SULZER

Original instructions

Installation, operation and maintenance instructions

Submersible Grinder Pump Type ABS Piranha S10 - PE125



Sadržaj

1. Važno obaveštenje....4
2. Simboli i obaveštenja....4
3. Opšte....5
3.1. Hidraulika....5
3.2. Namena i primena....5
3.3. Identifikaciona šifra....6
4. Opseg performansi....6
5. Bezbednost....6
5.1. Lična zaštitna oprema....7
6. Korišćenje motora u Ex zonama....7
6.1. Odobrenja otpornosti na eksploziju....7
6.2. Opšte informacije....7
6.3. Posebni uslovi za bezbednu upotrebu motora S-tipa, otpornih na eksploziju....8
6.4. Rad potapajućih pumpi otpornih na eksploziju sa VFD u opasnim prostorima (ATEX zone 1 i 2)....8
6.5. Rad potapajućih pumpi otpornih na eksploziju u mokro-mokroj instalaciji....8
7. Tehnički podaci....8
7.1. Natpisne pločice....8
7.1.1. Crteži natpisnih pločica....9
8. Funkcije opšteg dizajna....11
8.1. Piranha-S....12
8.2. Piranha-S HH....13
8.3. Piranha-PE....14
9. Težine....15
9.1. Piranha - 50 Hz....15
9.2. Piranha - 60 Hz....16
9.3. Lanac (EN 818)*....16
10. Podizanje, transport i skladištenje....17
10.1. Podizanje....17
10.2. Transport....17
10.3. Skladištenje....18
10.3.1. Zaštita od vlage kabla za povezivanje motora....18
11. Konfiguracija i ugradnja....18
11.1. Izjednačavanje potencijala....19
11.1.1. Tačke spajanja....19
11.2. Linija za pražnjenje....19
11.3. Tipovi ugradnje....20
11.3.1. Potopljeno u betonskoj jami....20
11.3.2. Ugrađeno na suvom....21
11.3.3. Prenosno....22
11.3.4. Provetravanje spirale....22
12. Električni priključak....22
12.1. Nazivne snage kondenzatora....23
12.2. Nadzor zaptivanja....24
12.3. Nadzor temperature....25
12.3.1. Bimetalni temperaturni senzor....25

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Sadržaj Strana 3

12.4. Šeme povezivanja....26
12.5. Rad sa varijabilnim frekventnim pretvaračem (VFD)....28
13. Puštanje u rad....28
13.1. Tipovi rada i učestalost pokretanja....29
13.2. Smer okretanja....29
13.2.1. Provera smera okretanja....29
13.2.2. Promena smera okretanja....30
14. Održavanje i servis....30
14.1. Opšta uputstva za održavanje....30
14.1.1. Intervali pregleda....31
14.2. Sistem za usitnjavanje....31
14.3. Punjenje i zamena maziva....31
14.3.1. Ispuštanje i punjenje zaptivene komore....31
14.4. Količine ulja (u litrima)....32
14.5. Podešavanje donje ploče....32
14.5.1. Ponovno podešavanje zazora nakon habanja....32
14.6. Ležajevi i mehaničke zaptivke....34
14.7. Zamena strujnog kabla....34
14.8. Otklanjanje blokade pumpe....34
14.8.1. Uputstva za rukovaoca....34
14.8.2. Uputstva za servisno osoblje....35
15. Čišćenje....36
16. Vodič za rešavanje problema....36
17. Detalji o kompaniji....37

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

1. Važno obaveštenje

!	**NAPOMENA**
	Originalna verzija ovog dokumenta je na engleskom. Svi ostali jezici su prevod originala. U slučaju odstupanja, verzija na engleskom će imati prednost.

!	**NAPOMENA**
	Izgled i odabir reči u verziji ovog priručnika na mreži može da se razlikuje od štampane verzije. U obe su navedene iste informacije.

2. Simboli i obaveštenja

	**⚠ OPASNOST**
	Prisustvo opasnog napona

	**⚠ OPASNOST**
	Opasnost od pojave eksplozije.

	**⚠ UPOZORENJE**
	Vrela površina – opasnost od opekotine ili povrede.

	**⚠ UPOZORENJE**
	Vrela tečnost – opasnost od opekotine ili povrede.

	**⚠ OPREZ**
	Nepoštovanje može dovesti po povreda.

!	**PAŽNJA**
	Nepridržavanje može dovesti do oštećenja jedinice ili može negativno uticati na njene performanse.

!	**NAPOMENA**
	Važno obaveštenje za posebnu pažnju.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

3. Opšte

!	**NAPOMENA**
	Sulzer zadržava pravo da menja specifikacije usled tehničkih razvoja.

3.1. Hidraulika

Tabela 1.

Potapajuća pumpa za mlevenje tipa ABS Piranha:						
50 Hz			**60 Hz**			
Ex(1i Ne-Ex	**Ex(1**	**Ne-Ex**	**Ex(2i Ne-Ex(3**	**Ex(2i Ne-Ex(3**	**Ex(2i Ne-Ex(3**	**Ne-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						
Odobrenja: (1ATEX.(2FM.(3CSA						

3.2. Namena i primena

Piranha pumpe su projektovane za pumpanje otpadnih voda koje sadrže fekalne materije iz zgrada i sa mesta gde je lokacija ispod nivoa kanalizacije. Osim toga, Piranha pumpe su idealne za efikasno i ekonomično odvodnjavanje pod pritiskom korišćenjem cevi malih poprečnih preseka u privatnim, opštinskim i industrijskim primenama.

Ove jedinice ne smeju da se koriste u određenim primenama, npr. rad sa zapaljivim, sagorevajućim, hemijskim, korozivnim ili eksplozivnim tečnostima.

!	**PAŽNJA**
	Maksimalna dozvoljena temperatura sredstva je 40 °C / 104 °F.

!	**PAŽNJA**
	Curenje naziva može dovesti do zagađenja sredstva koje se pumpa.

!	**PAŽNJA**
	Pre instaliranja pumpe, uvek potražite savet od lokalnog Sulzer predstavnika o odobrenoj upotrebi i primeni.

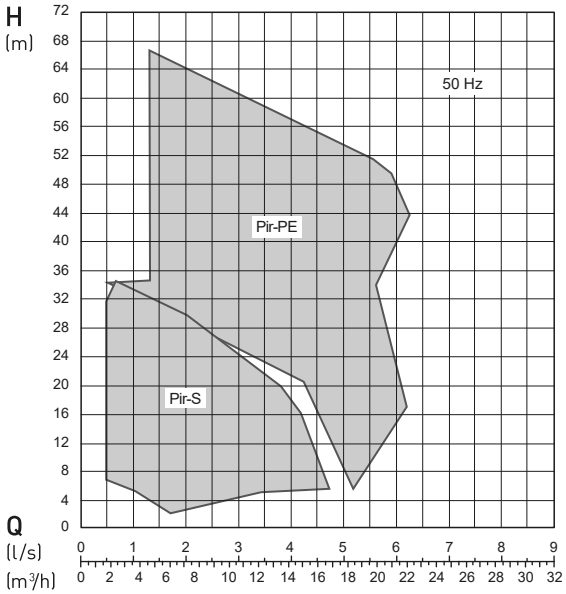
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

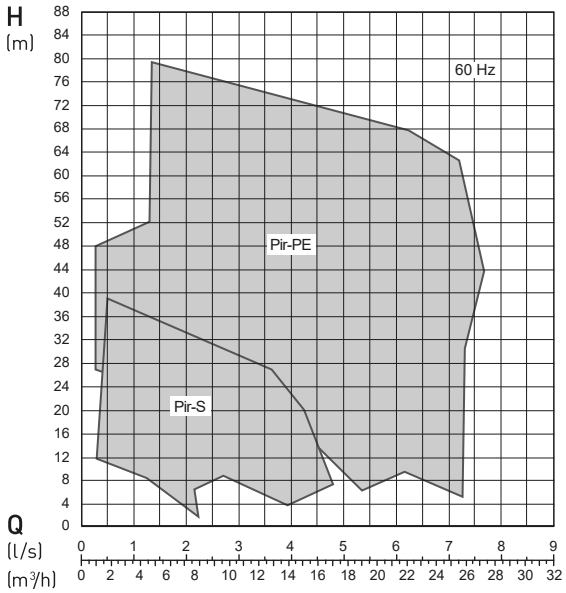
3.3. Identifikaciona šifra

Tabela 2.

npr. Piranha PE 30/2D-E Ex	
PE= Modularna verzija motora	**D**= Broj faza (D = 3~, W = 1~)
30= Snaga motora P2 kW x 10	**E**= Otvor spirale: C = 222 / 9; E = 265 / 10 (pre. mm / izol.)
2= Broj polova	**Ex**= Otporno na eksploziju

4. Opseg performansi





5. Bezbednost

Opšte i specifične smernice za zdravlje i bezbednost detaljno su opisane u brošuri „Bezbednosna uputstva za Sulzer proizvode tipa ABS“. Ako nešto nije jasno ili imate neko pitanje u vezi sa bezbednošću, obavezno se obratite proizvođaču Sulzer.

Ovu jedinicu mogu koristiti deca starija od 8 godina, kao i osobe sa smanjenim fizičkim, senzornim ili mentalnim sposobnostima ili sa nedostatkom iskustva i znanja, kada su pod nadzorom ili kada su dobili uputstva u vezi sa bezbednom upotrebom uređaja i ako razumeju povezane opasnosti. Deca ne smeju da se igraju sa uređajem. Deca bez nadzora ne smeju da obavljaju čišćenje i korisničko održavanje.

	⚠ OPREZ
	Ni pod kojim uslovima ne postavljajte ruku unutar usisnih ili otvora za izbacivanje osim ako je pumpa potpuno izolovana od napajanja.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

5.1. Lična zaštitna oprema

Potapajuće električne jedinice mogu predstavljati mehanički, električni i biološki rizik po osoblje tokom ugradnje, rada i servisiranja. Obavezno je korišćenje odgovarajuće lične zaštitne opreme (LZO). Minimalni zahtev je nošenje zaštitnih naočara, cipela i rukavica. Međutim, potrebno je uvek sprovesti procenu rizika na lokacija kako biste utvrdili da li je potrebna dodatna oprema, npr. sigurnosni pojasevi, oprema za disanje itd.

6. Korišćenje motora u Ex zonama

6.1. Odobrenja otpornosti na eksploziju

Motori otporni na eksploziju ove serije poseduju sertifikaciju u skladu sa fabričkog zajedničkom (Factory Mutual, FM) klasom 1Div. 1 grupe C i D (60 Hz, SAD), kao i ATEX 2014/34/EU [II 2G Ex db h IIB T4 Gb] (50 Hz).

!	**NAPOMENA**
	Koriste se metode Ex zaštite tipa c „konstrukcijska bezbednost“ i k „uranjanje u tečnost“ u skladu sa standardima EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.

6.2. Opšte informacije

	**⚠ OPASNOST**
	Opasnost od eksplozije U opasnim prostorima potrebno je voditi računa da tokom uključivanja i rada jedinice, hidraulična sekcija bude napunjena vodom (suva instalacija) ili alternativno bude potopljena (ugradnja u mokre bunare).

1. Oprema nikad ne sme da radi na suvo tokom rada. Spirala ne sme da bude napunjena tečnošću tokom rada. Rad na suvo tokom servisiranja i pregleda je dozvoljen samo izvan klasifikovanog područja.
2. Potapajućim jedinicama otpornim na eksploziju možete rukovati samo sa povezanim sistemom za termalnu detekciju.
3. Nadzor temperature potapajućih jedinica otpornih na eksploziju mora da se vrši bimetalnim temperaturnim graničnicima ili termistorima u skladu sa standardom DIN 44 082 povezanim sa odgovarajućim uređajem za otpuštanje koji je sertifikovan u skladu sa EC direktivom 2014/34/EU i FM 3610.
4. Plutajući prekidači i svaki eksterni nadzor zaptivki (senzor curenja, DI) moraju biti povezani sa samosigurnim električnim kolom, tipom zaštite EX (i), a u skladu sa standardom IEC 60079-11 i FM 3610.
5. U slučaju da jedinicom mora da se rukuje u eksplozivnim atmosferama korišćenjem pogona sa promenljivom brzinom (VFD), obratite se lokalnom predstavniku kompanije Sulzer i zatražite tehnički savet u vezi sa različitim odobrenjima i standardima koji se tiču zaštite od toplotnog preopterećenja.

!	**PAŽNJA**
	Neke jedinice su odobrene za upotrebu u opasnim lokacijama, i opremljene su natpisnom pločicom koja sadrži tehničke podatke i Ex sertifikaciju. Popravke na jedinicama sa Ex oznako moraju da se sprovode samo u Ex-odobrenim servisima, od strane kvalifikovanog osoblja, koristeći originalne delove koje je isporučio proizvođač. U suprotnom, više se ne sme koristiti u opasnim lokacijama, a gde je ugrađena, Ex tipska pločica mora biti uklonjena i zamenjena standardnom verzijom.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**NAPOMENA**
	Svi lokalni propisi i smernice se moraju poštovati bez izuzetka.

6.3. Posebni uslovi za bezbednu upotrebu motora S-tipa, otpornih na eksploziju

1. Sastavni napojni kabl će biti na odgovarajući način zaštićen od mehaničkog oštećenja i prekinut odgovarajućim sredstvom za prekidanje.
2. Motori pumpe predviđeni za upotrebu sa sinusiodnim napajanjem od 50 Hz / 60 Hz moraju imati termičke zaštitne uređaje povezane tako da je mašina izolovana od napajanja u slučaju da stator dostigne 130 °C / 266 °F.
3. Ove jedinice motora nisu predviđene da ih servisira ili popravka korisnik, sav rad koji može da utiče na karakteristike zaštite od eksplozije mora se poveriti proizvođaču. Popravke spojeva otpornih na plamen se mogu obavljati samo u skladu sa specifikacijama projekta proizvođača. Popravka na osnovu vrednosti u tabelama 2 i 3 standarda EN 60079-1 ili dodataka B i D standarda FM 3615 nije dozvoljena.

6.4. Rad potapajućih pumpi otpornih na eksploziju sa VFD u opasnim prostorima (ATEX zone 1 i 2)

Mašinama koje su predviđene kao Ex mašine nikad nije dozvoljeno, bez izuzetaka, rukovati korišćenjem frekvencije strujne mreže koja je veća od maksimalnih 50 Hz ili 60 Hz kao što je navedeno na natpisnoj pločici.

6.5. Rad potapajućih pumpi otpornih na eksploziju u mokro-mokroj instalaciji

Potrebno je osigurati da je hidraulika Ex potapajuće pumpe uvek potpuno potopljen tokom pokretanja i rada!

7. Tehnički podaci

Maksimalni nivo buke ≤ 70 dB. U pojedinim tipovima instalacija, moguće je da tokom rada bude prekoračen izmereni nivo buke od 70 dB(A).

Detaljne tehničke informacije su dostupne su tehničkom listu sa podacima koje možete preuzeti sa adrese https://www.sulzer.com

7.1. Natpisne pločice

Neke jedinice su odobrene za upotrebu u opasnim lokacijama, i opremljene su natpisnom pločicom koja sadrži tehničke podatke i Ex sertifikaciju. Popravke na jedinicama sa Ex oznako moraju da se sprovode samo u Ex-odobrenim servisima, od strane kvalifikovanog osoblja, koristeći originalne delove koje je isporučio proizvođač. U suprotnom, više se ne sme koristiti u opasnim lokacijama, a gde je ugrađena, Ex tipska pločica mora biti uklonjena i zamenjena standardnom verzijom.

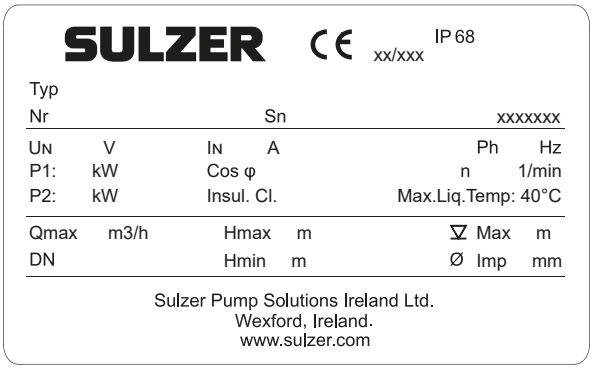
Preporučujemo da zabeležite podatke sa standardne natpisne pločice na jedinice u legendu ispod i da ih čuvate kao referencu za poručivanje rezervnih delova, periodičnih porudžbina i opštih upita.

U svim komunikacijama, uvek navedite tip, broj stavke i serijski broj.

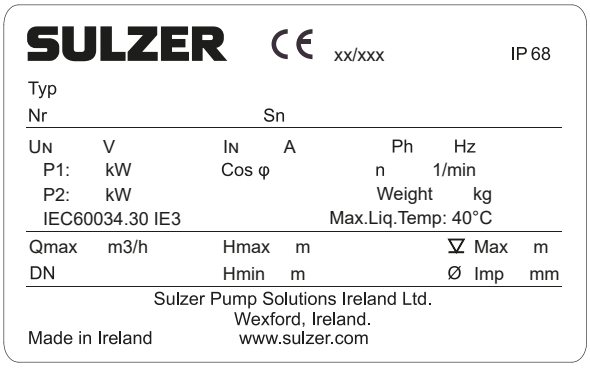
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

7.1.1. Crteži natpisnih pločica

Slika 1. Standardne natpisne pločice

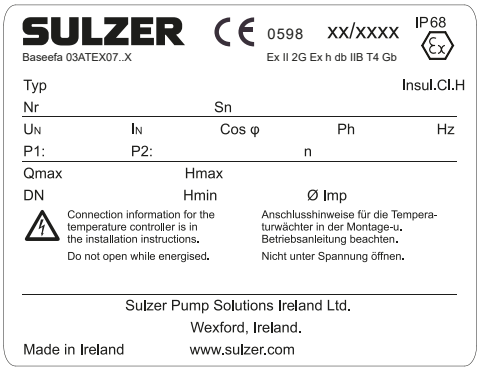


Piranha-S

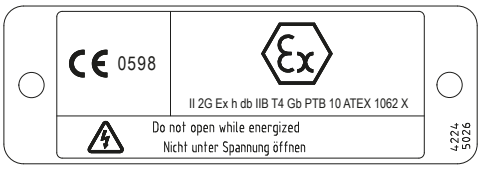


Piranha-PE

Slika 2. ATEX natpisne pločice



Piranha-S



Piranha-PE

Tabela 3. Legenda

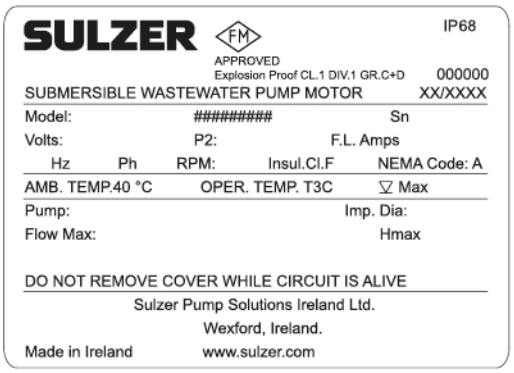
Legenda	Opis	Podaci
Tip	Tip pumpe	
Nr	Broj stavke	
Sn	Serijski br.	
xx/xxxx	Datum proizvodnje (nedelja/godina)	
U_N	Nominalni napon	V
I_N	Nominalna struja	A
Ph	Broj faza	
Hz	Frekvencija	Hz
P1	Nominalna ulazna snaga	kW / KS
P2	Nominalna izlazna snaga	kW / KS

tabela - nastavak

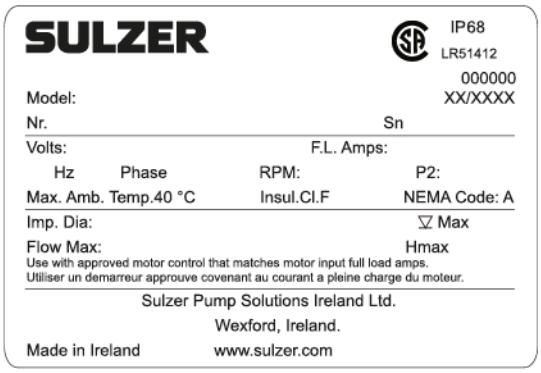
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Legenda	Opis	Podaci
xxxxxxx	Broj porudžbine	
Cos φ	Faktor snage	pf
n	Brzina	o/min
Težina		kg / lbs
Maks.temp.teč.	Maksimalna temperatura tečnosti	40 °C / 103 °F
Qmax	Maksimalni protok	m3 /h
DN	Prečnik pražnjenja	mm / izol.
Hmax	Maksimalna visina	m / ft
Hmin	Minimalna visina	m / ft
▽Maks.	Maksimalna dubina potapanja	m / ft
Ø Imp	Prečnik pokretača	mm / izol.
Izol. Kl.	Klasa izolacije	

Slika 3. FM i CSA natpisne pločice



Piranha-S / Piranha-PE (FM)



Piranha-S / Piranha-PE (CSA)

Tabela 4. Legenda

Legenda	Opis	Podaci
Model	Tip pumpe / broj artikla	
Sn	Serijski br.	
Volti	Nominalni napon	V
P2	Nominalna izlazna snaga	KS
F.L.Ampera	Amperi pri punom opterećenju	A
Hz	Frekvencija	Hz
Ph	Broj faza	

tabela - nastavak

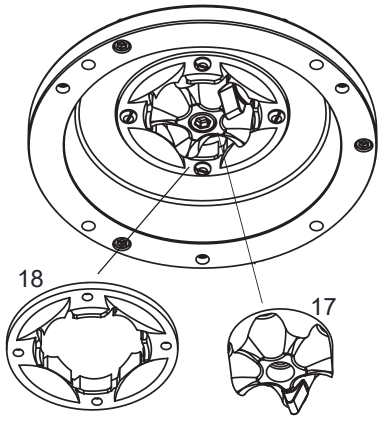
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Legenda	Opis	Podaci
O/MIN	Brzina	o/min
Pre. imp.	Prečnik pokretača	mm / izol.
▽**Maks.**	Maksimalna dubina potapanja	m / ft
Izol. Kl.	Klasa izolacije	
NEMA šifra		
Maks. protok	Maksimalni protok	g/min
Hmax	Maksimalna visina	m / ft

8. Funkcije opšteg dizajna

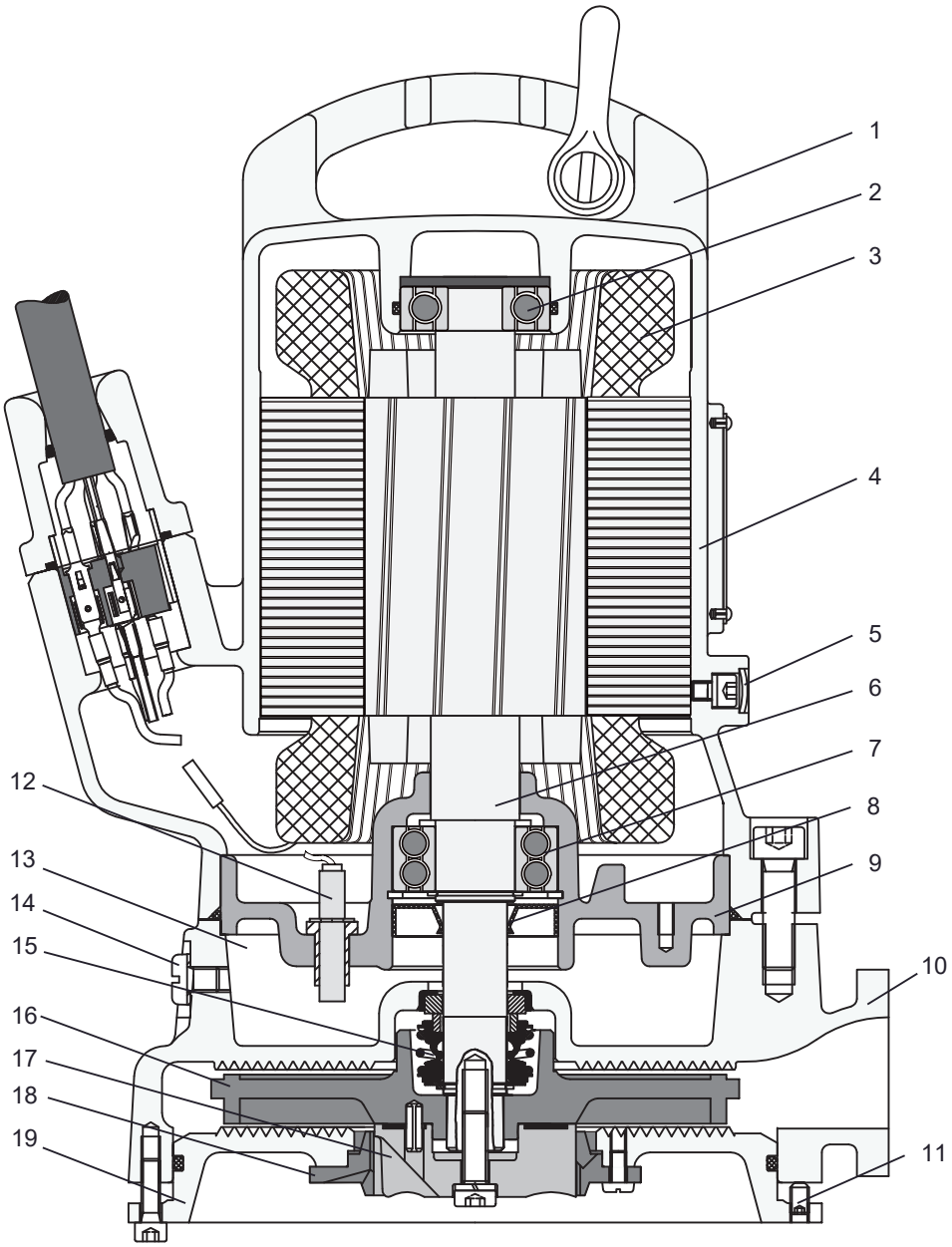
Potapajuća pumpa za mlevenje opremljena hidrauličnim sistemom za usitnjavanje. Sistem za usitnjavanje se nalazi pre pokretača i sastoji se od rotora za usitnjavanje (A) i kombinaciji sa statičnim prstenom za sečenje (B) fiksiranim za spiralnu donju ploču.

Slika 4. Sistem za usitnjavanje



Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8.1. Piranha-S

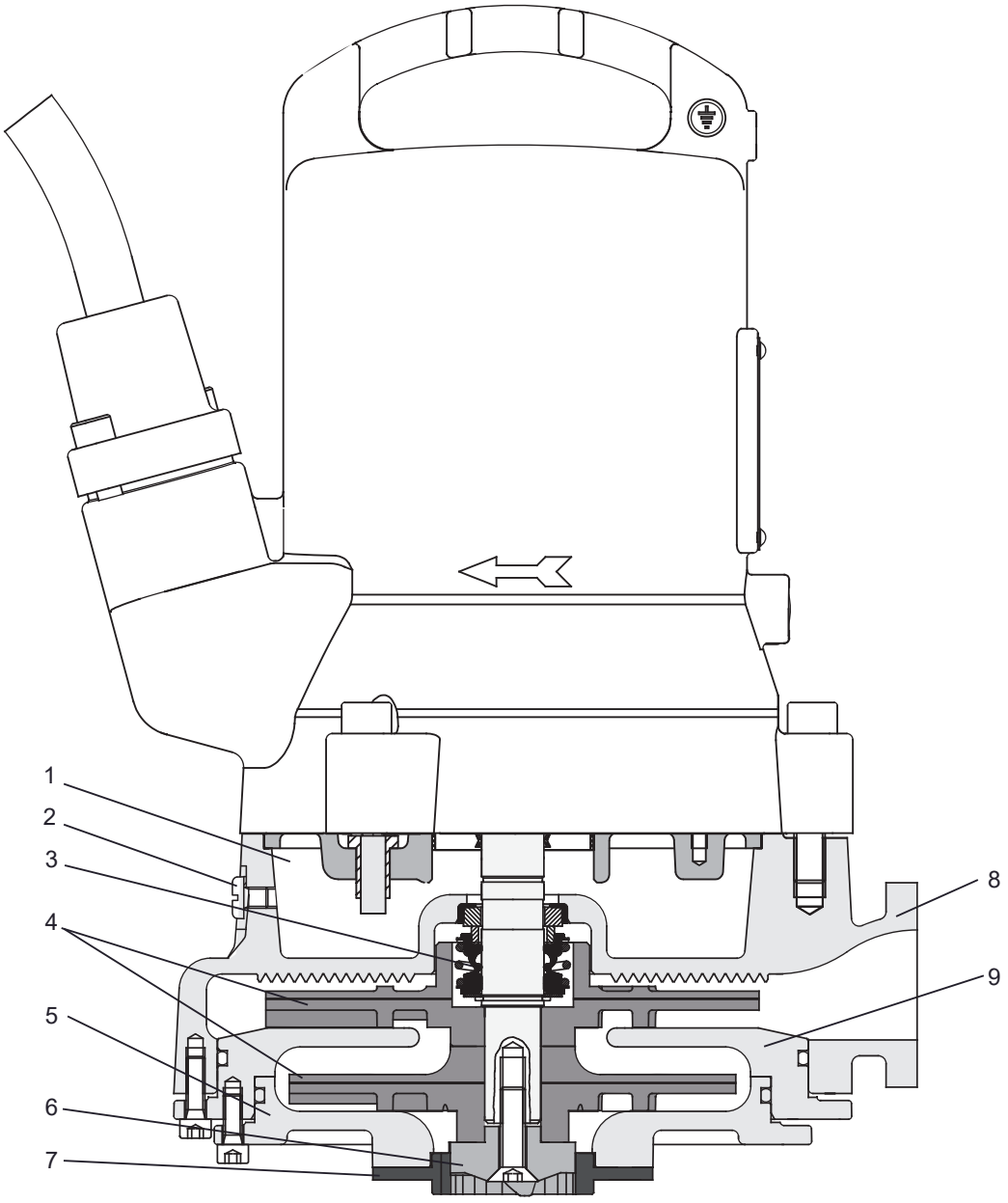


1. Obruč za podizanje od livenog gvožđa i čelični okov
2. Gornji ležaj – jedan red
3. Motor sa toplotnim senzorima
4. Kućište motora
5. Tačka testa pritiska komore motora
6. Osovina od nerđajućeg čelika
7. Donji ležaj – dvostruki red, manžetna podmazana uljem
8. Kućište ležaja
9. Zavojnica
10. Zavrtanj za podešavanje donje ploče

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11. Senzor curenja (DI)
12. Zaptivna komora
13. Čep za ispuštanje iz zaptivne komore/tačka testa pritiska
14. Mehanička zaptivka
15. Pokretač
16. Rotor za usitnjavanje
17. Prsten za sečenje (fiksiran za donju ploču)
18. Donja ploča

8.2. Piranha-S HH

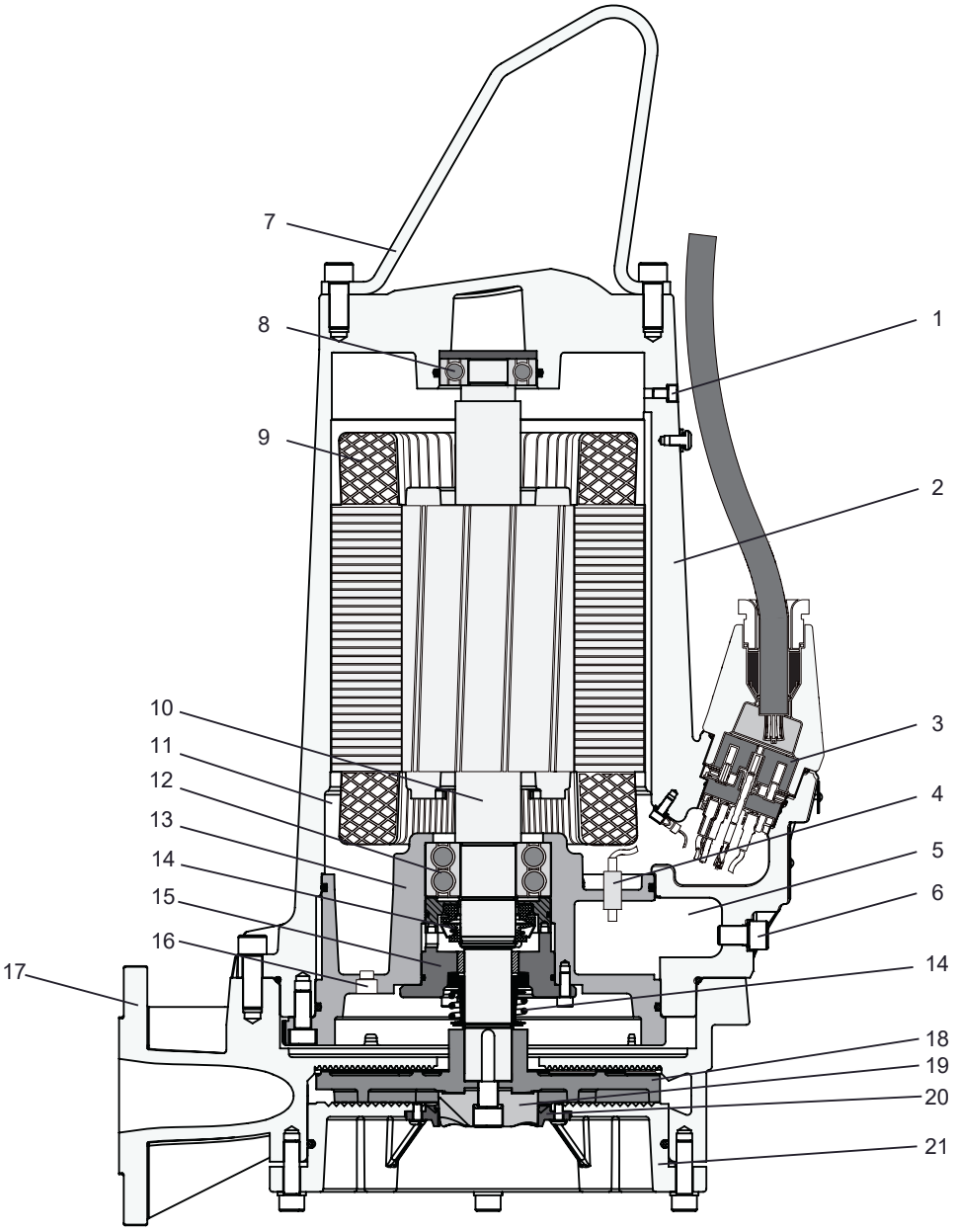


1. Zaptivna komora
2. Čep za ispuštanje iz zaptivne komore / tačka testa pritiska

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

3. Mehanička zaptivka
4. Pokretači
5. Donja ploča
6. Rotor za usitnjavanje
7. Prsten za sečenje
8. Zavojnica
9. Difuzori

8.3. Piranha-PE



1. Zavrtanj za otpuštanje pritiska
2. Kućište motora
3. 10-polni blok terminala

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

4. Senzor curenja (DI)
5. Zaptivna komora
6. Čep za ispuštanje iz zaptivne komore / tačka testa pritiska
7. Obruč za podizanje od nerđajućeg čelika
8. Gornji ležaj – jedan red
9. Motor sa toplotnim senzorima
10. Osovina od nerđajućeg čelika
11. Komora motora
12. Donji ležaj – dvostruki red
13. Kućište ležaja
14. Mehaničke zaptivke
15. Ploča koja drži zaptivke
16. Čep za ispuštanje iz komore motora/tačka testa pritiska
17. Zavojnica
18. Pokretač
19. Rotor za usitnjavanje
20. Prsten za sečenje (fiksiran za donju ploču)
21. Donja ploča

9. Težine

!	**NAPOMENA**
	Težine na natpisnoj pločici su samo za pumpu i kabl.

9.1. Piranha - 50 Hz

Tabela 5.

Piranha	**Nosač postolja i pričvršćivači (kg / lbs)**	**Prenosno postolje za pumpu (kg / lbs)**	**Kabl (kg / lbs)**		**Pumpa bez kabla (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)]Težina po metru.[2)]Težina po stopi.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.2. Piranha - 60 Hz

Tabela 6.

Piranha	Nosač postolja i pričvršćivači (kg / lbs)	Prenosno postolje za pumpu (kg / lbs)	Kabl (kg / lbs)				Pumpa bez kabla (kg / lbs)
			208 V[2)]	230 V[2)]	460 V[2)]	600 V[2)]	
S10 i 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)]Težina po metru.[2)]Težina po stopi.

9.3. Lanac (EN 818)*

Dužina (m / ft)	Težina (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

* Samo za lanac koji isporučuje kompanija Sulzer.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd



⚠ OPREZ

Težina dodatne opreme, koja nije navedena ili dodatno uz navedenu, mora takođe biti navedena prilikom navođenja radnog opterećenja eventualne opreme za podizanje. Posavetujte se da lokalnim predstavnikom kompanije Sulzer pre ugradnje.

10. Podizanje, transport i skladištenje

10.1. Podizanje



PAŽNJA

Poštujte ukupnu težinu Sulzer jedinica i njihovih priključenih komponenti! (pogledajte tipsku pločicu za težinu osnovne jedinice).

Navedeni duplikat tipske pločice mora uvek da se nalazi blizu mesta ugradnje jedinice i tako da bude vidljiv (npr. na priključnim kutijama/kontrolnoj tabli gde su spojeni kablovi).



NAPOMENA

Potrebno je koristiti opremu za podizanje ako ukupna težina jedinice i spojenih dodataka prevazilazi lokalne bezbednosne propise vezane za ručno podizanje.

Potrebno je poštovati ukupnu težinu jedinice i dodataka kada navodite bezbedno radno opterećenje bilo koje opreme za podizanje! Oprema za podizanje, npr. kran i lanci, moraju imati odgovarajući kapacitet za podizanje. Dizalica mora biti odgovarajućih dimenzija za ukupnu težinu Sulzer jedinica (uključujući lance ili čelične kablove za podizanje, kao i celokupnu dodatnu opremu koja može biti spojena). Krajnji korisnik preuzima isključivu odgovornost za to da je oprema za podizanje sertifikovana, u dobrom stanju i da je redovno pregleda stručna osoba u intervalima u skladu sa lokalnim propisima. Istrošena ili oštećena oprema za podizanje ne sme da se koristi i mora biti pravilno odložena na otpad. Oprema za podizanje mora da bude usklađena i sa lokalnim bezbednosnim pravilima i propisima



NAPOMENA

Smernice za bezbednu upotrebu lanaca, užadi i okova koje isporučuje kompanija Sulzer su istaknute u uputstvu za upotrebu opreme za podizanje koje je isporučeno sa artiklima i morate ih se pridržavati.

10.2. Transport

Tokom transporta, potrebno je voditi računa da pumpa ne može da se prevrne niti otkotrlja i dovede do oštećenja pumpe ili povrede osoba. Pumpe imaju karike za podizanje ili kačenje pumpe.



⚠ OPREZ

Nakon uklanjanja iz originalnog pakovanja, preporučujemo da tokom budućeg transporta pumpe, nju postavite na stranu i čvrsto vežete za paletu.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd



OPASNOST

Opasni napon

Pumpu je potrebno podizati samo putem karike za podizanje, a nikada putem napojnog kabla.

10.3. Skladištenje

1. Tokom dugih perioda skladištenja, pumpu bi trebalo zaštititi od vlage i ekstremne hladnoće ili toplote.
2. Da biste sprečili prilepljivanje mehaničkih zaptivki, preporučujemo da povremeno rotirate impeler rukom.
3. Ako je pumpa izvađena radi servisa, potrebno je zameniti ulje pre odlaganja.
4. Nakon skladištenja, potrebno je proveriti pumpu na oštećenja, trebalo bi proveriti nivo ulja, kao i da li se impeler slobodno okreće.

10.3.1. Zaštita od vlage kabla za povezivanje motora

Kablovi za povezivanje motora su zaštićeni od prodiranja vlage duž kabla tako što su im krajevi fabrički zaptiveni zaštitnim poklopcima (samo Piranha PE).

NAPOMENA

Krajevi kablova nikad ne bi trebalo da budu potopljeni u vodu jer zaštitni poklopci pružaju samo zaštitu od prskanja vode i sličnog (IP44) i ne predstavljaju vodootpornu zaptivku. Poklopce bi trebalo skidati samo odmah pre električnog povezivanja jedinica.

Tokom skladištenja ili ugradnje, pre postavljanja i povezivanja strujnog kabla, potrebno je obratiti posebnu pažnju na sprečavanje oštećenja vodom na lokacijama koje bi mogle biti potopljene.

NAPOMENA

Ako postoji mogućnost od prodiranja vode, onda bi kabl trebalo obezbediti tako da kraj bude iznad maksimalnog mogućeg nivoa poplave. Vodite računa da dok to radite ne oštetite kabl ili njegovu izolaciju.

11. Konfiguracija i ugradnja

Ove jedinice su namenjene za vertikalnu ugradnju u mokrim bunarima na fiksnom postolju ili kao prenosni na postolju za pumpu koje se pomera. Pumpe su pogodne i za horizontalnu suvu ugradnju. Potrebno je poštovati propise standarda DIN EN 12056-4, kao i druge lokalne propise.

Potrebno je poštovati sledeće smernice prilikom postavljanja najniže tačke isključivanja za Piranha pumpe:

- Potrebno je voditi računa da tokom uključivanja i rada hidraulična sekcija bude napunjena vodom (suva instalacija) ili alternativno bude potopljena ispod vode (mokra instalacija). Ostali tipovi rada, npr. sa usisavanjem vazduha ili na suvom nisu dozvoljeni!
- Minimalni dozvoljeni nivo potapanja za određene pumpe možete pronaći u listovima za instalaciju sa dimenzijama koji su dostupni za preuzimanje sa adrese https://www.sulzer.com

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

OPASNOST

Potrebno je poštovati propise koji pokrivaju upotrebu pumpi u primenama u kanalizaciji, zajedno sa svim propisima koji obuhvataju upotrebu motora otpornih na eksploziju. Kablovske cevi koje vode do kontrolne table treba da budu zaptivene na gasno nepropusni način korišćenjem penastog materijala nakon što su kabl i kontrolna kola provučeni. Zajedno sa dobrom tehničkom praksom, posebno je potrebno poštovati bezbednosne propise koji pokrivaju rad u zatvorenim prostorima u kanalizacionim postrojenjima.

.

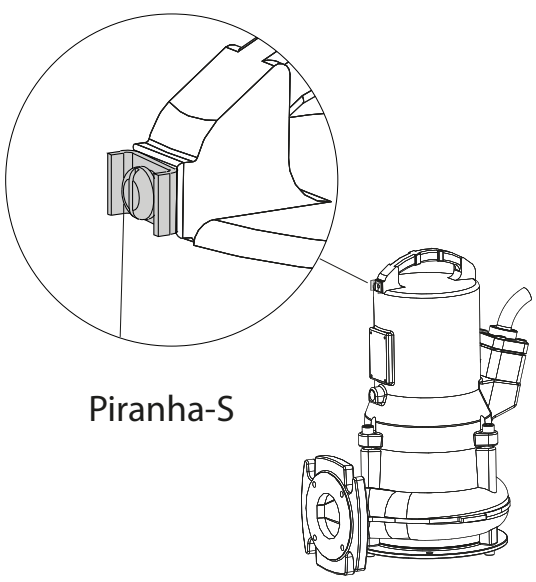
11.1. Izjednačavanje potencijala

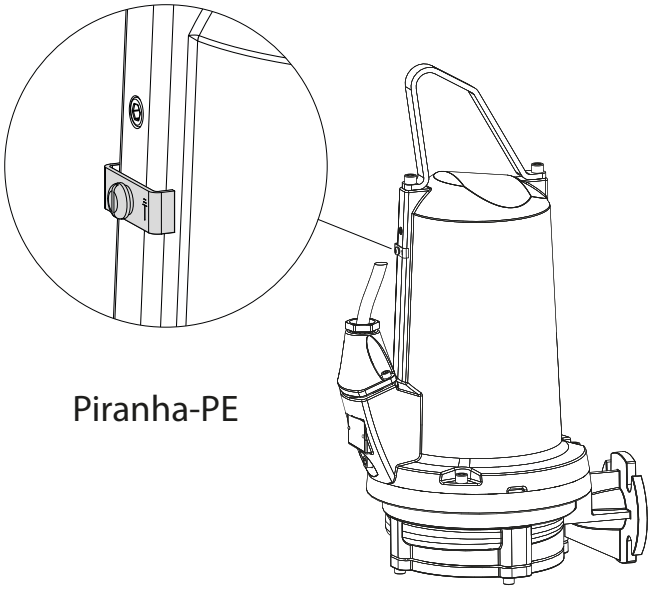
OPASNOST

Opasni napon

U pumpnim stanicama/rezervoarima, potrebno je obaviti izjednačavanje potencijala u skladu sa standardima EN60079-14:2014 [Ex] ili IEC 60364-5-54 [nije Ex] (Propisi za instalaciju cevovoda, zaštitne mere na visokonaponskim sistemima).

11.1.1. Tačke spajanja





11.2. Linija za pražnjenje

Linija za pražnjenje mora biti ugrađena u skladu sa relevantnim propisima. DIN 1986/100 i EN 12056 se posebno primenjuju na sledeće:

- Linija za pražnjenje treba da bude opremljena petljom za povratno ispiranje (savijena pod uglom od 180°) koja se nalazi iznad nivoa povratnog ispiranja i zatim treba da teče gravitacijom u sabirni vod ili kanalizaciju.
- Linija za pražnjenje ne bi trebalo da bude povezana sa cevi nadole.
- Nijedna druga linija za dovod ili pražnjenje ne bi trebalo da bude povezana sa om linijom za pražnjenje.

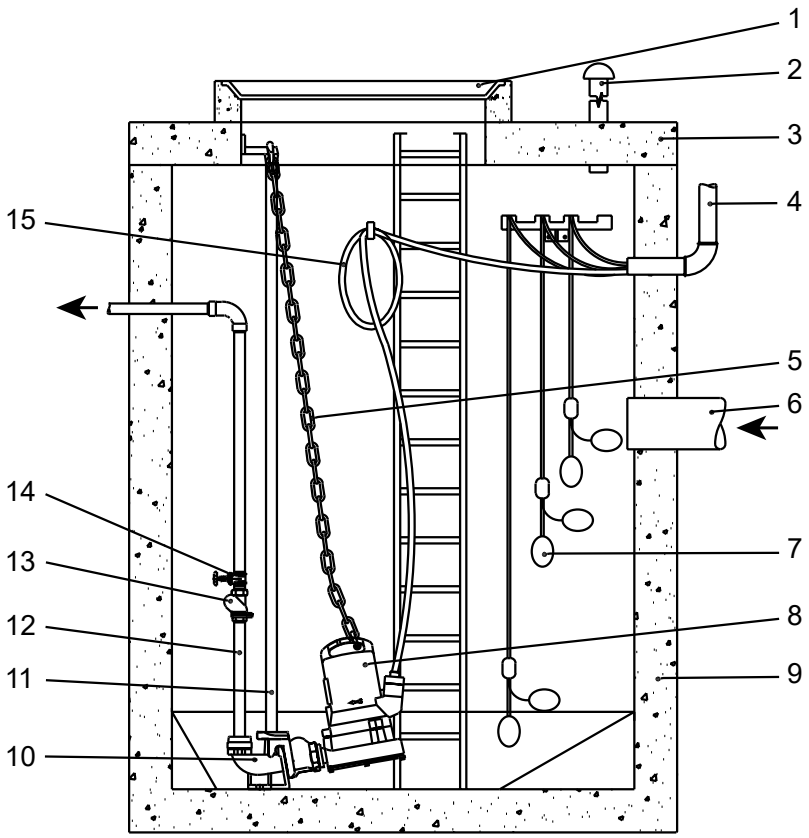
PAŽNJA

Linija za pražnjenje mora biti ugrađena tako da na nju ne utiče mraz.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11.3. Tipovi ugradnje

11.3.1. Potopljeno u betonskoj jami



1 Poklopac jame
2 Linija ispuštanje vazduha
3 Poklopac jame
4 Zaštitni kanal do kontrolne table za kabl
5 Lanac
6 Dolazna linija
7 Plutajući prekidač loptastog tipa
8 Potapajuća pumpa
9 Betonska jama
10 Postolje
11 Šina vođica
12 Linija za pražnjenje
13 Nepovratni ventil
14 Propusni ventil
15 Strujni kabl do motora

Pumpa se ugrađuje koristeći Sulzer kompletom postolja kao što je navedeno za određeni model (bilten za sklapanje je isporučen sa kompletom).

Napomena: Montaža šine vodilice je obavezna kada je pumpa postavljena na postolje.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Tabela 7.

Piranha	Veličina	Broj dela
S10/4 - S30/2	G 1¼": 90º liveno koleno	62320674
	G 1¼": Liveno koleno od 90º sa ugrađenim nepovratnim ventilom	62320536
PE30/2C	G 1¼": 90º liveno koleno	62320676
	G 1¼": Liveno koleno od 90º sa ugrađenim nepovratnim ventilom	62320538
PE55/2E – 125/2E	DN 50 / G2" bez kolena (DIN)	62320660
	DN 50 / G2" bez kolena (ASA)	62320661

Potrebno je posebno obratiti pažnju na:

- obezbeđivanje ispuštanja vazduha u jami.
- ugradnju izolacionih ventila na liniji za pražnjenje.
- zatezanje strujnog kabla namotavanjem i pričvršćivanjem za zid jame kako ne može doći do oštećenja tokom rada pumpe.

	NAPOMENA
!	Strujnim kablom treba postupati pažljivo tokom ugradnje i uklanjanja kako biste izbegli oštećenje izolacije. Prilikom podizanja pumpe iz betonske jame pomoću dizalice, uverite se da su spojni kablovi izvađeni istovremeno sa samom pumpom dok se ona podiže.

11.3.1.1. Spuštanje pumpe na vođicu

Postupak

1. Postavite spojni držač postolja i zaptivku za prirubnicu za ispuštanje na pumpi.
2. Postavite lanac za kariku za podizanje i pomoću dizalice, podignite pumpu u položaj gde nosač postolja može da klizne na svoje mesto na vođici.

Napomena: Piranha S10/4 - S30/2: Kako biste omogućili spuštanje pumpe pod ispravnim uglom i njeno pravilno pričvršćivanje za postolje, okov mora biti postavljen na kariku za podizanje na tački koja je najudaljenija od šine vođice.

Napomena: Piranha PE30/2C - 125/2E: Zbog dizajna karike za podizanje, pumpa će se automatski spustiti pod neophodnim uglom.

3. Polako spustite pumpu duž vođice.
4. Pumpa se automatski povezuje za postolje, i zaptiva nepropusnom vezom kompresijom usled kombinacije sopstvene težine i postavljene zaptivke.

11.3.2. Ugrađeno na suvom

Pumpa se ugrađuje koristeći Sulzer horizontalni komplet postolja kao što je navedeno za određeni model.

Tabela 8.

Piranha	Broj dela
S10/4 - S30/2	62665103
PE30/2C	62665399
PE55/2E - PE125/2E	62665400

Potrebno je posebno obratiti pažnju na:

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

- Obezbeđivanje ispuštanja vazduha u jami.
- Ugradnju izolacionih ventila na ulaznoj i liniji za pražnjenje.
- Zatezanje strujnog kabla namotavanjem i pričvršćivanjem kako ne može doći do oštećenja tokom rada pumpe.

PAŽNJA

Strujnim kablom treba postupati pažljivo tokom ugradnje i uklanjanja kako biste izbegli oštećenje izolacije.

⚠ UPOZORENJE

Vrela površina

Kada je ugrađeno na suvo, kućište motora pumpe može postati vrelo. U tom slučaju, da biste sprečili opekotine, pre rukovanja, omogućite da se ohladi.

11.3.3. Prenosno

O ovom zadatku

Za prenosnu ugradnju, Piranha je opremljena postoljem za pumpu.

Creva, cevi i ventili moraju biti odgovarajuće veličine tako da odgovaraju performansama pumpe.

⚠ OPASNOST

Opasni napon

Postavite kablove tako da ne budu savijeni ili prignječeni.

⚠ OPASNOST

Opasni napon

Potapajuće pumpe koje se koriste na otvorenom moraju posedovati strujni kabl dužine najmanje 10 metara. Drugi propisi su možda važeći u drugim zemljama.

Postupak

1. Postavite pumpu na čvrstu površinu koja će sprečiti njeno prevrtanje ili ukopavanje. Postolje za pumpu možete spojiti vijcima na površinu poda ili za pumpu koja neznatno visi pomoću petlje za podizanje.
2. Povežite cev za pražnjenje i kabl

11.3.4. Provetravanje spirale

Nakon spuštanja pumpe u sredstvo u jami, može doći do vazdušnog čepa u spirali koji dovodi do problema sa pumpanjem. Da biste uklonili vazdušni čep, možete da protresete pumpu i/ili isperete i spustite pumpu u sredstvo, sve dok se nastali mehurići vazduha više ne pojavljuju na površini. Po potrebi, ponovite ovu proceduru ispuštanja vazduha.

12. Električni priključak

⚠ OPASNOST

Opasni napon

Pre puštanja u rad, stručnjak bi trebalo da proverite da li je dostupan jedan od neophodnih električnih zaštitnih uređaja. Prekidači za uzemljenje, nulu, curenje uzemljenja itd. moraju biti u skladu sa propisima lokalne uprave za snabdevanje električnom energijom, a kvalifikovana osoba treba da proveri da li su u savršenom redu.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

PAŽNJA

Sistem snabdevanja snagom na lokaciji mora biti usklađen sa lokalnim propisima uzimajući u obzir poprečni presek i maksimalni pad napona. Napon naveden na natpisnoj pločici pumpe mora da odgovara naponu na mreži.

Instalater mora na fiksne žice da ugradi sredstva za isključivanje sa odgovarajućim nominalnom vrednostima za sve pumpe u skladu sa primenjivim nacionalnim propisima.

Kabl za napajanje mora biti zaštićen sporogoruć im osiguračem odgovarajućih dimenzija koji odgovara nazivnoj snazi pumpe.

OPASNOST

Opasni napon

Dolazno napajanje, kao i priključak same pumpe za terminale na kontrolnoj tabli moraju biti u skladu sa šemom strujnog kola kontrolne table kao i dijagramima povezivanja motora, a povezivanje mora izvršiti kvalifikovana osoba.

Potrebno je poštovati sve relevantne bezbednosne propise, kao opšte dobre tehničke prakse.

Potapajuće pumpe koje se koriste na otvorenom moraju posedovati strujni kabl dužine najmanje 10 metara. Drugi propisi su možda važeći u drugim zemljama.

Kod svih instalacija, napajanje pumpe mora biti putem uređaja diferencijalne struje (npr. RCD, ELCB, RCBO itd.) sa nominalnom preostalom radnom strujom u skladu sa lokalnim propisima. Za instalacije koje nemaju fiksni uređaj diferencijalne struje, pumpa mora biti priključena na napajanje preko prenosne verzije uređaja.

Instalater mora da ugradi sve trofazne pumpe sa uređajima za startovanje motora i zaštitu od preopterećenja na fiksnim žicama. Takvi uređaji za kontrolu motora i zaštitu moraju biti usklađeni sa zahtevima IEC standarda 60947-4-1. Oni moraju odgovarati motoru kojeg kontrolišu, i da budu ožičeni i postavljeni/podešeni u skladu sa uputstvima koje je naveo proizvođač. Pored toga zaštitni uređaj od preopterećenja koji reaguje na struju motora treba biti podešen / prilagođen na 125% označene nominalne struje.

OPASNOST

Opasni napon

Rizik od strujnog udara. Nemojte uklanjati kabl i zaštitu od naprezanja i nemojte povezivati provodnik sa pumpom.

NAPOMENA

Posavetujte se sa električarem.

Fiksne žice za jednofazne pumpe moraju imati sledeće komponente:

- Kondenzator za startovanje motora i/ili rad koji je usklađen sa zahtevima standarda IEC 60252-1 i koji je označen kao što je navedeno u uputstvu za instalaciju. Kondenzator mora biti klase S2 ili S3.
- Kontaktor motora koji je usklađen sa zahtevima IEC standarda 60947-4-1 i koji odgovara za motor kojeg kontroliše.

12.1. Nazivne snage kondenzatora

Tabela 9.

Nazivna snaga PE1 kondenzatora			
Motor	**Pokretanje (µF)**	**Rad (µF)**	**Napon (V)**
PE25/2W	180	70	450

tabela - nastavak

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Nazivna snaga PE1 kondenzatora			
Motor	**Pokretanje (µF)**	**Rad (µF)**	**Napon (V)**
PE35/2W	180	70	450
PE45/2W	180	70	450

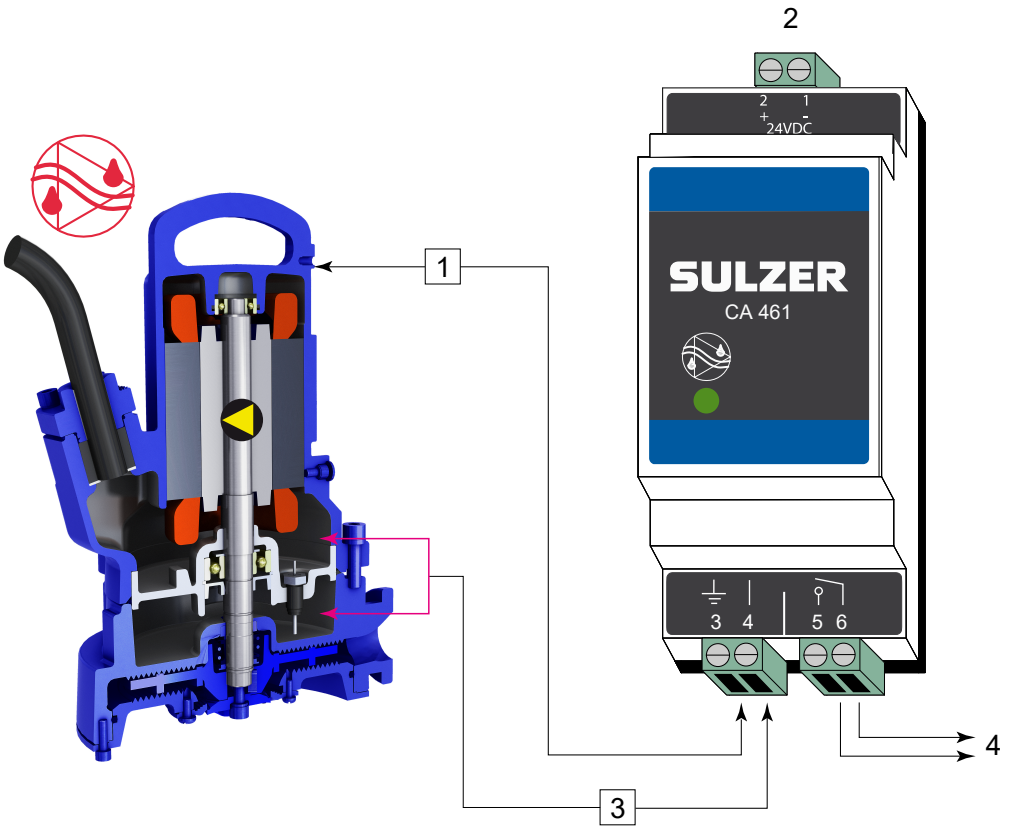
	NAPOMENA
!	Proizvođač treba da zameni dovodni kabl ili to treba da obave servisni zastupnik ili slična kvalifikovana osoba.

12.2. Nadzor zaptivanja

Piranha-PE pumpe se standardno isporučuju sa senzorom curenja (DI), koji detektuje i upozorava na prodiranje vode u motor i zaptivne komore. Piranha-S pumpe se mogu postaviti sa opcionim senzorom curenja (Ex verzija nazdire samo komoru motora).

Da biste integrisali ovu funkciju nadzora zaptivanja u kontrolnu tablu pumpe, neophodno je postaviti Sulzer DI modul i povezati ga u skladu sa šemom kola ispod.

Slika 5. Sulzer kontrola curenja tipa CA 461



1 Povežite priključak 3 za uzemljenje ili kućište pumpe.
2 Napajanje
3 Ulaz curenja
4 Izlaz

Elektronski pojačivač

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

110 – 230 V AC 50/60 Hz (CSA)- Br. dela: 16907010.**18 – 36 VDC, SELV**- Br. dela: 16907011

Dostupni su i moduli sa više ulaza za kontrolu curenja. Posavetujte se da lokalnim predstavnikom kompanije Sulzer.

!	**PAŽNJA**
	Maksimalno opterećenje kontakta releja: 2 ampera

!	**PAŽNJA**
	Veoma je važno napomenuti da u vezi sa primerom iznad nije moguće identifikovati koji senzor/alarm se aktivira. Kao alternativa, Sulzer preporučuje korišćenje zasebnog CA 461 modula za svaki senzor/ulaz, kako bi omogućio ne samo identifikaciju, već i pokrenuo odgovarajući odgovor kategorije/ozbiljnosti alarma.

!	**PAŽNJA**
	Ako se senzor curenja (DI) aktivira, potrebno je odmah staviti jedinicu van upotrebe. Obratite se servisnom centru kompanije Sulzer.

!	**NAPOMENA**
	Pokretanje pumpe sa označenim toplotnim i/ili senzorima curenja će poništiti povezana garantna potraživanja.

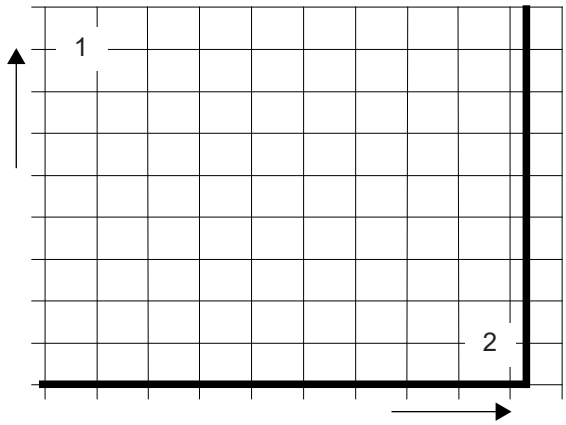
12.3. Nadzor temperature

Toplotni senzori u namotajima statora štite motor od pregrevanja.

Piranha motori standardno su opremljeni bimetalnim toplotnim senzorima u statoru kod Piranha-PE i Piranha-S Ex, i kao opcija sa Piranha-S (nije-Ex).

12.3.1. Bimetalni temperaturni senzor

Slika 6. Kriva koja prikazuje princip rada bimetalnog graničnika temperature



1 Otpor
2 Temperatura

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Tabela 10.

Primena	Opcija
Funkcija	Temperaturni prekidač koji koristi bimetalni princip, koji se otvara pri datoj temperaturi
Uključivanje	Vodite računa da ne prekoračite dozvoljenu struju uključivanja, ona može biti postavljena direktno na upravljačko kolo

Radni napon AC...100 V do 500 V ~

Nominalni napon AC...250 V

Nominalna struja AC cos φ = 1,0...2,5 A

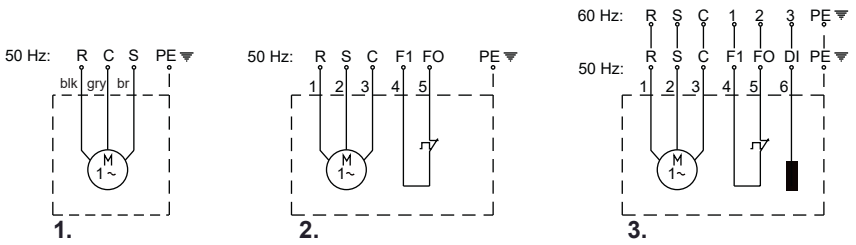
Nominalna struja AC cos φ = 0,6...1,6 A

Maks. struja uključivanja pri I_N...5,0 A

	PAŽNJA
!	Maksimalna mogućnost uključivanja toplotnih senzora je 5 A, nominalni napon je 250 V.

12.4. Šeme povezivanja

Slika 7. Jednofazno



Slika 8. Trofazno

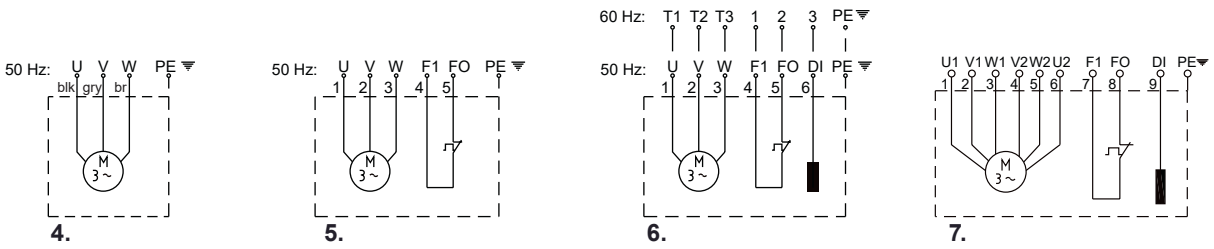


Tabela 11. Legenda: Šeme ožičenja za jednofazno i trofazno

R = Rad	F1, F0 = Toplotni senzor	blk = Crna
S = Početak	DI = Nadzor zaptivanja	gry = Siva
C = Neutralno (uobičajeno)	PE = Uzemljenje	br = Braon

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Tabela 12.

Piranha	1	2	3	4	5	6	7
	Jednofazno			**Trofazno**			
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							

PAŽNJA

Ovo je važno koristiti da bi se ispravili kondenzatori sa jednofaznim pumpama, upotreba pogrešnog kondenzatora će dovesti do sagorevanja motora.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

12.5. Rad sa varijabilnim frekventnim pretvaračem (VFD)

Dizajn statora i stepen izolacije motora kompanije Sulzer znače da su pogodni za korišćenje sa VFD-om, u skladu sa standardima IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Međutim, neophodno je da budu ispunjeni sledeći uslovi

- Postoji usklađenost sa smernicama za EMK (elektromagnetnu kompatibilnost).
- Motori otporni na eksploziju moraju biti opremljeni termistorima (PTC temperaturnim senzorima) ako se njima rukuje u opasnim prostorima (ATEX zona 1 i 2).
- Mašinama koje su predviđene kao Ex mašine nikad nije dozvoljeno, bez izuzetaka, rukovati korišćenjem frekvencije strujne mreže koja je veća od maksimalnih 50 Hz ili 60 Hz kao što je navedeno na natpisnoj pločici. Uverite se da nakon pokretanja motora nije prekoračena navedena nominalna struja na natpisnoj pločici. Nije dozvoljeno prekoračiti maksimalni broj pokretanja prema listu sa specifikacijama motora.
- Mašinama koje nisu projektovane kao Ex mašine je dozvoljeno rukovati samo korišćenjem frekvencije strujne mreže navedene na natpisnoj pločici. Možete koristiti više frekvencije, ali samo nakon konsultacija sa proizvodnim postrojenjem kompanije Sulzer i nakon prijema njihovog pismenog odobrenja.
- Za rad Ex motora na CFD-ovima, potrebno je poštovati posebne zahteve u vezi sa vremenima rada termoregulacionih elemenata.
- Najniža frekvencija mora biti podešena tako da u spirali bude prisutna minimalna brzina tečnosti od 1 m/s.
- Maksimalna frekvencija mora biti podešena tako da ne bude prekoračena nominalna snaga motora.

Kada se koriste u kritičnoj zoni, VFD-ovi moraju biti opremljeni odgovarajućim filterima. Izabrani filter mora biti pogodan za VFD kad su u pitanju njegov nominalni napon, frekvencija talasa, nominalna struja i maksimalna izlazna frekvencija. Uverite se da karakteristike napona (vršni naponi, dU/dt i vreme porasta povećanja napona) na ploči terminala motora budu u skladu sa standardima IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. To možete postići korišćenjem različitih tipova VFD filtera, u zavisnosti od navedenog napona i dužine kabla. Detaljne informacije i ispravnu konfiguraciju potražite od svog dobavljača

13. Puštanje u rad



⚠ OPREZ

Potrebno je poštovati sve bezbednosne savete u drugim odeljcima!

Pre puštanja u rad, pumpu je potrebno proveriti i obaviti funkcionalni test. Potrebno je posebno obratiti pažnju na sledeće:

- Da li su električni priključci izvedeni u skladu sa propisima?
- Da li su toplotni senzori povezani?
- Da li je uređaj za nadzor zaptivenosti ispravno ugrađen?
- Da li je prekidač za preopterećenje motora pravilno podešen?
- Da li je jedinica pravilno nalegla na postolje?
- Da li je smer okretanja ispravan – čak i ako radi pomoću generatora u vanrednim situacijama?
- Da li su nivoi za uključivanje i isključivanje pravilno podešeni?
- Da li prekidači za kontrolu nivoa pravilno rade?
- Da li su potrebni propusni ventili (gde su postavljeni) otvoreni?
- Da li potrebni nepovratni ventili (gde su postavljeni) lako rade?
- Da li je ispušten vazduh iz spirala?
- Da li su strujni i kablovi kontrolnog kola ispravno postavljeni?
- Da li je jama očišćena?
- Da li su dovod i odvodi stanice za pumpanje očišćeni i provereni?
- Da li je ispušten vazduh iz hidraulike u slučaju suvo ugrađenih jedinica?

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

13.1. Tipovi rada i učestalost pokretanja

Pumpe serije Piranha-Pe su projektovane za kontinuirani rad S1 kada su potopljene ili montirane na suvo.

Piranha-S je projektovana samo za isprekidanu upotrebu (S3, 25%) kada je montirana na suvo i kontinuiranu upotrebu (S1) kada je potopljena (minimalni nivo vode = 279 mm / 11 izol).

13.2. Smer okretanja

13.2.1. Provera smera okretanja

Kada se trofazne jedinice prvi put puštaju u rad, kao i kada se koriste na novoj lokaciji, potrebno je da kvalifikovana osoba pažljivo proveri smer okretanja.

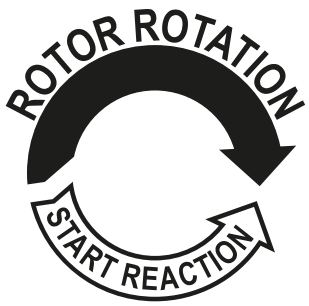
⚠ OPREZ

Samo kvalifikovana osoba sme da menja smer okretanja.

Prilikom provere smera okretanja, pumpu bi trebalo osigurati tako a impeler koji se okreće ili nastali protok vazduha ne predstavljaju nikakvu opasnost po osoblje. Nemojte stavljati ruku u hidraulični sistem!

⚠ OPREZ

Prilikom provere smera okretanja ili prilikom pokretanja jedinice, vodite računa o **REAKCIJI PRI POKRETANJU**. Ona može biti veoma moćna i dovesti do poskakivanja pumpe u suprotnom smeru od smera okretanja.



PAŽNJA

Kada se posmatra odozgore, smer okretanja je ispravan ako se impeler okreće u smeru kretanja kazaljki na satu.

NAPOMENA

Reakcija pri pokretanju je suprotno kretanju kazaljki na satu.

PAŽNJA

Ako je određeni broj pumpi povezan za jednu kontrolnu tablu, onda je potrebno proveriti svaku jedinicu pojedinačno.

PAŽNJA

Mrežno napajanje kontrolne table treba da ima kretanje u smeru kretanja kazaljki na satu. Ako su provodnici povezani u skladu sa dijagramom kola i oznakama na kablovima, smer okretanja će biti ispravan.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

13.2.2. Promena smera okretanja



⚠ OPREZ

Samo kvalifikovana osoba sme da menja smer okretanja.

Ako je smer okretanja pogrešan, onda se on menja zamenom dve faze na napojnom kablu na kontrolnoj tabli. Smer okretanja bi trebalo ponovo proveriti.

NAPOMENA

Smer okretanja mernog uređaja nadgleda smer okretanja glavnog napajanja ili napajanja generatora za hitne slučajeve.

14. Održavanje i servis



⚠ OPASNOST

Opasni napon

Pre započinjanja bilo kakvih radova na održavanju, kvalifikovana osoba bi trebalo da potpuno otkači jedinicu sa izvora napajanja, a potrebno je voditi računa da ne može slučajno da ponovo bude uključena.



⚠ OPREZ

Kada na samoj lokaciji obavljate radove na servisu i održavanju, npr. čišćenje, ispuštanje vazduha, kontrolu tečnosti ili njihovu zamenu, kao i podešavanje zazora donje ploče, potrebno je poštovati bezbednosne propise koji pokrivaju rad u zatvorenim prostorima kanalizacionih instalacija, kao i dobre opšte tehničke prakse.



⚠ OPREZ

Samo osoblje koje je odobrila kompanija Sulzer sme da sprovodi radove na popravkama.



⚠ UPOZORENJE

Vrela površina

Pod uslovima neprekidnog rada, kućište motora pumpe može postati izrazito vrelo. Da biste sprečili opekotine, pre rukovanja, omogućite da se ohladi.



⚠ UPOZORENJE

Vrela tečnost

Temperatura rashladnog sredstva može da dostigne do 60 °C pod normalnim radnim uslovima.

PAŽNJA

Uputstva za održavanje navedena ovde nisu namenjena za „uradi sam“ popravke, jer je potrebno posebno tehničko znanje.

14.1. Opšta uputstva za održavanje

Sulzer jedinice su pouzdani kvalitetni proizvodi, od kojih je svaki podvrgnut pažljivoj konačnoj inspekciji. Trajno podmazani kuglični ležajevi, zajedno sa uređajima za nadzor, osiguravaju optimalnu pouzdanost ukoliko se jedinicom rukuje i ako je povezana u skladu sa uputstvima za rad.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Bez obzira na to, ukoliko dođe do kvara, nemojte improvizovati, već zamolite odeljenje Sulzer korisničke službe za pomoć.

To se posebno odnosi ako je jedinica kontinuirano isključena preopterećenjem struje na kontrolnoj tabli, toplotnim senzorima/ ograničavačima termo-upravljačkog sistema ili sistemom za nadzor zaptivenosti (DI).

Preporučuju se redovan pregled i nega kako biste osigurali dug radni vek. Servisni intervali se razlikuju za Sulzer jedinice u zavisnosti od instalacije i aplikacije. Obratite se lokalnom Sulzer servisnom centru za više informacija. Ugovor o održavanju sa našim servisnim odeljenjem garantovaće najbolju tehničku uslugu.

Sulzer servisna organizacija će vam sa zadovoljstvom pružiti savete o bilo kojoj primeni koju imate i pomoći vam da rešite eventualne probleme na koje naiđete.

Kada obavljate popravke, trebalo bi koristiti samo originalne rezervne delove koje je isporučio proizvođač. Garantni uslovi kompanije Sulzer su važeći samo ako su popravke obavljane u servisu kojeg je odobrila kompanija Sulzer i ako su korišćeni originalni Sulzer rezervni delovi.

	PAŽNJA
!	Popravke na motorima koji ne mogu da eksplodiraju sme da se sprovodi samo u odobrenim servisima i to od strane kvalifikovanog osoblja koje koristi delove koje je isporučio proizvođač. U suprotnom Ex odobrenja više nisu važeća. Detaljne tehničke informacije su dostupne su tehničkom listu sa podacima koje možete preuzeti sa adrese https://www.sulzer.com

14.1.1. Intervali pregleda

Komora za pregled: Potrebno je proveravati ulje u komori za pregled na svakih 12 meseci. Odmah zamenite ulje ako je zaprljano vodom ili ako alarm ukazuje na otkazivanje zaptivke. Ako do toga dođe ponovo kratko nakon zamene ulja, obratite se lokalnom servisnom predstavniku kompanije Sulzer.

Komora motora: Komoru motora je potrebno proveravati na svakih 12 meseci, kako biste proverili da nema vlage.

14.2. Sistem za usitnjavanje

Sistem za usitnjavanje je deo koji se troši, i kao takav, može biti potrebna njegova zamena. Smanjenje performansi sečenja može da smanji kapacitet. Preporučujemo redovan pregled sistema za usitnjavanje. To je posebno slučaj ukoliko se pumpaju otpadne vode koje sadrže pesak. Preporučuju se redovan pregled i nega kako biste osigurali dug radni vek.

Sulzer servisna organizacija će vam sa zadovoljstvom pružiti savete o bilo kojoj primeni koju imate i pomoći vam da rešite probleme sa pumpanjem.

14.3. Punjenje i zamena maziva

Komora motora (Piranha-PE), i zaptivena komora između motora i hidrauličnog odeljka (Piranha-PE i Piranha-S), napunjene su tokom proizvodnje.

Zamena ulja je neophodna samo:

- U određenim servisnim intervalima (za detalje kontaktirajte lokalni Sulzer servisni centar).
- Ako senzor DI curenja detektuje prodiranje vode u zaptivenu komoru ili komoru motora.
- Nakon radova na popravci koji zahtevaju ispuštanje ulja.
- Ako je pumpa izvađena radi servisa, potrebno je zameniti ulje pre odlaganja.

14.3.1. Ispuštanje i punjenje zaptivene komore

Postupak

1. Postavite krpu preko zavrtnja čepa kako biste zaustavili moguće prskanje ulja dok se ispušta pritisak iz pumpe.
2. Odvrnite zavrtanj čepa dovoljno da ispustite sav pritisak koji je mogao da se nakupi i ponovo ga pritegnite.
3. Postavite pumpu u horizontalni položaj na rezervoaru za otpadno ulje sa otvorom za ispuštanje na dole.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

4. Izvadite zavrtanj čepa i zaptivni prsten iz otvora za ispuštanje.
5. Nakon što sve ulje iscuri, rotirajte pumpu tako da otvor za ispuštanje bude sa gornje strane.
6. Izaberite potrebnu zapreminu ulja iz tabele sa količinama za dosipanje ulja i polagano sipajte u otvor za ispuštanje.
7. Nanesite Bondloc B577 i vratite zavrtanj čepa i zaptivni prsten.

Povezani koncepti

Funkcije opšteg dizajna na strani 11

14.4. Količine ulja (u litrima)

Tabela 13.

Piranha	Motor	Zaptivna komora
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

Specifikacija: Belo mineralno VG8 – VG10

14.5. Podešavanje donje ploče

Pri proizvodnji, donja ploča je montirana na spiralni deo sa ispravno podešenim zazorom između pokretača i donje ploče. Piranha-S HH poseduje unutrašnji drugi pokretač sa difuzorom pričvršćenim za spiralu. Donja ploča se naknadno spaja sa difuzorom.

14.5.1. Ponovno podešavanje zazora nakon habanja



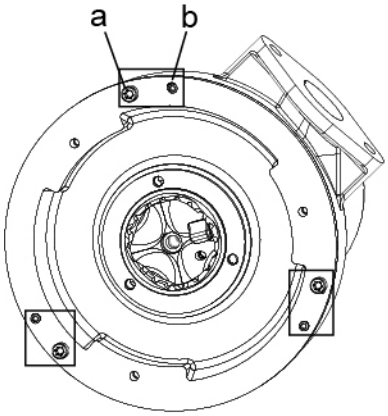
⚠ OPREZ

Nemojte okretati hvatanjem rukom, rotor za usitnjavanje ima oštre ivice.

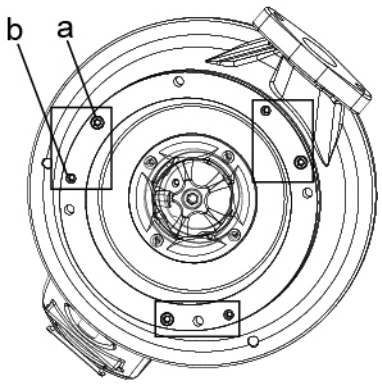
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

14.5.1.1. Piranha-S i Piranha-PE

O ovom zadatku



Piranha-S



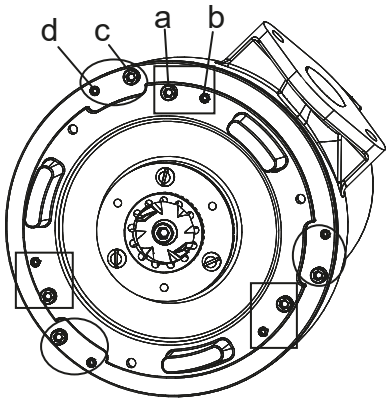
Piranha-PE

Postupak

1. Skinite tri pričvrsna zavrtnja (a) i popustite tri podešavajuća zavrtnja (b).
2. Lupkajte donju ploču nadole skroz uz pokretač i spiralu.
3. Postepeno pričvršćujte podešavajuće vijke sve dok tačke kada pokretač lagano dodiruje donju ploču prilikom rotiranja koristeći šestougaoni ključ u pričvrsnom zavrtnju.
4. Nanesite Bondloc B242 na pričvrsne vijke, ponovo postavite i potpuno pritegnite.

14.5.1.2. Piranha-S HH

O ovom zadatku



Piranha-S HH

!	**NAPOMENA**
	Razmak između unutrašnjeg pokretača i difuzora mora biti podešen pre podešavanja razmaka između spoljašnjeg pokretača i donje ploče.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Postupak

1. Popustite tri pričvrsna zavrtnja (a) i tri podešavajuća zavrtnja (b).
2. Skinite tri pričvrsna zavrtnja (c) i popustite tri podešavajuća zavrtnja (d).
3. Lupkajte difuzor nadole skroz uz pokretač i spiralu.
4. Postepeno pričvršćujte podešavajuće vijke sve dok tačke kada pokretač lagano dodiruje difuzor prilikom rotiranja koristeći šestougaoni ključ u pričvrsnom zavrtnju.
5. Nanesite Bondloc B242 na pričvrsne vijke, ponovo postavite i potpuno pritegnite.
6. Da biste podesili donju ploču, pratite proceduru za proizvode Piranha-S i Piranha-PE.

14.6. Ležajevi i mehaničke zaptivke

Piranha pumpe su opremljene kugličnim ležajevima koje nije potrebno podmazivati. Osovina je zaptivena pomoću dvostrukih mehaničkih zaptivki (Piranha-PE) i mehaničkom manžetnom (Piranha-S).

PAŽNJA

Nakon skidanja, ležajevi i zaptivke ne smeju se ponovo koristiti i potrebno ih je zameniti originalnim Sulzer rezervnim delovima u odobrenom servisu.

14.7. Zamena strujnog kabla

OPASNOST

Proizvođač treba da zameni strujni kabl ili to treba da obave servisni zastupnik ili slična kvalifikovana osoba, strogo se pridržavajući relevantnih bezbednosnih propisa.

Piranha-PE: Da biste pomogli brzu i jednostavnu zamenu ili popravku strujnog kabla, veza između kabla i motora se ostvaruje pomoću integrisanog 10-polnog bloka terminala.

14.8. Otklanjanje blokade pumpe

14.8.1. Uputstva za rukovaoca

Rukovalac bi trebalo da pokuša da deblokira pumpu samo ponovnim podešavanjem dugmeta za resetovanje preopterećenja ili MCB na kontrolnoj tabli. Početna sila pokretanja može biti dovoljna za pomeranje zapušenog materijala. Ako pumpa nastavi da se gasi pri ponovnom pokretanju, onda je potrebno pozvati kvalifikovanog servisnog agenta.

OPASNOST

Opasni napon

Da biste bezbedno sproveli gorenavedenu proceduru, nije potrebno otvarati kontrolnu tablu. Dugme za resetovanje preopterećenja ili MCB moraju stoga biti montirani sa spoljne strane.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

14.8.2. Uputstva za servisno osoblje

O ovom zadatku



OPASNOST

Pumpa mora biti izolovana od napajanja pre nego što je izvadite iz instalacije.

PAŽNJA

Sve vreme morate nositi odgovarajuću ličnu zaštitnu opremu.

PAŽNJA

Prilikom podizanja pumpe, potrebno je pridržavati se propisa za bezbedno podizanje.

Postupak

1. Uverite se da je pumpa pričvršćena kako ne bi mogla da se prevrne ili otkotrlja.
2. Pomoću klešta proverite da li ima krpa u spiralnom ulazu i delu za pražnjenje.



OPREZ

Nikad nemojte prstima proveravati unutar spiralnog dela, čak ni sa rukavicama zbog opasnosti da nešto oštro probode rukavice i kožu.

3. Kleštima skinite donju ploču i prsten za sečenje da biste uklonili otpatke
4. Ako je pokretač i dalje zaglavljen sa zadnje strane, onda ga je potrebno izvaditi
5. Pokretač i donju ploču treba proveriti na udarac i oštećenje usled habanja.
6. Nakon što ste uklonili otpadne iz pokretača, vratite ga na mesto, gde bi trebalo da možete slobodno da ga okrećete rukom.

PAŽNJA

Nanesite Bondloc B242 na pričvrsni zavrtanj.

7. Vratite donju ploču i zaptivni prsten.

PAŽNJA

Potrebno je proveriti i po potrebi podesiti razmak između pokretača i donje ploče. Ovo je važno kao mera sprečavanja budućih začepljenja.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8. Ponovo povežite pumpu sa izvorom napajanja i neka radi na suvo kako biste zvučno proverili oštećenja ležajeva ili druga mehanička oštećenja.



⚠ OPREZ

Pričvrstite pumpu tako da ne može da se otkotrlja ili padne pri pokretanju i nemojte da stojite blizu pumpe ili direktno ispred otvora za pražnjenje pumpe.

Povezani koncepti

Lična zaštitna oprema na strani 7

Podizanje na strani 17

Podešavanje donje ploče na strani 32

15. Čišćenje

Ako se pumpa koristi za transportovane primene, onda da bi se izbeglo stvaranja taloga prljavštine i skorelog sloja, trebalo bi je čistiti nakon svake upotrebe pumpanjem čiste vode. U slučaju fiksne instalacije, preporučujemo da redovno proveravate automatski sistem za proveru nivoa. Prebacivanjem prekidača (postavka prekidača „HAND“ (RUKA)), jama će se prazniti. Ako na površini plutaju vidljivi talozi prljavštine onda bi ih trebalo očistiti. Nakon čišćenja, pumpu bi trebalo isprati čistom vodim i obaviti određeni broj ciklusa automatskog pumpanja.

16. Vodič za rešavanje problema

Tabela 14.

Kvar	Uzrok	Rešenje
Pumpa ne radi	Isključivanje senzora curenja	Proverite labav ili oštećen čep za ulje ili pronađite i zamenite pokvarenu mehaničku zaptivku/oštećeno o-prstenje. Zamenite ulje.[1)]
	Vazdušni čep u spirali	Protresite ili podignite i spustite pumpu više puta sve dok vazdušni mehurići ne prestanu da se pojavljuju na površini.
	Zamena kontrole ručice	Proverite plutajući prekidač koji je pokvaren ili upetljan i zadržan u isključenom položaju u jami.
	Impeler je zaglavljen.	Proverite i uklonite zaglavljeni predmet. Proverite i po potrebi podesiti razmak između impelera i donje ploče.
	Propusni ventil je zatvoren, nepovratni ventil je blokiran.	Otvorite propusni ventil, očistite blokadu sa nepovratnog ventila.
Pumpa se uključuje/isključuje s prekidima	Isključivanje senzora temperature.	Motor će se automatski ponovo pokrenuti kada se pumpa ohladi. Proverite postavke toplotnog releja na kontrolnoj tabli. Proverite na blokadu impelera. Ako nije ništa od gore navedenog, potreban je pregled radi servisiranja.[1)]

tabela - nastavak

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Kvar	Uzrok	Rešenje
Niska glava ili protok	Pogrešan smer okretanja.	Promenite okretanje zamenom dve faze kabla za napajanje.
	Zazor je preveliki između impelera i donje ploče	Smanjite zazor.
	Propusni ventil je delimično otvoren.	Potpuno otvorite ventil.
Prekomerna buka ili vibracije	Pokvaren ležaj.	Zamenite ležaj.[1)]
	Zapušen impeler.	Uklonite blokadu pumpe kako biste izvadili i očistili hidrauliku.
	Pogrešan smer okretanja.	Promenite okretanje zamenom dve faze kabla za napajanje.
[1)]Pumpu je potrebno odneti u odobreni servis.		



⚠ OPREZ

Pre započinjanja bilo kakvih radova na kontroli i održavanju, kvalifikovana osoba bi trebalo da potpuno otkači pumpu sa izvora napajanja, a potrebno je voditi računa da ne može slučajno da ponovo bude uključena.

Povezani koncepti

Podešavanje donje ploče na strani 32

Uputstva za rukovaoca na strani 34

Povezani zadaci

Uputstva za servisno osoblje na strani 35

17. Detalji o kompaniji

Adresa: Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Clonard Road, Wexford, Irska

Telefon: +353 53 91 63 200

Veb-sajt: www.sulzer.com

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd