai (4-20 mA). (viilkkuva näyttö osoittaa valitun anturin).
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.
- Valitse pysähtymisviive (aika nollavirtaaman havaitsemisesta pumpun täydelliseen pysähtymiseen): 0 – 180 sekunnin välillä (vakioasetus 180 s).
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.
- Valitse käyttöajan näyttö. (pumppun käyttötuntimäärä).
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.
- Aseta kytkin takaisin asentoon OPERATION.

#### Asetusarvo-ohjaus asetuspainikkeella toimintatavalla 2

**HUOMAA!** Pumppua käyttöönotettaessa aseta pumpun paineeksi 60% maksimipaineesta.

Paine voidaan asettaa asetusnuppia kiertämällä.

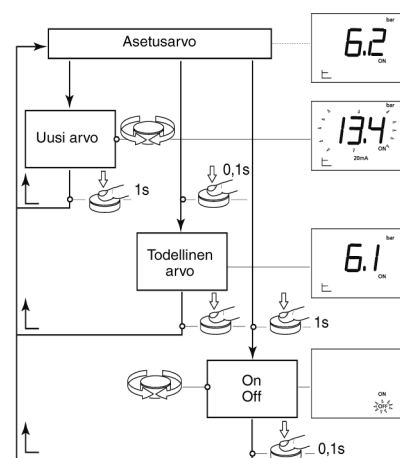
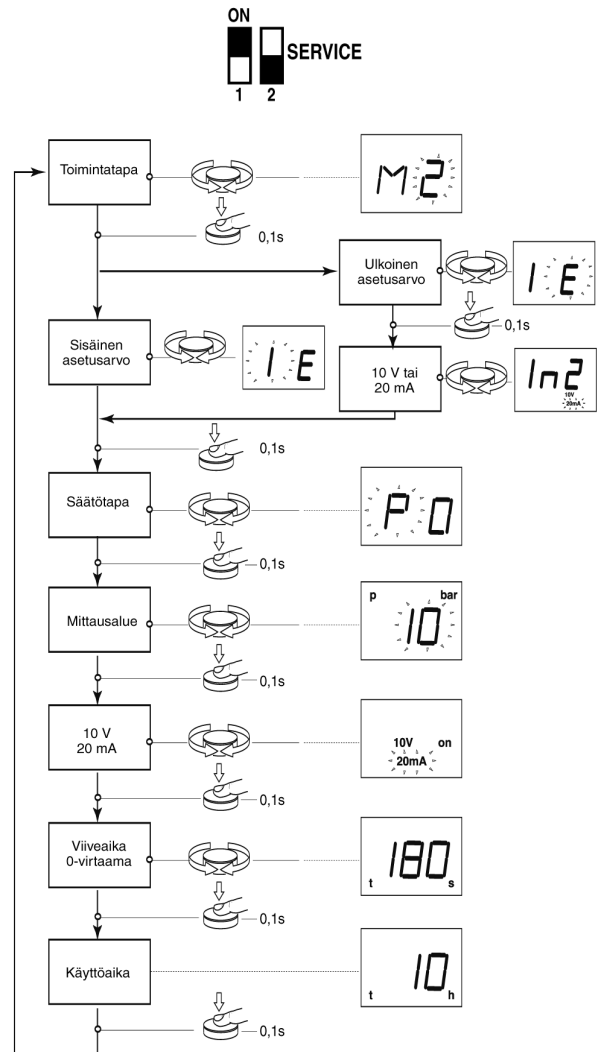
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.

Todellinen arvo tulee näytölle asetusnuppia lyhyesti painamalla: arvo tulee uudelleen näkyviin 30 sekunnin kuluttua tai painettaessa asetusnuppia uudelleen.

Voit valita ON/OFF-toiminnon painamalla asetusnuppia 1 sekunnin ajan.

- Valitse OFF
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.

### TOIMINTATAPA 2 - Paineensäätö



## Paineensäätö ja ulkoinen asetusarvo-ohjaus toimintatavalla 2

Asetusarvoa ohjaa tulosignaali 0-10V tai 4-20 mA.

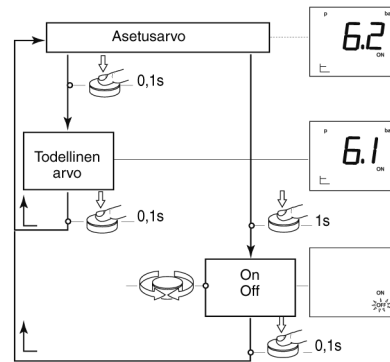
Pumppua käyttöönotettaessa aseta pumpun paineeksi 60% maksimipaineesta.

Todellinen arvo tulee näytölle asetusnuppia lyhyesti painamalla: arvo tulee uudelleen näkyviin 30 sekunnin kuluttua tai painettaessa asetusnuppia uudelleen.

Voit valita ON/OFF-toiminnon painamalla asetusnuppia 1 sekunnin ajan.

- Valitse OFF
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.

Huomaa: Kauko-ohjauslaite (esim. kytkin) mahdollistaa pumpun pysäyttämisen (taajuusmuuttaja pysyy toiminnassa). Kun pumppu pysäytetään "OFF" tulee näkyviin.

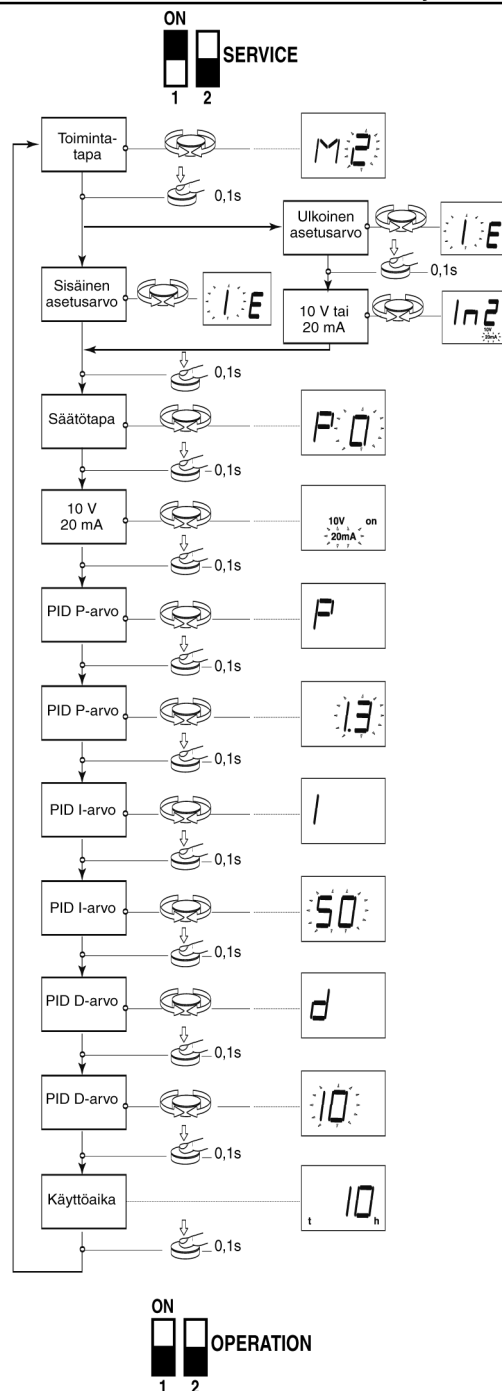


## TOIMINTATAPA 3: Muut säätötavat

### Parametrien asetus toimintatavassa 2

- Aseta kytkin (S kuvassa 4) asentoon SERVICE.
- Valitse M2.
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.
- Valitse asetusarvon lähde "sisäinen/ulkoinen". Oletusarvo on "I" (asetusarvo annetaan asetusnupilla)
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.
- Jos asetusarvon ulkoinen asetus "E" valitaan (annetaan ulkoisella signaalilla), valitse signaalityyppi (0-10V) tai (4-20 mA).
- Valitse säätötapa "0" (muu säätötapa)
- Valitse anturin tyyppi (0-10 V) tai (4-20 mA). (vilkkuva näyttö osoittaa valitun anturin).
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.
- Valitse "P" parametreista PID.
- Valitse "P:n" arvo. (oletusarvo = 1).
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.
- Valitse "I" parametreista PID.
- Valitse "I:n" arvo. (oletusarvo = 1).
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.
- Valitse "D" parametreista PID.
- Valitse "D:n" arvo. (oletusarvo = 1).
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.
- Valitse käyttöajan näyttö. (pumppu käyttötuntimäärä).
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.
- Aseta kytkin takaisin asentoon OPERATION.

## TOIMINTATAPA 2 – Ulkoinen ohjaus



## KÄYTTÖTAPA 2: Muut säätötavat

### Asetusarvo-ohjaus asetuspainikkeella toimintatavalla 2

Tässä säätötavassa näytetään arvo prosentteina anturin mittausalueesta.

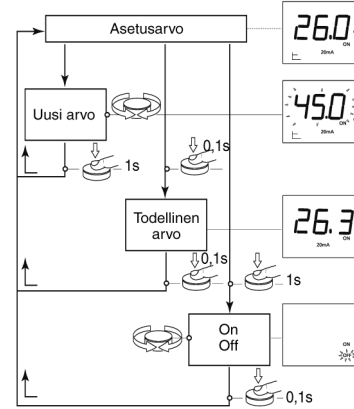
Arvoa voidaan muuttaa asetusnuppia kiertämällä.

- Vahvasta asetus nuppia painamalla.

Todellinen arvo tulee näytölle asetusnuppia lyhyesti painamalla: arvo tulee uudelleen näkyviin 30 sekunnin kuluttua tai painettaessa asetusnuppia uudelleen.

Voit valita ON/OFF-toiminnon painamalla asetusnuppia 1 sekunnin ajan.

- Valitse OFF
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.



### Paineensäätö ja ulkoinen asetusarvo-ohjaus toimintatavalla 2

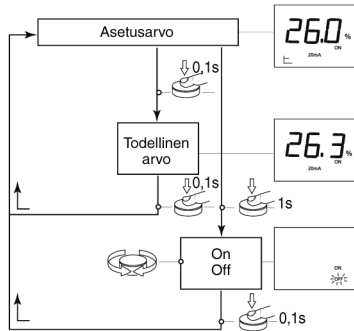
Asetusarvoa ohjaa tulosignaali 0-10 V tai 4-20 mA.

Toimintatavassa 2 – muu säätötapa - näytetään arvo prosentteina anturin mittausalueesta.

Todellinen arvo tulee näytölle asetusnuppia lyhyesti painamalla: arvo tulee uudelleen näkyviin 30 sekunnin kuluttua tai painettaessa asetusnuppia uudelleen.

Voit valita ON/OFF-toiminnon painamalla asetusnuppia 1 sekunnin ajan.

- Valitse OFF
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.



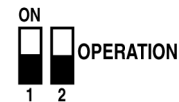
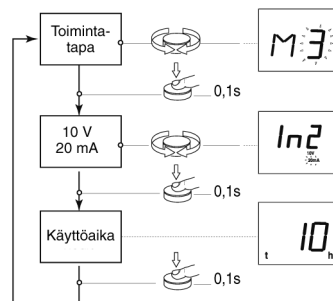
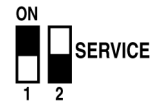
Huomaa: Kauko-ohjauslaite (esim. kytkin) mahdollistaa pumpun pysäyttämisen (taajuusmuuttaja pysyy toiminnassa). Kun pumppu pysäytetään "OFF" tulee näkyviin.

### 7.2.3 Ohjaus ulkoisella taajuusmuuttajalla: TOIMINTATAPA 3 (kuva 10)

Pumppua ohjaa ulkoinen järjestelmä.

Parametrien asetus toimintatavassa 3

- Aseta kytkin (S kuvassa 4) asentoon SERVICE.
- Valitse M3
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.
- Valitse signaalityyppi (0-10 V) tai (4-20 mA).
- Valitse käyttöajan näyttö. (pumppu käyttötuntimäärä).
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.
- Aseta kytkin takaisin asentoon OPERATION.



### Toimintatapa 3

Toimintatavassa 3 näytetään arvo prosentteina pumpun maksiminopeudesta.

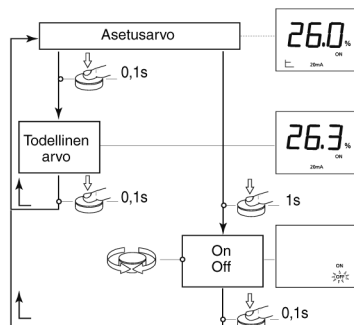
Todellinen arvo tulee näytölle asetusnuppia lyhyesti painamalla: arvo tulee uudelleen näkyviin 30 sekunnin kuluttua tai painettaessa asetusnuppia uudelleen.

Voit valita ON/OFF-toiminnon painamalla asetusnuppia 1 sekunnin ajan.

- Valitse OFF
- Vahvasta asetus nuppia painamalla.

Huomaa:

- Kauko-ohjauslaite (esim. kytkin) mahdollistaa pumpun pysäyttämisen (taajuusmuuttaja pysyy toiminnassa). Kun pumppu pysäytetään "OFF" tulee näkyviin.
- Käytettäessä jännitesignaalia (0-10 V) ja se on alhaisempi kuin 1 V, "OFF" tulee automaattisesti näkyviin.
- Käytettäessä virtasignaalia (4-20 mA) ja se on alhaisempi kuin 2 mA, "OFF" tulee automaattisesti näkyviin.

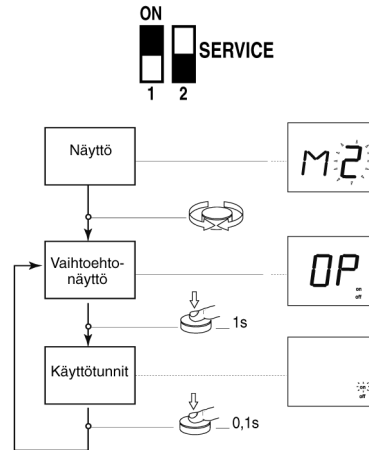


### 7.2.4 Ohjelmointivaihtoehto

Asetusnupilla voidaan alentaa pumpun suurinta sallittua pyörintänopeutta silloin, kun pumpataan erikoistyyppisiä nesteitä, joilla on esimerkiksi suuri tiheys, korkea viskositeetti jne., moottorin/pumpun ylikuormittumisen estämiseksi.

#### Ohjelmointi

- Aseta kytkin (S kuvassa 4) asentoon SERVICE.
- Valitun käyttötavan mukaan näkyviin ilmestyy "M1", "M2" tai "M3".
- Valitse valintanupilla "OP".
- "OP" ilmestyy näkyviin.
- Vahvista asetus nuppia painamalla.
- Valitse "ON" tai "OFF".  
(vilkkuva näyttö osoittaa valinnan).
- Vahvista asetus nuppia painamalla.
- Aseta kytkin takaisin asentoon OPERATION.

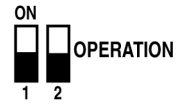


## 8. HUOLTO JA KUNNOSSAPITO

Ennen mitään pumpulle tehtäviä huolto- tai kunnossapitotoita pumpu on kytkettävä irti sähköverkosta ja suojattava asiattomalta jälleenkäynnistyksestä.

**TÄRKEÄÄ!** Älä koskaan suorita pumpulle mitään huolto-toimenpiteitä sen käydessä.

- Pumppu ei tarvitse erityistä kunnossapitoa käytön aikana.
- Pidä pumppu ja moottori/taajuusmuuttaja puhtaina.
- Jos pumpun seisona-aika on pitkä eikä jäätymisvaaraa ole, älä tyhjennä pumppua vedestä.
- Kytkimen laakeri ja moottorin laakerit on kestovoideltu eivätkä tarvitse voitelua koko käyttöikänsä aikana.
- Liukurengastiiviste ei tarvitse huoltoa käytön aikana. Sitä ei saa kuitenkaan käyttää kuivana.



## 9. Vianmääritys

Ennen mitään pumpulle tehtäviä huolto- tai kunnossapitotöitä pumpppu on kytkettävä irti sähköverkosta ja suojattava asiattomalta jälleenkäynnistykseltä.

**TÄRKEÄÄ!** Älä koskaan suorita pumpulle mitään huolto-toimenpiteitä sen käydessä.

Kaikki alla mainitut tapahtumat aiheuttavat:

- SBM-releen kytkeytymisen lepoasentoon (pumpppu ei toiminnassa).
- SSM-releen toimimisen (toimintahäiriö), kun suurin sallittu määrä samaa tyyppiä olevia häiriöitä on saavutettu 24 tunnin aikana.
- Punainen LED syttyy ja vikakoodi ilmestyy näytölle.

ILMAISU VIKAKOODI	TAAJUUSMUUTTAJAN TOIMINTA			RELEIDEN TILA		TAPAHTUMA/MAHDOLLISET SYYT	KORJAUSTOIMENPIDE
	Reaktioaika ennen taajuusmuuttajan pysähtymistä	Odotusaika ennen jälleenkäynnistymistä	Suuri häiriömäärä 24 tunnin aikana	SBM	SSM		
E00	1mn	1mn	6	Lepo	Toiminta ①	Pumpppu ei esitäyty tai käy kuivana.	Esitäytä pumpppu uudelleen vedellä (ks. kohta 6.3). Tarkasta siiviläventtiilin tiiviys.
E01	1mn	1mn	6	Lepo	Toiminta ①	Pumpun kuormitus liian suuri, pumpppu viallinen tai pumpppu on vieraiden aineiden tukkima.	Pumpattavan nesteen tiheys ja/tai viskositeetti liian korkea. Pura pumpppu, puhdista tai vaihda vialliset komponentit.
E04	5s	5s ②	6	Lepo	Toiminta ①	Taajuusmuuttajassa alijännite.	Mittaa jännite taajuusmuuttajan liittimistä. Tulee olla vähintään 380 V 6%.
E05	”5s	5s ②	6	Lepo	Toiminta ①	Taajuusmuuttajassa ylijännite.	Mittaa jännite taajuusmuuttajan liittimistä. Saa olla enintään 440 V 6%.
E06	”5s	5s ②	6	Lepo	Toiminta ①	Verkkosyötössä vaihekatos.	Tarkasta liittäntäkaapeli.
E10	3s	ei käynn.	1	Lepo	Toiminta ①	Pumpppu jumiintunut.	Pura pumpppu, puhdista se ja vaihda vialliset komponentit. Moottorissa (laakereissa) voi olla mekaaninen vika.
E20	3s	5mn ②	6	Lepo	Toiminta ①	Moottori ylikuumentuu. Ympäristön lämpötila yli +50°C.	Puhdista moottorin jäähdytysrivat. Moottori on tarkoitettu käytettäväksi alle +50°C ympäristön lämpötilassa.
E23	välitön	5mn ②	6	Lepo	Toiminta ①	Taajuusmuuttaja tai moottori oikosulussa.	Pura ja puhdista moottori/taajuusmuuttaja ja tarkasta tai vaihda se.
E26	välitön	5mn ②	6	Lepo	Toiminta ①	Moottori lämpösuojaja viallinen tai väärin kytketty.	Pura ja puhdista moottori/taajuusmuuttaja ja tarkasta tai vaihda se.
E30 E31	3s	5mn ②	6	Lepo	Toiminta ①	Taajuusmuuttaja ylikuumentuu. Ympäristön lämpötila yli +50°C.	Puhdista taajuusmuuttajan taka- ja alaosassa ja tuulettimen kannessa olevat jäähdytysrivat. Taajuusmuuttaja on tarkoitettu käytettäväksi alle +50°C ympäristön lämpötilassa.
E36	1,5s	ei käynn.	1	Lepo	Toiminta ①	Sisäinen vika taajuusmuuttajassa.	Ota yhteys huoltoon.
E42	5s	ei käynn.	1	Lepo	Toiminta ①	Katkos anturin (4-20 mA) kaapelissa (toimintatapa 2).	Tarkasta anturin syöttöjännite ja kaapeliilitäntä.

① Releen tila, jos häiriötä on vähemmän kuin sallittu määrä

② Jos vika on poistunut

### Pumpun käynnistäminen häiriöilmaisujen jälkeen:

#### Tapaus 1 – Pumpppu saavuttanut suurimman sallitun määrän häiriöitä

(1 – 6 vakavuusasteen mukaan), kun sama vikatyyppi on havaittu 24 tunnin kuluessa. Tällöin SSM-rele toimii ja SBM-rele on lepotilassa. Pumpppu voidaan käynnistää asetusnappia painamalla tai katkaisemalla sähkönsyöttö ja kytkemällä se uudestaan.

#### Tapaus 2 – Pumpppu ei ole saavuttanut suurimpaa sallittua määrää häiriöitä

Tässä tapauksessa sekä SSM- ja SBM-rele ovat lepotilassa. Pumpppu voidaan käynnistää vain katkaisemalla sähkönsyöttö ja kytkemällä se uudestaan.

- Molemmissa tapauksissa on häiriö tai vika pyrittävä poistamaan ennen käynnistysyritystä. Ennen pumpulle tehtäviä toimenpiteitä on pumpppu kytkettävä irti sähköverkosta. Jos vika on vakava, on otettava yhteys valtuutettuun huolto-liikkeeseen.

## Muut häiriöt, joita taajuusmuuttaja ei ole havainnut



Ennen mitään pumpulle tehtäviä huolto- tai kunnossapitotöitä pumpppu on kytkettävä irti sähköverkosta.

Jos pumpattava neste on myrkyllistä, syövyttävää tai ihmiselle haitallista, siitä on ilmoitettava WILLO:n edustajalle tai korjauksesta vastaavalle henkilölle. Pumpppu on puhdistettava perusteellisesti korjauksen suorittajan suojaamiseksi terveyshaitoilta.

Vika/häiriö	Syy	Korjaustoimenpide
Pumpppu käy, mutta ei syötä vettä	Pumpun pyörintänopeus liian alhainen	Säädä pumpun nopeus siten, että edellä tässä ohjekirjassa esitetyt vaatimukset täyttyvät.
	Vieraat ainekset tukkineet pumpun sisäosat	Pura ja puhdista pumpppu.
	Tukos imuputkissa	Puhdista kaikki putket.
	Ilmaa imuputkissa	Tarkasta koko putki pumpppuun asti ja varmista sen tiiviys.
	Imupaine liian alhainen aiheuttaen kaviaatiomelua	Liian suuret painehäviöt imupuoella tai imukorkeus liian suuri (tarkasta pumpun ja laiteiston NPSH-käyrä).
Pumpppu värähtelee	Pumpun kiinnityspultit löystyneet	Tarkasta ja kiristä kiinnityspulttien mutterit.
	Vieraat ainekset tukkivat pumpppua	Pura ja puhdista pumpppu.
	Pumpun juoksupyörä takertelee	Tarkasta, että juoksupyörä pyörii vapaasti ja takertelematta.
Pumpun paine liian alhainen	Moottorin nopeus liian alhainen	Tarkasta moottorin nopeusasetus.
	Moottori viallinen	Vaihda moottori.
	Ilmaa pumpussa	Avaa ilmanpoistoaukon tulppa, kunnes vedessä ei ole enää ilmakuplia.
	Tyhjennysaukon tulppa löysällä	Tarkasta tulppa ja kierrä se takaisin paikalleen.
Liian suuria virtausvaihteluja	Imukorkeus (Ha) virheellinen	Noudata tässä ohjekirjassa pumpulle annettuja suosituksia.
	Imuputken halkaisija on pumpun imuaukkoa pienempi	Imuputken halkaisijan on vastattava vähintään pumpun imuaukon halkaisijaa.
	Siiviläventtiili ja imuputki osittain tukkeutunut	Poista ja puhdista.
	Paineanturi väärentyyppinen toimintatavalle 2	Asenna anturi, jonka paine, asteikko ja tarkkuus vastaavat vaatimuksia (ks. kohta 5.3).
Toimintamuodossa 2 pumpppu ei pysähdy virtaaman laskettua nollaan	Takaiskuventtiili löysästi kiinnitetty	Puhdista tai vaihda venttiili.
	Takaiskuventtiili väärentyyppinen	Vaihda venttiili oikeantyyppiseen venttiiliin.
	Painesäiliö liian pieni	Vaihda säiliö tai asenna lisäsäiliö.

Jos vikaa ei pystytä poistamaan edellä kuvatuin toimenpitein, ota yhteys LVI-alan asiantuntijaan tai Wilon valtuutettuun edustajaan.

**Pidätämme oikeuden teknisiin muutoksiin!**



**WILO**