SULZER

Original instructions

Asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet

Upotettava repijäpumppu, tyyppi ABS Piranha S10 - PE125



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 **6**
5. Turvallisuus **6**
5.1. Henkilökohtainen suojavarustus 7
6. Moottorien käyttö räjähdysvaarallisilla alueilla (Ex-alueet) **7**
6.1. Räjähdyssuojauksen hyväksynnät 7
6.2. Yleiset tiedot 7
6.3. Erityisehdot S-tyypin räjähdyksenkestävien moottoreiden turvallista käyttöä varten 8
6.4. Räjähdyksenkestävien uppopumppujen käyttäminen VFD:n kanssa vaarallisilla alueilla (ATEX-alueet 1 ja 2) 8
6.5. Räjähdyksenkestävien uppopumppujen käyttäminen märkäkaivoasennuksessa 8
7. Tekniset tiedot **8**
7.1. Nimikilvet 8
7.1.1. Nimikilven piirrokset 9
8. Yleiset mallin ominaisuudet **11**
8.1. Piranha-S 12
8.2. Piranha-S HH 13
8.3. Piranha-PE 14
9. Painot **15**
9.1. Piranha - 50 Hz 15
9.2. Piranha - 60 Hz 16
9.3. Ketju (EN 818)* 16
10. Nostaminen, kuljettaminen ja varastoiminen **17**
10.1. Nostaminen 17
10.2. Kuljetus 17
10.3. Varastointi 18
10.3.1. Moottorin liitäntäjohdon kosteussuoja 18
11. Asetus ja asennus **18**
11.1. Potentiaalintasaus 19
11.1.1. Liitäntäkohdat 19
11.2. Poistolinja 19
11.3. Asennustyypit 20
11.3.1. Upotettuna betonikaukaloon 20
11.3.2. Kuiva asennus 21
11.3.3. Siirrettävä 22
11.3.4. Kierukan ilmanpoisto 22
12. Sähköliitäntä **23**
12.1. Kondensaattorin nimellisarvot 24
12.2. Tiivisteen valvonta 24
12.3. Lämpötilan valvonta 26
12.3.1. Bimetallinen lämpötila-anturi 26

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

12.4. Johdotuskaaviot 27
12.5. Käyttö taajuusmuuttajan (VFD) kanssa 29
13. Käyttöönotto 29
13.1. Käyttötyypit ja käynnistystaajuus 29
13.2. Pyörimissuunta 30
13.2.1. Pyörimissuunnan tarkastus 30
13.2.2. Pyörimissuunnan muuttaminen 31
14. Huolto ja hoito 31
14.1. Yleiset huolto-ohjeet 31
14.1.1. Tarkastusvälit 32
14.2. Silppurijärjestelmä 32
14.3. Voiteluaineen täyttäminen ja vaihtaminen 32
14.3.1. Tiivistyskammion tyhjennys ja täyttäminen 32
14.4. Öljymäärät (litroina) 33
14.5. Alalevyn säätö 33
14.5.1. Välys on säädettävä uudelleen kulumisen edetessä 33
14.6. Laakerit ja mekaaniset tiivisteet 34
14.7. Virtajohdon vaihtaminen 35
14.8. Pumpun tukoksen selvittäminen 35
14.8.1. Ohjeita käyttäjälle 35
14.8.2. Ohjeita huoltohenkilöstölle 35
15. Puhdistus 36
16. Vianmääritysohje 37
17. Yhteystiedot 38

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

3. Yleiset tiedot

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

3.1. Hydrauliikka

Taulukko 1.

Upotettava repijäpumppu, tyyppi ABS Piranha:						
50 Hz			**60 Hz**			
Ex(1& Ei-Ex	**Ex(1**	**Ei-Ex**	**Ex(2& Ei-Ex(3**	**Ex(2& Ei-Ex(3**	**Ex(2& Ei-Ex(3**	**Ei-Ex(3**
S10/4W-50	PE30/2C-50	S21/2 HH-50	S10/4-60	PE25/2W-C-60	PE80/2-E-60	S26/2W HH-60
S12/2-50	PE 55/2E-50		S10/4W-60	PE28/2-C-60	PE100/2-E-60	
S12/2W-50	PE70/2E-50		S20/2-60	PE35/2-C-60	PE110/2-E-60	
S13/4-50	PE90/2E-50		S20/2W-60	PE35/2W-C-60	PE125/2-E-60	
S17/2-50	PE110/2E-50		S26/2W-60	PE45/2-C-60		
S17/2W-50			S30/2-60	PE45/2W-C-60		
S21/2-50						
S26/2-50						
Hyväksynnät: (1ATEX.(2FM.(3CSA						

3.2. Käyttötarkoitus ja käyttö

Piranha-pumput on suunniteltu ulostetta sisältävän jäteveden pumppaamiseen rakennuksista ja alueilta, jotka sijaitsevat viemäritason alapuolella. Lisäksi Piranha-pumput ovat ihanteellisia tehokkaaseen ja taloudelliseen paineistettuun lietteen kuivaukseen käyttämällä pienen halkaisijan putkia yksityisissä, kunnallisissa ja teollisuussovelluksissa.

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

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

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

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

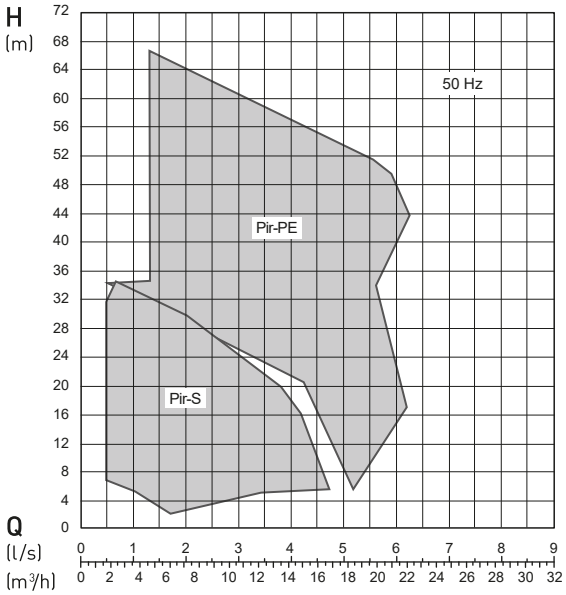
!	**TÄRKEÄÄ!**
	Neuvottele aina ennen pumpun asentamista paikallisen Sulzer-edustajan kanssa saadaksesi tietoja pumpun hyväksytyistä käyttötavoista ja käyttökohteista.

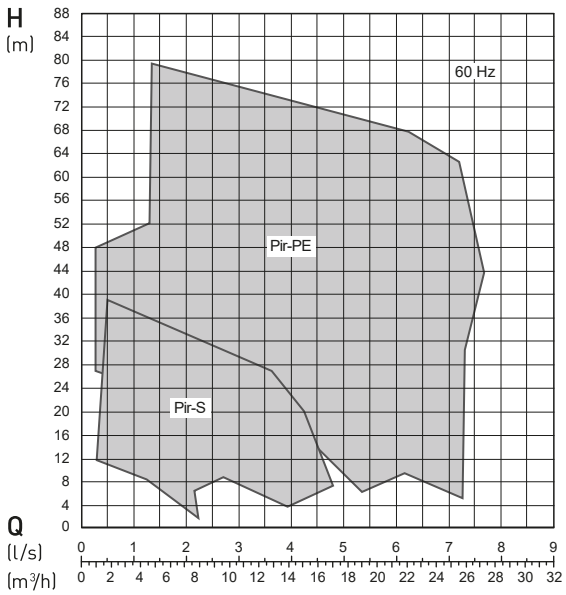
3.3. Tunnistuskoodi

Taulukko 2.

esim. Piranha PE 30/2D-E Ex	
PE= Modulaarinen moottoriversio	**D**= Vaiheiden määrä (D = 3~, W = 1~)
30= Moottorin teho P2 kW x 10	**E**= Kierukan aukko: C = 222 / 9; E = 265 / 10 (halk. mm / ins)
2= Napojen määrä	**Ex**= Räjähdyksenkestävä

4. Tehoalue





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).

Tätä laitetta voivat käyttää 8 vuotta täyttäneet lapset ja alentuneen fyysisen, sensorisen tai henkisen toimintakyvyn tai puutteelliset tiedot ja kokemuksen omaavat henkilöt, jos heitä on opastettu tai heille on annettu ohjeita laitteen turvallisesta käytöstä ja he ymmärtävät siihen liittyvät vaarat. Lapset eivät saa leikkiä laitteella. Lapset eivät saa suorittaa puhdistusta tai käyttäjähuoltoa ilman valvontaa.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd



⚠ 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

Räjähdysturvalliset tämän sarjan moottorit on sertifioitu FM:n (Factory Mutual) mukaisesti: luokka 1Div. 1 ryhmät C ja D (60 Hz, US) ja ATEX 2014/34/EU [II 2G Ex db h IIB T4 Gb] (50 Hz).

OHJE

Käytössä ovat räjähdyssuojaustyyppi "c" (rakenteellinen turvallisuus) ja räjähdyssuojaustyyppi “k” (nesteeseen upotus) 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.
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.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

	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 S-tyypin räjähdyksenkestävien moottoreiden turvallista käyttöä varten

1. Sisäinen syöttöjohto on suojattava sopivalla tavalla mekaanisia vahinkoja vastaan ja se on hävitettäessä toimitettava sopivaan käsittelypaikkaan.
2. 50 Hz / 60 Hz:n sinimuotoisella jännitteellä/virralla käytettävissä pumppumoottoreissa lämpösuojalaitteet on yhdistetty niin, että kone eristetään virta-/jännitelähteestä, jos staattorin lämpötila nousee 130 °C -asteeseen (266 °F).
3. 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 mallimääritysten mukaisesti. Korjaaminen EN 60079-1:n taulukoissa 2 ja 3 tai FM 3615:n liitteissä B ja D olevien arvojen pohjalta ei ole sallittua.

6.4. Räjähdyksenkestävien uppopumppujen käyttäminen VFD:n 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.

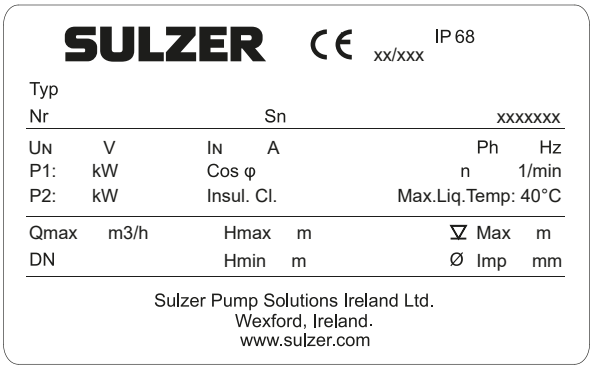
Suosittelemme merkitsemään yksikön vakionimikilven tiedot alla olevaan selosteeseen ja säilyttämään näitä tietoja referenssinä varaosien tilaamista, uusia tilauksia ja yleisiä kyselyjä varten.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

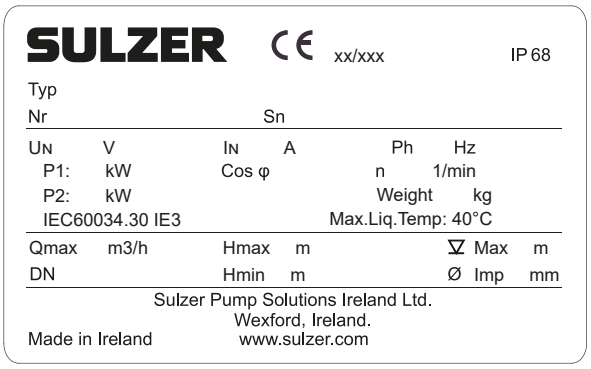
Ilmoita aina laitteen tyyppi, tuotenumero ja sarjanumero, kun otat yhteyttä.

7.1.1. Nimikilven piirrokset

Kuva 1. Vakionimikilvet

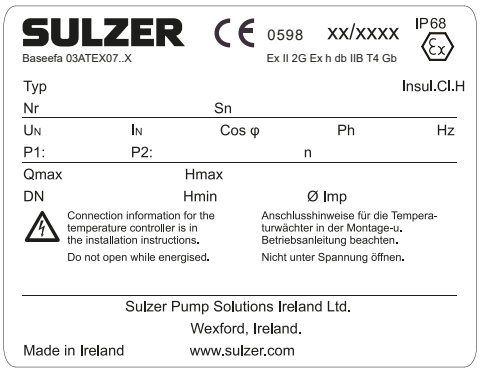


Piranha-S

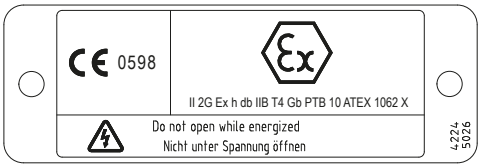


Piranha-PE

Kuva 2. ATEX-nimikilvet



Piranha-S



Piranha-PE

Taulukko 3. Selitys

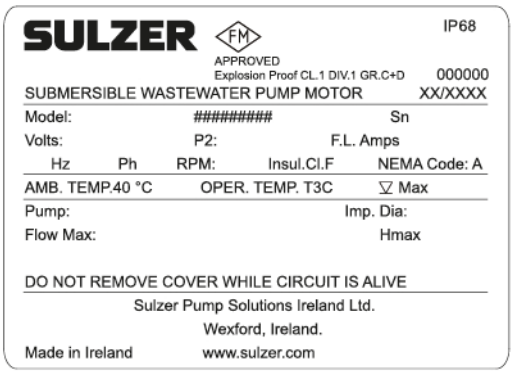
Selitys	Kuvaus	Tiedot
Tyyppi	Pumpun tyyppi	
Nro	Tuotenumero	
Sn	Sarjanumero	
xx/xxxx	Valmistuspäivä (viikko/vuosi)	
U_N	Nimellisjännite	V
I_N	Nimellisvirta	A
Ph	Vaiheiden määrä	
Hz	Taajuus	Hz
P1	Nimellistuloteho	kW / hp

taulukko jatkuu

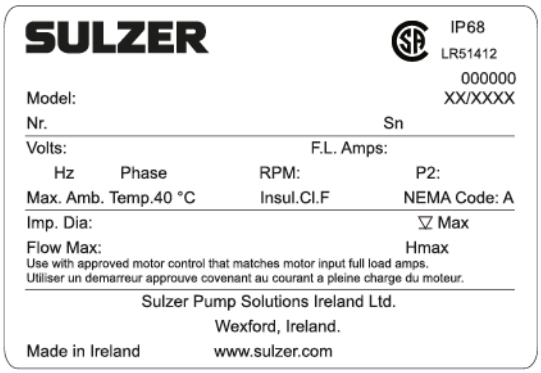
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

Selitys	Kuvaus	Tiedot
P2	Nimellislähtöteho	kW / hp
xxxxxxx	Tilausnumero	
Cos φ	Tehokerroin	pf
n	Nopeus	r/min
Paino		kg / lbs
Nesteen enimm.lämpöt.	Nesteen enimmäislämpötila	40 °C / 103 °F
Qmax	Maksimivirtaus	m3 /h
DN	Poistohalkaisija	mm / tuumaa
Hmax	Maksimaalinen painekorkeus	m / ft
Hmin	Minimaalinen painekorkeus	m / ft
▽Max	Suurin upotussyvyys	m / ft
Ø Imp	Juoksupyörän halkaisija	mm / tuumaa
Eristys luokka	Eristysluokka	

Kuva 3. FM- ja CSA-nimikilvet



Piranha-S / Piranha-PE (FM)



Piranha-S / Piranha-PE (CSA)

Taulukko 4. Selitys

Selitys	Kuvaus	Tiedot
Malli	Pumpun tyyppi / tuotenumero	
Sn	Sarjanumero	
Volttia	Nimellisjännite	V
P2	Nimellislähtöteho	HP
F.L.Amps	Ampeerit täydellä kuormalla	A

taulukko jatkuu

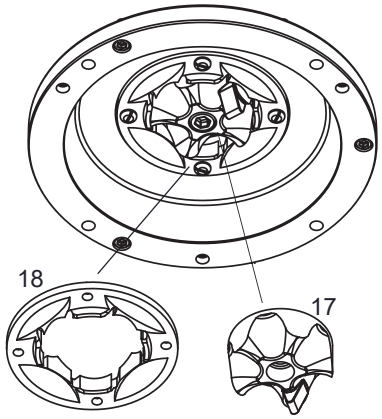
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

Selitys	Kuvaus	Tiedot
Hz	Taajuus	Hz
Ph	Vaiheiden määrä	
RPM	Nopeus	rpm
Imp. dia.	Juoksupyörän halkaisija	mm / tuumaa
▽**Max**	Suurin upotussyvyys	m / ft
Eristys luokka	Eristysluokka	
NEMA-koodi		
Maksimivirtaus	Maksimivirtaus	gpm
Hmax	Maksimaalinen painekorkeus	m / ft

8. Yleiset mallin ominaisuudet

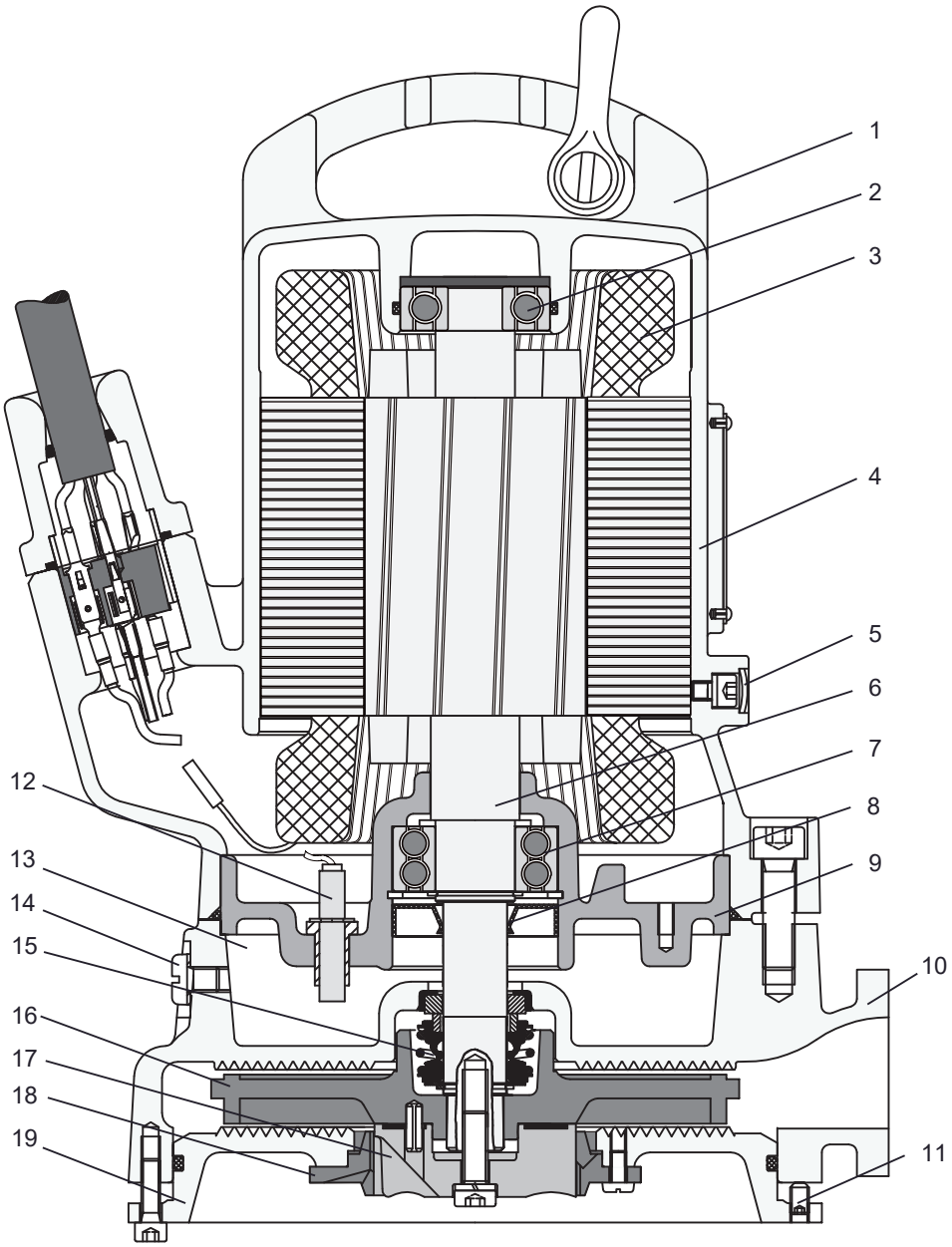
Upotettava repijäpumppu varustettuna silppurijärjestelmän hydrauliikalla. Silppurijärjestelmä sijaitsee ennen juoksupyörää ja koostuu silppuriroottorista (A) ja paikallaan pysyvästä leikkausrenkaasta (B), joka on kiinnitetty kierteiseen pohjalevyyn.

Kuva 4. Silppurijärjestelmä



Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8.1. Piranha-S

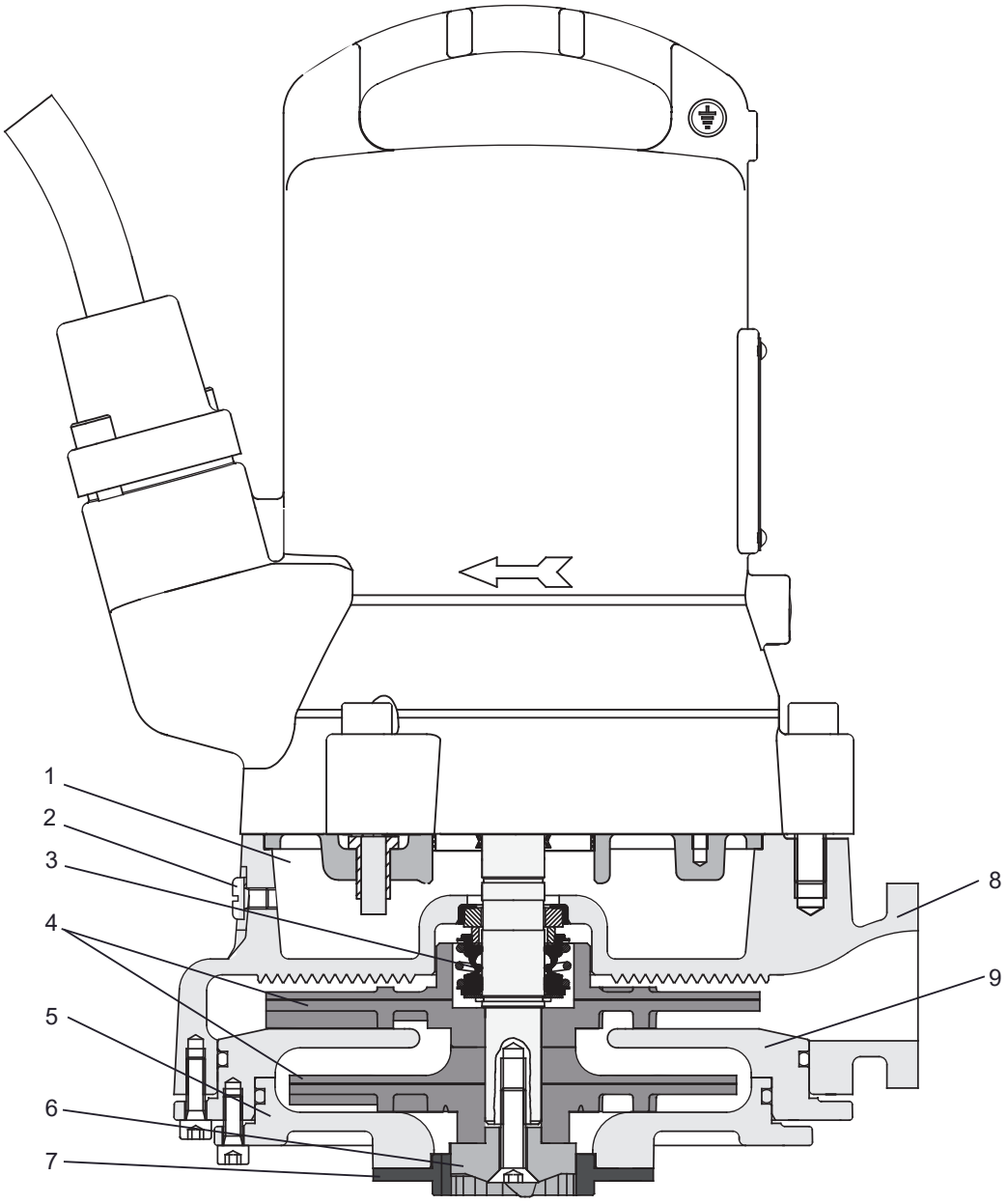


1. Valurautanostohaka ja terässakkeli
2. Ylälaakeri - yksi rivi
3. Moottori lämpöantureilla
4. Moottorin kotelo
5. Moottorikammion paineentarkastuskohta
6. Ruostumattomasta teräksestä valmistettu akseli
7. Alalaakeri - kaksi riviä öljyvoideltu nokkatiiviste
8. Laakerikotelo
9. Kierukka
10. Alalevyn säätöruuvi

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

11. Vuotoanturi (DI)
12. Tiivistyskammio
13. Tiivistyskammion tyhjennystulppa / paineentarkastuskohta
14. Mekaaninen tiiviste
15. Juoksupyörä
16. Silppuriroottori
17. Leikkausrengas uudelleen (kiinnitetty pohjalevyyn)
18. Pohjalevy

8.2. Piranha-S HH

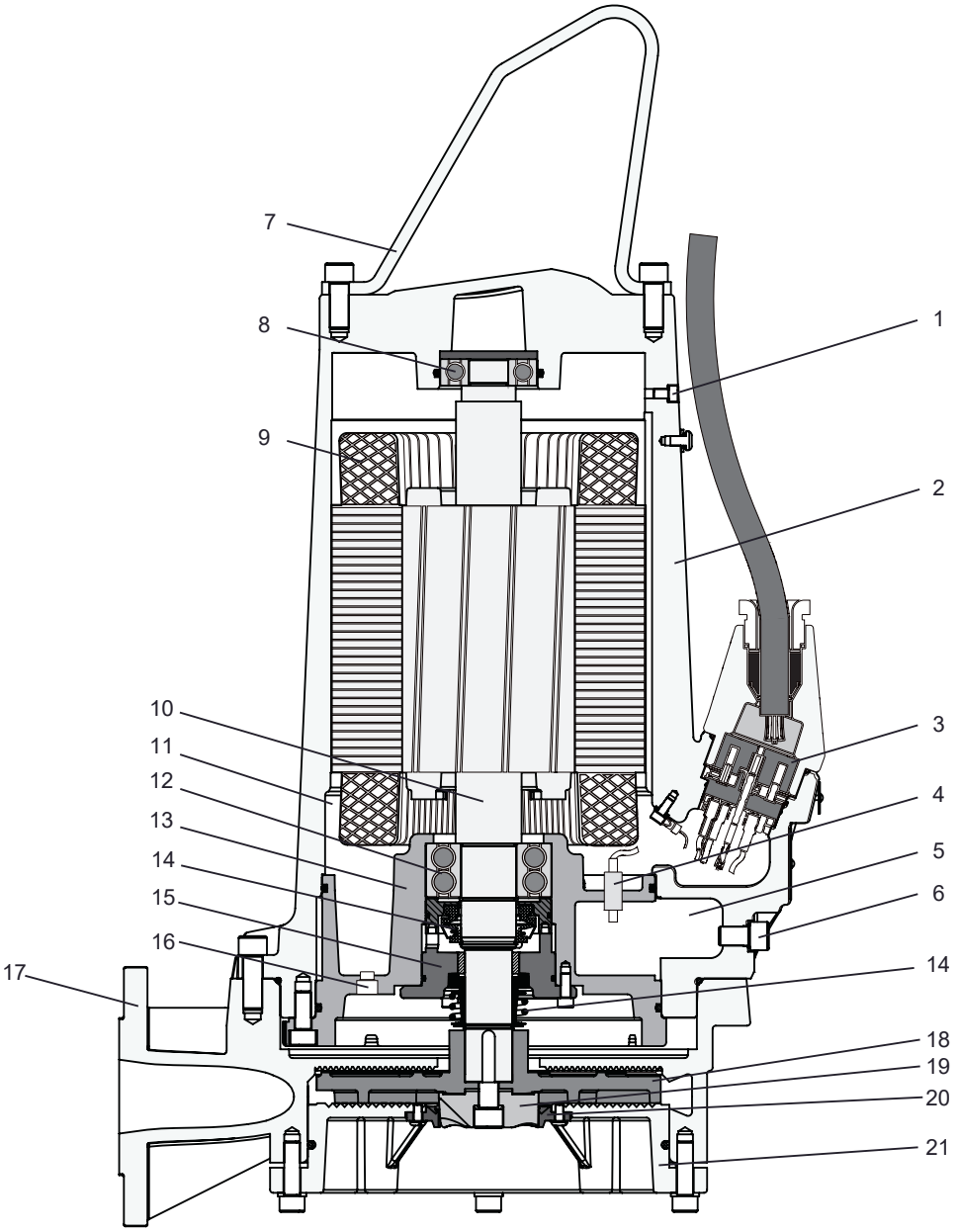


1. Tiivistyskammio
2. Tiivistyskammion tyhjennystulppa / paineentarkastuskohta

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

3. Mekaaninen tiiviste
4. Juoksupyörät
5. Pohjalevy
6. Silppuriroottori
7. Leikkausrengas
8. Kierukka
9. Diffuusori

8.3. Piranha-PE



1. Paineenpurkuruuvi
2. Moottorin kotelo
3. 10-napainen riviliitin

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

4. Vuotoanturi (DI)
5. Tiivistyskammio
6. Tiivistyskammion tyhjennystulppa / paineentarkastuskohta
7. Ruostumattomasta teräksestä valmistettu nostohaka
8. Ylälaakeri - yksi rivi
9. Moottori lämpöantureilla
10. Ruostumattomasta teräksestä valmistettu akseli
11. Moottorikammio
12. Alalaakeri - kaksi riviä
13. Laakerikotelo
14. Mekaaniset tiivisteet
15. Tiivisteen pidikelevy
16. Moottorikammion tyhjennystulppa / paineentarkastuskohta
17. Kierukka
18. Juoksupyörä
19. Silppuriroottori
20. Leikkausrengas uudelleen (kiinnitetty pohjalevyyn)
21. Pohjalevy

9. Painot

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

9.1. Piranha - 50 Hz

Taulukko 5.

Piranha	**Jalustan tuki ja kiinnittimet (kg / lbs)**	**Siirrettävä pumpun jalusta (kg / lbs)**	**Kaapeli (kg / lbs)**		**Pumppu ilman kaapelia (kg / lbs)**
			400 V[1)]	**230 V[2)]**	
S10 - S17	4 / 9	4 / 9	0,2 / 0,4	-	30 / 66
S21	4 / 9	4 / 9	0,2 / 0,4	-	32 / 71
S21HH	4 / 9	4 / 9	0,2 / 0,4	0,2 / 0,4	37 / 82
S26	4 / 9	4 / 9	0,2 / 0,4	-	35 / 77
PE 30/2D	4 / 9	4 / 9	0,3 / 0,7	-	82 / 181
PE 55/2D	7 / 15	4 / 9	0,4 / 0,9	-	122 / 269
PE 70/2D	7 / 15	4 / 9	0,4 / 0,9	-	126 / 278
PE 90/2D, PE 110/2D	7 / 15	4 / 9	0,4 / 0,9	-	148 / 326
[1)]Paino metriä kohti.[2)]Paino jalkaa kohti.					

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.2. Piranha - 60 Hz

Taulukko 6.

Piranha	Jalustan tuki ja kiinnittimet (kg / lbs)	Siirrettävä pumpun jalusta (kg / lbs)	Kaapeli (kg / lbs)				Pumppu ilman kaapelia (kg / lbs)
			208 V[2)]	230 V[2)]	460 V[2)]	600 V[2)]	
S10 & S20	4 /9	4 /9	0,13 / 0,29	0,13 / 0,29	0,13 / 0,29	-	30 / 66
S26	4 /9	4 /9	0,13 / 0,29	0,13 / 0,29	-	-	35 / 77
S26HH	4 /9	4 /9	-	0,13 / 0,29	-	-	37 / 82
S30	4 /9	4 /9	0,13 / 0,29	0,13 / 0,29	0,13 / 0,29	-	51 / 112
PE 25/2W	4 /9	4 /9	0,18 / 0,4	0,18 / 0,4	-	-	77 / 170
PE 28/2D	4 /9	4 /9	0,14 / 0,3	0,14 / 0,3	0,14 / 0,3	0,14 / 0,3	77 / 170
PE 35/2W	4 /9	4 /9	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	-	-	77 / 170
PE 35/2D	4 /9	4 /9	0,18 / 0,4	0,14 / 0,3	0,14 / 0,3	0,14 / 0,3	77 / 170
PE 45/2W	4 /9	4 /9	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	-	-	80 / 176
PE 45/2D	4 /9	4 /9	0,23 / 0,5	0,18 / 0,4	0,18 / 0,4	0,14 / 0,3	80 / 176
PE 80/2D	7 / 15	4 /9	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,18 / 0,4	0,14 / 0,3	124 / 273
PE 100/2D	7 / 15	4 /9	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,18 / 0,4	153 / 337
PE 110/2D	7 / 15	4 /9	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	153 / 337
PE 125/2D	7 / 15	4 /9	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	153 / 337

[1)]Paino metriä kohti.[2)]Paino jalkaa kohti.

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
SULZER CONFIDENTIAL



⚠ 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.

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.



⚠ VAARA

Vaarallinen jännite

Pumppua saa nostaa vain nostosilmukasta eikä koskaan virtajohdosta.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

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 (vain Piranha-PE).

!	**OHJE**
	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 yksiköiden sähköliitännän suorittamista.

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

!	**OHJE**
	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 yksiköt on suunniteltu asennettavaksi pystyasennossa märkäkaivoon kiinteän jalustan päälle tai liikuteltavasti siirrettävälle pumpun jalustalle. Pumput sopivat sekä vaakasuuntaiseen että pystysuuntaiseen kuivaan asennukseen. Standardin DIN 12056/-4 EN sekä muiden paikallisten koodien määräykset on huomioitava.

Seuraavia sääntöjä on noudatettava, kun asetetaan alin poiskytkentäpiste Piranha-pumpuille:

- 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!
- Vähimmäistason sallittu uppoasennus tietyille pumpuille voidaan tarkistaa mitoitusten asennusohjeista lataamalla ne osoitteesta https://www.sulzer.com

⚠	**⚠ VAARA**
	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

.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

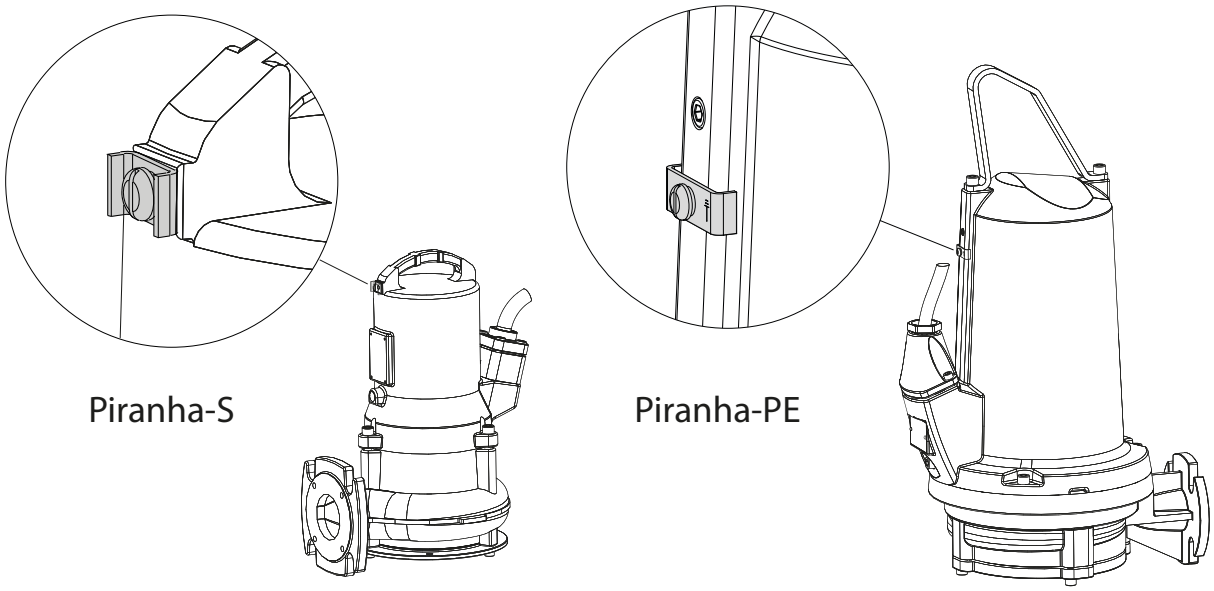
11.1. Potentiaalintasaus

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.

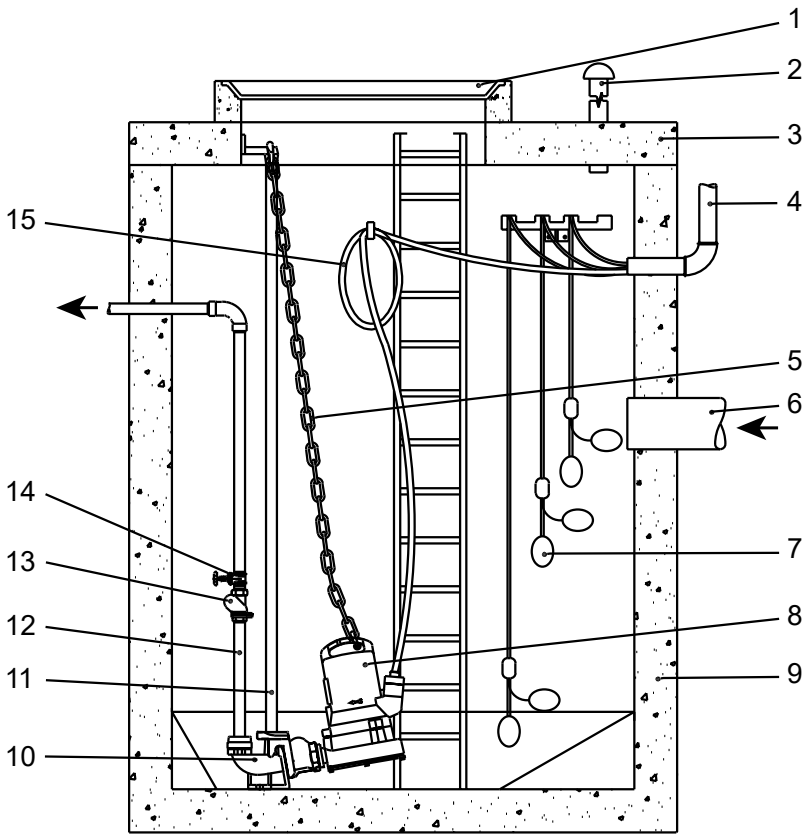
TÄRKEÄÄ!

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 Kaapelin suojaputki ohjauspaneeliin
5 Ketju
6 Sisäänvirtauslinja
7 Pallotyyppinen uimurikytkin
8 Uppopumppu
9 Betonikaukalo
10 Jalusta
11 Ohjauskisko
12 Poistolinja
13 Takaiskuventtiili
14 Luistiventtiili
15 Virtajohto moottoriin

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

Ohje: Ohjauskiskon kiinnitin on pakollinen, kun pumppu asennetaan jalustaan.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Taulukko 7.

Piranha	Koko	Osan numero
S10/4 - S30/2	G 1¼": 90° valettu käyräputki	62320674
	G 1¼": 90° valettu putkikaari sisäänrakennetulla takaiskuventtiilillä	62320536
PE30/2C	G 1¼": 90° valettu käyräputki	62320676
	G 1¼": 90° valettu putkikaari sisäänrakennetulla takaiskuventtiilillä	62320538
PE55/2E - 125/2E	DN 50 / G2" ilman käyräputkea (DIN)	62320660
	DN 50 / G2" ilman käyräputkea (ASA)	62320661

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.

	OHJE
!	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.

11.3.1.1. Pumpun laskeminen ohjainkiskolla

Menettely

1. Asenna jalustan kytkentäkiinnitin ja tiiviste pumpun poistolaippaan.
2. Asenna ketju nostohakaan ja nosta pumppu nostimella asemaan, jossa jalustan kytkentäkiinnitin voi liukua paikoilleen ohjauskiskolla.

Ohje: Piranha S10/4 - S30/2: Jotta pumppu voidaan laskea oikeassa kulmassa ja kiinnittää oikein jalustaan, sakkeli on kiinnitettävä nostohakaan kauimpana ohjauskiskosta olevasta kohdasta.

Ohje: Piranha PE30/2C - 125/2E: Nostohaan muotoilun ansiosta pumppu laskeutuu automaattisesti tarvittavassa kulmassa.

3. Laske pumppu hitaasti ohjainkiskoa pitkin.
4. Pumppu liittyy automaattisesti jalustaan ja tiivistyy vuototiiviiksi liitokseksi oman painonsa ja asennetun tiivisteen yhdistelmän aikaansaamassa kompressiossa.

11.3.2. Kuiva asennus

Pumppu asennetaan määritetyllä tavalla mallille tarkoitettua Sulzer-vaakatukisarjaa käyttäen.

Taulukko 8.

Piranha	Osan numero
S10/4 - S30/2	62665103
PE30/2C	62665399
PE55/2E - PE125/2E	62665400

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

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.



⚠ 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 Piranha 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 nostolenkkiin.
2. Liitä poistoputki ja johto

11.3.4. Kierukan ilmanpoisto

Kun pumppu on laskettu kaukalossa olevaan aineeseen, kierukkaan 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.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

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 pumpun 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.



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.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

12.1. Kondensaattorin nimellisarvot

Taulukko 9.

PE1-kondensaattorin nimellisarvot			
Moottori	**Käynnistys (µF)**	**Ajo (µF)**	**Jännite (V)**
PE25/2W	180	70	450
PE35/2W	180	70	450
PE45/2W	180	70	450

	OHJE
!	Virtajohdon vaihtaminen on teetettävä valmistajalla, sen huoltoedustajalla tai vastaavalla pätevällä henkilöllä.

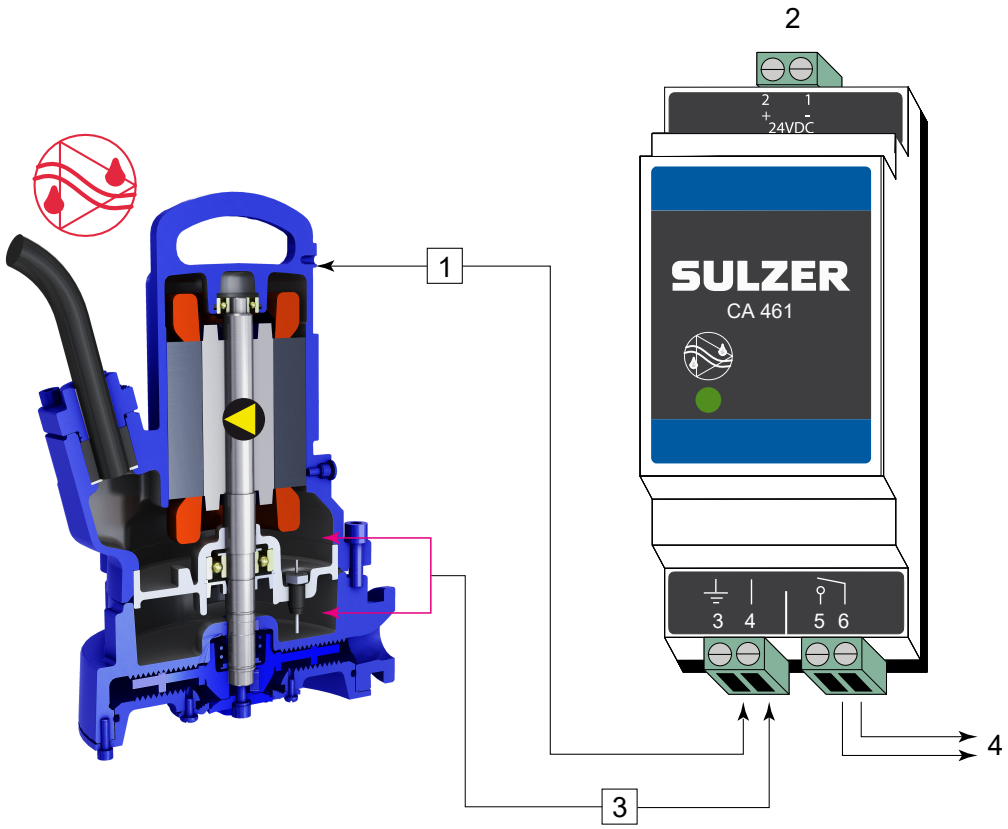
12.2. Tiivisteen valvonta

Piranha-PE-pumpuissa on vakiovarusteena vuotoanturi (DI), joka tunnistaa veden tunkeutumisen moottori- ja tiivistyskammioihin. Piranha-S-pumput voidaan varustaa valinnaisella vuotoanturilla (Ex-versio valvoo vain moottorikammiota).

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

Kuva 5. Sulzer-vuodonhallinnan tyyppi CA 461



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

Elektroninen vahvistin

110 - 230 V AC 50/60 Hz (CSA)- Osanro.: 16907010.**18 - 36 VDC, SELV**- Osanro.: 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.

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

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

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

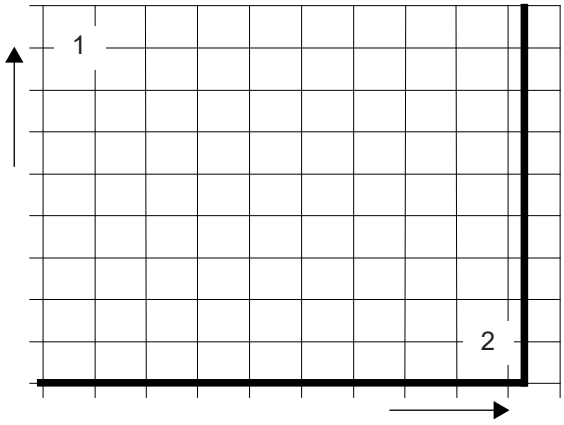
12.3. Lämpötilan valvonta

Lämpöanturit staattorin käämeissä suojaavat moottoria ylikuumentumiselta.

Piranha-moottoreissa on bimetalliset lämpöanturit staattorissa vakiovarusteena Piranha-PE- ja Piranha-S Ex -malleissa tai valinnaisesti Piranha-S (ei-Ex) -mallissa.

12.3.1. Bimetallinen lämpötila-anturi

Kuva 6. Käyrä osoittaa bimetallisen lämpötilan rajoittimen toimintaperiaatteen



1 Vastus
2 Lämpötila

Taulukko 10.

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

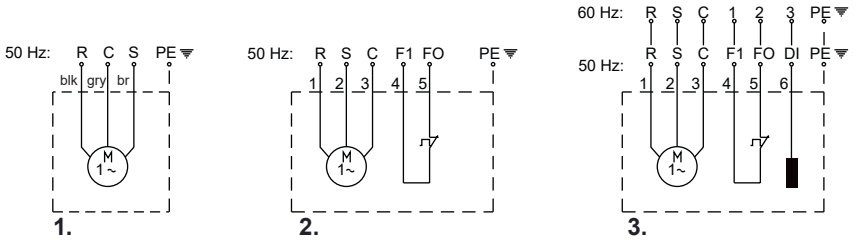
Suurin kytkentävirta, kun I_N...5,0 A

!	**TÄRKEÄÄ!**
	Lämpöantureiden suurin kytkentäkyky on 5 A, nimellisjännite 250 V.

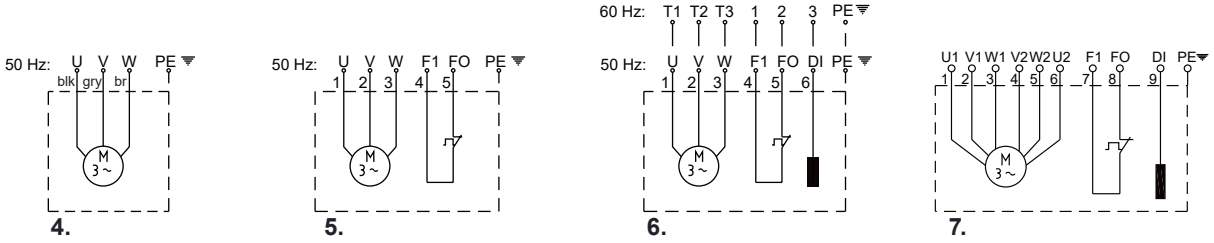
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

12.4. Johdotuskaaviot

Kuva 7. Yksivaiheinen



Kuva 8. Kolmivaiheinen



Taulukko 11. Selitys: Yksivaihejohdon / kolmivaihejohdon johdotuskaaviot

R = käyttö	F1, F0 = lämpöanturi	blk = musta
S = käynnistys	DI = Tiivisteen valvonta	gry = harmaa
C = Neutraali (yleinen)	PE = maa	br = ruskea

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Taulukko 12.

Piranha	1	2	3	4	5	6	7
	Yksivaiheinen			**Kolmivaiheinen**			
50 Hz	S10/4 S12/2 S17/2	S10/4-Ex S12/2-Ex S17/2-Ex	S10/4 S10/4-Ex S12/2 S12/2-Ex S17/2 S17/2-Ex	S13/4 S12/2 S17/2 S21/2 S21/2HH S26/2	S13/4-Ex S12/2-Ex S17/2-Ex S21/2-Ex S26/2-Ex	S13/4 S13/4-Ex S12/2 S12/2-Ex S17/2 S17/2-Ex S21/2 S21/2-Ex S26/2 S26/2 (DO5)* S26/2-Ex PE30/2C-Ex	PE55/2E-Ex PE70/2E-Ex PE90/2E-Ex PE110/2E-Ex
60 Hz	-	-	S10/4 S10/4-Ex S20/2 S20/2-Ex S26/2 S26/2-Ex S26/2-HH PE25/2C-Ex PE35/2C-Ex PE45/2C-Ex	-	-	S10/4 S10/4-Ex S20/2 S20/2-Ex S30/2 S30/2-Ex PE28/2C-Ex PE35/2C-Ex PE45/2C-Ex PE80/2E-Ex PE100/2E-Ex PE110/2E-Ex PE125/2E-EXx	-
* 400/695V							

TÄRKEÄÄ!

On tärkeää käyttää oikeita kondensaattoreita yksivaihepumppujen kanssa, väärien kondensaattoreiden käyttö johtaa moottorin kärähtämiseen.

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

12.5. Käyttö taajuusmuuttajan (VFD) kanssa

Staattorin malli ja Sulzerin moottoreiden eristysaste tarkoittaa, että niitä voidaan käyttää taajuusmuuttajan kanssa IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005:n 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.
- Alin taajuus on asetettava siten, että kierukassa on pienin nesteen nopeus 1 m/s.
- Suurin taajuus on asetettava siten, että moottorin nimellisteho ei ylity.

Taajuusmuuttajat on varustettava asianmukaisilla suodattimilla, kun käyttö tapahtuu kriittisellä alueella. Valittavan suodattimen on sovittava taajuusmuuttajalle sen nimellisjännitteen, aallon taajuuden, nimellisvirran ja suurimman lähtötaajuuden osalta. Varmista, että jänniteominaisuudet (jännitehuiput, DU/dt ja jännitehuippujen nousuaika) moottorin liitinalustassa ovat IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005:n mukaisia. Tämä voidaan saavuttaa käyttämällä eri tyyppisiä taajuusmuuttajan suodattimia määritetystä jännitteestä ja kaapelin pituudesta riippuen. Ota yhteyttä toimittajaan saadaksesi yksityiskohtaiset tiedot ja tiedot oikeasta kokoonpanosta

13. Käyttöönotto



⚠ HUOMIO

Kaikki muissa osioissa olevat turvallisuusohjeet on huomioitava!

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?
- 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 kierukasta?
- 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

Piranha-PE-sarjan pumput on suunniteltu jatkuvaan käyttöön S1 joko uppoasenteisena tai kuiva-asenteisena.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Piranha-S on suunniteltu ainoastaan ajoittaiseen käyttöön (S3, 25 %) kuiva-asenteisena ja jatkuvaan käyttöön (S1) uppoasenteisena (veden vähimmäistaso = 279 mm / 11 ins).

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.

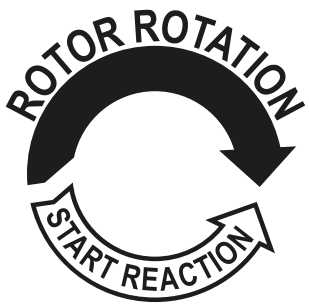
⚠ HUOMIO

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.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

13.2.2. Pyörimissuunnan muuttaminen



HUOMIO

Vain pätevä henkilö saa muuttaa pyörimissuuntaa.

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

OHJE

Pyörimissuunnan mittalaite valvoo verkkoliitännän tai hätävirtakoneiston pyörimissuuntaa.

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.



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.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

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. Silppurijärjestelmä

Silppurijärjestelmä on kuluva osa, ja siksi se saatetaan joutua vaihtamaan. Leikkaussuorituskyvyn vähennys voi vähentää tuotosta. Suosittelemme silppurijärjestelmän säännöllisiä tarkastuksia. Näin on varsinkin, jos pumpataan hiekkaa sisältävää jätevettä. Pitkän käyttöiän varmistamiseksi suositellaan suorittamaan säännöllisiä tarkastuksia ja hoitotoimenpiteitä.

Sulzerin huolto-organisaatio neuvoo sinua mielellään auttaakseen sinua ratkaisemaan pumppaukseen liittyviä ongelmia.

14.3. Voiteluaineen täyttäminen ja vaihtaminen

Moottorikammio (Piranha-PE) ja moottorin hydrauliikkaosan välinen tiivistyskammio (Piranha-PE & Piranha-S), on täytetty tehtaalla.

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.

14.3.1. Tiivistyskammion tyhjennys ja täyttäminen

Menettely

1. Aseta kangas tulpparuuvin yläpuolelle niin, että se kerää mahdolliset öljyroiskeet, kun pumpun paine purkautuu.
2. Löysää tulpparuuvia riittävästi purkaaksesi mahdollisesti muodostuneen paineen, ja kiristä sitten uudelleen.
3. Aseta pumppu vaakasuoraan asentoon jäännösöljysumppiin niin, että tyhjennysaukko on alhaalla.
4. Poista tulpparuuvi ja tiivisterengas tyhjennysaukosta.
5. Kun öljy on tyhjennetty kokonaan, pyöritä niin, että tyhjennysaukko on ylhäällä.
6. Valitse tarvittava öljymäärä täyttömäärätaulukosta ja kaada se hitaasti tyhjennysaukosta sisään.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

7. Käytä Bondloc B577 -lukiteainetta ja kiinnitä tulpparuuvi ja tiivisterengas uudelleen.

Liittyvät konseptit

Yleiset mallin ominaisuudet sivulla 11

14.4. Öljymäärät (litroina)

Taulukko 13.

Piranha	Moottori	Tiivistyskammio
S	S10/4, S10/4W, S20/2, S20/2W, S26/2W, S30/2, S26/2W HH	0,51
PE	PE25/2W-C, PE28/2-C, PE35/2-C, PE35/2W-C, PE45/2-C, PE45/2W-C	0,43
	PE80/2-E, PE100/2-E, PE110/2-E, PE125/2-E	0,68

Määritys: Valkoinen mineraali ISO VG8 - VG10

14.5. Alalevyn säätö

Pohjalevy on asennettu tehtaalla siten, että välys juoksupyörän ja pohjalevyn välissä on oikeanlainen. Piranha-S HH:ssa on sisällä toinen juoksupyörä ja kierukkaan kiinnitettävä diffuusori. Pohjalevy kiinnitetään sen jälkeen diffuusoriin.

14.5.1. Välys on säädettävä uudelleen kulumisen edetessä

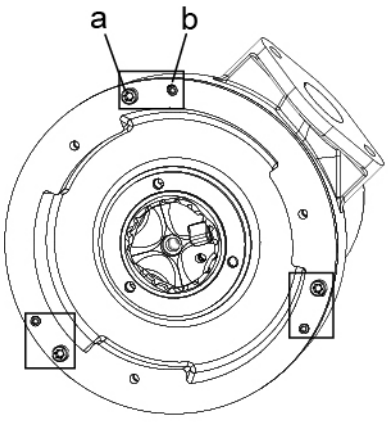


⚠ HUOMIO

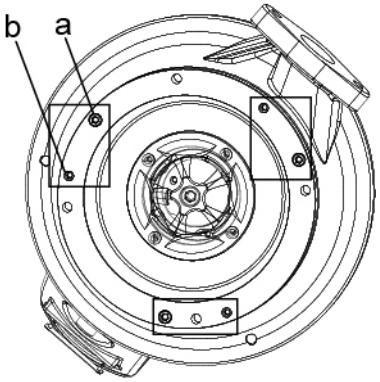
Älä pyöritä tarttumalla kädelläsi, silppuriroottorissa on terävät reunat.

14.5.1.1. Piranha-S ja Piranha-PE

Tietoja tehtävästä



Piranha-S



Piranha-PE

Menettely

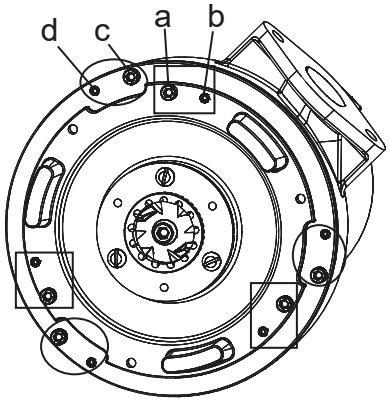
1. Irrota kolme kiinnitysruuvia (a) ja löysää kolme säätöruuvia (b).

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

2. Naputtele pohjalevy kokonaan alas vasten juoksupyörää ja kierukkaa.
3. Kiristä säätöruuvit vaiheittain, kunnes juoksupyörä hankaa kevyesti pohjalevyä, kun sitä pyöritetään kiinnitysruuviin asetetulla kuusioavaimella.
4. Levitä Bondloc B242 -lukiteainetta kiinnitysruuveihin, kiinnitä uudelleen ja kiristä kokonaan.

14.5.1.2. Piranha-S HH

Tietoja tehtävästä



Piranha-S HH

!	**OHJE**
	Sisäpuolisen juoksupyörän ja diffuusorin välinen rako on säädettävä ennen kuin ulkopuolisen juoksupyörän ja pohjalevyn välinen rako säädetään.

Menettely

1. Löysää kolme kiinnitysruuvia (a) ja kolme säätöruuvia (b).
2. Irrota kolme kiinnitysruuvia (c) ja löysää kolme säätöruuvia (d).
3. Naputtele diffuusori kokonaan alas vasten juoksupyörää ja kierukkaa.
4. Kiristä säätöruuvit vaiheittain, kunnes juoksupyörä hankaa kevyesti diffuusoria, kun sitä pyöritetään kiinnitysruuviin asetetulla kuusioavaimella.
5. Levitä Bondloc B242 -lukiteainetta kiinnitysruuveihin, kiinnitä uudelleen ja kiristä kokonaan.
6. Noudata pohjalevyn säätämisessä Piranha-S:n ja Piranha-PE:n ohjeita.

14.6. Laakerit ja mekaaniset tiivisteet

Piranha-pumpuissa on elinikäisesti voidellut kuulalaakerit. Akselin tiiviste on toteutettu kahdella mekaanisella tiivisteellä (Piranha-PE) ja mekaanisella tiivisteellä / nokkatiivisteellä (Piranha-S).

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

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

14.7. Virtajohdon vaihtaminen



VAARA

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

Piranha-PE: Virtajohdon vaihtamisen tai korjaamisen helpottamiseksi ja nopeuttamiseksi johdon ja moottorien välinen liitos on toteutettu integroidulla 10-napaisella riviliittimellä.

14.8. Pumpun tukoksen selvittäminen

14.8.1. 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.

14.8.2. Ohjeita huoltohenkilöstölle

Tietoja tehtävästä



VAARA

Pumppu on eristettävä virtalähteestä ennen sen poistamista kokoonpanosta.

TÄRKEÄÄ!

Soveltuvia henkilösuojaimia on käytettävä koko ajan.

TÄRKEÄÄ!

Nostoturvallisuusmääräyksiä on noudatettava pumppua nostettaessa.

Menettely

1. Varmista, että pumppu on varmistettu niin, ettei se voi kaatua tai kierähtää ympäri.
2. Käytä pumppupihtejä tarkastaaksesi kierukkatulo ja -poisto riepujen ym. varalta.



HUOMIO

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

3. Poista pohjalevy ja leikkausrengas sekä poista mahdolliset jätteet pihdeillä

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

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.

!	**TÄRKEÄÄ!**
	Levitä Bondloc B242 -lukiteainetta kiinnitysruuviin.

7. Kiinnitä pohjalevy ja leikkausrengas uudelleen.

!	**TÄRKEÄÄ!**
	Siipirattaan ja 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.

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

Liittyvät konseptit

Henkilökohtainen suojavarustus sivulla 7

Nostaminen sivulla 17

Alalevyn säätö sivulla 33

15. 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

16. Vianmääritysohje

Taulukko 14.

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 sivulla 33

Ohjeita käyttäjälle sivulla 35

Liittyvät tehtävät

Ohjeita huoltohenkilöstölle sivulla 35

17. Yhteystiedot

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

Puhelinnumero: +353 53 91 63 200

Kotisivu: www.sulzer.com

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