SULZER

Original instructions

Pokyny na inštaláciu, prevádzku a údržbu

Ponorné čerpadlo s rezacím zariadením typ ABS Piranha S10 - PE125



Obsah

1. Dôležité oznámenie....4
2. Symboly a upozornenia....4
3. Všeobecne....5
3.1. Hydraulika....5
3.2. Zamýšľané použitie a aplikácia....5
3.3. Identifikačný kód....6
4. Rozsah výkonu....6
5. Bezpečnosť....6
5.1. Osobné ochranné prostriedky....7
6. Používanie motorov v nebezpečných (Ex) zónach....7
6.1. Schválenia odolnosti voči výbuchu....7
6.2. Všeobecné informácie....7
6.3. Špeciálne podmienky pre bezpečné používanie motorov typu S odolných voči výbuchu....8
6.4. Prevádzka ponorných čerpadiel odolných voči výbuchu s VFD v nebezpečných oblastiach (zóna ATEX 1 a 2)....8
6.5. Prevádzka ponorných čerpadiel odolných voči výbuchu v mokrej šachte....8
7. Technické údaje....8
7.1. Typové štítky....8
7.1.1. Výkresy typových štítkov....9
8. Všeobecné konštrukčné vlastnosti....11
8.1. Piranha-S....12
8.2. Piranha-S HH....13
8.3. Piranha-PE....14
9. Hmotnosti....15
9.1. Piranha - 50 Hz....15
9.2. Piranha - 60 Hz....16
9.3. Reťaz (EN 818)*....16
10. Zdvíhanie, preprava a skladovanie....17
10.1. Zdvíhanie....17
10.2. Preprava....17
10.3. Skladovanie....18
10.3.1. Ochrana pripájacieho kábla motora pred vlhkosťou....18
11. Nastavenie a inštalácia....18
11.1. Vyrovnanie potenciálov....19
11.1.1. Miesta pripojenia....19
11.2. Výstupné potrubie....19
11.3. Typy inštalácie....20
11.3.1. Ponorené do konkrétnej odpadovej jamy....20
11.3.2. Inštalácia nasucho....21
11.3.3. Prenosná....22
11.3.4. Odvzdušnenie špirály....22
12. Elektrické pripojenie....23
12.1. Klasifikácie kondenzátorov....24
12.2. Monitorovanie utesnenia....24
12.3. Monitorovanie teploty....26
12.3.1. Bimetalový tepelný snímač....26

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Obsah Strana 3

12.4. Schémy zapojenia....27
12.5. Prevádzka s pohonom s premenlivou frekvenciou (VFD)....29
13. Uvedenie do prevádzky....29
13.1. Typy operácií a frekvencia spúšťania....30
13.2. Smer otáčania....30
13.2.1. Kontrola smeru otáčania....30
13.2.2. Zmena smeru otáčania....31
14. Údržba a servis....31
14.1. Všeobecné pokyny na údržbu....32
14.1.1. Intervaly kontroly....32
14.2. Drviaci systém....32
14.3. Plnenie a výmena maziva....32
14.3.1. Vypustenie a naplnenie tesniacej komory....33
14.4. Množstvá oleja (litre)....33
14.5. Nastavenie spodnej dosky....33
14.5.1. Opätovné nastavenie vôle po opotrebovaní....33
14.6. Ložiská a mechanické tesnenia....35
14.7. Výmena napájacieho kábla....35
14.8. Odstránenie zablokovania čerpadla....35
14.8.1. Pokyny pre obsluhu....35
14.8.2. Pokyny pre servisný personál....36
15. Čistenie....37
16. Sprievodca riešením problémov....37
17. Podrobnosti o spoločnosti....38

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

1. Dôležité oznámenie

!	**POZNÁMKA**
	Originálna verzia tohto dokumentu je v angličtine. Všetky ostatné jazyky sú prekladom riginálu. V prípade nezrovnalostí je rozhodujúca anglická verzia.

!	**POZNÁMKA**
	Usporiadanie a znenie online verzie tohto návodu sa môže líšiť od tlačenej verzie. V obidvoch verziách sú rovnaké informácie.

2. Symboly a upozornenia

	**⚠ NEBEZPEČENSTVO**
	Prítomnosť nebezpečného napätia

	**⚠ NEBEZPEČENSTVO**
	Nebezpečenstvo výskytu výbuchu.

	**⚠ VAROVANIE**
	Horúci povrch – nebezpečenstvo popálenia alebo úrazu.

	**⚠ VAROVANIE**
	Horúca kvapalina – nebezpečenstvo popálenia alebo úrazu.

	**⚠ UPOZORNENIE**
	Nedodržanie môže mať za následok úraz.

!	**POZOR**
	Nedodržiavania môže mať za následok poškodenie jednotky alebo negatívne ovplyvniť jeho výkon.

!	**POZNÁMKA**
	Dôležité informácie pre osobitnú pozornosť.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

3. Všeobecne

!	**POZNÁMKA**
	Spoločnosť Sulzer si vyhradzuje právo na zmenu špecifikácií z dôvodu technického vývoja.

3.1. Hydraulika

Tabuľka 1.

Ponorné čerpadlo s rezacím zariadením typ ABS Piranha:						
50 Hz			**60 Hz**			
Ex(1a non-Ex	**Ex(1**	**Non-Ex**	**Ex(2a non-Ex(3**	**Ex(2a non-Ex(3**	**Ex(2a non-Ex(3**	**Non-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						
Schválenia: (1ATEX.(2FM.(3CSA						

3.2. Zamýšľané použitie a aplikácia

Čerpadlá Piranha sú určené na čerpanie splaškových vôd s obsahom fekálií z budov a prevádzok, kde je lokalita pod úrovňou kanalizácie. Okrem toho sú čerpadlá Piranha ideálne vhodné na efektívne a hospodárne tlakové odvodnenie pomocou potrubí s malým prierezom v súkromných, komunálnych a priemyselných aplikáciách.

Tieto jednotky sa nesmú používať v určitých aplikáciách, ako napr. prevádzka s horľavými, zápalnými, chemickými, korozívnymi alebo výbušnými kvapalinami.

!	**POZOR**
	Maximálna prípustná teplota média je 40 °C/104 °F.

!	**POZOR**
	Únik mazív by mohol mať za následok znečistenie média, ktoré je čerpané.

!	**POZOR**
	Pred inštalovaním čerpadla sa vždy poraďte so svojím lokálnym zástupcom spoločnosti Sulzer o schválenom použití čerpadla.

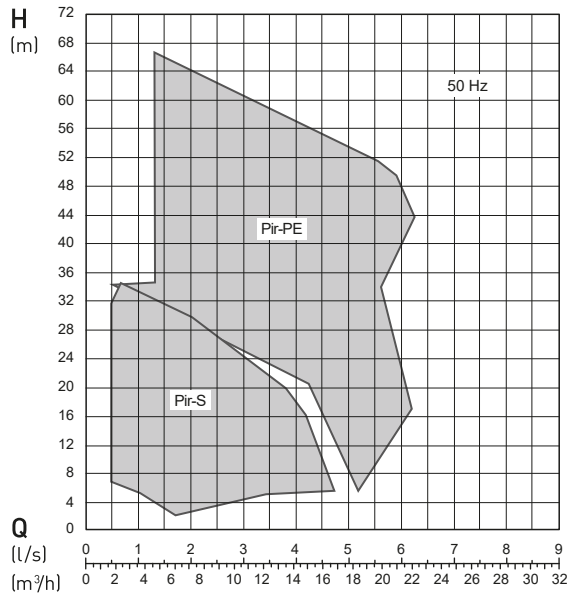
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

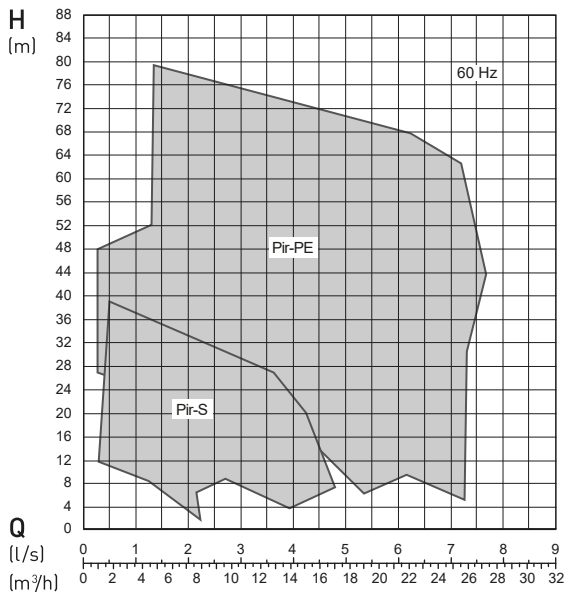
3.3. Identifikačný kód

Tabuľka 2.

napr. Piranha PE 30/2D-E Ex	
PE= modulárna verzia motora	**D**= počet fáz (D = 3~, W = 1~)
30= výkon motora P2 kW x 10	**E**= špirálový otvor: C = 222 / 9; E = 265 / 10 (priemer v mm/ palcoch)
2= počet pólov	**Ex**= odolné voči výbuchu

4. Rozsah výkonu





5. Bezpečnosť

Všeobecné a špecifické zdravotné a bezpečnostné pokyny sú podrobne popísané v brožúre „Bezpečnostné pokyny pre výrobky Sulzer typu ABS“. V prípade nejasností, alebo ak máte akékoľvek otázky týkajúce sa bezpečnosti, kontaktujte spoločnosť Sulzer.

Toto zariadenie môžu používať deti vo veku 8 rokov a staršie a osoby so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo mentálnymi schopnosťami alebo s nedostatkom skúseností a znalostí, ak sú pod dohľadom alebo boli poučené o bezpečnom používaní zariadenia a porozumeli hroziacim nebezpečenstvám. Deti sa so spotrebičom nesmú hrať. Čistenie a používateľskú údržbu by nemali vykonávať deti bez dozoru.



⚠ UPOZORNENIE

V žiadnom prípade nedávajte ruku do sacích alebo výstupných otvorov, pokiaľ nie je čerpadlo úplne odpojené od zdroja napájania.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

5.1. Osobné ochranné prostriedky

Ponorné elektrické jednotky môžu predstavovať mechanické, elektrické a biologické nebezpečenstvo pre personál počas vykonávanie inštalácie, prevádzky a servisu. Je povinné používať vhodné osobné ochranné prostriedky (OOP). Minimálnou požiadavkou je nosenie ochranných okuliarov, obuvi a rukavíc. Vždy by sa však malo vykonať posúdenie rizika na danom mieste, aby sa určilo, či je potrebné ďalšie vybavenie, ako napr. záchytný pás, dýchací prístroj atď.

6. Používanie motorov v nebezpečných (Ex) zónach

6.1. Schválenia odolnosti voči výbuchu

Motory odolné voči výbuchu tohto radu majú certifikáciu v súlade s Factory Mutual (FM) trieda 1Div. 1 skupiny C a D (60 Hz, US), a ATEX 2014/34/EU [II 2G Ex db h IIB T4 Gb] (50 Hz).

	POZNÁMKA
!	Používa sa metóda ochrany voči výbuchu typu c „Konštrukčná bezpečnosť“ a k „Ponorenie do kvapaliny“ v súlade s normou EN ISO 80079-36 a EN ISO 80079-37.

6.2. Všeobecné informácie



⚠ NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu

V nebezpečných priestoroch je potrebné dbať na to, aby sa hydraulická časť počas zapínania a prevádzky jednotky plnila vodou (suchá inštalácia) alebo alternatívne ponorila (inštalácia v mokrej šachte).

1. Zariadenie nesmie počas prevádzky nikdy bežať nasucho. Špirála musí byť počas prevádzky naplnená kvapalinou. Chod nasucho počas prevádzky a kontrola sú povolené iba mimo klasifikovanej oblasti.
2. Ponorné jednotky odolné voči výbuchu sa smú prevádzkovať len s pripojeným systémom tepelného snímania.
3. Monitorovanie teploty ponorných jednotiek odolných voči výbuchu sa musí vykonávať pomocou bimetalových obmedzovačov teploty alebo termistorov podľa DIN 44 082 pripojených k vhodnému uvoľňovaciemu zariadeniu, ktoré je certifikované v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2014/34/EÚ a FM 3610.
4. Plavákové spínače a akékoľvek externé monitorovanie tesnenia (DI) sa musia pripojiť prostredníctvom zabezpečeného elektrického obvodu, druh krytia EX (i), v súlade s normou IEC 60079-11 a FM 3610.
5. V prípade, že má byť jednotka prevádzkovaná vo výbušnom prostredí pomocou pohonu s premenlivou rýchlosťou (VFD), obráťte sa na svojho miestneho zástupcu spoločnosti Sulzer, ktorý vám poskytne technické poradenstvo týkajúce sa rôznych schválení a noriem týkajúcich sa ochrany proti tepelnému preťaženiu.

	POZOR
!	Niektoré jednotky sú schválené na použitie v nebezpečných lokalitách a sú vybavené typovým štítkom, ktorý obsahuje technické údaje a certifikáciu Ex. Opravy na jednotkách s Ex sa musia vykonávať v dielňach schválených pre Ex a kvalifikovaným personálom použitím originálnych dielov dodaných výrobcom. V opačnom prípade sa už nesmie používať na nebezpečných miestach a ak je namontovaný, musí sa odstrániť štítok Ex a nahradiť štandardnou verziou.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**POZNÁMKA**
	Všetky miestne predpisy a usmernenia sa musia dodržiavať bez výnimky.

6.3. Špeciálne podmienky pre bezpečné používanie motorov typu S odolných voči výbuchu

1. Integrovaný napájací kábel musí byť vhodne chránený pred mechanickým poškodením a ukončený vhodným ukončovacím zariadením.
2. Motory čerpadiel dimenzované na použitie so sínusovým napájaním 50 Hz/60 Hz musia mať zariadenia na tepelnú ochranu pripojené tak, aby bol stroj izolovaný od napájania v prípade, že stator dosiahne teplotu 130 °C/266 °F.
3. Tieto motorové jednotky nie sú určené na používateľský servis alebo opravu. Každú činnosť, ktorá môže ovplyvniť charakteristiky ochrany proti výbuchu, je potrebné oznámiť výrobcovi. Opravy ohňovzdorných spojov môžu byť vykonávané len v súlade s dizajnovými špecifikáciami výrobcu. Oprava na základe hodnôt v tabuľkách 2 a 3 normy EN 60079-1 alebo príloh B a D normy FM 3615 nie je povolená.

6.4. Prevádzka ponorných čerpadiel odolných voči výbuchu s VFD v nebezpečných oblastiach (zóna ATEX 1 a 2)

Stroje označené ako Ex stroje nesmú byť nikdy bez výnimky prevádzkované so sieťovou frekvenciou, ktorá je väčšia ako maximálne 50 Hz alebo 60 Hz, ako je uvedené na typovom štítku.

6.5. Prevádzka ponorných čerpadiel odolných voči výbuchu v mokrej šachte

Je potrebné zaistiť, aby bola hydraulika Ex ponorného čerpadla pri spustení a prevádzke vždy úplne ponorená!

7. Technické údaje

Maximálna hladina hluku ≤ 70 dB. V niektorých typoch inštalácií je možné, že počas prevádzky môže byť prekročená hladina hluku 70 dB (A) alebo nameraná hladina hluku.

Podrobné technické informácie sú k dispozícii v technickom liste, ktorý si môžete stiahnuť nahttps://www.sulzer.com

7.1. Typové štítky

Niektoré jednotky sú schválené na použitie v nebezpečných lokalitách a sú vybavené typovým štítkom, ktorý obsahuje technické údaje a certifikáciu Ex. Opravy na jednotkách s Ex sa musia vykonávať v dielňach schválených pre Ex a kvalifikovaným personálom použitím originálnych dielov dodaných výrobcom. V opačnom prípade sa už nesmie používať na nebezpečných miestach a ak je namontovaný, musí sa odstrániť štítok Ex a nahradiť štandardnou verziou.

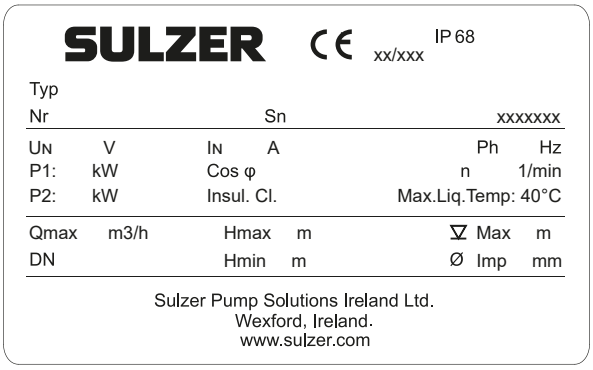
V nižšie uvedenej legende odporúčame zaznamenať údaje zo štandardného typového štítku na jednotku a zachovať ich ako referenčný zdroj pri objednávaní náhradných dielov, opakovaných objednávkach a všeobecných otázkach.

Vo všetkých komunikáciách vždy uveďte typ, číslo položky a sériové číslo.

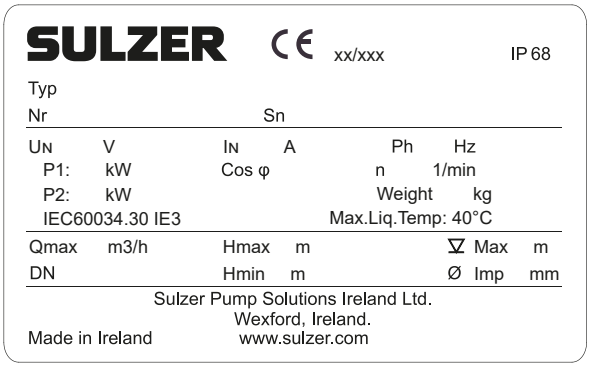
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

7.1.1. Výkresy typových štítkov

Obrázok 1. Štandardné typové štítky

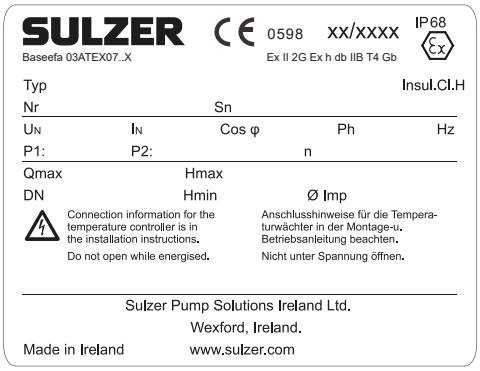


Piranha-S

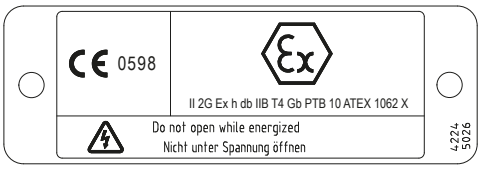


Piranha-PE

Obrázok 2. Typové štítky ATEX



Piranha-S



Piranha-PE

Tabuľka 3. Legenda

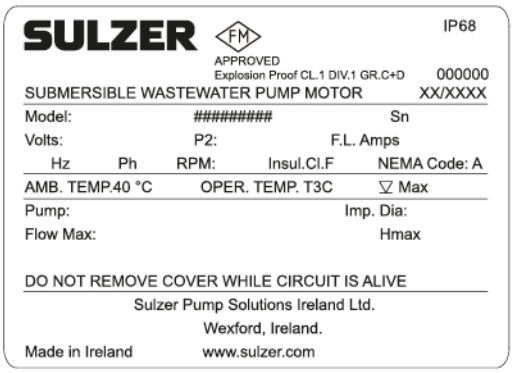
Legenda	Popis	Údaje
Typ	Typ čerpadla	
Nr	Č. položky	
Sn	Sériové číslo	
xx/xxxx	Dátum výroby (týždeň/rok)	
U_N	Menovité napätie	V
I_N	Menovitý prúd	A
Ph	Počet fáz	
Hz	Frekvencia	Hz
P1	Menovitý príkon	kW/k
P2	Menovitý výstupný výkon	kW/k

pokračovanie tabuľky

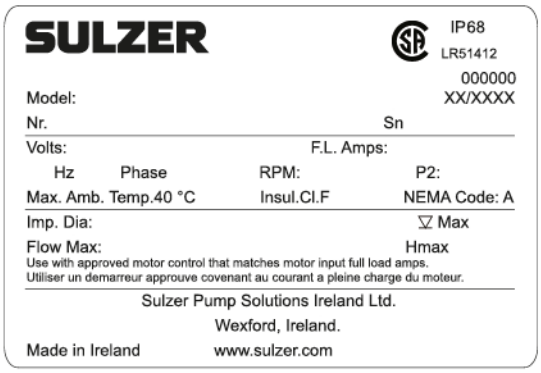
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Legenda	Popis	Údaje
xxxxxxx	Číslo objednávky	
Cos φ	Účinník	pf
n	Otáčky	r/min
Hmotnosť		kg / lbs
Max.Liq.Temp.	Maximálna teplota kvapaliny	40 °C / 103 °F
Qmax	Maximálny prietok	m3 /h
DN	Priemer výstupu	mm / palce
Hmax	Maximálna výška	m / ft
Hmin	Minimálna výška	m / ft
▽Max	Maximálna hĺbka ponorenia	m / ft
Ø Imp	Priemer obežného kolesa	mm / palce
Insul. Cl.	Trieda izolácie	

Obrázok 3. Typové štítky FM a CSA



Piranha-S / Piranha-PE (FM)



Piranha-S / Piranha-PE (CSA)

Tabuľka 4. Legenda

Legenda	Popis	Údaje
Model	Typ čerpadla/číslo položky	
Sn	Sériové číslo	
Volty	Menovité napätie	V
P2	Menovitý výstupný výkon	k
F.L.Amps	Prúd pri plnom zaťažení	A
Hz	Frekvencia	Hz
Ph	Počet fáz	

pokračovanie tabuľky

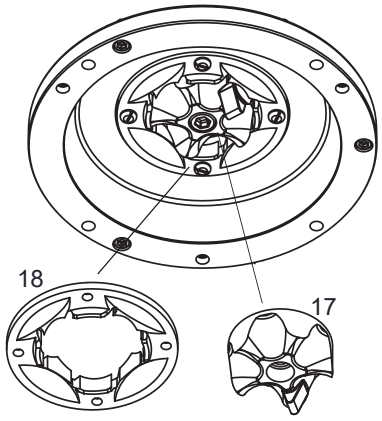
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Legenda	Popis	Údaje
RPM	Otáčky	rpm
Imp. dia.	Priemer obežného kolesa	mm / palce
▽**Max**	Maximálna hĺbka ponorenia	m / ft
Insul. Cl.	Trieda izolácie	
Kód NEMA		
Flow Max	Maximálny prietok	gpm
Hmax	Maximálna výška	m / ft

8. Všeobecné konštrukčné vlastnosti

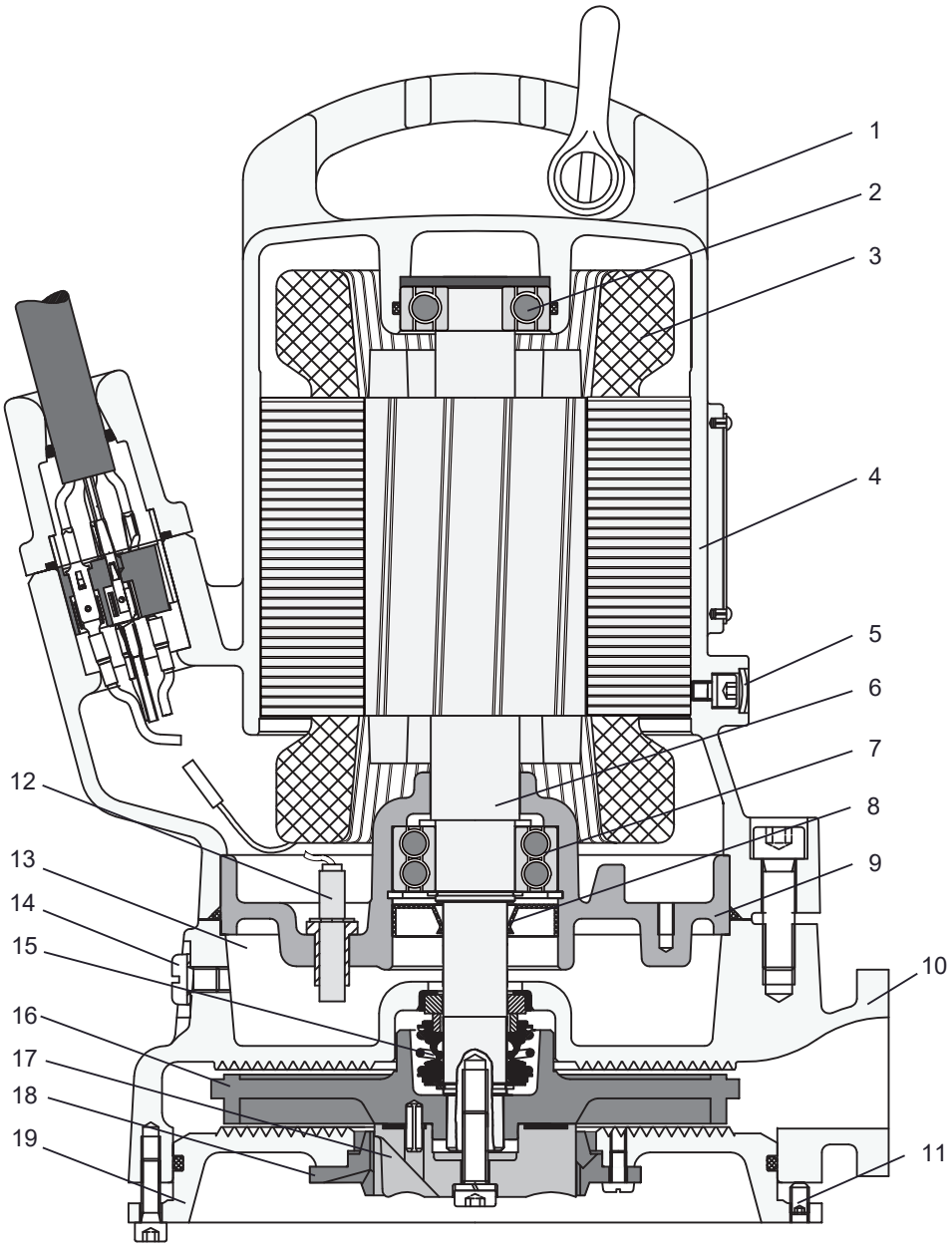
Ponorné čerpadlo s drvičom je vybavené hydraulickým drviacim systémom. Drviaci systém je umiestnený pred obežným kolesom a pozostáva z rotora drviča (A) v kombinácii so stacionárnym rezacím krúžkom (B) upevneným na špirálovej spodnej doske.

Obrázok 4. Drviaci systém



Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8.1. Piranha-S

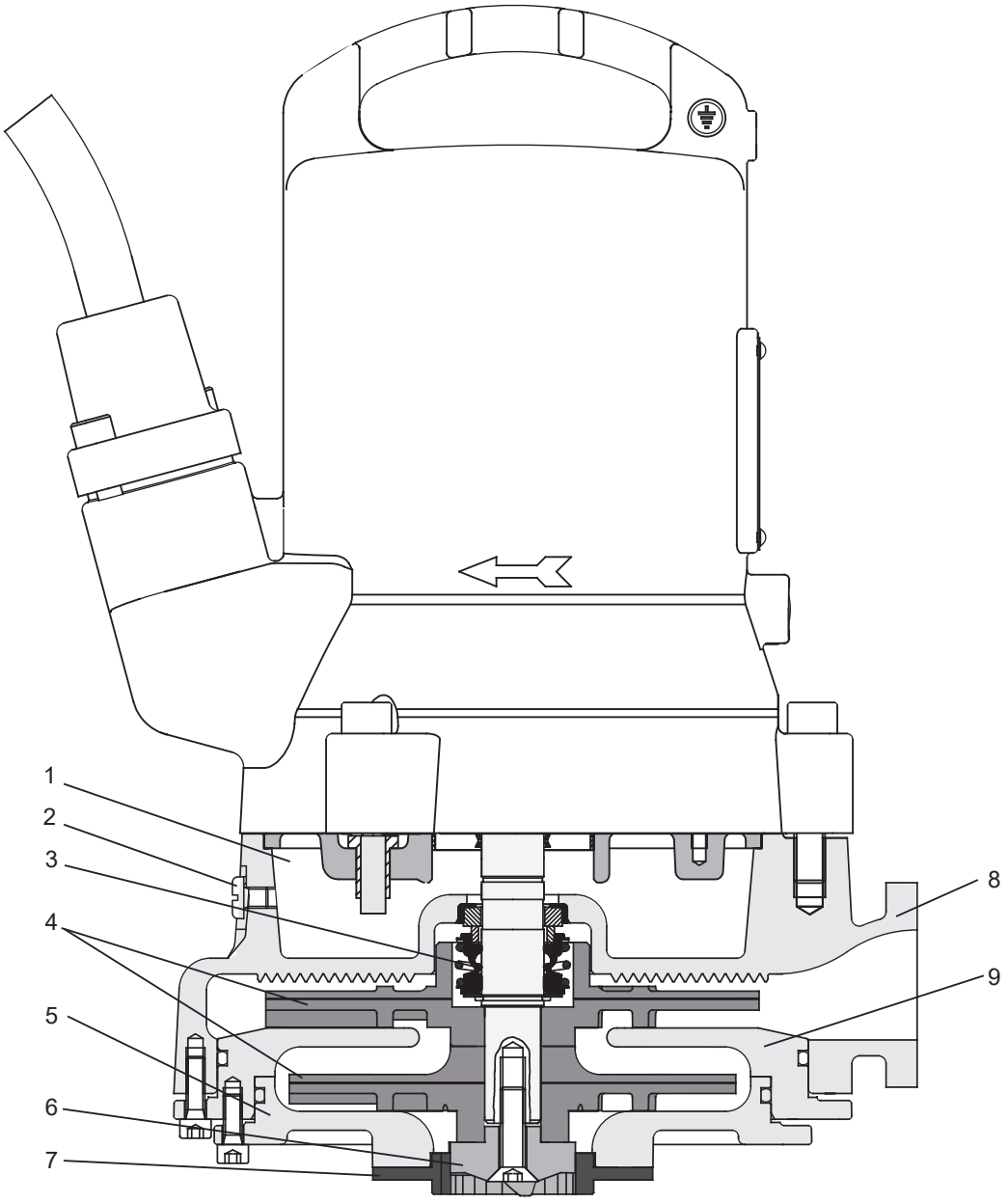


1. Liatinový zdvíhací strmeň a oceľová spona
2. Horné ložisko – jeden rad
3. Motor s tepelnými snímačmi
4. Teleso motora
5. Tlakový skúšobný bod v komore motora
6. Hriadeľ z nehrdzavejúcej ocele
7. Spodné ložisko – druhý rad, olejom mazaná tesniaca hrana
8. Teleso ložiska
9. Špirála
10. Skrutka nastavenia spodnej dosky

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11. Snímač netesnosti (DI)
12. Tesniaca komora
13. Vypúšťacia zátka tesniacej komory/tlakový skúšobný bod
14. Mechanické tesnenie
15. Obežné koleso
16. Rotor drviča
17. Rezací krúžok (pripevnený k spodnej doske)
18. Spodná doska

8.2. Piranha-S HH

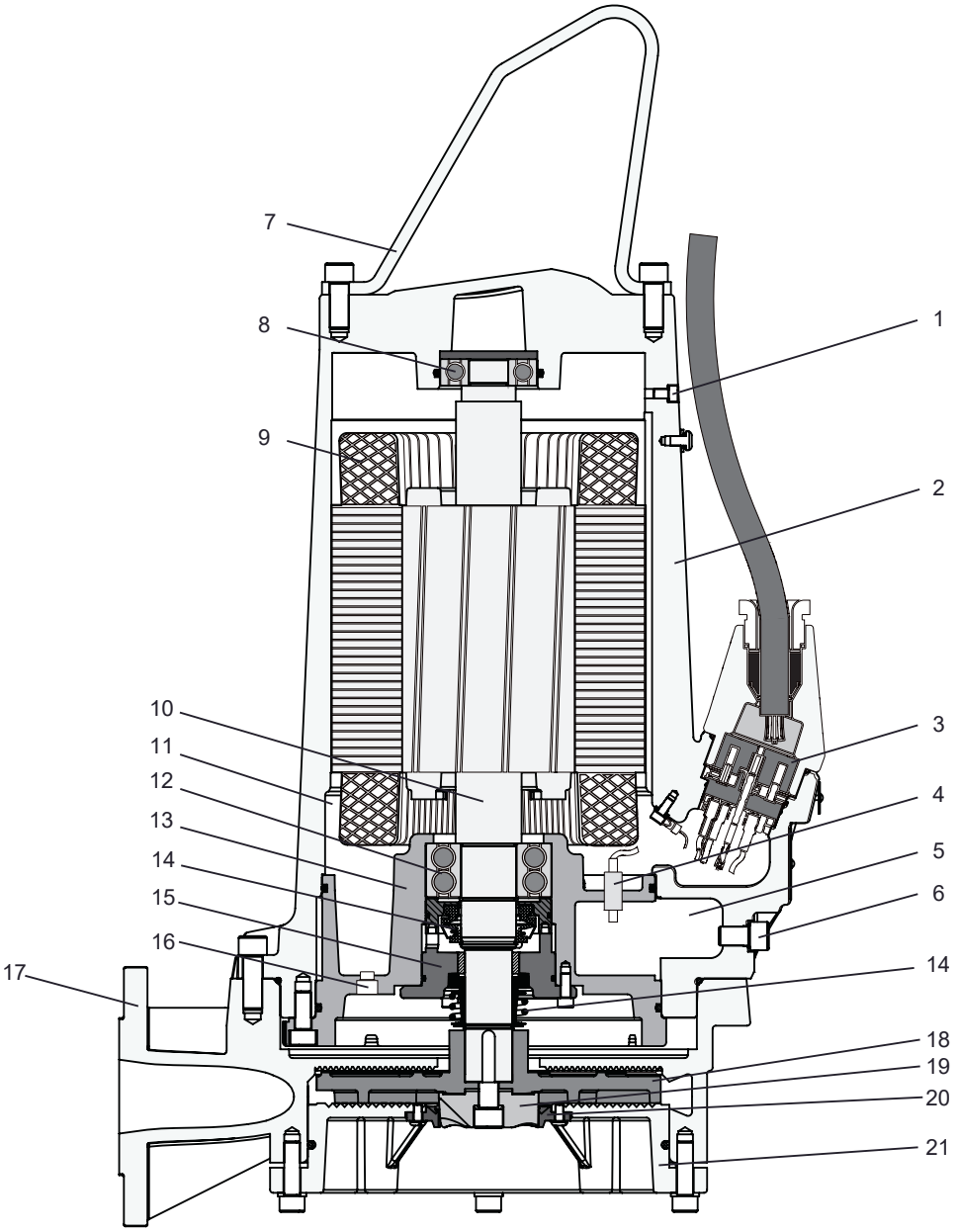


1. Tesniaca komora
2. Vypúšťacia zátka tesniacej komory/tlakový skúšobný bod

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

3. Mechanické tesnenie
4. Obežné kolesá
5. Spodná doska
6. Rotor drviča
7. Rezací krúžok
8. Špirála
9. Difuzér

8.3. Piranha-PE



1. Skrutka uvoľňovania tlaku
2. Teleso motora
3. 10-pólová svorkovnica

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

4. Snímač netesnosti (DI)
5. Tesniaca komora
6. Vypúšťacia zátka tesniacej komory/tlakový skúšobný bod
7. Zdvíhací strmeň z nehrdzavejúcej ocele
8. Horné ložisko – jeden rad
9. Motor s tepelnými snímačmi
10. Hriadeľ z nehrdzavejúcej ocele
11. Komora motora
12. Spodné ložisko – druhý rad
13. Teleso ložiska
14. Mechanické tesnenia
15. Upevňovacia doska tesnenia
16. Vypúšťacia zátka komory motora/tlakový skúšobný bod
17. Špirála
18. Obežné koleso
19. Rotor drviča
20. Rezací krúžok (pripevnený k spodnej doske)
21. Spodná doska

9. Hmotnosti

!	**POZNÁMKA**
	Hmotnosť na výrobnom štítku sa vzťahuje len na čerpadlo a kábel.

9.1. Piranha - 50 Hz

Tabuľka 5.

Piranha	**Konzola podstavca a upevňovacie prvky (kg/lb)**	**Prenosný stojan čerpadla (kg/lb)**	**Kábel (kg/lb)**		**Čerpadlo bez kábla (kg/lb)**
			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)]Hmotnosť na meter.[2)]Hmotnosť na stopu.					

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.2. Piranha - 60 Hz

Tabuľka 6.

Piranha	Konzola podstavca a upevňovacie prvky (kg/lb)	Prenosný stojan čerpadla (kg/lb)	Kábel (kg/lb)				Čerpadlo bez kábla (kg/lb)
			208 V[2)]	230 V[2)]	460 V[2)]	600 V[2)]	
S10 a 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)]Hmotnosť na meter.[2)]Hmotnosť na stopu.

9.3. Reťaz (EN 818)*

Dĺžka (m/ft)	Hmotnosť (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

* Len pre reťaz dodávanú spoločnosťou Sulzer.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd



⚠ UPOZORNENIE

Pri špecifikácii pracovného zaťaženia akéhokoľvek zdvíhacieho zariadenia sa musia zahrnúť aj hmotnosti príslušenstva, ktoré nie sú uvedené v zozname, alebo sa k nim pridávajú. Poraďte sa so svojím lokálnym zástupcom spoločnosti Sulzer ešte pred inštaláciou.

10. Zdvíhanie, preprava a skladovanie

10.1. Zdvíhanie

POZOR

Dbajte na celkovú hmotnosť jednotiek Sulzer a ich pripevnených komponentov! (Pozri typový štítok s hmotnosťou základnej jednotky).

Duplicitný typový štítok musí byť vždy umiestnený a viditeľný v blízkosti miesta, kde je nainštalovaná jednotka (napr. na pripojovacích skrinkách/ovládacom paneli, kde sú pripojené káble).

POZNÁMKA

Zdvíhacie zariadenie sa musí používať, ak celková hmotnosť jednotky a pripevnené príslušenstvo presahujú miestne bezpečnostné predpisy pre manuálne zdvíhanie.

Pri určovaní bezpečného pracovného zaťaženia zdvíhacieho zariadenia sa musí dodržať celková hmotnosť jednotky a príslušenstva! Zdvíhacie zariadenie, napr. žeriav a reťaze musia mať vhodnú zdvíhaciu kapacitu. Zdvihák musí mať adekvátne rozmery pre celkovú hmotnosť jednotiek Sulzer (vrátane zdvíhacích reťazí alebo oceľových lán, a všetkých doplnkov, ktoré môžu byť namontované). Koncový používateľ nesie výlučnú zodpovednosť za to, že zdvíhacie zariadenie je certifikované, v dobrom stave a pravidelne kontrolované kompetentnou osobou v intervaloch v súlade s miestnymi predpismi. Opotrebované alebo zničené zdvíhacie zariadenie sa nesmie používať a musí sa správne zlikvidovať. Zdvíhacie zariadenie musí taktiež vyhovovať miestnym bezpečnostným predpisom a nariadeniam.

POZNÁMKA

Pokyny na bezpečné používanie reťazí, lán a závesov dodávaných spoločnosťou Sulzer sú uvedené v návode Zdvíhacie zariadenie dodávanej s ostatnými položkami a musia sa úplne dodržiavať.

10.2. Preprava

Počas prepravy je potrebné dbať na to, aby sa čerpadlo nemohlo prevrátiť alebo prevaliť a spôsobiť poškodenie čerpadla alebo zranenie osôb. Čerpadlá majú zdvíhací strmeň pre zdvíhanie alebo zavesenie čerpadla.



⚠ UPOZORNENIE

Po vybratí z pôvodného obalu odporúčame, aby bolo čerpadlo pri budúcej preprave uložené na bok a bezpečne pripevnené k palete.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečné napätie

Čerpadlo sa musí zdvíhať iba za zdvíhací strmeň a nikdy nie za napájací kábel.

10.3. Skladovanie

1. Počas dlhého obdobia skladovania by malo byť čerpadlo chránené pred vlhkosťou a extrémnym chladom alebo teplom.
2. Aby sa zabránilo prilepeniu mechanických tesnení, odporúča sa občas otáčať obežné koleso ručne.
3. Ak je čerpadlo vyradené z prevádzky, olej by sa mal pred uskladnením vymeniť.
4. Po uskladnení by sa čerpadlo malo skontrolovať ohľadom poškodenia, mala by sa skontrolovať hladina oleja a obežné koleso, aby sa zabezpečilo, že sa voľne otáča.

10.3.1. Ochrana pripájacieho kábla motora pred vlhkosťou

Pripájacie káble motora sú chránené proti prenikaniu vlhkosti pozdĺž kábla tým, že konce sú z výroby utesnené ochrannými krytmi (len Piranha-PE).

POZNÁMKA

Konce káblov by nikdy nemali byť ponorené do vody, pretože ochranné kryty poskytujú iba ochranu pred striekajúcou vodou alebo podobne (IP44) a nie sú vodotesné. Kryty by sa mali odstrániť len bezprostredne pred pripojením jednotiek k elektrickej sieti.

Počas skladovania alebo inštalácie, pred položením a pripojením napájacieho kábla, by sa mala venovať osobitná pozornosť prevencii poškodenia vodou v miestach, ktoré by mohli byť zaplavené.

POZNÁMKA

Ak existuje možnosť vniknutia vody, kábel by mal byť zaistený tak, aby bol koniec nad maximálnou možnou úrovňou zaplavenia. Dávajte pozor, aby ste pri tom nepoškodili kábel alebo jeho izoláciu.

11. Nastavenie a inštalácia

Tieto jednotky sú určené na vertikálnu inštaláciu v mokrých studniach na pevnom podstavci alebo ako prenosné na pohyblivom stojane čerpadla. Čerpadlá sú tiež vhodné pre horizontálnu suchú inštaláciu. Je potrebné dodržiavať predpisy DIN EN 12056-4, ako aj ďalšie miestne predpisy.

Pri nastavovaní najnižšieho bodu vypnutia čerpadiel Piranha je potrebné dodržiavať nasledujúce pokyny:

- Pri zapínaní a prevádzke je potrebné dbať na to, aby bola hydraulická časť naplnená vodou (suchá inštalácia), resp. aby bola ponorená alebo pod vodou (mokrá inštalácia). Iné druhy prevádzky, napr. prevádzka so striedavým nasávaním alebo chod nasucho nie sú povolené!
- Minimálne ponorenie povolené pre konkrétne čerpadlá nájdete na rozmerových inštalačných listoch, ktoré si môžete stiahnuť na stránke https://www.sulzer.com

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

NEBEZPEČENSTVO

. Mali by sa dodržiavať predpisy týkajúce sa používania čerpadiel v aplikáciách odpadových vôd spolu so všetkými predpismi týkajúcimi sa používania motorov odolných voči výbuchu. Vedenie káblov k ovládaciemu panelu by sa malo utesniť plynotesným spôsobom pomocou penového materiálu po pretiahnutí kábla a riadiacich obvodov. Mali by sa dodržiavať najmä bezpečnostné predpisy týkajúce sa práce v uzavretých priestoroch v zariadeniach na likvidáciu odpadových vôd spolu so všeobecnou dobrou technickou praxou.

.

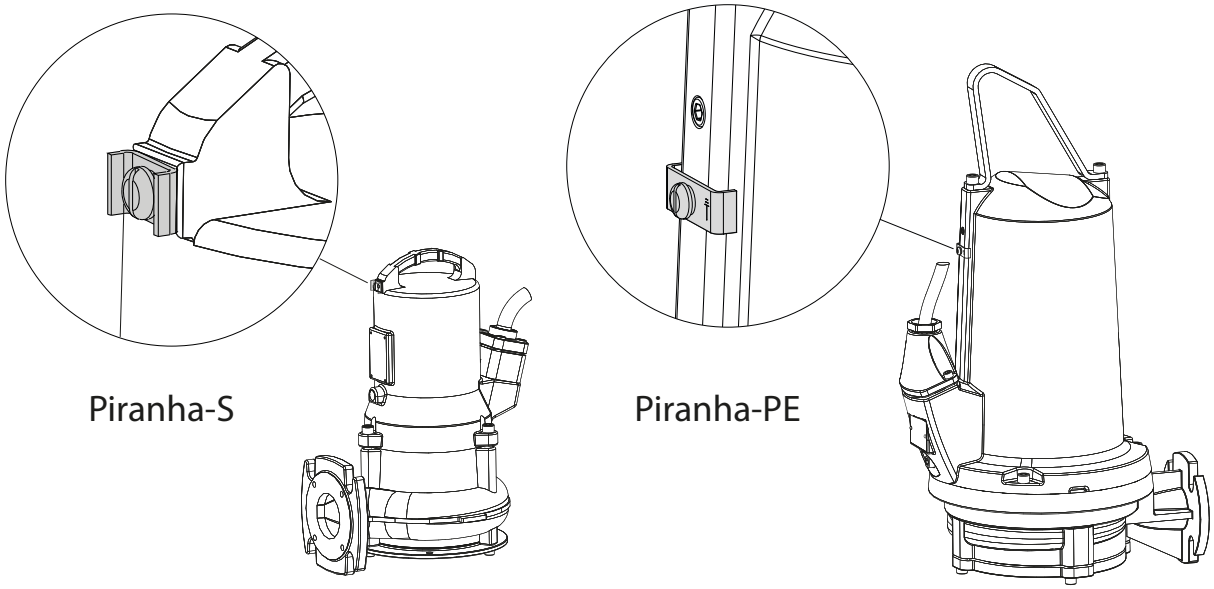
11.1. Vyrovnanie potenciálov

NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečné napätie

V čerpacích staniciach/nádržiach sa musí vykonať vyrovnanie potenciálu podľa EN60079-14:2014 [Ex] alebo IEC 60364-5-54 [non-Ex] (predpisy pre inštaláciu potrubí, ochranné opatrenia vo vysokonapäťových systémoch).

11.1.1. Miesta pripojenia



11.2. Výstupné potrubie

Výstupné potrubie musí byť inštalované v zhode s dôležitými nariadeniami. DIN 1986/100 a EN 12056 sa vzťahujú najmä na nasledovné:

- Výstupné potrubie by malo byť vybavené spätným preplachom (ohyb 180°) umiestneným nad úrovňou spätného preplachu, a potom by malo gravitačne prúdiť do zberného potrubia alebo kanalizácie.
- Výstupné potrubie nesmie byť pripojené k dolnému potrubiu.
- K tomuto výstupnému potrubiu by nemali byť pripojené žiadne iné prítoky ani vypúšťacie vedenia.

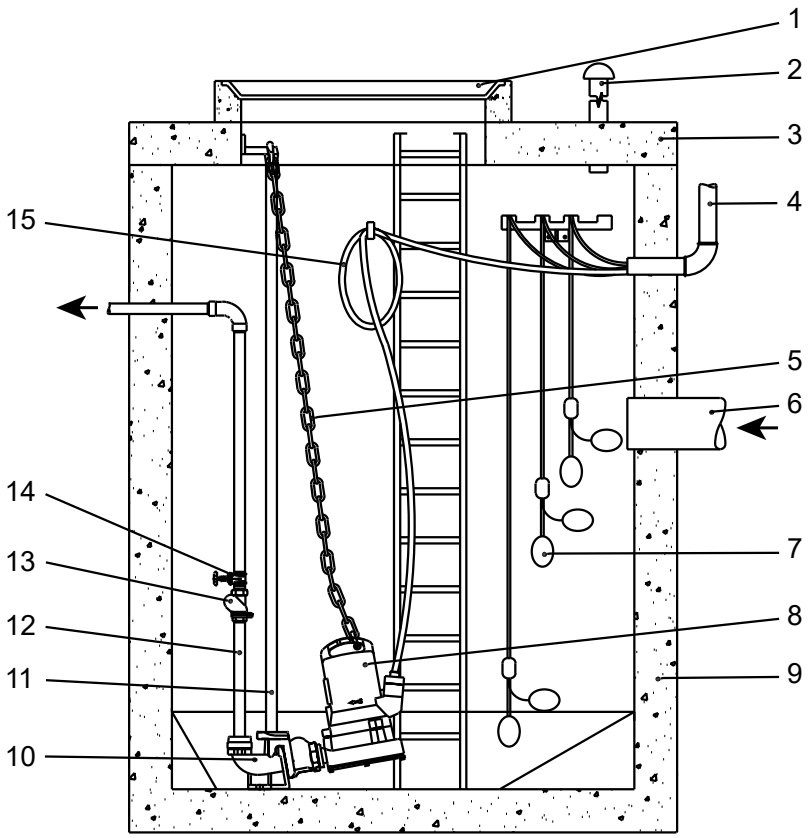
POZOR

Výstupné potrubie by sa malo inštalovať tak, aby naň nepôsobil mráz.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11.3. Typy inštalácie

11.3.1. Ponorené do konkrétnej odpadovej jamy



1 Kryt odpadovej jamy
2 Odvzdušňovacie vedenie
3 Kryt odpadovej jamy
4 Ochranný kanál na kábel k ovládaciemu panelu
5 Reťaz
6 Prívodné vedenie
7 Plavákový spínač guľového typu
8 Ponorné čerpadlo
9 Betónová odpadová jama
10 Podstavec
11 Vodiaca koľajnica
12 Výstupné potrubie
13 Jednosmerný ventil
14 Posúvač
15 Napájací kábel k motoru

Čerpadlo je inštalované pomocou súpravy podpery Sulzer, ako je špecifikované pre konkrétny model (montážny list dodaný spolu so súpravou).

Poznámka: Montáž vodiacej koľajnice je povinná, keď sa čerpadlo inštaluje na podstavec.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Tabuľka 7.

Piranha	Veľkosť	Číslo dielu
S10/4 - S30/2	G 1¼": 90° liaty oblúk	62320674
	G 1¼": 90° liaty oblúk so zabudovaným spätným ventilom	62320536
PE30/2C	G 1¼": 90° liaty oblúk	62320676
	G 1¼": 90° liaty oblúk so zabudovaným spätným ventilom	62320538
PE55/2E - 125/2E	DN 50 / G2" bez ohybu (DIN)	62320660
	DN 50 / G2" bez ohybu (ASA)	62320661

Osobitnú pozornosť venujte:

- zabezpečeniu odvzdušnenia do odpadovej jamy.
- inštalácii odpojovacích ventilov na výstupnom potrubí.
- odstráneniu akejkoľvek vôle napájacieho kábla navinutím a zaistením napájacieho kábla k stene odpadovej jamy tak, aby nemohlo dôjsť k poškodeniu počas prevádzky čerpadla.

	POZNÁMKA
!	Pri inštalácii a demontáži čerpadla by sa malo s napájacím káblom zaobchádzať opatrne, aby ste sa vyhli poškodeniu konštrukcie. Pri zdvíhaní čerpadla z konkrétnej odpadovej jamy pomocou zdvíhacieho zariadenia zaistite, aby sa pri zdvíhaní samotného čerpadla súčasne zdvíhali aj pripojovacie káble.

11.3.1.1. Spustenie čerpadla na vodiacu lištu

Postup

1. Namontujte držiak spojky podstavca a tesnenie na výtlačnú prírubu čerpadla.
2. Na zdvíhací strmeň pripevnite reťaz a pomocou zdvíhacieho zariadenia zdvihnite čerpadlo do polohy, v ktorej sa držiak podstavca môže zasunúť na miesto na vodiacej lište.

Poznámka: Piranha S10/4 - S30/2: Aby sa čerpadlo dalo spúšťať nadol v správnom uhle a správne upevniť na podstavec, strmeň musí byť upevnený k zdvíhaciemu strmeňu na najvzdialenejšom mieste od vodiacej koľajnice.

Poznámka: Piranha PE30/2C - 125/2E: Vďaka konštrukcii zdvíhacieho strmeňa sa čerpadlo automaticky spustí nadol v potrebnom uhle.

3. Pomaly spúšťajte čerpadlo pozdĺž vodiacej lišty.
4. Čerpadlo sa automaticky spojí s podstavcom a vytvorí sa tesný spoj stlačením v dôsledku vlastnej hmotnosti a namontovaného tesnenia.

11.3.2. Inštalácia nasucho

Čerpadlo je inštalované pomocou súpravy horizontálnej podpery Sulzer, ako je špecifikované pre konkrétny model.

Tabuľka 8.

Piranha	Číslo dielu
S10/4 - S30/2	62665103
PE30/2C	62665399

pokračovanie tabuľky

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Piranha	Číslo dielu
PE55/2E - PE125/2E	62665400

Osobitnú pozornosť venujte:

- zabezpečeniu odvzdušnenia do odpadovej jamy.
- inštalácii odpojovacích ventilov na vstupnom a výstupnom potrubí.
- odstráneniu akejkoľvek vôle napájacieho kábla navinutím a zaistením napájacieho kábla tak, aby nemohlo dôjsť k poškodeniu počas prevádzky čerpadla.

POZOR

Pri inštalácii a demontáži čerpadla by sa malo s napájacím káblom zaobchádzať opatrne, aby ste sa vyhli poškodeniu konštrukcie.

⚠ VAROVANIE

Horúci povrch

Pri čerpadle inštalovanom nasucho môže byť teleso motora čerpadla horúce. V takom prípade, aby sa zabránilo popáleniu, nechajte jednotku pred manipuláciou vychladnúť.

11.3.3. Prenosná

O tejto úlohe

Pri prenosnej inštalácii je čerpadlo Piranha pripevnené na stojane čerpadla.

Hadice, potrubia a ventily musia byť dimenzované tak, aby vyhovovali výkonu čerpadla.

⚠ NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečné napätie

Usporiadajte vedenie kábla tak, aby káble neboli zauzlené alebo zovreté.

⚠ NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečné napätie

Ponorné čerpadlá používané vonku musia byť vybavené napájacím káblom s dĺžkou najmenej 10 metrov. V rôznych krajinách môžu platiť iné predpisy.

Postup

1. Umiestnite čerpadlo na pevný povrch, ktorý zabráni jeho prevráteniu alebo zahrabaniu. Stojan čerpadla môže byť tiež priskrutkovaný k povrchu podlahy alebo čerpadlo môže byť mierne zavesené za zdvíhací strmeň.
2. Pripojte vypúšťacie potrubie a kábel.

11.3.4. Odvzdušnenie špirály

Po spustení čerpadla do odpadového média sa môže v špirále objaviť zablokovanie vzduchu, čo spôsobí problémy s čerpaním. Na odstránenie zablokovania vzduchu môžete zatriasť čerpadlom a/alebo zdvihnúť a spustiť čerpadlo do média, kým sa na hladine neprestanú objavovať vzduchové bubliny. V prípade potreby opakujte tento postup odvzdušňovania.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

12. Elektrické pripojenie



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečné napätie

Pred uvedením do prevádzky by mal odborník skontrolovať, či je k dispozícii jedno z potrebných elektrických ochranných zariadení. Uzemnenie, nulové vodiče, prúdové chrániče atď. musia spĺňať predpisy miestneho dodávateľa elektriny a kvalifikovaná osoba musí skontrolovať, či sú v bezchybnom stave.

POZOR

Systém napájania na mieste musí vyhovovať miestnym predpisom s ohľadom na prierezovú plochu a maximálny pokles napätia. Napätie uvedené na továrenskom štítku čerpadla musí zodpovedať napätiu elektrickej siete.

Inštalatér musí integrovať vhodné prostriedky pre odpojenie do pevného zapojenia všetkých čerpadiel v súlade s platnými miestnymi národnými zákonmi.

Napájací kábel musí byť chránený pomocou dostatočne dimenzovanej pomalej poistky zodpovedajúcej menovitému výkonu čerpadla.



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečné napätie

Privádzané napájacie napätie, ako aj pripojenie samotných čerpadiel ku svorkám ovládacieho panelu musia byť v súlade so schémou zapojenia ovládacieho panelu, ako aj so schémami zapojenia motora a musia byť vykonané kvalifikovanou osobou.

Musia sa dodržiavať všetky príslušné bezpečnostné predpisy, ako aj všeobecne správne technické postupy.

Ponorné čerpadlá používané vonku musia byť vybavené napájacím káblom s dĺžkou najmenej 10 metrov. V rôznych krajinách môžu platiť iné predpisy.

Vo všetkých inštaláciách musí byť napájanie do čerpadla cez zariadenie zvyškového prúdu (napr. RCD, ELCB, RCBO atď.) s menovitým zvyškovým prevádzkovým prúdom v súlade s lokálnymi nariadeniami. Pre inštalácie, ktoré nemajú fixné zariadenie zvyškového prúdu, musí byť čerpadlo pripojené k napájaniu cez prenosnú verziu zariadenia.

Inštalatér musí nainštalovať všetky tri fázové čerpadlá s ochrannými zariadeniami proti spusteniu motora a preťaženiu do pevného zapojenia. Takéto riadiace zariadenia motora a ochranné zariadenia musia vyhovovať požiadavkám normy IEC 60947-4-1. Musia byť dimenzované pre motor, ktorý riadia, a musia byť zapojené a nastavené podľa pokynov poskytnutých výrobcom. Navyše, ochranné zariadenie proti preťaženiu, ktoré reaguje na prúd motora, musí byť nastavené/upravené na 125 % označeného menovitého prúdu.



NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečné napätie

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom. Neodstraňujte kábel a odľahčenie ťahu a nepripájajte potrubie k čerpadlu.

POZNÁMKA

Poraďte sa so svojím elektrikárom.

Nasledujúce komponenty by mali byť integrované do pevného zapojenia pre všetky jednofázové čerpadlá:

- Štartovací a/alebo prevádzkový kondenzátor motora, ktorý spĺňa požiadavky normy IEC 60252-1 a je dimenzovaný podľa pokynov v návode na inštaláciu. Kondenzátor musí mať triedu S2 alebo S3.
- Motorový stýkač, ktorý odpovedá požiadavkám normy IEC 60947-4-1 a je dimenzovaný pre motor, ktorý riadi.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

12.1. Klasifikácie kondenzátorov

Tabuľka 9.

Klasifikácie kondenzátora PE1			
Motor	**Štart (µF)**	**Chod (µF)**	**Napätie (V)**
PE25/2W	180	70	450
PE35/2W	180	70	450
PE45/2W	180	70	450

	POZNÁMKA
!	Napájaciu šnúru musí vymeniť výrobca, jeho servisný agent alebo podobná kvalifikovaná osoba.

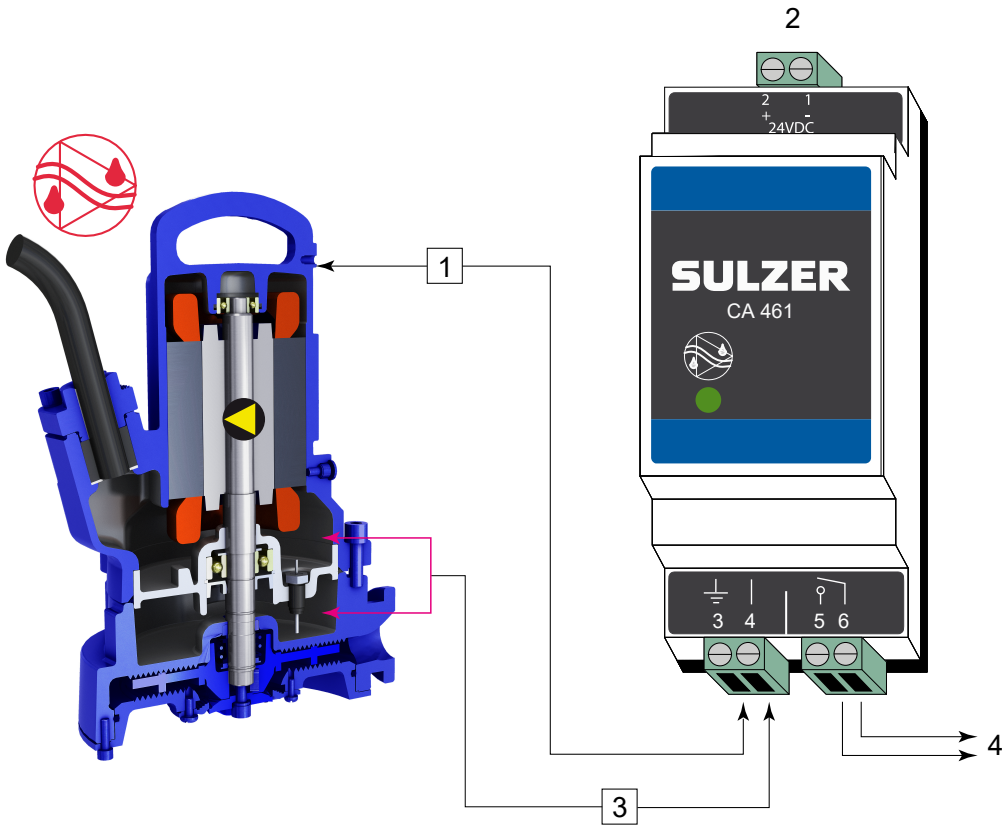
12.2. Monitorovanie utesnenia

Čerpadlá Piranha-PE sa štandardne dodávajú so snímačom netesnosti (DI), ktorý zisťuje a upozorňuje na vniknutie vody do komory motora a tesniacej komory. Čerpadlá Piranha-S môžu byť vybavené voliteľným snímačom netesnosti (verzia Ex monitoruje iba komoru motora).

Aby bolo možné túto funkciu monitorovania tesnenia integrovať do ovládacieho panela čerpadla, je potrebné namontovať modul Sulzer DI a pripojiť ho podľa nižšie uvedenej schémy zapojenia.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Obrázok 5. Kontrola netesnosti Sulzer typu CA 461



1 Pripojte terminál 3 k uzemneniu alebo tesneniu čerpadla.
2 Napájanie
3 Vstup netesnosti
4 Výstup

Elektronický zosilňovač

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

Tiež sú dostupné moduly na kontrolu netesnosti s viacerými vstupmi. Poraďte sa so svojím lokálnym zástupcom spoločnosti Sulzer.

!	**POZOR**
	Maximálne zaťaženie kontaktov relé: 2 ampéry

!	**POZOR**
	Je veľmi dôležité si všimnúť, že s vyššie uvedeným príkladom pripojenia nie je možné identifikovať, ktorý snímač/alarm je aktivovaný. Ako alternatívu spoločnosť Sulzer veľmi odporúča použiť separátny modul CA 461 pre každý snímač/vstup, aby bola umožnená nielen identifikácia, ale aj zobrazenie výzvy vhodnej reakcie na kategóriu/závažnosť alarmu.

!	**POZOR**
	Ak je aktivovaný snímač netesnosti (DI), musí sa jednotka okamžite uviesť mimo prevádzky. Kontaktujte vaše servisné stredisko spoločnosti Sulzer.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**POZNÁMKA**
	Prevádzkovaním čerpadla s odpojenými snímačmi teploty/netesnosti zaniká platnosť príslušnej záruky.

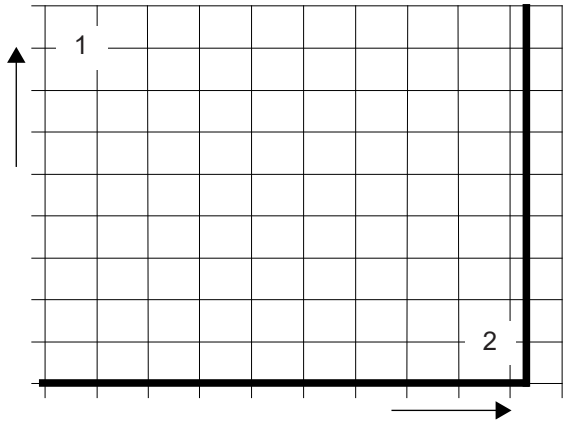
12.3. Monitorovanie teploty

Tepelné snímače vo vinutí statora chránia motor pred prehriatím.

Motory Piranha sú štandardne vybavené bimetalovými tepelnými snímačmi v statore pri rade Piranha-PE a Piranha-S Ex a voliteľne pri rade Piranha-S (non-Ex).

12.3.1. Bimetalový tepelný snímač

Obrázok 6. Krivka znázorňujúca princíp činnosti bimetalového obmedzovača teploty



1 Odpor
2 Teplota

Tabuľka 10.

Aplikácia	**Voliteľná možnosť**
Funkcia	Teplotný spínač využívajúci bimetalový princíp, ktorý sa otvára pri menovitej teplote.
Spínače	Dávajte pozor, aby ste neprekročili povolený spínací prúd, tieto môžu byť namontované priamo do riadiaceho obvodu.

Prevádzkové napätie AC...100 V na 500 V ~

Menovité napätie AC...250 V

Menovitý prúd AC cos φ = 1,0...2,5 A

Menovitý prúd AC cos φ = 0,6...1,6 A

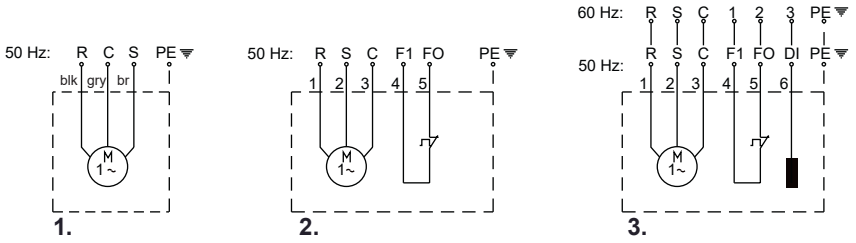
Max. spínací prúd pri I_N...5,0 A

!	**POZOR**
	Maximálna spínacia schopnosť tepelných snímačov je 5 A, menovité napätie 250 V.

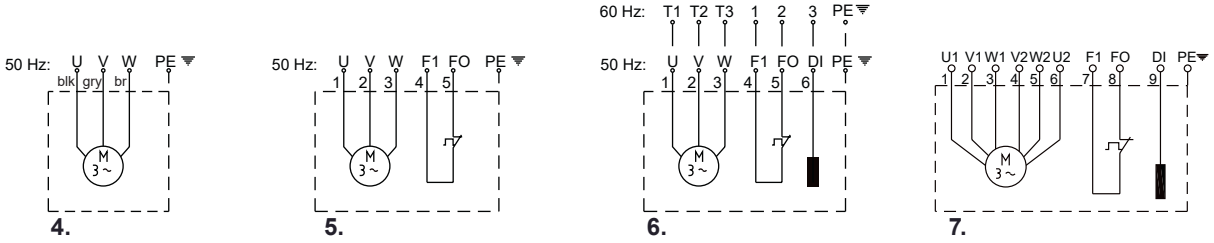
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

12.4. Schémy zapojenia

Obrázok 7. Jednofázová



Obrázok 8. Trojfázová



Tabuľka 11. Legenda: Jednofázové/trojfázové schémy zapojenia

R = chod (run)	F1, F0 = tepelný snímač	blk = čierna (black)
S = štart	DI = monitor tesnenia	gry = sivá (grey)
C = neutrál (spoločné)	PE = zem	br = hnedá (brown)

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Tabuľka 12.

Piranha	1	2	3	4	5	6	7
	Jednofázová			**Trojfázová**			
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							

POZOR

Pri jednofázových čerpadlách je dôležité používať správne kondenzátory, pretože použitie nesprávnych kondenzátorov povedie ku zhoreniu motora.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

12.5. Prevádzka s pohonom s premenlivou frekvenciou (VFD)

Vzhľadom na konštrukciu statora a stupeň izolácie motorov od spoločnosti Sulzer platí, že sú vhodné na použitie s pohonmi s premenlivou frekvenciou (VFD) podľa normy IEC 60034-25:2022/NEMA 61800-2:2005. Je však nevyhnutné, aby boli splnené nasledujúce podmienky

- Smernice pre EMK (elektromagnetická kompatibilita) sú dodržané.
- Motory odolné voči výbuchu musia byť vybavené termistormi (teplotné snímače PTC), ak sú prevádzkované v nebezpečných oblastiach (zóna ATEX 1 a 2).
- Stroje označené ako Ex stroje nesmú byť nikdy bez výnimky prevádzkované so sieťovou frekvenciou, ktorá je väčšia ako maximálne 50 Hz alebo 60 Hz, ako je uvedené na typovom štítku. Uistite sa, že menovitý prúd uvedený na typovom štítku nie je prekročený po spustení motorov. Maximálny počet spustení podľa technického listu motora sa nesmie prekročiť.
- Stroje, ktoré nie sú vyhotovené ako Ex stroje sa smú prevádzkovať so sieťovou frekvenciou uvedenou na typovom štítku. Väčšie frekvencie sa môžu použiť len po konzultácii a schválení výrobným závodom Sulzer.
- Na prevádzku Ex motorov na VFD musia byť dodržané špeciálne požiadavky týkajúce sa vypínacích časov termoregulačných prvkov.
- Najnižšia frekvencia sa musí nastaviť tak, aby minimálna rýchlosť kvapaliny bola v špirále 1 m/s.
- Maximálna frekvencia musí byť nastavená tak, aby menovitý výkon motora nebol prekročený.

Pri použití v kritickej zóne musia byť pohony s premenlivou frekvenciou (VFD) vybavené vhodnými filtrami. Zvolený filter musí byť vhodný pre pohon s premenlivou frekvenciou (VFD) s ohľadom na jeho menovité napätie, vlnovú frekvenciu, menovitý prúd a maximálnu výstupnú frekvenciu. Uistite sa, že napäťové charakteristiky (napäťové špičky, dU/dt a čas nárastu napäťových špičiek) na svorkovnici motora sú v súlade s normou IEC 60034-25:2022/NEMA 61800-2:2005. To je možné dosiahnuť pomocou rôznych typov filtrov pre pohony s premenlivou frekvenciou (VFD) v závislosti od špecifikovaného napätia a dĺžky kábla. Pre podrobné informácie a správnu konfiguráciu kontaktujte svojho dodávateľa.

13. Uvedenie do prevádzky



⚠ UPOZORNENIE

Musia sa dodržiavať všetky bezpečnostné pokyny v iných častiach!

Pred uvedením do prevádzky by sa malo čerpadlo skontrolovať a mala by sa vykonať funkčná skúška. Osobitnú pozornosť venujte nasledovnému:

- Boli elektrické pripojenia vykonané v súlade s predpismi?
- Boli pripojené tepelné snímače?
- Je správne nainštalované zariadenie na monitorovanie tesnenia?
- Je spínač preťaženia motora správne nastavený?
- Sedí jednotka správne na podstavci?
- Je smer otáčania správny – aj keď je prevádzkovaný cez núdzový generátor?
- Sú úrovne ZAPÍNANIA a VYPÍNANIA nastavené správne?
- Fungujú spínače regulácie hladiny správne?
- Sú požadované posúvače (ak sú namontované) otvorené?
- Fungujú jednosmerné ventily (ak sú namontované) ľahko?
- Bola odvzdušnená špirála?
- Boli káble napájacieho a riadiaceho obvodu správne namontované?
- Bola odpadová jama vyčistená?
- Boli prítoky a odtoky čerpacej stanice vyčistené a skontrolované?
- Bola hydraulika odvzdušnená v prípade jednotiek inštalovaných nasucho?

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

13.1. Typy operácií a frekvencia spúšťania

Čerpadlá série Piranha-PE boli navrhnuté na nepretržitú prevádzku S1, či už nainštalované ako ponorené alebo na suchu.

Čerpadlo Piranha-S bolo navrhnuté len na prerušované použitie (S3, 25 %) pri suchej inštalácii a nepretržitú prevádzku (S1) pri ponorení (minimálna hladina vody = 279 mm/11 palcov).

13.2. Smer otáčania

13.2.1. Kontrola smeru otáčania

Ak sa trojfázové zariadenia uvádzajú po prvýkrát do prevádzky a tiež, keď sa používajú v novom závode u zákazníka, musí kvalifikovaná osoba starostlivo skontrolovať smer otáčania.

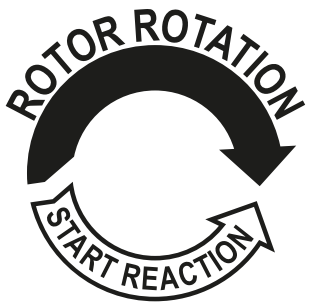
⚠ UPOZORNENIE

Smer otáčania smie meniť len kvalifikovaný personál.

Pri kontrole smeru otáčania sa musí čerpadlo zabezpečiť tak, aby rotujúce obežné koleso alebo vznikajúci prúd vzduchu nepredstavovali žiadne nebezpečenstvo pre personál. Nesiahajte rukami do hydraulickej sústavy!

⚠ UPOZORNENIE

Pri kontrole smeru otáčania, ako aj pri spúšťaní jednotky dbajte na **REAKCIU PRI ROZBEHU.** Tá môže byť veľmi silná a spôsobiť, že čerpadlo sa bude trhať v opačnom smere ako smer otáčania.



POZOR

Pri pohľade zhora je smer otáčania správny, ak sa obežné koleso otáča v smere hodinových ručičiek.

POZNÁMKA

Reakcia pri rozbehu je proti smeru hodinových ručičiek.

POZOR

Ak je k jednému ovládaciemu panelu pripojených niekoľko čerpadiel, každá jednotka sa musí individuálne skontrolovať.

POZOR

Sieťové napájanie ovládacieho panela by malo mať otáčanie v smere hodinových ručičiek. Ak sú vedenia pripojené v súlade so schémou zapojenia a označeniami vedení, smer otáčania bude správny.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

13.2.2. Zmena smeru otáčania



⚠ UPOZORNENIE

Smer otáčania smie meniť len kvalifikovaný personál.

Ak je smer otáčania nesprávny, zmení sa zmenou dvoch fáz napájacieho kábla v ovládacom paneli. Smer otáčania by sa mal znovu skontrolovať.



POZNÁMKA

Zariadenie na meranie smeru otáčania sleduje smer otáčania sieťového zdroja alebo núdzového generátora.

14. Údržba a servis



⚠ NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečné napätie

Pred začatím akýchkoľvek údržbárskych prác by mala byť jednotka úplne odpojená od siete kvalifikovanou osobou a malo by sa dbať na to, aby sa nedala neúmyselne znovu zapnúť.



⚠ UPOZORNENIE

Pri vykonávaní akýchkoľvek servisných alebo údržbárskych prác na mieste, t. j. čistenie, odvzdušňovanie, kontrola alebo výmena kvapalín a úpravy medzery spodnej dosky, dodržiavajte bezpečnostné predpisy týkajúce sa práce v uzavretých priestoroch zariadení odpadových vôd, ako aj osvedčené všeobecné technické postupy.



⚠ UPOZORNENIE

Opravy smie vykonávať iba kvalifikovaný personál schválený spoločnosťou Sulzer.



⚠ VAROVANIE

Horúci povrch

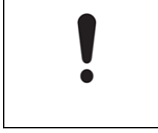
Pri nepretržitej prevádzke sa môže teleso motora čerpadla veľmi zahriať. Aby sa predišlo popáleniu, pred manipuláciou nechajte jednotku vychladnúť.



⚠ VAROVANIE

Horúca kvapalina

Za bežných prevádzkových podmienok môže teplota chladiaceho prostriedku dosiahnuť až 60 °C.



POZOR

Pokyny na údržbu, ktoré sú tu uvedené, nie sú určené na opravy „urob si sám“, pretože sa vyžadujú špeciálne technické znalosti.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

14.1. Všeobecné pokyny na údržbu

Jednotky Sulzer sú spoľahlivé kvalitné výrobky, z ktorých každý je podrobený dôkladnej výstupnej kontrole. Namazané guľôčkové ložiská spolu s monitorovacími zariadeniami zaisťujú optimálnu spoľahlivosť za predpokladu, že jednotka bola pripojená a prevádzkovaná v súlade s návodom na obsluhu.

Ak sa napriek tomu vyskytne porucha, neimprovizujte, ale požiadajte o pomoc oddelenie zákazníckeho servisu spoločnosti Sulzer.

To platí najmä vtedy, ak je jednotka nepretržite vypnutá prúdovým preťažením v ovládacom paneli, tepelnými snímačmi/ obmedzovačmi systému regulácie teploty alebo systémom monitorovania tesnenia (DI).

Odporúča sa pravidelná kontrola a starostlivosť, aby sa zabezpečila dlhá životnosť. Servisné intervaly sa líšia pre jednotky Sulzer v závislosti od inštalácie a aplikácie. Ďalšie informácie vám poskytne miestne servisné stredisko spoločnosti Sulzer. Zmluva o údržbe s naším servisným oddelením zaručí najlepší technický servis.

Servisná organizácia spoločnosti Sulzer vám rada poradí pri akýchkoľvek aplikáciách, ktoré môžete mať, a pomôže vám pri riešení akýchkoľvek problémov, s ktorými sa môžete stretnúť.

Pri vykonávaní opráv by sa mali používať iba originálne náhradné diely dodané výrobcom. Záručné podmienky spoločnosti Sulzer platia iba za predpokladu, že všetky opravy boli vykonané v schválenej dielni Sulzer a boli použité originálne náhradné diely Sulzer.

	POZOR
!	Opravy na motoroch odolných voči výbuchu smie vykonávať iba autorizovaný servis a kvalifikovaný personál použitím originálnych dielov dodaných výrobcom. V opačnom prípade schválenia Ex už nie sú platné. Podrobné technické informácie sú k dispozícii v technickom liste, ktorý si môžete stiahnuť nahttps://www.sulzer.com

14.1.1. Intervaly kontroly

Inšpekčná komora: Olej v inšpekčnej komore je potrebné kontrolovať každých 12 mesiacov. Ak je olej kontaminovaný vodou alebo ak alarm indikuje poruchu tesnenia, okamžite vymeňte olej. Ak sa to stane znova krátko po výmene oleja, kontaktujte svojho lokálneho zástupcu servisu spoločnosti Sulzer.

Komora motora: Komoru motora je potrebné kontrolovať každých 12 mesiacov, aby bolo zabezpečené, že tam nie je žiadna vlhkosť.

14.2. Drviaci systém

Drviaci systém je časť podliehajúca opotrebovaniu a preto môže byť potrebná jeho výmena. Zníženie výkonu rezania môže znížiť výkon. Odporúčame pravidelne kontrolovať drviaci systém. To platí najmä pri čerpaní odpadovej vody obsahujúcej piesok. Odporúča sa pravidelná kontrola a starostlivosť, aby sa zabezpečila dlhá životnosť.

Servisná organizácia Sulzer vám rada poradí s akýmikoľvek aplikáciami, ktoré máte, a pomôže vám pri riešení vašich problémov s čerpaním.

14.3. Plnenie a výmena maziva

Komora motora (Piranha-PE) a tesniaca komora medzi motorom a hydraulickou časťou (Piranha-PE a Piranha-S) boli naplnené vo výrobe.

Výmena oleja je potrebná len:

- V stanovených servisných intervaloch (podrobnosti získate od miestneho servisného strediska spoločnosti Sulzer).
- Ak snímač netesnosti DI deteguje vniknutie vody do tesniacej komory alebo komory motora.
- Po opravách, ktoré si vyžadujú vypustenie oleja.
- Ak je čerpadlo vyradené z prevádzky, olej by sa mal pred uskladnením vymeniť.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

14.3.1. Vypustenie a naplnenie tesniacej komory

Postup

1. Umiestnite handričku na uzatváraciu skrutku, aby ste zadržali prípadný rozstrek oleja pri odtlakovaní čerpadla.
2. Uvoľnite uzatváraciu skrutku natoľko, aby sa uvoľnil prípadný nahromadený tlak, a znova ju utiahnite.
3. Umiestnite čerpadlo do vodorovnej polohy na vaňu na odpadový olej s vypúšťacím otvorom pod ním.
4. Odstráňte uzatváraciu skrutku a tesniaci krúžok z vypúšťacieho otvoru.
5. Po úplnom vypustení oleja otočte čerpadlo tak, aby bol vypúšťací otvor umiestnený navrchu.
6. Zvoľte požadované množstvo oleja z tabuľky množstiev oleja a pomaly ho naplňte cez vypúšťací otvor.
7. Naneste prípravok Bondloc B577 a namontujte späť uzatváraciu skrutku a tesniaci krúžok.

Súvisiace pojmy

Všeobecné konštrukčné vlastnosti na strane 11

14.4. Množstvá oleja (litre)

Tabuľka 13.

Piranha	Motor	Tesniaca 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

Špecifikácia:biely minerálny VG8 - VG10

14.5. Nastavenie spodnej dosky

Vo výrobnom závode je spodná doska pripevnená k špirále so správnou vôľou nastavenou medzi obežným kolesom a spodnou doskou. Piranha-S HH má vnútorné druhé obežné koleso s difuzérom pripojeným k špirálovému telesu. Spodná doska je následne pripevnená k difúzoru.

14.5.1. Opätovné nastavenie vôle po opotrebovaní



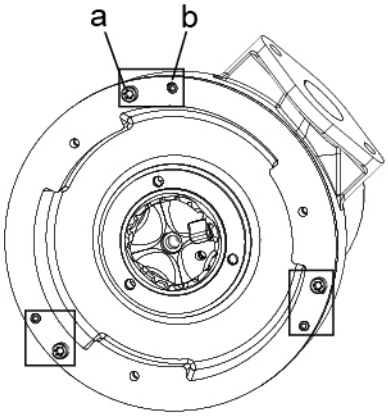
⚠ UPOZORNENIE

Neotáčajte uchopením rukou, rotor drviča má ostré čepele.

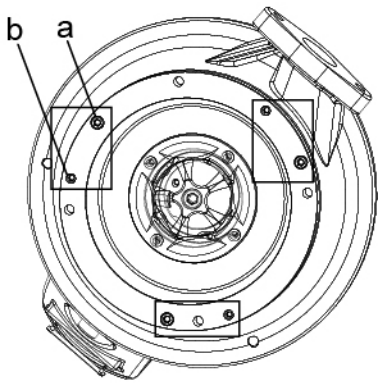
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

14.5.1.1. Piranha-S a Piranha-PE

O tejto úlohe



Piranha-S



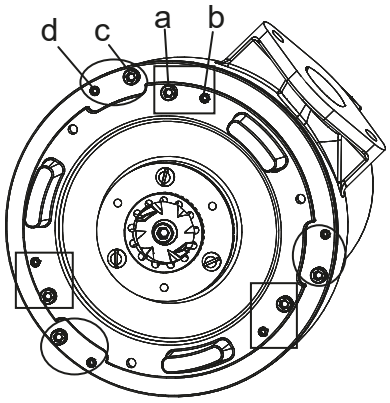
Piranha-PE

Postup

1. Odstráňte tri upevňovacie skrutky (a) a uvoľnite tri nastavovacie skrutky (b).
2. Sklepte spodnú dosku úplne nadol oproti obežnému kolesu a špirálovému telesu.
3. Uťahujte postupne nastavovacie skrutky, kým sa obežné koleso pri otáčaní s použitím inbusového kľúča v upevňovacej skrutke zľahka neotiera oproti spodnej doske.
4. Aplikujte na upevňovacie skrutky Bondloc B242, znovu ich zaskrutkujte a úplne utiahnite.

14.5.1.2. Piranha-S HH

O tejto úlohe



Piranha-S HH

!	**POZNÁMKA**
	Pred nastavením medzery medzi vonkajším obežným kolesom a spodnou doskou je potrebné nastaviť medzeru medzi vnútorným obežným kolesom a difúzorom.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Postup

1. Uvoľnite tri upevňovacie skrutky (a) a tri nastavovacie skrutky (b).
2. Odstráňte tri upevňovacie skrutky (c) a uvoľnite tri nastavovacie skrutky (d).
3. Sklepte difuzér úplne nadol oproti obežnému kolesu a špirálovému telesu.
4. Pomocou šesťhranného kľúča na upevňovacej skrutke postupne uťahujte nastavovacie skrutky, kým sa obežné koleso pri otáčaní jemne netrie o difúzor.
5. Aplikujte na upevňovacie skrutky Bondloc B242, znovu ich zaskrutkujte a úplne utiahnite.
6. Pri nastavovaní spodnej dosky postupujte podľa postupu pre Piranha-S a Piranha-PE.

14.6. Ložiská a mechanické tesnenia

Čerpadlá Piranha sú vybavené guľôčkovými ložiskami namazanými na celú dobu životnosti. Utesnenie hriadeľa je realizované pomocou dvojitých mechanických upchávok (Piranha-PE) a mechanickej upchávky/tesniacej hrany (Piranha-S).

POZOR

Po odstránení sa ložiská a tesnenia nesmú opätovne použiť a musia sa nahradiť originálnymi náhradnými dielmi Sulzer v schválenom servise.

14.7. Výmena napájacieho kábla

NEBEZPEČENSTVO

Napájací kábel musí vymeniť výrobca, jeho servisný agent alebo podobná kvalifikovaná osoba za prísneho dodržiavania dôležitých bezpečnostných nariadení.

Piranha-PE: Na uľahčenie rýchlej a jednoduchej výmeny alebo opravy napájacieho kábla je spojenie medzi káblom a motorom realizované pomocou integrovanej 10-pólovej svorkovnice.

14.8. Odstránenie zablokovania čerpadla

14.8.1. Pokyny pre obsluhu

Obsluha by sa mala jedine pokúsiť odblokovať čerpadlo vrátením tlačidla na resetovanie preťaženia do pôvodnej polohy alebo MCB na ovládacom paneli. Počiatočná spúšťacia sila môže byť dostatočná na vytlačenie akéhokoľvek upchatého materiálu. Ak sa čerpadlo naďalej vypína aj po reštartovaní, musíte kontaktovať kvalifikovaný servis.

NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečné napätie

Na bezpečné vykonanie vyššie uvedeného postupu nemusí byť ovládací panel otvorený. Tlačidlo na resetovanie preťaženia alebo MCB musí mať preto externe namontovanú konštrukciu.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

14.8.2. Pokyny pre servisný personál

O tejto úlohe



⚠ NEBEZPEČENSTVO

Pred vybratím čerpadla z inštalácie sa musí čerpadlo odpojiť od napájania.

POZOR

Vždy je potrebné používať primerané osobné ochranné prostriedky.

POZOR

Pri zdvíhaní čerpadla je potrebné dodržiavať bezpečnostné predpisy pre zdvíhanie.

Postup

1. Zabezpečte, aby bolo čerpadlo zaistené tak, aby sa nemohlo prevrhnúť alebo prevaliť.
2. Pomocou klieští na čerpadlo skontrolujte, či na vstupe a výstupe špirály nie sú handry a pod.



⚠ UPOZORNENIE

Nikdy nepoužívajte prsty, dokonca ani pri použití rukavíc, na vnútornú kontrolu špirály kvôli nebezpečenstvu, že niečo ostré prereže rukavicu a pokožku.

3. Odstráňte spodnú dosku a rezací krúžok a pomocou klieští odstráňte všetky zvyšky.
4. Ak je obežné koleso stále zaseknuté odzadu, je potrebné ho odstrániť.
5. Skontrolujte obežné koleso a spodnú dosku, či nie sú poškodené v dôsledku nárazu a opotrebovania.
6. Po odstránení nečistôt namontujte obežné koleso späť a malo by sa voľne otáčať rukou.

POZOR

Na upevňovaciu skrutku naneste prípravok Bondloc B242.

7. Znovu namontujte spodnú dosku a rezací krúžok.

POZOR

Medzera medzi obežným kolesom a spodnou doskou sa musí skontrolovať a v prípade potreby upraviť. Toto je dôležité ako opatrenie na zabránenie budúcim upchatiam.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8. Znovu pripojte čerpadlo k zdroju napájania a spustite ho nasucho, aby ste sluchom skontrolovali ložisko alebo iné mechanické poškodenie.



⚠ UPOZORNENIE

Čerpadlo zaistite tak, aby sa nemohlo pri spustení prevaliť alebo spadnúť a nestojte v blízkosti čerpadla ani priamo pred výstupom čerpadla.

Súvisiace pojmy

Osobné ochranné prostriedky na strane 7

Zdvíhanie na strane 17

Nastavenie spodnej dosky na strane 33

15. Čistenie

Ak sa čerpadlo používa na prenosné aplikácie, potom by sa malo po každom použití vyčistiť čerpaním čistej vody, aby sa zabránilo usadeninám nečistôt a inkrustácii. V prípade pevnej inštalácie odporúčame pravidelne kontrolovať funkciu systému automatickej regulácie hladiny. Prepnutím voličového spínača (nastavenie spínania na „RUČNE“) sa odpadová jama vyprázdni. Ak sú na plavákoch viditeľné usadeniny nečistôt, mali by sa vyčistiť. Po vyčistení by sa čerpadlo malo vypláchnuť čistou vodou a malo by sa vykonať niekoľko automatických cyklov čerpania.

16. Sprievodca riešením problémov

Tabuľka 14.

Porucha	Príčina	Náprava
Čerpadlo nie je v prevádzke	Vypnutie snímača netesnosti.	Skontrolujte, či nie je uvoľnená alebo poškodená olejová zátka, alebo nájdite a vymeňte chybné mechanické tesnenie/poškodené O-krúžky. Vymeňte olej.[1)]
	Blokovanie vzduchu v špirále.	Zatraste alebo opakovane zdvíhajte a spúšťajte čerpadlo, kým sa na hladine neprestanú objavovať vzduchové bubliny.
	Potlačenie regulácie hladiny.	Skontrolujte, či nie je plavákový spínač chybný alebo zamotaný a či je držaný v VYPNUTEJ polohe v odpadovej jame.
	Obežné koleso je zaseknuté.	Skontrolujte a odstráňte zaseknutý predmet. Skontrolujte medzeru medzi obežným kolesom a spodnou doskou, nastavte v prípade potreby.
	Uzatvorený posúvač, jednosmerný ventil zablokovaný.	Otvorte posúvač, odstráňte zablokovanie jednosmerného ventilu.
Čerpadlo sa zapína/vypína prerušovane	Vypnutie snímača teploty.	Motor sa automaticky reštartuje, keď sa čerpadlo ochladí. Skontrolujte nastavenia tepelného relé v ovládacom paneli. Skontrolujte zablokovanie obežného kolesa. Ak sa nevyskytuje nič z vyššie uvedeného, vyžaduje sa servisná prehliadka.[1)]

pokračovanie tabuľky

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Porucha	Príčina	Náprava
Nízka výška alebo prietok	Nesprávny smer otáčania.	Zmeňte otáčanie výmenou dvoch fáz napájacieho kábla.
	Medzera medzi obežným kolesom a spodnou doskou je príliš široká.	Zmenšite medzeru.
	Posúvač čiastočne otvorený.	Úplne otvorte posúvač.
Nadmerný hluk alebo vibrácie	Chybné ložisko.	Vymeňte ložisko.[1)]
	Obežné koleso je upchaté.	Odstráňte upchatie čerpadla a vyčistite hydrauliku.
	Nesprávny smer otáčania.	Zmeňte otáčanie výmenou dvoch fáz napájacieho kábla.
[1)]Čerpadlo musí byť odovzdané do schválenej dielne.		



⚠ UPOZORNENIE

Pred začatím akýchkoľvek inšpekčných alebo opravárskych prác by malo byť čerpadlo úplne odpojené od siete kvalifikovanou osobou a malo by sa dbať na to, aby sa nedalo neúmyselne znovu zapnúť.

Súvisiace pojmy

Nastavenie spodnej dosky na strane 33

Pokyny pre obsluhu na strane 35

Súvisiace úlohy

Pokyny pre servisný personál na strane 36

17. Podrobnosti o spoločnosti

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

Telefón: +353 53 91 63 200

Webová stránka: www.sulzer.com

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd