

# SULZER

## Original instructions

Asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet

Uppopumpun tyyppi ABS XFP PE4 - PE6, AFLX PE3 - PE6, VUPX PE3 - PE6





## Sisällysluettelo













<b>1. Tärkeä huomautus</b>	<b>4</b>
<b>2. Symbolit ja ilmoitukset</b>	<b>4</b>
<b>3. Yleiset tiedot</b>	<b>5</b>
3.1. Hydraulikka - XFP / AFLX / VUPX	5
3.2. Käyttötarkoitus ja käyttö	5
3.2.1. Sovellusalueet	6
3.3. Upotettavien Ex-yksiköiden käyttö märkäkaivoasennuksessa ilman jäähdytysvaippaa	7
<b>4. Tehoalue</b>	<b>7</b>
<b>5. Turvallisuus</b>	<b>8</b>
5.1. Henkilökohtainen suojarustus	8
<b>6. Moottorien käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla (Ex-alueet)</b>	<b>8</b>
6.1. Räjähdysuojauksen hyväksynnät	8
6.2. Yleiset tiedot	9
6.3. Erityisehdot turvallista käyttöä varten	9
6.4. Upotettavien Ex-yksiköiden käyttö taajuusmuuttajan (VFD) kanssa	9
<b>7. Tekniset tiedot</b>	<b>10</b>
7.1. Kaapelit	10
7.2. Nimikilvet	11
7.2.1. Nimikilven piirroset	11
<b>8. Nostaminen, kuljettaminen ja varastoiminen</b>	<b>13</b>
8.1. Nostaminen	13
8.1.1. Pystysuora ja vaakasuora nostaminen	13
8.2. Kuljetus	14
8.3. Varasto	15
8.3.1. Moottorin liitäntäjohdon kosteusuoja	15
<b>9. Asetus ja asennus</b>	<b>15</b>
9.1. Potentiaalintasaus	16
9.2. Asennus - XFP	16
9.2.1. Märkäkaivoasennus	17
9.2.2. Kuiva asennus	19
9.2.3. Jalustan tuen o-renkaan ja ohjainosan asennus	19
9.2.4. Kiristysmomentti	20
9.2.5. Kiinnityskohta Nord-Lock <sup>®</sup> lukitusaluslaatalle	20
9.3. Asennus - AFLX / VUPX	21
9.3.1. AFLX- ja VUPX-uppopumppujen laskeminen liitosrenkaaseen	22
9.3.2. Palkkiväli	23
<b>10. Sähköliitäntä</b>	<b>24</b>
10.1. Tiivisteen valvonta	25
10.3. Lämpötilan valvonta - staattori	26
10.4. Lämpötilan valvonta - laakerit (valinnainen)	26
10.5. Lämpötila-anturi	26
10.5.1. Bimetallinen lämpötila-anturi	27
10.5.2. Lämpötila-anturi PTC	28
10.5.3. Lämpötila-anturi PT 100	28
10.6. Käyttö taajuusmuuttajan (VFD) kanssa	29

Sisällysluettelo	Sivu 3
10.7. Johdotuskaaviot.....	29
10.7.1. Johtimien määritykset.....	31
10.8. Valvontavaihtoehdot.....	31
10.9. Ohjauspiirin johtimien kytkentä.....	32
10.10. EMC-kaapelin liittäminen ohjauskaappiin.....	33
<b>11. Käyttöönotto.....</b>	<b>33</b>
11.1. Pyörimissuunta.....	34
11.1.1. Pyörimissuunnan tarkastus.....	34
11.1.2. Pyörimissuunnan muuttaminen.....	35
<b>12. Huolto ja hoito.....</b>	<b>35</b>
12.1. Yleiset huolto-ohjeet.....	36
12.2. Tarkastusvälit.....	36
12.3. Voiteluaineet.....	36
12.3.1. Voiteluaineen vaihtaminen - XFP jäähdytysvaipan kanssa.....	37
12.3.2. Voiteluaineen vaihtaminen - XFP / AFLX / VUPX ilman jäähdytysvaippaa.....	39
12.3.3. Öljy- ja jäähdytysainemäärät.....	44
12.3.4. Referenssiarvot jäänesto-ominaisuuksia varten.....	48
12.4. Moottoreiden käynnistystaajuus.....	49
12.5. Poistaminen.....	49
12.5.1. Upotettavan XFP-jätepumpun poistaminen märästä kaukalosta.....	49
12.5.2. Upotettavan XFP-jätepumpun poistaminen kuiva asennettuna.....	50
12.5.3. AFLX- ja VUPX-uppopumppujen poistaminen.....	50
<b>13. Yrityksen tiedot.....</b>	<b>50</b>

## 1. Tärkeä huomautus

	<b>OHJE</b>
	Tämän asiakirjan alkuperäinen versio on englanninkielinen. Kaikki muut kieliversiot ovat alkuperäisen asiakirjan käännöksiä. Jos sisällössä esiintyy ristiriitaisuuksia, englanninkielinen versio on pätevä.
	<b>OHJE</b>
	Tämän ohjekirjan online-version asettelu ja sanamuoto voivat poiketa painetusta versiosta. Molemmissa versioissa on samat tiedot.

## 2. Symbolit ja ilmoitukset

	 <b>VAARA</b>
	Vaarallisen jännitteen olemassaolo
	 <b>VAARA</b>
	Räjähdysvaara.
	 <b>VAROITUS</b>
	Kuuma pinta - palovamman tai vammautumisen vaara.
	 <b>VAROITUS</b>
	Kuuma neste - palovamman tai vammautumisen vaara.
	 <b>HUOMIO</b>
	Huomioimatta jättäminen voi johtaa henkilövammaan.
	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Huomioimatta jättäminen voi johtaa yksikön vahingoittumiseen tai sen toiminnan heikentymiseen.
	<b>OHJE</b>
	Tärkeitä tietoja, jotka on erityisesti huomioitava.



## 3. Yleiset tiedot

<b>!</b>	<b>OHJE</b>
	Sulzer varaa oikeuden muuttaa tietoja teknisen tuotekehityksen vuoksi.

### 3.1. Hydrauliiikka - XFP / AFLX / VUPX

Taulukko 1.

Upotettava jätevesipumppu, tyyppi ABS:								
XFP CB								
105J	150M	205J	250J	305J	356M	405M		
106J	151M	206J	255J	305M				
107J	155J	205M		306M				
XFP CH; SK								
100J	150J	200J	250M	300J	351M	400M	500U	600V
		200M		300M		400R	501U	600X
				301M				

Uppoasenteinen vaihtelevan virtauksen pylväspumppu, tyyppi ABS:			
AFLX			
0601	0701	0801	1202
		0803	1203
			1207

Uppoasenteinen propellipumppu, tyyppi ABS:					
VUPX					
0402	0501	0601	0801	1001	1201
0403	0502	0602	0802	1002	1202
	0503				

### 3.2. Käyttötarkoitus ja käyttö

Vikojen ilmetessä Sulzer-yksiköt on heti poistettava käytöstä ja varmistettava uudelleenkäyttöönnottoa vastaan. Vika on korjattava välittömästi, tai tarvittaessa on otettava yhteyttä Sulzer-huoltokeskukseen.

Lämpötilarajoitin käännessä = 140 °C / 284 °F (bimetallinen tai termistori [PTC] lisävarusteena).

**Erikoisversio, luokka H**





### 3. Yleiset tiedot

Sivu 6

Saatavana on myös erikoisversio, jossa on lämpötilarajoin käämissä = 160 °C / 320 °F (bimetallinen, lämpötila-anturi [PTC] lisävarusteena tai PT100). Tämä versio on saatavana vain ilman räjähdyksenkestäviä tai NEC 500 -hyväksytyjä eristysluokan H (160) komponentteja.

EMC-toteutus on saatavana molempiin versioihin lisävarusteena.

Näitä yksiköitä ei saa käyttää tietyissä käyttötarkoituksissa, esim. syttyvien, tulenarkojen, kemiallisten, syövyttävien tai räjähtävien nesteiden pumppaamiseen.

	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Suurin upotussyvyys on 20 m / 65 ft.
	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Suurin sallittu pumpattavan aineen lämpötila on 40 °C / 104 °F.
	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Voiteluainevuodot voivat aiheuttaa pumpattavan aineen saastumisen.
	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Neuvottele aina ennen pumpun asentamista paikallisen Sulzer-edustajan kanssa saadaksesi tietoja yksikön hyväksytyistä käyttötavoista ja käyttökohteista.

## 3.2.1. Sovellusalueet

### 3.2.1.1. Upotettava jätevesipumppu, tyyppi ABS XFP

Tyyppin ABS XFP jätevesiuppopumput on suunniteltu yritysten, teollisuuden ja kuntien jäteveden taloudelliseen ja luotettavaan pumppaamiseen ja ne sopivat kuiva- tai märkäasennukseen. Ne sopivat seuraavien nesteiden pumppaamiseen:

- Puhdas vesi ja jätevesi.
- Kiintoaineita ja kuituisia materiaaleja sisältävä jätevesi.
- Ulosteet
- Liete.
- Puhtaan ja prosessiveden pumppaus.
- Raakavesi juomaveden käsittelyä varten.
- Pinta- ja sadevesi.
- Viemärivesi.

### 3.2.1.2. Uppoasenteinen vaihtelevan virtauksen pylväspumppu, tyyppi ABS AFLX

ABS AFLX -sarjan vaihtelevan virtauksen pylväspumpputyypin on kehitetty ympäristönsuojeluun, vesihuoltoon, yhdyskuntien jäteveden käsittelyyn ja pengerrysalueiden vedenpoistoon. Ne sopivat seuraaville nesteille:

- Hulevesisuojaus, kastelu ja vesiviljely.
- Teollisuuden raakavesi ja prosessivesi.
- Yhdistetty viemäri- ja pintavesi.
- Kierrätysliete tai aktiivilietteen palautus (RAS).
- Vaaralliset paikat: ATEX- (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM- ja CSA-sertifikaatit ovat saatavana lisävarusteena.

#### 4. Tehoalue

Sivu 7

AFLX-pumput asennetaan betonikaukalon tai teräksiseen paineputkeen sopivaa liitosrengasta käyttäen. Seula on asennettava sisääntuloon.

#### Liittyvät konseptit

[Asennus - AFLX / VUPX](#) sivulla 21

### 3.2.1.3. Uppoasenteinen propellipumppu, tyyppi ABS VUPX

Uppoasenteisen propellipumpun tyyppi ABS VUPX on suunniteltu niihin käyttösovelluksiin, joissa suuria vesimääriä on pumpattava alhaisilla painekorkeuksilla (enintään 10 m / 33 ft). Ne sopivat seuraaville nesteille:

- Hulevesisuojaus, kastelu ja vesiviljely.
- Teollisuuden raakavesi ja prosessivesi.
- Yhdistetty viemäri- ja pintavesi.
- Kierrätysliete tai aktiivilietteen palautus (RAS).
- Vaaralliset paikat: ATEX- (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM- ja CSA-sertifikaatit ovat saatavana lisävarusteena.

VUPX-pumput asennetaan betonikaukalon tai teräksiseen paineputkeen sopivaa liitosrengasta käyttäen. Seula on asennettava sisääntuloon.

#### Liittyvät konseptit

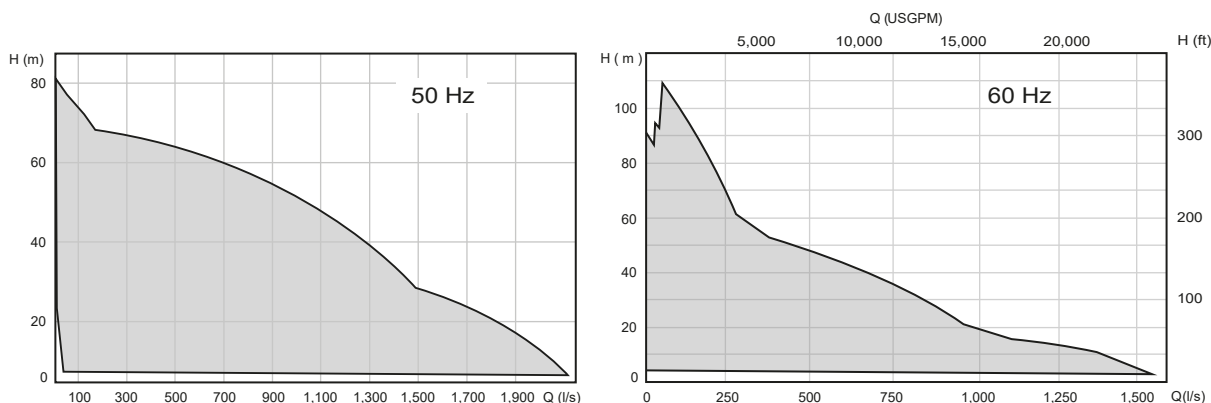
[Asennus - AFLX / VUPX](#) sivulla 21

## 3.3. Upotettavien Ex-yksiköiden käyttö märkäkaivoasennuksessa ilman jäähdytysvaippaa

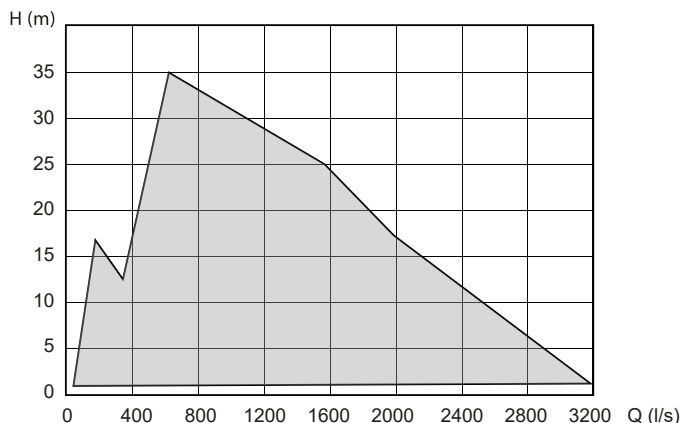
On varmistettava, että upotettavan Ex-yksikön moottorin kotelon yläosa on jäähdytyksen varmistamiseksi aina täysin upoksissa käynnistyksen ja käytön aikana.

## 4. Tehoalue

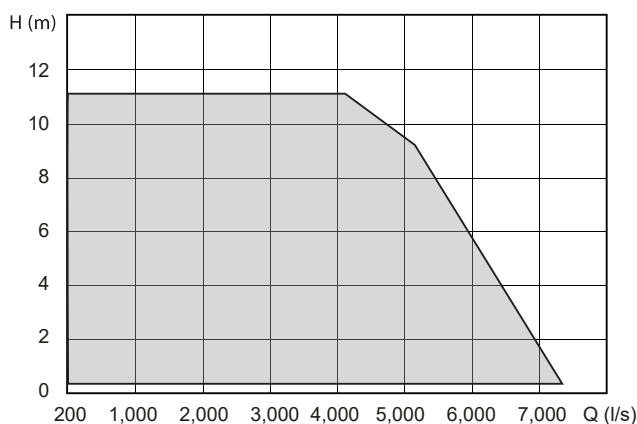
Kuva 1. XFP 50 Hz / 60 Hz



**Kuva 2. AFLX**



**Kuva 3. VUPX**



## 5. Turvallisuus

Yleiset ja erityiset terveys- ja turvallisuusvaatimukset kuvataan yksityiskohtaisesti "Tyypin ABS Sulzer-tuotteiden turvallisuusohjeet"-kirjasessa. Jos jokin asia on epäselvä tai sinulla on turvallisuutta koskevia kysymyksiä, ota yhteyttä valmistajaan (Sulzer).

### 5.1. Henkilökohtainen suojavarustus

Upotettavat sähkölaitteet voivat aiheuttaa mekaanisia, sähköisiä ja biologisia vaaroja henkilöstölle asennuksen, käytön ja huollon aikana. Soveltuvan henkilökohtaisen suojavarustuksen käyttö on pakollista. Minimivaatimus on turvalasien, turvajalkineiden ja suojakäsineiden käyttö. Vaara-analyysi tulisi kuitenkin aina suorittaa paikan päällä määrittämään, tarvitaanko lisävarusteita, esim. turvavaljaita, hengityslaitteita jne.

## 6. Moottorien käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla (Ex-alueet)

### 6.1. Räjähdyssuojauksen hyväksynnät

PE-moottorilla varustetut uppopumput voidaan toimittaa sekä vakioversioina että räjähdyskestävinä versioina Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb -määrityksellä 50 Hz:lle standardien EN ISO 12100:2010, EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN 60079-0:2012+A11:2018,

6. Moottorien käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla (Ex-alueet)

Sivu 9

EN 60079-1:2014, EN 60034-1:2010, EN ISO80079-36, EN ISO 80079-37 mukaisesti, tai FM-määrittelyllä (NEC 500, luokka I, jaos 1, ryhmä C&D, T3C) 60 Hz:lle eristysluokalla H (140).

	<b>OHJE</b>
	Käytössä ovat räjähdysuojaustyyppi "c" (rakenteellinen turvallisuus) ja räjähdysuojaustyyppi "k" (nesteeseen upotus) standardien EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37 mukaisesti.

## 6.2. Yleiset tiedot

	<b>VAARA</b>
	<b>Räjähdysvaara</b> Vaara-alueilla on varmistettava, että yksikön päälle kytkennän ja käytön aikana hydraulikkaosa on täytetty vedellä (kuiva asennus) tai vaihtoehtoisesti se on upotettuna veteen (märkäkaivoasennus).

Muita käyttötyyppejä, kuten esim. kuivakäyntiä, ei sallita!

1. Räjähdyksenkestäviä upotettavia yksiköitä saa käyttää vain lämpötilan tunnistusjärjestelmän ollessa liitettynä.
2. Räjähdyksenkestävien upotettavien yksiköiden lämpötilan valvonta on toteutettava standardin DIN 44 082 mukaisilla bimetallisilla lämpötilan rajoittimilla tai termistoreilla, jotka on yhdistetty sopivaan vapautuslaitteeseen, joka on hyväksytty EY-direktiivin 2014/34/EU mukaisesti.
3. Uimurikytkimet ja mahdollinen ulkoinen tiivisteiden valvonta (vuotoanturi (DI)) on liitettävä luonnostaan vaarattomaan sähköpiiriin, suojatyyppi EX (i), standardien IEC 60079-11 ja FM 3610 mukaisesti.
4. Jos yksikköä käytetään räjähdysriskissä ilmassa käyttäen muuttuvaa taajuusmuuttajaa (VFD), ota yhteyttä paikalliseen Sulzer-edustajaan saadaksesi teknisiä ohjeita koskien erilaisia lämpöylikuormasuojaukseen liittyviä hyväksymisiä ja standardeja.

	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Jotkut yksiköt on hyväksytty käytettäväksi vaarallisissa tiloissa ja niihin on kiinnitetty nimikilpi, joka sisältää tekniset tiedot ja Ex-sertifikaatin. Räjähdysuojattujen yksiköiden korjaustyöt saa suorittaa vain Ex-hyväksytyissä korjaamoissa pätevän henkilökunnan toimesta, valmistajan toimittamia alkuperäisosa käyttäen. Muuten sitä ei saa enää käyttää vaarallisissa paikoissa, ja jos Ex-nimikilpi on kiinnitetty, se on poistettava ja korvattava tavallisella nimikilvellä.

	<b>OHJE</b>
	Kaikkia paikallisia säädöksiä ja ohjeita on noudatettava poikkeuksetta.

## 6.3. Erityisehdot turvallista käyttöä varten

Liekinkestävien liitosten korjaukset saa suorittaa ainoastaan valmistajan mallimääräysten mukaisesti. Korjaaminen standardien EN 60079-1 ja FM 3615 taulukoissa 2 ja 3 olevien arvojen pohjalta ei ole sallittua.

## 6.4. Upotettavien Ex-yksiköiden käyttö taajuusmuuttajan (VFD) kanssa

Moottoreissa on oltava lämpösuojauslaitteet. Ne koostuvat käämeihin integroiduista lämpötila-antureista (PTC DIN 44082). Ne on yhdistettävä sopivaan vapautuslaitteeseen, joka on hyväksytty EY-direktiivin 2014/34/EU mukaisesti.

Ex-koneiksi määritellyt koneita ei saa koskaan, poikkeuksetta, käyttää verkkotaajuudella, joka ylittää nimikilvessä ilmoitetun suurimman arvon 50 Hz tai 60 Hz.

## 7. Tekniset tiedot

Suurin melutaso  $\leq 70$  dB. Joissakin asennustyypeissä melutaso 70 dB(A) tai mitattu melutaso saattaa ylittyä toiminnan aikana.

Yksityiskohtaiset tekniset tiedot ovat teknisten tietojen lehdellä, joka voidaan ladata osoitteesta <https://www.sulzer.com>

### 7.1. Kaapelit

Mittalehdissä ilmoitetut painot koskevat 10 m pitkää kaapelia. Jos kaapelin pituus on yli 10 m, lisäpaino on määritettävä ja lisättävä seuraavan taulukon mukaan.

Taulukko 2.

Kaapelin tyyppi	Paino (kg/m)	Kaapelin tyyppi	Paino (kg/m)	Kaapelin tyyppi	Paino (kg/m)	Paino (lb/1000 ft)
<b>EMC-FC / S1BC4N8-F</b>		<b>S1BN8-F / H07RN8-F / 07BN8-F</b>		<b>G-GC</b>		
3x6/6KON	0,4	2 x 4 G 4 + 2 x 0,75	0,6	AWG 8-3	0,9	597
3x10/10KON	0,7	4 G 4	0,5	AWG 6-3	1,2	764
3x16/16KON	1	4 G 6	0,5	AWG 4-3	1,6	1070
3x6/6KON +3x1,5ST	0,6	4 G 10	0,8	AWG 2-3	2,3	1533
3x25 +3G16/3	1,5	4 G 16	1,3	AWG 1-3	2,8	1865
3x35 +3G16/3	1,9	4 G 25	1,8	AWG 1/0-3	3,5	2315
3x50 +3G25/3	2,6	4 G 35	2,3	AWG 2/0-3	4,1	2750
3x70 +3G35/3	3,6	4 G 50	3,0	AWG 3/0-3	5	3330
3x95 +3G50/3	4,7	4 G 70	4,2	AWG 4/0-3	6,1	4095
3x120 + 3G70/3	6	4 G 95	5,5	<b>Tyyppi W</b>		
3x150 + 3G70/3	7,1	4 G 120	6,7	AWG 1/0	0,7	480
3x185 +3G95/3	8,8	7 G 1,5	0,5	AWG 2/0	0,8	558
3x240 +3G120/3	11	10 G 2,5	0,8	AWG 3/0	1,1	742
3x300 +3G150/3	13,5	4 G 1,5	0,2	AWG 4/0	1,3	872
1x185	2,2	8 G 1,5	0,4	250 MCM	1,7	1170
1x240	2,7	10 G 1,5	0,5	300 MCM	1,9	1308
1x300	3,4	12 G 1,5	0,5	350 MCM	2,3	1530
		1x150	1,8	400 MCM	2,5	1670
		1x185	2,2	500 MCM	3,1	2090
		1x300	3,4	646 MCM	3,6	2416
		1x400	4,1	<b>SOOW</b>		

*taulukko jatkuu*

Kaapelin tyyppi	Paino (kg/m)	Kaapelin tyyppi	Paino (kg/m)	Kaapelin tyyppi	Paino (kg/m)	Paino (lb/1000 ft)
				AWG 16/4	0,3	144
				AWG 16/8	0,4	222
				AWG 16/10	0,5	278
				AWG 16/12	0,5	305

## 7.2. Nimikilvet

Jotkut yksiköt on hyväksytty käytettäväksi vaarallisissa tiloissa ja niihin on kiinnitetty nimikilpi, joka sisältää tekniset tiedot ja Ex-sertifikaatin. Räjähdyssuojattujen yksiköiden korjaustyöt saa suorittaa vain Ex-hyväksytyissä korjaamoissa pätevän henkilökunnan toimesta, valmistajan toimittamia alkuperäisosa käyttäen. Muuten sitä ei saa enää käyttää vaarallisissa paikoissa, ja jos Ex-nimikilpi on kiinnitetty, se on poistettava ja korvattava tavallisella nimikilvellä.

Suosittellemme merkitsemään yksikön vakionimikilven tiedot alla olevaan selosteeseen ja säilyttämään näitä tietoja referenssinä varaosien tilaamista, uusia tilauksia ja yleisiä kyselyjä varten.

Ilmoita aina laitteen tyyppi, tuotenumero ja sarjanumero, kun otat yhteyttä.

### 7.2.1. Nimikilven piirroksset


Kuva 4. Vakionimikilpi

Type ②		⑤	
PN ③	SN ④	⑥	
U <sub>N</sub> ⑦	V 3~ ②⑦	max. ∇ ⑧	I <sub>N</sub> ⑨ A ⑩ Hz
P <sub>1N</sub> ⑪	P <sub>2N</sub> ⑫	n ⑬	∅ ⑭
T <sub>A</sub> max. ⑮	°C	Nema Code ⑯	Hmin. ⑰
DN ⑱	Q ⑲	H ⑳	Hmax. ㉑
⑳	Weight ㉒	IP68 ㉓	㉔
Motor Eff. Cl ㉕	← ㉖		
Sulzer Pump Sweden AB Vadstena factory Box 170 SE-592 24 Vadstena Sweden			
①			

Taulukko 3. Selitys, 50 Hz / 60 Hz

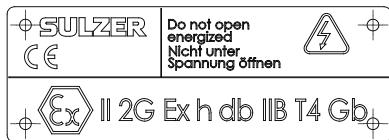
Selitys	Kuvaus	Tiedot
1	Osoite	
2. Tyyppi	Pumpun tyyppi	
3. PN	Tuotenumero	
4. SN	Sarjanumero	
5.	Tilausnumero	
6. xx/xxxx	Valmistuspäivä (viikko/vuosi)	

taulukko jatkuu

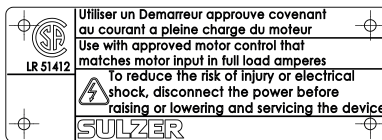
Selitys	Kuvaus	Tiedot
7. $U_N$	Nimellisjännite	V 3~
8. $\nabla$ maks.	Suurin upotussyvyys	m / ft
9. $I_N$	Nimellisvirta	A
10. Hz	Taajuus	Hz
11. $P_{1N}$	Teho (kulutus)	kW / hp
12. $P_{2N}$	Teho (lähtö)	kW / hp
13. n	Nopeus	r/min / RPM
14. $\emptyset$	Juoksupyörän / propellin läpimitta	mm / tuumaa
15. $T_A$ maks.	Suurin ympäristön lämpötila	
16. NEMA	NEMA-koodi	Luokka
17. Hmin	Minimaalinen painekorkeus	m / ft
18. DN	Poistohalkaisija	mm / tuumaa
19. Q	Pumppausmäärä	
20. H	Pumppauskorkeus	
21. Hmax	Maksimaalinen painekorkeus	m / ft
22. Paino	Paino ilman kiinnitettyjä osia	kg / lbs
23. Moottorin teh. Cl	Moottorin teholuokka	
24. 	Moottorin akselin pyörimissuunta	
25.	Jatkuvan käytön tila	
26.	Äänitaso	
27.	Vaiheen kytkentä	
28. IP68	Suojaustapa	

**Kuva 5. Ex-nimikilvet**

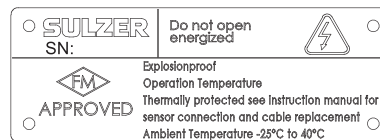
1.



2.



3.



- 1 ATEX-nimikilpi
- 2 CSA-nimikilpi
- 3 FM-nimikilpi




## 8. Nostaminen, kuljettaminen ja varastoaminen


### 8.1. Nostaminen

	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Huomioi Sulzer-yksiköiden ja niihin kiinnitettyjen komponenttien yhteenlaskettu paino! (katso perusyksikön paino nimikilvestä).

Tuotteen mukana toimitetaan toinen nimikilpi, joka on sijoitettava aina näkyvään kohtaan yksikön asennuspaikalle (esimerkiksi liitäntärasiaan / ohjauspaneeliin, johon johdot liitetään).

	<b>OHJE</b>
	Nostaminen on suoritettava nostolaitteella, jos yksikön ja siihen kiinnitettyjen lisävarusteiden yhteenlaskettu paino ylittää paikallisissa manuaalista nostamista koskevissa turvallisuusmääräyksissä määritetyn raja-arvon.

Yksikön ja lisävarusteiden yhteenlaskettu paino on aina huomioitava määrittäessä nostolaitteen turvallista työkuormaa! Nostolaitteen, esimerkiksi nosturin ja ketjujen, nostokyvyyn on oltava riittävä. Nostin on mitoitettava Sulzer-yksiköiden yhteenlasketulle painolle (mukaan lukien nostoketjut tai vaijerit ja kaikki mahdolliset tarvikkeet) riittäväksi. Loppukäyttäjä on yksin vastuussa siitä, että nostolaite on sertifioitu, hyvässä kunnossa ja tarkastettu säännöllisesti pätevän henkilön toimesta paikallisten määräysten edellyttämien aikavälein. Kulunutta tai vahingoittunutta nostolaitetta ei saa käyttää ja se on hävitettävä asianmukaisesti. Nostolaitteen on täytettävä paikalliset turvallisuusmääräykset ja säädökset


	<b>OHJE</b>
	Ohjeet Sulzerin toimittamien ketjujen, köysien ja sakkeleiden turvalliseen käyttöön ovat tuotteiden mukana olevassa Nostolaitteen käyttöohjeessa, ja niitä on noudatettava.

#### 8.1.1. Pystysuora ja vaakasuora nostaminen

	<b>VAARA</b>
	<b>Vaarallinen jännite</b> Pumpua saa nostaa vain nostosilmukasta eikä koskaan virtajohdosta.

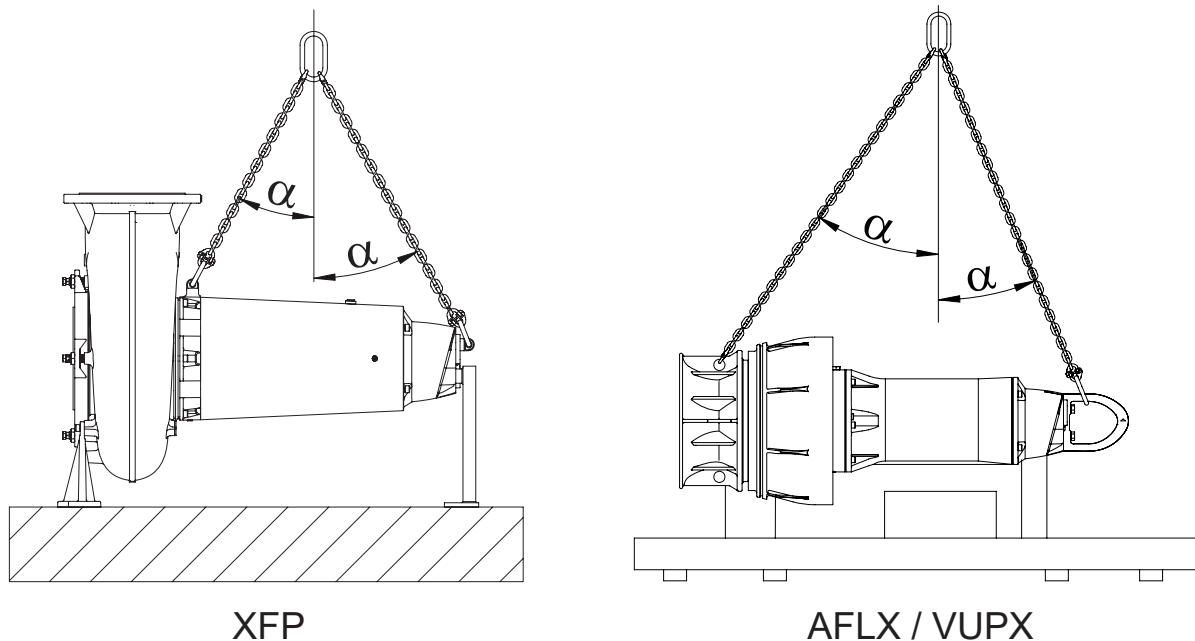
Mallista ja asennustavasta riippuen yksiköt valmistellaan tehtaalla pystysuoraa tai vaakasuoraa kuljetusta varten.

Yksiköt on varustettu turvasakkelilla (tarvikesarja pystysuoraa asetusta varten) tai kääntyvällä rengaspultilla (vaakasuora asetus), joka mahdollistaa ketjujen kiinnittämisen kuljetusta tai asentamista tai irrottamista varten. Suosittelemme käyttämään Sulzerin tarvikeluettelossa olevia ketjuja.

	<b>HUOMIO</b>
	Huomioi yksikön kokonaispaino (katso nimikilpi). Nostin ja ketju on mitoitettava oikein yksikön painolle ja voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä on noudatettava.

	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
<p>Jos pumput asetetaan pystysuoraan asentoon, kierrereikien suojaksi asennetaan tiivistystulpat kääntyvien rengaspulttien sijaan. Nämä tiivisteet saa vaihtaa kääntyvään rengaspulttiin vain huoltotöitä varten, mutta ne on kierrettävä uudelleen kiinni ennen käynnistystä!</p>	

Kuva 6. Vaakasuora kuljettaminen




	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
<p><math>\alpha</math> enint. <math>\leq 45^\circ</math>. Kulma <math>\alpha</math> yksikön keskilinjan ja nostovälineiden välillä ei saa olla suurempi kuin <math>45^\circ</math>.</p>	

### Liittyvät konseptit


[Nimikilven piirrokset](#) sivulla 11

## 8.2. Kuljetus


Kuljetuksen aikana tulee huolehtia siitä, ettei pumpu voi kaatua tai rullata ja aiheuttaa vaurioita pumpulle tai vammauttaa ihmisiä. Pumpeissa on nostosilmukka pumpun nostamista tai ripustamista varten.


	<b>! HUOMIO</b>
<p>Kun pumpu on poistettu alkuperäispakkauksestaan, suosittelemme, että tulevassa kuljetuksessa pumpu asetetaan kyljelleen ja kiinnitetään turvallisesti kuormalavaan.</p>	

Jotta pumpun akseli tai laakerit eivät vahingoitu kuljetuksen aikana, akseli on kiinnitettävä akselin suuntaisesti.

	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Moottorin akselin kuljetuslukko on poistettava ennen käynnistystä!

## 8.3. Varasto

	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Sulzer-tuotteet on suojattava säätilan vaikutuksilta, kuten suoran auringonvalon UV-säteilyltä, suurelta ilmankosteudelta, aggressiivisten pölyjen päästöiltä, mekaanisilta vaurioilta, jäätymiseltä jne. Sulzerin alkuperäispakkaus asiaankuuluvien kuljetusvarmistuslaitteiden (jos käytössä) kanssa varmistavat yksikön optimaalisen suojauksen. Jos yksiköt altistuvat alle 0 °C / 32 °F asteen lämpötiloille, tarkasta, että hydraulikassa, jäähdytysjärjestelmässä tai muissa tiloissa ei ole vettä. Jos jäätä on paljon, yksiköitä ja kaapeleita ei saa liikutella. Kun varastointi tapahtuu äärimmäisissä olosuhteissa, esim. trooppisissa tai aavikko-olosuhteissa, on suoritettava sopivat lisäsuojaustoimenpiteet. Annamme mielellämme lisäohjeita


	<b>OHJE</b>
	Sulzer-yksiköt eivät normaalisti vaadi huoltoa varastoinnin aikana. Pitkäaikaisen varastoinnin ajaksi (noin yksi vuosi) kuljetuslukot on irrotettava moottorin akselistä (ei kaikissa versioissa). Jäähdytysainetta levitetään tiivistyspintoihin manuaalisesti pyörittämällä akselia useita kierroksia (sekä jäähdytys- tai voitelutarkoituksen vuoksi, jolloin liukurengastivisteiden moitteeton toiminta varmistetaan). Moottorin akselia ei tarvitse huoltaa varastoinnin aikana.

### 8.3.1. Moottorin liitäntäjohdon kosteusuoja

Moottorin liitäntäjohdot on suojattu kosteudelta kaapelin pituudelta, päissä on tehtaalla asetetut suojukset.


	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	<b>Johtojen päitä ei saa koskaan upottaa veteen, koska suojukset suojaavat vain vesiroiskeilta tai vastaavilta (IP44) eivätkä ne ole vesitiiviisti suljettuja. Suojukset saa poistaa vain välittömästi ennen laitteen sähköliittännän suorittamista.</b>

Varastoinnin tai asentamisen aikana, ennen virtajohdon linjaamista ja liittämistä on kiinnitettävä erityistä huomiota vesivahinkojen torjumiseen paikoissa, joissa on tulvariski.



	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	<b>Jos veden pääsy on mahdollista, johdot on varmistettava siten, että päät ovat mahdollisen tulvimistason yläpuolella. Varmista, että johto tai sen eriste ei vahingoitu, kun tämä tehdään.</b>

## 9. Asetus ja asennus

Johtimet (moottorin kaapeli) on suunniteltu standardin EN 50525-1 mukaisesti, käyttöolosuhteet perustuvat taulukkoon 14 (erikoiskumikaapelit). Johtimien kuormituskapasiteetti on sovitettu 40°C:een ympäristölämpötilaan taulukon 15 mukaisesti (sarake 4 moniydinkaapeleille ja sarake 5 yhden ytimen kaapeleille), ja laskettu klusterointia ja asennustyyppiä vastaavalla kertoimella. Asentamisessa käytetään minimiväliä, joka on 1 x kaapelin ulkohalkaisija.

	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	<p>Kiertymistä ei saa esiintyä. Kaapelit eivät saa koskea mihinkään, niihin ei saa tarttua eikä niitä saa asettaa nippuihin. Jos kaapelia pidennetään, on johtimen poikkileikkaus laskettava uudelleen standardin EN 50525-1 mukaisesti, riippumatta kaapelista ja asennustyyppistä, klusterista jne.!</p>

## 9.1. Potentialintasaus

	 <b>VAARA</b>
	<p><b>Vaarallinen jännite</b></p> <p>Pumppausasemissa/säiliöissä potentialintasaus on suoritettava standardien EN60079-14:2014 [Ex] tai IEC 60364-5-54 [ei-Ex] mukaisesti (suurjännitejärjestelmien putkistoja ja suojoitoimenpiteitä koskevat määräykset).</p>

## 9.2. Asennus - XFP

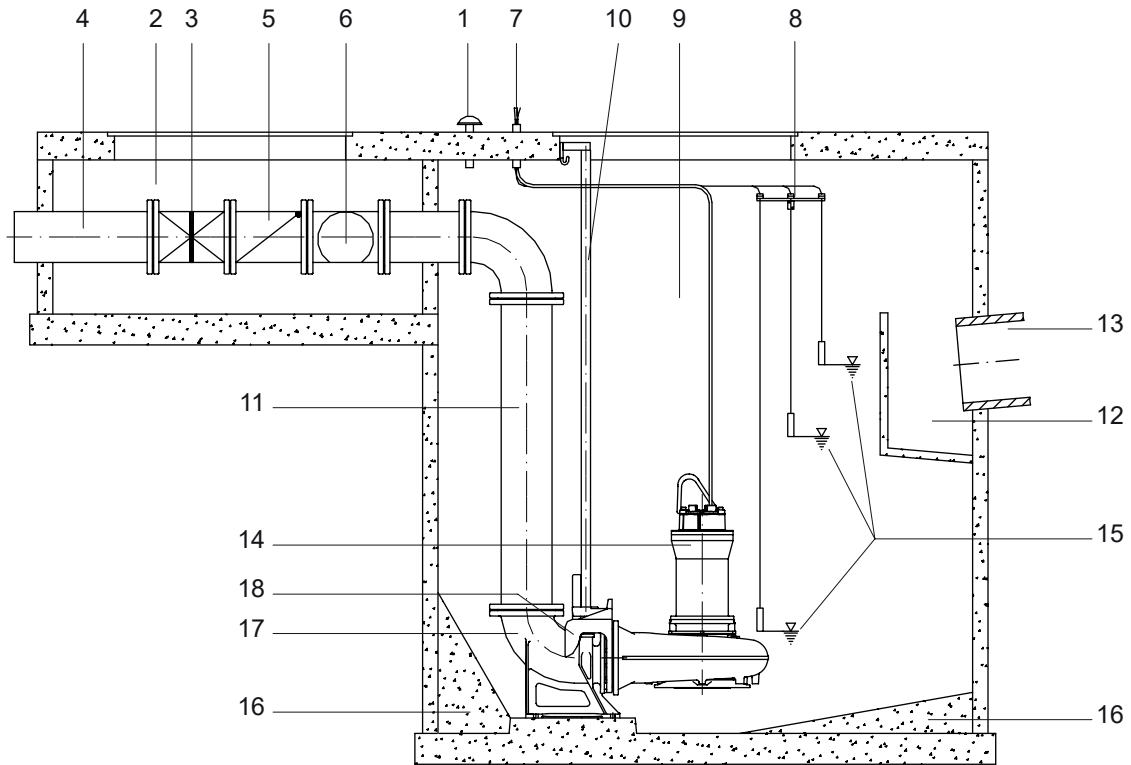
Uppopumppuja varten on olemassa kolme pääasiallista asennusvaihtoehtoa.

1. Märkäkaivoasennus (pystysuuntainen) Sulzerin automaattisella kytkentäjärjestelmällä.
2. Kuiva asennus maatukirenkalla ja suljetulla jäähdytysjärjestelmällä.
3. Kuiva asennus (vaakasuntainen) suljetulla jäähdytysjärjestelmällä.

## 9.2.1. Märkäkaivoasennus

### Tietoja tehtävästä

Kuva 7. Märkä asennus (pystysuuntainen) Sulzerin automaattisella kytkentäjärjestelmällä



- 1 Ilmanpoisto
- 2 Venttiilikammio
- 3 Sulkuventtiili
- 4 Poistovirtausputki
- 5 Takaiskuventtiili
- 6 Kiinnitin venttiin poistoa varten
- 7 Kaapeliputki
- 8 Tuki uimurikytkimiä varten
- 9 Keräyskukalo
- 10 Ohjausputki
- 11 Poistolinja
- 12 Sisäänvirtauskammio vaimennusseinällä
- 13 Sisäänvirtauslinja
- 14 Upotettava Sulzer-jätevesipumppu
- 15 Automaattinen pinnantason tarkastus
- 16 Betonitäyttö
- 17 Jalusta
- 18 Tuki

<b>!</b>	<b>OHJE</b>
	Mittalehdet ja perustuskaaviot jokaista asennustyyppiä varten toimitetaan suunnitteluasiakirjojen mukana tai tilausvahvistuksen yhteydessä.

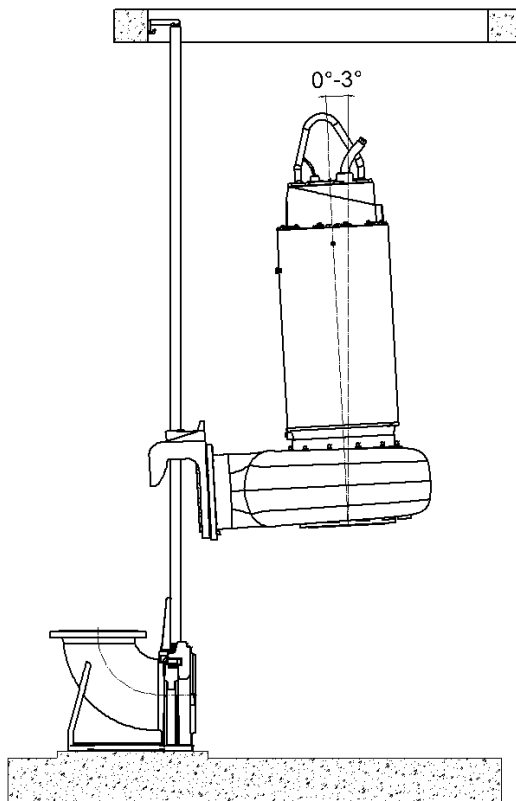
<b>!</b>	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Virtajohtoja tulisi käsitellä varovasti pumppujen asennuksen ja poistamisen aikana, jotta eristeen vahingoittuminen vältetään. Varmista, että liitäntäkaapelit nostetaan samaan aikaan, kun pumppu nostetaan betonikaukalosta tai teräksisestä poistoputkesta nostimen avulla.

### 9.2.1.1. Pumpun laskeminen ohjainkiskolla

#### Tietoja tehtävästä

Upotettavat jätevesipumput on asennettava alla olevan kuvan mukaisesti.

**Kuva 8. Uppopumpun laskeminen**



#### Menettely

1. Kiinnitä nostin upotettavaan jätevesipumppuun
2. Ripusta pumppu ohjainkiskoon käyttäen jalustan tukea paineliitännässä.
3. Laske pumppua varovaisesti pystysuorassa asennossa tai hieman kallellaan (enint. 3°).
4. Se liittyy automaattisesti jalustaan ja tiivistää laipassa olevan paineliitännän tiivisteiden ja oman painonsa avulla.

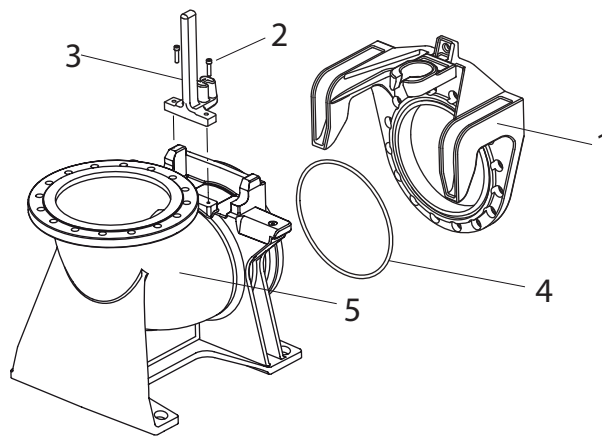
## 9.2.2. Kuiva asennus

### Menettely

1. Kiinnitä nostin uppopumpuun.
2. Aseta sopiva uppopumppu nostimen avulla valmisteltuun asennusrunkoon ja kiinnitä.
3. Asenna imu- ja painesuuttimet pumpun koteloon.
4. Kiinnitä ilmanpoistolinja tarvittaessa kierukkaan.
5. Avaa luistiventtiilit imu ja poistopuolella.

## 9.2.3. Jalustan tuen o-renkaan ja ohjainosan asennus

### Tietoja tehtävästä



### Selitys

1. Tuki
2. M12 -ruuvit
3. Ohjainosa
4. O-rengas
5. Jalusta

### Menettely

1. Varmista, että o-rengas ja tuen ura ovat puhtaita ja rasvattomia.
2. Levitä tasainen kerros pikaliimaa 'LOCTITE type 454' o-renkaaseen (4) ja tuen uran pohjaan (1) ja aseta o-rengas heti paikalleen.

<b>!</b>	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Varmista, että liima ei pääse kosketuksiin ihon tai silmien kanssa! Käytä suojalaseja ja käsineitä!

<b>!</b>	<b>OHJE</b>
	Liiman kovettumisaika on vain noin 10 sekuntia!

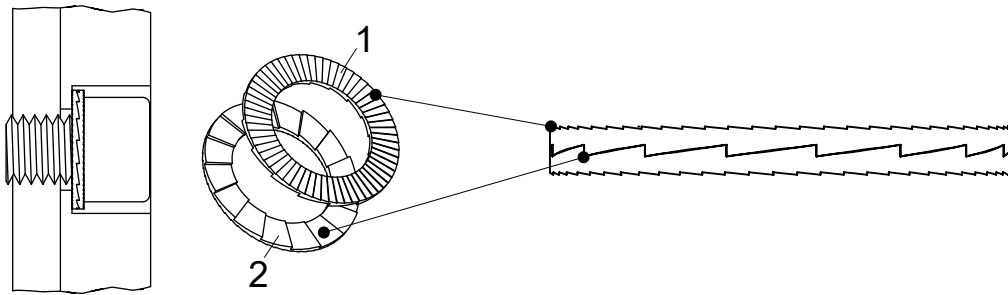
3. Kierrä ohjainosa (3) paikalleen kuvassa esitetyllä tavalla.
4. Kiinnitä ohjainosa jalustaan (5) kahdella M12 -ruuvilla (2).
5. Kiristä ruuvit 56 Nm:n vääntömomentilla.

## 9.2.4. Kiristysmomentti

Taulukko 4.

Sulzerin ruostumattomien teräsruuvien A4-70 kiristysmomentti									
Kierre	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Kiristysmomentti	6,9	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm	500 Nm	600 Nm

## 9.2.5. Kiinnityskohta Nord-Lock® lukitusaluslaatalle

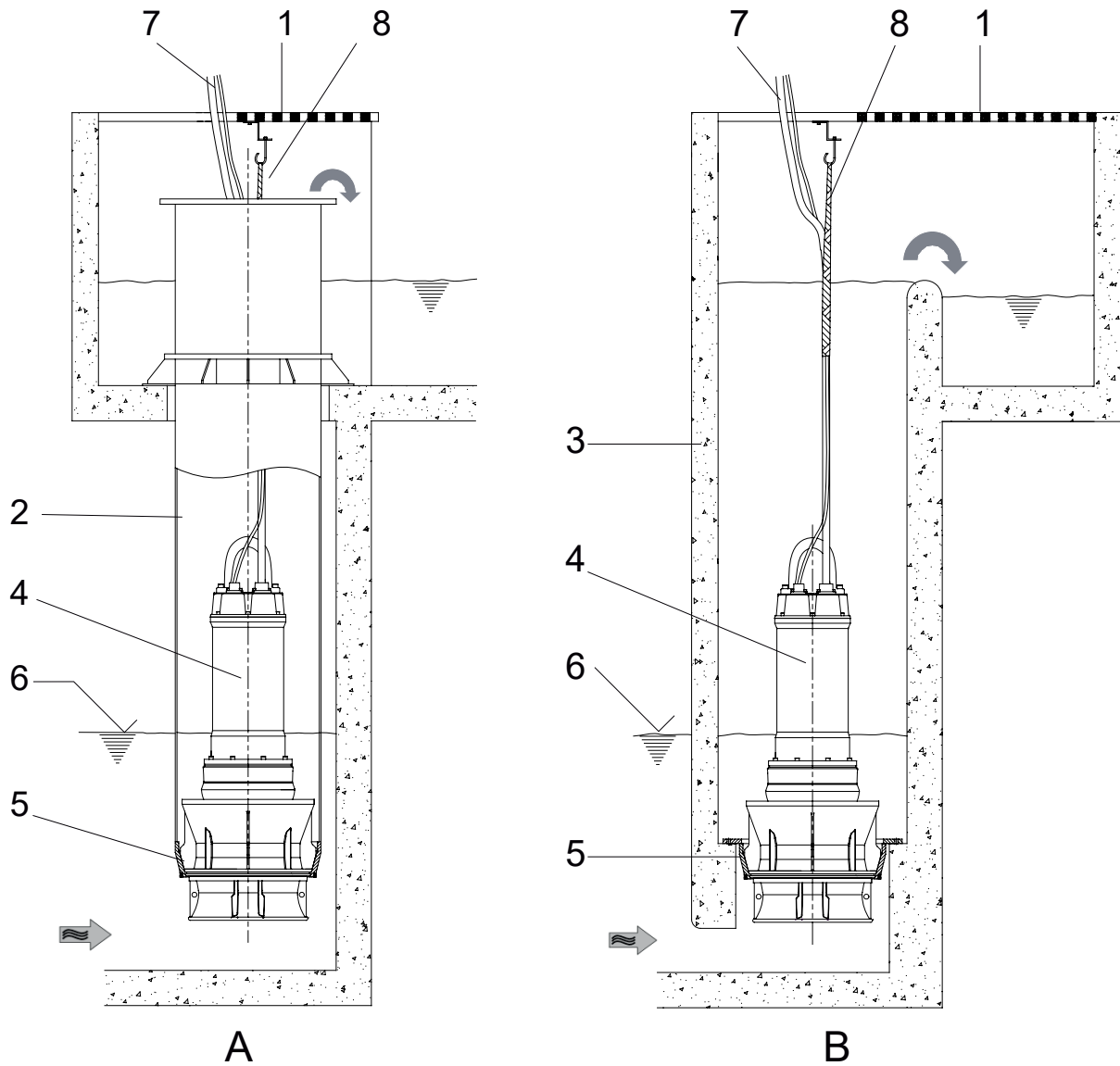


- 1 Kahden lukitusaluslaatan ulkopuoli
- 2 Kahden lukitusaluslaatan sisäpuoli



## 9.3. Asennus - AFLX / VUPX

Kuva 9. (A) Asennus teräksiseen poistoputkeen. (B) Asennus betonikaukaloon



**Selitys:**

- 1 Säiliön kansi
- 2 Poisto-/nousuputki
- 3 Betonikaukalo
- 4 AFLX / VUPX, uppopumppu
- 5 Liitosrenkas
- 6 Veden vähimmäistaso (katso asennuspiirroksset)
- 7 Liitäntäkaapeli
- 8 Kaapelituki (virtajohdon kiinnittämistä varten)

<b>!</b>	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Virtajohtoja tulisi käsitellä varovasti pumppujen asennuksen ja poistamisen aikana, jotta eristeen vahingoittuminen vältetään.

<b>!</b>	<b>OHJE</b>
	Kiinnitä nostin uppopumppuun.

AFLX/VUPX-uppopumpun asentamiseen tarvittavan liitosrenkaan on oltava jo asennettuna ylhäällä olevissa kuvissa esitetyllä tavalla.

Ennen pumpun asentamista täytyy kaukaloon tai nousuputkeen järjestää sopiva tuki (koukku) ketjulle ja aukko ja ripustus (kaapelisukka) kaapelia varten. Ennen asentamista tai sen aikana moottorin liitäntäkaapeleihin on asetettava sopiva jännityksen poisto (esim. kaapelisukat). Erityistä huomiota on kiinnitettävä siihen, että eriste ei murskaudu tai vioitu riippuvan kaapelin painon vuoksi, erityisesti kaapelin sisäänviennin alueella.

<b>!</b>	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Kun uppopumppu nostetaan betonikaukalosta tai teräksisestä poistoputkesta nostimella, on varmistettava, että liitäntäkaapelit nostetaan ulos samanaikaisesti itse pumpun nostamisen mukana.

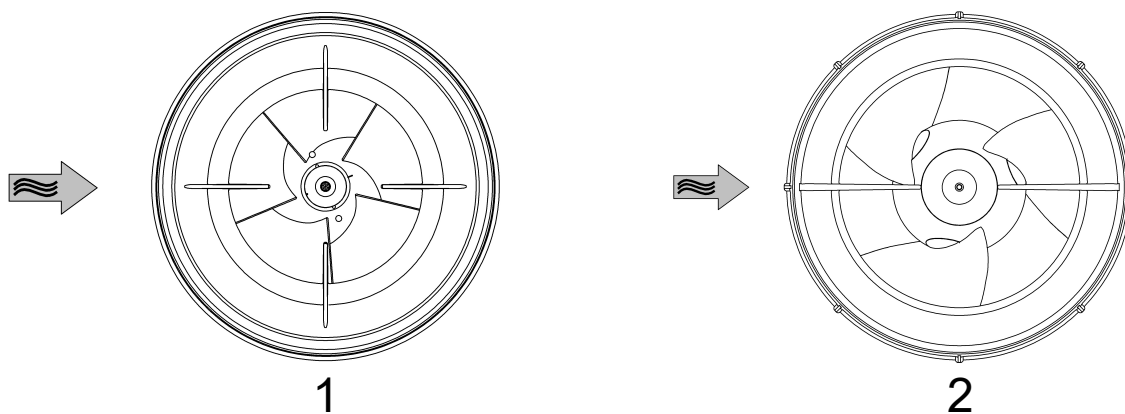
### 9.3.1. AFLX- ja VUPX-uppopumppujen laskeminen liitosrenkaaseen

#### Tietoja tehtävästä

<b>!</b>	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Pyörimissuunta on tarkastettava ennen pumpun laskemista.


#### Menettely

1. Vedä kaapeliletku liitäntäkaapelin pään yli.




1 Kokoamissuppilon säätö - AFLX

2 Kokoamissuppilon säätö - VUPX

	TÄRKEÄÄ!
<p>Teräksinen nousuputki tai betonikaukalo on puhdistettava perusteellisesti (purkujätteet jne.). Sisäänvirtauksen optimoimiseksi ja melutason alentamiseksi on tärkeää, että imuputken yksi ripapari on samassa linjassa sisäänvirtauskammion päävirtaussuunnan kanssa. Tämä on huomioitava, kun pumppu kiinnitetään kaukaloon tai teräksiseen poistoputkeen.</p>	

2. Käytä nostolaitteita uppoasenteisen vaihtelevan virtauksen pylväs-/propellipumpun laskemiseksi hitaasti akseliin liitosrenkaaseen saakka; syötä samalla moottorin liitäntäkaapelia sisään. Uppoasenteinen vaihtelevan virtauksen pylväs-/propellipumppu keskittää itsensä automaattisesti ja vuodottomasti liitosrenkaaseen.
3. Kiinnitä nostoketju mukana toimitettuun koukkuun niin, ettei se voi osua pumpun kaapeliin tai kaukalon seinämiin.
4. Jännite pumpun kaapeli ja kiinnitä mukana toimitettuun koukkuun kaapelisukan avulla. Kun käytetään teräksistä painepumppua, liitäntäkaapeli on vietävä liitäntäkaapelin sisääntuloaukon läpi ja tiivistettävä vesitiiviisti.

	VAARA
<p>Liitäntäkaapelia saa jännittää vain sen verran, että jännitys ei vaikuta pumpun päässä olevassa kaapelin sisääntuloaukossa. Liitäntäkaapeli ei saa osua ketjuun tai kaukalon seinämiin.</p>	

5. Tarvittaessa teräksinen nousuputki on tiivistettävä vesitiiviisti.

### 9.3.2. Palkkiväli

Seula on asennettava uppoasenteisen vaihtelevan virtauksen AFLX-ylväspumpun tuloaukon ja uppoasenteisen VUPX-propellipumpun tuloaukon eteen. Suurin palkkiväli riippuu pumppuun asennetun hydrauliiikan tyyppistä ja se voidaan tarkistaa alla olevista taulukoista.


Taulukko 5.

Hydrauliikan tyytit	Puhdas vesi (palkkiväli mm)	Valumavesi, jokivesi, käytetty vesi, sadevesi, esiseulottu neste, kierrätys (palkkiväli mm)
AFLX 0600/0700	≤ 40	≤ 20
AFLX 0800	≤ 60	≤ 30
AFLX 1200	≤ 100	≤ 50



Jos tarvitaan suurempia palkkivälejä, ota yhteyttä Sulzeriin


Hydrauliikan tyytit	Puhdas vesi (palkkiväli mm)	Valumavesi, jokivesi, käytetty vesi, sadevesi (palkkiväli mm)	Esiseulottu neste, kierrätys
VUPX 0400	≤ 30	≤ 25	≤ 6
VUPX 0500	≤ 40		
VUPX 0600	≤ 50		
VUPX 0800	≤ 60		
VUPX 1000	≤ 80		
VUPX 1200	≤ 80		

Jos tarvitaan suurempia palkkivälejä, ota yhteyttä Sulzeriin

	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Poiskytkentätasoa asetettaessa on huomioitava asennusasiakirjoissa ilmoitettu vähimmäisuojaus



## 10. Sähköliitäntä

	 <b>VAARA</b>
	<b>Vaarallinen jännite</b> Asiantuntijan on ennen käynnistämistä tarkastettava, että yksi tarvittavista sähköjärjestelmän suojalaitteista on käytettävissä. Maadoituksen, nollan, vuotovirtasuojakatkaisimien jne. on täytettävä paikallisen sähkölaitoksen määräykset ja pätevän henkilön on tarkastettava, että ne ovat täydellisessä kunnossa.

	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Paikan päällä olevan virransyötön on vastattava paikallisia määräyksiä halkaisijansa ja maksimaalisen jännitteenlaskun suhteen. Pumpun nimikilpeen merkityn jännitteen on vastattava sähköverkon jännitettä.

Asentajan on sisällytettävä kiinteään johdotukseen asianmukaiset standardit täyttävä katkaisujärjestelmä paikallisten ja kansallisten määräysten mukaan.

Virransyöttöjohto on suojattava asianmukaisesti mitoitettulla hitaalla sulakkeella, joka vastaa yksikön nimellisvirtaa.

	 <b>VAARA</b>
	<b>Vaarallinen jännite</b> Tulovirran syöttö ja itse pumpun yhdistäminen ohjauspaneelin liitäntöihin on tehtävä ohjauspaneelin piirikaavion ja moottorin kytkentäkaavioiden mukaisesti ja tämä kytkentä on teetettävä pätevällä henkilöllä.


Kaikkia asiaankuuluvia turvallisuusmääräyksiä ja tekniikan hyviä käytäntöjä on noudatettava.

Ulkona käytettävät uppopumput on varustettava vähintään 10 metriä pitkällä virtajohdolla. Eri maissa voi olla muita noudatettavia määräyksiä.

Virransyöttö pumppuun on toteutettava kaikissa asennuksissa vikavirtasuojakytkimen kautta (esim. RCD, ELCB, RCBO jne.) ja nimellislaukaisuvirran on vastattava paikallisia määräyksiä. Asennuksissa, joissa ei ole kiinteää vikavirtasuojalaitetta, pumpu on liitettävä virransyöttöön laitteen kannettavan version avulla.

Asentajan on sisällytettävä kaikkien kolmivaihepumpujen kiinteään johdotukseen moottorin käynnistys- ja ylikuormitussuojalaitteet. Näiden moottorin ohjaus- ja suojalaitteiden on täytettävä IEC-standardin 60947-4-1 vaatimukset. Niiden on oltava yhteensopivia sen moottorin kanssa, jota niillä ohjataan, ja ne on johdotettava ja asetettava/säädettävä valmistajan ohjeiden mukaan. Lisäksi moottorin virtaa valvova ylikuormitussuojalaite on asetettava / säädettävä arvoon, joka vastaa 125 %:a merkitystä nimellisvirrasta.

	 <b>VAARA</b>
	<b>Vaarallinen jännite</b> Sähköiskun vaara. Älä poista johtoa ja jännityksen poistoa äläkä liitä putkea pumppuun.

	<b>OHJE</b>
	Neuvottele sähköasentajan kanssa.



## TÄRKEÄÄ!

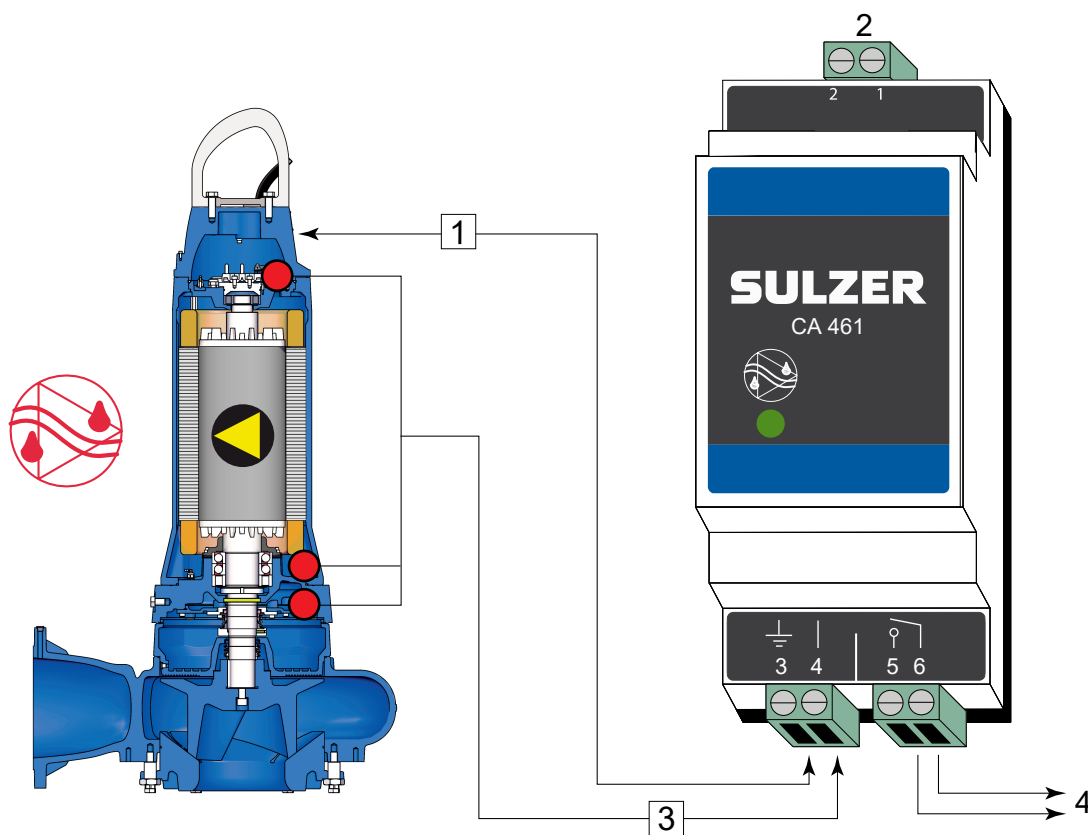
Yksikköä saa käyttää vain, kun siihen on liitetty ylikuormitusrele ja lämpöanturit/-rajoittimet.

### 10.1. Tiivisteiden valvonta

Uppopumput, riippuen toteutustavasta, toimitetaan varustettuina yhdellä tai kahdella vuotoanturilla (DI) tiivisteiden valvontaa varten. Vuotoanturi valvoo tiivistettä ja ilmoittaa kosteuden pääsystä moottoriin erityisen elektronisen laitteen avulla.

Tämän tiivisteiden valvontatoiminnon integroimiseksi yksikön ohjauspaneeliin on asennettava Sulzerin vuodonhallintamoduuli.

**Kuva 10. Sulzer-vuodonhallinnan tyyppi CA 461**



- 1 Liitä pääte 3 maahan tai pumpun koteloon.
- 2 Virtalähde
- 3 Vuototulo
- 4 Lähtö

#### Elektroninen vahvistin 50/60 Hz:lle


**110 - 230 V AC (CSA)**- Osanro.: 16907010.18 - **36 V DC (CSA)**- Osanro.: 16907011


Saatavana on myös monituloiset vuodonhallintamoduulit. Ota yhteyttä alueellasi toimivaan Sulzer-edustajaan.



## TÄRKEÄÄ!

Suurin releen kontaktikuorma: 2 ampeeria

OHJE	
	On erittäin tärkeää huomioida, että yllä olevassa kytkentäesimerkissä on mahdotonta tunnistaa, mikä anturi/hälytys on aktivoitunut. Sulzer suosittelee vaihtoehtoisesti erillisen CA 461 -moduulin käyttämistä jokaiselle anturille/tulolle, mikä mahdollistaa paitsi ko. tilanteen tunnistamisen, myös kehottamisen suorittaa hälytyksen tyyppiä/vakavuutta vastaava toimenpide

TÄRKEÄÄ!	
	Jos vuotoanturi (DI) aktivoituu, yksikkö on heti poistettava käytöstä. Ota yhteyttä Sulzer-huoltokeskukseen.

### Liittyvät viitteet

[Valvontavaihtoehdot](#) sivulla 31

## 10.3. Lämpötilan valvonta - staattori

Lämpötilarajoittimet suojaavat staattoria ylikuumentumiselta, jos esiintyy epäsymmetrinen vaihekuormitus tai jännite, jatkuva kuivakäynti tai itse aineen liiallisia lämpötiloja. Staattori on varustettu kolmella bimetallisella lämpörajoittimella (lisävarusteena on saatavana PTC, PT100), jotka liitetään sarjana.

## 10.4. Lämpötilan valvonta - laakerit (valinnainen)


Jos laakerien valvonta on käytettävissä, bimetallinen lämpötilan rajoitin on integroitu vakioversion laakerilappoihin. Tämä mahdollistaa oppoasenteisen moottorin ennen aikaisen pois kytkennän (esim. kulumisesta johtuvan laakerin lämpötilan vuoksi).


### Kytkentälämpötila:

- Ylälaakeri = 140 °C / 284 °F
- Alalaakeri = 130 °C / 269 °F

## 10.5. Lämpötila-anturi

Staattorin ja laakereiden lämpötilan jatkuva näyttö ei ole mahdollista, kun käytetään bimetallisia lämpörajoittimia tai termistoreita. Tätä varten staattoriin ja laakeriryhmiin on asennettava tyyppi PT 100 lineaariset lämpörajoittimet. Tämä vastustyyppi on lineaarinen, eli vastus kasvaa suhteessa lämpötilan nousuun.

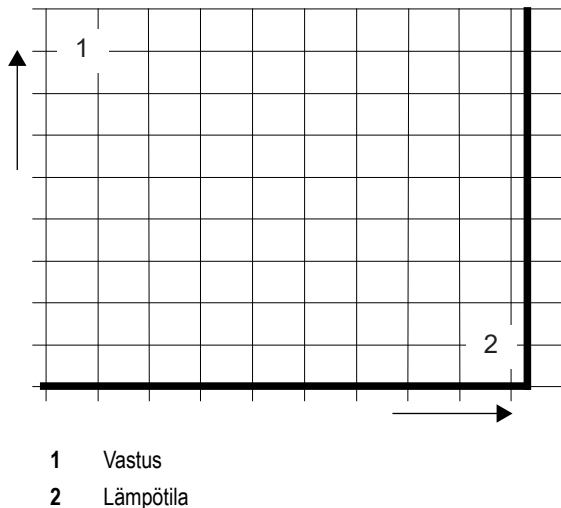
OHJE	
	Pumpun käyttäminen lämpö- ja/tai vuotoantureiden ollessa irti kytkettyinä johtaa mahdollisten takuuseen perustuvien vaatimusten hylkäämiseen.

TÄRKEÄÄ!	
	Termistoreja ei saa koskaan yhdistää suoraan ohjaukseen tai tehojärjestelmään. Ne on aina yhdistettävä sopivaan arviointilaitteeseen.

Lämpötilan valvontapiiri on johdotettava moottorin kontaktoreihin siten, että manuaalinen nollaus vaaditaan.

## 10.5.1. Bimetallinen lämpötila-anturi

Kuva 11. Käyrä osoittaa bimetallisen lämpötilan rajoittimen toimintaperiaatteen



Taulukko 6.

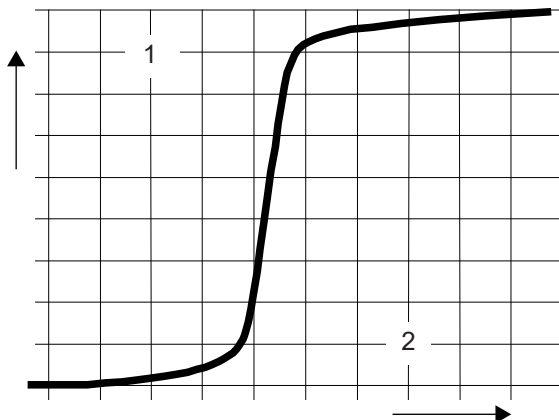
Käyttösovellus	Lisävaruste
Toiminto	Bimetalliperiaatteella toimiva lämpötilakytin, joka avautuu nimellislämpötilassa
Kytkenä	Kun varmistetaan, ettei sallittu kytkentävirta ylitä, tämä voidaan asentaa suoraan ohjauspiiriin

Käyttöjännite AC	100 V - 500 V ~
Nimellisjännite AC	250 V
Nimellisvirta AC $\cos \varphi = 1,0$	2,5 A
Nimellisvirta AC $\cos \varphi = 0,6$	1,6 A
Suurin kytkentävirta, kun $I_N$	5,0 A

TÄRKEÄÄ!
!
Lämpöantureiden suurin kytkettävyyys on 5 A, nimellisjännite on 250 V. Räjähdyssuojatut moottorit, jotka on yhdistetty staattisiin taajuusmuuttajiin, on varustettava termistoreilla. Aktivointi on tehtävä termistorin suojareleilaitteella PTB-hyväksyntänumeron kanssa.

## 10.5.2. Lämpötila-anturi PTC

Kuva 12. Käyrä osoittaa termistorin toimintaperiaatteen



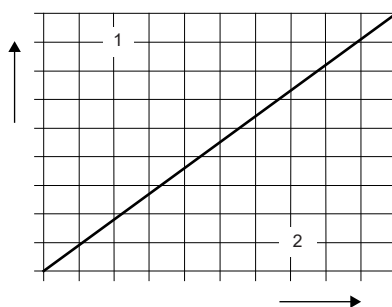
- 1 Vastus  
2 Lämpötila

Taulukko 7.

Käyttösovellus	Lisävaruste
Toiminto	Lämpötilasta riippuvan vastuksen (ei kytkin) käyrä vaiheittaisella käyttäytymisellä
Kytkenä	Ei voida asentaa suoraan ohjauspiiriin. Signaalin arviointi on suoritettava sopivalla elektronisella laitteella

## 10.5.3. Lämpötila-anturi PT 100

Kuva 13. PT 100:n toimintaperiaatteen ilmaiseva käyrä



- 1 Vastus  
2 Lämpötila



**Taulukko 8.**

Käyttösovellus	Lisävaruste (ei Ex-sovelluksia varten)
Toiminto	Toimintalämpötila riippuu vastuksesta (ei kytkentää). Lineaarinen käyrä mahdollistaa lämpötilan jatkuvan mittaamisen ja ilmaisemisen
Kytkenä	Ei voida asentaa suoraan ohjauspiiriin. Signaalin arviointi on suoritettava sopivalla elektronisella laitteella

## 10.6. Käyttö taajuusmuuttajan (VFD) kanssa

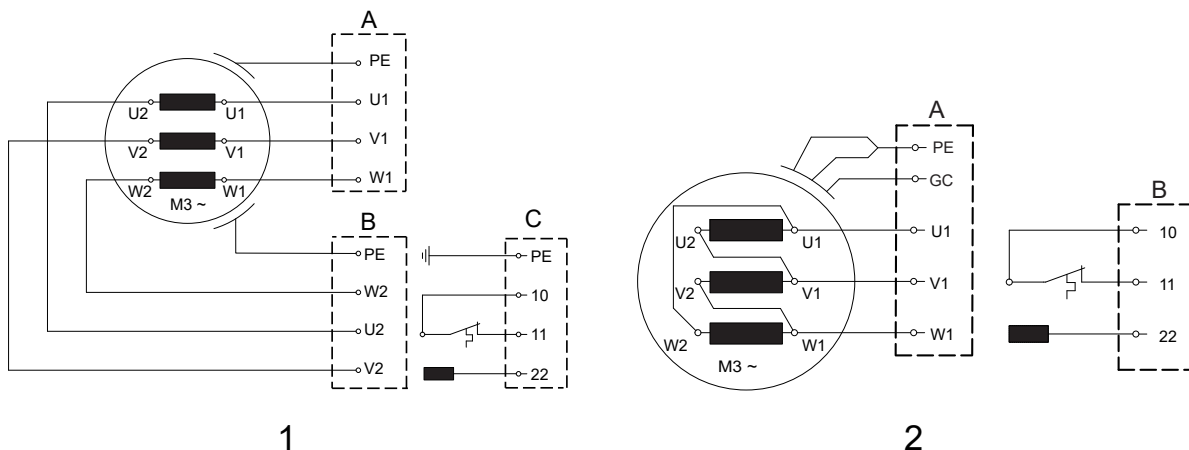
Staattorin malli ja Sulzerin moottoreiden eristysaste tarkoittaa, että niitä voidaan käyttää taajuusmuuttajan kanssa standardien IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005 mukaisesti. On kuitenkin erittäin tärkeää että seuraavat edellytykset täyttyvät:

- Sähkömagneettisen yhteensopivuuden (EMC) sääntöjä noudatetaan.
- Räjähdyksenkestävät moottorit on varustettava termistoreilla (PTC-lämpötila-anturit), jos niitä käytetään vaarallisilla alueilla (ATEX-alueet 1 ja 2).
- Ex-koneiksi määriteltyjä koneita ei saa koskaan, poikkeuksetta, käyttää verkkotaajuudella, joka ylittää nimikilvessä ilmoitetun suurimman arvon 50 Hz tai 60 Hz. Varmista, että nimikilvessä määritetty nimellisvirta ei ylitä moottoreiden käynnistämisen jälkeen. Moottorin tietojen mukaista suurinta käynnistysten määrää ei saa ylittää.
- Koneita, joita ei ole suunniteltu Ex-koneiksi, saa käyttää vain nimikilvessä määritellyllä verkkotaajuudella. Suurempia taajuuksia voidaan käyttää, mutta vasta sen jälkeen, kun asiasta on neuvoteltu Sulzerin tehtaan kanssa ja tältä on saatu asianmukainen lupa.
- Ex-moottoreiden käyttämiseksi taajuusmuuttajilla on huomioitava erityiset vaatimukset koskien lämpöohjauselementtien laukaisuaikoja.
- Pienin taajuus on asetettava siten, että nesteen nopeus spiraalipesässä on vähintään 1 m/s.
- Suurin taajuus on asetettava siten, että moottorin nimellisteho ei ylitä.

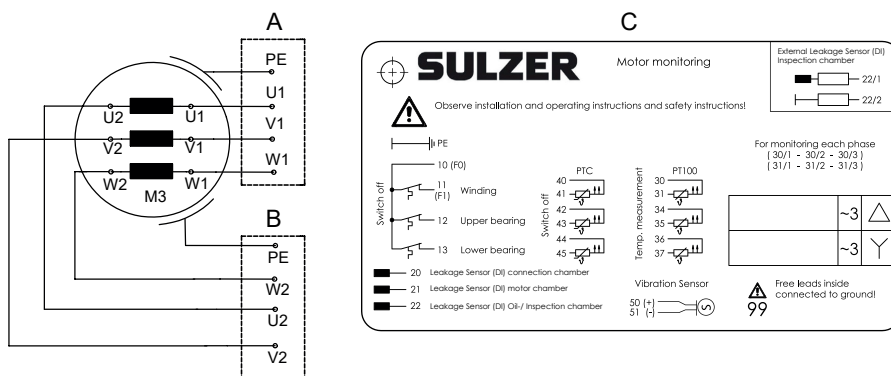
Taajuusmuuttajat on varustettava sopivilla suodattimilla kun käyttö tapahtuu kriittisellä alueella. Valittavan suodattimen on sovitettava taajuusmuuttajalle nimellisjännitteen, aallon taajuuden, nimellisvirran ja suurimman lähtötaajuuden osalta. Varmista, että jännitteen ominaisuudet (jännitehuippu, dU/dt ja jännitepiikkien nousuaika) moottorin liitinalustassa ovat standardien IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005 mukaiset. Tämä voidaan saavuttaa käyttämällä erityyppisiä VFD-suodattimia määritetystä jännitteestä ja kaapelin pituudesta riippuen. Ota yhteyttä toimittajaasi saadaksesi lisätietoja ja oikean konfiguroinnin.

## 10.7. Johdotuskaaviot

**Kuva 14. (1) 50 Hz: Kaksi virtakaapelia ja yksi ohjauskaapeli. (2) 60 Hz: Yksi virtakaapeli ja yksi ohjauskaapeli.**

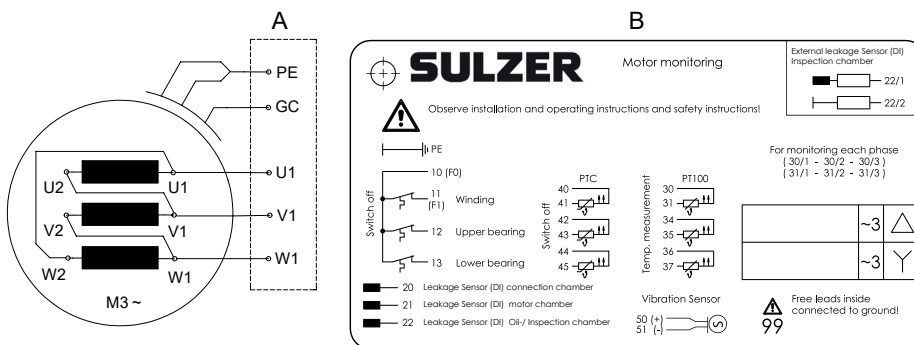


**Kuva 15. (3) 50 Hz Erikoisversiot: Kaksi virtakaapelia ja yksi ohjauksikaapeli - valinnaisia moottorin valvontatoimintoja varten.**



3

**Kuva 16. (4) 60 Hz: Yksi virtakaapeli ja yksi ohjauksikaapeli - valinnaisia moottorin valvontatoimintoja varten.**



4

**Taulukko 9. Selitys: 50 Hz / 60 Hz -johdotuskaaviot**

A = kaapeli 1	B = kaapeli 2	C = kaapeli 3
PE = maa (maadoitus)	GC = maadoituksen tarkastus	

<b>!</b>	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Kaapelien johtimet reititetään ulos moottorista. Moottorissa ei tapahdu kytkentää! (Poikkeus: US-versio). Jos tarvitaan kytkentää (siltojen käyttö), se on suoritettava ohjauspaneelissa.

<b>!</b>	<b>OHJE</b>
	Käynnistystapaa koskevat tiedot tulee tarkistaa pumpun nimikilvestä.

### 10.7.1. Johtimien määrittäykset

**Taulukko 10.**

Suorakäynnistys tähdessä					
	L1	L2	L3	Yhdistä	
Pohjois-Amerikka	T1 (U1)*	T2 (V1)*	T3 (W1)*		
Sulzer / tehtaan standardi	U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	

**Taulukko 11.**

Suorakäynnistys kolmiossa					
	L1	L2	L3	Yhdistä	
Pohjois-Amerikka	T1 (U1)*	T2 (V1)*	T3 (W1)*	-	
Sulzer / tehtaan standardi	U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	

### 10.8. Valvontavaihtoehdot

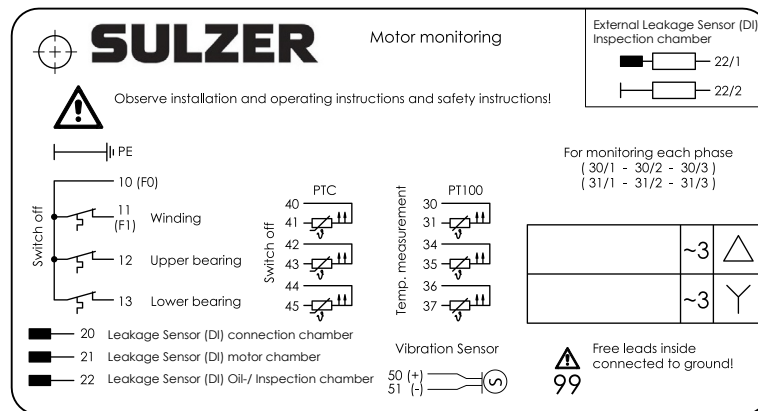
**Taulukko 12.**

Moottorit		PE3 50 Hz		PE4/PE5 50 Hz		PE6 50 Hz		PE3 60 Hz		PE4/PE5 60 Hz		PE6 60 Hz	
		Ei-Ex	Ex	Ei-Ex	Ex	Ei-Ex	Ex	Ei-Ex	Ex	Ei-Ex	Ex	Ei-Ex	Ex
Staattorin lämpötila	Bimetallinen	●	●*	●	●*	●	●*	●	●*	●	●*	●	●*
	Termistorit (PTC)	○	○*	○	○*	○	○*	○	○*	○	○*	○	○*
	PT 100	-	-	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○
Vuotoanturi	Tarkastuskammio	-	-	●	○	●	○	-	●	●	●	●	●
	Moottorikammio	●	●	○	●	●	●	●	-	○	○	●	●
	Liitäntäkammio	-	-	○	○	●	●	-	-	○	○	●	●
Ylä- ja alalaakerin lämpötila	Bimetallinen	-	-	○	○	●	●	-	-	○	○	●	●
	Termistorit (PTC)	-	-	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○
	PT 100	-	-	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○

*taulukko jatkuu*

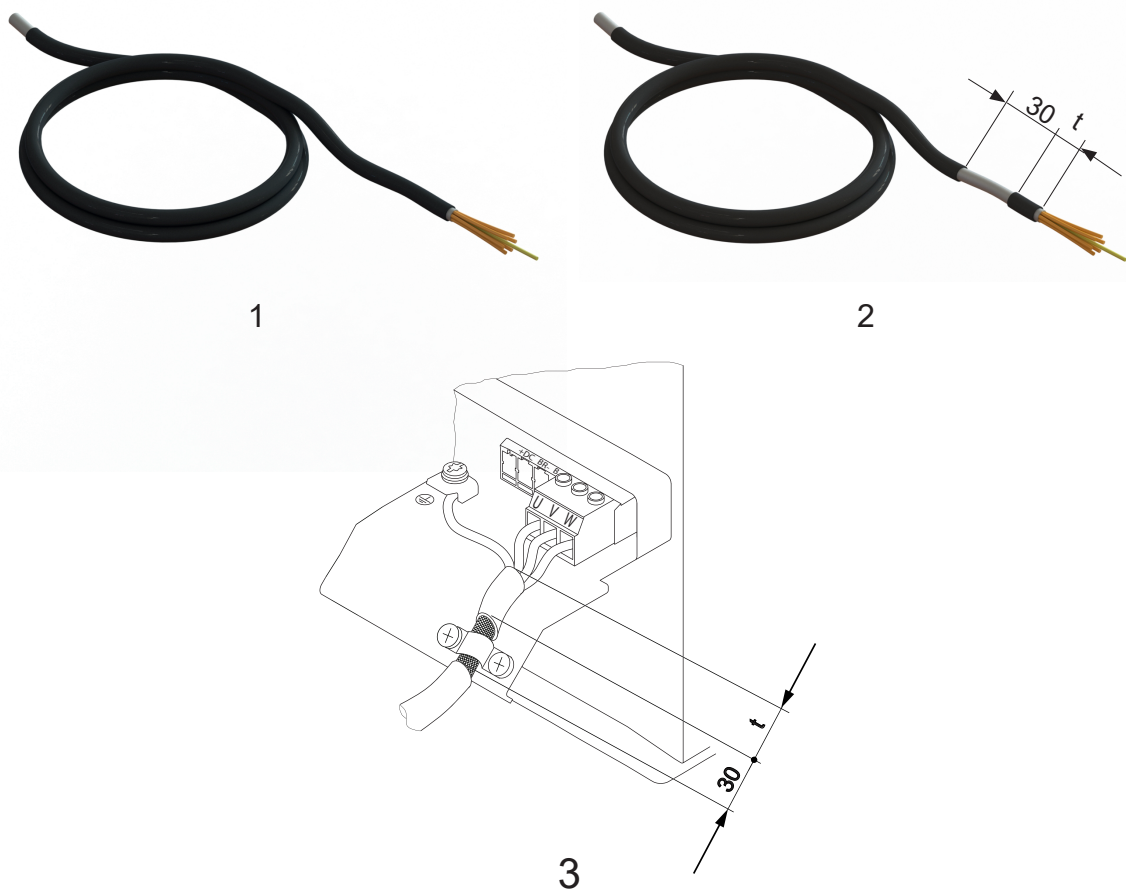
Moottorit	PE3 50 Hz		PE4/PE5 50 Hz		PE6 50 Hz		PE3 60 Hz		PE4/PE5 60 Hz		PE6 60 Hz	
	Ei-Ex	Ex	Ei-Ex	Ex	Ei-Ex	Ex	Ei-Ex	Ex	Ei-Ex	Ex	Ei-Ex	Ex
● = vakio ○ = lisävaruste * Ex taajuusmuuttajalla, valvonta PTC:n kautta												

## 10.9. Ohjauspiirin johtimien kytkentä



- 10 Yleinen johdin
- 11 Staattorin johdin
- 12 Laakeri, ylempi
- 13 Laakeri, alempi
- 20 Vuotoanturi (DI) - liitäntäkammio
- 21 Vuotoanturi (DI) - moottorikammio
- 22 Vuotoanturi (DI) - tarkastuskammio
- PE (vihreä/keltainen)

## 10.10. EMC-kaapelin liittäminen ohjauskaappiin



- 1 EMC-kaapeli toimitushetkellä valliineessa kunnossa. Kaapeli on kuorittu!
- 2 Kuori EMC-kaapelia 30 mm matkalta ennen kaapelin liittämistä liitinalustaan. Mitta "t" vastaa kiinnittimen ja kaapeliliittämän välistä likimääräistä rakoa.
- 3 EMC-kaapelin liittäminen ohjauskaappiin.

## 11. Käyttöönotto

	<b>⚠️ HUOMIO</b> Kaikki muissa osioissa olevat turvallisuusohjeet on huomioitava!
	<b>⚠️ VAARA</b> Räjähdyksvaarallisilla alueilla on varmistettava, että pumppujen päälle kytkennän ja käytön aikana pumppuosa on täytetty vedellä (kuiva käyttö) tai vaihtoehtoisesti se on upotettuna veteen (märkäkaivoasennus). Varmista, että tietolehdessä ilmoitettu pienin upotussyvyys huomioidaan tällöin. Muita käyttötyyppejä, kuten esim. kuivakäyntiä, ei sallita.

Pumppu/pumppuasema on tarkastettava ja sen toiminta on testattava ennen käyttöönottoa. Erityistä huomiota tulisi kiinnittää seuraaviin:

11. Käyttöönotto



Sivu 34


- Onko sähköliitännät kytketty määräysten mukaisesti?
- Onko lämpöanturit liitetty?
- Onko valvontalaite (jos kuuluu varustukseen) asennettu oikein?
- Onko moottorin ylikuormituskytkin asetettu oikein?
- Onko yksikkö oikein jalustan päällä?
- Onko virta- ja ohjauspiirin johdot kiinnitetty oikein?
- Onko sumppi puhdistettu?
- Onko pumppuaseman tulo- ja poistovirtausputket puhdistettu ja tarkastettu?
- Onko pumpun pyörimissuunta oikea - vaikka laitteistoa käytettäisiin hätävirtakoneistolla?
- Toimivatko tasonohjaukset oikein?
- Ovatko tarvittavat luistiventtiilit (jos kuuluu varustukseen) auki?
- Toimivatko takaiskuventtiilit (jos kuuluu varustukseen) ongelmattomasti? (XFP)
- Onko ilma poistettu kierukasta?
- Onko ilma poistettu hydraulikkasta, jos kyse on kuiva-asennettavista pumpuista? (XFP)
- Onko teräksinen nousuputki tai betonikaukalo puhdistettu perusteellisesti (purkujätteet jne.)? (AFLX / VUPX)

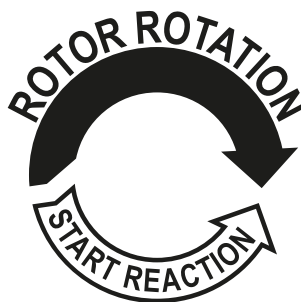
## 11.1. Pyörimissuunta


### 11.1.1. Pyörimissuunnan tarkastus


Kun kolmivaiheiset yksiköt käynnistetään ensimmäistä kertaa, ja kun käyttö tapahtuu uudessa paikassa, pätevän henkilön on tarkastettava pyörimissuunta huolellisesti.

	 <b>HUOMIO</b>
	<p><b>Vain pätevä henkilö saa muuttaa pyörimissuuntaa.</b></p> <p>Kun pyörimissuunta tarkastetaan, pumppu on varmistettava siten, että pyörivä juoksupyörä tai syntyvä ilmavirta eivät aiheuta vaaraa henkilöstölle. Älä laita kättäsi hydraulikkajärjestelmän sisälle!</p>

	 <b>HUOMIO</b>
	<p>Kun pyörimissuuntaa tarkastetaan tai kun yksikkö käynnistetään, kiinnitä huomiota <b>KÄYNNISTYSREAKTION</b>. Se voi olla erittäin voimakas ja aiheuttaa pumpun nykimisen pyörimissuuntaa vastaan.</p>



	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	<p>Yläpuolelta katsottuna pyörimissuunta on oikea, jos juoksupyörä pyörii myötäpäivään.</p>

	<b>OHJE</b>
	<p>Käynnistysreaktio on vastapäivään.</p>

	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Jos useita pumppuja on yhdistetty yhteen ohjauspaneeliin, jokainen yksikkö on tarkastettava erikseen.

	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Verkkovirran syötöllä ohjauspaneeliin on oltava myötöpäivään-pyörimissuunta. Jos johtimet on liitetty piirikaavion ja johtimien määritysten mukaisesti, pyörimissuunta on oikea.

### 11.1.2. Pyörimissuunnan muuttaminen

	<b>! HUOMIO</b>
	<b>Vain pätevä henkilö saa muuttaa pyörimissuuntaa.</b> Jos pyörimissuunta on väärä, sitä muutetaan vaihtamalla virransyöttöjohdon kaksi vaihetta keskenään ohjauspaneelissa. Sen jälkeen pyörimissuunta on tarkastettava uudelleen.

## 12. Huolto ja hoito

	<b>! VAARA</b>
	<b>Vaarallinen jännite</b> Ennen huoltotöiden aloittamista laite on irrotettava virransyötöstä kokonaan (tämä on annettava pätevän henkilön tehtäväksi) ja on varmistettava, että sitä ei voi kytkeä vahingossa uudelleen päälle.

	<b>! HUOMIO</b>
	Kun suoritetaan paikan päällä tapahtuvaa huoltoa tai kunnossapitotöitä, esim. puhdistusta, ilmausta, nesteen tarkastusta tai vaihtoa taikka pohjalevyn aukon säätöä, viemäriasennuksien suljetuilla alueilla tapahtuvaa työtä koskevia turvamääräyksiä sekä hyviä yleisiä tekniikan käytänteitä tulee noudattaa.

	<b>! HUOMIO</b>
	Korjaustyöt saa suorittaa ainoastaan Sulzerin hyväksymä pätevä henkilöstö.

	<b>! VAROITUS</b>
	<b>Kuuma pinta</b> Jatkuvassa käytössä pumpun moottorin kotelo voi muuttua erittäin kuumaksi. Palovammojen välttämiseksi sen on annettava jäähtyä ennen käsittelemistä.

	<b>! VAROITUS</b>
	<b>Kuuma neste</b> Jäähdytysaineen lämpötila voi nousta 60 °C -asteeseen normaaleissa käyttöolosuhteissa.

	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Tässä olevia huolto-ohjeita ei ole tarkoitettu "tee-se-itse"-korjaajille, koska näissä töissä vaaditaan erikoistietoja.

## 12.1. Yleiset huolto-ohjeet

Sulzer-laitteet ovat luotettavia laatutuotteita, joille kaikille on suoritettu huolellinen lopputarkastus. Elinikäisesti voidellut laakerit yhdessä valvontalaitteiden kanssa varmistavat laitteen optimaalisen ja luotettavan toiminnan, edellyttäen että laite on liitetty ja sitä käytetään käyttöohjeiden mukaisesti.


Jos kuitenkin esiintyy toimintahäiriö, älä improvisoi, vaan pyydä neuvoa Sulzerin asiakaspalveluosastolta.

Tämä koskee erityisesti tilanteita, joissa laite jatkuvasti kytkeytyy pois päältä ohjauspaneelin virtaylikuormituksen vuoksi, lämmönsäätöjärjestelmän antureiden tai rajoittimien toimesta tai tiivisteiden valvontajärjestelmän (DI) toimesta.


Pitkän käyttöiän varmistamiseksi suositellaan suorittamaan säännöllisiä tarkastuksia ja hoitotoimenpiteitä. Sulzer-laitteiden huoltovälit vaihtelevat riippuen asennuksesta ja käyttökohteesta. Pyytäkää lisätietoja paikallisesta Sulzer-huoltokeskuksesta. Tekemällä huoltosopimuksen huolto-osastomme kanssa varmistat laitteellesi parhaan mahdollisen teknisen tuen.

Sulzerin huolto-organisaatio auttaa mielellään kaikissa sovelluksissa ja auttaa ratkaisemaan mahdolliset ongelmat.

Korjauksia suoritettaessa tulee käyttää vain valmistajan toimittamia alkuperäisiä varaosia. Sulzer-takuuehdot ovat voimassa vain, jos kaikki korjaustyöt on suoritettu Sulzerin hyväksymässä korjaamossa ja alkuperäisiä Sulzer-varaosia käyttäen.

	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Korjaustyöt räjähdysuojatuille moottoreille saa suorittaa ainoastaan valtuutetuissa korjaamoissa pätevän henkilökunnan toimesta, valmistajan toimittamia alkuperäisiä käyttäen. Muuten Ex-luokitus ei ole enää pätevä. Yksityiskohtaiset tekniset tiedot ovat teknisten tietojen lehdellä, joka voidaan ladata osoitteesta <a href="https://www.sulzer.com">https://www.sulzer.com</a>

## 12.2. Tarkastusvälit

	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Jos pumput ovat olleet käyttämättä yli kaksitoista kuukautta, suosittelemme pyytämään ohjeita Sulzerilta tai sen valtuuttamalta jälleenmyyjältä.

**Ennen asentamista:** Kaapeleita kosteudelta suojaavat kannet/suojukset saa poistaa vain välittömästi ennen pumpun varsinaista asennusta. Kun läpinäkyvät kuljetusvarmistuslaitteet on poistettu ja ennen pumpun liittämistä sähkövirtaan, moottorin akselia on pyöritettävä useita kierroksia liikuttamalla juoksupyörää tai propellia käsin.

**Asentamisen jälkeen:** Jos uppopumppu pysyy käyttämättä pitkän aikaa asentamisen jälkeen (esim. hulevesisäiliöissä), suosittelemme käyttämään pumpua 3 kuukauden välein enintään 1 minuutin ajan pumpun toiminnan ja käytettävyyden tarkastamiseksi.


**Tarkastuskammio:** Tarkastuskammiossa oleva öljy on tarkastettava 12 kuukauden välein. Vaihda öljy heti, jos se on veden likaamaa tai jos ilmestyy tiivisteiden vian hälytys. Jos se tapahtuu uudelleen pian öljynvaihdon jälkeen, ota yhteyttä paikalliseen Sulzer-huoltoedustajaan.

**Moottorikammio:** Moottorikammio on tarkastettava 12 kuukauden välein sen varmistamiseksi, että siinä ei ole kosteutta.

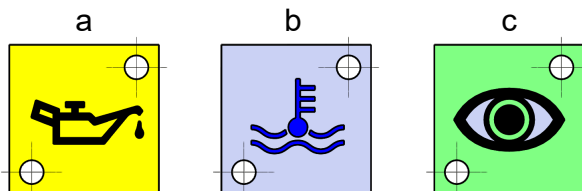
## 12.3. Voiteluaineet

	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Käytä vain valmistajan hyväksymiä tuotteita!



	<b>VAROITUS</b>
	Jäähdytysaineen lämpötila ≤ 60 °C

Kuva 17. Symbolit



**Selitys**

**a = täytä tai tyhjennä öljyä**

**b = täytä tai tyhjennä jäähdytysainetta**

**c = silmämääräinen tarkastus**


### 12.3.1. Voiteluaineen vaihtaminen - XFP jäähdytysvaipan kanssa

**Alkuperäinen täyttö valmistajan tehtaalla:**

Glycol Frostox WS (osanro.: 11030056) (TYFOROP Chemie GmbH)

**Sulzerin hyväksymä vaihtoehtoinen jäähdytysaine:**

Propyleeniglykoli, koodi 27; (Houghton Deutschland GmbH); DOWCAL 20-G HEAT TRANSFER FLUID (Dow Deutschland GmbH & Co. OHG); DOWCAL, Dow Chemical Companyn tavaramerkki.

	<b>OHJE</b>
	Tiedot ovat voimassa vain Ex-laitoksissa käytettävälle jäähdytysaineelle. Tuotteiden lisätiedot ja käyttöturvallisuustiedotteet ovat saatavana pyynnöstä.

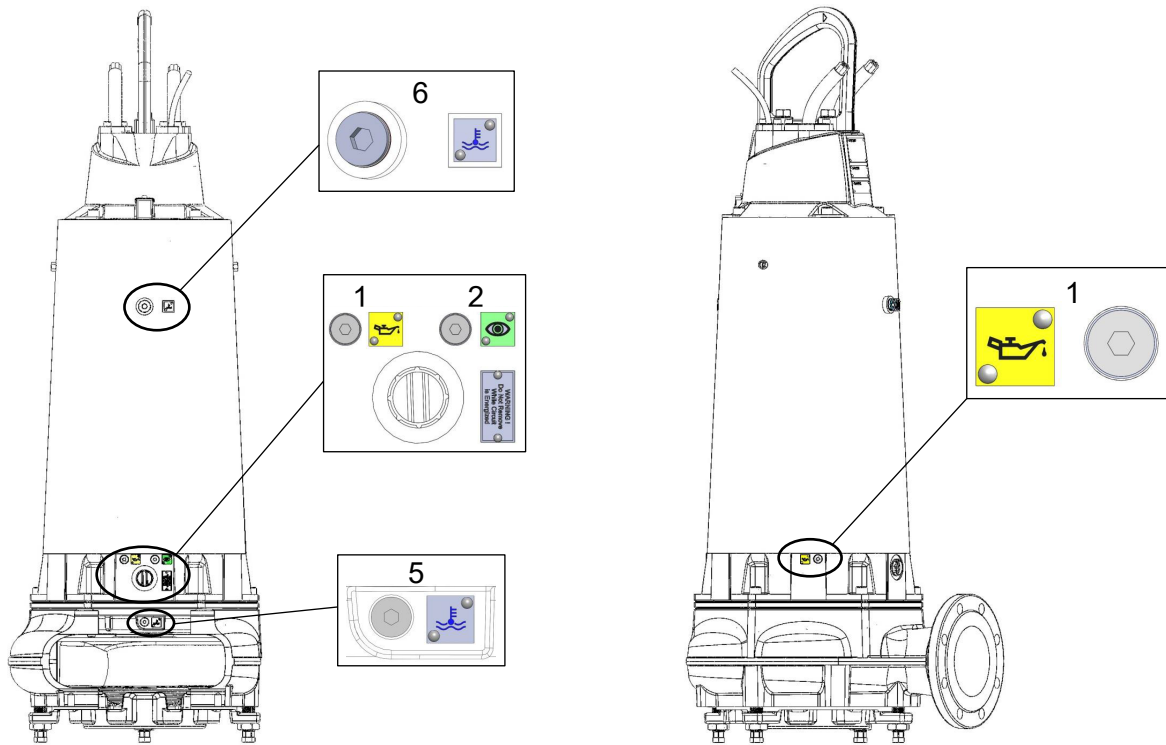
	<b>HUOMIO</b>
	Frostox WS:n käsittelyssä on huomioitava kemikaalien yleiset suojatoimenpiteet ja käyttöturvallisuustiedotteissa olevat tiedot / ohjeet!

#### 12.3.1.1. Öljyn / jäähdytysaineen vaihtaminen XFP PE4 / PE5 / PE6

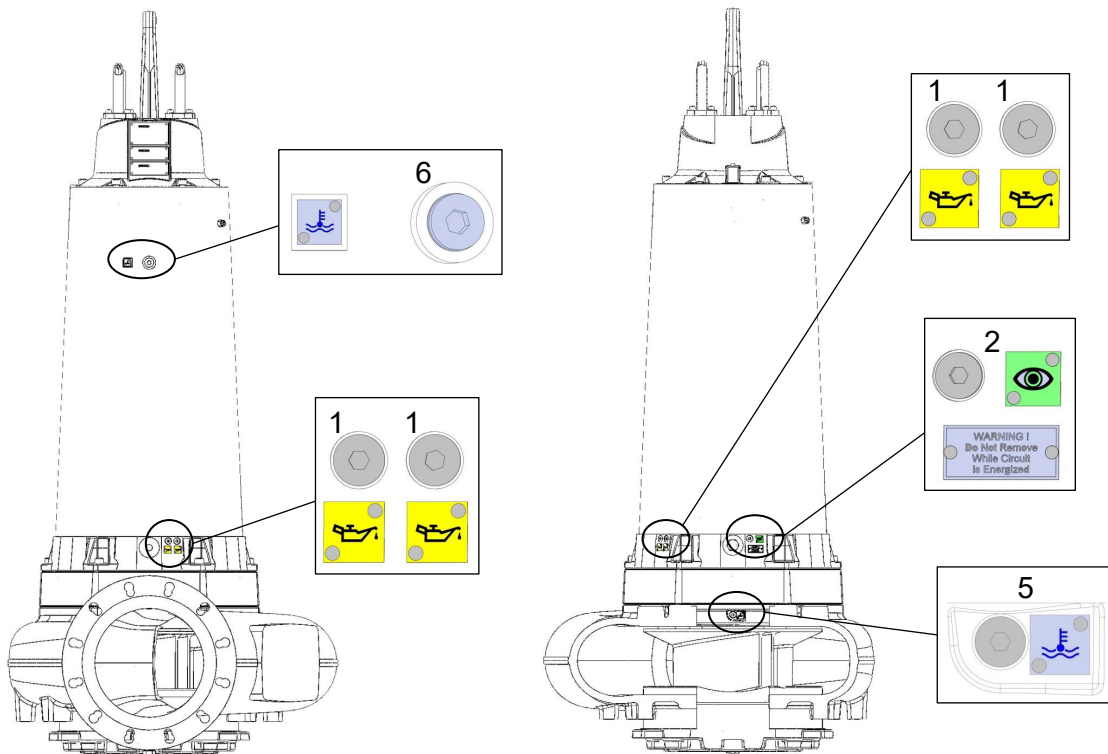
**Selitys - XFP PE4 / PE5 / PE6**

1. Öljyn tyhjentäminen/täyttäminen - tarkastuskammio (pumpun on oltava vaakasuorassa asennossa).
2. Tarkastusliitântä - moottorin kotelo.
5. Jäähdytysaineen tyhjentäminen.
6. Jäähdytysaineen täyttäminen.

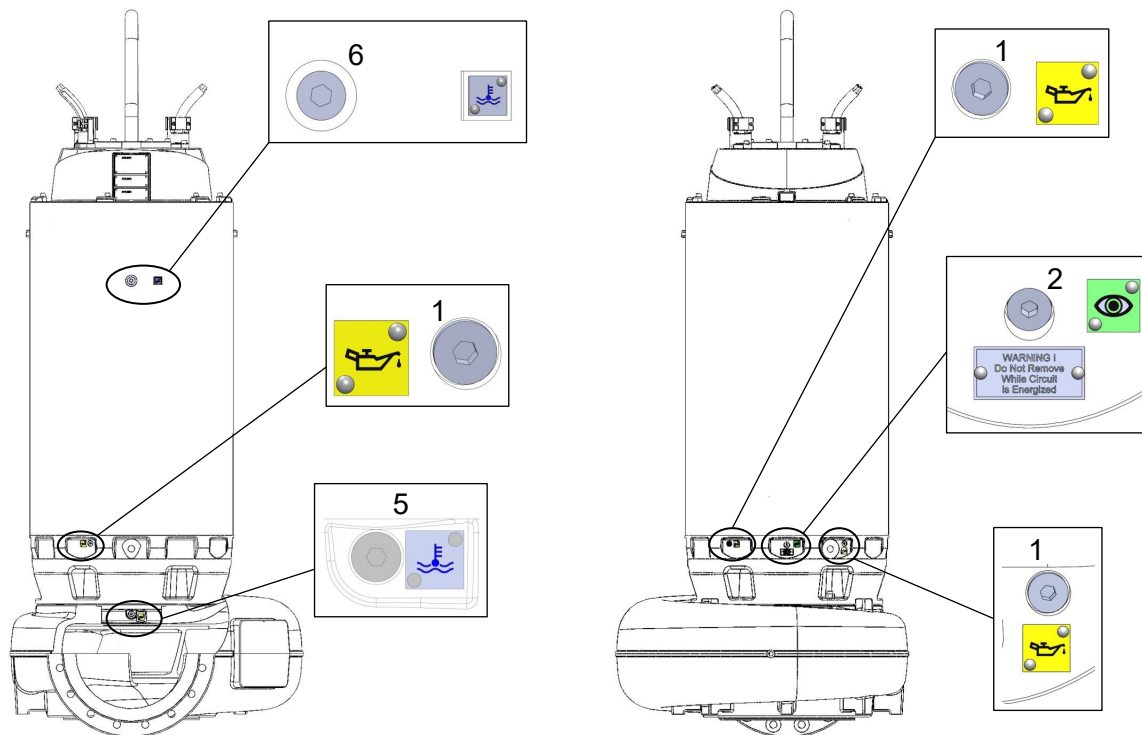
Kuva 18. Öljyn / jäähdytysaineen täyttäminen ja tyhjentäminen XFP PE4



Kuva 19. Öljyn / jäähdytysaineen täyttäminen ja tyhjentäminen XFP PE5



### Kuva 20. Öljyn / jäähdytysaineen täyttäminen ja tyhjentäminen XFP PE6



#### Liittyvät viitteet

[Öljyn täyttömäärät - tarkastuskammio XFP / AFLX / VUPX](#) sivulla 44

[Jäähdytysaineen täyttömäärät - tiivistyskammio XFP PE4 - PE6](#) sivulla 46

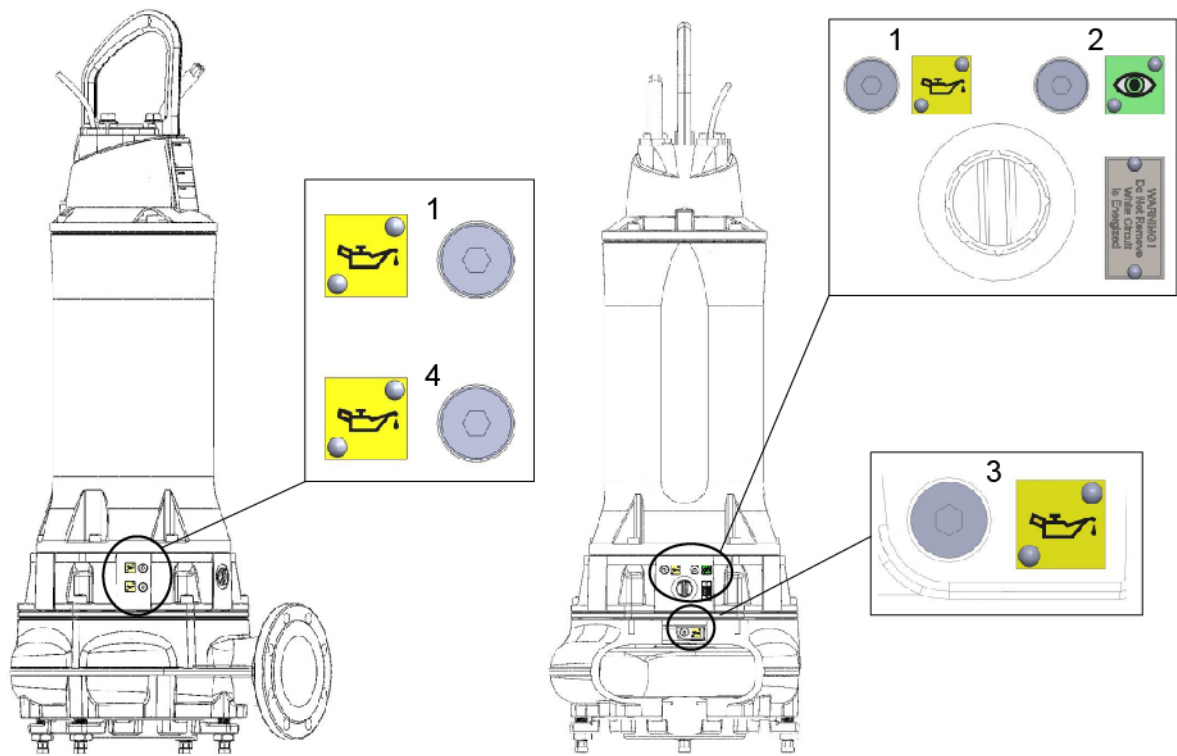
## 12.3.2. Voiteluaineen vaihtaminen - XFP / AFLX / VUPX ilman jäähdytysvaippaa

### 12.3.2.1. Öljyn vaihtaminen XFP PE4 / PE5

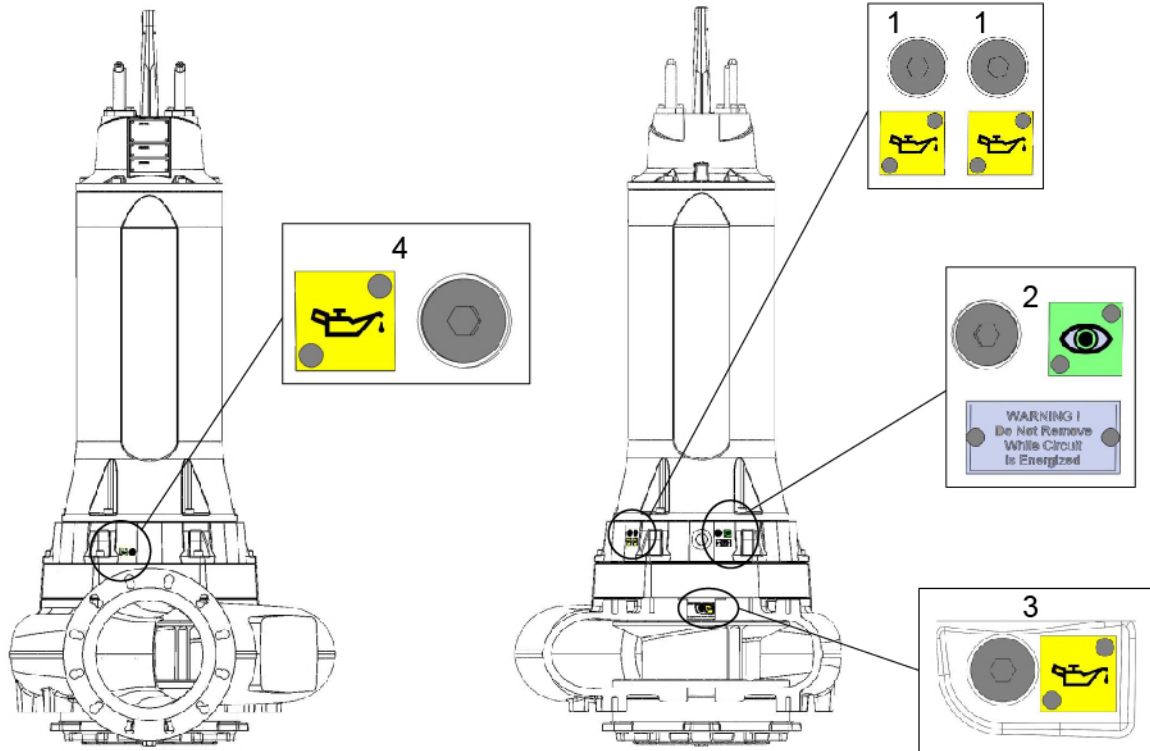
#### Selitys - XFP PE4 / PE5:

1. Öljyn tyhjentäminen/täyttäminen - tarkastuskammio (pumpun on oltava vaakasuorassa asennossa).
2. Tarkastusliitäntä - moottorin kotelo.
3. Öljyn poistaminen - tiivistyskammio.
4. Öljyn täyttäminen - tiivistyskammio (pumpun on oltava vaakasuorassa asennossa).

**Kuva 21. Öljyn täyttäminen ja tyhjentäminen XFP PE4**



### Kuva 22. Öljyn täyttäminen ja tyhjentäminen XFP PE5



#### Liittyvät viitteet

Öljyn täyttömäärät - tarkastuskammio XFP / AFLX / VUPX sivulla 44

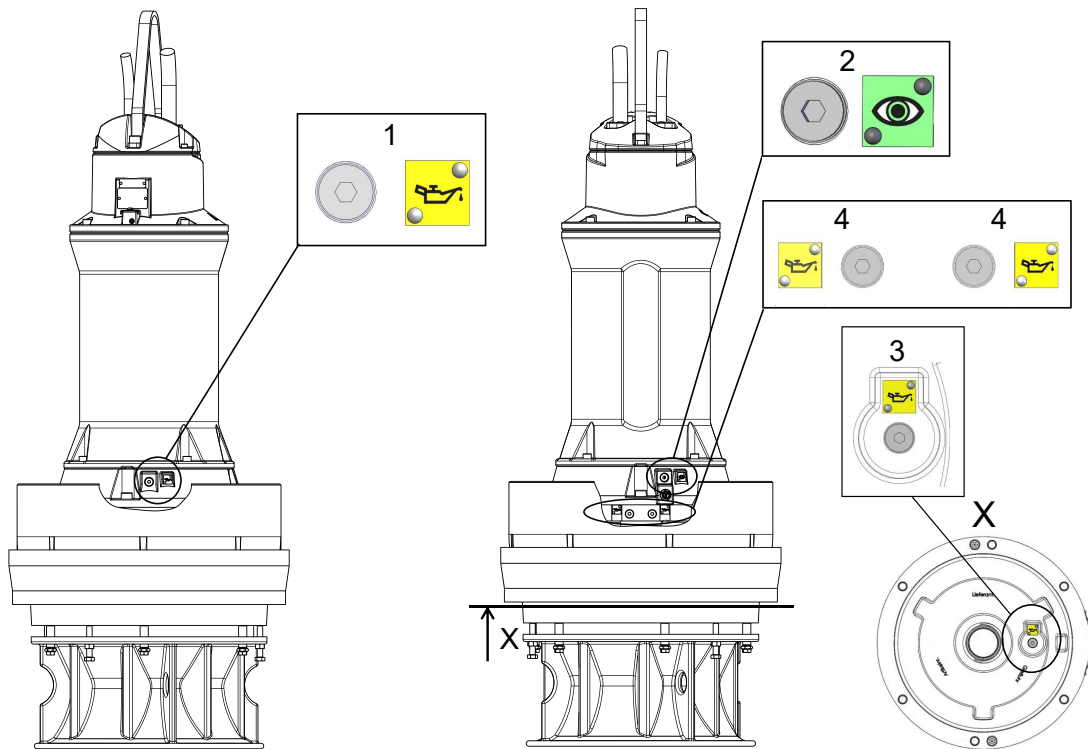
Öljyn täyttömäärät - tiivistyskammio XFP PE3 - PE5 sivulla 45

#### 12.3.2.2. Öljyn vaihtaminen, AFLX ja VUPX PE3 / PE4 / PE5 / PE6

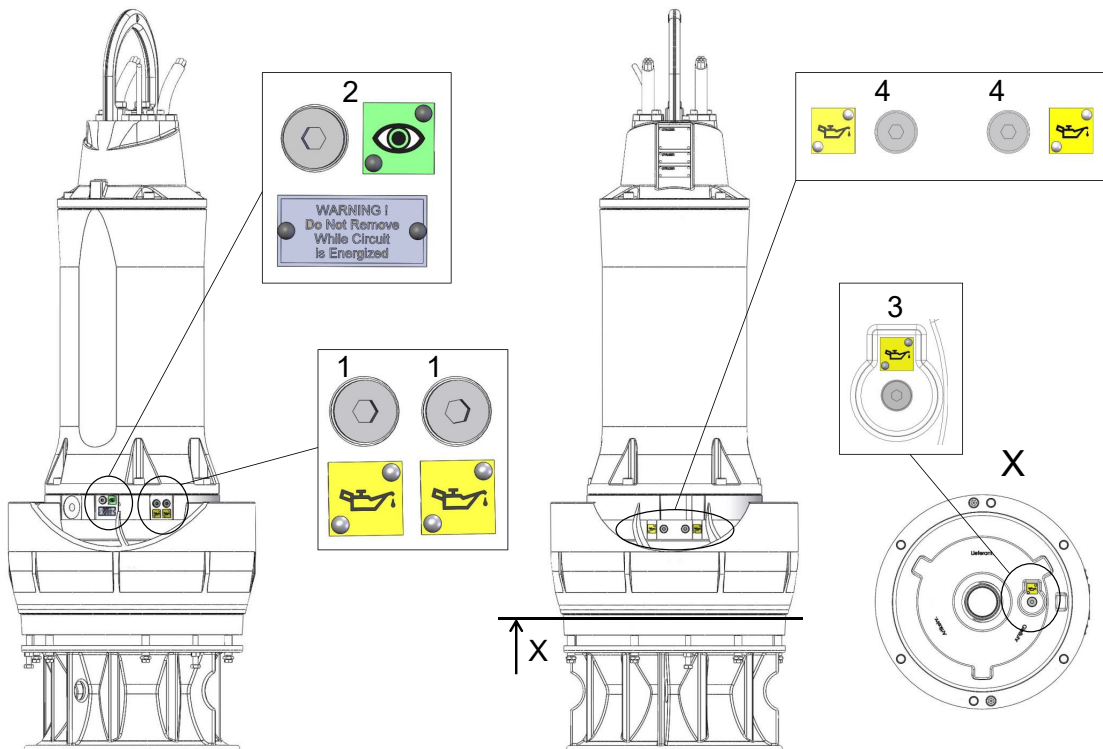
##### Selitys: AFLX ja VUPX PE3 / PE4 / PE5 / PE6

1. Öljyn tyhjentäminen/täyttäminen - tarkastuskammio (pumpun on oltava vaakasuorassa asennossa).
2. Tarkastusliitäntä moottorin koteloa varten.
3. Öljyn poistaminen - tiivistyskammio.
4. Öljyn täyttäminen - tiivistyskammio (pumpun on oltava vaakasuorassa asennossa).

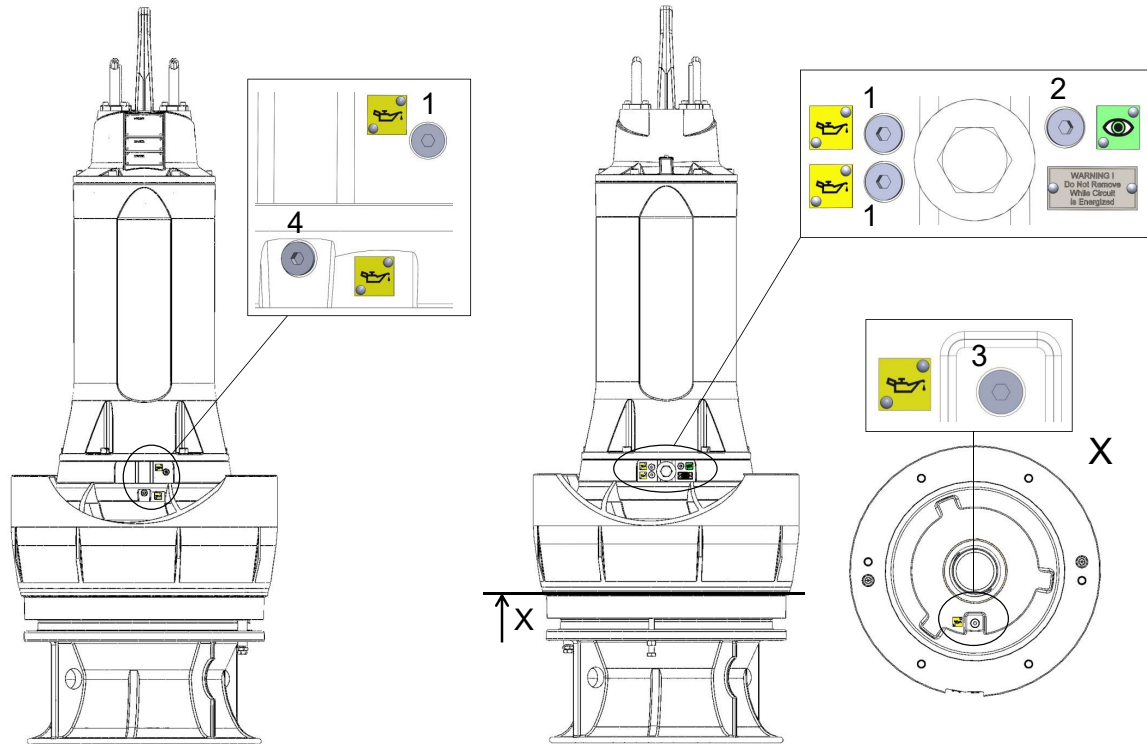
**Kuva 23. Öljyn täyttäminen ja tyhjentäminen AFLX / VUPX PE3**



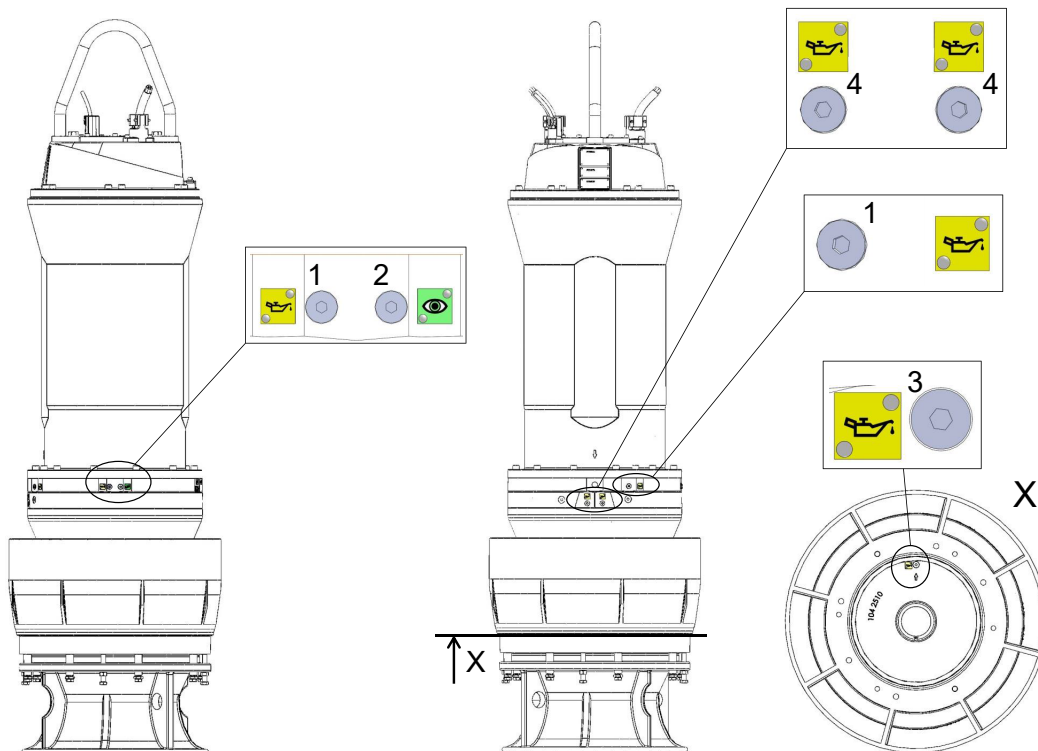
**Kuva 24. Öljyn täyttäminen ja tyhjentäminen AFLX / VUPX PE4**



**Kuva 25. Öljyn täyttäminen ja tyhjentäminen AFLX / VUPX PE5**



**Kuva 26. Öljyn täyttäminen ja tyhjentäminen AFLX / VUPX PE6**



**Liittyvät viitteet**

[Öljyn täyttömäärät - tarkastuskammio XFP / AFLX / VUPX sivulla 44](#)

[Öljyn täyttömäärät - tiivistyskammio XFP PE3 - PE5 sivulla 45](#)

[Öljyn täyttömäärät - tiivistyskammio AFLX / VUPX PE6 sivulla 45](#)

**12.3.3. Öljy- ja jäähdytysainemäärät**

**12.3.3.1. Öljyn täyttömäärät - tarkastuskammio XFP / AFLX / VUPX**

<b>!</b>	<b>OHJE</b>
	Tässä määritetty tarkastuskammion öljymäärä koskee versioita, joissa on jäähdytysvaippa tai joissa ei ole jäähdytysvaippaa.

**Taulukko 13. Täyttömäärät litroina**

Moottorin koko	Jäähdytysvaippa	XFP	XFP-HA*	VUPX	AFLX
PE3	Ei	-	-	1,10	1,10
PE4	Kyllä	0,50	0,50	-	-
	Ei	2,50	-	2,50	2,50
PE5	Kyllä	0,42	-	-	-
	Ei	3,00	-	3,00	3,00

*taulukko jatkuu*



Moottorin koko	Jäähdytysvaippa		XFP	XFP-HA*	VUPX	AFLX
PE6	Kyllä	Runko A	3,0	3,8	-	-
		Rungot B ja C	3,2	3,4		
	Ei		-	-	5,70	5,70
Hydrauliöljy VG 32 HLP-D (osanro.: 11030021). *vaakasuuntainen						

### 12.3.3.2. Öljyn täyttömäärät - tiivistyskammio XFP PE3 - PE5

Taulukko 14. Täyttömäärät litroina

Moottorin koko	XFP 501U	XFP J		XFP L		XFP M		VUPX			AFLX		
		CB - hydrauliiikka	CH - hydrauliiikka	CB - hydrauliiikka	CB - hydrauliiikka	CH - hydrauliiikka	0400	0500 / 0600	0800	0600	0700	0800	
PE3	-	-	-	-	-	-	7,5	7,5	-	7,1	7,5	-	
PE4	-	8,0	11,5	-	-	-	3,7	3,5	-	3,7	3,6	-	
PE5	27,0	16,0	16,0	22,0	22,0	20,0	-	3,8	5,0	-	3,8	3,8	
Hydrauliöljy VG 32 HLP-D (osanro.: 11030021)													

### 12.3.3.3. Öljyn täyttömäärät - tiivistyskammio AFLX / VUPX PE6

Taulukko 15. Täyttömäärät litroina.

PE6-moottori - aksiaalinen, hydraulinen	
Hydrauliikka	Täyttömäärä
VUPX 0600	6,5
VUPX 0800	15,0
VUPX 1000	24,0
AFLX 0800 / 1200	15,0
Hydrauliöljy VG 32 HLP-D (osanro.: 11030021)	

**Taulukko 16.**

<b>PE6-moottori - aksiaalinen, hydraulinen, vaihteistoyksiköllä</b>		
<b>Hydrauliikka</b>	<b>Täyttömäärä</b>	<b>Vaihteistoyksikön täyttömäärä</b>
VUPX 1000G	4,5	52*
AFLX 1200G		
VUPX 1200G	5,3	
Hydrauliöljy VG 32 HLP-D (osanro.: 11030021) *Rivolta S.G.L 220 (osanro.:11030094)		

12.3.3.4. Jäähdytysaineen täyttömäärät - tiivistyskammio XFP PE4 - PE6

**Taulukko 17. XFP PE4 (täyttömäärät litroina)**

<b>Moottori PE4</b>		<b>XFP 105J, 106J, 107J, 155J, 206J, 250J, 255J, 305J</b>	
<b>50 Hz</b>	<b>60 Hz</b>	<b>CB-hydrauliikka</b>	<b>CH-hydrauliikka</b>
PE350/2**	PE430/2**	22	-
PE420/2**	PE540/2**	22	-
PE 220/4*	PE 250/4*	20	23,5
PE 300/4*	PE 350/4*	20	23,5
PE 370/4**	PE 430/4**	22	25,5
PE 450/4**	PE 520/4**	22	25,5
PE 185/6*	PE 210/6*	20	23,5
PE 220/6*	PE 250/6*	20	23,5
PE 300/6**	PE 350/6**	22	25,5
PE 370/6**	PE 430/6**	22	25,5
PE 150/8*	PE 170/8*	20	23,5
PE 185/8**	PE 210/8**	22	25,5
PE 220/8**	PE 250/8**	22	25,5
PE 300/8**	PE 350/8**	22	25,5
Moottorin koko: * A; ** B. osanro.: 11030056			

**Taulukko 18. XFP PE5 (täyttömäärät litroina)**

Moottori PE5		XFP 100J, 105J, 106J, 150J, 155J, 200J, 205J, 250J, 255J, 300J, 305J	XFP 205L, 255L	XFP 150M, 151M, 200M, 250M, 300M, 301M, 400M	XFP 205M, 305M, 306M, 351M, 356M, 405M	XFP 501U
50 Hz	60 Hz					
PE 550/4*	PE 630/4*	42,6		47,7		
PE 750/4*	PE 860/4*	42,6		47,7	48,9	
PE 900/4**	PE1040/4**	47,2		52,3	53,5	
PE1100/4**	PE1250/4**	47,2		52,3	53,5	
PE 450/6*	PE 520/6*	42,6		47,7	48,9	
PE 550/6**	PE 630/6**	47,2	52,3	52,3	53,5	
PE 750/6**	PE 860/6**	47,2	52,3	52,3	53,5	
PE 900/6**	PE1040/6**	47,2	52,3	52,3	53,5	58,6
PE 370/8*	PE 430/8*			47,7	48,9	54
PE 450/8**	PE 520/8**			52,3	53,5	58,6
PE 550/8**	PE 630/8**			52,3	53,5	58,6
PE 750/8**	PE 860/8**			52,3	53,5	58,6
PE 300/10**	PE 350/10**				53,5	58,6
PE 370/10**	PE 430/10**					58,6
PE 450/10**	PE 520/10**					58,6
PE 550/10**	PE 630/10**					58,6

Moottorin koko: \* A; \*\* B. osanro.: 11030056

**Taulukko 19. XFP PE6 (täyttömäärät litroina)**

Moottori PE6		Radiaalihydrauliikka						
50 Hz	60 Hz	XFP 200M, 205M, 250M, 300M, 301M, 351M, 400M	XFP 305M, 306M, 356M, 405M	XFP 400R	XFP 500U	XFP 501U	XFP 600V	XFP 600X
PE 1320/4*	PE 1500/4*	112	112					
PE 1600/4*	PE 1850/4*	112	112					
PE 2000/4**	PE 2200/4**	126	126					
PE 2500/4**	PE 2800/4**	126	126					
PE 1100/6*	PE 1250/6*	112	112	118		118,5		

*taulukko jatkuu*

Moottori PE6		Radiaalihydrauliikka						
50 Hz	60 Hz	XFP 200M, 205M, 250M, 300M, 301M, 351M, 400M	XFP 305M, 306M, 356M, 405M	XFP 400R	XFP 500U	XFP 501U	XFP 600V	XFP 600X
PE 1320/6*	PE 1500/6*	112	112	118		118,5		
PE 1600/6**	PE 1850/6**	126	126	132		132		
PE 2000/6***	PE 2200/6***	135	135	141		141		
PE 900/8*	PE 1040/8*	112	112	118		118,5		
PE 1100/8*	PE 1250/8*			118		118,5		
PE 1320/8*	PE 1500/8*			118	133	118,5		137,5
PE 750/10*	PE 860/10*					118,5		137,5
PE 900/10*	PE 1040/10*					118,5	123,5	137,5
PE 1100/10**	PE 1250/10**						138	152
PE 1320/10**	PE 1500/10**						138	152
	PE 860/12**						138	152
	PE 1040/12**						138	152
	PE 1250/12***						146,5	160,5
	PE 1500/12***						146,5	160,5

Moottorin koko: \* A; \*\* B; \*\*\* C. osanro.: 11030056

### 12.3.4. Referenssiarvot jäänesto-ominaisuuksia varten

Taulukko 20.

Pitoisuus (til.-%)		Jäänesto (°C)
Frostox WS	Vesi	
10	90	-3 asteeseen saakka
20	80	-8 asteeseen saakka
30	70	-13 asteeseen saakka
40	60	-23 asteeseen saakka

*taulukko jatkuu*

Pitoisuus (til.-%)		Jäänesto (°C)
<b>Frostox WS</b>	<b>Vesi</b>	
50	50	-35 asteeseen saakka
60	40	-52 asteeseen saakka
33*	67*	-16 asteeseen saakka*
*Oletus		

## 12.4. Moottoreiden käynnistystaajuus



Sallittu käynnistystaajuus tunnissa voidaan lukea alla olevasta taulukosta (ellei tehdas ole määritellyt sitä muulla tavalla). Moottorin tietojen mukaista suurinta käynnistysten määrää ei kuitenkaan saa ylittää.

Taulukko 21.

Suurin käynnistysten määrä tunnissa	Aikaväli minuuteissa
15	4



	<b>TÄRKEÄÄ!</b>
	Sallittu käynnistystaajuus minkä tahansa käynnistettävän laitteen osalta tulee tarkistaa kyseisten laitteiden valmistajalta.



## 12.5. Poistaminen

	 <b>HUOMIO</b>
	Edellisissä osioissa olevat turvallisuusohjeet on huomioitava!

### 12.5.1. Upotettavan XFP-jätepumpun poistaminen märästä kaukalosta

#### Tietoja tehtävästä

	 <b>VAARA</b>
	Ennen kuin yksikkö poistetaan, pätevän henkilön on kytkettävä ohjauspaneelissa olevat moottorin liitäntäkaapelit kokonaan irti virransyötöstä. Tahaton uudelleenkytkeminen on estettävä huolellisesti.

	 <b>VAARA</b>
	Ennen kuin yksiköt poistetaan vaarallisilla alueilla, kaukalo ja ympäröivä alue on tyhjennettävä (ilmanpoisto) asianmukaisesti räjähdysen aiheuttavan kipinöintivaaran ehkäisemiseksi!

#### Menettely

1. Kiinnitä nostin pumppuun.

13. Yrityksen tiedot

Sivu 50

2. Nosta uppopumppu pois kaukalosta nostimen avulla. Kun tämä tehdään, liitäntäkaapelit on nostettava ulos kaukalosta samalla, kun itse pumppu nostetaan.
3. Aseta upotettava jätevesipumppu pystyasennossa tukevalle pinnalle ja varmista se kaatumista vastaan.

## 12.5.2. Upotettavan XFP-jätepumpun poistaminen kuiva asennettuna

### Menettely

1. Sulje luistiventtiilit tulo- ja poistupuolilla.
2. Tyhjennä kierukka ja tarvittaessa poistolinja.
3. Irrota poiston yläpuolella oleva ilmanpoistolinja, jos se on asennettuna.
4. Asenna nostolaite uppopumppuun.
5. Kytke imuliitäntä irti avaamalla hydrauliiikan pohjalevyssä (tai pumpun kotelossa) olevat pultit.
6. Irrota paineletku löysäämällä pumpun kotelon painelaipassa olevat ruuvit.
7. Poista maatumkirenkaassa olevat kiinnityspultit tarvittaessa ja nosta pumppu varovaisesti nostimella.
8. Aseta pumppu vaakasuoralle, tukevalle ja tasaiselle pinnalle.

## 12.5.3. AFLX- ja VUPX-uppopumppujen poistaminen

### Menettely

1. Jos poistoputki on asennettuna, se on poistettava ja vedenpainetiivis kaapelin sisääntulo avataan.
2. Nosta uppopumppu pois betonikaukalosta / teräksisestä poistoputkesta nostimen avulla. Kun tämä tehdään, liitäntäkaapelit nostetaan pumpun mukana.
3. Aseta uppopumppu propelliikotelon kanssa pystyasennossa tukevalle pinnalle ja varmista, ettei se voi kaatua.

## 13. Yrityksen tiedot

Osoite: Sulzer Pump Sweden AB Vadstena factory Box 170 SE-592 24 Vadstena, Ruotsi

Puhelin: +46 10 1301500.

Verkkosivu: [www.sulzer.com](http://www.sulzer.com)