SULZER

# Asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet

## Jätevesiuppopumppu ABS XFP PE1 - PE3

# Sisällysluettelo

**1. Tärkeä huomautus** 4
**2. Symbolit ja ilmoitukset** 4
**3. Yleiset tiedot** 5
3.1. Hydrauliikka 5
3.2. Käyttötarkoitus ja käyttö 5
3.3. Tunnistuskoodi 6
**4. Tehoalue** 7
**5. Turvallisuus** 8
5.1. Henkilökohtainen suojavarustus 8
**6. Moottorien käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla (Ex-alueet)** 8
6.1. Räjähdyssuojauksen hyväksynnät 8
6.2. Yleiset tiedot 8
6.3. Erityisehdot turvallista käyttöä varten 9
6.4. Räjähdyksenkestävien uppopumppujen käyttäminen taajuusmuuttajan kanssa vaarallisilla alueilla (ATEX-alueet 1 ja 2) 9
6.5. Räjähdyksenkestävien uppopumppujen käyttäminen märkäkaivoasennuksessa 9
**7. Tekniset tiedot** 9
7.1. Nimikilvet 9
7.1.1. Nimikilpipiirrokset 10
**8. Yleiset mallin ominaisuudet** 11
8.1. Mallin ominaisuudet, PE1 & PE2 12
8.2. Mallin ominaisuudet, PE3 (versio, jossa on jäähdytysvaippa) 13
**9. Painot** 14
9.1. XFP - 50 Hz 15
9.2. XFP - 60 Hz 17
9.3. Ketju (EN 818)* 20
**10. Nostaminen, kuljettaminen ja varastoiminen** 21
10.1. Nostaminen 21
10.2. Kuljetus 21
10.2.1. Pystysuora nostaminen 22
10.2.2. Vaakasuora nostaminen 22
10.3. Varastointi 24
10.3.1. Moottorin liitäntäjohdon kosteussuoja 24
**11. Asetus ja asennus** 24
11.1. Potentiaalintasaus 25
11.1.1. Liitäntäkohdat 25
11.2. Poistolinja 25
11.3. Asennustyypit 26
11.3.1. Upotettuna betonikaukaloon 26
11.3.2. Kuiva asennus 29
11.3.3. Siirrettävä 31
11.3.4. Spiraalipesän ilmanpoisto 32
**12. Sähköliitäntä** 32
12.1. Tiivisteen valvonta 33
12.2. Lämpötilan valvonta 35
12.2.1. Bimetallinen lämpötila-anturi 35

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

12.2.2. Lämpötila-anturi PTC ..... 36
12.3. Käyttö taajuusmuuttajan (VFD) kanssa ..... 37
12.4. Johdotuskaaviot ..... 37
**13. Käyttöönotto ..... 38**
13.1. Käyttötyypit ja käynnistystaajuus ..... 39
13.2. Pyörimissuunta ..... 39
13.2.1. Pyörimissuunnan tarkastus ..... 39
13.2.2. Pyörimissuunnan muuttaminen ..... 40
**14. Huolto ja hoito ..... 40**
14.1. Yleiset huolto-ohjeet ..... 41
14.1.1. Tarkastusvälit ..... 41
14.2. Voiteluaineen vaihtaminen (PE1 & PE2) ..... 41
14.2.1. Tiivistyskammion tyhjennys ja täyttäminen (PE1 & PE2) ..... 42
14.3. Voiteluaineen vaihtaminen (PE3 - versio ilman jäähdytysvaippaa) ..... 43
14.3.1. Tarkastus- ja tiivistyskammioiden tyhjentäminen ja täyttäminen (PE3 - versio ilman jäähdytysvaippaa) ..... 44
14.4. Jäähdytysaineen vaihtaminen (PE3 - versio, jossa on jäähdytysvaippa) ..... 45
14.4.1. Jäähdytysaineen tyhjentäminen ja täyttäminen (PE3 - versio, jossa on jäähdytysvaippa) ..... 45
14.5. Öljy- ja glykolimäärät (litraa) ..... 46
14.6. Alalevyn säätö (CB & CP) ..... 47
14.6.1. Pohjalevyn säätö (CB & CP) ..... 48
14.7. Laakerit ja mekaaniset tiivisteet ..... 49
14.8. Virtajohdon vaihtaminen ..... 49
14.9. Pumpun tukoksen selvittäminen ..... 49
14.9.1. Ohjeita käyttäjälle ..... 49
14.9.2. Ohjeita huoltohenkilöstölle ..... 49
14.10. Puhdistus ..... 50
**15. Vianmääritysohje ..... 51**
**16. Yrityksen tiedot ..... 52**

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

# 1. Tärkeä huomautus

| | |
|---|---|
| ! | **OHJE** |
| | Tämän asiakirjan alkuperäinen versio on englanninkielinen. Kaikki muut kieliversiot ovat alkuperäisen asiakirjan käännöksiä. Jos sisällössä esiintyy ristiriitaisuuksia, englanninkielinen versio on pätevä. |

| | |
|---|---|
| ! | **OHJE** |
| | Tämän ohjekirjan online-version asettelu ja sanamuoto voivat poiketa painetusta versiosta. Molemmissa versioissa on samat tiedot. |

# 2. Symbolit ja ilmoitukset

| | |
|---|---|
| | **VAARA** |
| | **Vaarallisen jännitteen olemassaolo** |

| | |
|---|---|
| | **VAARA** |
| | **Räjähdysvaara.** |

| | |
|---|---|
| | **VAROITUS** |
| | **Kuuma pinta - palovamman tai vammautumisen vaara.** |

| | |
|---|---|
| | **VAROITUS** |
| | **Kuuma neste - palovamman tai vammautumisen vaara.** |

| | |
|---|---|
| | **HUOMIO** |
| | **Huomioimatta jättäminen voi johtaa henkilövammaan.** |

| | |
|---|---|
| ! | **TÄRKEÄÄ!** |
| | Huomioimatta jättäminen voi johtaa yksikön vahingoittumiseen tai sen toiminnan heikentymiseen. |

| | |
|---|---|
| ! | **OHJE** |
| | Tärkeitä tietoja, jotka on erityisesti huomioitava. |

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

# 3. Yleiset tiedot

| ! | **OHJE** |
|---|---|
| | Sulzer varaa oikeuden muuttaa tietoja teknisen tuotekehityksen vuoksi. |

## 3.1. Hydrauliikka

**Taulukko 1.**

| **Jätevesiuppopumppu ABS XFP:** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PE1** | **PE2** | **PE3** | | **PE1** | **PE2** | **PE3** | |
| 50 Hz | | | | 60 Hz | | | |
| 80C-CB1 | 80E-CB1 | 100G-CB1 | 155G-CB2 | 80C-CB1 | 80E-CB1 | 100G-CB1 | 105J-CB2 |
| 80C-VX | 81E-VX | 100G-VX | 200G-CB1 | 80C-VX | 85E-VX | 101G-CB1 | 155J-CB2 |
| 81C-CB1 | 85E-VX | 101G-CB1 | 205G-CB2 | 81C-VX | 86E-CB2 | 101G-VX | 206J-CB2 |
| 81C-VX | 86E-VX | 101G-VX | 206G-CB2 | 85C-VX | 86E-VX | 150G-CB1 | 255J-CB2 |
| 85C-VX | 100E-CB1 | 105G-CB2 | 105J-CB2 | 100C-CB1 | 100E-CB1 | 150G-CP | 305J-CB2 |
| 86C-CB2 | 100E-VX | 107G-CB2 | 155J-CB2 | 100C-VX | 100E-VX | 155G-CB2 | |
| 100C-CB1 | 100E-CP | 150G-CB1 | 206J-CB2 | | 100E-CP | 200G-CB1 | |
| 100C-VX | 105E-VX | 150G-VX | 255J-CB2 | | 105E-VX | 205G-CB2 | |
| | 150E-CB1 | 150G-CP | 305J-CB2 | | 150E-CB1 | 206G-CB2 | |
| | 151E-CB2 | | | | 151E-CB2 | | |

## 3.2. Käyttötarkoitus ja käyttö

XFP-pumput on suunniteltu kaupalliseen, teolliseen ja yhdyskuntien käyttöön ja se sopii seuraavien nesteiden taloudelliseen ja luotettavaan pumppaamiseen:

- Puhdas vesi ja jätevesi.
- Kiintoaineita ja kuituisia materiaaleja sisältävä jätevesi.
- Lietettä ja runsaasti lumppuja sisältävä jätevesi.
- Teollinen raakavesi ja jätevesi.
- Erilaiset teolliset jätevedet.
- Kunnalliset yhdistetyt viemäri- ja hulevesijärjestelmät.
- Merivesisovellukset katodisella suojauksella ja IM5-pinnoitteella (kysy Sulzerilta neuvoa).

XFP-CP (hakkuri) -pumput on suunniteltu erittäin kontaminoidun kaupallisen, teollisen, kunnallisen ja maatalouksien jäteveden, viemäriveden ja lietteen pumppaamiseen, vesikammioasennuksissa.

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

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd SULZER CONFIDENTIAL

| | |
|---|---|
| ! | **TÄRKEÄÄ!** |
| | Suurin sallittu pumpattavan aineen lämpötila on 40 °C / 104 °F. |

| | |
|---|---|
| ! | **TÄRKEÄÄ!** |
| | Voiteluainevuodot voivat aiheuttaa pumpattavan aineen saastumisen. |

| | |
|---|---|
| ! | **TÄRKEÄÄ!** |
| | Neuvottele aina ennen pumpun asentamista paikallisen Sulzer-edustajan kanssa saadaksesi tietoja pumpun hyväksytyistä käyttötavoista ja käyttökohteista. |

## 3.3. Tunnistuskoodi

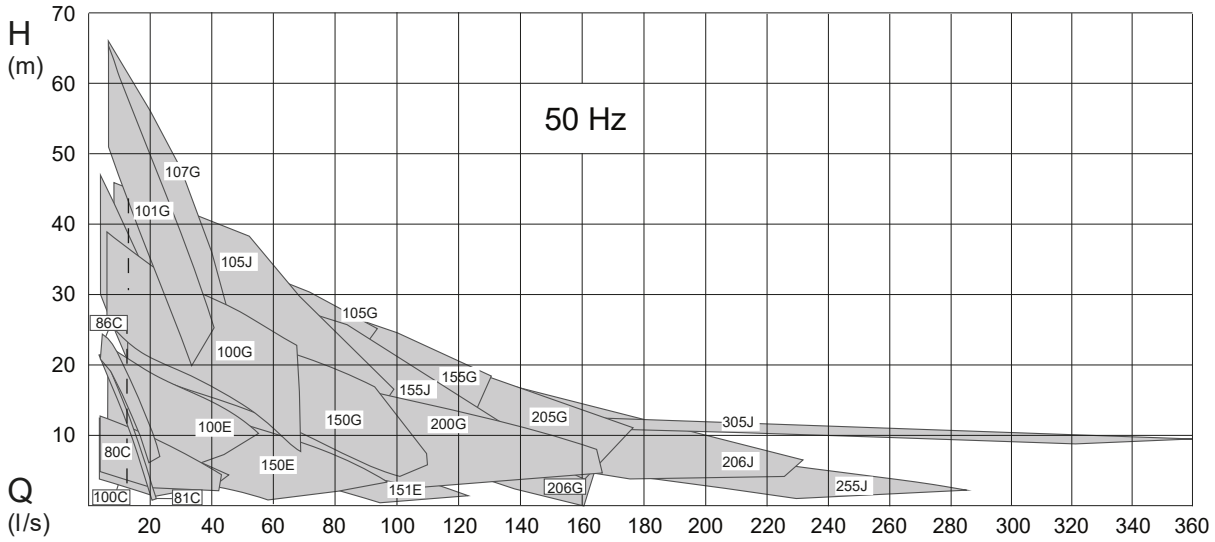
**Taulukko 2.**

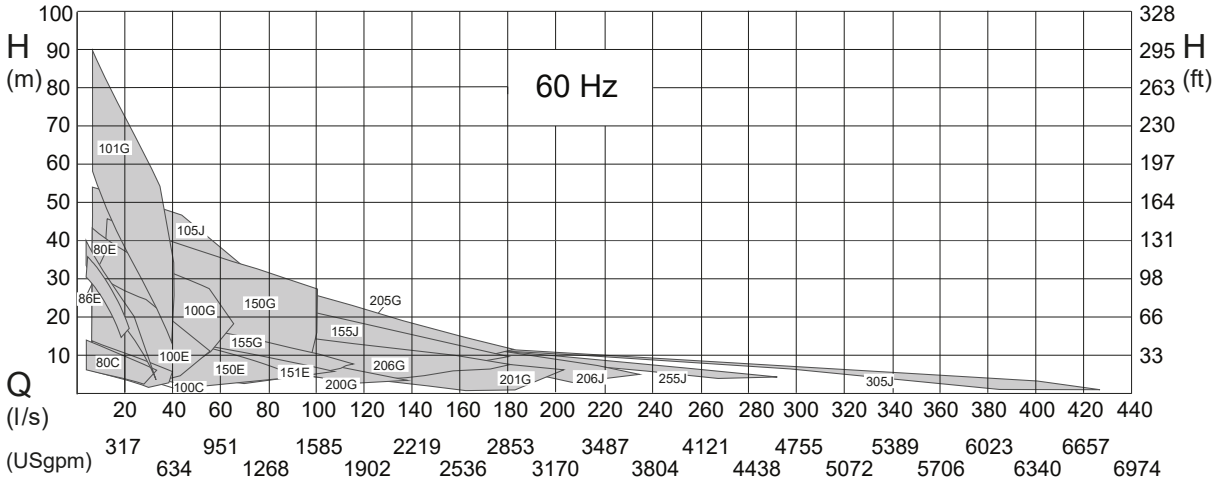
| **esim. XFP-PE1-100C-CB1.5-PE28_4C-FM** | |
|---|---|
| **Hydrauliikka:** | **Moottori:** |
| **XFP**= Tuoteryhmä | **PE**= Premium-luokan tehokkuus |
| **PE1**= Tuote | **28**= Moottorin teho $P_2$kW x 10 |
| **10**= Poistoliitännän nimellishalkaisija DN (cm) | **4**= Napojen määrä |
| **0**= Hydrauliikan tyyppi | **C**= Kierukan aukko: C = 222 / 9; E = 265 / 10; G = 335 / 13 (halk. mm / ins) |
| **C**= Spiraalipesän aukko: C = 222 / 9; E = 265 / 10; G = 335 / 13 (halk. mm / ins) | FM = Hyväksyntä |
| **CB**= Juoksupyörän tyyppi: CB = Contrablock; VX = Vortex | |
| **1**= Juoksupyörän siipien määrä | |
| **5**= Juoksupyörän koko | |

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

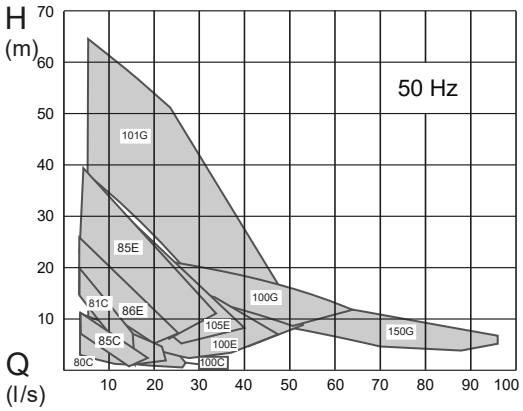
# 4. Tehoalue

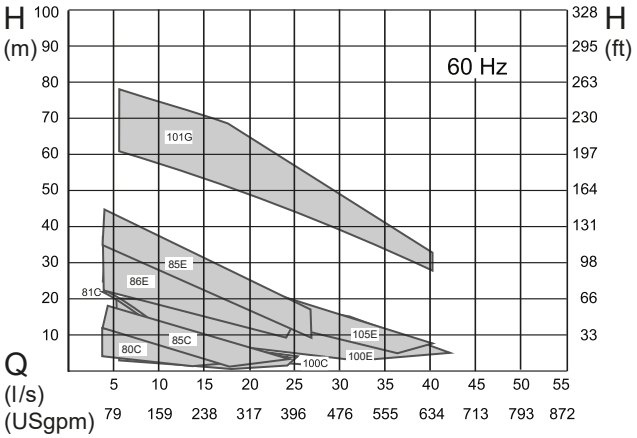
**Kuva 1. Contrablock-juoksupyörä 50 Hz / 60 Hz**




**Kuva 2. Vortex-juoksupyörä 50 Hz / 60 Hz**



# 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).

XFP-pumppuja ei saa antaa sellaisten henkilöiden (mukaan lukien lapset) käyttöön, joiden fyysinen, sensorinen tai henkinen suorituskyky on alentunut tai joiden kokemus ja asiantuntemus on puutteellinen. Lapsia on valvottava, jotta he eivät voi leikkiä laitteella.

**HUOMIO**

**Älä missään tapauksessa laita kättä imu- tai poistoaukkojen sisälle, ellei pumppua ole täysin eristetty virtalähteestä.**

## 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

Vakiona räjähdyksen kestävä malli kansainvälisten ATEX 2014/34/EU (II 2G Ex h db IIB T4 Gb), ja FM ja CSA (60 Hz US) standardien mukaisesti.

**OHJE**

**Käytössä ovat räjähdyssuojaustyyppi “c” (rakenteellinen turvallisuus) ja räjähdyssuojaustyyppi “h” (suojaus kapseloimalla ja se saavutetaan upottamalla hydrauliikkaosat nesteeseen asentamisen ja käyttöönoton aikana asiakkaan tiloissa) standardien EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37 mukaisesti.**

## 6.2. Yleiset tiedot

**VAARA**

**Räjähdysvaara**

Vaara-alueilla on varmistettava, että yksikön päälle kytkennän ja käytön aikana hydrauliikkaosa on täytetty vedellä (kuiva asennus) tai vaihtoehtoisesti se on upotettuna veteen (märkäkaivoasennus).

1. Laite ei saa käytön aikana koskaan käydä kuivana. Kierukkakotelon on oltava täytettynä nesteellä käytön aikana. Kuivakäynti huollon ja tarkastuksen aikana on sallittua vain luokitellun alueen ulkopuolella.
2. Räjähdyksenkestäviä upotettavia yksiköitä saa käyttää vain lämpötilan tunnistusjärjestelmän ollessa liitettynä.
3. 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.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

4. Uimurikytkimet ja mahdollinen ulkoinen tiivisteen valvonta (vuotoanturi (DI)) on liitettävä luonnostaan vaarattomaan sähköpiiriin, suojatyyppi EX (i), standardien IEC 60079-11 ja FM 3610 mukaisesti.
5. Jos yksikköä käytetään räjähdysherkässä ilmassa käyttäen muuttuvaa taajuusmuuttaja (VFD), ota yhteyttä paikalliseen Sulzer-edustajaan saadaksesi teknisiä ohjeita koskien erilaisia lämpöylikuormasuojaukseen liittyviä hyväksymisiä ja standardeja.

| ! | **TÄRKEÄÄ!** |
|---|---|
| | Jotkut yksiköt on hyväksytty käytettäviksi 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 alkuperäisosia käyttäen. Muuten sitä ei saa enää käyttää vaarallisissa paikoissa, ja jos Ex-nimikilpi on kiinnitetty, se on poistettava ja korvattava tavallisella nimikilvellä. |

| ! | **OHJE** |
|---|---|
| | Kaikkia paikallisia säädöksiä ja ohjeita on noudatettava poikkeuksetta. |

## 6.3. Erityisehdot turvallista käyttöä varten

Näitä moottoriyksiköitä ei ole tarkoitettu käyttäjän huollettavaksi tai korjattavaksi. Kaikista räjähdyssuojaukseen mahdollisesti vaikuttavista toimenpiteistä on neuvoteltava valmistajan kanssa.

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. Räjähdyksenkestävien uppopumppujen käyttäminen taajuusmuuttajan kanssa 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.

## 6.5. Räjähdyksenkestävien uppopumppujen käyttäminen märkäkaivoasennuksessa

On varmistettava, että upotettava Ex-pumppu on aina täysin upoksissa käynnistyksen ja toiminnan aikana!

# 7. Tekniset tiedot

Suurin melutaso ≤ 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. Nimikilvet

Jotkut yksiköt on hyväksytty käytettäviksi 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 alkuperäisosia käyttäen. Muuten sitä ei saa enää käyttää vaarallisissa paikoissa, ja jos Ex-nimikilpi on kiinnitetty, se on poistettava ja korvattava tavallisella nimikilvellä.

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

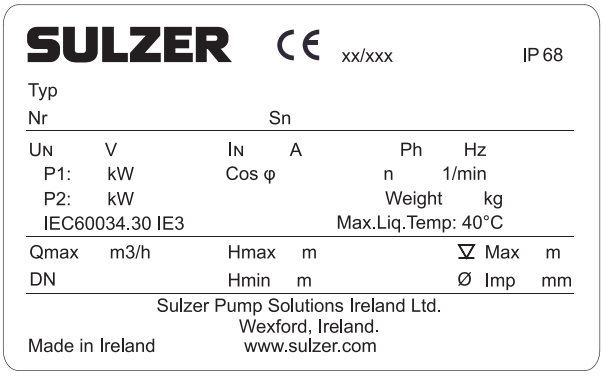
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

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

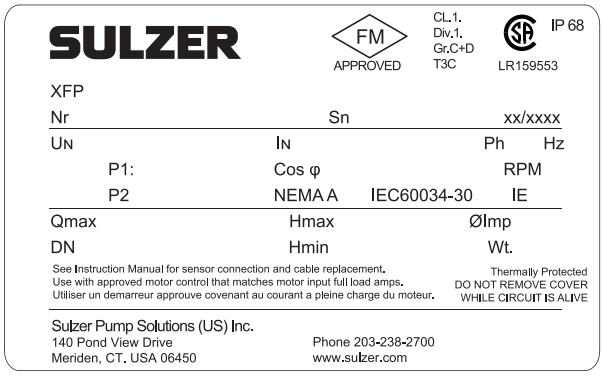
## 7.1.1. Nimikilpipiirrokset

**Kuva 3. Vakionimikilpi**

**1.**




**2.**




**1** PE1-3, CE, 50 Hz

**2** PE1-3, US/CA, 60 Hz

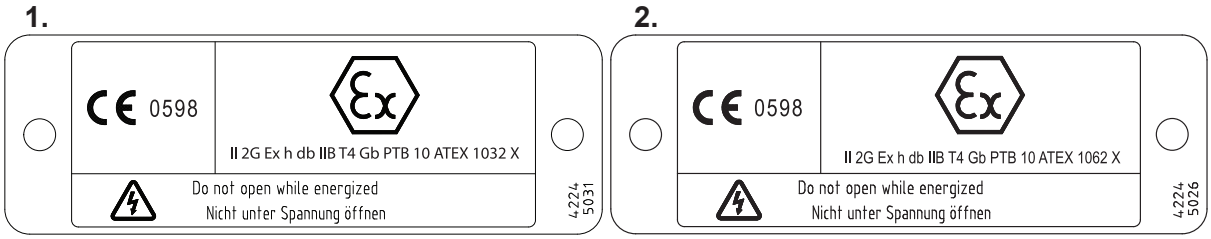
**Taulukko 3.**

| Selitys | Kuvaus | Tiedot |
|---|---|---|
| Tyyppi | Pumpun tyyppi | |
| Nr | Tuotenumero | |
| Sn | Sarjanumero | |
| xx/xxxx | Valmistuspäivä (viikko/vuosi) | |
| $U_N$ | Nimellisjännite | V |
| $I_N$ | Nimellisvirta | A |
| Ph | Vaiheiden määrä | |
| Hz | Taajuus | Hz |
| P1 | Nimellistuloteho | kW / hp |
| P2 | Nimellislähtöteho | kW / hp |
| Cos φ | Tehokerroin | pf |
| n / RPM | Nopeus | r/min / RPM |
| Weight / Wt | Paino | kg / lbs |
| Qmax | Maksimivirtaus | m3/h / gpm |
| DN | Poistohalkaisija | mm / ins |
| Hmax | Suurin nostokorkeus | m / ft |
| Hmin | Pienin nostokorkeus | m / ft |
| ∇ Max. | Suurin upotussyvyys | m / ft |

*taulukko jatkuu*

| Selitys | Kuvaus | Tiedot |
|---|---|---|
| Ø Imp | Juoksupyörän halkaisija | mm / ins |
| IE | Moottorin tehon standardi | |
| NEMA | NEMA-koodi | Luokka |

**Kuva 4. Ex-nimikilpi**




**1** PE1 and PE2, 50 Hz

**2** PE3, 50 Hz

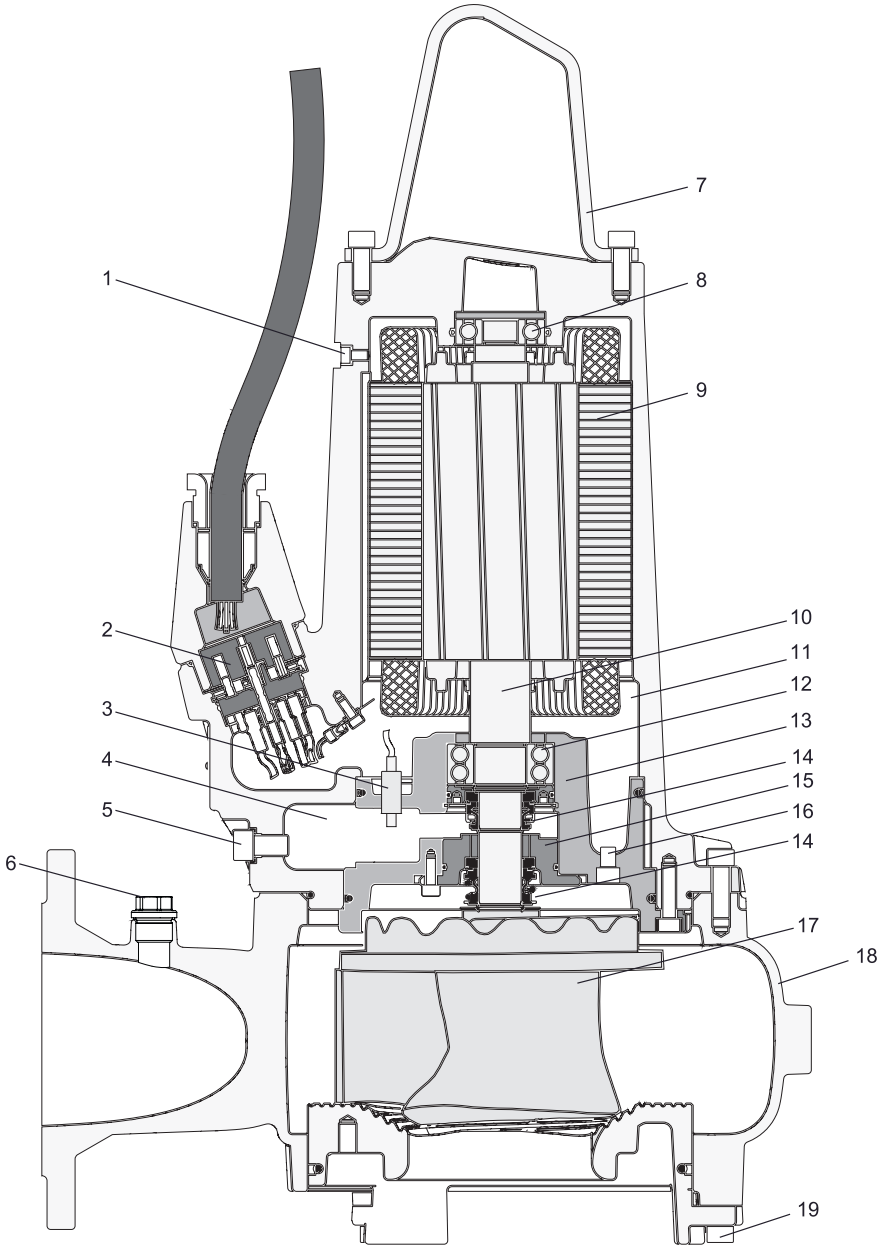
# 8. Yleiset mallin ominaisuudet

XFP on upotettava viemäri- ja jätevesipumppu, jossa on Premium-teholuokan moottori.

Vedenpainetiiviit, koteloidut, tulvankestävät moottori- ja pumppuosat muodostavat kompaktin, kestävän modulaarisen rakenteen.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

# 8.1. Mallin ominaisuudet, PE1 & PE2

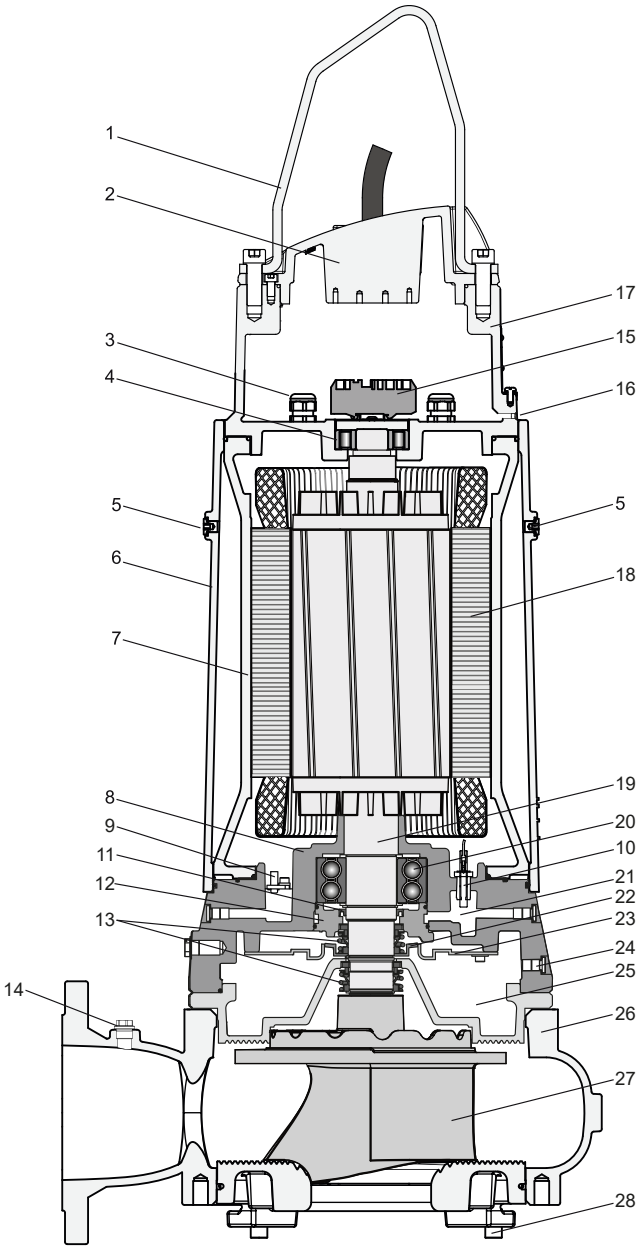



1. Paineenpurkuruuvi
2. 10-napainen riviliitin
3. Vuotoanturi (DI)
4. Tiivistyskammio
5. Tiivistyskammion tyhjennystulppa / paineentarkastuskohta
6. Ilmanpoistotulppa
7. Ruostumattomasta teräksestä valmistettu nostohaka
8. Ylälaakeri - yksi rivi
9. Moottori lämpöantureilla
10. Ruostumattomasta teräksestä valmistettu akseli

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11. Moottorikammio
12. Alalaakeri - kaksi riviä
13. Laakerikotelo
14. Mekaaniset tiivisteet
15. Tiivisteen pidikelevy
16. Moottorikammion tyhjennystulppa / paineentarkastuskohta
17. Juoksupyörä - Contrablock
18. Spiraalipesä
19. Alalevyn säätöruuvi

## 8.2. Mallin ominaisuudet, PE3 (versio, jossa on jäähdytysvaippa)



1. Ruostumattomasta teräksestä valmistettu nostohaka
2. Kannen kokoonpano
3. Kaapelitiiviste
4. Ylälaakeri - lieriörullalaakeri
5. Jäähdytysaineen täyttötulppa
6. Jäähdytysvaippa
7. Moottorin kotelo
8. Alalaakerin kotelo
9. Vuotoanturi (DI) 50 Hz
10. Vuotoanturi (DI) 60 Hz
11. Huulitiiviste
12. Tiivisteen pidikelevy
13. Mekaaniset tiivisteet
14. Ilmanpoistotulppa
15. Riviliitin
16. Paineen tarkastuskohta
17. Ylälaakerin kotelo
18. Moottori lämpöantureilla
19. Ruostumattomasta teräksestä valmistettu akseli
20. Alalaakeri - kaksi riviä
21. Tarkastuskammio
22. Jäähdytysaine, juoksupyörä
23. Virtauksen tunnistin
24. Jäähdytysaineen tyhjennystulppa / paineen tarkastuskohta
25. Tiivistyskammio
26. Spiraalipesä
27. Juoksupyörä - Contrablock
28. Alalevyn säätöruuvi

# 9. Painot

| | |
|---|---|
| ! | **OHJE** |
| | Nimikilvessä ilmoitettu paino koskee vain pumppua ja johtoa. |

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

# 9.1. XFP - 50 Hz

**Taulukko 4.**

| XFP (50 Hz) | | Jalustan tuki ja kiinnittimet (kg) | Vaakasuuntaiset tuet* (kg) | Kuljetettava pumpun jalusta (kg) | Kaapeli** (kg) | Pumppu*** ilman kaapelia (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 80C-CB1 | PE22/4, 13/6 | 8 | 9 | 10 | 0,3 | 100 / n.a. |
| | PE29/4 | 8 | 9 | 10 | 0,3 | 110 / n.a. |
| 80C-VX | PE15/4, 22/4, 29/4 | 8 | 2 | 10 | 0,3 | 100 / n.a. |
| 80E-CB1 | PE70/2 | 8 | 2 | 10 | 0,4 | 150 / n.a. |
| | PE110/2 | 8 | 2 | 10 | 0,5 | 170 / n.a. |
| 81C-CB1 | PE40/2 | 8 | 9 | 10 | 0,4 | 110 / n.a. |
| 81C-VX | PE30/2 | 8 | 2 | 10 | 0,3 | 110 / n.a. |
| | PE40/2 | 8 | 2 | 10 | 0,4 | 110 / n.a. |
| 81E-VX | PE70/2 | 8 | 3 | 10 | 0,4 | 130 / n.a. |
| | PE110/2 | 8 | 3 | 10 | 0,5 | 160 / n.a. |
| 85C-VX | PE15/4 | 8 | 9 | 10 | 0,3 | 110 / n.a. |
| | PE22/4 | 8 | 9 | 10 | 0,3 | 120 / n.a. |
| 85E-VX | PE70/2 | 8 | 9 | 10 | 0,4 | 170 / n.a. |
| | PE110/2 | 8 | 9 | 10 | 0,5 | 150 / n.a. |
| 86C-CB2 | PE30/2 | 8 | 9 | 10 | 0,3 | 122 / n.a. |
| | PE40/2 | 8 | 9 | 10 | 0,4 | 122 / n.a. |
| 86E-VX | PE55/2 | 8 | 9 | 10 | 0,4 | 130 / n.a. |
| | PE70/2 | 8 | 9 | 10 | 0,4 | 150 / n.a. |
| 100C-CB1 | PE22/4, 29/4, 13/6 | 12 | 9 | 10 | 0,3 | 110 / n.a. |
| 100C-VX | PE15/4 | 12 | 2 | 10 | 0,3 | 100 / n.a. |
| | PE22/4, 29/4 | 12 | 2 | 10 | 0,3 | 110 / n.a. |
| 100E-CB1 | PE40/4, 60/4 | 12 | 3 | 11 | 0,4 | 160 / n.a. |
| | PE75/4, PE90/4 | 12 | 3 | 11 | 0,5 | 180 / n.a. |
| 100E-CP | PE60/4 | 12 | n.a. | 11 | 0,4 | 170 / n.a. |
| | PE75/4, PE90/4 | 12 | n.a. | 11 | 0,5 | 190 / n.a |
| 100E-VX | PE40/4 | 12 | 3 | 11 | 0,4 | 140 / n.a. |
| | PE60/4 | 12 | 3 | 11 | 0,4 | 150 / n.a. |
| | PE75/4, PE90/4 | 12 | 3 | 11 | 0,5 | 170 / n.a. |

*taulukko jatkuu*

| XFP (50 Hz) | | Jalustan tuki ja kiinnittimet (kg) | Vaakasuuntaiset tuet* (kg) | Kuljetettava pumpun jalusta (kg) | Kaapeli** (kg) | Pumppu*** ilman kaapelia (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 100G-CB1 | PE110/4, 140/4 | 12 | 12 | 21 | 0,4 | 330 / 380 |
| | PE160/4, 185/4 | 12 | 12 | 21 | 0,5 | 350 / 400 |
| | PE220/4 | 12 | 12 | 21 | 0,4 | 360 / 410 |
| 100G-VX | PE110/4, 140/4 | 12 | 12 | 21 | 0,4 | 320 / 370 |
| | PE160/4, 185/4 | 12 | 12 | 21 | 0,5 | 340 / 390 |
| 101G-CB1 | PE150/2 | 19 | 10 | 16 | 0,4 | 340 / 380 |
| | PE185/2 | 19 | 10 | 16 | 0,5 | 340 / 380 |
| | PE250/2 | 19 | 10 | 16 | 0,5 | 350 / 390 |
| 101G-VX | PE150/2 | 19 | 12 | 21 | 0,4 | 330 / 370 |
| | PE185/2 | 19 | 12 | 21 | 0,5 | 330 / 370 |
| | PE250/2 | 19 | 12 | 21 | 0,5 | 340 / 380 |
| 105E-VX | PE70/2 | 12 | 12 | 21 | 0,4 | 160 / n.a. |
| | PE110/2 | 12 | 12 | 21 | 0,5 | 180 / n.a. |
| 105G-CB2 | PE220/4 | 12 | 12 | 21 | 0,4 | 410 / 450 |
| | PE300/4 | 12 | 12 | 21 | 0,5 | 440 / 490 |
| 107G-CB2 | PE150/2 | 19 | 10 | 16 | 0.4 | 340 / 380 |
| | PE185/2 | 19 | 10 | 16 | 0.5 | 340 / 380 |
| | PE250/2 | 19 | 10 | 16 | 0.5 | 350 / 390 |
| 150E-CB1 | PE40/4, 30/6 | 17 | 3 | 11 | 0,4 | 160 / n.a. |
| | PE60/4 | 17 | 3 | 11 | 0,4 | 170 / n.a. |
| | PE75/4, PE90/4 | 17 | 3 | 11 | 0,5 | 190 / n.a |
| 150G-CB1 | PE110/4, 140/4 | 20 | 12 | 21 | 0,4 | 340 / 380 |
| | PE160/4, 185/4 | 20 | 12 | 21 | 0,5 | 370 / 400 |
| | PE220/4 | 20 | 12 | 21 | 0,4 | 370 / 420 |
| 150G-CP | PE110/4 | 20 | n.a. | 21 | 0,4 | 320 / n.a |
| 150G-VX | PE110/4 | 20 | 12 | 21 | 0,4 | 330 / 380 |
| | PE140/4 | 20 | 12 | 21 | 0,4 | 320 / 380 |
| | PE160/4, 185/4 | 20 | 12 | 21 | 0,5 | 350 / 400 |
| 151E-CB2 | PE49/4, 60/4 | 20 | 3 | 11 | 0,4 | 170 / n.a. |
| | PE75/4, PE90/4 | 20 | 3 | 11 | 0,5 | 190 / n.a. |
| 155G-CB2 | PE220/4 | 20 | 12 | 21 | 0,4 | 410 / 450 |
| | PE300/4 | 20 | 12 | 21 | 0,5 | 440 / 490 |

*taulukko jatkuu*

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd SULZER CONFIDENTIAL

| XFP (50 Hz) | | Jalustan tuki ja kiinnittimet (kg) | Vaakasuuntaiset tuet* (kg) | Kuljetettava pumpun jalusta (kg) | Kaapeli** (kg) | Pumppu*** ilman kaapelia (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 200G-CB1 | PE110/4, 140/4 | 25 | 12 | 21 | 0,4 | 370 / 420 |
| | PE160/4, 185/4 | 25 | 12 | 21 | 0,5 | 400 / 440 |
| | PE220/4 | 25 | 12 | 21 | 0,4 | 410 / 460 |
| | PE90/6 | 25 | 12 | 21 | 0,4 | 380 / 420 |
| 205G-CB2 | PE220/4 | 25 | 12 | 21 | 0,4 | 430 / 480 |
| | PE300/4 | 25 | 12 | 21 | 0,5 | 460 / 510 |
| 206G-CB2 | PE185/6 | 25 | 12 | 21 | 0,4 | 450 / 500 |
| | PE220/6 | 25 | 12 | 21 | 0,5 | 480 / 530 |
| 105J-CB2 | PE220/4 | 19 | 17 | 50 | 0,5 | 412 / 472 |
| | PE300/4 | 19 | 17 | 50 | 0,5 | 442 / 502 |
| 155J-CB2 | PE220/4 | 28 | 17 | 50 | 0,5 | 420 / 470 |
| | PE300/4 | 28 | 17 | 50 | 0,5 | 450 / 510 |
| | PE185/6 | 28 | 17 | 50 | 0,5 | 445 / 505 |
| | PE220/6 | 28 | 17 | 50 | 0,5 | 453 / 503 |
| 206J-CB2 | PE300/4 | 39 | 17 | 56 | 0,5 | 487 / 547 |
| | PE220/6 | 39 | 17 | 56 | 0,5 | 494 / 554 |
| | PE185/6 | 39 | 17 | 56 | 0,5 | 486 / 546 |
| 255J-CB2 | PE185/6 | 53 | 23 | 81 | 0,5 | 541 / 601 |
| | PE220/6 | 53 | 23 | 81 | 0,5 | 549 / 609 |
| 305J-CB2 | PE185/6 | 74 | 43 | 91 | 0,5 | 645 / 705 |
| | PE220/6 | 74 | 43 | 91 | 0,5 | 653 / 713 |
| * Sisältää adapterilaipan XFP 80C-CB1:lle ja XFP 100C-CB1:lle. ** Paino metriä kohti. *** Ilman jäähdytysvaippaa / jäähdytysvaipan kanssa | | | | | | |

## 9.2. XFP - 60 Hz

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

| XFP (60 Hz) | | Jalustan tuki ja kiinnittimet kg (lbs) | Vaakasuuntaiset tuet* kg (lbs) | Siirrettävä pumpun jalusta kg (lbs) | Kaapeli** kg (lbs) | Pumppu*** ilman kaapelia kg (lbs) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 80C-CB1 | PE28/4, 35/4 | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0.2 (0.4) | 110 (243) / n.a. |
| | PE20/6 | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0.1 (0.3) | 120 (265) / n.a. |
| | PE28/4W | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0.3 (0.5) | 100 (221) / n.a. |
| | PE20/6W | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0.2 (0.4) | 120 (265) / n.a. |
| 80C-VX | PE22/4, 35/4 | 8 (18) | 2 (4) | 10 (22) | 0.1 (0.3) | 110 (243) / n.a. |
| | PE18/4W | 8 (18) | 2 (4) | 10 (22) | 0.2 (0.4) | 100 (221) / n.a. |
| | PE28/4W | 8 (18) | 2 (4) | 10 (22) | 0.3 (0.5) | 100 (221) / n.a. |
| 80E-CB1 | PE125/2 | 8 (18) | 2 (4) | 10 (22) | 0.3 (0.5) | 180 (397) / n.a. |
| 81C-VX | PE45/2 | 8 (18) | 2 (4) | 10 (22) | 0.3 (0.5) | 110 (243) / n.a. |
| 85E-VX | PE 125/2 | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0,3 (0,5) | 170 (375) / n.a. |
| | PE100/2 | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0,3 (0,5) | 150 (331) / n.a. |
| 85C-VX | PE35/4 | 8 (18) | 2 (4) | 10 (22) | 0,2 (0,4) | 120 (265) / n.a. |
| | PE28/4 | 8 (18) | 2 (4) | 10 (22) | 0,2 (0,4) | 120 (265) / n.a. |
| | PE22/4 | 8 (18) | 2 (4) | 10 (22) | 0,1 (0,3) | 120 (265) / n.a. |
| 86E-CB2 | PE80/2 | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0,3 (0,5) | 165 (364) / n.a. |
| 86E-VX | PE100/2 | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0,3 (0,5) | 150 (331) / n.a. |
| | PE80/2 | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0,3 (0,5) | 130 (287) / n.a. |
| 100C-CB1 | PE125/ | 8 (18) | 3 (7) | 10 (22) | 0.3 (0.5) | 160 (353) / n.a. |
| | PE28/4, 35/4 | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0.1 (0.3) | 120 (265) / n.a. |
| | PE20/6 | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0.1 (0.3) | 130 (287) / n.a. |
| | PE28/4W | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0.3 (0.5) | 120 (265) / n.a. |
| 100C-VX | PE20/6W | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0.2 (0.4) | 130 (287) / n.a. |
| | PE22/4, 28/4, 35/4 | 12 (27) | 2 (4) | 10 (22) | 0.1 (0.3) | 110 (243) / n.a. |
| | PE18/4W | 12 (27) | 2 (4) | 10 (22) | 0.2 (0.4) | 110 (243) / n.a. |
| 100E-CB1 | PE28/4W | 12 (27) | 2 (4) | 10 (22) | 0.3 (0.5) | 110 (243) / n.a. |
| | PE45/4, 75/4 | 12 (27) | 3 (7) | 11 (24) | 0.3 (0.5) | 160 (353) / n.a. |
| | PE56/4 | 12 (27) | 3 (7) | 11 (24) | 0.3 (0.5) | 150 (331) / n.a. |
| | PE90/4, | 12 (27) | 3 (7) | 11 (24) | 0.3 (0.5) | 180 (397) / n.a. |
| | PE105/4 | 12 (27) | 3 (7) | 11 (24) | 0.3 (0.5) | 190 (419) / n.a. |
| 100E-CP | PE35/6 | 12 (27) | 3 (7) | 11 (24) | 0.2 (0.4) | 170 (375) / n.a. |
| | PE75/4 | 12 (27) | n.a. | 11 (24) | 0.3 (0.5) | 160 (353) / n.a. |

*taulukko jatkuu*

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd SULZER CONFIDENTIAL

| XFP (60 Hz) | | Jalustan tuki ja kiinnittimet kg (lbs) | Vaakasuuntaiset tuet* kg (lbs) | Siirrettävä pumpun jalusta kg (lbs) | Kaapeli** kg (lbs) | Pumppu*** ilman kaapelia kg (lbs) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 100E-VX | PE105/4 | 12 (27) | n.a. | 11 (24) | 0.3 (0.5) | 190 (419) / n.a. |
| | PE45/4, 56/4 | 12 (27) | 3 (7) | 11 (24) | 0.3 (0.5) | 140 (309) / n.a. |
| | PE75/4 | 12 (27) | 3 (7) | 11 (24) | 0.3 (0.5) | 150 (331) / n.a. |
| 100G-CB1 | PE90/4, 105/4 | 12 (27) | 3 (7) | 11 (24) | 0.3 (0.5) | 170 (375) / n.a. |
| | PE130/4, 150/4 | 12 (27) | 12 (27) | 21 (46) | 0.4 (0.9) | 330 (728) / 370 (816) |
| | PE185/4, 210/4 | 12 (27) | 12 (27) | 21 (46) | 0.5 (1.0) | 350 (772) / 390 (860) |
| 101G-CB1 | PE250/4(1,(2 | 12 (27) | 12 (27) | 21 (46) | 0.7 (2.0) | 360 (794) / 410 (904) |
| | PE90/6(1 | 12 (27) | 12 (27) | 21 (46) | 0.3 (0.5) | 340 (750) / 390 (860) |
| | PE185/2, 200/2 | 19 (42) | 10 (22) | 16 (35) | 0.5 (1.0) | 320 (706) / 360 (794) |
| 101G-VX | PE230/2 | 19 (42) | 10 (22) | 16 (35) | 0.5 (1.0) | 330 (728) / 370 (816) |
| | PE300/2 | 19 (42) | 10 (22) | 16 (35) | 0.7 (2.0) | 330 (728) / 370 (816) |
| 105E-VX | PE125/2 | 12 (27) | 9 (20) | 10 (22) | 0,4 (0,9) | 170 (375) / n.a. |
| | PE100/2 | 12 (27) | 9 (20) | 10 (22) | 0,3 (0,5) | 150 (331) / n.a. |
| 150E-CB1 | PE230/2 | 19 (42) | 12 (27) | 21 (46) | 0.5 (1.0) | 330 (728) / 380 (838) |
| | PE300/2 | 19 (42) | 12 (27) | 21 (46) | 0.7 (2.0) | 340 (750) / 380 (838) |
| | PE45/4, 75/4 | 17 (38) | 3 (7) | 11 (24) | 0.3 (0.5) | 160 (353) / n.a. |
| | PE56/4 | 17 (38) | 3 (7) | 11 (24) | 0.3 (0.5) | 180 (397) / n.a. |
| | PE90/4, | 17 (38) | 3 (7) | 11 (24) | 0.3 (0.5) | 200 (441) / n.a. |
| 150G-CB1 | PE105/4 | 17 (38) | 3 (7) | 11 (24) | 0.3 (0.5) | 200 (441) / n.a. |
| | PE35/6 | 17 (38) | 3 (7) | 11 (24) | 0.2 (0.4) | 170 (375) / n.a. |
| | PE130/4, 150/4 | 20 (44) | 12 (27) | 21 (46) | 0.4 (0.9) | 340 (750) / 380 (838) |
| 150G-CP | PE185/4, 210/4 | 20 (44) | 12 (27) | 21 (46) | 0.5 (1.0) | 360 (794) / 400 (882) |
| 151E-CB2 | PE110/6 | 20 (44) | 12 (27) | 21 (46) | 0.4 (0.9) | 340 (750) / 390 (860) |
| | PE90/6 | 20 (44) | n.a. | 21 (46) | 0.3 (0.5) | 340 (750) / 380 (838) |
| | PE75/4, | 20 (44) | 3 (7) | 11 (24) | 0.3 (0.5) | 170 (375) / n.a. |
| | PE90/4 | 20 (44) | 3 (7) | 11 (24) | 0.3 (0.5) | 190 (419) / n.a. |
| 200G-CB1 | PE105/4 | 20 (44) | 3 (7) | 11 (24) | 0.3 (0.5) | 200 (441) / n.a. |
| 201G-CB2 | PE35/6 | 20 (44) | 3 (7) | 11 (24) | 0.2 (0.4) | 160 (353) / n.a. |
| | PE90/6, 110/6, 130/6 | 25 (55) | 12 (27) | 21 (46) | 0.4 (0.9) | 380 (838) / 420 (926) |
| | PE130/6, 120/8 | 25 (55) | 12 (27) | 21 (46) | 0.4 (0.9) | 380 (838) / 420 (926) |

*taulukko jatkuu*

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd SULZER CONFIDENTIAL

| XFP (60 Hz) | | Jalustan tuki ja kiinnittimet kg (lbs) | Vaakasuuntaiset tuet* kg (lbs) | Siirrettävä pumpun jalusta kg (lbs) | Kaapeli** kg (lbs) | Pumppu*** ilman kaapelia kg (lbs) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 105J-CB2 | PE160/6 | 25 (55) | 12 (27) | 21 (46) | 0.3 (0.5) | 390 (860) / 440 (970) |
| | PE200/6 | 25 (55) | 12 (27) | 21 (46) | 0.5 (1.0) | 440 (970) / 480 (1058) |
| | PE250/4, | 19 (42) | 17 (38) | 50 (110) | 0.5 (1.0) | 412 (906) / 472 (1038) |
| | PE350/4, | 19 (42) | 17 (38) | 50 (110) | 0.5 (1.0) | 442 (972) / 502 (1104) |
| 155J-CB2 | PE200/6, | 19 (42) | 17 (38) | 50 (110) | 0.5 (1.0) | 431 (948) / 491 (1080) |
| | PE250/6 | 19 (42) | 17 (38) | 50 (110) | 0.5 (1.0) | 445 (979) / 505 (1111) |
| | PE250/4, | 28 (62) | 17 (38) | 50 (110) | 0.5 (1.0) | 420 (924) / 470 (1034) |
| | PE350/4, | 28 (62) | 17 (38) | 50 (110) | 0.5 (1.0) | 450 (990) / 510 (1122) |
| 206J-CB2 | PE200/6, | 28 (62) | 17 (38) | 50 (110) | 0.5 (1.0) | 445 (979) / 505 (1111) |
| | PE250/6 | 28 (62) | 17 (38) | 50 (110) | 0.5 (1.0) | 453 (996) / 503 (1106) |
| 255J-CB2 | PE200/6 | 39 (86) | 17 (38) | 56 (124) | 0.5 (1.0) | 416 (913) / 546 (1201) |
| | PE250/6 | 39 (86) | 17 (38) | 56 (124) | 0.5 (1.0) | 494 (1086) / 554 (1218) |
| 305J-CB2 | PE200/6 | 53 (117) | 23 (51) | 81 (179) | 0.5 (1.0) | 541 (1190) / 601 (1322) |
| | PE250/6 | 53 (117) | 23 (51) | 81 (179) | 0.5 (1.0) | 549 (1207) / 609 (1339) |
| | PE200/6, | 74 (163) | 43 (95) | 91 (201) | 0.5 (1.0) | 645 (1419) / 705 (1551) |
| | PE250/6 | 74 (163) | 43 (95) | 91 (201) | 0.5 (1.0) | 653 (1346) / 713 (1568) |

* Sisältää adapterilaipan XFP 80C-CB1:lle ja XFP 100C-CB1:lle. ** Paino jalkaa kohti *** Ilman jäähdytysvaippaa / jäähdytysvaipan kanssa.

## 9.3. Ketju (EN 818)*

| Pituus (m / ft) | Paino (kg / lbs) | | |
|---|---|---|---|
| | **WLL 320** | **WLL 400** | **WLL 630** |
| **1.6 / 5.24** | 0.74 / 1.63 | - | - |
| **3.0 / 9.84** | 1.28 / 2.82 | 1.62 / 3.57 | 2.72 / 5.99 |
| **4.0 / 13.12** | 1.67 / 3.68 | 2.06 / 4.54 | 3.40 / 7.49 |
| **6.0 / 19.68** | 2.45 / 5.40 | 2.94 / 6.48 | 4.76 / 10.49 |
| **7.0 / 22.96** | 2.84 / 6.26 | 3.38 / 7.45 | 4.92 / 10.84 |

* Vain Sulzerin toimittamaa ketjua varten.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

**HUOMIO**

**Muiden kuin lueteltujen tai niiden lisäksi tulevien lisävarusteiden paino on aina huomioitava määritettäessä nostolaitteen työkuormaa. Ota yhteyttä paikalliseen Sulzer-edustajaan ennen asennusta.**

# 10. Nostaminen, kuljettaminen ja varastoiminen

## 10.1. Nostaminen

**TÄRKEÄÄ!**

**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).

**OHJE**

**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 määritettäessä 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

**OHJE**

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

**Liittyvät konseptit**

Nimikilvet sivulla 9

## 10.2. Kuljetus

Kuljetuksen aikana tulee huolehtia siitä, ettei pumppu voi kaatua tai rullata ja aiheuttaa vaurioita pumpulle tai vahingoittaa henkilöitä. Pumpuissa on nostosilmukka pumpun nostamista tai ripustamista varten.

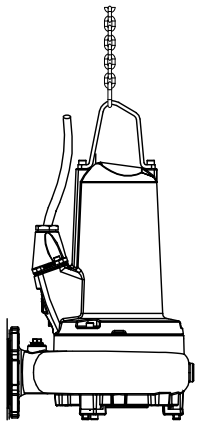
**HUOMIO**

**Kun pumppu on poistettu alkuperäispakkauksestaan, suosittelemme, että tulevassa kuljetuksessa pumppu asetetaan kyljelleen ja kiinnitetään turvallisesti kuormalavaan.**

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

## 10.2.1. Pystysuora nostaminen

Kiinnitä pystysuoraa nostamista varten ketju ja sakkeli nostohakaan.



**VAARA**

**Vaarallinen jännite**

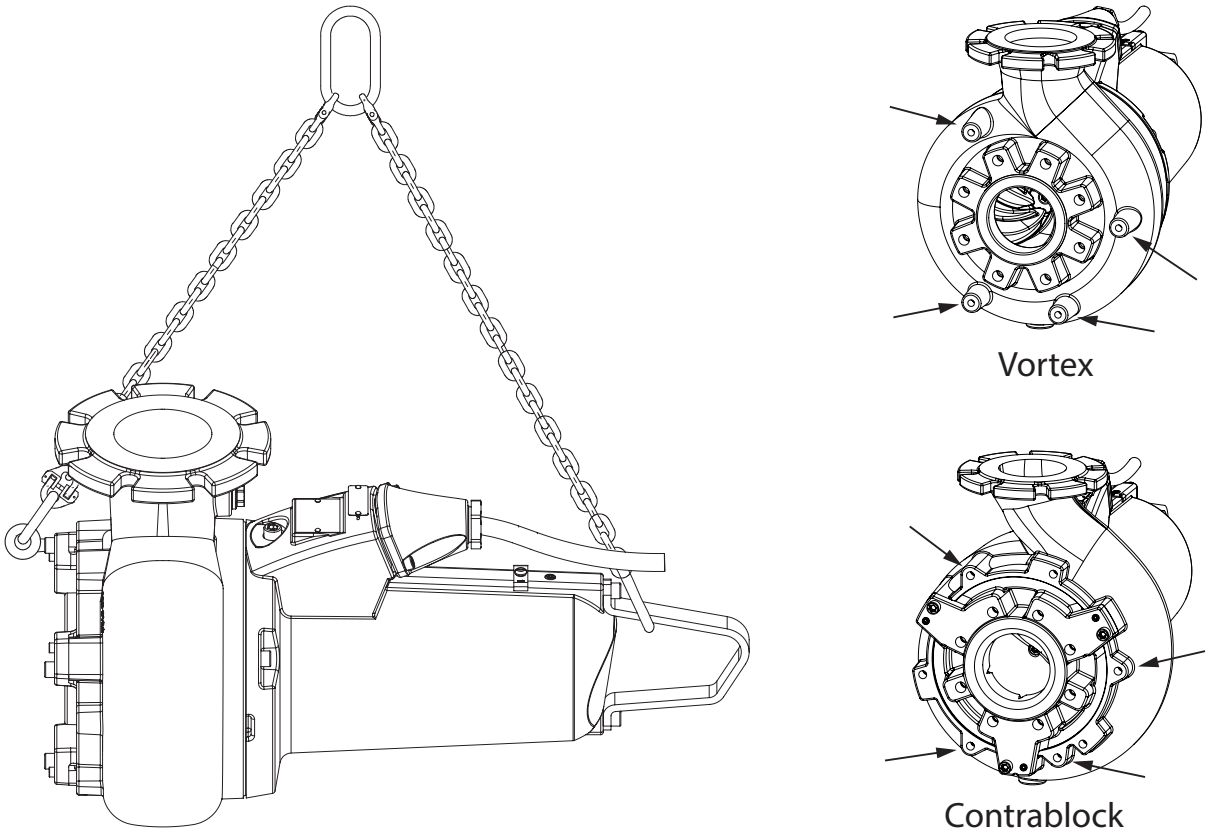
Pumppua saa nostaa vain nostosilmukasta eikä koskaan virtajohdosta.

## 10.2.2. Vaakasuora nostaminen

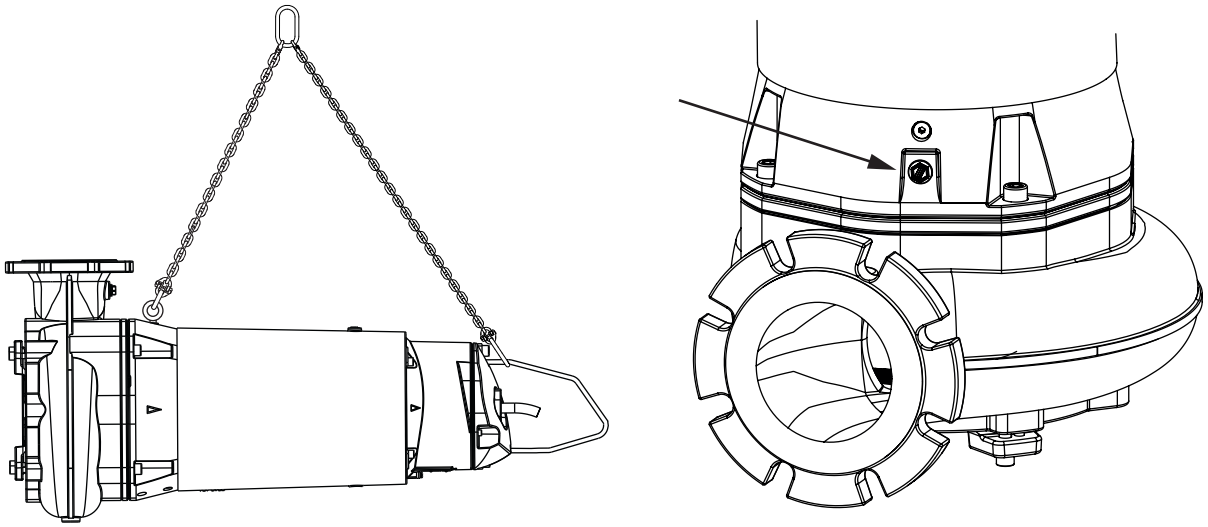
XFP-pumppuihin voidaan kiinnittää silmukkaruuvi vaakasuoraa nostamista varten. Ketju ja sakkeli kiinnitetään siihen nostosilmukkaan liittämisen lisäksi. Ruuvireiät sijaitsevat spiraalipesässä tai laakeripesässä, pumpun mallista riippuen (katso sijaintikohdat ja koot alta).

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

**Kuva 5. XFP 80C - 151E (PE1 & PE2)**



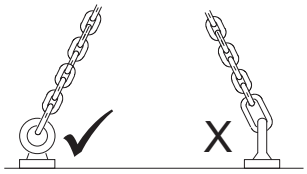

**Kuva 6. XFP 100G - 305J (PE3)**



**Taulukko 5.**

| XFP | 80C - 100C, 80E, 81E, 100E(VX) | 100E(CB) - 151E | 100G - 305J |
|---|---|---|---|
| Silmukkaruuvin koko | M10 | M12 | M16 |

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd



**HUOMIO**

Vinonostoa varten on käytettävä olakkeellisia konesilmukkaruuveja (EN ISO 3266), joiden kantokyky on ≤ 90° ja työskentelykuormitusta on sovitettava vastaavasti. Silmukkaruuvin on oltava tiukasti paikoillaan ja kuorma on aina kohdistettava silmukan tasoon, ei kulmassa siihen nähden (käytä yksittäistä säätölevyä oikeaa kohdistusta varten). Myös kääntösilmukkatappeja (EN 1677-1) voi käyttää.

## 10.3. Varastointi

1. Pitkien varastointijaksojen aikana pumppu on suojattava kosteudelta ja äärimmäiseltä kylmyydeltä tai kuumuudelta.
2. Mekaanisten tiivisteiden juuttumisen estämiseksi on suositeltavaa pyörittää juoksupyörää aika ajoin kädellä.
3. Jos pumppu otetaan pois käytöstä, öljy on vaihdettava ennen varastointia.
4. Pumppu on varastoinnin jälkeen tarkastettava vaurioiden varalta. Öljyn määrä on tarkastettava ja juoksupyörän vapaa pyörintä on tarkastettava.

### 10.3.1. Moottorin liitäntäjohdon kosteussuoja

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

**TÄRKEÄÄ!**

**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 sähköliitännän suorittamista.**

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

**TÄRKEÄÄ!**

**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.**

# 11. Asetus ja asennus

Nämä pumput on suunniteltu asennettavaksi pystyasennossa märkäkaivoon kiinteän jalustan päälle tai liikuteltavasti siirrettävälle pumpun jalustalle. Pumput soveltuvat myös vaakasuuntaiseen tai pystysuuntaiseen kuivaan asennukseen (paitsi XFP 80E-CB1-PE125/2-60 Hz, XFP 81E-VX-PE125/2-60 Hz, XFP 81E-VX-PE80/2-60 Hz ja XFP-CP).

Standardin DIN 1986 määräykset ja paikalliset määräykset on huomioitava, kun pumppu asennetaan.

Seuraavia ohjeita on noudatettava, kun alin katkaisupiste asetetaan.

- On varmistettava, että päälle kytkennän ja käytön aikana hydrauliikkaosa on täytetty vedellä (kuiva asennus) tai vaihtoehtoisesti se on upotettuna veteen (märkä asennus). Muita käyttötyyppejä, kuten esim. kuivakäyntiä, ei sallita!
- Erityisille pumpuille sallittu minimiupotus löytyy mitta-asennuslehdistä, jotka on ladattavissa osoitteessa https://www.sulzer.com

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

**VAARA**

**Vaarallinen jännite**

Pumppujen käyttämistä jätevesisovelluksissa sääteleviä määräyksiä ja kaikkia räjähdyssuojattujen moottoreiden käyttöä koskevia määräyksiä on noudatettava. Kaapeliputket ohjauspaneeliin on suljettava kaasutiiviisti käyttäen vaahtomateriaalia, kun johdot ja ohjauspiirit on vedetty läpi. Erityisesti työskentelyä suljetuissa tiloissa jätevesilaitoksissa koskevia turvallisuusmääräyksiä on noudatettava yhdessä yleisten tekniikan hyvien käytäntöjen kanssa.

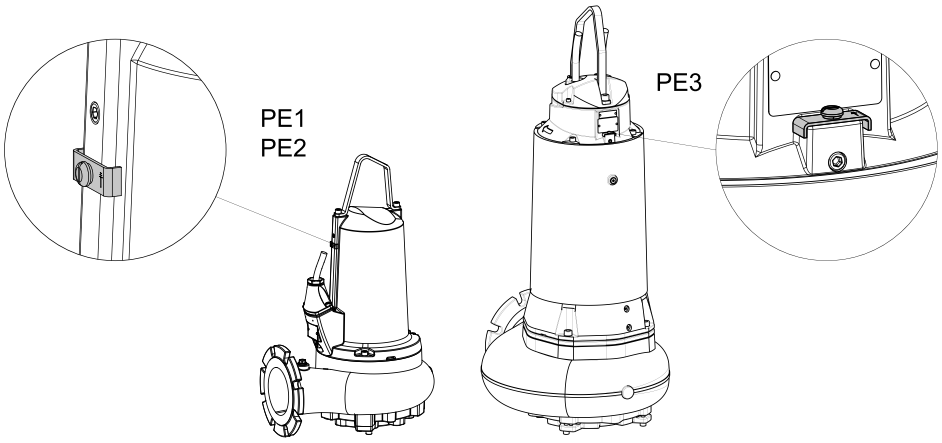
# 11.1. Potentiaalintasaus

**VAARA**

**Vaarallinen jännite**

Pumppausasemissa/säiliöissä potentiaalintasaus on suoritettava standardien EN60079-14:2014 [Ex] tai IEC 60364-5-54 [ei-Ex] mukaisesti (suurjännitejärjestelmien putkistoja ja suojatoimenpiteitä koskevat määräykset).

## 11.1.1. Liitäntäkohdat




# 11.2. Poistolinja

Poistolinja on asennettava asiaankuuluvien määräysten mukaisesti. Standardeja DIN 1986/100 ja EN 12056 noudatetaan erityisesti seuraaviin:

- Poistolinjaan on liitettävä vastahuuhtelusilmukka (180° taivutus), joka sijaitsee vastahuuhtelutason yläpuolella ja virtauksen tulee silloin tapahtua painovoimalla keräyslinjaan tai viemäriin.
- Poistolinjaa ei saa liittää laskuputkeen.
- Mitään muuta tulovirtausta tai poistolinjaa ei saa liittää tähän poistolinjaan.

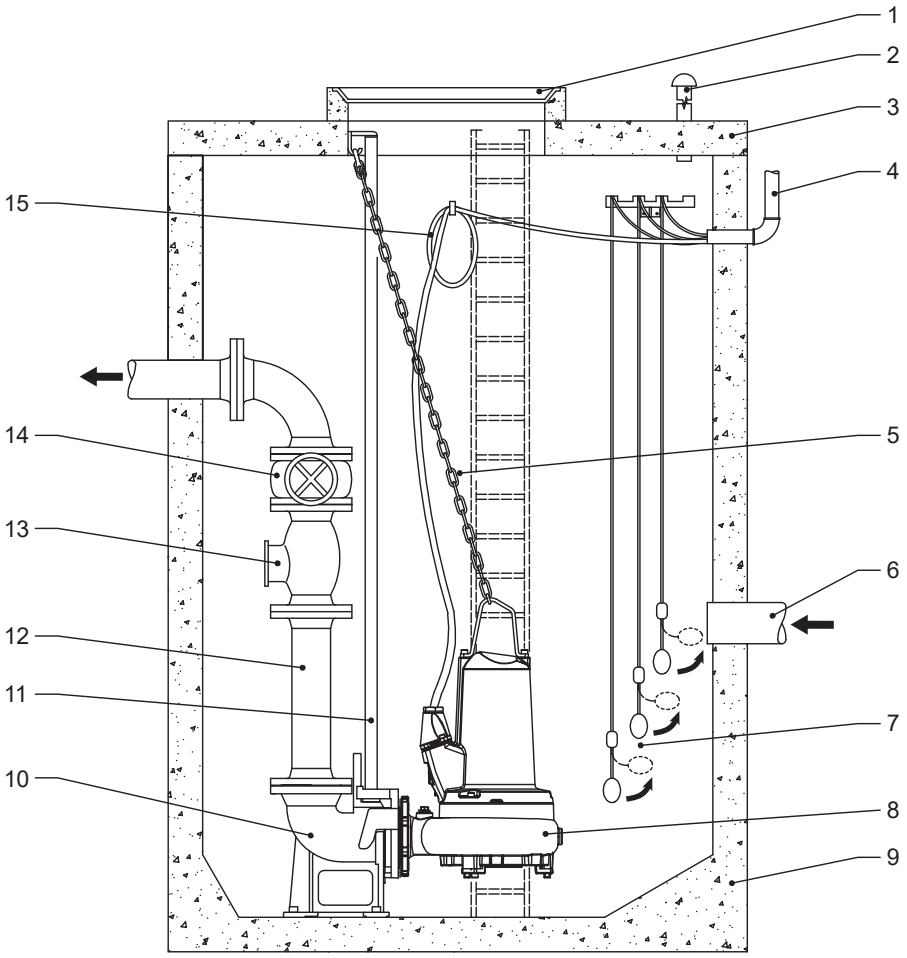
**TÄRKEÄÄ!**

Poistolinja on asennettava niin, että pakkanen/routa ei vaikuta siihen.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

# 11.3. Asennustyypit

## 11.3.1. Upotettuna betonikaukaloon




| | |
|---|---|
| **1** | Kaukalon kansi |
| **2** | Ilmanpoistolinja |
| **3** | Kaukalon kansi |
| **4** | Holkki ohjauspaneeliin vievää kaapeliputkea varten ja ilmastusta ja ilmanpoistoa varten |
| **5** | Ketju |
| **6** | Sisäänvirtauslinja |
| **7** | Pallotyyppinen uimurikytkin |
| **8** | Uppopumppu |
| **9** | Betonikaukalo |
| **10** | Jalusta |
| **11** | Ohjauskisko |
| **12** | Poistolinja |
| **13** | Takaiskuventtiili |
| **14** | Luistiventtiili |
| **15** | Virtajohto moottoriin |

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

**Taulukko 6. Kiinnitä jalusta kaukalon pohjaan Sulzer-ankkuritappisarjoja käyttämällä:**

| Jalusta | DN 80 & DN 100 | DN 150 | DN 200 |
|---|---|---|---|
| **Osan numero** | 62610775 | 62610784 | 62610785 |

**Erityistä huomiota tulisi kiinnittää seuraaviin:**

- ilmauksen mahdollistaminen kaukalossa.
- eristysventtiilien asennus poistolinjaan.
- virtajohdon mahdollisen löysyyden poistaminen kelaamalla ja varmistamalla johto kaukalon seinään niin, ettei se voi vahingoittua pumpun käytön aikana.

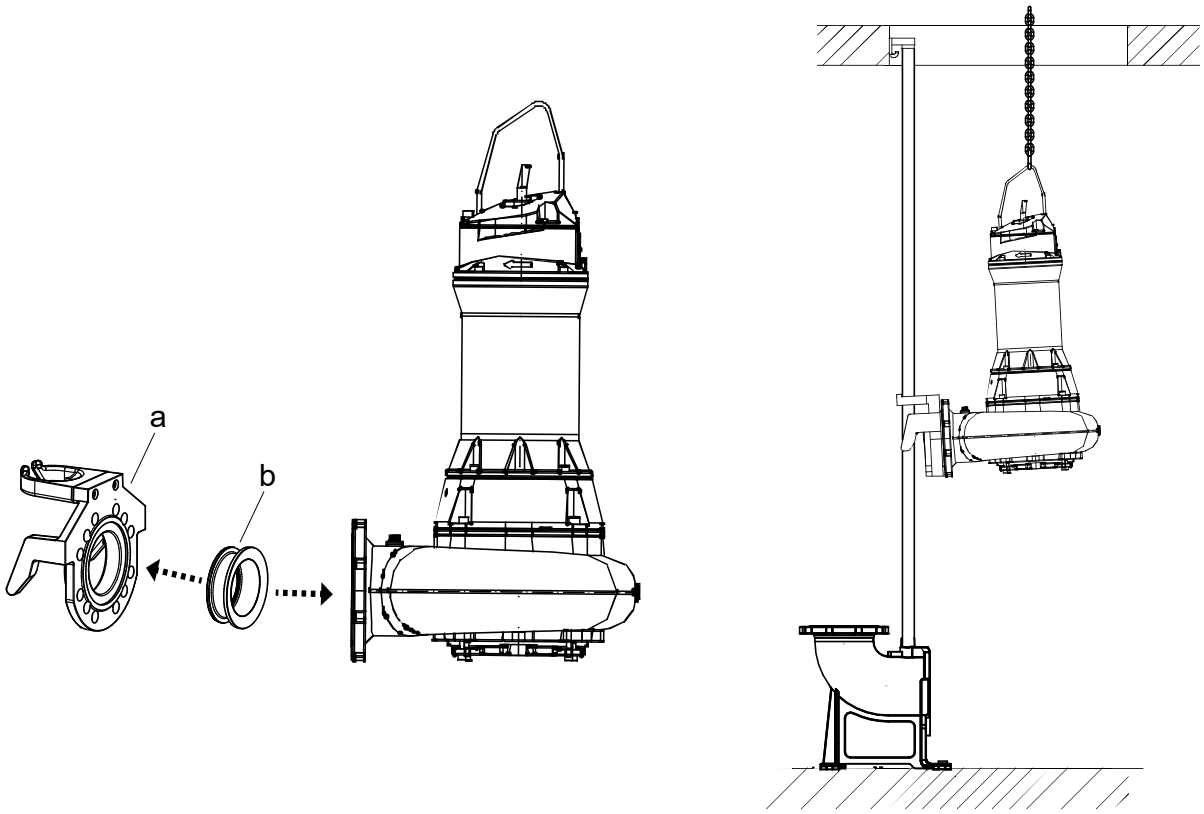
| ! | TÄRKEÄÄ! |
|---|---|
| | Virtajohtoa tulisi käsitellä varovasti pumpun asennuksen ja poistamisen aikana, jotta eristeen vahingoittuminen vältetään. Kun pumppu nostetaan betonikaukalosta nostimella, varmista, että liitäntäjohdot nostetaan ulos samanaikaisesti itse pumpun nostamisen mukana. |

**Liittyvät konseptit**

Poistolinja sivulla 25

### 11.3.1.1. Pumpun laskeminen ohjainkiskolla

**Tietoja tehtävästä**

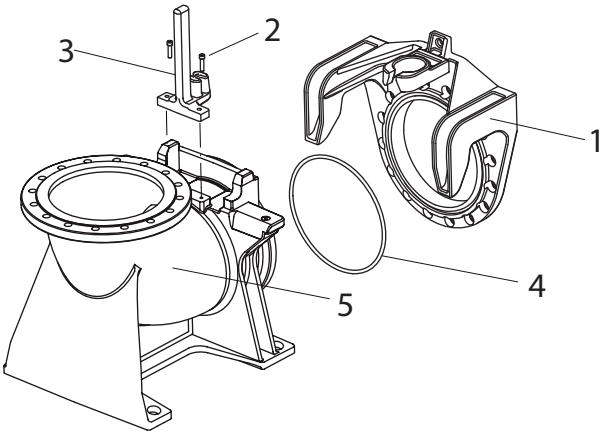


**Menettely**

1. Asenna jalustan kytkentäkiinnitin (a) ja tiiviste (b) pumpun poistolaippaan.
2. Asenna ketju ja sakkeli nostohakaan ja nosta pumppu nostimella asemaan, jossa jalustan kytkentäkiinnitin voi liukua paikoilleen ohjauskiskolla
3. Laske pumppu hitaasti ohjainkiskoa pitkin. Nostohaan muotoilun ansiosta pumppu laskeutuu automaattisesti tarvittavassa kulmassa
4. Pumppu liittyy automaattisesti jalustaan ja tiivistyy vuototiiviiksi liitokseksi oman painonsa ja asennetun tiivisteen yhdistelmän aikaansaamassa kompressiossa

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

**Tietoja tehtävästä**




**Selitys**

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

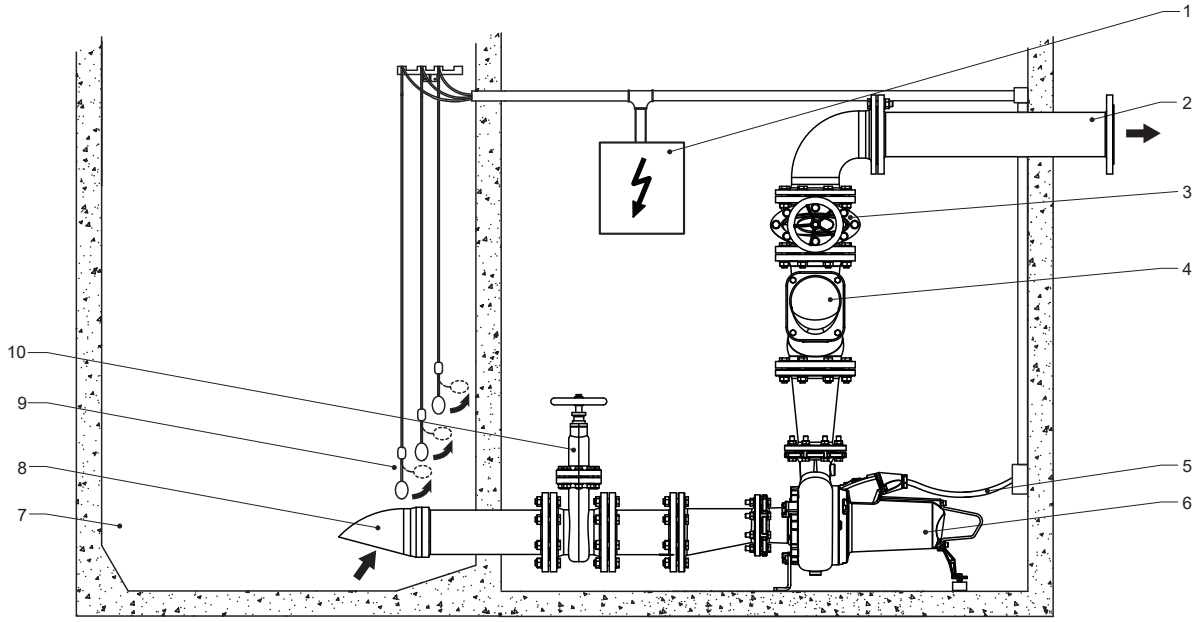
**Menettely**

1. Varmista, että o-rengas ja tuen ura ovat puhtaita ja rasvattomia.
2. Kierrä ohjainosa (3) paikalleen kuvassa esitetyllä tavalla.
3. Kiinnitä ohjainosa jalustaan (5) kahdella M12 -ruuvilla (2).
4. Kiristä ruuvit 56 Nm:n vääntömomentilla.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd SULZER CONFIDENTIAL

# 11.3.2. Kuiva asennus

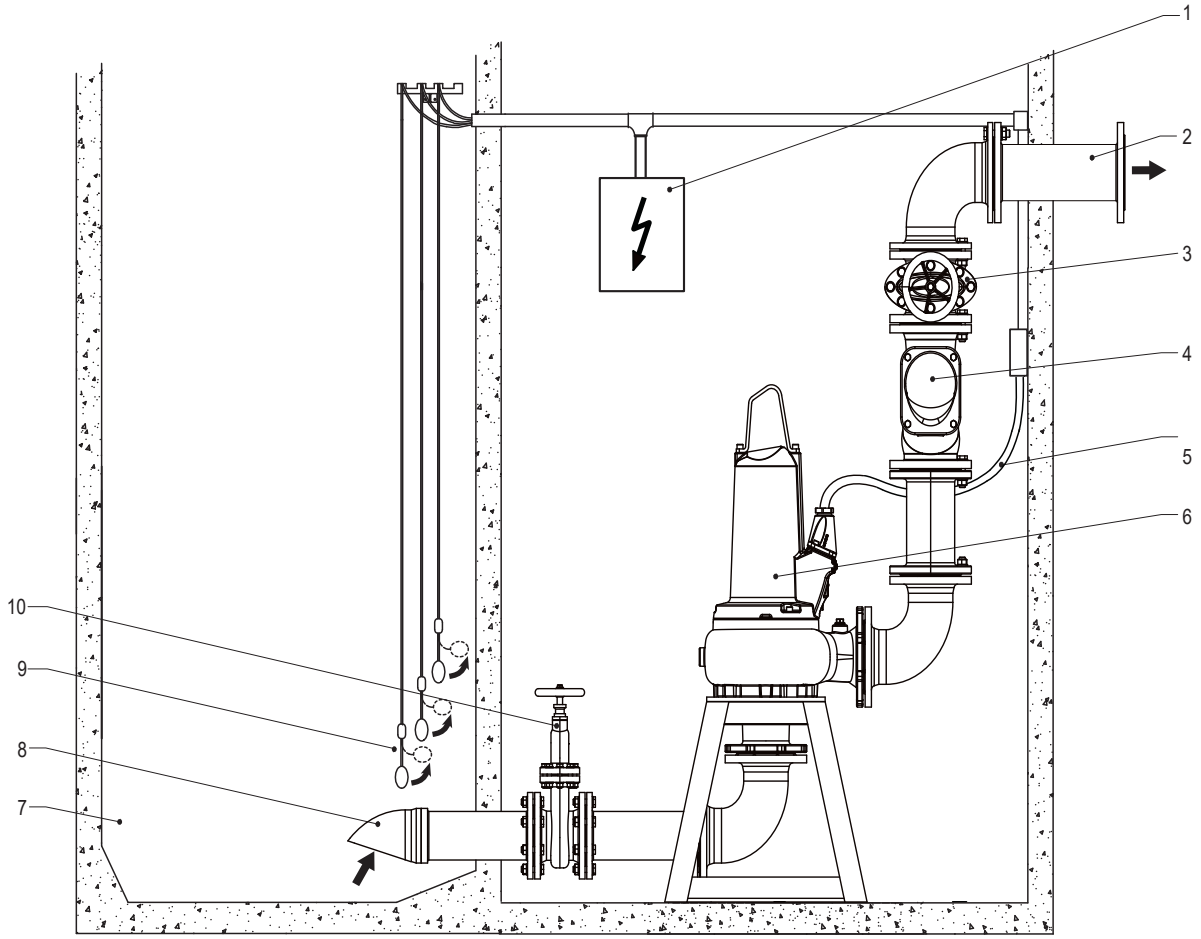
**Kuva 7. Vaakasuuntainen**




Pumppu asennetaan määritetyllä tavalla mallille tarkoitettua Sulzer-vaakatukisarjaa käyttäen (kokoonpanolehtinen 15975757 toimitetaan sarjan mukana).

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

**Kuva 8. Pystysuuntainen**




| | |
|---|---|
| **1** | Ohjauspaneeli |
| **2** | Poistolinja |
| **3** | Luistiventtiili |
| **4** | Takaiskuventtiili |
| **5** | Virtajohto moottorista ohjauspaneeliin |
| **6** | Pumppu |
| **7** | Keräyskaukalo |
| **8** | Sisäänvirtauslinja |
| **9** | Pallotyyppinen uimurikytkin |
| **10** | Luistiventtiili |

**Erityistä huomiota tulisi kiinnittää seuraaviin:**

- ilmauksen mahdollistaminen kaukalossa.
- eristysventtiilien asennus tulo- ja poistolinjoihin.
- virtajohdon mahdollisen löysyyden poistaminen kelaamalla ja varmistamalla johto niin, ettei se voi vahingoittua pumpun käytön aikana.

| ! | **TÄRKEÄÄ!** |
|---|---|
| | Virtajohtoa tulisi käsitellä varovasti pumpun asennuksen ja poistamisen aikana, jotta eristeen vahingoittuminen vältetään. |

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

**TÄRKEÄÄ!**

XFP 100G - 305J -pumppujen kuiva asennus on kielletty ilman jäähdytysvaippaa. 80C - 151E:n öljyjäähdytteistä versiota on käytettävä.

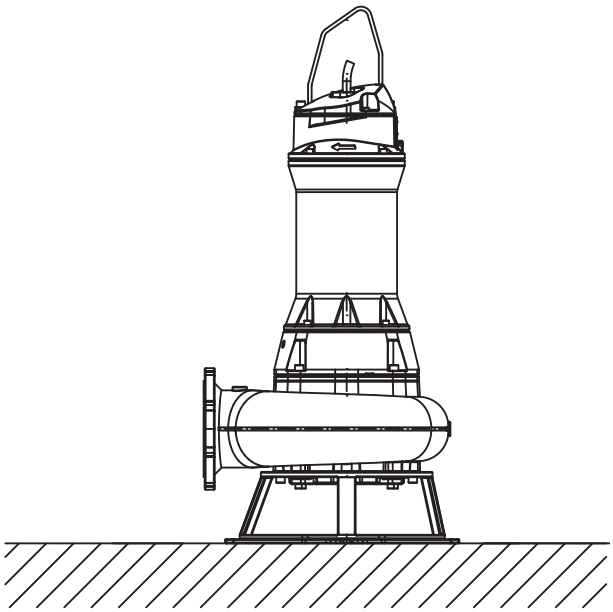
**VAROITUS**

**Kuuma pinta**

Kuivassa asennuksessa pumpun moottorin kotelo voi muuttua erittäin kuumaksi. Palovammojen välttämiseksi sen on silloin annettava jäähtyä ennen käsittelemistä.

## 11.3.3. Siirrettävä

**Tietoja tehtävästä**



Siirrettävää asennusta varten yksikkö on kiinnitetty pumpun jalustaan.

Letkut, putket ja venttiilit on mitoitettava pumpun tehoon sopivasti.

**VAARA**

**Vaarallinen jännite**

Järjestele kaapelit kulkemaan siten, että ne eivät taitu tai joudu pinteeseen.

**VAARA**

**Vaarallinen jännite**

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

**Menettely**

1. Aseta pumppu tukevalle pinnalle, jossa sen kaatuminen tai vajoaminen on estetty. Pumpun jalusta voidaan myös kiinnittää pulteilla lattiaan tai pumppu voidaan ripustaa nostokahvalla.
2. Liitä poistoputki ja johto.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

### 11.3.4. Spiraalipesän ilmanpoisto

Kun pumppu on laskettu kaukalossa olevaan aineeseen, spiraalipesään voi muodostua ilmalukko, joka aiheuttaa pumppausongelmia. Poista ilmalukko ravistamalla ja/tai nostamalla ja laskemalla pumppua, kunnes ilmakuplia ei enää muodostu pinnalle. Toista tämä ilmanpoistotoimenpide tarvittaessa.

Suosittelemme painokkaasti, että kuiva-asennettavista yksiköistä poistetaan ilma takaisin kaukaloon spriaalipesässä olevan poratun ja kierteitetyn reiän kautta.

## 12. Sähköliitäntä

**VAARA**

**Vaarallinen jännite**

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.

**TÄRKEÄÄ!**

Paikan päällä olevan virransyötön on vastattava paikallisia määräyksiä halkaisijansa ja maksimaalisen jännitteenlaskun suhteen. Pumpun nimikilpeen merkityn jännitteen on vastattava sähköverkon jännitettä.

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

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

**VAARA**

**Vaarallinen jännite**

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, pumppu on liitettävä virransyöttöön laitteen kannettavan version avulla.

Asentajan on sisällytettävä kaikkien kolmivaihepumppujen 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.

**VAARA**

**Vaarallinen jännite**

Sähköiskun vaara. Älä poista johtoa ja jännityksen poistoa äläkä liitä putkea pumppuun.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

| ! | **OHJE** |
|---|---|
| | Neuvottele sähköasentajan kanssa. |

Kaikkien yksivaihepumppujen johdotukseen on sisällytettävä seuraavat komponentit:

- Moottorin käynnistys- ja/tai käyntikondensaattori, joka täyttää IEC 60252-1:n vaatimukset ja on mitoitettu asennusohjeessa olevien tietojen mukaan. Kondensaattorin luokan on oltava S2 tai S3.
- Moottorin kontaktori, joka täyttää IEC-standardin 60947-4-1 vaatimukset ja on mitoitettu sille moottorille, jota se ohjaa.

**Taulukko 7.**

| **PE1-kondensaattorin nimellisarvot** | | | |
|---|---|---|---|
| **Moottori** | **Käynnistys (µF)** | **Ajo (µF)** | **Jännite (V)** |
| PE18/4W | 180 | 50 | 450 |
| PE20/6W | 180 | 100 | 450 |
| PE28/4W | 180 | 60 | 450 |

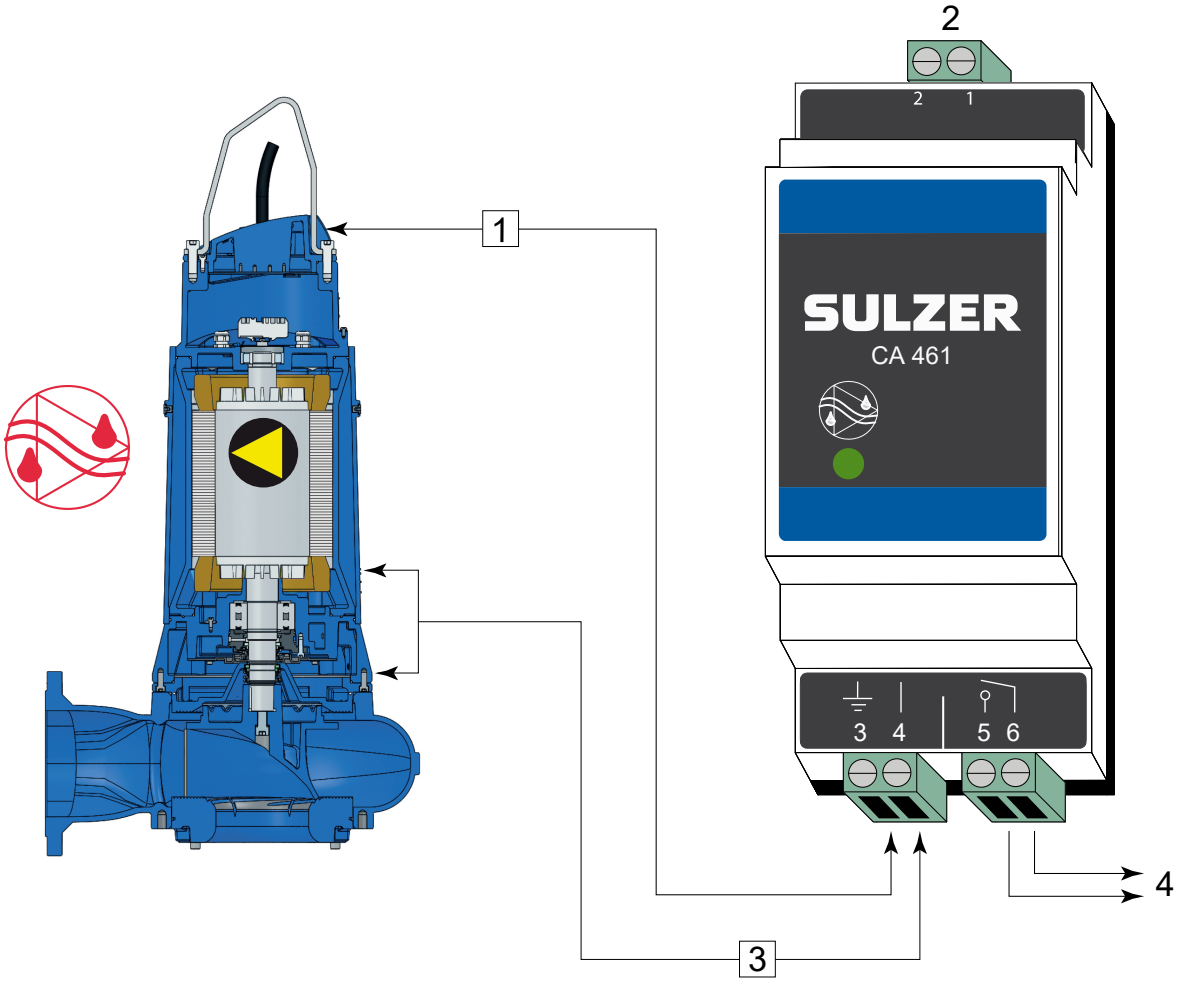
## 12.1. Tiivisteen valvonta

XFP-pumpuissa on vakiovarusteena vuotoanturi (DI), joka tunnistaa veden tunkeutumisen moottori- ja tiivistyskammioihin (PE1 & PE2), moottori (PE3, 50 Hz), tai moottori- ja tiivistyskammioihin (PE3, 60Hz).

Tämän tiivisteen valvontatoiminnon integroimiseksi pumpun ohjauspaneeliin on asennettava Sulzerin DI-moduuli ja liitettävä se alla olevan piirikaavion mukaisesti.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd SULZER CONFIDENTIAL

**Kuva 9. Sulzer-vuodonhallinnan tyyppi CA 461**




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

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

**110 - 230 V AC (CSA)** - Osan nro.: 16907010. **18 - 36 VDC, SELV** - Osan nro.: 16907011

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

| | |
|---|---|
| ! | **TÄRKEÄÄ!** |
| | Suurin releen kontaktikuorma: 2 ampeeria |

| | |
|---|---|
| ! | **TÄRKEÄÄ!** |
| | 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. |

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

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

## 12.2. Lämpötilan valvonta

Lämpöanturit staattorin käämeissä suojaavat moottoria ylikuumentumiselta.

XFP-moottoreissa on kolme bimetallista lämpöanturia staattorissa vakiovarusteena (yksi kutakin vaihetta kohti) tai valinnaisesti kolme PTC-termistoria (yksi PTC kutakin vaihetta varten kytkettynä sarjaan).

**Taulukko 8. PTC-vastus ympäristölämpötilassa**

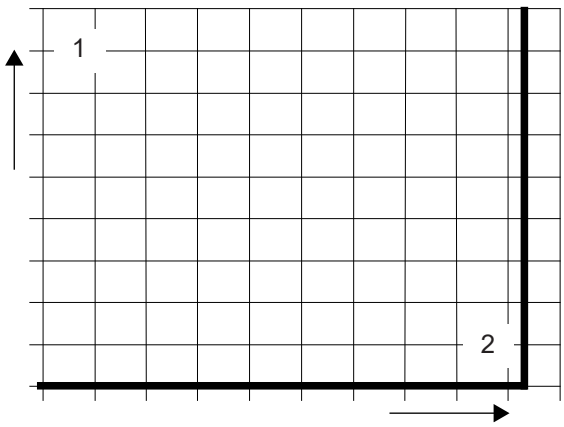
| | **1 x PTC** | **3 x PTC sarjassa** |
|---|---|---|
| Vastus | <250Ω | <750Ω |
| Jännite | 2,5Vdc | 7,5Vdc |

| ! | **OHJE** |
|---|---|
| | Ohjauspaneeleihin ja PTC-antureihin kiinnitettyjen PTC-releiden on oltava standardin DIN 44082 mukaisia. |

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

### 12.2.1. Bimetallinen lämpötila-anturi

**Kuva 10. Käyrä osoittaa bimetallisen lämpötilan rajoittimen toimintaperiaatteen**




**1** Vastus
**2** Lämpötila

**Taulukko 9.**

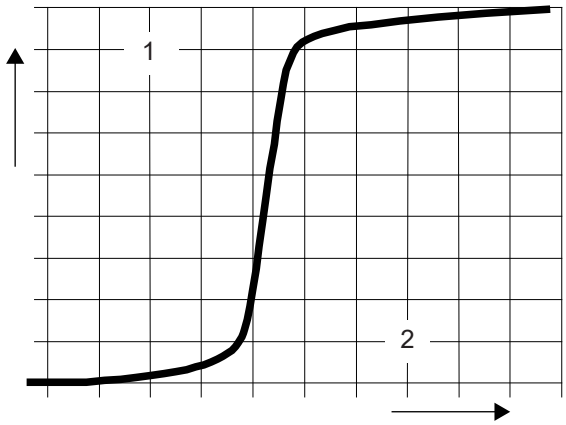
| Käyttösovellus | Lisävaruste |
|---|---|
| Toiminto | Bimetalliperiaatteella toimiva lämpötilakytkin, joka avautuu nimellislämpötilassa |
| Kytkentä | Kun varmistetaan, ettei sallittu kytkentävirta ylity, tämä voidaan asentaa suoraan ohjauspiiriin |

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

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

## 12.2.2. Lämpötila-anturi PTC

**Kuva 11. Käyrä osoittaa termistorin toimintaperiaatteen**




**1** Vastus
**2** Lämpötila

**Taulukko 10.**

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

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

| ! | **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.

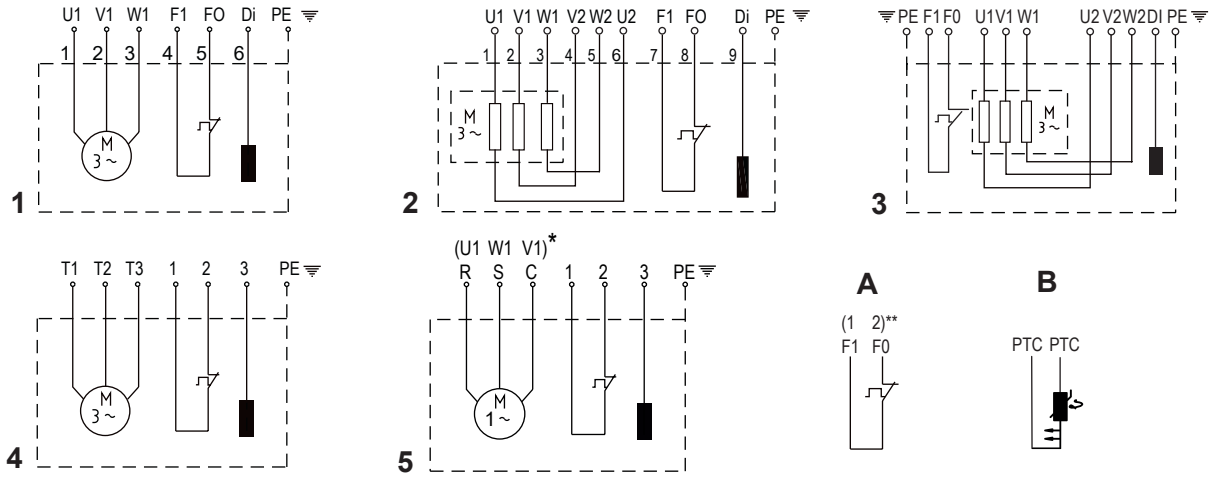
## 12.3. Käyttö taajuusmuuttajan (VFD) kanssa

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 ylity 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 ylity.

Taajuusmuuttajat on varustettava sopivilla suodattimilla kun käyttö tapahtuu kriittisellä alueella. Valittavan suodattimen on sovittava taajuusmuuttajalle nimellisjännitteen, aallon taajuuden, nimellisvirran ja suurimman lähtötaajuuden osalta. Varmista,että jännitteen ominaisuudet (jännitehuiputt, 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.

## 12.4. Johdotuskaaviot




| ! | **OHJE** |
|---|---|
| | Kaikissa tapauksissa ”A” voidaan korvata ”B”:llä. Kun PTC:t ovat käytössä, johtimet merkitään vastaavasti valmistajan tehtaalla. |

| 50 Hz | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| 13/6<br>15/4<br>22/4<br>29/4<br>30/2 | D01,D14,<br>D07 | - | - |
| 40/2 | - | D05,D08, | |
| 30/6 | D01,D14,<br>D07 | D05 | - |
| 40/4<br>49/4<br>60/4<br>75/4<br>90/4<br>55/2<br>70/2<br>110/2 | - | D05,D08,<br>D20 | |
| 90/6<br>110/6<br>140/6 | - | D05,D08 | D20 |
| 110/4 | | D05,D08,<br>D20 | - |
| 140/4<br>160/4<br>185/4 | | D05,D08 | D20 |
| 220/4 | | D08 | D05,D20 |
| 150/2 | | D05,D08 | D20 |
| 185/2<br>250/2<br>185/6 | | D08, D18 | D05,D20 |
| 300/4<br>220/6 | | - | D05,D08 |

| | |
|---|---|
| D01 = 400 V 3~, DOL | **D05** = 400 V 3~, YΔ |
| D14 = 230 V 3~, DOL | D20 = 230 V 3~, YΔ |
| D07 = 500 V 3~, DOL | D08 = 500 V 3~, YΔ |
| D18 = 695 V 3~, DOL | |

| 60 Hz | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 20/6<br>22/4<br>28/4<br>35/4 | D68, D80 | - | - | D66, D62, D77, D85 | - |
| 45/2 | D80 | D64, D67,<br>D81 | | D66, D62, D77, D85, D86 | |
| 18/4W<br>28/4W<br>20/6W* | - | - | | - | W60,<br>W62 |
| 35/6<br>45/4<br>56/4<br>75/4<br>90/4<br>105/4<br>80/2<br>100/2<br>125/2 | - | D64, D67,<br>D81 | - | D66, D62, D77, D85, D86 | - |
| 120/8<br>90/6<br>110/6<br>130/6 | - | D64, D67 | D81 | D66, D62, D77, D85, D86 | - |
| 160/6 | | D67 | D64, D81 | D66, D62, D77, D85, D86 | |
| 200/6 | | - | D64, D67, D81 | | |
| 130/4 | | D64, D67 | D81 | | |
| 150/4<br>185/4 | | D67 | D64, D81 | | |
| 210/4 | | | D64, D67, D81 | | |
| 185/2<br>200/2 | | | D64, D81 | | |
| 230/2<br>300/2 | | - | D64, D67, D81 | | |
| 250/6 | | | D64, D67, D81 | | |
| 350/4 | | - | D64, D67 | D85, D86 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| D62 = 230 V 3~, DOL | D68 = 380 V 3~, DOL | D81 = 220 V 3~, YΔ | W60 = 230 V 1~ |
| D64 = 380 V 3~, YΔ | D77 = 460 V 3~, DOL | D85 = 600 V 3~, DOL | W62 = 208 V 1~ |
| D66 = 208 V 3~, DOL | D80 = 220 V 3~, DOL | D86 = 460 V 3~, DOL | |
| D67 = 460 V 3~, YΔ | | | |

**VAARA**

**Räjähdysvaara**

Räjähdyssuojattuja pumppuja saa käyttää räjähdysvaarallisilla alueilla vain lämpöantureihin liitettyinä (johtimet F0 & F1).

# 13. Käyttöönotto

**HUOMIO**

Kaikki muissa osioissa olevat turvallisuusohjeet on huomioitava!

**VAARA**

**Räjähdysvaara**

Räjähdysvaarallisilla alueilla on varmistettava, että pumppujen päälle kytkennän ja käytön aikana pumppuosa on täytetty vedellä (kuiva käyttö) tai vaihtoehtoisesti se on upotettuna veteen (märkä asennus). Varmista, että tietolehdessä ilmoitettu pienin upotussyvyys huomioidaan tällöin. Muita käyttötyyppejä, kuten esim. kuivakäyntiä, ei sallita.

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

- Onko sähköliitännät kytketty määräysten mukaisesti?
- Onko lämpöanturit liitetty?
- Onko valvontalaite asennettu oikein?

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

- Onko moottorin ylikuormituskytkin asetettu oikein?
- Onko yksikkö oikein jalustan päällä?
- Onko pyörimissuunta oikea - vaikka laitteistoa käytettäisiin hätävirtakoneistolla?
- Onko PÄÄLLE- ja POIS-kytkentätasot asetettu oikein?
- Toimivatko tasonohjauskytkimet oikein?
- Ovatko tarvittavat luistiventtiilit (jos kuuluu varustukseen) auki?
- Toimivatko takaiskuventtiilit (jos kuuluu varustukseen) ongelmattomasti?
- Onko ilma poistettu spiraalipesästä?
- Onko virta- ja ohjauspiirin johdot kiinnitetty oikein?
- Onko sumppi puhdistettu?
- Onko pumppuaseman tulo- ja poistovirtausputket puhdistettu ja tarkastettu?
- Onko ilma poistettu hydrauliikasta, jos kyse on kuiva-asennettavista yksiköistä?

## 13.1. Käyttötyypit ja käynnistystaajuus

Kaikki XFP-sarjan pumput on suunniteltu jatkuvaan käyttöön S1 joko uppoasenteisena tai kuiva-asenteisena.

Suurin sallittu käynnistysmäärä tunnissa on 15, käynnistysväli 4 min.

## 13.2. Pyörimissuunta

### 13.2.1. Pyörimissuunnan tarkastus

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

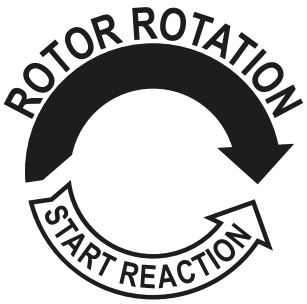
**⚠ HUOMIO**

**Vain pätevä henkilö saa muuttaa pyörimissuuntaa.**

Kun pyörimissuunta tarkastetaan, pumppu on varmistettava siten, että pyörivä juoksupyörä tai syntyvä ilmavirta eivät aiheuta vaaraa henkilöstölle. Älä laita kättäsi hydrauliikkajärjestelmän sisälle!

**⚠ HUOMIO**

Kun pyörimissuuntaa tarkastetaan tai kun yksikkö käynnistetään, kiinnitä huomiota **KÄYNNISTYSREAKTIOON**. Se voi olla erittäin voimakas ja aiheuttaa pumpun nykimisen pyörimissuuntaa vastaan.




**TÄRKEÄÄ!**

Yläpuolelta katsottuna pyörimissuunta on oikea, jos juoksupyörä pyörii myötäpäivään.

**OHJE**

Käynnistysreaktio on vastapäivään.

**TÄRKEÄÄ!**

Jos useita pumppuja on yhdistetty yhteen ohjauspaneeliin, jokainen yksikkö on tarkastettava erikseen.

**TÄRKEÄÄ!**

Verkkovirran syötöllä ohjauspaneeliin on oltava myötäpäivään-pyörimissuunta. Jos johtimet on liitetty piirikaavion ja johtimien määritysten mukaisesti, pyörimissuunta on oikea.

### 13.2.2. Pyörimissuunnan muuttaminen

**HUOMIO**

**Vain pätevä henkilö saa muuttaa pyörimissuuntaa.**

Jos pyörimissuunta on väärä, muuta sitä vaihtamalla virransyöttöjohdon kaksi vaihetta keskenään ohjauspaneelissa. Sen jälkeen pyörimissuunta on tarkastettava uudelleen.

## 14. Huolto ja hoito

**VAARA**

**Vaarallinen jännite**

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.

**HUOMIO**

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.

**HUOMIO**

Korjaustyöt saa suorittaa ainoastaan Sulzerin hyväksymä pätevä henkilöstö.

**VAROITUS**

**Kuuma pinta**

Jatkuvassa käytössä pumpun moottorin kotelo voi muuttua erittäin kuumaksi. Palovammojen välttämiseksi sen on annettava jäähtyä ennen käsittelemistä.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

**VAROITUS**

**Kuuma neste**

Jäähdytysaineen lämpötila voi nousta 60 °C -asteeseen normaaleissa käyttöolosuhteissa.

**TÄRKEÄÄ!**

Tässä olevia huolto-ohjeita ei ole tarkoitettu "tee-se-itse"-korjaajille, koska näissä töissä vaaditaan erikoistietoja.

# 14.1. 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.

**TÄRKEÄÄ!**

Korjaustyöt räjähdyssuojatuille moottoreille saa suorittaa ainoastaan valtuutetuissa korjaamoissa pätevän henkilökunnan toimesta, valmistajan toimittamia alkuperäisosia käyttäen. Muuten Ex-luokitus ei ole enää pätevä. Yksityiskohtaiset tekniset tiedot ovat teknisten tietojen lehdellä, joka voidaan ladata osoitteesta https://www.sulzer.com

## 14.1.1. Tarkastusvälit

**Tarkastuskammio:** Tarkastuskammiossa oleva öljy on tarkastettava 12 kuukauden välein. Vaihda öljy heti, jos se on veden likaamaa tai jos ilmestyy tiivisteen 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.

# 14.2. Voiteluaineen vaihtaminen (PE1 & PE2)

Moottorin ja hydrauliikkaosan välinen tiivistyskammio on täytetty tehtaalla öljyllä.

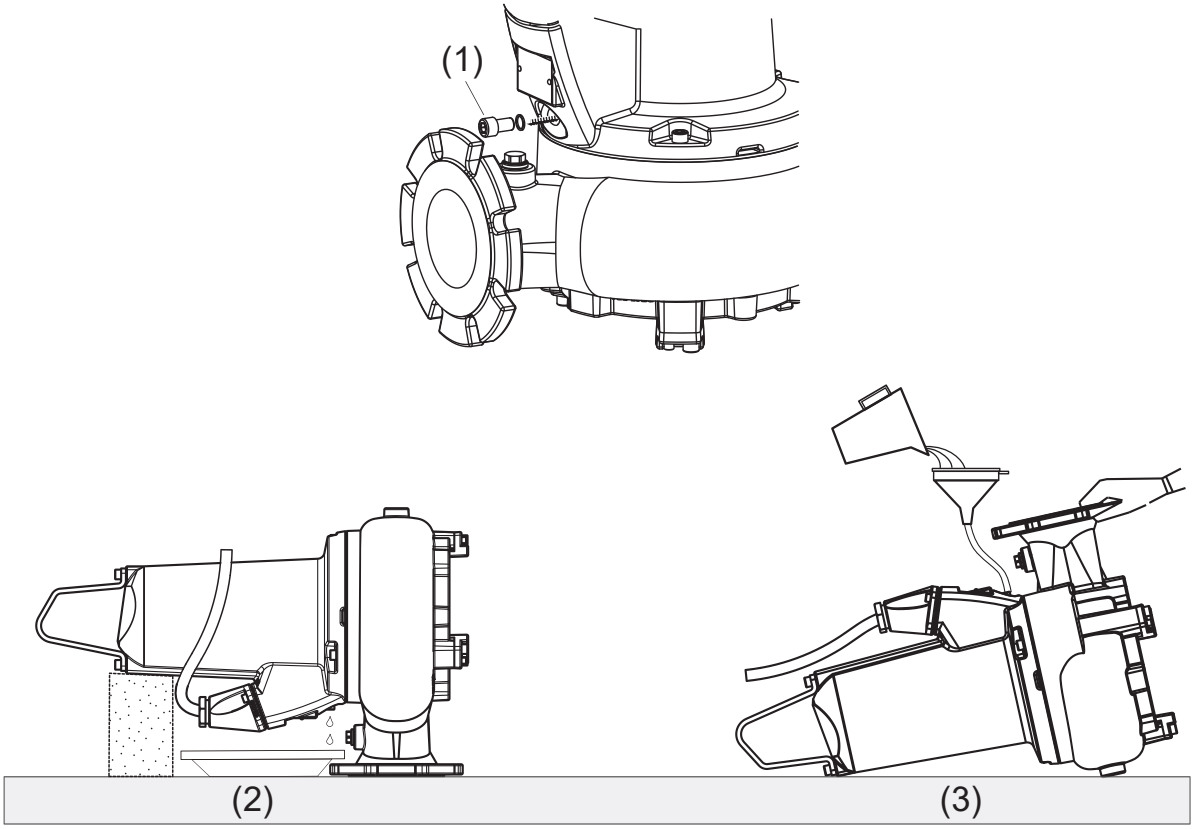
Öljyn vaihtaminen on tarpeen vain:

- määritetyin aikavälein (pyydä tarkemmat tiedot paikallisesta Sulzer-huoltokeskuksesta).
- jos DI-vuotoanturi tunnistaa veden pääsyn tiivistyskammioon tai moottorikammioon.
- sellaisen korjaustyön jälkeen, jossa öljy on täytynyt poistaa.
- jos pumppu otetaan pois käytöstä, öljy on vaihdettava ennen varastointia.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

## 14.2.1. Tiivistyskammion tyhjennys ja täyttäminen (PE1 & PE2)

**Tietoja tehtävästä**




**1** Tyhjennyksen tulpparuuvi
**2** Tyhjennys
**3** Täyttäminen

**Menettely**

1. Löysää tyhjennyksen tulpparuuvia (1) riittävästi purkaaksesi mahdollisesti muodostuneen paineen, ja kiristä sitten uudelleen

| | **OHJE** |
|---|---|
| ! | Ennen kuin teet tämän, aseta kangas tulpparuuvin yläpuolelle niin, että se kerää mahdolliset öljyroiskeet, kun pumpun paine purkautuu |

2. Aseta pumppu vaakasuoraan asentoon niin, että se on poistolaippansa päällä, moottorin kotelo on alapuolelta tuettuna.

| | **⚠ HUOMIO** |
|---|---|
| ⚠ | Jotta estetään pumpun kaatuminen, on varmistettava, että se tuetaan niin, että se lepää poistolaippansa päällä. |

3. Aseta sopiva astia jäteöljyn talteenottoa varten.
4. Poista tulpparuuvi ja tiivisterengas (1) tyhjennysaukosta.
5. Kun öljy on poistunut kokonaan, aseta pumppu lappeelleen ja käännä se niin, että tyhjennysaukko on ylhäällä.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

| | |
|---|---|
| | **⚠ HUOMIO** |
| | Kun pumppu on tässä asennossa, sitä on pideltävä paikallaan kädellä tai se on tuettava molemmilta puolilta kaatumisen estämiseksi. |

6. Valitse tarvittava öljymäärä määrätaulukosta ja kaada se hitaasti tyhjennysaukosta sisään.
7. Kiinnitä tulpparuuvi ja tiivisterengas uudelleen.

**Liittyvät viitteet**

Öljy- ja glykolimäärät (litraa) sivulla 46

## 14.3. Voiteluaineen vaihtaminen (PE3 - versio ilman jäähdytysvaippaa)

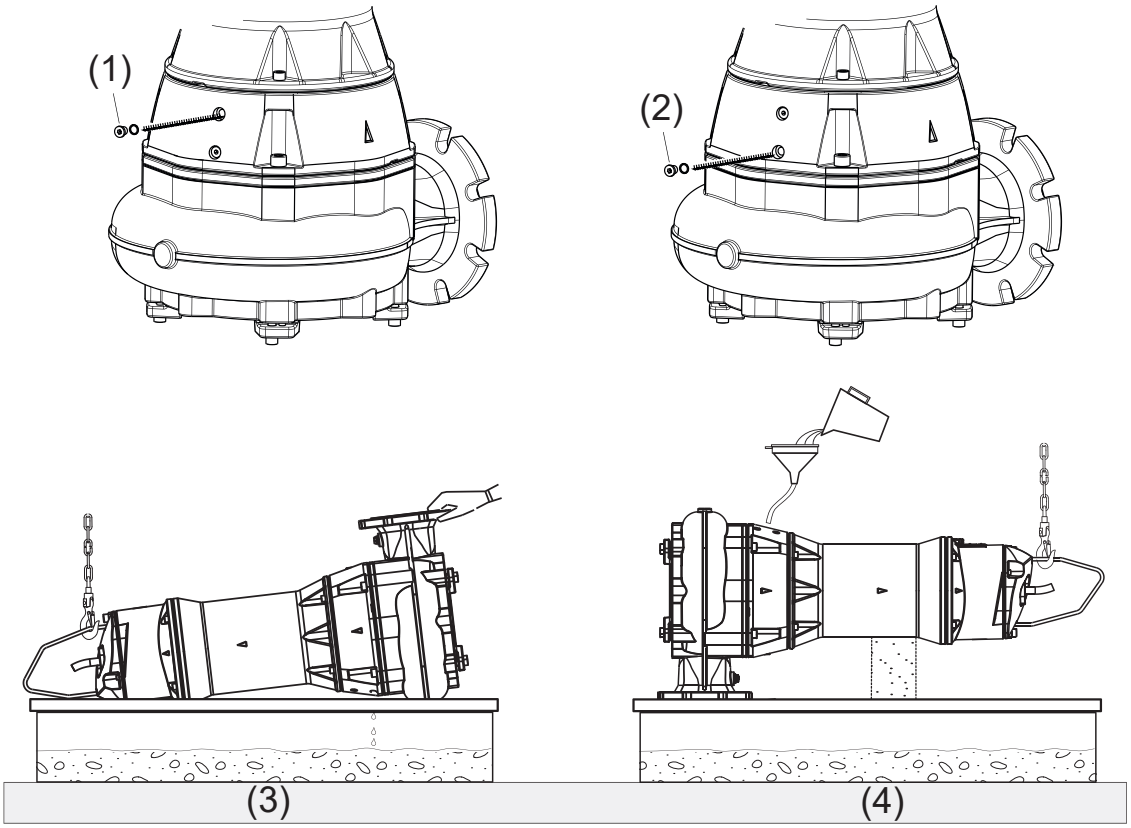
Öljyn vaihtaminen on tarpeen vain:

- määritetyin aikavälein (pyydä tarkemmat tiedot paikallisesta Sulzer-huoltokeskuksesta).
- jos DI-vuotoanturi tunnistaa veden pääsyn moottoriin, tiivisteeseen tai tarkistuskammioihin.
- sellaisen korjaustyön jälkeen, jossa öljy on täytynyt poistaa.
- jos pumppu otetaan pois käytöstä, öljy on vaihdettava ennen varastointia.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

## 14.3.1. Tarkastus- ja tiivistyskammioiden tyhjentäminen ja täyttäminen (PE3 - versio ilman jäähdytysvaippaa)

**Tietoja tehtävästä**




**1** Tiivisterengas - Tarkastuskammio
**2** Tiivisterengas - Tiivistyskammio
**3** Tyhjennys
**4** Täyttäminen

**Menettely**

1. Löysää tyhjennyksen tulpparuuvia (1 / 2) riittävästi purkaaksesi mahdollisesti muodostuneen paineen, ja kiristä sitten uudelleen.

| | |
|---|---|
| | ⚠ **HUOMIO** |
| | Ennen kuin teet tämän, aseta kangas tulpparuuvin yläpuolelle niin, että se kerää mahdolliset öljyroiskeet, kun pumpun paine purkautuu |

2. Kiinnitä nostin nostosilmukkaan. Aseta pumppu kyljelleen ja kierrä, kunnes tyhjennystulppa on alapuolella.

**Ohje:** koska tyhjennystulpan alla on liian vähän tilaa jätesäiliön asettamista varten, jäte on poistettava kaukaloon.

3. Poista tulpparuuvi ja tiivisterengas (1 / 2) tyhjennysaukosta.
4. Kun öljy on poistunut kokonaan, aseta pumppu vaakasuoraan asentoon niin, että se on poistolaippansa päällä ja moottorin kotelo on alapuolelta tuettuna.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

**⚠ HUOMIO**

Jotta estetään pumpun kaatuminen, on varmistettava, että se tuetaan niin, että se lepää poistolaippansa päällä.

5. Valitse tarvittava öljymäärä määrätaulukosta ja kaada se hitaasti tyhjennysaukosta sisään.
6. Kiinnitä tulpparuuvi ja tiivisterengas uudelleen.

**Liittyvät viitteet**

Öljy- ja glykolimäärät (litraa) sivulla 46

# 14.4. Jäähdytysaineen vaihtaminen (PE3 - versio, jossa on jäähdytysvaippa)

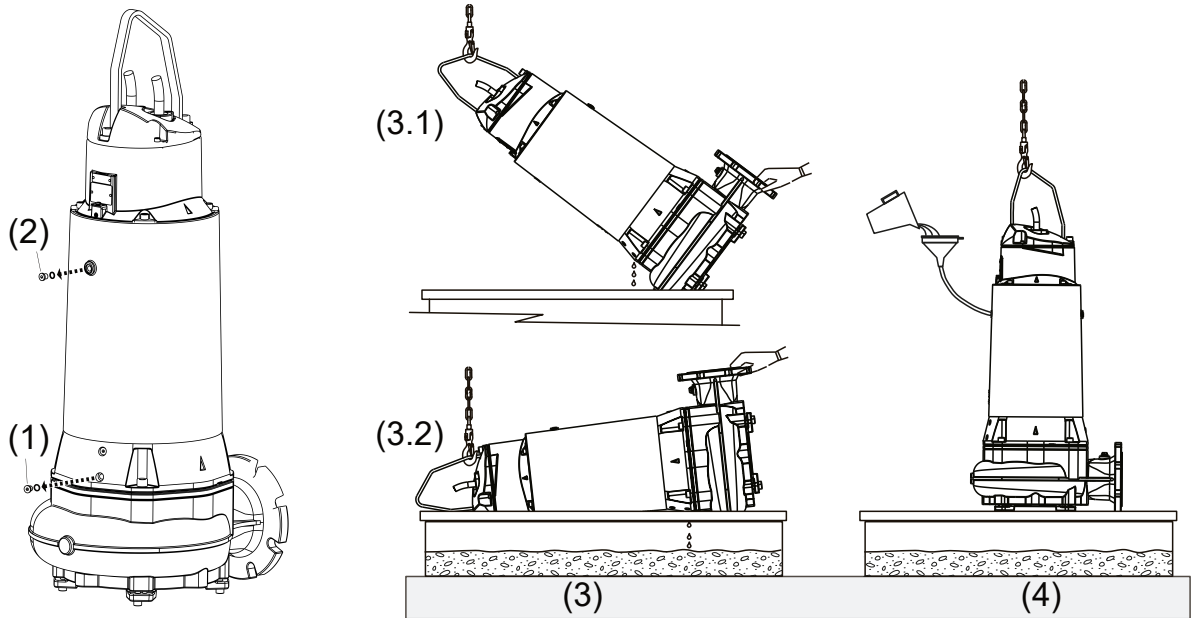
Jäähdytysjärjestelmä (tiivistyskammio ja jäähdytysvaippa) on täytetty tehtaalla glykolilla. Vesi ja propyleeniglykoli on suojattu jäätymiseltä -15 °C / 5 °F -asteeseen saakka.

Glykolin vaihtaminen on tarpeen vain:

- määritetyin aikavälein (pyydä tarkemmat tiedot paikallisesta Sulzer-huoltokeskuksesta).
- jos DI-vuotoanturi tunnistaa veden pääsyn moottorikammioon tai tiivistekammioon.
- sellaisen korjaustyön jälkeen, jossa glykoli on täytynyt poistaa.
- jos pumppu otetaan pois käytöstä, glykoli on vaihdettava ennen varastointia.
- jos ympäristön lämpötila on alle -15 °C / 5 °F (esim. kuljetuksen ja varastoinnin aikana ja pumpun ollessa pois käytöstä), jäähdytysneste on poistettava. Muuten pumppu voi vahingoittua.

## 14.4.1. Jäähdytysaineen tyhjentäminen ja täyttäminen (PE3 - versio, jossa on jäähdytysvaippa)

**Tietoja tehtävästä**




**1** Tyhjennys
**2** Täyttäminen

**Menettely**

1. Löysää tulpparuuvia (1) tai (2) riittävästi purkaaksesi mahdollisesti muodostuneen paineen, ja kiristä sitten uudelleen.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

| ! | **OHJE** |
|---|---|
| | Ennen kuin teet tämän, aseta kangas tulpparuuvin yläpuolelle niin, että se kerää mahdolliset glykoliroiskeet, kun pumpun paine purkautuu. |

2. Kiinnitä nostin nostosilmukkaan. Kallista pumppua 45° niin, että tyhjennystulppa on alapuolella.

**Ohje:** koska tyhjennystulpan alla on vaiheen 5 suorittamisen jälkeen liian vähän tilaa jätesäiliön asettamista varten, jäte on poistettava kaukaloon.

3. Poista tulpparuuvi ja tiivisterengas (1) tyhjennysaukosta.
4. Glykoli tyhjennetään jäähdytysvaipan kammiosta.
5. Kun virtaus pysähtyy, jatka kallistamalla pumppu vaiheittain vaakasuoraan asentoon. Tällöin jäljellä oleva glykoli poistuu tiivistyskammiosta.

**Ohje:** glykolin poistaminen kokonaan pumpun ollessa vaakasuorassa asennossa aiheuttaa sen, että jäähdytysvaippaan jää hieman glykolia.

6. Kun glykoli on poistunut kokonaan, nosta pumppu pystyasentoon ja kiinnitä tulpparuuvi ja tiivisterengas (1) uudelleen.
7. Poista tulpparuuvi ja tiivisterengas (2) täyttöaukosta.
8. Valitse tarvittava glykolin määrä määrätaulukosta ja kaada se hitaasti täyttöaukosta sisään.
9. Kiinnitä tulpparuuvi ja tiivisterengas (2) uudelleen.

# 14.5. Öljy- ja glykolimäärät (litraa)

**Taulukko 11.**

| **XFP** | **Moottori** | | **Ilman jäähdytysvaippaa** | **Jäähdytysvaipan kanssa** |
|---|---|---|---|---|
| | **50 Hz** | **60 Hz** | **Voiteluaine - öljy** | **Jäähdytysaine - vesi ja propyleeniglykoli** |
| PE1 | PE30/2<br>PE40/2<br>PE15/4<br>PE22/4<br>PE29/4<br>PE13/6 | PE45/2<br>PE22/4<br>PE28/4<br>PE35/4<br>PE18/4W<br>PE28/4W<br>PE20/6<br>PE20/6W | 0,43 | - |
| PE2 | PE70/2<br>PE110/2<br>PE40/4<br>PE49/4<br>PE55/2<br>PE60/4<br>PE70/2<br>PE75/4<br>PE90/4<br>PE30/6 | PE80/2<br>PE125/2<br>PE100/2<br>PE45/4<br>PE56/4<br>PE75/4<br>PE90/4<br>PE105/4<br>PE35/6 | 0,68 | - |

*taulukko jatkuu*

<table>
<tr><th rowspan="2">XFP</th><th colspan="2">Moottori</th><th colspan="3">Ilman jäähdytysvaippaa</th><th colspan="2">Jäähdytysvaipan kanssa</th></tr>
<tr><th>50 Hz</th><th>60 Hz</th><th colspan="3">Voiteluaine - öljy</th><th colspan="2">Jäähdytysaine - vesi ja propyleeniglykoli</th></tr>
<tr><td rowspan="4">PE3</td><td rowspan="2">PE150/2<br>PE185/2<br>PE250/2<br>PE110/4<br>PE140/4<br>PE160/4<br>PE185/4<br>PE90/6<br>PE110/6<br>PE140/6</td><td rowspan="2">PE185/2<br>PE200/2<br>PE230/2<br>PE300/2<br>PE130/4<br>PE150/4<br>PE185/4<br>PE210/4<br>PE90/6<br>PE110/6<br>PE130/6<br>PE160/6<br>PE120/8</td><td colspan="2">Tiivistyskammio</td><td>Tarkastuskammio</td><td>Tarkastuskammio (öljy)</td><td rowspan="2">16,5</td></tr>
<tr><td colspan="2">8,0</td><td>0,40</td><td>0,40</td></tr>
<tr><td rowspan="2">PE220/4<br>PE300/4<br>PE185/6<br>PE220/6</td><td rowspan="2">PE250/4<br>PE350/4<br>PE200/6</td><td>XFP-G: 8,0</td><td>XFP-J: 4,0</td><td rowspan="2">0,42</td><td rowspan="2">0,42</td><td rowspan="2">18,0</td></tr>
<tr><td></td><td>PE250/6</td><td colspan="2">4,0</td></tr>
</table>

Sekoitussuhde: 86% öljyä tai vettä/propyleeniglykolia: 14% ilmaa

Määritys: Voiteluaine PE1 & PE2: valkoinen mineraaliöljy VG8 - VG10. voiteluaine PE3: hydrauliöljy VG32 HLP-D. Jäähdytysaine PE3: 70% vettä/30% glykolia

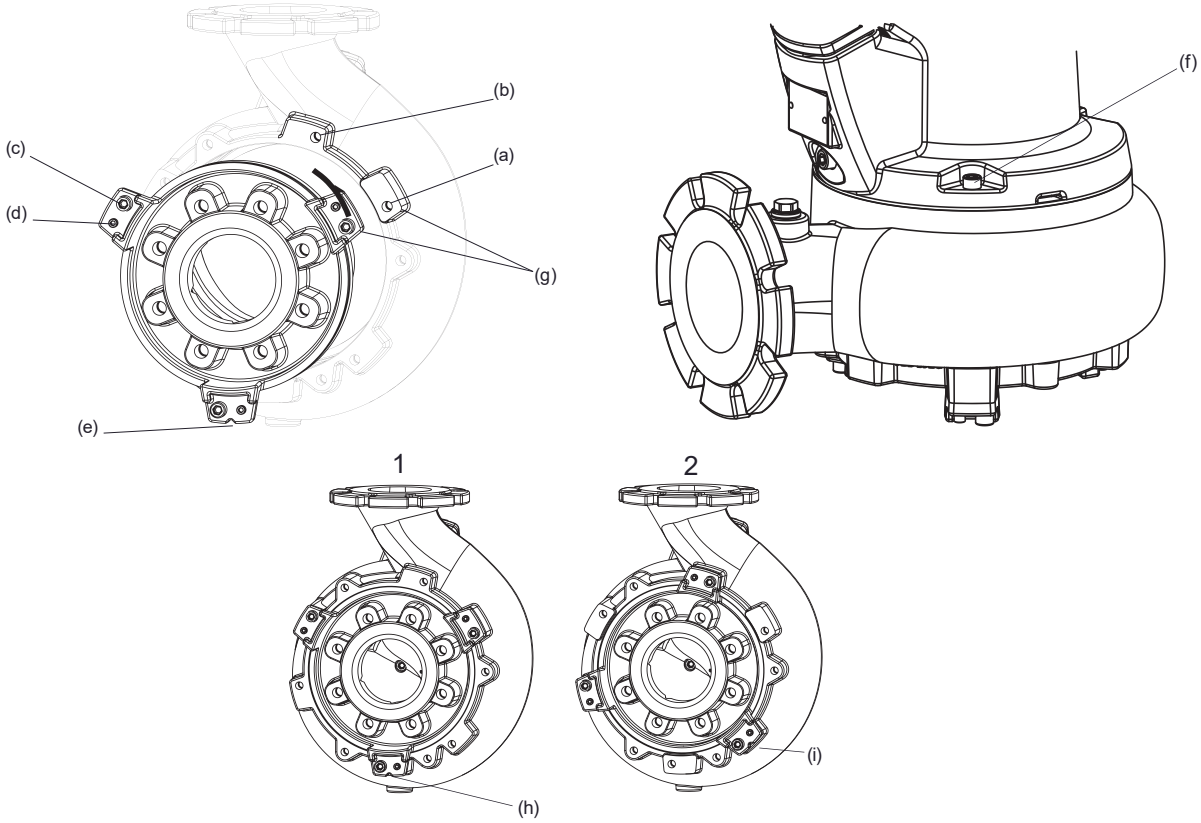
## 14.6. Alalevyn säätö (CB & CP)

Pohjalevy on asennettu tehtaalla siten, että välys juoksupyörän ja pohjalevyn välissä on oikeanlainen (suorituskyvyn optimoimiseksi se saa olla enintään 0,2 mm).

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

## 14.6.1. Pohjalevyn säätö (CB & CP)

**Tietoja tehtävästä**




**1** Tehtaalla esiasetettu asento

**2** Säätöasento

**Ohje:** kun PE3- ja CP-pumppuja säädetään, vaiheet 1, 2 ja 3 eivät päde.

**Kulumista seuraavan välyksen poisto:** Irrota kolme ruuvia (c), jotka kiinnittävät pohjalevyn spiraalipesään.

**Menettely**

1. Tarkasta kohdistusuran (e) asento kiinnitysosassa (g) määrittääksesi, onko pohjalevy tehtaalla esiasetetussa asennossa (h) vai onko välystä säädetty aiemmin (i). Jos sitä on säädetty aiemmin, siirry vaiheeseen 4.
2. Irrota kolme ruuvia (c), jotka kiinnittävät pohjalevyn spiraalipesään.

| ! | **TÄRKEÄÄ!** |
|---|---|
| | Jos pohjalevy ei korroosion takia irtoa vapaasti spiraalipesästä, ÄLÄ vapauta sitä väkisin kiristämällä säätöruuveja (d) kiinnitysosia (g) vasten spiraalipesässä, koska se vahingoittaa kiinnitysosat pohjalevyssä korjauskelvottomiksi! Tässä tapauksessa spiraalipesä on ensin irrotettava moottorin kotelosta vapauttamalla kolme kiinnitysruuvia (f) ja poistamalla sitten pohjalevy naputtamalla se lekan ja puunkappaleen avulla irti spiraalipesän sisäpuolelta. |

3. Kierrä pohjalevyä vastapäivään 45° esiasetetusta asennosta (a) toissijaiseen kohdistusasentoon (b) ja kiinnitä kiinnitysruuvit uudelleen.
4. Löysää säätöruuvit (d) ja kiristä kiinnitysruuveja pohjalevyssä yhtäläisesti, kunnes juoksupyörä hankaa kevyesti, mutta vapaasti pohjalevyä vasten, kun sitä pyöritetään kädellä
5. Kiristä ruuvit kokonaan kiinnittääksesi pohjalevyn paikalleen (enint. 33 Nm)

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

# 14.7. Laakerit ja mekaaniset tiivisteet

Laitteissa on elinikäisesti voidellut kuulalaakerit. XFP PE3 ylälaakeri on rasvavoideltu lieriömäinen kuulalaakeri. Akselin tiiviste on toteutettu kahdella mekaanisella tiivisteellä. XFP PE3:ssa on ylimääräinen sisäinen huulitiiviste moottorin puolella.

**TÄRKEÄÄ!**

Kun laakerit ja tiivisteet poistetaan, niitä ei saa käyttää uudelleen ja ne on vaihdettava hyväksytyssä korjaamossa aitoihin Sulzer-varaosiin.

# 14.8. Virtajohdon vaihtaminen

**VAARA**

**Vaarallinen jännite**

Virtajohdon vaihtaminen on teetettävä valmistajalla, sen huoltoedustajalla tai vastaavalla pätevällä henkilöllä ja noudattaen tarkasti asianmukaisia turvallisuusmääräyksiä.

**PE1 & PE2:** Virtajohdon vaihtamisen tai korjaamisen helpottamiseksi ja nopeuttamiseksi johdon ja moottorin välinen liitos on toteutettu integroidulla 10-napaisella riviliittimellä.

# 14.9. Pumpun tukoksen selvittäminen

## 14.9.1. Ohjeita käyttäjälle

Käyttäjän tulisi yrittää poistaa tukos pumpusta ainoastaan nollaamalla ylikuormituksen palautuspainike tai MCB ohjauspaneelissa. Alkukäynnistysvoima saattaa riittää siirtämään tukkeutunut materiaali. Jos pumppu pysähtyy edelleen uudelleenkäynnistyksessä, on kutsuttava pätevä huoltoagentti.

**VAARA**

**Vaarallinen jännite**

Yllä olevan toimenpiteen turvallista suorittamista varten ei ohjauspaneelia tarvitse avata. Siksi ylikuormituksen palautuspainikkeet tai MCB:n on siksi oltava ulkoisesti asennettu design.

**Liittyvät konseptit**

Henkilökohtainen suojavarustus sivulla 8

Nostaminen sivulla 21

Alalevyn säätö (CB & CP) sivulla 47

## 14.9.2. Ohjeita huoltohenkilöstölle

**Tietoja tehtävästä**

**VAARA**

**Vaarallinen jännite**

Pumppu on eristettävä virtalähteestä ennen sen poistamista kokoonpanosta

**HUOMIO**

Soveltuvia henkilösuojaimia on käytettävä koko ajan.

**HUOMIO**

Nostoturvallisuusmääräyksiä on noudatettava pumppua nostettaessa.

**Menettely**

1. Varmista, että pumppu on varmistettu niin, ettei se voi kaatua tai kierähtää ympäri.
2. Käytä pumppupihtejä tarkastaaksesi spiraalipesän tulo ja poisto riepujen ym. varalta, ja yritä pyörittää siipiratasta käsin tarkastaaksesi, onko sen taakse jumittunut jotakin.

**TÄRKEÄÄ!**

Älä koskaan käytä sormia, edes käsineissä, tarkastaaksesi spiraalipesän ympäristön sisäisesti, koska jokin terävä saattaa lävistää käsineet ja ihon.

3. Poista pohjalevy ja poista mahdolliset jätteet pihdeillä.
4. Jos siipiratas on edelleen jumissa takaapäin, siipiratas on irrotettava.
5. Siipiratas ja pohjalevy on tarkastettava isku- ja kulumisvaurioiden varalta.
6. Kun jätteet on poistettu, siipiratas asennetaan uudelleen ja sen tulisi pyöriä vapaasti kädellä pyöritettäessä.
7. Asenna pohjalevy uudelleen

**TÄRKEÄÄ!**

Pohjalevyn välinen rako on tarkastettava ja säädettävä tarvittaessa. Tämä on tärkeää toimenpiteenä tulevien tukosten estämiseksi.

8. Kytke pumppu uudelleen virtalähteeseen ja kuivakäytä sitä tarkastaaksesi kuultavien laakeri- tai muiden mekaanisten vaurioiden varalta.

**TÄRKEÄÄ!**

Varmista pumppu niin, ettei se voi pyöriä tai pudota käynnistettäessä, äläkä seiso lähellä pumppua tai suoraan pumpun poiston edessä.

## 14.10. Puhdistus

Jos pumppua käytetään siirrettäviin käyttösovelluksiin, likakertymien ja kerrostumien muodostumisen välttämiseksi se on puhdistettava jokaisen käyttökerran jälkeen pumppaamalla puhdasta vettä. Jos kyse on kiinteästä asennuksesta, suosittelemme tarkastamaan automaattisen pinnantason valvontajärjestelmän toiminnan säännöllisesti. Kun valintakytkin kytketään (kytkimen asetus "KÄSI"), kaukalo tyhjennetään. Jos uimureissa näkyy likakerrostumia, ne on puhdistettava. Pumppu on puhdistamisen jälkeen huuhdeltava puhtaalla vedellä ja sen jälkeen on suoritettava automaattisia pumppausjaksoja.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

# 15. Vianmääritysohje

**Taulukko 12.**

| Vika | Syy | Korjaus |
|---|---|---|
| Pumppu ei käy | Vuotoanturin katkaisu | Tarkasta, onko öljytulppa löystynyt tai vahingoittunut tai paikanna ja vaihda viallinen mekaaninen tiiviste / vialliset o-renkaat. Vaihda öljy.[1)] |
| | Ilmalukkospiraalipesässä | Ravista tai nosta ja laske pumppua toistuvasti, kunnes ilmakuplia ei enää muodostu pinnalle. |
| | Pinnantason valvonnan ohitus | Tarkasta, onko uimurikytkin viallinen tai juuttunut niin, että se pysyy kaukalossa POIS-asennossa. |
| | Juoksupyörä juuttunut. | Tarkasta ja poista juuttunut esine. Tarkasta juoksupyörän ja pohjalevyn välinen rako ja säädä tarvittaessa. |
| | Luistiventtiili suljettu, takaiskuventtiili tukossa. | Avaa luistiventtiili, poista tukos takaiskuventtiilistä. |
| Pumppu kytkeytyy päälle/pois toistuvasti | Lämpötila-anturin katkaisu. | Moottori käynnistyy uudelleen automaattisesti, kun pumppu jäähtyy. Tarkasta releen asetukset ohjauspaneelissa. Tarkasta, onko juoksupyörä juuttunut. Jos mikään edellä mainituista ei ole olemassa, on suoritettava huoltotarkastus.[1)] |
| Alhainen nostokorkeus tai virtaus | Väärä pyörimissuunta. | Muuta pyörimissuuntaa vaihtamalla kaksi virransyöttöjohdon vaihetta keskenään. |
| | Juoksupyörän ja pohjalevyn välinen rako on liian suuri | Pienennä rakoa. |
| | Luistiventtiili osittain auki. | Avaa venttiili kokonaan. |
| Liiallinen melu tai tärinä | Viallinen laakeri. | Vaihda laakeri.[1)] |
| | Juuttunut juoksupyörä. | Poista juoksupyörän juuttuminen ja puhdista hydrauliikka. |
| | Väärä pyörimissuunta. | Muuta pyörimissuuntaa vaihtamalla kaksi virransyöttöjohdon vaihetta keskenään. |
| [1)]Pumppu on vietävä hyväksyttyyn korjaamoon. | | |

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

| | |
|---|---|
| | **⚠ HUOMIO** |
| | Ennen kuin pumpulle aletaan suorittaa mitään huolto- tai korjaustöitä, se on irrotettava virransyötöstä kokonaan (tämä on annettava pätevän henkilön tehtäväksi) ja on varmistettava, että sitä ei voi kytkeä vahingossa uudelleen päälle. |

**Liittyvät konseptit**

Alalevyn säätö (CB & CP) sivulla 47

Ohjeita käyttäjälle sivulla 49

**Liittyvät tehtävät**

Ohjeita huoltohenkilöstölle sivulla 49

# 16. Yrityksen tiedot

Address: Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd., Clonard Road, Wexford, Ireland

Telephone: +353 53 91 63 200

Verkkosivu: www.sulzer.com

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd