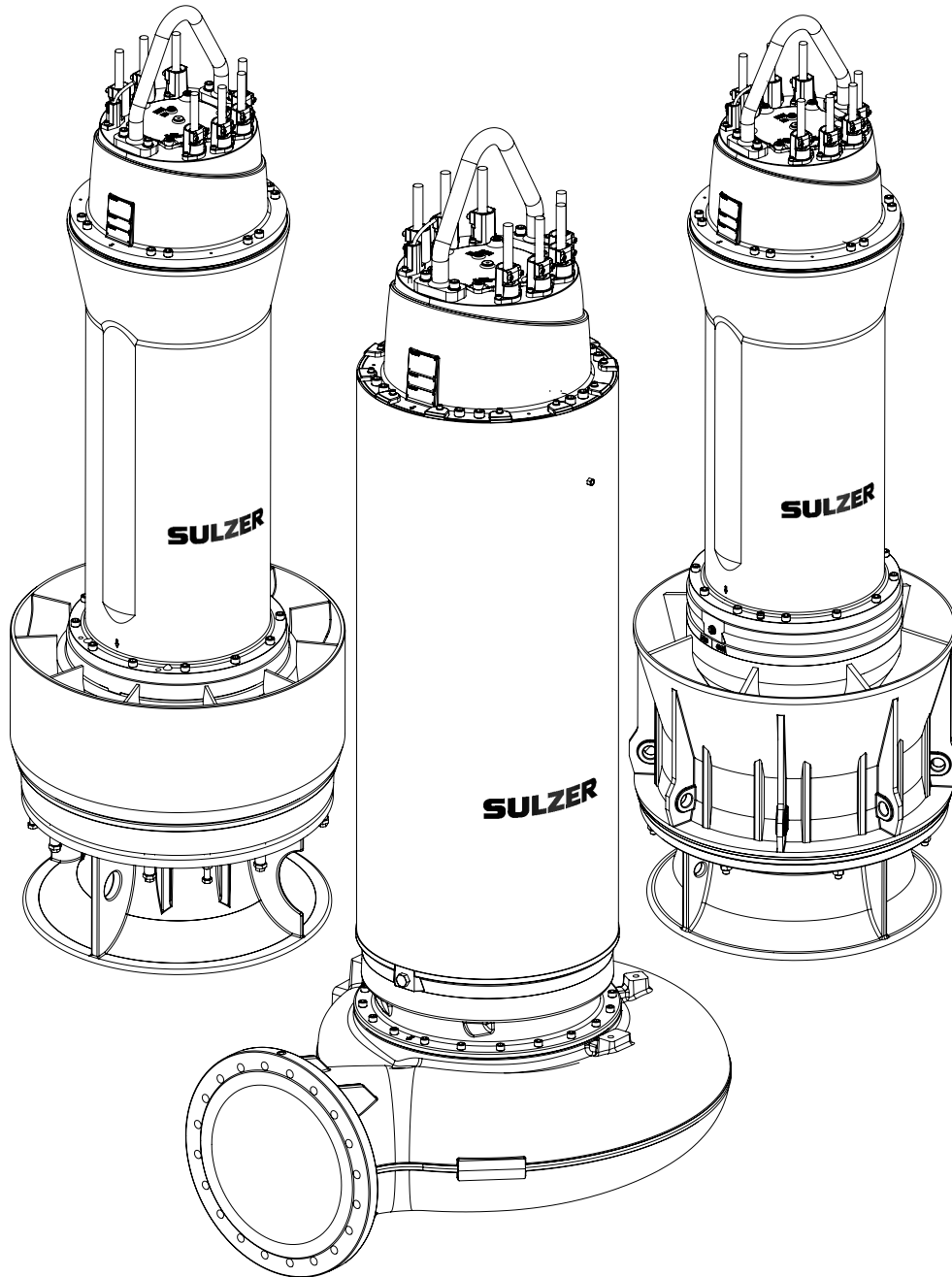


**Jätevesiuppopumppu ABS XFP-PE7**  
**Uppoasenteinen potkuripumppu ABS AFLX-PE7**  
**Uppoasenteinen potkuripumppu ABS VUPX-PE7**



2500-0001

## Asennus- ja käyttöohje (Alkuperäisten käyttöohjeiden käännös)

uppopumpuille

### XFP CH; SK; MX -hydrauliikat

XFP 400T    XFP 500U    XFP 600V    XFP 800X  
                        XFP 600X    XFP 801X

### AFLX-hydrauliikat

AFLX 1202

AFLX 1203

AFLX 1207

### VUPX-hydrauliikat

VUPX 0801    VUPX 1001    VUPX 1201

VUPX 0802    VUPX 1002    VUPX 1202

## Sisällysluettelo

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Yleistä.....</b>                                 | <b>4</b>  |
| 1.1      | Määraysten mukainen käyttö .....                    | 4         |
| 1.2      | XFP-valmistussarjojen käyttöalueet .....            | 5         |
| 1.3      | AFLX-valmistussarjojen käyttöalueet .....           | 5         |
| 1.4      | VUPX-valmistussarjojen käyttöalueet .....           | 6         |
| 1.5      | Tekniset tiedot .....                               | 6         |
| 1.6      | Mallikilpi.....                                     | 7         |
| <b>2</b> | <b>Turvallisuus .....</b>                           | <b>7</b>  |
| <b>3</b> | <b>Nostaminen, kuljetus ja varastointi.....</b>     | <b>8</b>  |
| 3.1      | Kuljetussuojat .....                                | 9         |
| 3.2      | Laitteiden varastointi .....                        | 9         |
| <b>4</b> | <b>Valvontajärjestelmä.....</b>                     | <b>10</b> |
| 4.1      | Moottorinvalvontajärjestelmä .....                  | 10        |
| 4.2      | Vuotoanturi (DI).....                               | 10        |
| 4.3      | Moottorikäämityksen lämpötilan valvonta .....       | 10        |
| 4.4      | Laakereiden lämpötilan valvonta (lisävaruste) ..... | 10        |
| 4.5      | Lämpötilanäyttö.....                                | 10        |
| 4.5.1    | Lämpötila-anturi Bimetalli.....                     | 11        |
| 4.5.2    | Lämpötila-anturi PTC .....                          | 11        |
| 4.5.3    | Lämpötila-anturi PT 100 .....                       | 11        |
| 4.6      | Käyttö taajuudenmuuntimissa .....                   | 12        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>5</b> | <b>Asennus</b> .....   | <b>13</b> |
| 5.1      | XFP-uppopumppujen kokoaminen ja asentaminen .....                | 13        |
| 5.1.1    | Vaihtoehtoja XFP-uppopumppujen kokoamiseen .....                 | 13        |
| 5.1.2    | Jalusta O-renkaan ja ohjainkappaleen asentaminen .....           | 15        |
| 5.1.3    | Kiristysmomentit .....   | 15        |
| 5.1.4    | Nord-Lock®-lukkolevyjen asennuspaikka .....                      | 15        |
| 5.2      | AFLX- ja VUPX-uppopumppujen kokoaminen ja asentaminen.....       | 16        |
| 5.2.1    | AFLX- ja VUPX-uppopumppujen asennusesimerkkejä.....              | 16        |
| 5.2.2    | AFLX- ja VUPX-uppopumpun laskeminen kytkinrenkaaseen .....       | 17        |
| <b>6</b> | <b>Sähköliitäntä</b> .....                                       | <b>18</b> |
| 6.1      | Johtimien kytkentä .....   | 19        |
| 6.2      | Ohjainkaapelin liitäntä .....                                    | 19        |
| 6.3      | Tiivistysvalvonnan liitäntä ohjauslaitteistossa .....            | 20        |
| 6.3.1    | Sisäinen vuotoanturi (DI).....                                   | 20        |
| 6.4      | EMC-kaapelin kytkeminen liitännärasiaan .....                    | 21        |
| <b>7</b> | <b>Käyttöönotto</b> .....  | <b>21</b> |
| 7.1      | Kiertosuunnan tarkastaminen .....                                | 22        |
| <b>8</b> | <b>Huolto</b> .....  | <b>23</b> |
| 8.1      | Voiteluaine täyttö.....  | 24        |
| 8.1.1    | Voiteluaine täyttömäärä tarkastus- kammio XFP / AFLX / VUPX..... | 24        |
| 8.1.2    | Voiteluaine täyttö XFP .....                                     | 24        |
| 8.1.3    | Voiteluaine täyttömäärät tiivistyskammio XFP .....               | 25        |
| 8.1.4    | Voiteluaine täyttö VUPX / AFLX .....                             | 25        |
| 8.1.5    | Voiteluaine täyttömäärät tiivistyskammio VUPX / AFLX.....        | 25        |
| 8.1.6    | Piktogrammit .....   | 26        |
| 8.2      | Moottorien kytkentätiheys .....                                  | 26        |
| 8.3      | Uppopumpun purkaminen .....                                      | 26        |
| 8.3.1    | XFP-uppopumpun purkaminen märkäasennuksesta .....                | 26        |
| 8.3.2    | XFP-uppopumpun purkaminen kuiva-asennuksesta .....               | 27        |
| 8.3.3    | AFLX- ja VUPX-uppopumppujen purkaminen.....                      | 27        |

# 1 Yleistä

Tämä **Asennus- ja käyttöohje** ja erillinen **Sulzer-tuotteiden turvallisuusohjeet ABS-tyypin tuotteille**-vihko sisältävät tärkeitä neuvoja ja turvallisuusohjeita, joita on noudatettava kuljetettaessa, koottaessa ja asennettaessa sekä käyttöönoton yhteydessä. Sen vuoksi asennus- sekä käyttöhenkilöstön tulee perehtyä etukäteen näihin dokumentteihin, joiden tulee olla aina nähtävillä pumppuyksikön/laitteiston sijoituspaikassa.



Turvallisuusohjeet, joiden laiminlyöminen voi aiheuttaa vaaratilanteen ihmisille, on merkitty yleisellä vaarasymbolilla.



Sähköisestä jännitteestä on varoitettu tällä merkillä.



Räjähdystvaarasta on varoitettu tällä merkillä.

**HUOMIO** *Viittaa turvallisuusohjeisiin, joiden laiminlyönti saattaa vaarantaa pumppuyksikön tai sen toiminnan.*

**LISÄOHJE** *Viittaa tärkeisiin tietoihin.*

Kuvaviittauksissa, esim. (3/2) ensimmäinen numero kertoo kuvan numeron, toinen numero asemanumeron kyseisessä kuvassa.

## 1.1 Määräysten mukainen käyttö

Häiriön sattuessa Sulzer-laitteet on välittömästi kytkettävä pois toiminnasta ja varmistettava. Häiriön syy on poistettava välittömästi. Tarvittaessa on otettava yhteys Sulzer Pump Sweden AB Vadstena factory-asiakaspalveluun.

Uppopumppuja on saatavilla sekä vakiomalliversiona että **Ex-mallina** (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb) taajuudella 50 Hz standardien mukaisesti EN ISO 12100:2010, EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN 60079-0:2012+A11:2018, EN 60079-1:2014, EN 60034-1:2010, EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37, sekä **FM-mallina** (NEC 500, Class I, Division 1, Group C&D, T3C) taajuudella 60 Hz eristysluokassa H (140).

Lämpötilanrajoitin käämityksessä = 140 °C / 284 °F (bimetalli tai vaihtoehtoisesti termistori [PTC]).

### Luokan H erikoismalli

Saatavissa myös erikoismalli, jossa lämpötilanrajoitin käämityksessä = 160 °C / 320 °F (bimetalli, vaihtoehtoisesti termistori [PTC] tai PT100). Tämä malli on saatavissa vain ilman Ex- tai NEC 500 -sertifiointia eristysluokan H (160) komponenteilla. Molempiin versioihin on saatavissa vaihtoehtoisesti EMC-malli.

**HUOMIO** *Räjähdyssuojattuja laitteita saa korjata ainoastaan valtuutettu korjaamo/henkilö käyttäen valmistajan alkuperäisiä osia. Muutoin Ex-todistus ei enää ole voimassa. Kaikki Ex:lle tärkeät osat ja niiden mitat saa selville modulaarisesta korjaamokäsikirjasta.*

**HUOMIO** *Sellaisten korjaamoiden tai henkilöiden, joilla ei ole vastaavia valtuuksia, suorittamien muutoksien tai korjauksien jälkeen Ex-todistus ei ole enää voimassa. Sen seurauksena laitetta ei saa enää käyttää räjähdysvaarallisilla alueilla! Ex-tyyppikilpi (katso kuva 2, 3) on poistettava.*

**HUOMIO** *Käyttömaassa voimassa olevia määräyksiä ja säädöksiä on erikseen noudatettava!*

**Käyttörajoitukset:** Ympäristön lämpötila-alue on 0 °C ja + 40 °C / 32 °F 104 °F  
Uputussyvyys enintään 20 m / 65 ft

**LISÄOHJE** *Voiteluainevuodot voivat aiheuttaa pumpattavan aineen saastumisen.*

## **Räjähdyssuojattujen laitteiden käyttöä koskee:**

Räjähdyssaltille alueilla on varmistettava, että pumppuosa on täytetty vedellä (kuiva-asennus) tai veden peitossa tai veteen upotettu (märkäasennus jäähdytysvaipalla), kun Ex-laite kytetään toimintaan sekä kaikenlaisen käytön aikana. Muut käyttötavat kuten hörppiminen tai kuivakäyttö eivät ole sallittuja.

Ex-oppopumppujen lämpötilan valvonta täytyy tapahtua bimetallilämpötilarajoittimien tai kylmäjohtimien (DIN 44 082) sekä direktiivin 2014/34/EU mukaisesti tähän käyttötarkoitukseen tarkastetun laukaisulaitteen avulla.

**HUOMAUTUS: Käytössä ovat räjähdysuojaustyyppi "c" (rakenteellinen turvallisuus) ja räjähdysuojaustyyppi "k" (nesteseen upotus) standardin EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37 mukaisesti.**

## **Seuraavat koskevat Ex-oppopumpun käyttöä märkäasennettuna ilman jäähdytysvaippaa:**

On varmistettava, että Ex-oppopumpun moottori on aina käynnistyksen ja käytön aikana kokonaan upoksissa!

## **Ex-oppomoottoripumppujen käytössä taajuusmuuttajissa räjähdysvaarallisilla alueilla (ATEX vyöhyke 1 ja 2) pätee:**

Moottorit pitää suojata laitteella, jolla valvotaan suoraan lämpötilaa. Tällainen suojalaite muodostuu käämiin asennetuista lämpötunnistimista (kylmäjohtin DIN 44 082) ja direktiivin 2014/34/EU mukaisesti tähän käyttötarkoitukseen tarkastetusta laukaisulaitteesta.

Ex-koneita saa poikkeuksetta käyttää vain tyyppikilvessä ilmoitetulla verkkovirralla, jonka taajuus on enintään 50 tai 60 Hz tai alempi.

## **Käyttö taajuudenmuuntimissa**

Katso luku 4.6

### **1.2 XFP-valmistussarjojen käyttöalueet**

**XFP-valmistussarjan** ABS poistovesi-oppopumput tarjoavat taloudellisen ja turvallisen ratkaisun jätevesien poistoon liiketoiminnan, teollisuuden ja kunnallissektorin tarpeisiin, ja ne voidaan asentaa sekä kuiva- että märkäasennuksena.

#### **Ne on suunniteltu seuraavien nesteiden siirtämiseen:**

- Puhdistusaineita, likaa ja kiinteitä aineita sekä kuituja sisältävät jätevedet
- Ulosteet
- Liejut
- Raikas- ja käyttövesi
- Raakavesi juomaveden valmistukseen ja -toimitukseen
- Pinta- ja sadevesi
- Sekavesi

### **1.3 AFLX-valmistussarjojen käyttöalueet**

**AFLX-valmistussarjan** ABS putkikotelo-oppomoottoripumput on kehitetty ympäristötekniikan, vesitalouden ja kunnallisen jätevedenpuhdistuksen käyttöön ja pengerrysalueille.

#### **Ne on suunniteltu seuraavien nesteiden siirtämiseen:**

- 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
- AFLX-pumput asennetaan **betoniseen nousukuiluun** tai **teräspaineputkeen** sopivalla kytkinrenkaalla. Tuloaukon eteen on kiinnitettävä seula (katso osio 5.2).

## 1.4 VUPX-valmistussarjojen käyttöalueet

Sarjan VUPX ABS uppomoottori-potkuripumppuja voidaan käyttää kaikkialla, missä suuria vesimääriä on siirrettävä pienillä siirtokorkeuksilla (alle n. 10 m / 33 ft).

Ne on suunniteltu seuraavien nesteiden siirtämiseen:

- 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 **betoniseen nousukuiluun** tai **teräspaineputkeen** sopivalla kytkinrenkaalla.

Tuloaukon eteen on kiinnitettävä seula (katso osio 5.2).

## 1.5 Tekniset tiedot

Laitteen tekniset tiedot ja paino selviävät laitteen mallikilvestä. Laitteiden rakennemitat selviävät kyseisestä mittalehdestä.

**LISÄOHJE** Vastaavat mittalehdet löytyvät ladattavina versioina „Mittapiirustukset“ seuraavasta linkistä: [www.sulzer.com](http://www.sulzer.com).

Tämän malliston suurin äänenpainetaso on  $\leq 70$  db(A). Asennuksesta riippuen ja joissain ominaiskäyrän käyttöpisteissä äänenpainetason maksimiarvo 70 db(A) tai mitattu äänenpainetaso saattaa ylittyä.

Painot mittataulukossa perustuvat 10 metrin kaapelipituuteen. Jos kaapelin pituus ylittää 10 metriä, lisäpaino täytyy selvittää seuraavan taulukon perusteella ja lisätä alkuperäiseen painoon.

|                  | Kaapelityyppi     | Paino kg/m |                    | Kaapelityyppi | Paino kg/m |         | Kaapelityyppi | Paino kg/m | Paino lb/1000ft |     |
|------------------|-------------------|------------|--------------------|---------------|------------|---------|---------------|------------|-----------------|-----|
| EMC-FC S1BC4N8-F | 3x16/16KON        | 1,0        | S1BN8-F / H07RN8-F | 4 G 16        | 1,3        | G-GC    | AWG 4-3       | 1,6        | 1070            |     |
|                  |                   |            |                    | 4 G 25        | 1,8        |         | AWG 2-3       | 2,3        | 1533            |     |
|                  | 3x6/6KON +3x1,5ST | 0,6        |                    | 4 G 35        | 2,3        |         | AWG 1-3       | 2,8        | 1865            |     |
|                  |                   |            |                    | 4 G 50        | 3,0        |         | AWG 1/0-3     | 3,5        | 2315            |     |
|                  | 3x25 +3G16/3      | 1,5        |                    | 4 G 70        | 4,2        |         | AWG 2/0-3     | 4,1        | 2750            |     |
|                  | 3x35 +3G16/3      | 1,9        |                    | 4 G 95        | 5,5        |         | AWG 3/0-3     | 5,0        | 3330            |     |
|                  | 3x50 +3G25/3      | 2,6        |                    | 4 G 120       | 6,7        |         | AWG 4/0-3     | 6,1        | 4095            |     |
|                  | 3x70 +3G35/3      | 3,6        |                    |               |            |         |               |            |                 |     |
|                  | 3x95 +3G50/3      | 4,7        |                    | 10 G 1,5      | 0,5        |         | DLO           | AWG 3/0    | 1,1             | 742 |
|                  | 3x120 + 3G70/3    | 6,0        |                    | 12 G 1,5      | 0,5        |         |               | AWG 4/0    | 1,3             | 872 |
|                  |                   |            |                    |               |            |         |               |            |                 |     |
|                  | 1x185             | 2,2        |                    | 1x150         | 1,8        | 262 MCM |               | 1,6        | 1068            |     |
|                  | 1x240             | 2,7        |                    | 1x185         | 2,2        | 313 MCM |               | 1,9        | 1258            |     |
|                  | 1x300             | 3,4        |                    | 1x300         | 3,4        | 373 MCM |               | 2,2        | 1462            |     |
|                  |                   |            |                    | 1x400         | 4,1        | 444 MCM | 2,6           | 1726       |                 |     |
|                  |                   |            |                    |               |            | 535 MCM | 3,1           | 2047       |                 |     |
|                  |                   |            |                    |               |            | 646 MCM | 3,6           | 2416       |                 |     |
|                  |                   |            |                    |               |            |         |               |            |                 |     |
|                  |                   |            |                    |               |            | SOOW    | AWG 16/4      | 0,3        | 144             |     |
|                  |                   |            |                    |               |            |         | AWG 16/8      | 0,4        | 222             |     |
|                  |                   |            |                    | AWG 16/10     | 0,5        |         | 278           |            |                 |     |
|                  |                   |            |                    | AWG 16/12     | 0,5        |         | 305           |            |                 |     |
|                  |                   |            |                    |               |            |         |               |            |                 |     |
|                  |                   |            |                    |               |            |         |               |            |                 |     |
|                  |                   |            |                    |               |            |         |               |            |                 |     |
|                  |                   |            |                    |               |            |         |               |            |                 |     |
|                  |                   |            |                    |               |            |         |               |            |                 |     |
|                  |                   |            |                    |               |            |         |               |            |                 |     |

## 1.6 Mallikilpi

Suosittellemme merkitsemään toimitetun laitteen tiedot alkuperäisestä mallikilvestä *kuvaan 1*, jotta tiedot ovat aina tarvittaessa käytettävissä.

|  |                   |                    |         |
|--|-------------------|--------------------|---------|
| SULZER   |                   | CE                 |         |
| 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 ㉖  | ← ㉗               | ①                  |         |
| Sulzer Pump Sweden AB<br>Vadstena factory<br>Box 170<br>SE-592 24 Vadstena<br>Sweden |                   |                    |         |

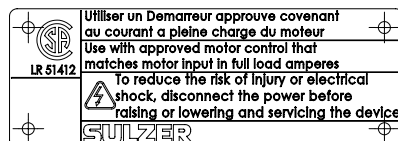
Kuva 1 Tyypikilpi

### Kuvateksti

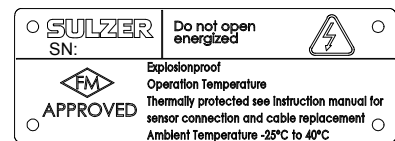
- |   |  |
|---|--|
| 1 Osoite                                    | 15 Kork. ympäristölämpötila [Yksikkö joustava]     |
| 2 Tyypimerkintä                             | 16 Nema Code Letter (vain 60 Hz, esim. H)          |
| 3 Tuote nro.                                | 17 Pienin kuljetuskorkeus [Yksikkö joustava]       |
| 4 Sarjanumero                               | 18 Nimellislevyys [Yksikkö joustava]               |
| 5 Tilausnumero                              | 19 Kuljetusmäärä [yksikkö joustava]                |
| 6 Valmistusvuosi [kk/vuosi]                 | 20 Kuljetuskorkeus [yksikkö joustava]              |
| 7 Nimellisjännite                           | 21 Suurin kuljetuskorkeus [yksikkö joustava]       |
| 8 Suurin upotussyvyys [yksikkö joustava]    | 22 Paino (ilman liittyviä osia) [yksikkö joustava] |
| 9 Nimellisjännite                           | 23 Moottorin hyötysuhdeluokka                      |
| 10 Taajuus                                  | 24 Moottorin akselin kiertosuunta                  |
| 11 Teho (ottoteho) [yksikkö joustava]       | 25 Käyttötapa                                      |
| 12 Teho (antoteho) [yksikkö joustava]       | 26 Melutaso  |
| 13 Kierrosnopeus [Yksikkö joustava]         | 27 Vaiheen kytkentä                                |
| 14 Juoksupyörä/potkuri-∅ [Yksikkö joustava] | 28 Suojelun  |



Kuva 2 Tyypikilpi ATEX



Kuva 3 Tyypikilpi CSA / FM



**LISÄOHJE** Lisätietojen saamiseksi on ehdottomasti ilmoitettava laitteen malli, tuote-nro ja laite-nro!

## 2 Turvallisuus

Yleiset ja erityiset turvallisuus- ja terveysohjeet on kuvattu yksityiskohtaisesti erillisessä **Sulzer-tuotteiden turvallisuusohjeet ABS-tyyppin tuotteille**-esitteessä.

Epäselvissä tapauksissa ja turvallisuutta koskevissa kysymyksissä on ehdottomasti neuvoteltava ennen toimenpiteisiin ryhtymistä valmistajan, Sulzer:n kanssa.

### 3 Nostaminen, kuljetus ja varastointi

**HUOMIO!** *Huomioi Sulzer-yksiköiden ja niihin kiinnitettyjen komponenttien yhteenlaskettu paino! (katso perusyksikön paino nimikilvestä).*

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

**HUOMAUTUS!** *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, nostokyvyn 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 edellyttämin aikavälein. Kulunutta tai vahingoittunutta nostolaitetta ei saa käyttää ja se on hävitettävä asianmukaisesti. Nostolaitteen on täytettävä paikalliset turvallisuusmääräykset ja säädökset.

**HUOMAUTUS!** *Ohjeet Sulzerin toimittamien ketjujen, köysien ja sakkeleiden turvalliseen käyttöön ovat tuotteiden mukana olevassa Nostolaitteen käyttöohjeessa, ja niitä on noudatettava.*



Laitteita ei saa nostaa sähköjohdosta.

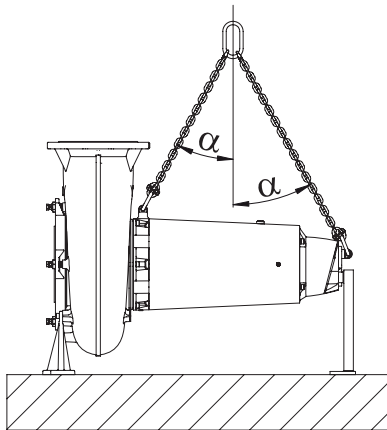
Mallista ja kokoonpanotavasta riippuen laitteet pakataan tuotannossa pysty- tai vaakakuljetusta varten.

Laitteet on varustettu nostokoukulla (vakiona pystyyn asennettavissa) tai nostosilmukoilla (vaakasuuoraan asennettavissa), joihin voidaan sakkeleiden avulla kiinnittää ketjuja kuljetuksen tai asennuksen ajaksi. Suosittelemme Sulzer tarvikeluettelon ketjujen käyttöä.



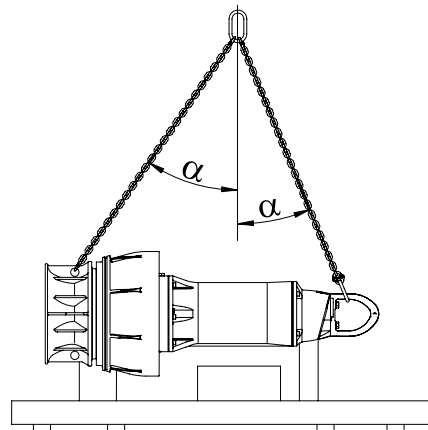
Huomaa laitteiden kokonaispaino (katso mallikilpi, kuva 2). Nostolaitteiden, kuten nosturien ja ketjujen, on oltava riittävästi mitoitettuja ja vastata kulloinkin voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä.

**HUOMIO** *Pystyyn asennettavissa pumpeissa on asennettu suojatulppia kierteiden suojaksi nostosilmukoiden sijasta. Nämä tulppia saa vaihtaa nostosilmukoihin ainoastaan huoltotöiden ajaksi ja täytyy ennen käyttöönottoa ruuvata takaisin paikoilleen!*



Kuva 4 XFP:n vaakakuljetus

0838-0005



Kuva 5 AFLX/VUPX:n vaakakuljetus

0838-0004

**HUOMIO**  *$\alpha$  enintään  $\leq 45^\circ$  Laitteen painopiste akselin ja kiinnitysvälineiden välinen  $\alpha$ -kulma ei saa ylittää  $45^\circ$ :ta!*



### 3.1 Kuljetussuojat

Moottorin liitäntäkaapelien päät suojataan tuotannossa kutistusletkusuojuksilla pitkittäissuunnassa tunkeutuvaa kosteutta vastaan.

Suojukset saa poista vasta juuri ennen laitteen liittämistä sähköverkkoon.

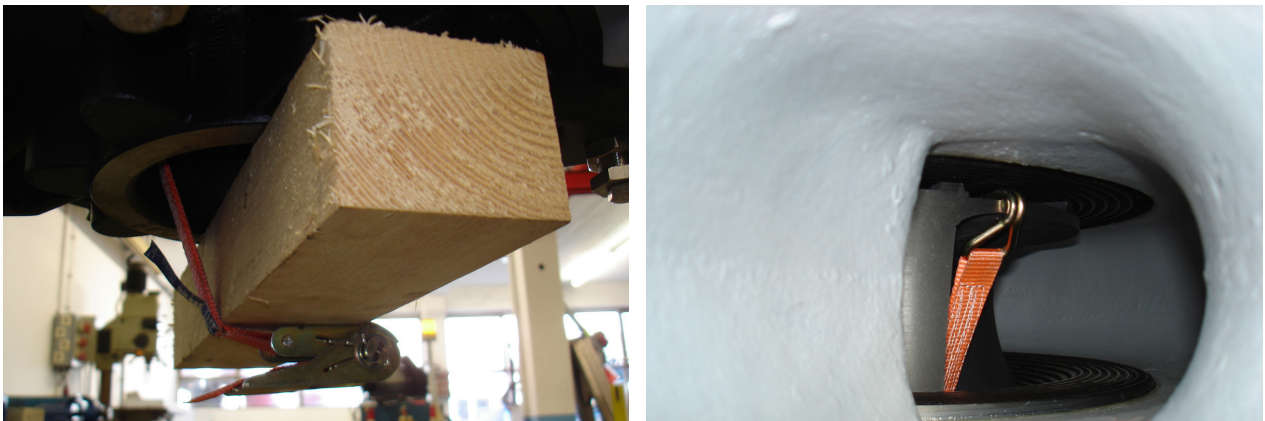
**HUOMIO** *Nämä suojukset suojaavat vain roiskevedeltä eivätkä ole vesitiiviitä! Moottorin liitäntäkaapelien päät ei siis saa upottaa veteen, koska silloin kosteutta voi päästä moottorin kytkentätilaan.*

**LISÄOHJE** *Tällaisissa tapauksissa moottorin liitäntäkaapelien päät on kiinnitettävä paikkaan, jossa ne eivät joudu veteen.*

**HUOMIO** *Varo tällöin vioittamasta johdineristeitä!*

Jotta moottorin akseli tai sen laakerointi ei vioitu oppopumpun vaakakuljetuksen aikana, se kiinnitetään tehtaalla aksiaalisuunnassa ennen toimitusta.

**HUOMIO** *Moottorin kuljetussuoja on poistettava ennen käyttöönottoa!*



Kuva 6 :n kuljetussuojuksen poistaminen

### 3.2 Laitteiden varastointi

**HUOMIO** *Sulzer-tuotteet tulee suojata ilmaston vaikutuksilta kuten suoran auringonpaisteen UV-säteilyltä, suurelta ilmankosteudelta, erilaisista (syövyttäviltä) pölypäästöiltä, mekaanisilta ulkoisilta vaikutuksilta, pakkaselta jne.*

*Sulzer-alkuperäispakkaukset ja niihin kuuluvat (tehtaalta toimitetut) kuljetussuojat takaavat yleensä parhaan mahdollisen suojan laitteille.*

*Jos laitteet joutuvat alle 0 °C/32 °F lämpötiloihin, on varmistettava, että hydraulikkaosissa, jäähdytysjärjestelmässä tai muissa ontelotiloissa ei enää ole kosteutta tai vettä. Kovalla pakkasella laitteiden ja moottorien liitäntäkaapeleiden siirtämistä pitäisi välttää. Jos varastointi tapahtuu ääriolosuhteissa, esim. trooppisessa tai aavikkoilmastossa, on tehtävä vielä vastaavat lisäsuojaustoimenpiteet. Toimitamme ne mielellämme tilauksesta.*

**LISÄOHJE** *Normaalitapauksessa Sulzer-laitteet eivät tarvitse minkäänlaista huoltoa varastoinnin aikana. Varastoinnin kestäessä pitkään, (yli vuoden) moottoriakselin kuljetustuki täytyy poistaa. Kun akselia pyöritetään useamman kerran käsin kylmäaine (joka myös toimii liukutiivisteiden jäähdytys- / voiteluaineena) siirtyy tiivistyspinnoille, varmistaen liukurengastiivisteiden moitteetonta toimintaa. Moottoriakselin laakerointi on huoltovapaa.*

## 4 Valvontajärjestelmä

### 4.1 Moottorinvalvontajärjestelmä

Moottorien varustus:

| Valvonta                   |                   | Ei Ex / FM | Ex / FM |
|----------------------------|-------------------|------------|---------|
| Vuotoanturi                | Tarkastus- kammio | ●          | ●       |
|                            | Moottorikammio    | ●          | ●       |
|                            | Liitántärasia     | ●          | ●       |
| Käämitys                   | Bimetalli         | ●          | ●*      |
|                            | Kylmäjohdin (PTC) | ○          | ○*      |
|                            | PT 100            | ○          | ○       |
| Laakerin lämpötila ala/ylä | Bimetalli         | ●          | ●       |
|                            | Kylmäjohdin (PTC) | ○          | ○       |
|                            | PT 100            | ○          | ○       |

● = Vakio ○ = Lisävaruste; \* Ex VFD, seuranta PTC

### 4.2 Vuotoanturi (DI)

Vuotoanturi valvoo tiivistettä ja ilmoittaa kosteuden pääsystä moottoriin erityisen elektronisen laitteen avulla; katso myös osio 6.3.

### 4.3 Moottorikäämityksen lämpötilan valvonta

Lämpötilarajoittimet suojaavat käämistä ylikuumentumiselta epäsymmetrisen vaihekuormituksen tai jännitteen, pitkään kestävästä kuivakäynnistä ja siirtoaineen liiallisen lämpötilan yhteydessä. Moottorikäämitys on varustettu kolmella sarjaan kytketyillä bimetallilämpötilarajoittimella (Vaihtoehto PTC, PT100).

### 4.4 Laakereiden lämpötilan valvonta (lisävaruste)

Mikäli laite on varustettu laakerivalvonnalla asennetaan vakiomallissa kaksoismetallinen lämpötilarajoitin laakerilaippaan. Uppmoottorin sammutus voi näin tapahtua ajoissa (esim. laakerilämpötilan noustessa epänormaalin kulutuksen takia).

**Kytkentälämpötilat:** Ylälaakeri = 140 °C / 284 °F  
Alalaakeri = 150 °C / 302 °F

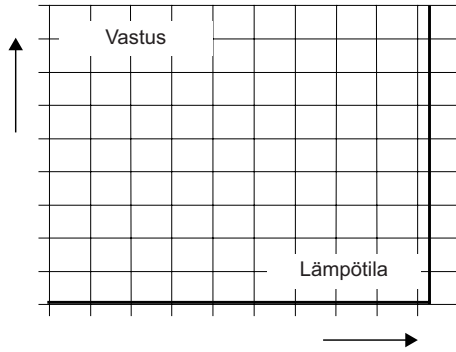
### 4.5 Lämpötilänäyttö

Käämistyksen ja laakeroinnin lämpötilan jatkuva näyttö ei ole mahdollista bimetallilämpötilarajoittimien tai termistorien avulla. Tähän tarkoitukseen on käämistykseen ja laakerinkannattimiin asennettava PT 100 -tyyppiset lämpötilatunnistimet, joissa on lineaarinen ominaiskäyrä, ts. vastus kasvaa suhteessa lämpötilan nousuun, katso myös kohta 6.3.

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

**LISÄOHJE** Jos pumppua käytetään lämpö- ja/tai kosteusantureiden ollessa irrotettuina, vastaavat takuuvaatimukset raukeavat.

#### 4.5.1 Lämpötila-anturi Bimetalli



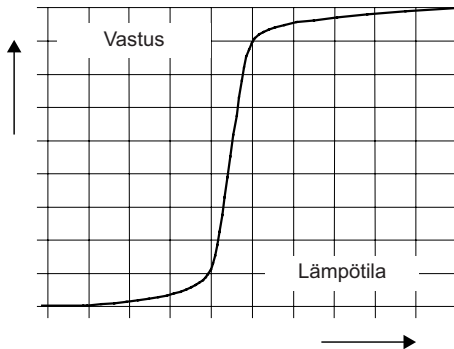
|           |          |  |
|-----------|----------|--|
| 0562-0017 | Käyttö   | Vakio  |
|           | Toiminta | Lämpötilakytkin jossa on bimetalli, joka avautuu nimellislämpötilassa.     |
|           | KytKentä | KytKettävissä suoraan ohjauspiiriin sallittuja kytKentävirtoja noudattaen. |

Kuva 7 Bimetallilämpötilarajoittimen ominaiskäyrä

|                                       |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Käyttöjännite ...AC                   | 100 V kohteeseen 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 sall. kytKentävirta $I_N$      | 5,0 A                    |

**HUOMIO** *Lämpötilatunnistimien suurin kytKentäteho on 5 A, nimellisjännite 250 V. Räjähdyssuojatut moottorit, joita käytetään staattisten taajuusmuuntimien yhteydessä, on varustettava termistoreilla. Laukaisun on tapahduttava termistorikonesuojareleellä (jolla on PTB-hyväksyntä-nro)!*

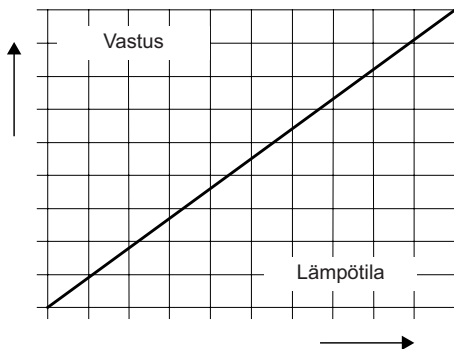
#### 4.5.2 Lämpötila-anturi PTC



|           |          |  |
|-----------|----------|--|
| 0562-0018 | Käyttö   | Lisävaruste  |
|           | Toiminta | Lämpötilasäätöinen vastus (ei kytkin). Ominaiskäyrä ja askelfunktio  |
|           | KytKentä | Ei voida kytkeä suoraan kytKentälaitteen ohjauspiiriin! Mittaussignaalin tulkinta ainoastaan sopivan mittauslaitteen kautta! |

Kuva 8 Kylmäjohteen (termistori) ominaiskäyrä

#### 4.5.3 Lämpötila-anturi PT 100



|           |          |   |
|-----------|----------|---|
| 0562-0019 | Käyttö   | Lisävaruste (ei Ex-versiossa)   |
|           | Toiminta | Lämpötilasäätöinen vastus (ei kytkin). Lineaarinen ominaiskäyrä mahdollistaa jatkuvan lämpötilanmäärittämisen ja näyttämisen. |
|           | KytKentä | Ei voida kytkeä suoraan kytKentälaitteen ohjauspiiriin! Mittaussignaalin tulkinta ainoastaan sopivan mittauslaitteen kautta!  |

Kuva 9 PT 100 -elementin ominaiskäyrä

**HUOMIO** *Termistoreja ja PT 100 vastuksia ei saa liittää suoraan ohjaus- tai tehopiireihin. Aina on käytettävä sopivia mittauslaitteita.*

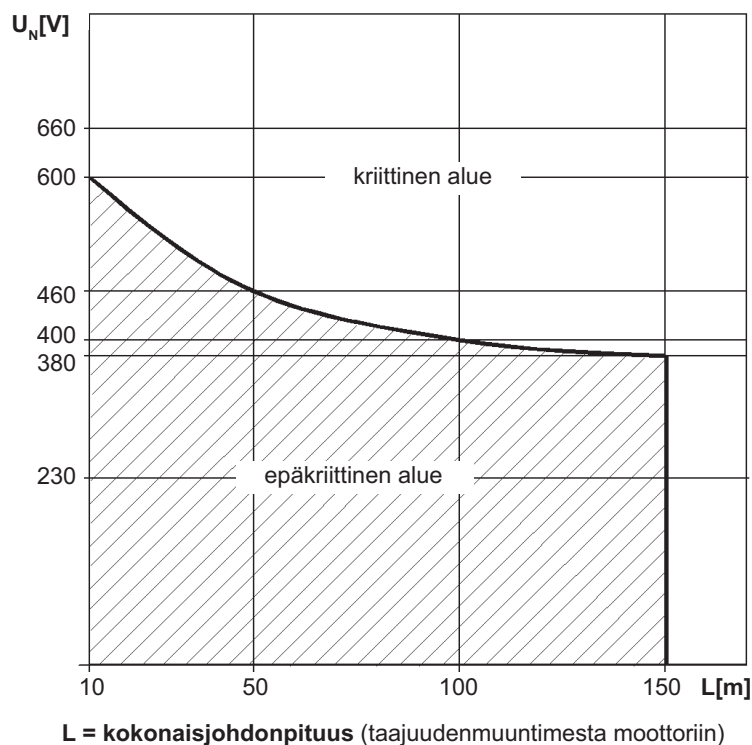
„Vartijapiiri“ täytyy lukita sähköisesti moottorinsuojalla, kuittaus tapahtuu käsin.

## 4.6 Käyttö taajuudenmuuntimissa

Moottorit sopivat käämityksen rakenteen ja eristyksen puolesta käytettäväksi taajuudenmuuntimissa. On kuitenkin otettava huomioon, että taajuudenmuunninkäytössä seuraavien ehtojen on täyttyvä:

- EMC-direktiivejä täytyy noudattaa.
- Taajuusmuunninohjattujen moottoreiden kierrosluku-/vääntömomenttikäyriä löydät tuotevalintaohjelmastamme.
- Räjähdyssuojatuissa moottoreissa täytyy olla valvonta termistorilla (PTC), jos niitä käytetään räjähdysvaarallisilla alueilla (ATEX vyöhyke 1 ja 2).
- Ex-koneita saa poikkeuksetta käyttää vain tyyppikilvessä ilmoitetulla verkkovirralla, jonka taajuus on enintään 50 tai 60 Hz tai alempi. Tässä yhteydessä täytyy varmistaa että tyyppikilvellä ilmoitettu nimellisvirta ei ylitetty moottoreiden käynnistyksen jälkeen. Maksimimäärä käynnistyksiä moottorin tuotetiedotteen mukaan ei myöskään saa ylittyä.
- Ei-Ex-koneita saa käyttää vain enintään tyyppikilvessä ilmoitetulla verkkovirralla/taajuudella, ja lisäksi käyttöä on sovittava Sulzer-valmistajatehtaan kanssa.
- Taajuusmuuttajien kanssa tapahtuvaa Ex-koneiden käyttöä koskevat erityiset määräykset lämpövalvontaelementtien purkausaikojen suhteen.
- Alin rajataajuus on säädettävä siten, että uppopumpun painejohdossa on taattu vähintään 1 m/s nopeus.
- Ylin rajataajuus on säädettävä siten, että moottorin nimellisteho ei ylitetä.

Moderneissa taajuusinverttereissä käytetään korkeampia aallontaajuuksia ja jyrkempää nousua jänniteaallon reunassa. Siten moottorin häviö ja melu pienentyvät. Valitettavasti sellaiset muuntajan lähtösignaalit aiheuttavat myös korkeita jännitehuippuja moottorin käämityksessä. Nämä jännitehuiput voivat käyttöjännitteestä sekä taajuudenmuuntimen ja moottorin välisen moottorin liitäntäjohton pituudesta riippuen vaikuttaa käyttökoneiston käyttöikänsä epäsuotuisasti. Tämän estämiseksi kyseiset taajuudenmuuntimet (*kuten kuvassa 10*) on merkityllä kriittisellä alueella käytettäessä varustettava sinisuodattimella. Silloin sinisuodatin on sovitettava verkkojännitteen, muuntimen taajuuden, muuntimen nimellisvirran ja muuntimen lähtötaajuuden suhteen taajuudenmuuntajalle. Tässä yhteydessä täytyy varmistaa että nimellisjännite on kytketty moottorin liittimiin.



Kuva 10 Kriittinen/epäkriittinen alue

0562-0012

## 5 Asennus

Johdot (moottorikaapelit) on suunniteltu EN 50525-1 -määräysten mukaan ja käyttöolosuhteiden perustana on käytetty erikoiskumijohtimia koskevaa taulukkoa 14. Johtojen kuormitettavuus on mukautettu taulukon 15 mukaisesti (sarake 4 koskee monijohtimia ja sarake 5 yksijohtimia johtoja) ympäristön lämpötilalle 40 °C, ja laskennassa on huomioitu niputusta ja asennustapaa koskeva kerroin.

Johtojen asennuksessa katsotaan johtojen vähimmäisetäisyydeksi 1x käytettävän johdon ulkohalkaisija

**HUOMIO** *Johtoja ei saa kelata renkaalle. Johdot eivät saa koskettaa toisiaan missään kohdassa eikä niitä saa koota yhteen tai niputtaa. Jos johtoja jatketaan, johdon poikkipinta-ala on laskettava uudelleen EN 50525-1 -määräysten mukaan ottaen huomioon johdon tyyppi ja asennustapa, niputus jne.!*

Pumppuasemissa/säiliöissä on asennettava EN 60079-14:2014 [Ex] tai IEC 60364-5-54 [ei Ex] (putkijohtojen asennusmääräykset, vahvavirtalaitteistojen suojaustoimet) mukainen potentiaalintasaus.

### 5.1 XFP-uppopumppujen kokoaminen ja asentaminen

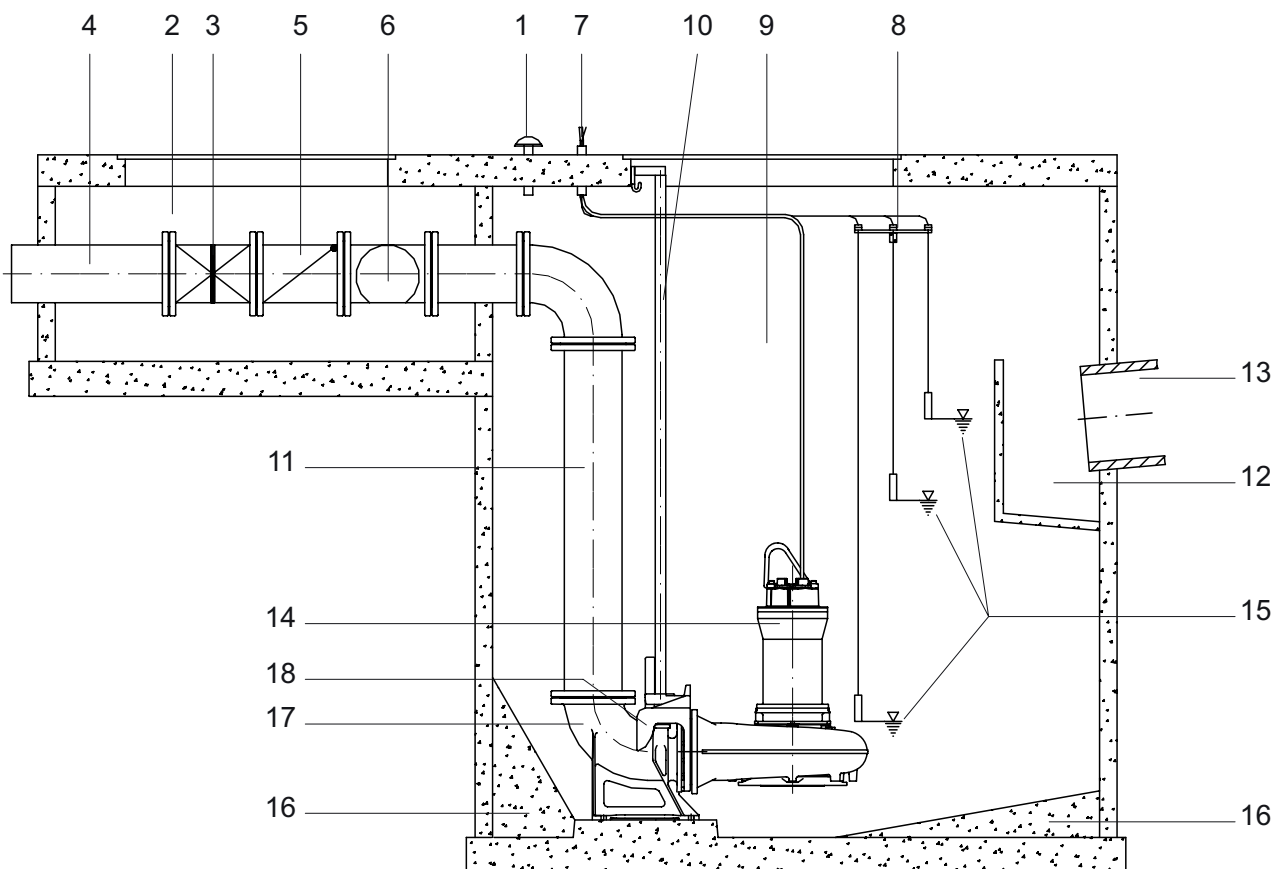
#### 5.1.1 Vaihtoehtoja XFP-uppopumppujen kokoamiseen

Uppopumput voidaan asentaa kolmella eri asennustavalla:

1. Märkäasennus, pystysuunnassa Sulzer-kytkinautomatiikan yhteydessä
2. Kuiva-asennus tukirenkaalla (suljetulla jäähdytysjärjestelmällä)
3. Kuiva-asennus, vaakasuoraan (suljetulla jäähdytysjärjestelmällä)

**Märkäasennus:**

**LISÄOHJE** *Kulloisenkin asennusvaihtoehdon mittalehdet ja perustuskaavat on liitetty asennuspiirustuksiin tai tilausvahvistukseen.*



Kuva 11 Märkäasennus, pystysuunnassa Sulzer-kytkinautomatiikan yhteydessä

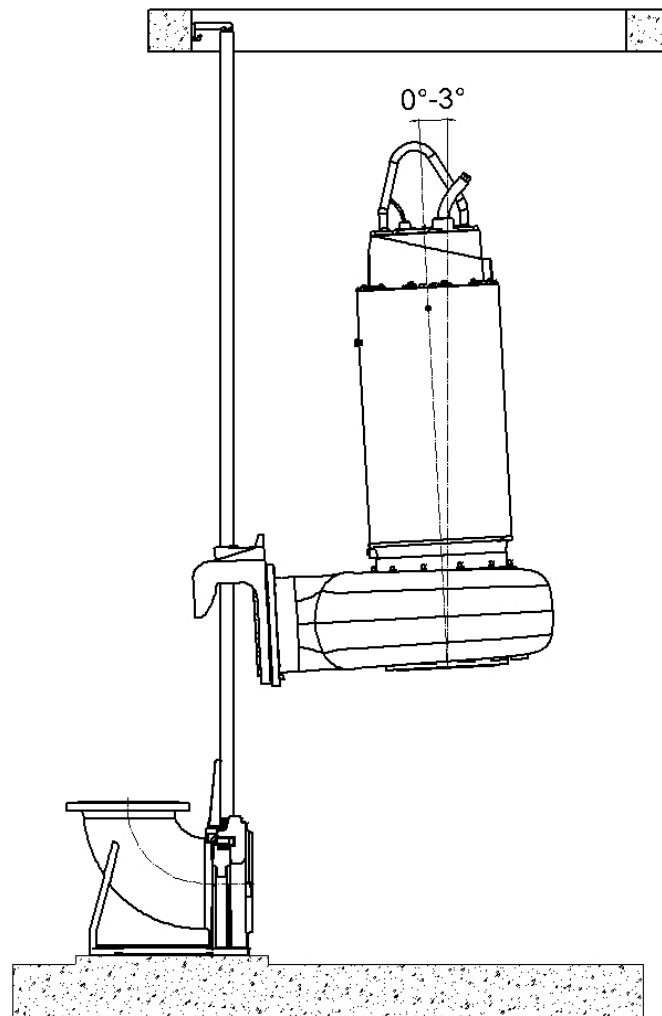
## Kuvateksti (Kuva 11)

- |   |                       |    |                              |
|---|-----------------------|----|------------------------------|
| 1 | Ilmanpoisto           | 10 | Ohjainputki                  |
| 2 | Laitteistokuilu       | 11 | Paineputki                   |
| 3 | Sulkuluisti           | 12 | Tulokammio ja kimmahdusseinä |
| 4 | Poistoputki           | 13 | Tuloputki                    |
| 5 | Paluuvirtauksen esto  | 14 | Sulzer-uppopumppu            |
| 6 | Työntö-irrotuskappale | 15 | Automaattinen tasonohjaus    |
| 7 | Johdon suojaletki     | 16 | Muotobetoni                  |
| 8 | Kohokytkimen kannatin | 17 | Jalusta                      |
| 9 | Keruukuilu            | 18 | Pidike                       |

**HUOMIO** *Moottorin liitäntäkaapeleita on käsiteltävä varoen asennuksen aikana ja myös uppopumppua purettaessa, jotta eriste ei vaurioidu. Kun uppopumppua poistetaan rakenteesta nostolaitteella, on varmistettava, että moottorin liitäntäkaapeli nousee yhtä aikaa uppopumpun kanssa.*

**HUOMIO** *Uppopumput on asennettava kuvan 12 osoittamalla tavalla.*

- Kiinnitä nostolaitteet uppopumppuun.
- Sulzer-uppopumppu ripustetaan ohjainputkeen kannattimella, joka on kiinnitetty paineputkeen, ja pumppu jätetään siihen pystysuoraan tai lievästi vinoon asentoon ( $0^\circ - 3^\circ$ ) siten, että se ei varmasti pääse putoamaan. Se kytkeytyy jalustaansa automaattisesti ja tiivistää jalustan paineliitännän omalla painollaan sekä tiivisteen niin, ettei se vuoda.



Kuva 12 XFP:n laskeminen

0562-0028

## Kuiva-asennus:

- Kiinnitä nostolaitteet uppopumppuun.
- Laske uppopumppu nostolaitteiden avulla varovasti sille tarkoitettuun kannattimeen ja kiinnitä.
- Asenna imu- ja paineputket pumpunpesäkkeeseen.
- Mikäli tarpeen, kiinnitä ilmausputki keskipakokammioon.
- Avaa sulkuluisti imu- ja painepuolelta.

### 5.1.2 Jalusta O-renkaan ja ohjainkappaleen asentaminen



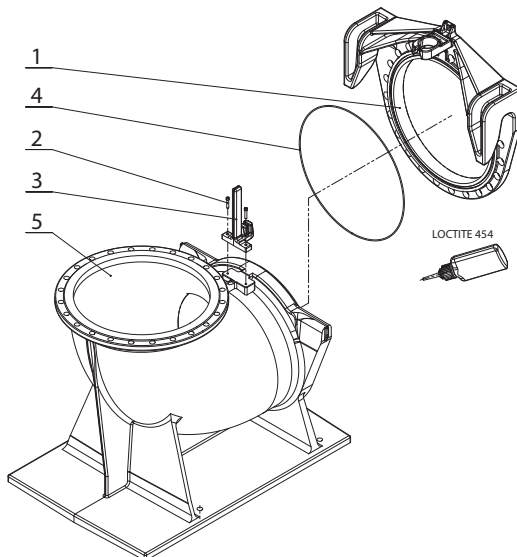
Varo ettei liimaa pääse iholle tai silmiin! Käytä suojalaseja ja käsineitä!

O-renkaan ja tuen uran on oltava puhtaita ja rasvattomia. Levitä pikaliimaa LOCTITE 454 (sisältyy malliston toimitukseen) tasaisesti kannattimessa (13/1) olevan uran pohjaan ja aseta O-renkas välittömästi paikalleen!

#### **LISÄOHJE** Liima kovettuu jo noin 10 sekunnissa!

Ohjainkappale (13/3) pitää kiertää kiinni piirroksen esittämällä tavalla!

Kiinnitä ohjainkappale (13/3) kahdella M12 ruuvilla (13/2). Kiristä ruuvit 56 Nm tiukkuuteen.



#### Kuvateksti

- 1 Kannatin(kiinnitetään uppopumppuun)
- 2 Ruuvi (2 kappaletta)
- 3 Ohjainkappale
- 4 O-renkas
- 5 Jalusta

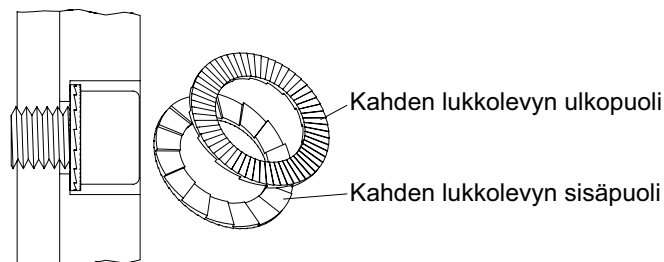
0562-0027

Kuva 13 HD-jalusta DN 350 - 800

### 5.1.3 Kiristysmomentit

| Kiristysmomentit seuraaville Sulzer-jaloteräsruuvi A4-70: |       |       |       |        |        |        |        |        |
|---|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Kierre  | M8    | M10   | M12   | M16    | M20    | M24    | M27    | M30    |
| Kiristysmomentit  | 17 Nm | 33 Nm | 56 Nm | 136 Nm | 267 Nm | 460 Nm | 500 Nm | 600 Nm |

### 5.1.4 Nord-Lock® -lukkolevyjen asennuspaikka



Kuva 14 Nord-Lock®-lukkolevyjen asennuspaikka

0562-0009

## 5.2 AFLX- ja VUPX-uppopumppujen kokoaminen ja asentaminen

Uppoasenteisen vaihtelevan virtauksen AFLX-pylväspumpun tuloaukon eteen on kiinnitettävä seula. Suurin siiviläkoko riippuu pumpun hydraulikasta ja selviää seuraavasta taulukosta.

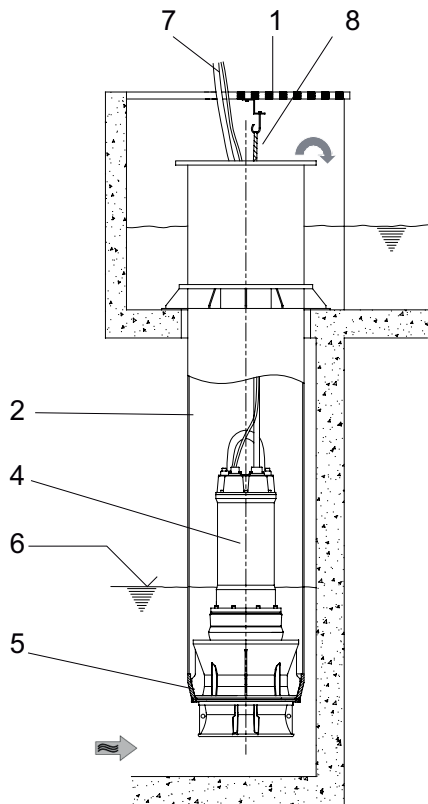
| Hydrauliikkamalli   | Puhdas vesi      | Seka-, virtaus-, käyttö-, sadevesi, esipuhdistuslaitteisto, kierrätys |
|---|------------------|---|
|   | Sauvaleveydet mm | Sauvaleveydet mm  |
| AFLX 1200   | ≤ 100            | ≤ 50  |
| Jos suuremmat sauvaleveydet ovat tarpeen, ota yhteys Sulzer:ään |                  |   |

Uppoasenteinen potkuripumppu VUPX tuloaukon eteen on kiinnitettävä seula. Suurin siiviläkoko riippuu pumpun hydraulikasta ja selviää seuraavasta taulukosta.

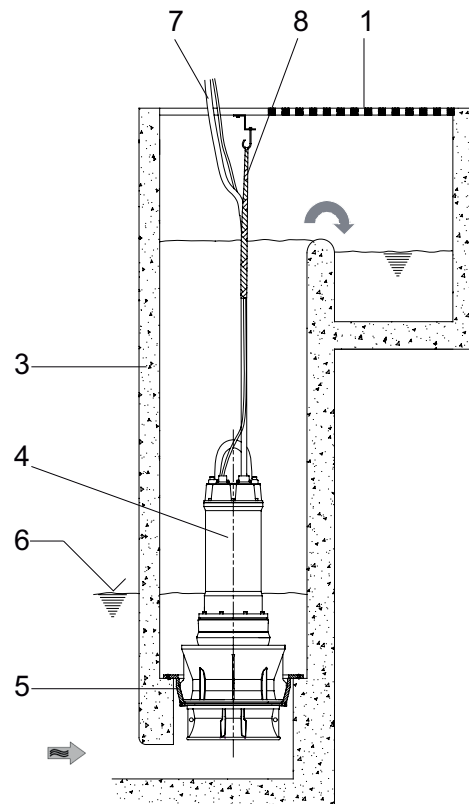
| Hydrauliikkamalli   | Puhdas vesi      | Seka-, virtaus-, käyttö-, sadevesi | esipuhdistus, kierrätys |
|---|------------------|------------------------------------|-------------------------|
|   | Sauvaleveydet mm | Sauvaleveydet mm                   | Sauvaleveydet mm        |
| VUPX 0800   | ≤ 60             | ≤ 25                               | ≤ 6                     |
| VUPX 1000   | ≤ 80             |                                    |                         |
| VUPX 1200   | ≤ 80             |                                    |                         |
| Jos suuremmat sauvaleveydet ovat tarpeen, ota yhteys Sulzer:ään |                  |                                    |                         |

**HUOMIO** Pintakorkeuksissa on huomioitava asennuspiirustuksissa mainittu vähimmäispeittävyys.

### 5.2.1 AFLX- ja VUPX-uppopumppujen asennusesimerkkejä



Kuva 15a AFLX / VUPX teräspaineputkessa



Kuva 15b AFLX / VUPX betonikuilussa

#### kuvateksti

- |   |                         |   |  |
|---|-------------------------|---|--|
| 1 | Kuilunkansi             | 5 | Kytkinrenkas   |
| 2 | Paineputki (nousuputki) | 6 | Veden vähimmäismäärä (ks. asennuspiirustukset)               |
| 3 | Betoninen nousukuilu    | 7 | Moottorin kytkentäkaapeli                                    |
| 4 | AFLX-/VUPX-uppopumppu   | 8 | Kaapelivedin (moottorin liitäntäkaapelin kiinnitystä varten) |



**HUOMIO** *Moottorin liitäntäkaapeleita on käsiteltävä varoen asennuksen aikana ja myös uppopumpua purettaessa, jotta eriste ei vaurioidu.*

- Kiinnitä nostolaitteet uppopumppuun.

AFLX-/VUPX-uppopumpun asennukseen vaadittavan kytkinrenkaan on oltava valmiiksi asennettuna asennuspaikalla, ks. kuva 15a ja kuva 15b. Ennen asentamista kuilussa tai nousuputkessa pitää olla tarkoitukseen so-  
pivat kiinnitysvälineet (haat) ketjuja varten samoin kuin läpivienti ja ripustin (kaapelivedin) liitäntäkaapelia varten.

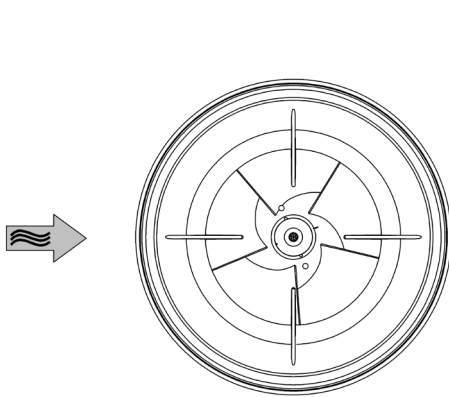
Ennen tai asennuksen yhteydessä moottorin liitäntäkaapelit on varustettava sopivilla vetokuormituksen estimil-  
lä (esim. kaapelivetimillä). Etenkin kaapelin läpivientien kohdalla on varottava, että riippuvan kaapelin paino ei  
litistä ja siten vioita eristettä.

**HUOMIO** *Kun uppopumpua poistetaan rakenteesta nostolaitteella, on varmistettava, että moottorin liitäntäkaapeli nousee yhtä aikaa uppopumpun kanssa.*

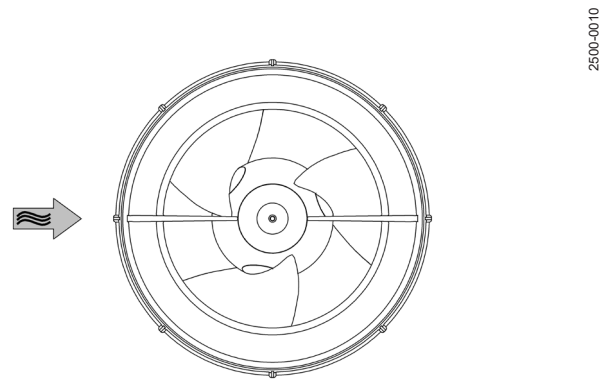
## 5.2.2 AFLX- ja VUPX-uppopumpun laskeminen kytkinrenkaaseen

**HUOMIO** *Ennen uppopumpun laskemista on ehdottomasti tarkastettava kiertosuunta, kuten kuvattu kappaleessa 5.4.*

- Vedä kaapelikiristin moottorin liitäntäkaapelin päiden yli.



Kuva 16 adjustment Bellmouth AFLX



Kuva 17 adjustment Bellmouth VUPX

**HUOMIO** *Teräspaineputkessa tai betoninousukuilussa ei saa olla epäpuhtauksia (rakennusjä-  
tettä).  
Optimaalisen imuvirtauksen ja alhaisen melutason saavuttamiseksi on uppopumpua  
kuiluun tai teräspaineputkeen asetettaessa varmistettava, että imuputken ripapari on  
suunnattu tulokammion päävirtaussuuntaan.*

- Laskee uppomoottoripumppu nostolaitteiston avulla hitaasti kuiluun liitäntärenkaaseen asti, ja syötä koko ajan moottorin liitäntäkaapeli perässä. Kun tätä tehdään uppomoottoripumppu keskiöi itsensä automaattisesti ja tiivistä liitäntärenkaaseen.
- Ripusta rajoitinketju sille tarkoitettuihin koukkuihin siten, että rajoitinketju ei pääse iskeytymään moottorin liitäntäkaapeliin ja kuilun seinämään.
- Vedä moottorin liitäntäkaapeli kireälle ja kiinnitä se kaapelikiristimellä sille tarkoitettuun koukkuun. Teräspai-  
neputkea käytettäessä vedä moottorin liitäntäkaapeli sille tarkoitetun kaapeliläpiviennin läpi ja sulje paineti-  
viisti.



Moottorin liitäntäkaapeleita saa kiristää vain niin paljon, että veto ei vaikuta pumpunpäässä olevaan kaapeliläpivientiin. Moottorin liitäntäkaapelit eivät saa iskeytyä rajoitinketjua tai kuilun seinämää vas-  
ten.

- Sulje teräspaineputki tarvittaessa painetiiviisti.

## 6 Sähköliitäntä

Ennen käyttöönottoa on ammattitaitoisen henkilön tarkastettava, että vaadittavat sähkösuojaukset on suoritettu. Maadoituksen, nolajohdotuksen, vuotovirtasuojauksien yms. on oltava paikallisten sähköturvallisuusmääräysten mukaisia, ja sähköalan ammattilaisen on tarkastettava niiden asianmukainen toiminta.

**HUOMIO** *Asennuspaikalla olevien virransyöttöjärjestelmien tulee täyttää poikkipintaa ja suurinta sallittua jännitehäviötä koskevat paikalliset määräykset. Laitteen mallikilpeen merkityn jännitteen tulee vastata paikallista verkkojännitettä.*

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

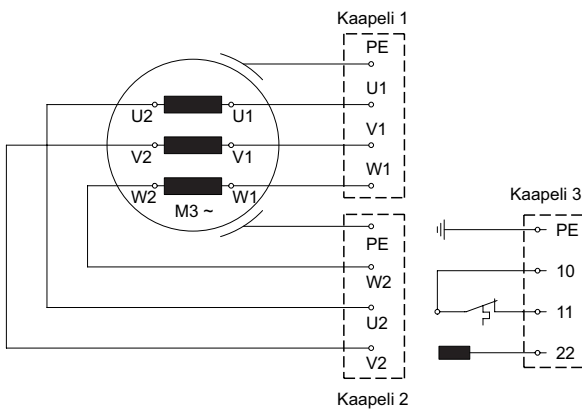


Tulojohtimen liittäminen ja moottorin liitäntäkaapelin kytkeminen ohjainlaitteiston liittimiin on tehtävä ohjainlaitteiston kytkentäkaavion sekä moottorin kytkentäkuvien mukaisesti.

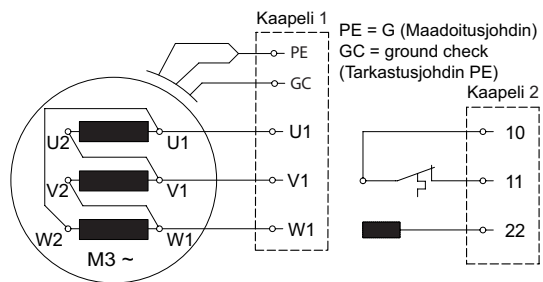
**Ota yhteys ammattitaitoiseen sähköasentajaan.**

Virtakaapeli on suojattava riittävän suurella, hitaalla sulakkeella, jonka koko vastaa laitteiston nimellistehoa.

**HUOMIO** *Käytä uppopumppua ainoastaan moottorin suojakytkimellä ja lämpötilatunnistimet/rajoittimet liitettynä.*



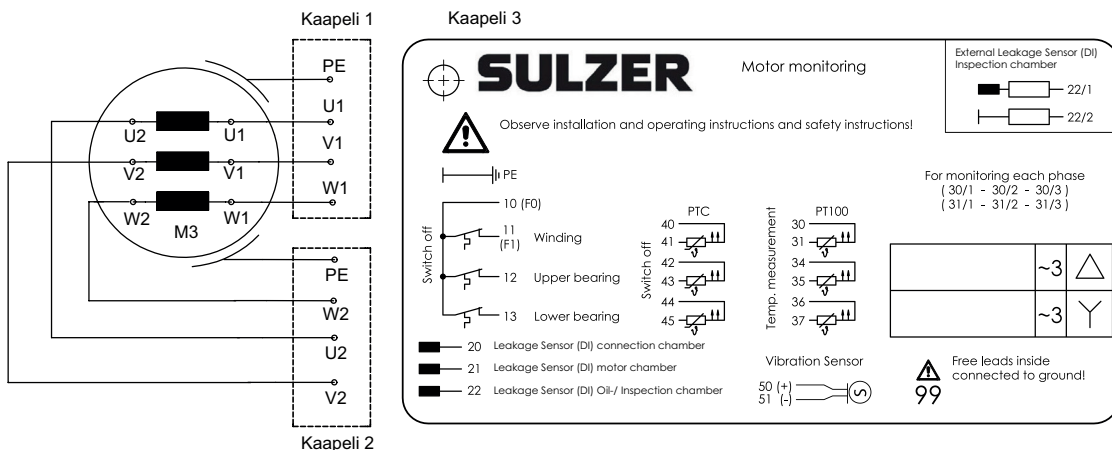
0838-0006



0838-0007

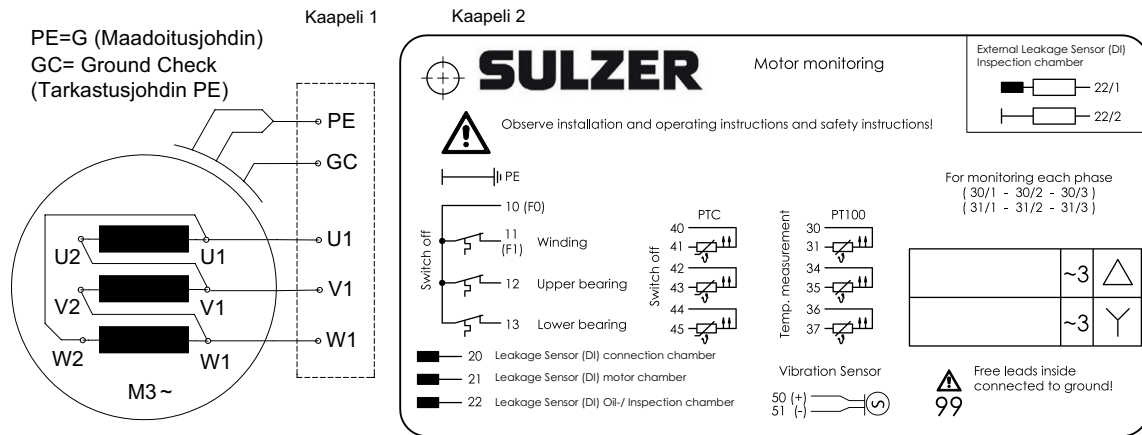
Kuva 18 Kaksi moottorin liitäntäkaapelia ja yksi ohjainkaapeli

Kuva 19 60 Hz malli: Moottorin liitäntäkaapeli ja ohjainkaapeli



2590-0002

Kuva 20 Erikoismalliversiot: Kaksi moottorin liitäntäkaapelia ja yksi ohjainkaapeli - lisävarusteena saatavaan moottorinvalvontaan



Kuva 21 60 Hz malli: Moottorin liitäntäkaapeli ja ohjauksikaapeli - lisävarusteena saatavaan moottorinvalvontaan

2500-0008

**HUOMIO** Kaapelit johdetaan moottorista. Kytkentää ei tapahdu moottorissa (poikkeus US-versio)! (Silta)kytkennän pitää tapahtua kytkentälaitteistossa.

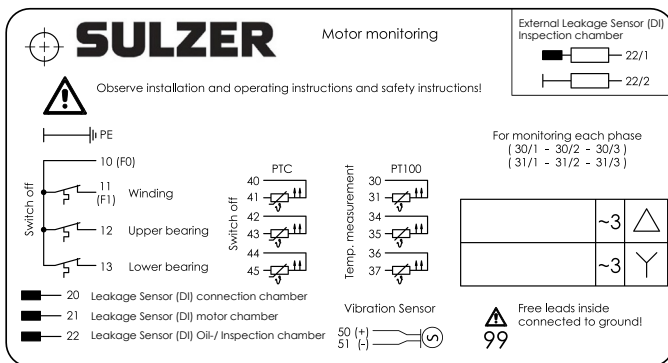
**LISÄOHJE** Käynnistystapaa koskevat tiedot selviävät mallikilvestä.

### 6.1 Johtimien kytkentä

| Suorakäynnistys tähtikytkentä  |          |          |          |              |
|--------------------------------|----------|----------|----------|--------------|
|                                | L1       | L2       | L3       | Liitäntä     |
| Pohjois-Amerikka               | T1 (U1)* | T2 (V1)* | T3 (W1)* |              |
| Sulzer/Factory Standard        | U1       | V1       | W1       | U2 & V2 & W2 |
| Suorakäynnistys kolmiokytkentä |          |          |          |              |
|                                | L1       | L2       | L3       | -            |
| Pohjois-Amerikka               | T1 (U1)* | T2 (V1)* | T3 (W1)* | -            |
| Sulzer/Factory Standard        | U1; W2   | V1; U2   | W1; V2   | -            |

\*Valinnainen merkintä mahdollinen.

### 6.2 Ohjainkaapelin liitäntä



### 2500-0004 XFP-uppomoottoripumppujen ohjauksikaapeli

- 10 = Yhteinen johde
- 11 = Yläkäämi
- 12 = Ylälaakeri
- 13 = Alalaakeri
- 20 = DI-liitäntätila
- 21 = Vuotoanturi (DI) - moottorikammio
- 22 = Vuotoanturi (DI) - tarkastus-kammio

= PE (vihreä/keltainen)

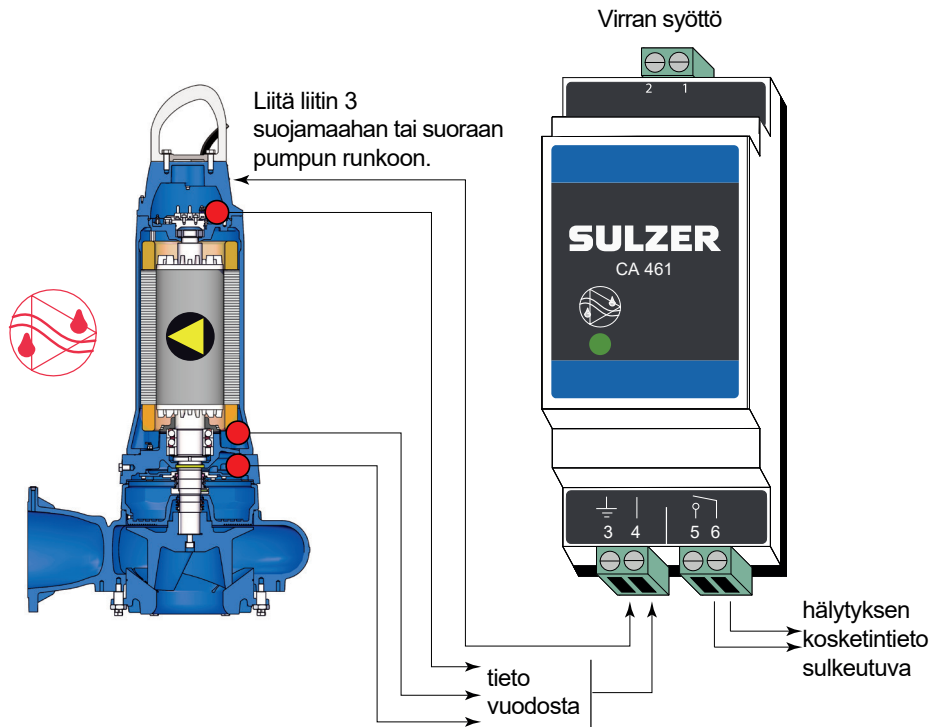
Kuva 22 Ohjainkaapelin kytkentä

### 6.3 Tiivistysvalvonnan liitäntä ohjauslaitteistossa

Uppopumput, riippuen toteutustavasta, toimitetaan varustettuina yhdellä tai kahdella vuotoanturilla (DI) tiivisteiden valvontaa varten. Tämän tiivisteiden valvontatoiminnon integroimiseksi pumpun ohjauspaneeliin on asennettava Sulzerin vuodonhallintamoduuli ja liitettävä se alla olevien piirikaavioiden mukaisesti.

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

#### 6.3.1 Sisäinen vuotoanturi (DI)



Kuva 23 Sulzer hallinta CA 461

#### Sähköinen vahvistin 50 Hz:lle

110 - 230 V AC (CSA). Tuote-nro/Osa-nro: 16907010.

18 - 36 V DC (CSA). Tuote-nro/Osa-nro: 16907011.

**HUOMIO** Releen maksimikosketuskuormitus: 2 ampeeria.

**HUOMIO** 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.

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

## 6.4 EMC-kaapelin kytkeminen liitännärasiaan

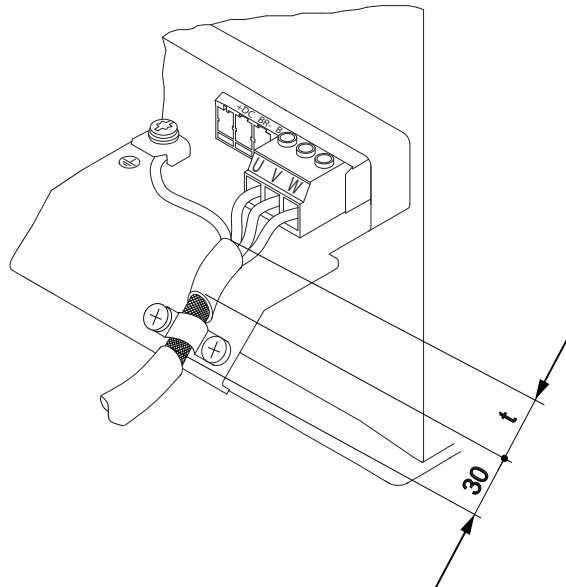


Kuva 24 EMC-kaapeli toimituksen yhteydessä.  
Johto on kuorittu!



Kuva 25 Kuori EMC-kaapeli 30 mm:n matkalta ennen kuin liität sen kytkentärimaan. Mitta "t" vastaa suunnitteen kiinnikkeen ja kaapelipuristimen etäisyyttä.

**HUOMAUTUS** Ennen kuin liität EMC-kaapelin, sen eristys on kuorittava kaapelipuristimen alueelta n. 30 mm:n matkalta.



Kuva 26 EMC-kaapelin kytkeminen liitännärasiaan

## 7 Käyttöönotto

Ennen käyttöönottoa on tarkastettava uppopumppu / uppopumppuasema ja suoritettava toiminnan tarkistus. Erityisesti tulee tarkastaa:



Räjähdysalttiilla alueilla on varmistettava, että pumppuosaa on täytetty vedellä (kuiva-asennus) tai veden peitossa tai veteen upotettu (märkäasennus), kun Ex-laite kytketään toimintaan sekä kaikenlaisen käytön aikana. Joka tapauksessa on noudatettava kulloisessakin mittalehdessä ilmoitettua vähimmäispeittävyyttä! Muut käyttötavat kuten hörppiminen tai kuivakäyttö eivät ole sallittuja.

- Onko lämpötilanrajoittimet/lämpötilantunnistimet liitetty?
- Onko tiivistysvalvonta (mikäli on) asennettu?
- Onko vuotoanturi (jos kuuluu varustukseen) asennettu oikein?
- Onko moottorin kytkentäkaapelit asennettu määräysten mukaan?

- Onko kuilu puhdistettu?
- Onko pumppuaseman tulo- ja poistopuolen turvallisuus tarkastettu?
- Onko uppopumpun kiertosuunta oikea myös varavirtalaitetta käytettäessä?
- Toimiiko tasokytkentä moitteettomasti?
- Ovatko käytön edellyttämät luistit auki (mikäli on)?

#### XFP

- Toimivatko paluuvirtauksen estimet herkästi (mikäli on)?
- Ilmattiinko hydraulikka kuiva-asennuksen yhteydessä?

#### AFLX/VUPX

- Puhdistettiinkö epäpuhtaudet (rakennusjäte) teräspaineputkista tai betoninousukuilusta?
- Onko kaikki mahdolliset maalijäänteet poistettu pumppujen ja kytkinrenkaan kartiopinnoilta ja kartiopinnot rasvattu?

### 7.1 Kiertosuunnan tarkastaminen

Ennen vaihtovirtalaitteiden ensimmäistä käyttökertaa ja myös jokaisen uuden käyttöpaikan yhteydessä alan ammattilaisen pitää tarkastaa pyörimissuunta.



ABS-laitteet on kiertosuuntaa tarkastettaessa suojattava siten, etteivät pyörivät siipipyörät, potkurit ja roottorit ja niiden synnyttämä ilmavirta tai sinkoutuvat osat pääse aiheuttamaan henkilövahinkoja. Hydraulijärjestelmän osiin ei saa koskea!



Kiertosuunnan tarkastuksen saa suorittaa vain sähköalan ammattilainen.



Kiertosuuntaa tarkastettaessa sekä ABS-laitteita toimintaan kytkettäessä on varottava **käynnistysnykäystä**. Nykäys voi olla huomattavan voimakas!

#### HUOMIO

##### Kiertosuunta

(ROTOR ROTATION) on oikea, kun seisovaa aggregaattia katsotaan ylhäältä ja siipipyörä, potkuri tai roottori **pyörii myötäpäivään!**



Kuva 27 Kiertosuunta

#### HUOMIO

##### Käynnistys

(START REACTION) tapahtuu **vastapäivään!**

#### LISÄOHJE

*Jos samaan ohjainlaitteistoon on liitetty useampia uppopumppuja, jokainen laite on tarkastettava erikseen.*

#### HUOMIO

*Ohjauslaitteiston verkkojohtimen kiertokentän on oltava myötäpäiväinen. Liittämällä laite kytkentäkaavion ja johdinmerkintöjen mukaisesti kiertosuunta on oikea.*

## 8 Huolto



Ennen huoltotöiden aloittamista on sähköalan ammattilaisen irrotettava laite kaikista navoistaan sähköverkosta ja varmistettava, ettei niitä voida kytkeä uudelleen sähköverkkoon.

### Yleisiä huolto-ohjeita

#### LISÄOHJE

***Tässä annetut huolto-ohjeet eivät ole tarkoitettu omavaltaisiin korjauksiin, koska niihin tarvitaan erikoisalan ammattiosaamista.***



Räjähdyssuojattuja laitteita saa korjata ainoastaan valtuutettu korjaamo/henkilö käyttäen valmistajan alkuperäisiä osia. Muutoin Ex-todistus ei enää ole voimassa.

Sulzer-laitteet ovat tunnustettuja, tarkan lopputarkastuksen läpäisseitä laatuotteita. Kestovoidellut vierintäläakerit yhdessä valvontalaitteiden kanssa turvaavat laitteiden optimaalisen käyttövalmiuden, mikäli ne on liitetty ja niitä käytetään käyttöohjeiden mukaisesti.

Mikäli häiriöitä kuitenkin esiintyy, ei missään tapauksessa pidä ryhtyä kokeiluihin, vaan on käännäytävä Sulzer-asiakaspalvelun puoleen.

Tämä pätee etenkin, jos ohjainlaitteiston ylivirtalaukaisin tai lämmönvalvontajärjestelmän lämpötilasäätimet/-rajoittimet tai tiivistysvalvonnan (DI) vuotohälytys kytkyvät toistuvasti laitteen pois toiminnasta.

Sulzer-huoltoverkosto neuvoo mielellään erikoistapauksissa ja auttaa ratkaisemaan pumppuongelmat.

#### LISÄOHJE

***Sulzer:n takuu on toimitussopimusten puitteissa voimassa vain, jos korjaukset on suorittanut valtuutettu Sulzer-edustaja ja todistettavasti on käytetty alkuperäisiä Sulzer-varaosia.***

#### LISÄOHJE

***Korjaustöitä suorittaessaan ei saa käyttää IEC60079-1:n „Taulukko 1“. Ota tässä tapauksessa yhteyttä Sulzer asiakaspalveluun!***

### Huolto-ohjeita oppopumpun pitempien seisonta-aikojen osalle

#### LISÄOHJE

***Yli 12 kuukautta kestävien seisokkien yhteydessä tai varastointia ja uudelleen käyttöönnottoa varten on otettava yhteyttä Sulzer-yritykseen tai valtuutettuun edustajaan.***

### Ennen asennusta

Suojukset saa poistaa vasta välittömästi ennen laitteiden asentamista. Pitempien varastointiaikojen jälkeen ja ennen laitteiden asennusta ja ennen sähkökytkentää moottorin akselia on pyöritettävä useita kierroksia käsin siipipyörää tai potkuria pyörittämällä.

### Asennuksen jälkeen

Jos asennetut laitteet jätetään pitkään käyttämättä (esim. tulva-allaskäytössä), laite on kytkettävä toimintaan 3 kuukauden välein enintään 1 minuutiksi käyttöturvallisuuden varmistamiseksi ja valvomiseksi.

### Tarkastus- kammio

Tarkastuskammiossa oleva öljy on tarkastettava 12 kuukauden välein. Vaihda öljy heti, jos se on veden likaa-  
maa tai jos tiivisteen valvonta hälyttää. 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

## 8.1 Voiteluaine täyttö

**HUOMIO** Ainoastaan valmistajan hyväksymiä tuotteita saa käyttää!

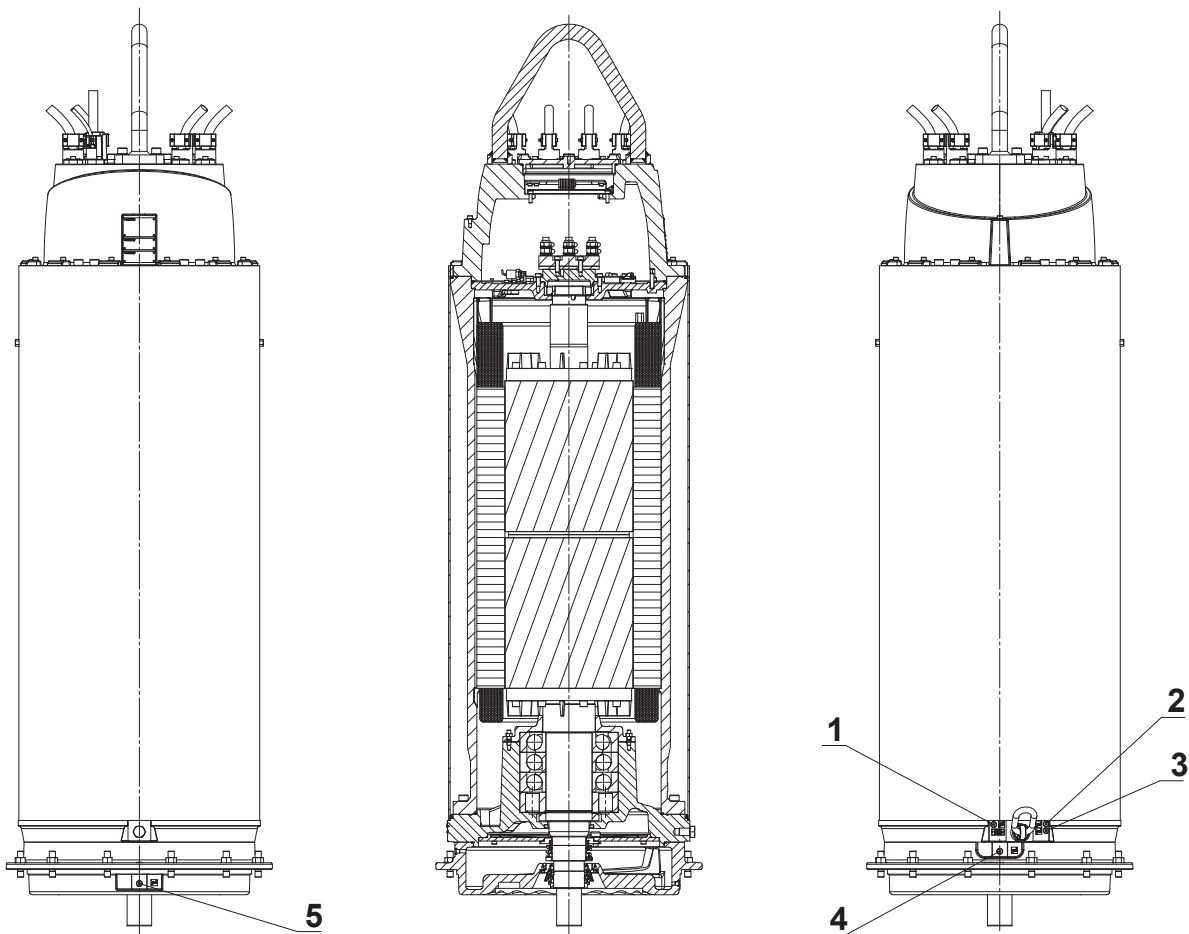
### 8.1.1 Voiteluaine täyttömäärä tarkastus- kammio XFP / AFLX / VUPX

| Moottori                 | Täyttömäärät*    |                       |
|--------------------------|------------------|-----------------------|
|                          | Pystyyn asennett | Vaakasuoraan asennett |
| XFP / A-C                | 12               | 9.8                   |
| AFLX, VUPX / A-C         | 7                | -                     |
| XFP, AFLX, VUPX / D-F    | 7                | 7.5                   |
| XFP 800X-MX, XFP 801X-CH | 2                | 6.2                   |

\* Täyttömäärät litroina

HYDRAULIKÖL VG 32 HLP-D (Tuote-nro: 11030021)

### 8.1.2 Voiteluaine täyttö XFP



Kuva 28 Täytä Tyhjä voiteluaine XFP PE7

#### Kuvateksti

- 1 Ohjaus avaamalla moottorikammio
- 2 Tyhjä voiteluaine - tarkastus- kammio
- 3 Täyttää - tarkastus- kammio, huomaa vaakatasoon pumpun! (Öljymäärä katso taulukko 8.1.1)
- 4 Täyttää - tiivistyskammio, huomaa vaakatasoon pumpun! (Öljymäärä katso taulukko 8.1.3)
- 5 Tyhjä voiteluaine - tiivistyskammio



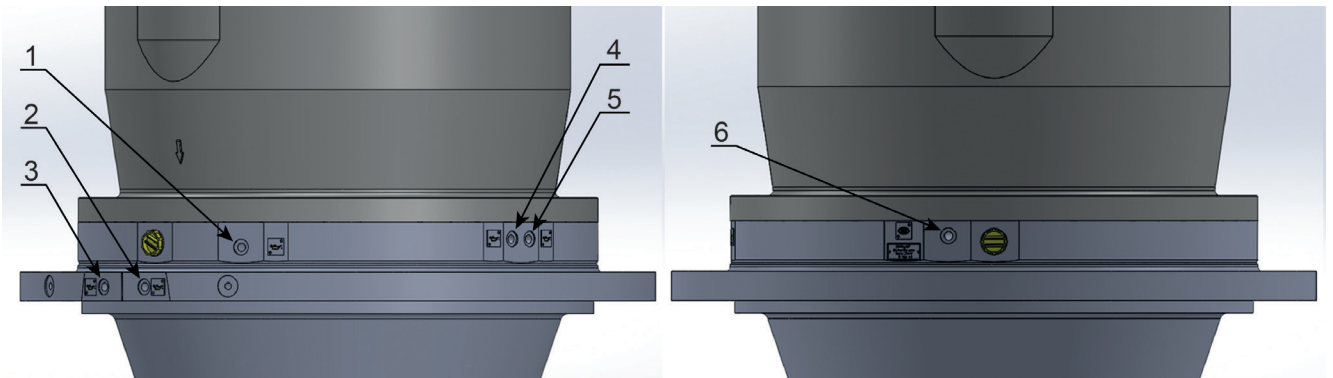
### 8.1.3 Voiteluaine täyttömäärät tiivistyskammio XFP

| Hydrauliikka | Täyttömäärät*    |                        |
|--------------|------------------|------------------------|
|              | Pystyyn asennett | Vaakasuuoraan asennett |
| XFP 400T-CH  | 29               | 24.7                   |
| XFP 500U-CH  | 42.5             | 31.6                   |
| XFP 600V-CH  | 36               | 30.5                   |
| XFP 600X-SK  | 42               | 35                     |
| XFP 800X-MX  | 28.8             | 24.3                   |
| XFP 801X-CH  | 28.8             | 24.3                   |

\* Täyttömäärät litroina

HYDRAULIKÖL VG 32 HLP-D (Tuote-nro: 11030021)

### 8.1.4 Voiteluaine täyttö VUPX / AFLX



Kuva 29 Täytä Tyhjennä voiteluaine VUPX / AFLX

#### Kuvateksti

- 1 Tyhjennä voiteluaine
- 2 Täyttää - tarkastus- kammio, huomaa vaakatasoon pumpun! (Öljymäärä katso taulukko 8.1.1)
- 3 Ohjaus avaamalla tarkastus- kammio
- 4 Ohjaus avaamalla tiivistyskammio
- 5 Täyttää - tiivistyskammio, huomaa vaakatasoon pumpun! (Öljymäärä katso taulukko 8.1.5)

### 8.1.5 Voiteluaine täyttömäärät tiivistyskammio VUPX / AFLX

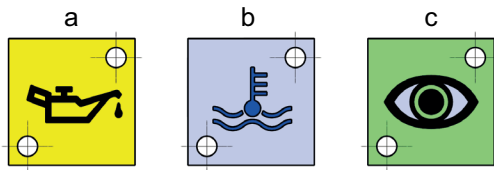
| Moottori            | Aksiaali-hydrauliikka |
|---------------------|-----------------------|
| <b>Hydrauliikka</b> |                       |
| VUPX 0800           | 10,5                  |
| VUPX 1000/1200      | 25                    |
| AFLX 1200           | 25                    |

Täyttömäärät litroina VG 32. Tuote-nro: 11030021

| Moottori  | Aksiaali-hydrauliikka vaihteistolla |                        |
|-----------|-------------------------------------|------------------------|
|           | Täyttömäärä                         | Täyttömäärä vaihteisto |
| VUPX1000G | 5,3                                 | 52*                    |
| VUPX1200G |                                     |                        |
| AFLX1200G |                                     |                        |

Täyttömäärät litroina VG 32. Tuote-nro: 11030021; \* Täyttömäärät litroina. Rivotla S.G.L 220 Tuote-nro: 11030094

### 8.1.6 Piktogrammit



#### Selitys

- a Öljyn täyttö tai tyhjennys.
- a Jäähdytysnesteen täyttö tai tyhjennys.
- c Silmämääräinen tarkastus

0562-0027

Kuva 30 Piktogrammit

### 8.2 Moottorien kytkentätiheys

Seuraava taulukko osoittaa sallitun kytkentätiheyden tunnissa, ellei valmistajatehdas ole ilmoittanut toisin. Maksimimäärä käynnistyskäynnistyksiä moottorin tuotetiedotteen mukaan ei kuitenkaan saa ylittyä.

| Kytkentöjä enintään tunnissa | Väliaika minuuteissa |
|------------------------------|----------------------|
| 15                           | 4                    |

**LISÄOHJE** Mahdollisten käynnistyslaitteiden sallittua kytkentätiheyttä on tiedusteltava kyseisestä laitevalmistajalta.

### 8.3 Uppopumpun purkaminen



Noudata edellisten kappaleiden turvaohjeita!

#### 8.3.1 XFP-uppopumpun purkaminen märkäasennuksesta



Ennen laitteiden irrottamista on sähköalan ammattilaisen irrotettava moottorin liitäntäkaapeli kaikista navoistaan ohjainlaitteistosta ja varmistettava, ettei niitä voida kytkeä uudelleen.



Ennen laitteiden irrottamista räjähdysalttiissa tiloissa on asennusmonttu tai rakennus tuuletettava riittävästi, koska kipinäointi voi aiheuttaa räjähdysvaaran!

- Asenna nostolaite uppopumpuun.
- Nosta uppopumppu nostolaitteiden avulla pumppukuilusta, vedä moottorin liitäntäkaapelit tasaisesti pumppukuilusta samalla kun uppopumppua nostetaan.

- Aseta uppomoottoripumppu kiinteälle alustalle pumppupesäke pystyasennossa ja varmista että se ei voi kaatua.

### **8.3.2 XFP-uppopumpun purkaminen kuiva-asennuksesta**

- Sulje sulkulüstit imu- ja painepuolelta.
- Tyhjennä keskipakokammio ja tarvittaessa paineputki.
- Mikäli on, irrota tuuletusputki paineputken yläpuolelta.
- Asenna nostolaite uppopumppuun.
- Irrota imuputki avaamalla ruuvit hydraulikkaosan pohjalevystä.
- Poista painejohto poistamalla pumppupesäkkeen painelaipan ruuveja.
- Mikäli tarpeen, poista kiinnitysruuvit tukirenkaasta ja nosta uppopumppua varovasti nostolaitteilla.
- Sijoita uppopumppu tasaiselle ja riittävän tukevalle pinnalle.

### **8.3.3 AFLX- ja VUPX-uppopumppujen purkaminen**

- Mikäli on, avaa tai irrota paineputken kansi ja painevesitiivis kaapelin läpivienti.
- Nosta uppopumppu nostolaitteiden avulla betonikuilusta tai teräspaineputkesta, vedä moottorin liitäntäkaapeli ulos samaan tahtiin kuin uppopumppua nostetaan.
- Sijoita uppopumppu potkurinkotelointeen pystyssä tukevalle alustalle ja varmista, ettei se pääse kaatumaan.

