SULZER

Original instructions

Asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet

Uppopumpun tyyppi ABS XFP PE7, AFLX PE7, VUPX PE7

Sisällysluettelo

1. Tärkeä huomautus 4
2. Symbolit ja ilmoitukset 4
3. Yleiset tiedot 5
3.1. Hydrauliikka - XFP / AFLX / VUPX 5
3.2. Käyttötarkoitus ja käyttö 5
3.3. Sovellusalueet 6
3.3.1. Upotettava jätevesipumppu, tyyppi ABS XFP 6
3.3.2. Uppoasenteinen vaihtelevan virtauksen pylväspumppu, tyyppi ABS AFLX 6
3.3.3. Uppoasenteinen propellipumppu, tyyppi ABS VUPX 6
3.4. Upotettavien Ex-yksiköiden käyttö märkäkaivoasennuksessa ilman jäähdytysvaippaa 7
4. Turvallisuus 7
4.1. Henkilökohtainen suojavarustus 7
5. Moottorien käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla (Ex-alueet) 7
5.1. Räjähdyssuojauksen hyväksynnät 7
5.2. Yleiset tiedot 8
5.3. Erityisehdot turvallista käyttöä varten 8
5.4. Upotettavien Ex-yksiköiden käyttö taajuusmuuttajan (VFD) kanssa 8
6. Tekniset tiedot 8
6.1. Kaapelit 9
6.2. Nimikilvet 10
6.2.1. Nimikilven piirrokset 10
7. Nostaminen, kuljettaminen ja varastoiminen 11
7.1. Nostaminen 11
7.1.1. Pystysuora ja vaakasuora nostaminen 12
7.2. Varasto 13
7.2.1. Moottorin liitäntäjohdon kosteussuoja 13
7.3. Kuljetus 14
8. Asetus ja asennus 15
8.1. Potentiaalintasaus 15
8.2. Asennus - XFP 15
8.2.1. Märkäkaivoasennus 16
8.2.2. Kuiva asennus 18
8.2.3. Jalustan tuen o-renkaan ja ohjainosan asennus 18
8.2.4. Kiristysmomentti 19
8.2.5. Kiinnityskohta Nord-Lock® lukitusaluslaatalle 19
8.3. Asennus - AFLX / VUPX 20
8.3.1. AFLX- ja VUPX-uppopumppujen laskeminen liitosrenkaaseen 21
8.3.2. Palkkiväli 22
9. Sähköliitäntä 23
9.1. Tiivisteen valvonta 23
9.2. Lämpötilan valvonta - staattori 25
9.3. Lämpötilan valvonta - laakerit (valinnainen) 25
9.4. Lämpötila-anturi 25
9.4.1. Bimetallinen lämpötila-anturi 26
9.4.2. Lämpötila-anturi PTC 27

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.4.3. Lämpötila-anturi PT 100 27
9.5. Käyttö taajuusmuuttajan (VFD) kanssa 28
9.6. Johdotuskaaviot 28
9.6.1. Johtimien määritykset 30
9.7. Valvontavaihtoehdot 30
9.8. Ohjauspiirin johtimien kytkentä 31
9.9. EMC-kaapelin liittäminen ohjauskaappiin 32
10. Käyttöönotto 32
10.1. Pyörimissuunta 33
10.1.1. Pyörimissuunnan tarkastus 33
10.1.2. Pyörimissuunnan muuttaminen 34
11. Huolto ja hoito 34
11.1. Yleiset huolto-ohjeet 35
11.2. Tarkastusvälit 35
11.3. Voiteluaineet 35
11.3.1. XFP PE7:n öljyn vaihtaminen 36
11.3.2. AFLX:n ja VUPX PE7:n öljynvaihto 37
11.3.3. Öljyn täyttömäärät - tarkastuskammio XFP / AFLX / VUPX 38
11.3.4. Öljyn täyttömäärät - tiivistyskammio XFP PE7 38
11.3.5. Öljyn täyttömäärät - tiivistyskammio AFLX / VUPX PE7 39
11.4. Moottoreiden käynnistystaajuus 39
11.5. Poistaminen 39
11.5.1. Upotettavan XFP-jätepumpun poistaminen märästä kaukalosta 40
11.5.2. Upotettavan XFP-jätepumpun poistaminen kuiva asennettuna 40
11.5.3. AFLX- ja VUPX-uppopumppujen poistaminen 40
11.6. Yrityksen tiedot 40

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

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 © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

3. Yleiset tiedot

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

3.1. Hydrauliikka - XFP / AFLX / VUPX

Taulukko 1.

Upotettava jätevesipumppu, tyyppi ABS:			
XFP CH; SK; MX			
400T	500U	600 V	800X
		600X	801X

Uppoasenteinen vaihtelevan virtauksen pylväspumppu, tyyppi ABS:		
AFLX		
1202	1203	1207

Uppoasenteinen propellipumppu, tyyppi ABS:		
VUPX		
0801	1001	1201
0802	1002	1202

3.2. Käyttötarkoitus ja käyttö

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

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

Erikoisversio, luokka H

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

EMC-toteutus on saatavana molempiin versioihin lisävarusteena.

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

!	**TÄRKEÄÄ!**
	Suurin upotussyvyys on 20 m / 65 ft.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**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 yksikön hyväksytyistä käyttötavoista ja käyttökohteista.

3.3. Sovellusalueet

3.3.1. Upotettava jätevesipumppu, tyyppi ABS XFP

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

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

3.3.2. Uppoasenteinen vaihtelevan virtauksen pylväspumppu, tyyppi ABS AFLX

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

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

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

Liittyvät tiedot

Asennus - AFLX / VUPX sivulla 20

3.3.3. Uppoasenteinen propellipumppu, tyyppi ABS VUPX

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

- Hulevesisuojaus, kastelu ja vesiviljely.
- Teollisuuden raakavesi ja prosessivesi.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

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

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

Liittyvät tiedot

Asennus - AFLX / VUPX sivulla 20

3.4. Upotettavien Ex-yksiköiden käyttö märkäkaivoasennuksessa ilman jäähdytysvaippaa

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

4. 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).

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

4.1. 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.

5. Moottorien käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla (Ex-alueet)

5.1. Räjähdyssuojauksen hyväksynnät

PE-moottorilla varustetut uppopumput voidaan toimittaa sekä vakioversioina että räjähdyksenkestävinä versioina Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb -määrityksellä 50 Hz:lle standardien EN ISO 12100:2010, EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN 60079-0:2012+A11:2018, EN 60079-1:2014, EN 60034-1:2010, EN ISO80079-36, EN ISO 80079-37 mukaisesti, tai FM-määrityksellä (NEC 500, luokka I, jaos 1, ryhmä C&D, T3C) 60 Hz:lle eristysluokalla H (140).

!	**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.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

5.2. 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.
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.

5.3. 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.

5.4. Upotettavien Ex-yksiköiden käyttö taajuusmuuttajan (VFD) kanssa

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

6. 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

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

6.1. Kaapelit

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

Taulukko 2.

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

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

6.2. Nimikilvet

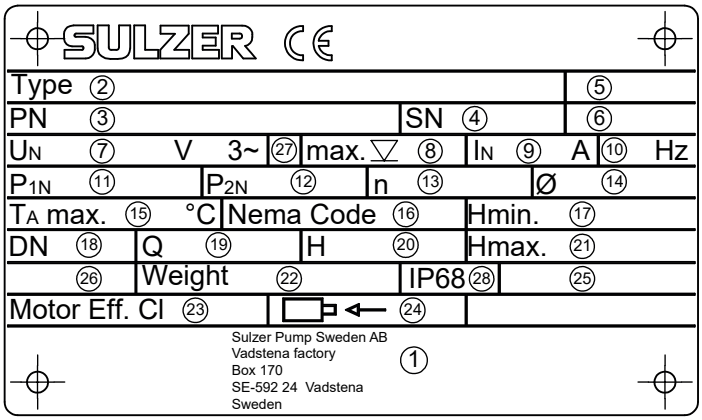
Jotkut yksiköt on hyväksytty käytettäviksi vaarallisissa tiloissa ja niihin on kiinnitetty nimikilpi, joka sisältää tekniset tiedot ja Ex-sertifikaatin. Räjähdyssuojattujen yksiköiden korjaustyöt saa suorittaa vain Ex-hyväksytyissä korjaamoissa pätevän henkilökunnan toimesta, valmistajan toimittamia 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.

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

6.2.1. Nimikilven piirrokset

Kuva 1. Vakionimikilpi



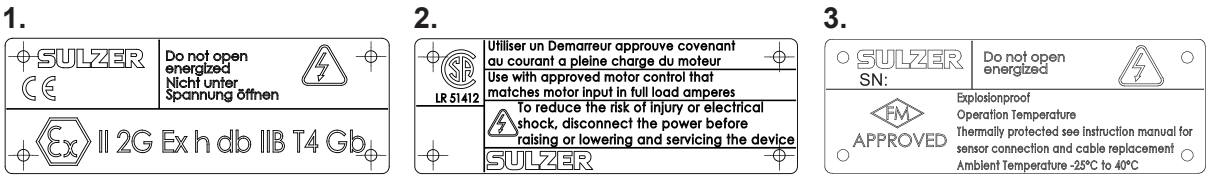
Taulukko 3. Selitys, 50 Hz / 60 Hz

Selitys	Kuvaus	Tiedot
1	Osoite	
2. Tyyppi	Pumpun tyyppi	
3. PN	Tuotenumero	
4. SN	Sarjanumero	
5.	Tilausnumero	
6. xx/xxxx	Valmistuspäivä (viikko/vuosi)	
7. U_N	Nimellisjännite	V 3~
8.▽maks.	Suurin upotussyvyys	m / ft
9. I_N	Nimellisvirta	A
10. Hz	Taajuus	Hz
11. P_{1N}	Teho (kulutus)	kW / hp
12. P_{2N}	Teho (lähtö)	kW / hp
13. n	Nopeus	r/min / RPM

taulukko jatkuu

Selitys	Kuvaus	Tiedot
14. Ø	Juoksupyörän / propellin läpimitta	mm / tuumaa
15. $T_A$maks.	Suurin ympäristön lämpötila	
16. NEMA	NEMA-koodi	Luokka
17. Hmin	Minimaalinen painekorkeus	m / ft
18. DN	Poistohalkaisija	mm / tuumaa
19. Q	Pumppausmäärä	
20. H	Pumppauskorkeus	
21. Hmax	Maksimaalinen painekorkeus	m / ft
22. Paino	Paino ilman kiinnitettyjä osia	kg / lbs
23. Moottorin teh. Cl	Moottorin teholuokka	
24.	Moottorin akselin pyörimissuunta	
25.	Jatkuvan käytön tila	
26.	Äänitaso	
27.	Vaiheen kytkentä	
28. IP68	Suojaustapa	

Kuva 2. Ex-nimikilvet



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

7. Nostaminen, kuljettaminen ja varastoiminen

7.1. 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).

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**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.

7.1.1. Pystysuora ja vaakasuora nostaminen

	VAARA
	Vaarallinen jännite Pumppua saa nostaa vain nostosilmukasta eikä koskaan virtajohdosta.

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

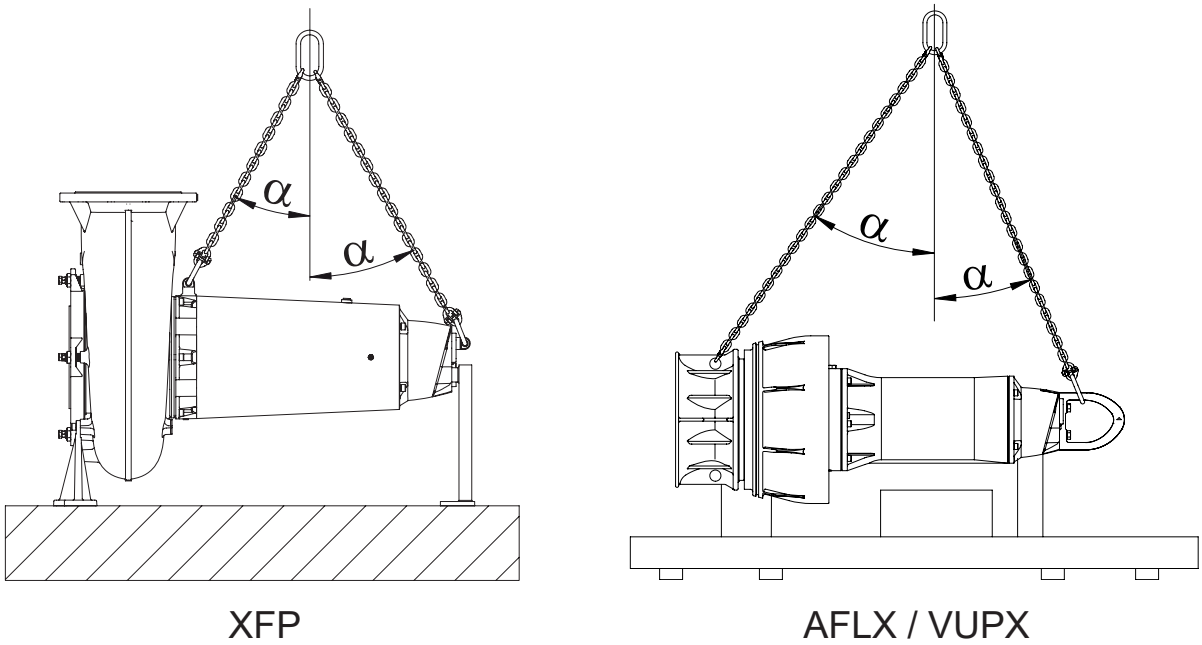
Yksiköt on varustettu turvasakkelilla (tarvikesarja pystysuoraa asetusta varten) tai kääntyvällä rengaspultilla (vaakasuora asetus), joka mahdollistaa ketjujen kiinnittämisen kuljetusta tai asentamista tai irrottamista varten. Suosittelemme käyttämän Sulzerin tarvikeluettelossa olevia ketjuja.

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

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

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Kuva 3. Vaakasuora kuljettaminen



	TÄRKEÄÄ!
!	α enint. ≤ 45°. Kulma α yksikön keskilinjan ja nostovälineiden välillä ei saa olla suurempi kuin 45°.

Liittyvät tiedot

Nimikilven piirrokset sivulla 10

7.2. Varasto

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

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

7.2.1. Moottorin liitäntäjohdon kosteussuoja

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

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

	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.**

7.3. Kuljetus

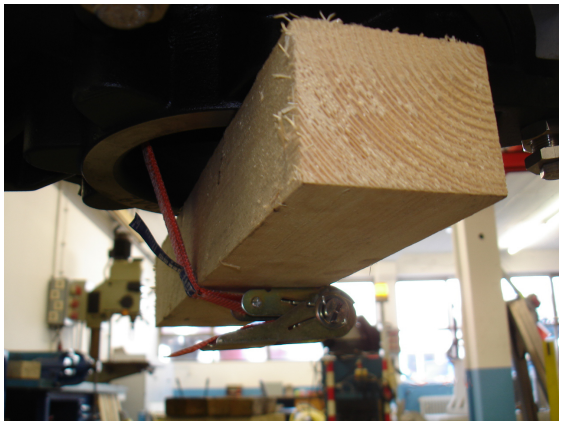
Kuljetuksen aikana tulee huolehtia siitä, ettei pumppu voi kaatua tai rullata ja aiheuttaa vaurioita pumpulle tai vahingoittaa henkilöitä. Pumpuissa on nostosilmukka pumpun nostamista tai ripustamista varten.

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

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

	TÄRKEÄÄ!
!	Moottorin akselin kuljetuslukko on poistettava ennen käynnistystä!

Kuva 4. Kuljetusvarmistuslaitteiden poistaminen



8. Asetus ja asennus

8.1. 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).

8.2. Asennus - XFP

Uppopumppuja varten on olemassa kolme pääasiallista asennusvaihtoehtoa.

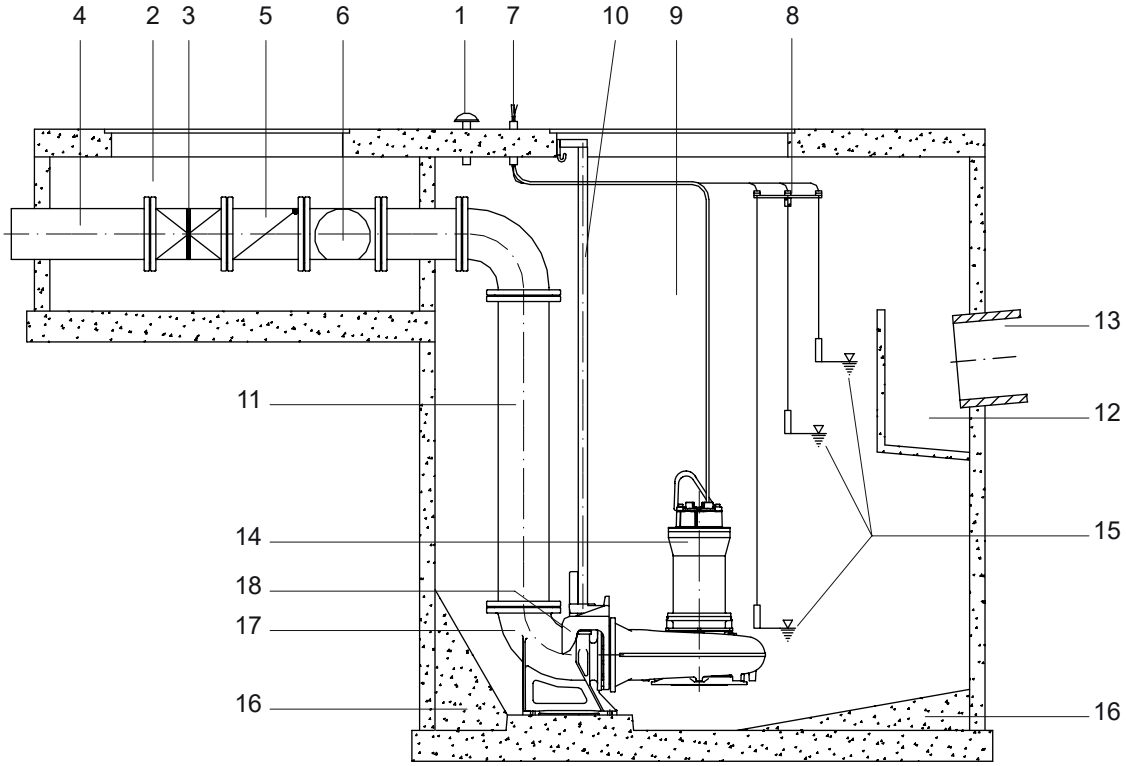
1. Märkäkaivoasennus (pystysuuntainen) Sulzerin automaattisella kytkentäjärjestelmällä.
2. Kuiva asennus maatukirenkaalla ja suljetulla jäähdytysjärjestelmällä.
3. Kuiva asennus (vaakasuuntainen) suljetulla jäähdytysjärjestelmällä.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8.2.1. Märkäkaivoasennus

Tietoja tehtävästä

Kuva 5. Märkä asennus (pystysuuntainen) Sulzerin automaattisella kytkentäjärjestelmällä



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

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

!	**OHJE**
	Mittalehdet ja perustuskaaviot jokaista asennustyyppiä varten toimitetaan suunnitteluasiakirjojen mukana tai tilausvahvistuksen yhteydessä.

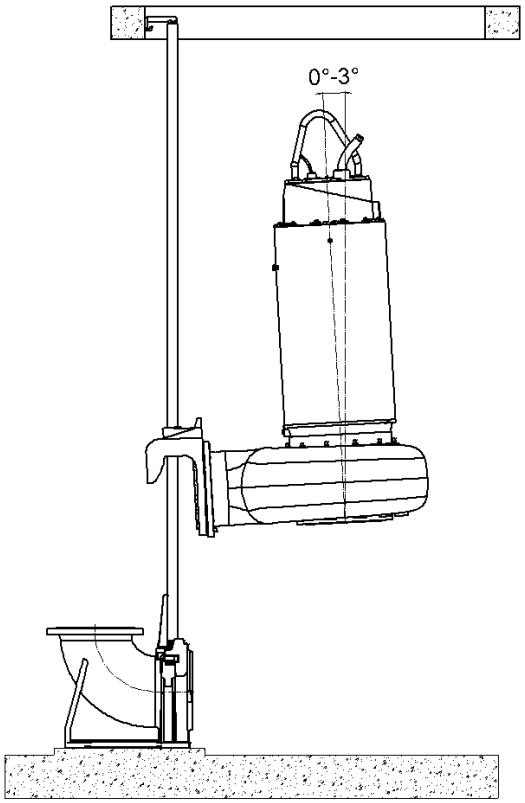
!	**TÄRKEÄÄ!**
	Virtajohtoja tulisi käsitellä varovasti pumppujen asennuksen ja poistamisen aikana, jotta eristeen vahingoittuminen vältetään. Varmista, että liitäntäkaapelit nostetaan samaan aikaan, kun pumppu nostetaan betonikaukalosta tai teräksisestä poistoputkesta nostimen avulla.

8.2.1.1. Pumpun laskeminen ohjainkiskolla

Tietoja tehtävästä

Upotettavat jätevesipumput on asennettava alla olevan kuvan mukaisesti.

Kuva 6. Uppopumpun laskeminen



Menettely

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

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8.2.2. Kuiva asennus

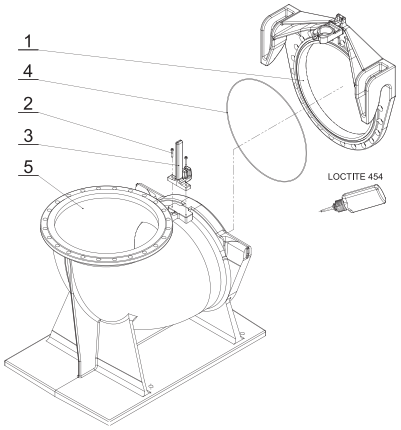
Menettely

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

8.2.3. Jalustan tuen o-renkaan ja ohjainosan asennus

Tietoja tehtävästä

Kuva 7. HD-jalusta DN 100 - 800



Selitys

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

Menettely

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

!	**TÄRKEÄÄ!**
	Varmista, että liima ei pääse kosketuksiin ihon tai silmien kanssa! Käytä suojalaseja ja käsineitä!

!	**OHJE**
	Liiman kovettumisaika on vain noin 10 sekuntia!

3. Kierrä ohjainosa (3) paikalleen kuvassa esitetyllä tavalla.
4. Kiinnitä ohjainosa jalustaan (5) kahdella M12 -ruuvilla (2).

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

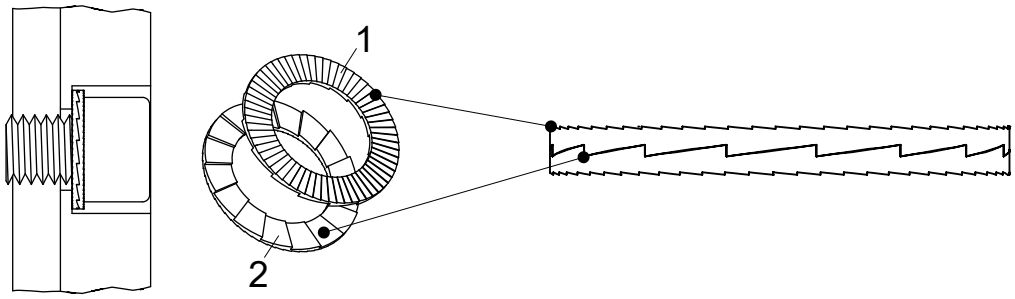
5. Kiristä ruuvit 56 Nm:n vääntömomentilla.

8.2.4. Kiristysmomentti

Taulukko 4.

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

8.2.5. Kiinnityskohta Nord-Lock®lukitusaluslaatalle



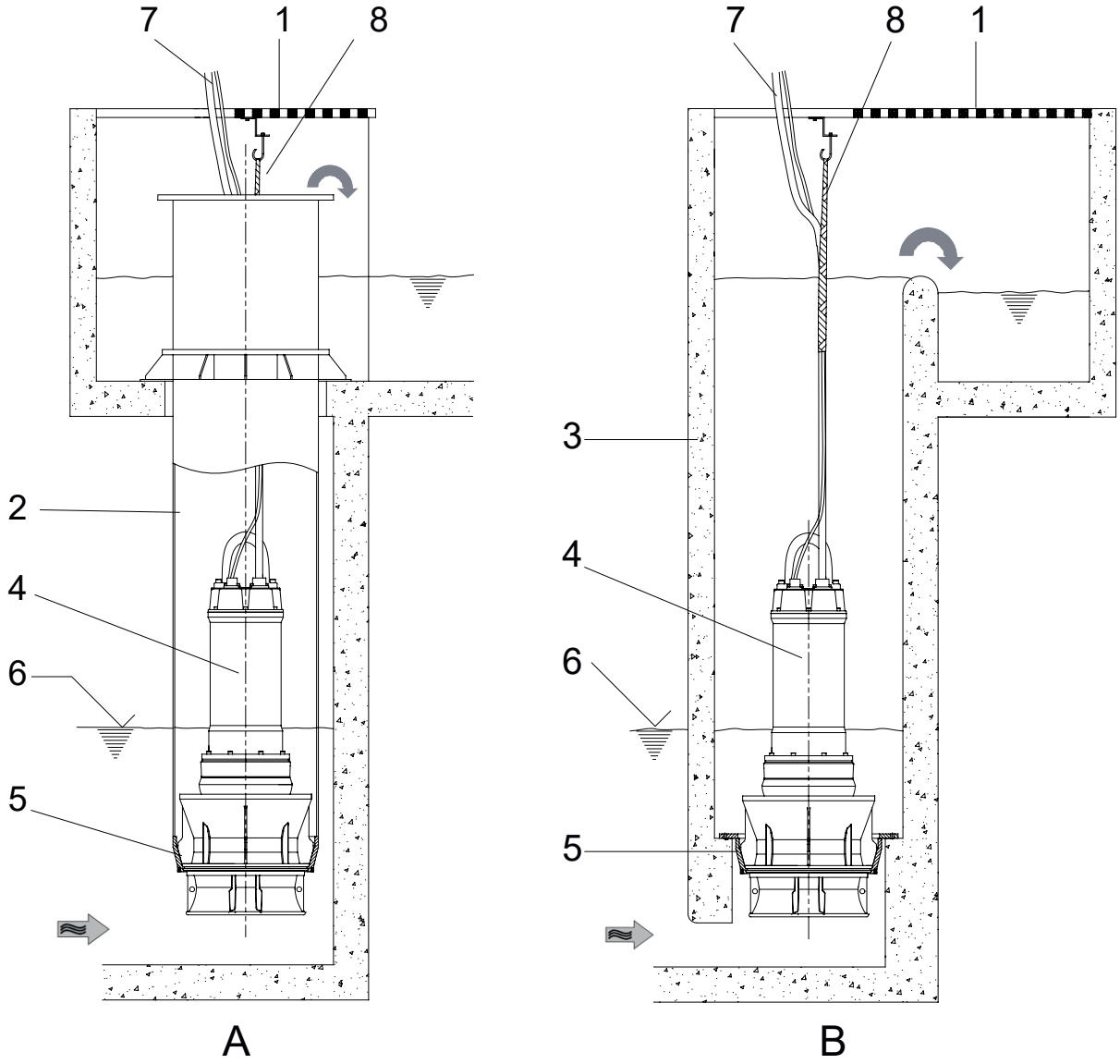
1 Kahden lukitusaluslaatan ulkopuoli

2 Kahden lukitusaluslaatan sisäpuoli

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8.3. Asennus - AFLX / VUPX

Kuva 8. (A) Asennus teräksiseen poistoputkeen. (B) Asennus betonikaukaloon



Selitys:

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

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**TÄRKEÄÄ!**
	Virtajohtoja tulisi käsitellä varovasti pumppujen asennuksen ja poistamisen aikana, jotta eristeen vahingoittuminen vältetään.

!	**OHJE**
	Kiinnitä nostin uppopumppuun.

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

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

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

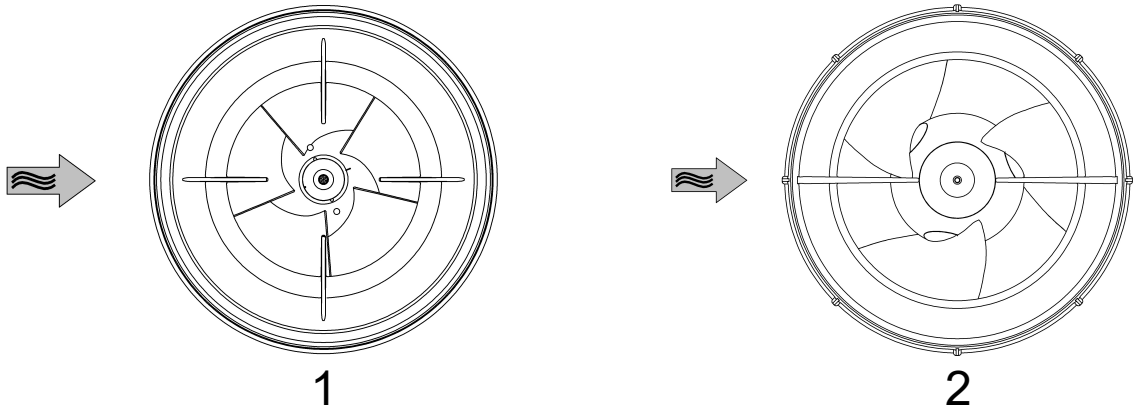
8.3.1. AFLX- ja VUPX-uppopumppujen laskeminen liitosrenkaaseen

Tietoja tehtävästä

!	**TÄRKEÄÄ!**
	Pyörimissuunta on tarkastettava ennen pumpun laskemista.

Menettely

1. Vedä kaapeliletku liitäntäkaapelin pään yli.



1 Kokoamissuppilon säätö - AFLX

2 Kokoamissuppilon säätö - VUPX

TÄRKEÄÄ!

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

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

VAARA

Liitäntäkaapelia saa jännittää vain sen verran, että jännitys ei vaikuta pumpun päässä olevassa kaapelin sisääntulossa. Liitäntäkaapeli ei saa osua ketjuun tai kaukalon seinämiin.

5. Tarvittaessa teräksinen nousuputki on tiivistettävä vesitiiviisti.

8.3.2. Palkkiväli

Seula on asennettava**uppoasenteisen vaihtelevan virtauksen AFLX-pylväspumpun tuloaukon**ja**uppoasenteisen VUPX-propellipumpun tuloaukon eteen**. Suurin palkkiväli riippuu pumppuun asennetun hydrauliikan tyypistä ja se voidaan tarkistaa alla olevista taulukoista.

Taulukko 5.

Hydrauliikan tyypit	Puhdas vesi (palkkiväli mm)	Valumavesi, jokivesi, käytetty vesi, sadevesi, esiseulottu neste, kierrätys (palkkiväli mm)
AFLX 1200	≤ 100	≤ 50
Jos tarvitaan suurempia palkkivälejä, ota yhteyttä Sulzeriin		

Hydrauliikan tyypit	Puhdas vesi (palkkiväli mm)	Valumavesi, jokivesi, käytetty vesi, sadevesi (palkkiväli mm)	Esiseulottu neste, kierrätys
VUPX 0800	≤ 60	≤ 25	≤ 6
VUPX 1000	≤ 80		
VUPX 1200	≤ 80		
Jos tarvitaan suurempia palkkivälejä, ota yhteyttä Sulzeriin			

TÄRKEÄÄ!

Poiskytkentätasoa asetettaessa on huomioitava asennusasiakirjoissa ilmoitettu vähimmäissuojaus

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9. 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 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.

OHJE

Neuvottele sähköasentajan kanssa.

TÄRKEÄÄ!

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

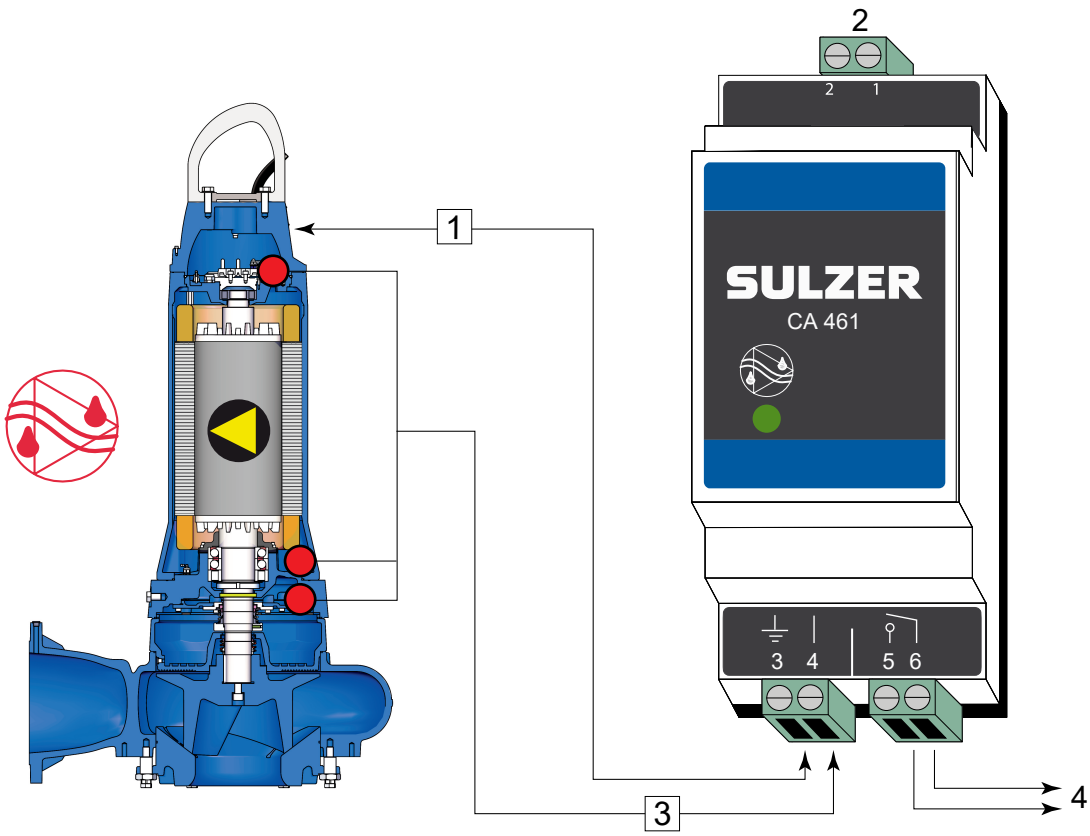
9.1. Tiivisteen valvonta

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

Tämän tiivisteen valvontatoiminnon integroimiseksi yksikön ohjauspaneeliin on asennettava Sulzerin vuodonhallintamoduuli.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Kuva 9. Sulzer-vuodonhallinnan tyyppi CA 461



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

Elektroninen vahvistin 50/60 Hz:lle

110 - 230 V AC (CSA)- Osanro.: 16907010.**18 - 36 V DC (CSA)**- Osanro.: 16907011

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

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

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

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

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.2. Lämpötilan valvonta - staattori

Lämpötilarajoittimet suojaavat staattoria ylikuumentumiselta, jos esiintyy epäsymmetrinen vaihekuormitus tai jännite, jatkuva kuivakäynti tai itse aineen liiallisia lämpötiloja. Kokoonpanossa on oltava 3 kappaletta bimetallisia tai 3 kappaletta PTC-antureita, yksi kutakin vaihetta kohti. Kun valitaan PT100 (tai 3 x PT100) lisävalintana, se tulee bimetallisten tai PTC-antureiden lisäksi.

9.3. Lämpötilan valvonta - laakerit (valinnainen)

Jos laakerien valvonta on käytettävissä, bimetallinen lämpötilan rajoitin on integroitu vakioversion laakerilaippoihin. Tämä mahdollistaa uppoasenteisen moottorin ennenaikaisen pois kytkennän (esim. kulumisesta johtuvan laakerin lämpötilan vuoksi).

Kytkentälämpötila:

- Ylälaakeri = 140 °C / 284 °F
- Alalaakeri = 150 °C / 302 °F

9.4. Lämpötila-anturi

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

Taulukko 6. PTC-vastus ympäristölämpötilassa

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

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

!	**TÄRKEÄÄ!**
	PT100:aa ei saa koskaan yhdistää yli 2,5 V:n jännitteeseen.

!	**TÄRKEÄÄ!**
	Termistoreja tai PT 100 -laitteita ei saa koskaan yhdistää suoraan ohjaukseen tai tehojärjestelmään. Ne on aina yhdistettävä sopivaan arviointilaitteeseen.

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

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

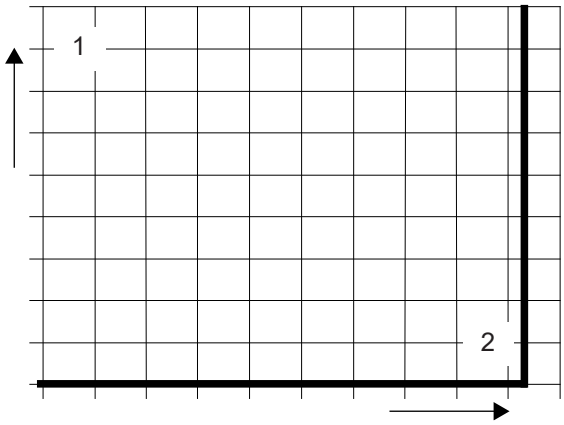
Lämpötilan valvontapiiri on johdotettava moottorin kontaktoreihin siten, että manuaalinen nollaus vaaditaan.

Liittyvät tiedot

Lämpötila-anturi PT 100 sivulla 27

9.4.1. Bimetallinen lämpötila-anturi

Kuva 10. Käyrä osoittaa bimetallisen lämpötilan rajoittimen toimintaperiaatteen



1 Vastus
2 Lämpötila

Taulukko 7.

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

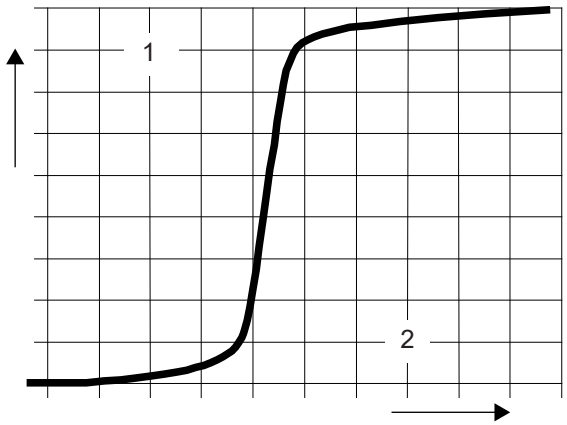
TÄRKEÄÄ!

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.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.4.2. Lämpötila-anturi PTC

Kuva 11. Käyrä osoittaa termistorin toimintaperiaatteen



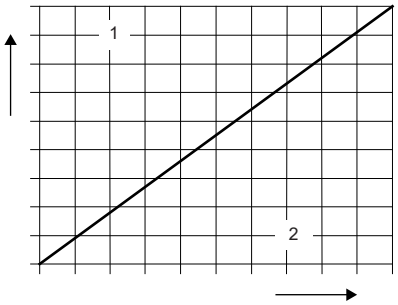
1 Vastus
2 Lämpötila

Taulukko 8.

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

9.4.3. Lämpötila-anturi PT 100

Kuva 12. PT 100:n toimintaperiaatteen ilmaiseva käyrä



1 Vastus
2 Lämpötila

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Taulukko 9.

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

9.5. Käyttö taajuusmuuttajan (VFD) kanssa

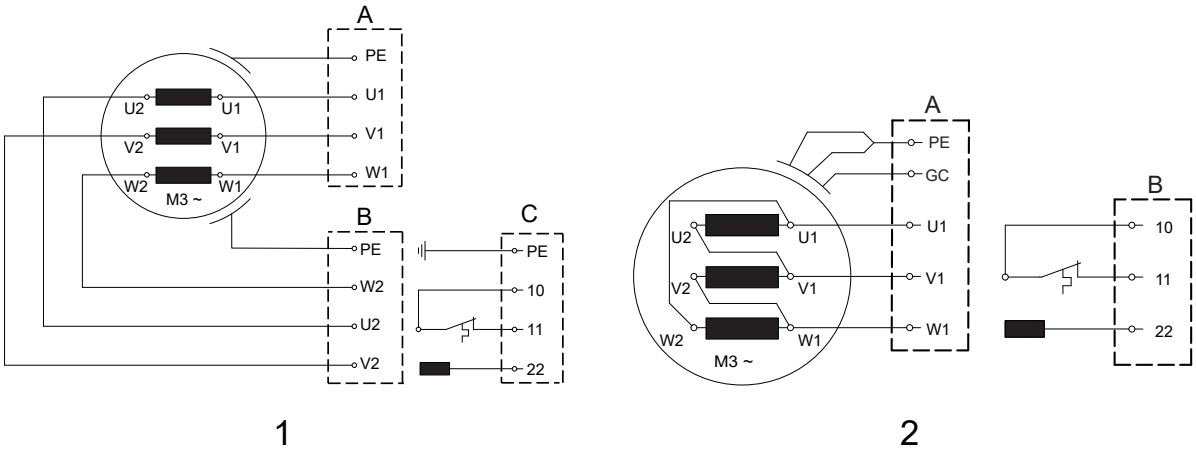
Staattorin malli ja Sulzerin moottoreiden eristysaste tarkoittaa, että niitä voidaan käyttää taajuusmuuttajan kanssa standardien IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005 mukaisesti. On kuitenkin erittäin tärkeää että seuraavat edellytykset täyttyvät:

- 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.

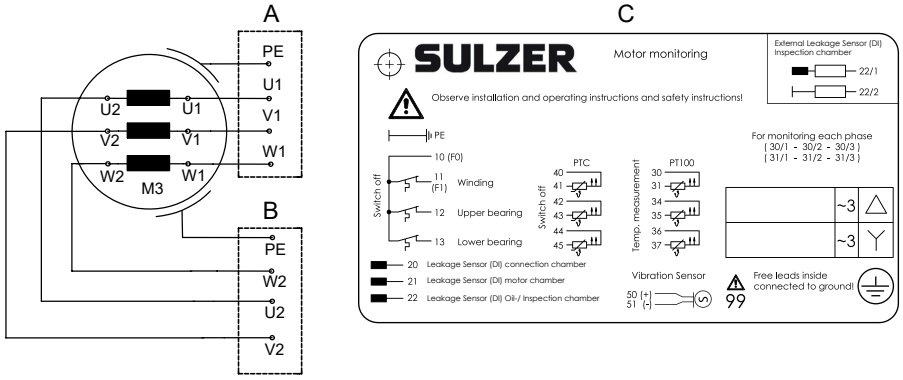
Taajuusmuuttajat on varustettava sopivilla suodattimilla kun käyttö tapahtuu kriittisellä alueella. Valittavan suodattimen on sovittava taajuusmuuttajalle nimellisjännitteen, aallon taajuuden, nimellisvirran ja suurimman lähtötaajuuden osalta. Varmista,että jännitteen ominaisuudet (jännitehuiputt, dU/dt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

9.6. Johdotuskaaviot

Kuva 13. (1) 50 Hz: Kaksi virtakaapelia ja yksi ohjauskaapeli. (2) 60 Hz: Yksi virtakaapeli ja yksi ohjauskaapeli.

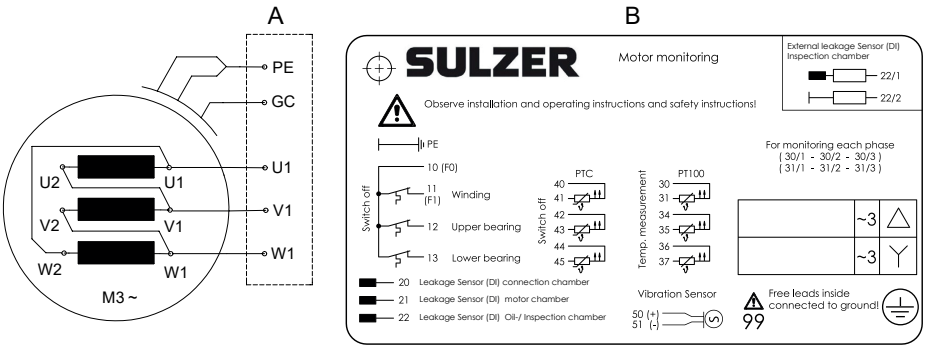


Kuva 14. (3) 50 Hz Erikoisversiot: Kaksi virtakaapelia ja yksi ohjauskaapeli - valinnaisia moottorin valvontatoimintoja varten.



3

Kuva 15. (4) 60 Hz: Yksi virtakaapeli ja yksi ohjauskaapeli - valinnaisia moottorin valvontatoimintoja varten.



4

Taulukko 10. Selitys: 50 Hz / 60 Hz -johdotuskaaviot

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

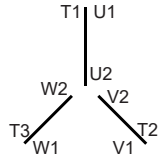
!	**TÄRKEÄÄ!**
	Kaapelien johtimet reititetään ulos moottorista. Moottorissa ei tapahdu kytkentää! (Poikkeus: US-versio). Jos tarvitaan kytkentää (siltojen käyttö), se on suoritettava ohjauspaneelissa.

!	**OHJE**
	Käynnistystapaa koskevat tiedot tulee tarkistaa pumpun nimikilvestä.

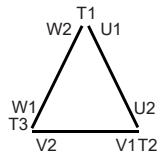
Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.6.1. Johtimien määritykset

Taulukko 11.

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

Taulukko 12.

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

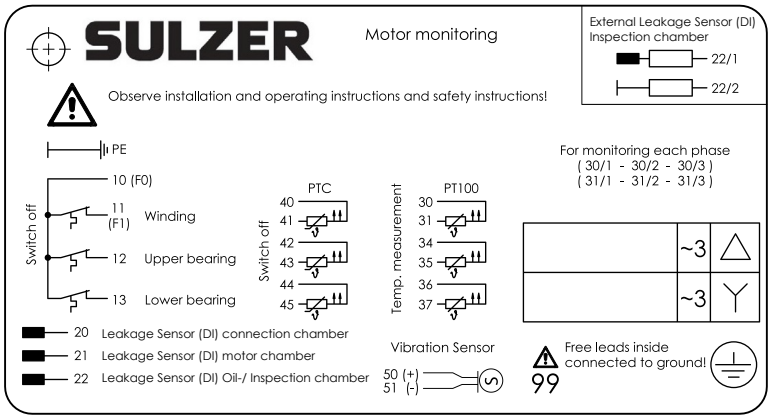
9.7. Valvontavaihtoehdot

Taulukko 13.

Moottorit		**PE7**	
		Ei-Ex	**FM**
Staattorin lämpötila	Bimetallinen	●	●*
	Termistorit (PTC)	○	○*
	PT 100	○	○
Vuotoanturi	Tarkastuskammio	●	●
	Moottorikammio	●	●
	Liitäntäkammio	●	●
Ylä- ja alalaakerin lämpötila	Bimetallinen	●	●
	Termistorit (PTC)	○	○
	PT 100	○	○
● = vakio ○ = lisävaruste * Ex taajuusmuuttajalla, valvonta PTC:n kautta			

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

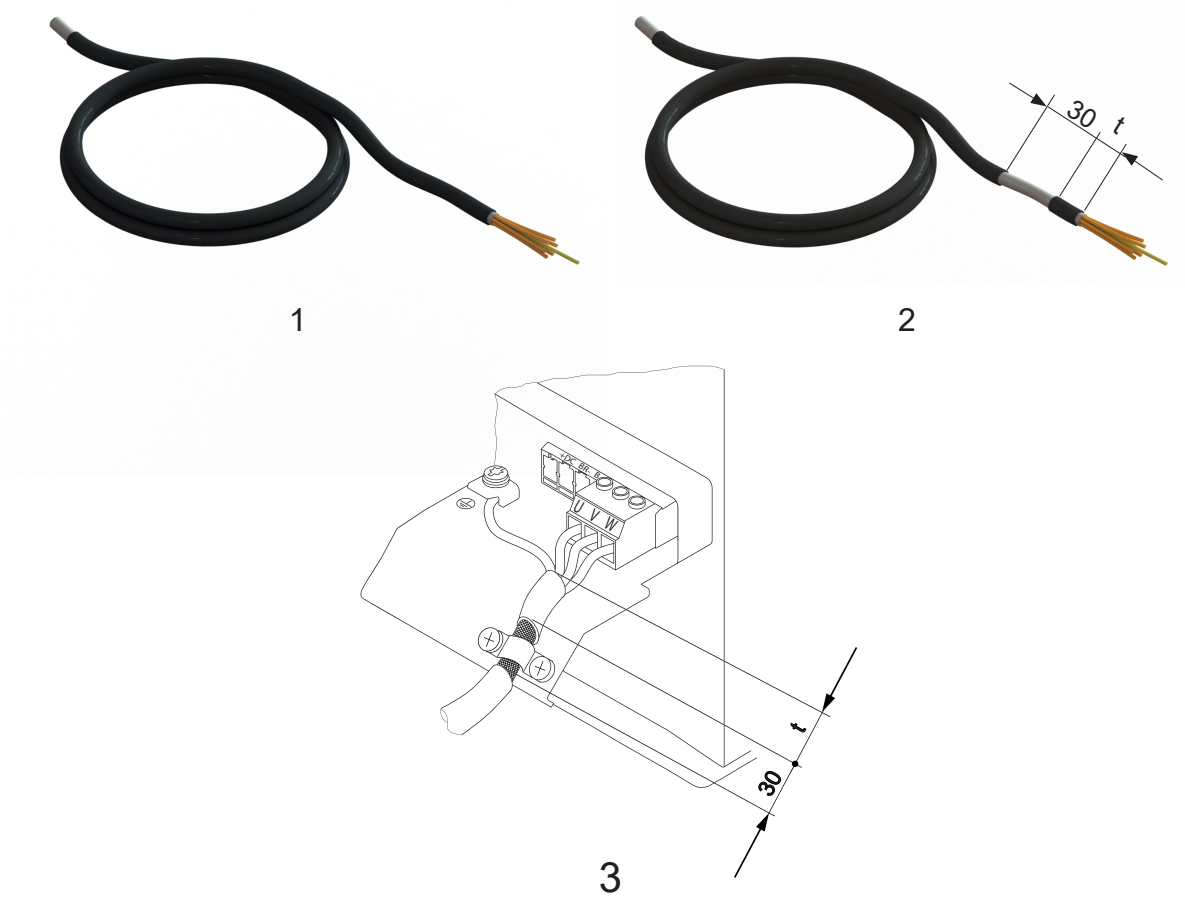
9.8. Ohjauspiirin johtimien kytkentä



10	Yleinen johdin
11	Staattorin johdin
12	Laakeri, ylempi
13	Laakeri, alempi
20	Vuotoanturi (DI) - liitäntäkammio
21	Vuotoanturi (DI) - moottorikammio
22	Vuotoanturi (DI) - tarkastuskammio
99	Sisäpuolella olevat vapaat johtimet yhdistetty maadoitukseen
⏚	PE (vihreä/keltainen)

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.9. EMC-kaapelin liittäminen ohjauskaappiin



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

10. Käyttöönotto

	HUOMIO
	Kaikki muissa osioissa olevat turvallisuusohjeet on huomioitava!

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

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

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

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

10.1. Pyörimissuunta

10.1.1. Pyörimissuunnan tarkastus

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

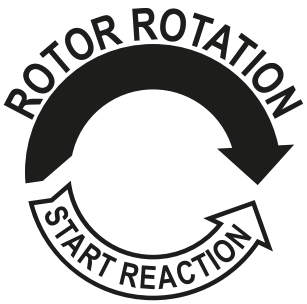
⚠ HUOMIO

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.

10.1.2. 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.

11. 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.

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.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11.1. 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

11.2. Tarkastusvälit

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

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

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

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

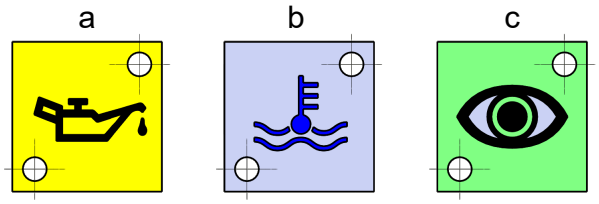
11.3. Voiteluaineet

!	**TÄRKEÄÄ!**
	Käytä vain valmistajan hyväksymiä tuotteita!

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

	⚠ VAROITUS
	Jäähdytysaineen lämpötila ≤ 60 °C

Kuva 16. Symbolit



Selitys

a = täytä tai tyhjennä öljyä

b = täytä tai tyhjennä jäähdytysainetta

c = silmämääräinen tarkastus

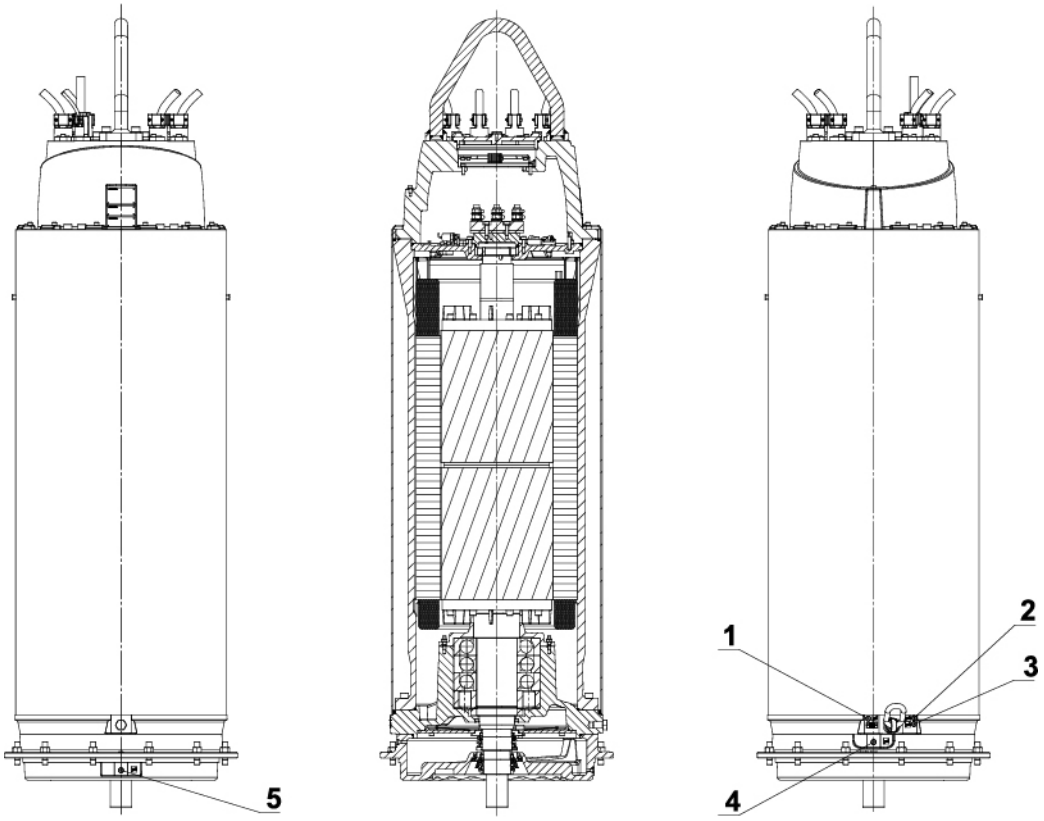
11.3.1. XFP PE7:n öljyn vaihtaminen

Selitys - XFP P7:

1. Tarkastusliitäntä - moottorikammio.
2. Öljyn poistaminen - tarkastuskammio.
3. Öljyn täyttäminen - tarkastuskammio (pumpun on oltava vaaka-asennossa).
4. Öljyn täyttäminen - tiivistyskammio (pumpun on oltava vaakasuorassa asennossa).
5. Öljyn poistaminen - tiivistyskammio.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Kuva 17. XFP PE7:n öljyn täyttäminen ja tyhjentäminen



Liittyvät tiedot

Öljyn täyttömäärät - tarkastuskammio XFP / AFLX / VUPX sivulla 38

Öljyn täyttömäärät - tiivistyskammio XFP PE7 sivulla 38

11.3.2. AFLX:n ja VUPX PE7:n öljynvaihto

Selitys: AFLX ja VUPX PE7

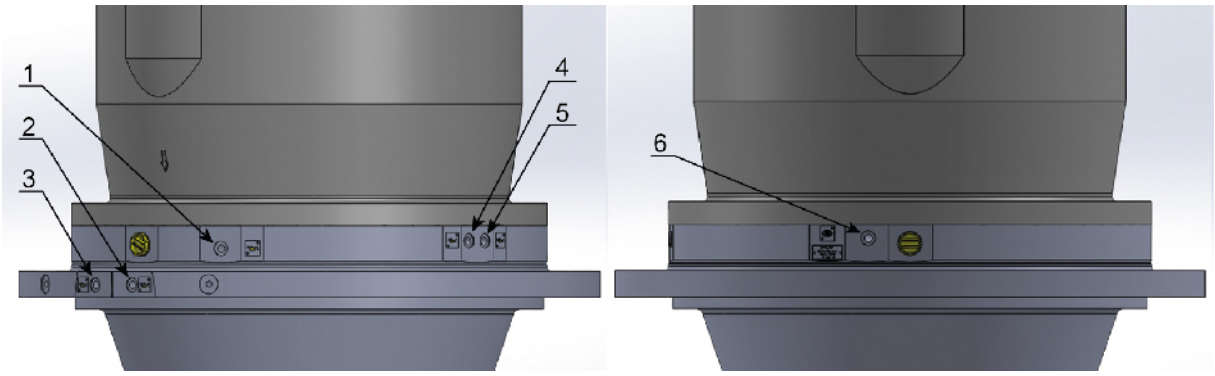
1. Pinnantasojen tarkastusliitäntä - tarkastuskammio.
2. Pinnantasojen tarkastusliitäntä ja ilmanpoistoliitäntä - tiivistyskammio.
3. Öljyn tyhjentäminen / täyttäminen - tiivistyskammio.

   - Tyhjentäminen: Pumpun on oltava vaaka-asennossa, tai pystyasennossa, kun käytetään pientä pumppua ja letkua.

   - Täyttäminen: Pumpun on oltava pystyasennossa.
4. Tarkastus- ja ilmanpoistoliitäntä - tarkastuskammio.
5. Tarkastus- ja ilmanpoistoliitäntä - tarkastuskammio.
6. Tarkastusliitäntä - moottorin kotelo.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Kuva 18. AFLX / VUPX PE7:n öljyn täyttäminen ja tyhjentäminen



Liittyvät tiedot

Öljyn täyttömäärät - tiivistyskammio AFLX / VUPX PE7 sivulla 39

11.3.3. Öljyn täyttömäärät - tarkastuskammio XFP / AFLX / VUPX

Taulukko 14. Täyttömäärät litroina

Moottorin koko	Pystyasennus	Vaaka-asennus
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
Hydrauliöljy VG 32 HLP-D (osanro.: 11030021).		

11.3.4. Öljyn täyttömäärät - tiivistyskammio XFP PE7

Taulukko 15. Täyttömäärät litroina

Hydrauliikka	Pystyasennus	Vaaka-asennus
XFP 400T-CH	29	24,7
XFP 500U-CH	42,5	31,6
XFP600V-CH	36	30,5
XFP 600X-SK	42	35
XFP 800X-MX	28,8	24,3
XFP 801X-CH	28,8	24,3
Hydrauliöljy VG 32 HLP-D (osanro.: 11030021)		

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11.3.5. Öljyn täyttömäärät - tiivistyskammio AFLX / VUPX PE7

Taulukko 16. Aksiaalihydrauliikka (täyttömäärät litroina)

Hydrauliikka	Täyttömäärä
VUPX 0800	10,5
VUPX 1000/1200	25
AFLX 0800/1200	25
Hydrauliöljy VG 32 HLP-D (osanro.: 11030021)	

Taulukko 17. Aksiaalihydrauliikka vaihdeyksiköllä (täyttömäärät litroina)

Hydrauliikka	Täyttömäärä	Vaihteistoyksikön täyttömäärä
VUPX 1000G	5,3	52*
VUPX 1200G		
AFLX 1200G		
Hydrauliöljy VG 32 HLP-D (osanro.: 11030021). *Rivolta S.G.L 220 (osanro.:11030094)		

11.4. Moottoreiden käynnistystaajuus

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

Taulukko 18.

Suurin käynnistysten määrä tunnissa	Aikaväli minuuteissa
15	4

TÄRKEÄÄ!

Sallittu käynnistystaajuus minkä tahansa käynnistettävän laitteen osalta tulee tarkistaa kyseisten laitteiden valmistajalta.

11.5. Poistaminen

⚠ HUOMIO

Edellisissä osioissa olevat turvallisuusohjeet on huomioitava!

11.5.1. Upotettavan XFP-jätepumpun poistaminen märästä kaukalosta

Tietoja tehtävästä

VAARA

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

VAARA

Ennen kuin yksiköt poistetaan vaarallisilla alueilla, kaukalo ja ympäröivä alue on tyhjennettävä (ilmanpoisto) asianmukaisesti räjähdyksen aiheuttavavan kipinöintivaaran ehkäisemiseksi!

Menettely

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

11.5.2. Upotettavan XFP-jätepumpun poistaminen kuiva asennettuna

Menettely

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

11.5.3. AFLX- ja VUPX-uppopumppujen poistaminen

Menettely

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

11.6. Yrityksen tiedot

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

Puhelin: +46 10 1301500.

Verkkosivu: www.sulzer.com

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd