SULZER

Original instructions

Įrengimo, eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcija

Panardinamas siurblys su smulkintuvu ABS „Piranha“ tipo S10 – PE125



Turinio

1. Svarbi pastaba....4
2. Simboliai ir pranešimai....4
3. Bendroji informacija....5
3.1. Hidraulika....5
3.2. Naudojimas pagal paskirtį....5
3.3. Identifikacijos kodas....6
4. Galios intervalas....6
5. Sauga....6
5.1. Asmeninės apsaugos priemonės....7
6. Variklių naudojimas sprogiosiose zonose....7
6.1. Atsparumo sprogimams patvirtinimai....7
6.2. Bendra informacija....7
6.3. Specialiosios sąlygos, taikomos saugiam S tipo sprogimui atsparių variklių naudojimui....8
6.4. Sprogimui atsparių povandeninių siurblių su VFD veikimas pavojingose zonose (ATEX 1 ir 2 zonos)....8
6.5. Sprogimui atsparių povandeninių siurblių eksploatavimas vandens šulinio įrengime....8
7. Techniniai duomenys....8
7.1. Gamintojo lentelės....8
7.1.1. Vardinių lentelių brėžiniai....9
8. Bendrosios konstrukcijos savybės....11
8.1. „Piranha-S“....12
8.2. „Piranha-S HH“....13
8.3. „Piranha-PE“....14
9. Svoriai....15
9.1. „Piranha“ – 50 Hz....15
9.2. „Piranha“ – 60 Hz....16
9.3. Grandinė (EN 818)*....16
10. Kėlimas, transportavimas ir sandėliavimas....17
10.1. Kėlimas....17
10.2. Transportas....17
10.3. Saugojimas....18
10.3.1. Variklio jungiamojo kabelio apsauga nuo drėgmės....18
11. Sąranka ir montavimas....18
11.1. Potencialų išlyginimas....19
11.1.1. Prijungimo taškai....19
11.2. Išmetimo vamzdynas....19
11.3. Montavimo tipai....20
11.3.1. Panardintas į betoninį karterį....20
11.3.2. Sausai sumontuotas....21
11.3.3. Galimas transportuoti....22
11.3.4. Verpeto išleidimas....22
12. Elektrinė jungtis....22
12.1. Kondensatorių klasės....23
12.2. Sandarumo stebėjimas....24
12.3. Temperatūros stebėjimas....25
12.3.1. Temperatūros jutiklis, bimetalinis....25

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Turinio psl. 3

12.4. Elektros laidų montavimo schemos....26
12.5. Eksploatacija naudojant kintamojo dažnio pavarą (VFD)....28
13. Atidavimas eksploatuoti....28
13.1. Veikimo tipai ir paleidimo dažnumas....28
13.2. Sukimosi kryptis....29
13.2.1. Sukimosi krypties patikrinimas....29
13.2.2. Sukimosi krypties keitimas....30
14. Techninė priežiūra ir aptarnavimas....30
14.1. Bendrieji techninės priežiūros nurodymai....30
14.1.1. Tikrinimo intervalai....31
14.2. Smulkinimo sistema....31
14.3. Tepalo pildymas ir keitimas....31
14.3.1. Ištuštinkite ir užpildykite sandarinimo kamerą....31
14.4. Alyvos kiekis (litrais)....32
14.5. Apatinės plokštės reguliavimas....32
14.5.1. Tarpo koregavimas, atsižvelgiant į nusidėvėjimą....32
14.6. Guoliai ir mechaniniai sandarikliai....33
14.7. Maitinimo kabelio keitimas....34
14.8. Siurblio užsikimšimo pašalinimas....34
14.8.1. Instrukcijos operatoriui....34
14.8.2. Instrukcijos aptarnaujančiam personalui....34
15. Valymas....35
16. Gedimų diagnostikos vadovas....36
17. Bendrovės informacija....37

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

1. Svarbi pastaba

!	**PASTABA**
	Originali šio dokumento versija parengta anglų kalba. Visos kitos kalbos yra originalo vertimas. Esant neatitikimų, pirmenybė teikiama versijai anglų kalba.

!	**PASTABA**
	Internetinės šio vadovo versijos išdėstymas ir formuluotė gali skirtis nuo spausdintos versijos. Abiejuose pateikiama ta pati informacija.

2. Simboliai ir pranešimai

	**⚠ PAVOJUS**
	Yra pavojinga įtampa

	**⚠ PAVOJUS**
	Pavojus, kad gali įvykti sprogimas.

	**⚠ ĮSPĖJIMAS**
	Karštas paviršius – nudegimo ar susižeidimo pavojus.

	**⚠ ĮSPĖJIMAS**
	Karštas skystis – nudegimo ar susižeidimo pavojus.

	**⚠ PERSPĖJIMAS**
	Dėl neatitikties galimi kūno sužalojimai.

!	**DĖMESIO**
	Dėl nesilaikymo įrenginys gali būti sugadintas arba tai gali neigiamai paveikti jo veikimą.

!	**PASTABA**
	Svarbi informacija, į kurią reikia atkreipti ypatingą dėmesį.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

3. Bendroji informacija

!	**PASTABA**
	„Sulzer“ pasilieka teisę keisti specifikacijas dėl techninių tobulinimų.

3.1. Hidraulika

Lentelė 1.

Panardinamas siurblys su smulkintuvu ABS „Piranha“ tipo						
50 Hz			**60 Hz**			
„Ex“(1 ir ne „Ex“	**„Ex“(1**	**Ne „Ex“**	**„Ex“(2 ir ne „Ex“ (3**	**„Ex“(2 ir ne „Ex“ (3**	**„Ex“(2 ir 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						
Patvirtinimai: (1ATEX(2FM(3CSA						

3.2. Naudojimas pagal paskirtį

„Piranha“ siurbliai buvo suprojektuoti fekalijų turinčioms nuotekoms siurbti iš pastatų ir vietų, kuriose nuotekos yra žemiau kanalizacijos lygio. Be to, „Piranha“ puikiai idealiai tinka efektyviam ir ekonomiškam slėginiam sausinimui naudojant mažo skerspjūvio ploto vamzdžius privačiose, komunalinėse ir pramoninėse sistemose.

Šie įrenginiai negali būti naudojami tam tikrais atvejais, pvz., dirbant su degiais, sprogiais, cheminiais ar ėsdinančiais skysčiais.

!	**DĖMESIO**
	Didžiausia leidžiamoji terpės temperatūra yra 40° C (104° F).

!	**DĖMESIO**
	Ištekėję tepalai gali užteršti pumpuojamą terpę.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

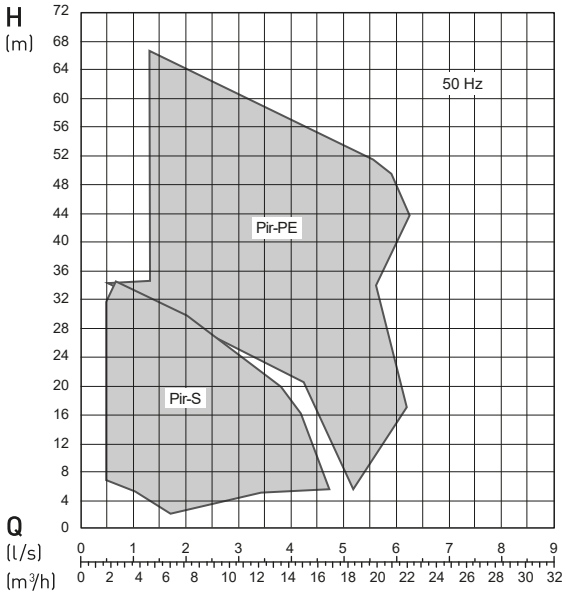
!	**DĖMESIO**
	Prieš montuodami siurblį, visada pasitarkite su artimiausiu „Sulzer“ atstovu, kad gautumėte patarimų dėl patvirtinto naudojimo ir pritaikymo.

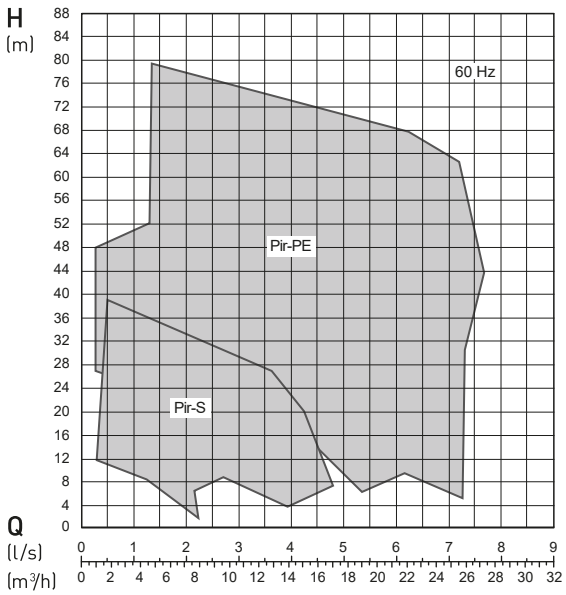
3.3. Identifikacijos kodas

Lentelė 2.

Pvz., „Piranha PE“ 30/2D-E Ex	
PE= modulinė variklio versija	**D**= fazių skaičius (D = 3~, W = 1~)
30= variklio galia P2 kW x 10	**E**= verpeto anga: C = 222 / 9; E = 265 / 10 (skersmuo mm / col.)
2= polių skaičius	**„Ex“**= atsparus sprogimams

4. Galios intervalas





5. Sauga

Bendrosios ir konkrečios sveikatos ir saugos gairės išsamiai aprašytos buklete „Saugos instrukcijos, skirtos ABS tipo „Sulzer“ produktams“. Jei ko nors nesupratote arba jei turite klausimų dėl saugos, būtinai kreipkitės į gamintoją „Sulzer“.

Vaikai, sulaukę 8 metų, ir asmenys kurių fiziniai, jutimo ar protiniai gebėjimai riboti arba kuriems trūksta patirties ir žinių, šį prietaisą gali naudoti, jei jie yra prižiūrimi arba jiems buvo suteikti nurodymai, kaip saugiai naudoti prietaisą, ir jei jie supranta su prietaiso naudojimu susijusius pavojus. Draudžiama vaikams žaisti su prietaisu. Vaikams neleidžiama atlikti valymo ir priežiūros darbų be vyresniųjų priežiūros.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd



⚠ PERSPĖJIMAS

Jokiu būdu nekiškite rankos į įsiurbimo ar išleidimo angas, nebent siurblys būtų visiškai izoliuotas nuo maitinimo šaltinio.

5.1. Asmeninės apsaugos priemonės

Panardinami elektriniai įrenginiai gali kelti mechaninį, elektrinį ir biologinį pavojų personalui juos montuojant, eksploatuojant ir atliekant techninį aptarnavimą. Būtina dėvėti atitinkamas asmenines apsaugos priemones (PPE). Minimalus reikalavimas yra dėvėti apsauginius akinius, avalynę ir pirštines. Tačiau visada reikia įvertinti pavojų vietoje ir nustatyti, ar reikalinga papildoma įranga, pvz., saugos diržai, kvėpavimo įranga ir kt.

6. Variklių naudojimas sprogiosiose zonose

6.1. Atsparumo sprogimams patvirtinimai

„Piranha“ serijos nesprogūs varikliai yra sertifikuoti pagal „Factory Mutual“ (FM) 1 klasės 1 skyriaus 1 grupės C ir D (60 Hz, JAV) ir ATEX 2014/34/ES [II 2G Ex db h IIB T4 Gb] (50 Hz) reikalavimus.

PASTABA

Taikomi „c“ (konstrukcijos saugos) ir „k“ (panardinimo į skystį) „Ex“ apsauginiai metodai, atitinkantys EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37 nuostatas.

6.2. Bendra informacija



⚠ PAVOJUS

Sprogimo pavojus

Pavojingose vietose privaloma pasirūpinti, kad įjungiant ir eksploatuojant įrenginius hidraulinė dalis būtų užpildyta vandeniu (sausasis įrengimas) arba, alternatyviai, panardinta (vandens šulinio įrengimas).

1. Veikiančios įrangos niekuomet negalima naudoti ne vandenyje. Veikimo metu spiralinė siurblio kamera visada privalo būti pripildyta vandens. Techninės priežiūros ir patikros metu įrangos veikimas sausuoju būdu leidžiamas tik nepavojingose vietose.
2. Sprogimui atsparius povandeninius įrenginius galima eksploatuoti tik prijungus šilumos jutimo sistemą.
3. Sprogimui atsparių povandeninių įrenginių temperatūros stebėjimas turi būti atliekamas naudojant bimetalinius temperatūros ribotuvus arba termistorius pagal DIN 44 082, prijungtus prie tinkamo atleidimo įtaiso, sertifikuoto pagal EB direktyvą 2014/34/ES ir FM 3610.
4. Plūdriuosius jungiklius ir bet kokį išorinį sandariklių stebėjimą ((DI) nutekėjimo jutiklius) reikia prijungti prie padidintos saugos elektros grandinės, saugos tipas „Ex“ (i), atitinkančios IEC 60079-11 ir FM 3610.
5. Jei įrenginys bus naudojamas sprogioje aplinkoje naudojant kintamo greičio pavarą (VFD), kreipkitės į vietinį „Sulzer“ atstovą dėl techninių patarimų dėl įvairių patvirtinimų ir standartų, susijusių su apsauga nuo šiluminės perkrovos.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

	DĖMESIO
!	Kai kurie įrenginiai yra patvirtinti naudoti pavojingose vietose, o jų techninių duomenų plokštelėje nurodyta specifikacija ir „Ex“ klasifikacija. „Ex“ klasifikaciją turinčių variklių remonto darbus gali atlikti tik „Ex“ patvirtintas kvalifikuotas personalas, naudodamas originalias gamintojo pateiktas dalis, įgaliotose dirbtuvėse. Priešingu atveju, jis nebegali būti naudojamas pavojingose vietose ir, jei pritvirtinta, techninių duomenų plokštelė su „Ex“ klasifikacija turi būti nuimta ir pakeista standartine versija.

	PASTABA
!	Be išimties reikia laikytis visų vietinių taisyklių ir nurodymų.

6.3. Specialiosios sąlygos, taikomos saugiam S tipo sprogimui atsparių variklių naudojimui

1. Integruotas maitinimo kabelis turi būti tinkamai apsaugotas nuo mechaninių pažeidimų ir užbaigtas naudojant tinkamą galinį įrenginį.
2. Siurblių varikliai, skirti naudoti su 50 Hz / 60 Hz sinusoidiniu maitinimo šaltiniu, turi turėti tokius šiluminės apsaugos įtaisus, kad statoriui pasiekus 130 °C (266 °F) temperatūrą įrenginys būtų atjungtas nuo maitinimo šaltinio.
3. Naudotojai neturėtų atlikti šių variklių blokų priežiūros ar remonto darbų, bet kokius veiksmus, galinčius turėti įtakos apsaugos nuo sprogimo charakteristikoms, reikia atlikti kreipiantis į gamintoją. Ugniai nelaidžias sandūras galima remontuoti tik laikantis gamintojo konstrukcijos specifikacijų. Remonto darbus pagal EN 60079-1 2 ir 3 lentelėse arba FM 3615 B ir D prieduose nurodytas vertes vykdyti draudžiama.

6.4. Sprogimui atsparių povandeninių siurblių su VFD veikimas pavojingose zonose (ATEX 1 ir 2 zonos)

Mašinos, pažymėtos kaip „Ex“ mašinos, niekada, be išimties, negali būti naudojamos naudojant tinklo dažnį, kuris yra didesnis nei didžiausias 50 Hz arba 60 Hz, kaip nurodyta vardinėje plokštelėje.

6.5. Sprogimui atsparių povandeninių siurblių eksploatavimas vandens šulinio įrengime

Būtina užtikrinti, kad „Ex“ panardinamojo siurblio hidraulinė sistema paleidimo ir eksploatavimo metu visada būtų visiškai panardinta!

7. Techniniai duomenys

Maksimalus triukšmo lygis ≤ 70 dB. Esant tikro tipo instaliacijoms, įmanoma, kad keliamas triukšmas gali viršyti 70 dB (A) triukšmo lygį arba išmatuotąjį triukšmo lygį.

Išsamią techninę informaciją rasite techninių duomenų lape, kurį galima atsisiųsti išhttps://www.sulzer.com

7.1. Gamintojo lentelės

Kai kurie įrenginiai yra patvirtinti naudoti pavojingose vietose, o jų techninių duomenų plokštelėje nurodyta specifikacija ir „Ex“ klasifikacija. „Ex“ klasifikaciją turinčių variklių remonto darbus gali atlikti tik „Ex“ patvirtintas kvalifikuotas personalas, naudodamas originalias gamintojo pateiktas dalis, įgaliotose dirbtuvėse. Priešingu atveju, jis nebegali būti naudojamas pavojingose vietose ir, jei pritvirtinta, techninių duomenų plokštelė su „Ex“ klasifikacija turi būti nuimta ir pakeista standartine versija.

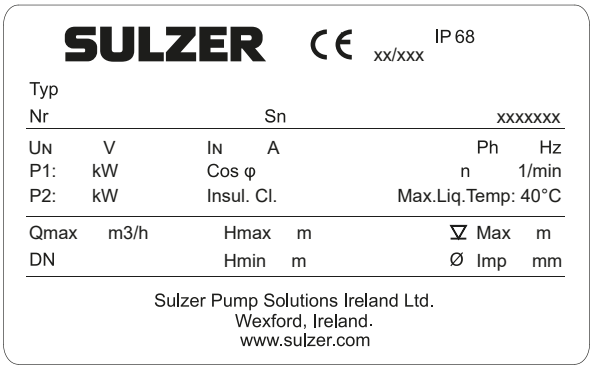
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Rekomenduojame toliau pateiktuose paaiškinimuose įrašyti duomenis iš standartinės įrenginio vardinės lentelės ir laikyti juos kaip informacijos šaltinį užsakant atsargines dalis, pakartotinius užsakymus ir bendrąsias užklausas.

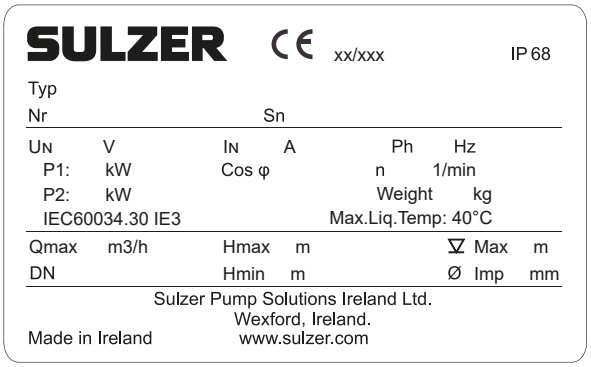
Visada visuose pranešimuose nurodykite tipą, prekės numerį ir serijos numerį.

7.1.1. Vardinių lentelių brėžiniai

Paveikslėlis 1. Standartinės techninių duomenų plokštelės

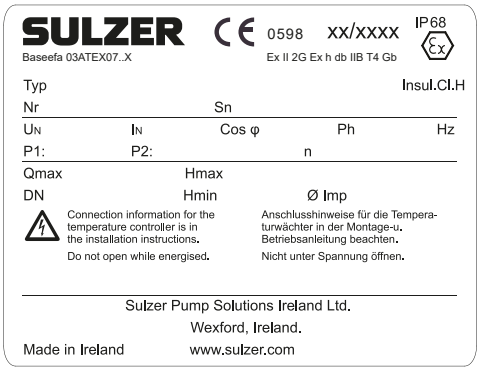


Piranha-S

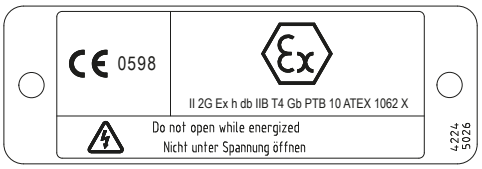


Piranha-PE

Paveikslėlis 2. ATEX techninių duomenų plokštelės



Piranha-S



Piranha-PE

Lentelė 3. Paaiškinimai

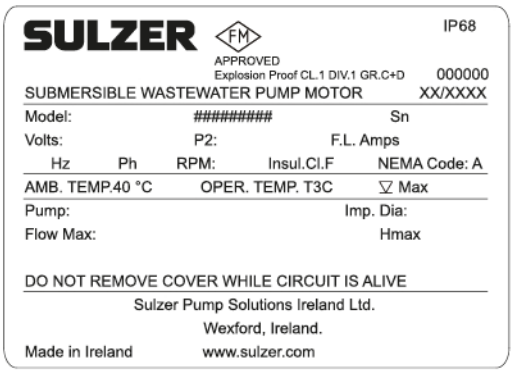
Paaiškinimai	Aprašas	Duomenys
Tipas	Siurblio tipas	
Nr.	Elemento Nr.	
Sn	Serijos Nr.	
xx/xxxx	Pagaminimo data (savaitė/metai)	
U_N	Vardinė įtampa	V
I_N	Vardinė srovė	A
Ph	Fazių skaičius	

turinio tęsinys

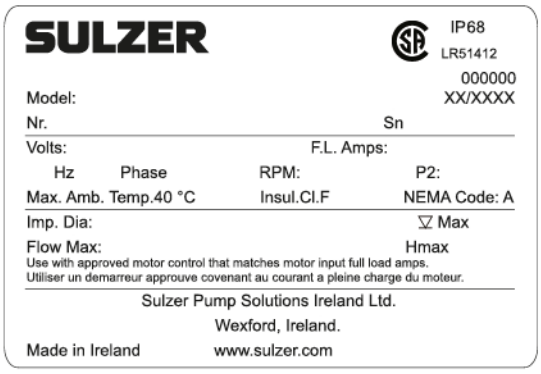
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Paaiškinimai	Aprašas	Duomenys
Hz	Dažnis	Hz
P1	Vardinė įvesties galia	kW / AG
P2	Vardinė išėjimo galia	kW / AG
xxxxxxx	Užsakymo numeris	
Cos φ	Galios veiksnys	pf
n	Greitis	r/min
Svoris		kg / lbs
Maks. skys. temp.	Maksimali skysčio temperatūra	40 °C / 103 °F
Qmax	Didžiausias srautas	m3 /h
DN	Išmetimo skersmuo	mm / in
Hmax	Didžiausia galvutė	m / ft
Hmin	Mažiausia galvutė	m / ft
▽Didž.	Didžiausias panardinimo gylis	m / ft
Ø Imp	Siurbliaračio skersmuo	mm / in
Izol. kl.	Izoliacijos klasė	

Paveikslėlis 3. FM ir CSA techninių duomenų plokštelės



Piranha-S / Piranha-PE (FM)



Piranha-S / Piranha-PE (CSA)

Lentelė 4. Paaiškinimai

Paaiškinimai	Aprašas	Duomenys
Modelis	Siurblio tipas / gaminio numeris	
Sn	Serijos Nr.	
Voltai	Vardinė įtampa	V
P2	Vardinė išėjimo galia	AG

turinio tęsinys

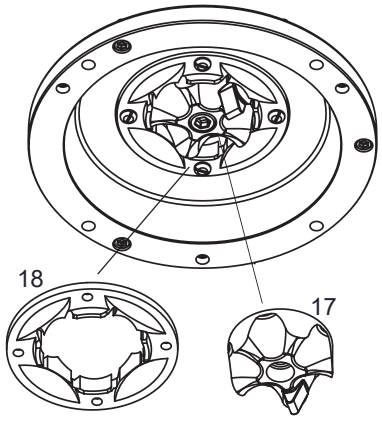
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Paaiškinimai	Aprašas	Duomenys	
v. a. amperai	Visiškos apkrovos amperai		A
Hz	Dažnis		Hz
Ph	Fazių skaičius		
sūk./min.	Greitis		sūk./min.
Siurbl. skresm.	Siurbliaračio skersmuo		mm / in
▽**Didž.**	Didžiausias panardinimo gylis		m / ft
Izol. kl.	Izoliacijos klasė		
NEMA kodas			
Didž. sraut.	Didžiausias srautas		gpm
Hmax	Didžiausia galvutė		m / ft

8. Bendrosios konstrukcijos savybės

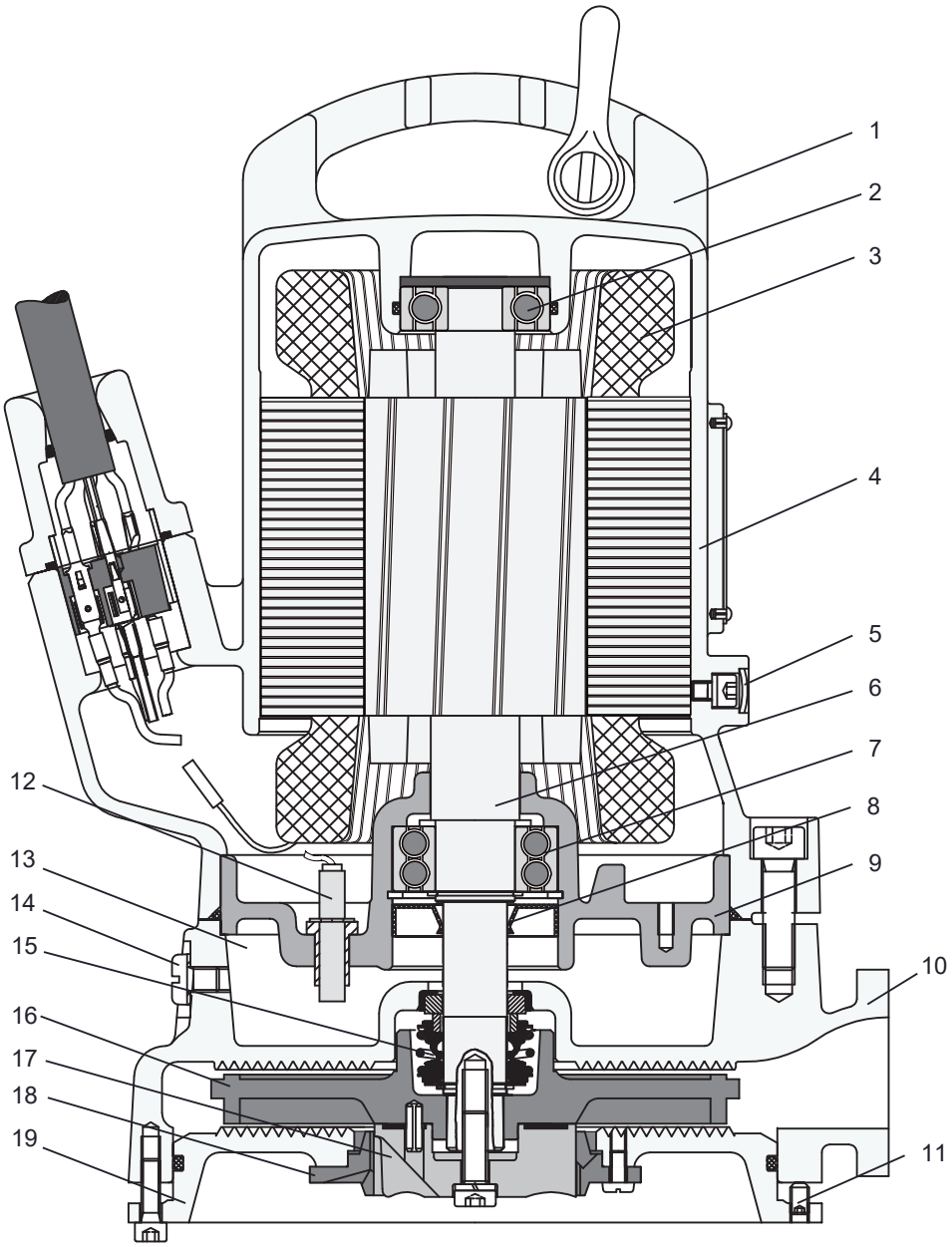
Panardinamasis smulkintuvo siurblys su hidrauline smulkinimo sistema. Smulkinimo sistemą, esančią prieš siurbliaratį, sudaro smulkinimo rotorius (A) kartu su stacionariu pjovimo žiedu (B), pritvirtintu prie spiralinės apatinės plokštės.

Paveikslėlis 4. Smulkinimo sistema



Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8.1. „Piranha-S“

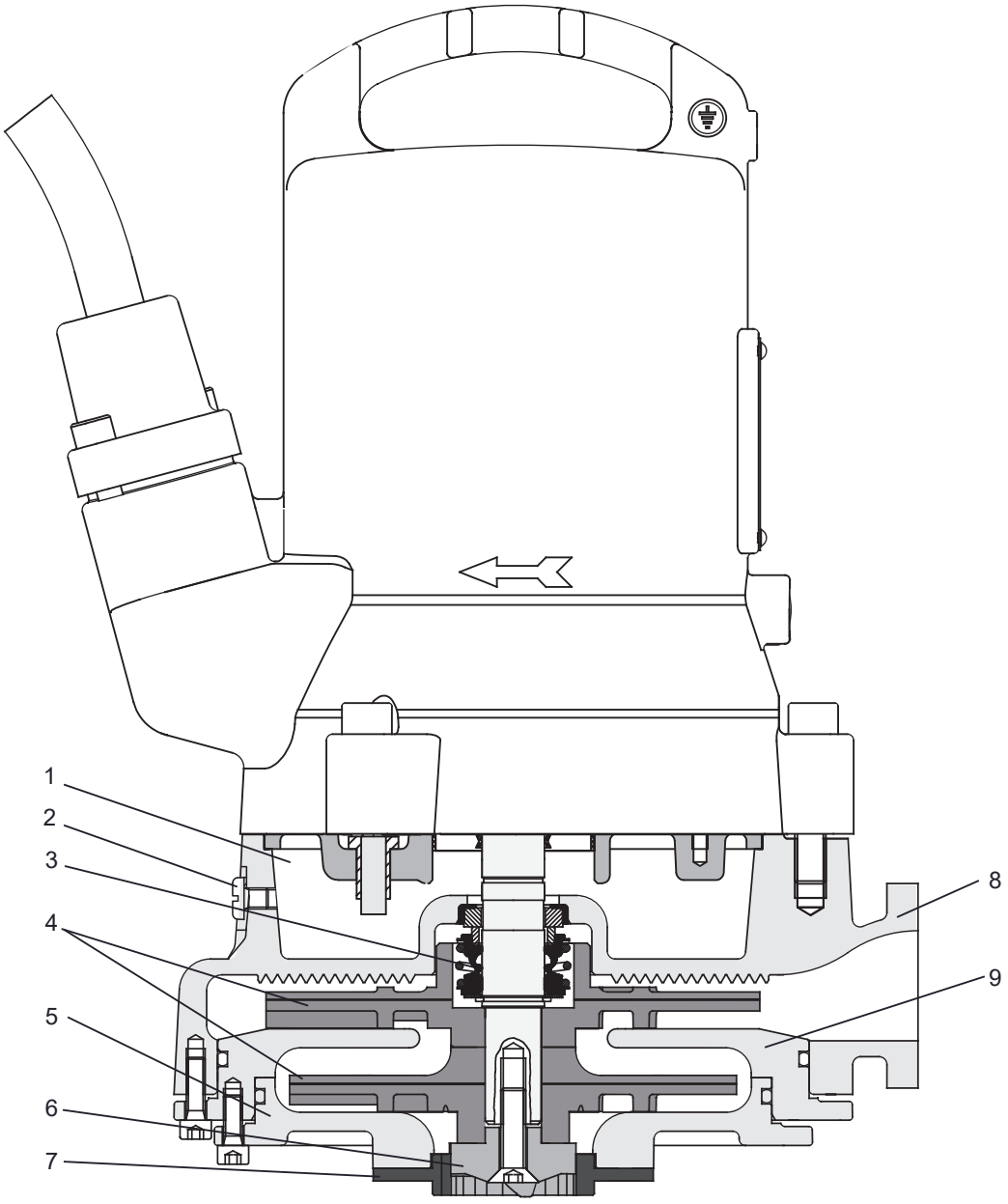


1. Ketaus keliamasis lankas ir plieninė ąsa
2. Viršutinis guolis – vienos eilės
3. Variklis su šilumos jutikliais
4. Variklio korpusas
5. Variklio kameros slėgio bandymo taškas
6. Nerūdijančiojo plieno velenas
7. Apatinis guolis – dvieilis alyva suteptas profilinis sandariklis
8. Guolio korpusas
9. Verpetas
10. Apatinės plokštės reguliavimo varžtas

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

11. Nuotėkio jutiklis (DI)
12. Sandarinimo kamera
13. Sandarinimo kameros išleidimo kamštis / slėgio bandymo taškas
14. Mechaninis sandariklis
15. Siurbliaratis
16. Smulkinimo rotorius
17. Pjovimo žiedas (pritvirtintas po apatine plokšte)
18. Apatinė plokštė

8.2. „Piranha-S HH“

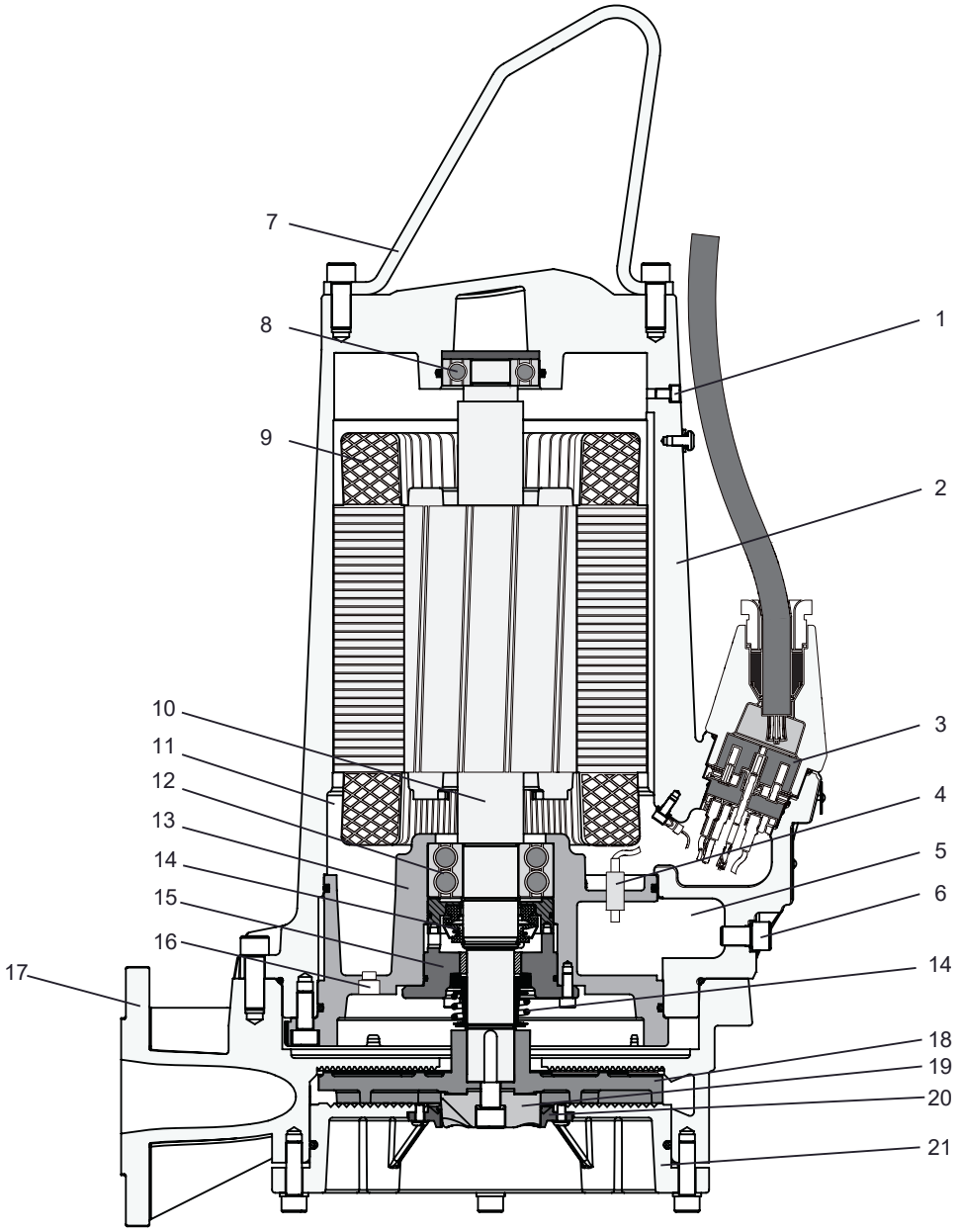


1. Sandarinimo kamera
2. Sandarinimo kameros išleidimo kamštis / slėgio bandymo taškas

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

3. Mechaninis sandariklis
4. Sparnuotė
5. Apatinė plokštė
6. Smulkinimo rotorius
7. Pjovimo žiedas
8. Verpetas
9. Sklaidytuvas

8.3. „Piranha-PE“



1. Slėgio sumažinimo varžtas
2. Variklio korpusas
3. 10 polių gnybtų blokas

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

4. Nuotėkio jutiklis (DI)
5. Sandarinimo kamera
6. Sandarinimo kameros išleidimo kamštis / slėgio bandymo taškas
7. Nerūdijančiojo plieno kėlimo lankas
8. Viršutinis guolis – vienos eilės
9. Variklis su šilumos jutikliais
10. Nerūdijančiojo plieno velenas
11. Variklio kamera
12. Apatinis guolis – dvieilis
13. Guolio korpusas
14. Mechaniniai sandarikliai
15. Sandarinimo laikymo plokštė
16. Variklio kameros išleidimo kamštis / slėgio bandymo taškas
17. Verpetas
18. Siurbliaratis
19. Smulkinimo rotorius
20. Pjovimo žiedas (pritvirtintas po apatine plokšte)
21. Apatinė plokštė

9. Svoriai

!	**PASTABA**
	Vardinėje lentelėje nurodytas svoris skirtas tik siurbliui ir kabeliui.

9.1. „Piranha“ – 50 Hz

Lentelė 5.

„Piranha“	**Atramos laikiklis ir tvirtinimo detalės (kg / svar.)**	**Kilnojamasis siurblio stovas (kg / svar.)**	**Kabelis (kg / svar.)**		**Siurblys be kabelio (kg / svar.)**
			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)]Vieno metro svoris.[2)]Vienos pėdos svoris.					

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.2. „Piranha“ – 60 Hz

Lentelė 6.

„Piranha“	**Atramos laikiklis ir tvirtinimo detalės (kg / svar.)**	**Kilnojamasis siurblio stovas (kg / svar.)**	**Kabelis (kg / svar.)**				**Siurblys be kabelio (kg / svar.)**
			208 V[2)]	**230 V[2)]**	**460 V[2)]**	**600 V[2)]**	
S10 ir 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)]Vieno metro svoris.[2)]Vienos pėdos svoris.							

9.3. Grandinė (EN 818)*

Ilgis (m / pėd.)	**Svoris (kg /svarai)**		
	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
* Tik „Sulzer“ tiekiamai grandinei.			

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd



PERSPĖJIMAS

Nurodant bet kurios kėlimo įrangos darbinę apkrovą taip pat reikia įtraukti neišvardytų arba papildomų priedų svorį. Prieš montuodami pasitarkite su vietos „Sulzer“ atstovų.

10. Kėlimas, transportavimas ir sandėliavimas

10.1. Kėlimas

DĖMESIO

Apskaičiuokite bendrą „Sulzer“ įrenginių ir prie jų pritvirtintų komponentų svorį! (bazinio įrenginio svoris nurodytas techninių duomenų lentelėje).

Pateikta atsarginė techninių duomenų lentelė visada privalo būti pritvirtinta ir matoma šalia įrenginio įrengimo vietos (pvz., prie gnybtynų / valdymo skydo, kur prijungti įrenginio kabeliai).

PASTABA

Jei bendras įrenginio svoris ir pritvirtinti priedai viršija nurodytąjį vietos kėlimo rankomis saugos taisyklėse, privaloma naudoti kėlimo įrangą.

Nurodant saugią bet kurios kėlimo įrangos darbinę apkrovą, privaloma atsižvelgti į bendrą įrenginio ir priedų svorį! Kėlimo įranga, pvz. kranas ir grandinės, privalo būti tinkamos keliamosios galios. Keltuvas privalo būti tinkamų matmenų, atsižvelgiant į bendrą „Sulzer“ įrenginių svorį (įskaitant kėlimo grandines ar plieninius lynus ir visus priedus, kurie gali būti pritvirtinti). Galutinis vartotojas prisiima visą atsakomybę už tai, kad kėlimo įrenginiai būtų sertifikuoti, geros būklės ir reguliariai tikrinami kompetentingo asmens, laikantis vietos taisyklių. Draudžiama naudoti nusidėvėjusius ar apgadintus kėlimo įrenginius; juos privaloma tinkamai utilizuoti. Kėlimo įranga privalo atitikti vietos saugos taisykles ir reglamentus

PASTABA

„Sulzer“ tiekiamų grandinių, lynų ir apkabų saugaus naudojimo nurodymai yra aprašyti su gaminiais pateikiamame kėlimo įrangos vadove, ir jų privaloma griežtai laikytis.

10.2. Transportas

Transportavimo metu reikia pasirūpinti, kad siurblys negalėtų nukristi ar apsiversti ir taip būti sugadintas ar sužaloti žmogų. Siurbliai turi kėlimo lanką, skirtą siurbliui pakelti arba pakabinti.



PERSPĖJIMAS

Išėmus iš originalios pakuotės rekomenduojame, kad siurblys vėliau būtų transportuojamas paguldytas ant šono ir tvirtai pritvirtintas prie padėklo.



PAVOJUS

Pavojinga įtampa

Siurblį galima kelti tik už kėlimo lankelio ir jokiu būdu negalima kelti laikant už maitinimo laido.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

10.3. Saugojimas

1. Jei siurblys padedamas ilgam sandėliavimui, jis turi būti apsaugotas nuo drėgmės ir didelio šalčio ar karščio.
2. Kad mechaniniai sandarikliai nepriliptų, rekomenduojama retkarčiais siurbliaratį pasukti ranka.
3. Jei siurblys nenaudojamas, alyvą reikia pakeisti prieš sandėliavimą.
4. Po sandėliavimo reikia patikrinti, ar siurblys nepažeistas, patikrinti alyvos lygį ir patikrinti, ar siurbliaratis laisvai sukasi.

10.3.1. Variklio jungiamojo kabelio apsauga nuo drėgmės

Variklio jungiamieji kabeliai apsaugoti nuo drėgmės patekimo išilgai kabelio, galus gamykloje užsandarinus apsauginiais dangteliais (taikoma tik „Piranha-PE“).

	PASTABA
!	Kabelių galų niekada negalima panardinti į vandenį, nes apsauginiai dangteliai apsaugo tik nuo vandens purslų ar pan. (IP44) ir jie nėra vandeniui atsparūs sandarikliai. Dangtelius galima nuimti tik prieš atliekant įrenginių elektrinį sujungimą.

Sandėliavimo ar montavimo metu, prieš tiesiant ir prijungiant maitinimo kabelį, ypatingas dėmesys turėtų būti skiriamas vandens žalos prevencijai vietose, kurios gali būti užtvindytos.

	PASTABA
!	Jei yra vandens patekimo galimybė, kabelis turi būti pritvirtintas taip, kad jo galas būtų aukščiau už didžiausią galimą užtvindymo lygį. Pasirūpinkite, kad nepažeistumėte kabelio ar jo izoliacijos.

11. Sąranka ir montavimas

Šie įrenginiai skirti vertikaliajam vandens šulinio įrenginio montavimui ant fiksuotos atramos arba, transportuojamajam variantui, ant kilnojamojo siurblio stovo. Siurblius taip pat galima montuoti sausosiomis sąlygomis horizontaliai. Montuojant siurblį reikia laikytis DIN EN 12056-4 reikalavimų ir vietinių taisyklių.

Nustatant žemiausią „Piranha“ siurblių išjungimo tašką, reikia laikytis tolesnių nurodymų.

- Įjungimo ir eksploatavimo metu reikia pasirūpinti, kad hidraulinė sekcija būtų užpildyta vandeniu (sausasis įrengimas) arba, kitas būdas – panardinama arba esanti po vandeniu (šlapiasis įrengimas). Kiti operacijos tipai pvz. veikimas esant nepakankamai skysčio arba sausa eiga neleidžiami!
- Mažiausią leistiną konkrečių siurblių panardinimo gylį galima rasti brėžiniuose su montavimo matmenimis, kuriuos galima atsisiųsti iš https://www.sulzer.com

	⚠ PAVOJUS
⚠	Reikėtų laikytis taisyklių, reglamentuojančių siurblių naudojimą nuotekų sistemose, taip pat visų taisyklių, susijusių su sprogimui atsparių variklių naudojimu. Kabelio kanalas į valdymo skydelį turi būti sandariai uždarytas dujoms, naudojant putojančią medžiagą, po to, kai kabelis ir valdymo grandinės buvo ištrauktos. Visų pirma reikėtų laikytis saugos taisyklių, taikomų darbui uždarose kanalizacijos įrenginių patalpose, kartu su bendra geraja technine praktika

.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

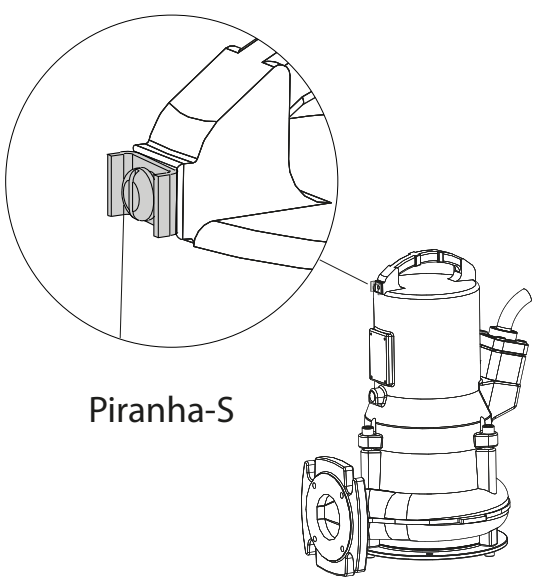
11.1. Potencialų išlyginimas

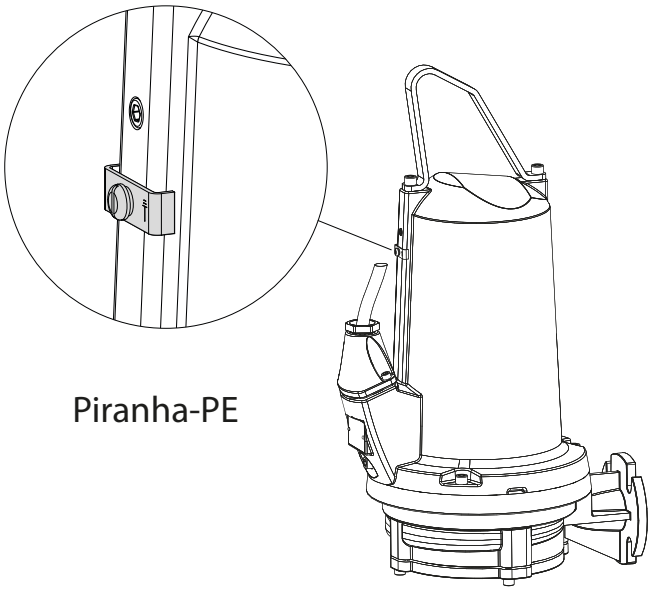
PAVOJUS

Pavojinga įtampa

Siurblių stotyse / talpyklose vienodinamasis sujungimas turi būti atliekamas pagal EN60079-14:2014 [„Ex“] arba IEC 60364-5-54 [ne „Ex“] (taisyklės, reglamentuojančios vamzdynų įrengimą, apsaugos priemones aukštos įtampos sistemose).

11.1.1. Prijungimo taškai





11.2. Išmetimo vamzdynas

Išmetimo vamzdynas turi būti įrengtas laikantis atitinkamų taisyklių. DIN 1986/100 ir EN 12056 visų pirma taikomi:

- Išmetimo vamzdyne turi būti įrengta atgalinio plovimo kilpa (180° posūkis), esanti virš atbulinio plovimo lygio, o tada ji dėl žemės traukos tekėtų į surinkimo liniją arba kanalizaciją.
- Išmetimo vamzdynas neturėtų būti prijungtas prie nuleidimo vamzdžio.
- Prie šio išmetimo vamzdyno neturi būti prijungta jokių kitų įtekėjimo ar išleidimo vamzdynų.

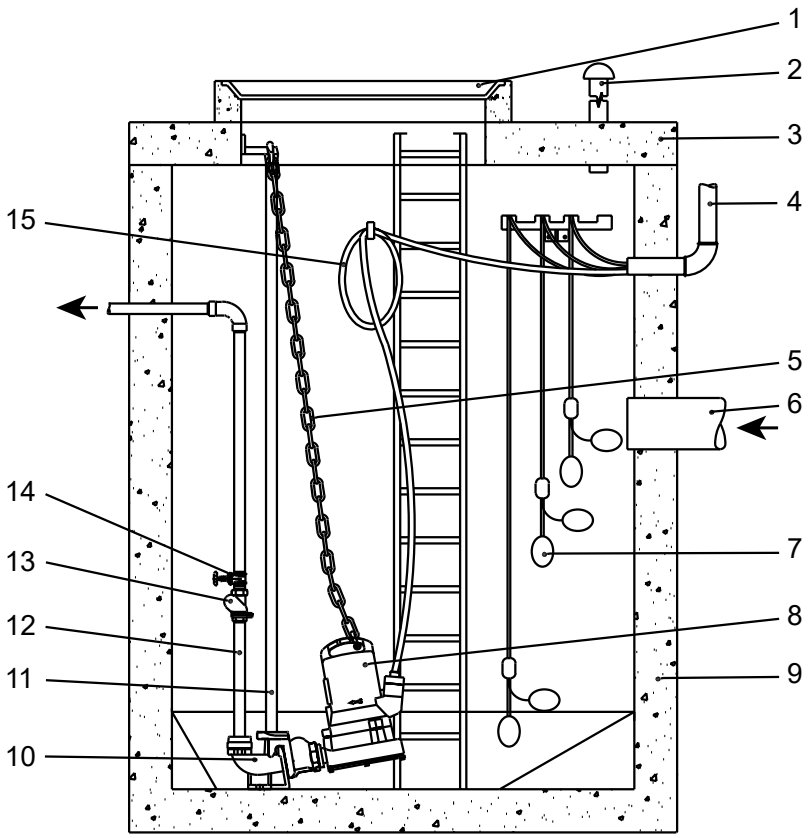
DĖMESIO

Išmetimo vamzdynas turi būti įrengtas taip, kad jo neveiktų šaltis.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11.3. Montavimo tipai

11.3.1. Panardintas į betoninį karterį



1 Karterio dangtis
2 Ventiliacijos vamzdynas
3 Karterio dangtis
4 Apsauginis kabelio kanalas prie valdymo skydo
5 Grandinė
6 Įeinančio srauto vamzdynas
7 Rutulinio tipo plūdinis jungiklis
8 Panardinamasis siurblys
9 Betoninis karteris
10 Pagrindas
11 Kreipiamasis bėgis
12 Išmetimo vamzdynas
13 Atbulinis vožtuvas
14 Borto vožtuvas
15 Maitinimo laidas į variklį

Siurblys montuojamas naudojant „Sulzer“ atramos komplektą, kaip toliau nurodyta konkrečiam modeliui (žr. surinkimo lapelį, pateikiamą kartu su rinkiniu).

Pastaba: Kai siurblys montuojamas ant atramos, privaloma sumontuoti kreipiamąjį bėgelį.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Lentelė 7.

„Piranha“	Matmenys	Detalės numeris
S10/4–S30/2	G 1¼”: 90º lieta alkūnė	62320674
	G 1¼”: 90º lenkta lieta alkūnė su įmontuotu atbuliniu vožtuvu	62320536
PE30/2C	G 1¼”: 90º lieta alkūnė	62320676
	G 1¼”: 90º lenkta lieta alkūnė su įmontuotu atbuliniu vožtuvu	62320538
PE55/2E–125/2E	DN 50 / G2” be alkūnės (DIN)	62320660
	DN 50 / G2” be alkūnės (ASA)	62320661

Ypatingą dėmesį reikėtų skirti:

- ventiliavimo į karterį užtikrinimui.
- izoliacinių vožtuvų sumontavimui išleidimo linijoje.
- pašalinkite bet kokį maitinimo kabelio laisvumą, jį susukdami ir pritvirtindami prie karterio sienelės, kad jis nebūtų pažeistas siurblio veikimo metu.

	PASTABA
!	Reikia elgtis atsargiai su maitinimo kabeliu montuojant siurblį ir jį nuimant, kad nebūtų pažeista izoliacija. Iškeliant siurblį iš betono karterio keltuvu pasirūpinkite, kad jungiamieji kabeliai būtų pakeliami tuo pačiu metu, kai keliamas pats siurblys.

11.3.1.1. Siurblio nuleidimas ant kreipiamojo bėgio

Procedūra

1. Pritvirtinkite atramos movos laikiklį ir sandariklį prie siurblio išleidimo jungės.
2. Pritvirtinkite grandinę prie kėlimo lanko ir keltuvu pakelkite siurblį į vietą, kurioje atramos laikiklis gali slysti į kreipiamąjį bėgelį

Pastaba: „Piranha“ S10/4–S30/2: Kad siurblį būtų galima nuleisti tinkamu kampu ir teisingai pritvirtinti prie pakylos, apkabą reikia pritvirtinti prie kėlimo žiedo labiausiai nuo kreipiamojo bėgio nutolusiame taške.

Pastaba: „Piranha“ PE30/2C–125/2E: Dėl kėlimo žiedo konstrukcijos siurblys automatiškai nusileis reikiamu kampu.

3. Lėtai nuleiskite siurblį ant kreipiamojo bėgio.
4. Siurblys automatiškai susijungia ant pjedestalo ir užsandarina jungtis, suspausdamas tiek savo svoriu, tiek pritvirtintu sandarikliu.

11.3.2. Sausai sumontuotas

Siurblys montuojamas naudojant „Sulzer“ horizontaliosios atramos komplektą, kaip nurodyta konkrečiam modeliui.

Lentelė 8.

„Piranha“	Detalės numeris
S10/4–S30/2	62665103
PE30/2C	62665399
PE55/2E–PE125/2E	62665400

Ypatingą dėmesį reikėtų skirti:

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

- ventiliavimo į karterį užtikrinimui;
- izoliacinių vožtuvų sumontavimui įleidimo ir išleidimo linijose;
- bet kokio maitinimo kabelio laisvumo pašalinimui, jį susukant ir pritvirtinant, kad jis nebūtų pažeistas siurbliui veikiant.

DĖMESIO

Reikia elgtis atsargiai su maitinimo kabeliu montuojant siurblį ir jį nuimant, kad nebūtų pažeista izoliacija.

ĮSPĖJIMAS

Karštas paviršius

Sumontavus sausai, siurblio variklio korpusas gali įkaisti. Tokiu atveju, kad išvengtumėte nudegimų, prieš dirbdami su siurbliu, leiskite atvėsti.

11.3.3. Galimas transportuoti

Apie šią užduotį

Norint transportuoti, siurblys „Piranha“ pritvirtinamas prie siurblio stovo.

Žarnos, vamzdžiai ir vožtuvai turi būti tokio dydžio, kad atitiktų siurblio našumą.

PAVOJUS

Pavojinga įtampa

Kabelio praveskite taip, kad kabeliai nebūtų sulenkti ar prispausti.

PAVOJUS

Pavojinga įtampa

Povandeniniai siurbliai, naudojami lauke, turi būti su ne trumpesniu kaip 10 metrų maitinimo kabeliu. Skirtingose šalyse gali galioti kitos taisyklės.

Procedūra

1. Pastatykite siurblį ant kieto paviršiaus, kad jis neapvirstų ar neįsikastų. Siurblio stovą galima priveržti sraigtais prie grindų paviršiaus arba siurblį galima lengvai pakabinti už kėlimo kilpos.
2. Prijunkite išleidimo vamzdį ir kabelį

11.3.4. Verpeto išleidimas

Nuleidus siurblį į karterio terpę, verpete gali atsirasti oro kamštis, sukelsiantis problemų siurbiant. Norėdami pašalinti oro kamštį, pakratykite siurblį arba jį pakelkite ir nuleiskite kelis kartus terpėje, kol dėl to atsirandantys vandens burbuliukai nebepasirodys paviršiuje. Jei reikia, pakartokite šią oro šalinimo procedūrą.

12. Elektrinė jungtis

PAVOJUS

Pavojinga įtampa

Prieš pradedant eksploatuoti, ekspertas turėtų patikrinti, ar yra vienas iš būtinų elektros apsaugos įtaisų. Įžeminimo, neutralaus, antžeminio nuotėkio pertraukikliai ir kt. turi atitikti vietinės elektros energijos tiekimo institucijos reikalavimus ir kvalifikuotas asmuo turėtų patikrinti, ar jie yra idealiai tvarkingi.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

DĖMESIO

Elektros energijos tiekimo sistema vietoje turi atitikti vietoje galiojančius teisės aktus, kiek tai susiję su skerspjūvio plotu ir maksimaliu įtampos kritimu. Siurblio vardinėje plokštelėje nurodyta įtampa turi atitikti tinklo įtampą.

Montuotojas tinkamas atjungimo priemones visiems siurbliams privalo sujungti su stacionaria elektros instaliacija pagal galiojančius vietos nacionalinius reglamentus.

Maitinimo kabelis turi būti apsaugotas tinkamai sumontuotu sulėtintu saugikliu, atitinkančiu siurblio vardinę galią.



PAVOJUS

Pavojinga įtampa

Įeinantis maitinimo šaltinis ir pats siurblio prijungimas prie valdymo skydelio gnybtų turi atitikti valdymo skydo schemą bei variklio prijungimo schemas ir tai turi atlikti kvalifikuotas asmuo.

Turi būti laikomasi visų atitinkamų saugos taisyklių ir bendros geros techninės praktikos.

Povandeniniai siurbliai, naudojami lauke, turi būti su ne trumpesniu kaip 10 metrų maitinimo kabeliu. Skirtingose šalyse gali galioti kitos taisyklės.

Visose instaliacijose maitinimas siurbliui turi būti tiekiamas naudojant liekamosios srovės įrenginį (pvz., RCD, ELCB, RCBO ir kt.), kurio nominali liekamoji darbinė srovė atitinka vietoje galiojančius teisės aktus. Instaliacijose, kuriose nėra nustatytos liekamosios srovės įrenginio, siurblys turi būti prijungtas prie maitinimo šaltinio naudojant nešiojamojo įrenginio versiją.

Montuotojas visus tris fazinius siurblius privalo sumontuoti panaudodamas apsaugos nuo variklio užvedimo ir apsaugos nuo perkrovos įtaisus. Tokie variklio valdymo ir apsaugos įtaisai privalo atitikti IEC standarto 60947-4-1 reikalavimus. Jie privalo tikti varikliui, kurį jie valdo, ir būti prijungti ir nustatyti (sureguliuoti) pagal gamintojo pateiktus nurodymus. Be to, apsaugos nuo perkrovos įtaisas, kuris reaguoja į variklio srovę, privalo būti nustatytas / sureguliuotas 125 % pažymėtos nominalios srovės stiprumui.



PAVOJUS

Pavojinga įtampa

Elektros smūgio pavojus. Nepašalinkite laiko bei laido įtempimo mažinimo įtaiso ir neprijunkite izoliacinio vamzdžio prie siurblio.

PASTABA

Pasitarkite su savo elektriku.

Į visų vienfazių siurblių fiksuotąją elektros instaliaciją privalo būti įtraukti toliau nurodyti komponentai:

- Variklio užvedimo ir (arba) veikimo kondensatorius, atitinkantis IEC standarto 60252-1 reikalavimus; jo vardiniai duomenys privalo atitikti nurodytuosius montavimo instrukcijoje. Kondensatorius privalo būti S2 arba S3 klasės.
- Variklio kondensatorius, atitinkantis IEC standarto 60947-4-1 reikalavimus, tinkamas varikliui, kurį jis valdo.

12.1. Kondensatorių klasės

Lentelė 9.

PE1 Kondensatorių įverčiai			
Variklis	**Pradžia (µF)**	**Paleisti (µF)**	**Įtampa (V)**
PE25/2W	180	70	450

turinio tęsinys

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

PE1 Kondensatorių įverčiai			
Variklis	**Pradžia (µF)**	**Paleisti (µF)**	**Įtampa (V)**
PE35/2W	180	70	450
PE45/2W	180	70	450

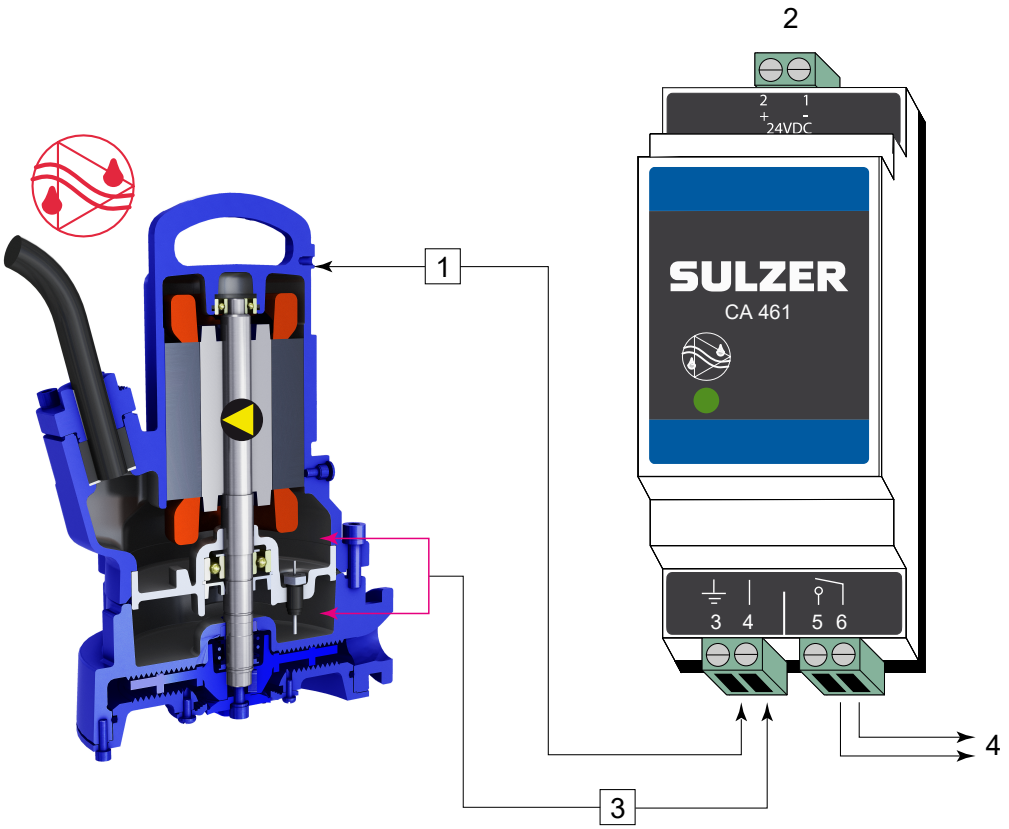
	PASTABA
!	Elektros maitinimo kabelį privalo keisti gamintojas, gamintojo techninės priežiūros atstovas arba panašios kvalifikacijos specialistas.

12.2. Sandarumo stebėjimas

„Piranha-PE“ siurbliuose yra įmontuotas standartinis nuotėkio jutiklis (DI), skirtas aptikti ir įspėti apie vandens patekimą į variklio ir sandarinimo kameras. „Piranha-S“ siurbliuose galima įrengti papildomą nuotėkio jutiklį („Ex“ versijoje stebima tik variklio kamera).

Norint integruoti šią sandarumo stebėjimo funkciją siurblio valdymo skyde, reikia sumontuoti „Sulzer DI“ modulį ir prijungti jį pagal toliau pateiktas elektros schemas.

Paveikslėlis 5. „Sulzer“ nuotėkio valdiklis, CA 461 tipo



1 Prijunkite 3 gnybtą prie siurblio įžeminimo arba korpuso.

2 Maitinimo įtampa

3 Nuotėkio jutiklio įvestis

4 Išvestis

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Elektroninis stiprintuvas

110–230 V kintamosios srovės, 50 / 60 Hz (CSA)– Dalies Nr. 16907010.**18–36 V nuolatinės srovės, SELV**– Dalies Nr. 16907011

Taip pat galima įsigyti kelių įvadų nuotėkio kontrolinių modulių. Pasitarkite su artimiausiu „Sulzer“ atstovu.

!	**DĖMESIO**
	Maksimali relės kontakto apkrova: 2 amperai

!	**DĖMESIO**
	Labai svarbu atkreipti dėmesį į tai, kad, sumontavus įrenginį pagal pirmiau pateiktą prijungimo pavyzdį, neįmanoma nustatyti, kuris jutiklis / signalizacijos įtaisas yra suaktyvinamas. Kaip alternatyvą, „Sulzer“ kiekvienam jutikliui / įvadui primygtinai rekomenduoja naudoti atskirą CA 461 modulį, kad būtų galima ne tik nustatyti, kuris jutiklis suveikia, bet ir paraginti naudotoją tinkamai reaguoti, atsižvelgiant į pavojaus klasę / didumą.

!	**DĖMESIO**
	Jei nuotėkio jutiklis (DI) yra įjungtas, įrenginio eksploatacija turi būti nedelsiant nutraukta. Susisiekite su „Sulzer“ techninės priežiūros centru.

!	**PASTABA**
	Siurbliui veikiant su atjungtais šilumos ir (arba) nuotėkio jutikliais nebus galima pateikti atitinkamų garantinių reikalavimų.

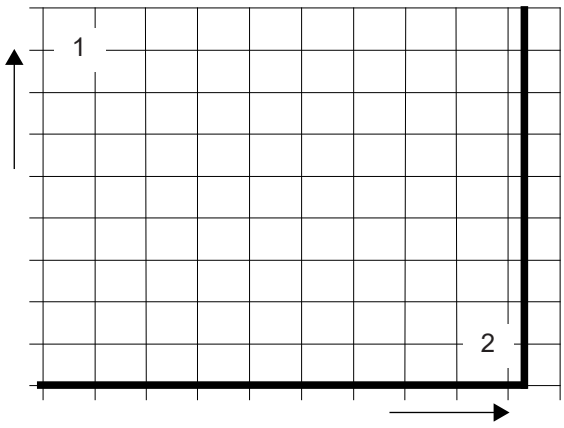
12.3. Temperatūros stebėjimas

Šilumos jutikliai statoriaus apvijose apsaugo variklį nuo perkaitimo.

Siurblių „Piranha“ varikliai statoriuje standartiškai montuojami su bimetaliniais šiluminiais jutikliais siurbliuose „Piranha-PE“ ir „Piranha-S“ („Ex“ modeliuose), taip pat pasirinktinai siurbliuose „Piranha-S“ („non-Ex“ modeliuose).

12.3.1. Temperatūros jutiklis, bimetalinis

Paveikslėlis 6. Kreivė, rodanti bimetalinio temperatūros ribotuvo veikimo principą



1 Varža
2 Temperatūra

Lentelė 10.

Programa	Pasirinktis
Funkcija	Bimetaliniu principu veikiantis temperatūros jungiklis, kuris atsidaro esant vardinei temperatūrai
Junginėjimas	Neviršijant leistinos perjungimo srovės, juos galima montuoti tiesiai į valdymo grandinę

Darbinė KS įtampa Nuo 100 V iki 500 V ~

Nominalioji KS įtampa250 V

Nominalioji KS srovė, cos φ = 1,02,5 A

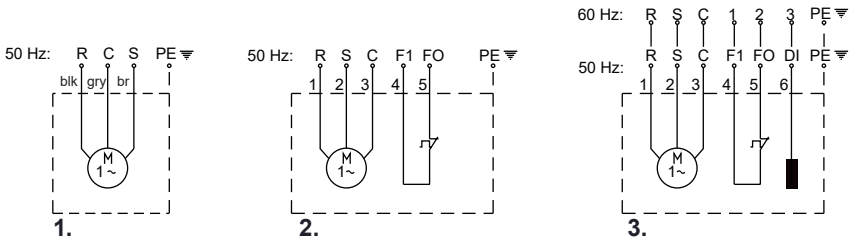
Nominalioji KS srovė, cos φ = 0,61,6 A

Maks. perjungimo srovė ties I_N...5,0 A

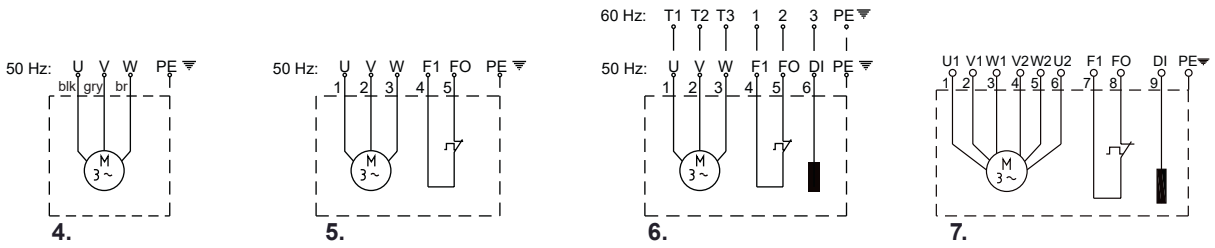
	DĖMESIO
!	Maksimali šiluminių jutiklių perjungimo galia yra 5 A, nominalioji įtampa – 250 V.

12.4. Elektros laidų montavimo schemos

Paveikslėlis 7. Vienfazė



Paveikslėlis 8. Trifazė



Lentelė 11. Paaiškinimai: Vienfazės / trifazės elektros instaliacijos schemos

R = paleisti	F1, F0 = šiluminis jutiklis	blk = juodas
S = pradėti	DI = sandarumo stebėjimas	gry = pilkas
C = neutralus (bendrasis)	PE = įžeminimas	br = rudas

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Lentelė 12.

„Piranha“	1	2	3	4	5	6	7
	Vienfazė			**Trifazė**			
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 / 695 V							

DĖMESIO

Naudojant vienfazius siurblius svarbu pasirinkti tinkamus kondensatorius, nes naudojant netinkamus kondensatorius variklis perdegs.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

12.5. Eksploatacija naudojant kintamojo dažnio pavarą (VFD)

„Sulzer“ variklių statoriaus konstrukcija ir izoliacijos klasė reiškia, kad pagal IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005 nuostatas jie tinkami naudoti su VFD. Svarbu, kad būtų įvykdytos toliau išdėstytos sąlygos.

- Atitinkamos EMC (elektromagnetinio suderinamumo) gairės.
- Sprogimui atspariuose varikliuose turi būti įrengti termistoriai (PTC temperatūros jutikliai), jei jie naudojami pavojingose zonose (ATEX 1 ir 2 zonos).
- Mašinos, pažymėtos kaip „Ex“ mašinos, niekada, be išimties, negali būti naudojamos naudojant tinklo dažnį, kuris yra didesnis nei didžiausias 50 Hz arba 60 Hz, kaip nurodyta vardinėje plokštelėje. Pasirūpinkite, kad mova būtų įstatyta į bloką, o ne už jo. Negalima viršyti didžiausio variklio duomenų lape nurodyto paleidimų skaičiaus.
- Mašinos, kurios nėra priskirtos „Ex“ mašinoms, gali būti naudojamos tik vardinėje lentelėje nurodytu maitinimo dažniu. Galima naudoti didesnius dažnius, bet tik pasikonsultavus su „Sulzer“ gamykla ir gavus jos leidimą.
- Eksploatuojant Ex“variklius su VFD, reikia laikytis specialių reikalavimų, susijusių su termoreguliacinių elementų suveikimo laiku.
- Privaloma nustatyti mažiausią dažnį, kad skysčio tekėjimo greitis verpete būtų mažiausias, 1 m/s.
- Privaloma nustatyti didžiausią dažnį, kad nebūtų viršijama vardinė variklio galia.

Kai VFD naudojami kritinėje zonoje, juose turi būti sumontuoti tinkami filtrai. Pasirinktas filtras privalo būti tinkamas VFD, atsižvelgiant į jo vardinę įtampą, bangų dažnį, vardinę srovę ir didžiausią išėjimo dažnį. Įsitikinkite, kad variklio gnybtų plokštės įtampos charakteristikos (pikinė įtampa, dU/dt ir įtampos šuolių kilimo laikas) atitinka IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005 reikalavimus. Tai galima užtikrinti naudojant įvairių tipų VFD filtrus, priklausomai nuo nurodytos įtampos ir kabelio ilgio. Jei reikia išsamesnės informacijos ir patarimų dėl tinkamos konfigūracijos, kreipkitės į artimiausią prekybos atstovą.

13. Atidavimas eksploatuoti



⚠ PERSPĖJIMAS

Būtina laikytis visų saugos nurodymų, pateiktų kituose skyriuose!

Prieš pradedant eksploatuoti, reikia patikrinti siurblį ir atlikti jo veikimo patikrinimą. Ypatingą dėmesį reikėtų skirti į šiuos aspektus:

- Ar elektros prijungimas buvo atliktas laikantis taisyklių?
- Ar prijungti šilumos jutikliai?
- Ar tinkamai sumontuotas sandarinimo stebėjimo įtaisas?
- Ar tinkamai nustatytas variklio perkrovos jungiklis?
- Ar įrenginys tinkamai stovi ant pagrindo?
- Ar teisinga sukimosi kryptis – net jei veikia per avarinį generatorių?
- Ar tinkamai nustatyti įjungimo (ON) ir išjungimo (OFF) lygiai?
- Ar lygio valdymo jungikliai veikia tinkamai?
- Ar reikiami vartų vožtuvai (jei yra) atidaryti?
- Ar atbuliniai vožtuvai (jei yra) veikia laisvai?
- Ar verpetas buvo nuorintas?
- Ar energijos tiekimo ir valdymo kabeliai sumontuoti teisingai?
- Ar karteris buvo išvalytas?
- Ar siurblio stoties įtekėjimas ir ištekėjimas buvo išvalyti ir patikrinti?
- Ar sausai sumontuotų įrenginių hidraulika buvo nuorinta?

13.1. Veikimo tipai ir paleidimo dažnumas

„Piranha“ PE serijos siurbliai buvo sukurti nuolatiniam eksploatavimui S1 panardinti arba sausai sumontuoti.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

„Piranha“ S serijos siurbliai sukurti naudoti tik su pertrūkiais (S3, 25 %) kai yra sausai sumontuoti, ir nuolatiniam eksploatavimui (S1), kai yra panardinti (mažiausias vandens lygis = 279 mm / 11 col.).

13.2. Sukimosi kryptis

13.2.1. Sukimosi krypties patikrinimas

Pirmą kartą paleidus trifazius prietaisus, taip pat naudojant juos naujoje vietoje, kvalifikuotas asmuo turi kruopščiai patikrinti sukimosi kryptį.

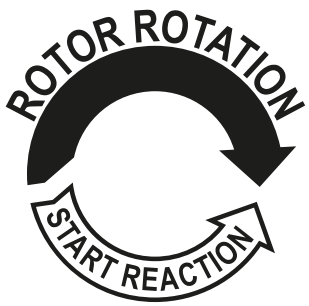
⚠ PERSPĖJIMAS

Sukimosi kryptį turėtų keisti tik kvalifikuotas asmuo.

Tikrinant sukimosi kryptį siurblys turi būti pritvirtintas taip, kad besisukantis siurbliaratis arba dėl to atsirandantis oro srautas nekeltų pavojaus personalui. Nekiškite rankos į hidraulinę sistemą!

⚠ PERSPĖJIMAS

Atlikdami sukimosi krypties patikrinimą arba paleisdami įrenginį, atkreipkite dėmesį į **PALEIDIMO REAKCIJĄ.** Tai gali pasižymėti labai didele jėga ir priversti siurblį trūkčioti priešinga sukimosi krypčiai kryptimi.



DĖMESIO

Žiūrint iš viršaus, sukimosi kryptis yra teisinga, jei siurbliaratis sukasi pagal laikrodžio rodyklę.

PASTABA

Paleidimo reakcija vyksta prieš laikrodžio rodyklę.

DĖMESIO

Jei prie vieno valdymo pulto prijungti keli siurbliai, kiekvienas įrenginys turi būti patikrintas atskirai.

DĖMESIO

Tinklas į valdymo skydelį turi suktis pagal laikrodžio rodyklę. Jei laidai prijungti pagal schemą ir laidų pavadinimus, sukimosi kryptis bus teisinga.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

13.2.2. Sukimosi krypties keitimas



PERSPĖJIMAS

Sukimosi kryptį turėtų keisti tik kvalifikuotas asmuo.

Jei sukimosi kryptis neteisinga, ji pakeičiama valdymo skydelyje keičiant dvi maitinimo kabelio fazes. Tada reikia dar kartą patikrinti sukimosi kryptį.



PASTABA

Sukimosi krypties matavimo įtaisas stebi sukimosi kryptį esant maitinimui iš tinklo arba avarinio generatoriaus.

14. Techninė priežiūra ir aptarnavimas



PAVOJUS

Pavojinga įtampa

Prieš pradedant bet kokius techninės priežiūros darbus, kvalifikuotas asmuo turi visiškai atjungti įrenginį nuo elektros tinklo ir pasirūpinti, kad jis negalėtų netyčia vėl įjungti.



PERSPĖJIMAS

Atliekant bet kokius aptarnavimo vietoje ar techninės priežiūros darbus vietoje, pvz., valymą, ventiliavimą, skysčių tikrinimą ar keitimą ir apatinės plokštės tarpo reguliavimą, reikia laikytis saugos taisyklių, reglamentuojančių darbą uždarose nuotekų įrenginių vietose, taip pat gerosios bendros techninės praktikos.



PERSPĖJIMAS

Remonto darbus gali atlikti tik „Sulzer“ patvirtintas kvalifikuotas personalas.



ĮSPĖJIMAS

Karštas paviršius

Nepertraukiamo veikimo sąlygomis siurblio variklio korpusas gali labai įkaisti. Kad nesusižeistumėte, prieš naudodami leiskite atvėsti.



ĮSPĖJIMAS

Karštas skystis

Įprastomis eksploatacijos sąlygomis aušinimo skysčio temperatūra gali pasiekti iki 60° C.



DĖMESIO

Čia pateiktos techninės priežiūros instrukcijos nėra skirtos savarankiškai atliekamam remontui, nes reikalingos specialios techninės žinios.

14.1. Bendrieji techninės priežiūros nurodymai

„Sulzer“ įrenginiai yra patikimi kokybiški gaminiai, kurių kiekvienas yra kruopščiai patikrintas. Visam laikui sutepti rutuliniai guoliai kartu su stebėjimo įrenginiais užtikrina optimalų patikimumą, jei įrenginys buvo prijungtas ir eksploatuojamas pagal naudojimo instrukciją.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Jei, vis dėlto, įvyktų gedimas, neimprovizuokite, o kreipkitės pagalbos į „Sulzer“ klientų aptarnavimo skyrių.

Tai ypač pasakytina, jei įrenginys nuolat išjungiamas dėl srovės perkrovos valdymo skydelyje, termokontrolės sistemos šiluminių jutiklių / ribotuvų arba sandariklio stebėjimo sistemos (DI).

Norint užtikrinti ilgą eksploatavimo laiką, rekomenduojama reguliariai tikrinti ir prižiūrėti. „Sulzer“ įrenginių techninės priežiūros intervalai skiriasi priklausomai nuo įrengimo ir pritaikymo. Norėdami gauti daugiau informacijos, susisiekite su vietiniu „Sulzer“ aptarnavimo centru. Techninės priežiūros sutartis su mūsų aptarnavimo skyriumi garantuos geriausią techninį aptarnavimą.

„Sulzer“ techninės priežiūros organizacija mielai patars dėl bet kokių jūsų taikomų programų ir padės išspręsti iškilusias problemas.

Vykdant remontą, turi būti naudojamos tik originalios gamintojo pateiktos atsarginės dalys. „Sulzer“ garantijos sąlygos galioja tik tuo atveju, jei visi remonto darbai buvo atlikti „Sulzer“ patvirtintose dirbtuvėse ir buvo naudojamos originalios „Sulzer“ atsarginės dalys.

	DĖMESIO
!	Sprogimui atsparių variklių remonto darbus gali atlikti tik kvalifikuotas personalas, naudodamas originalias gamintojo pateiktas dalis, įgaliotose dirbtuvėse. Priešingu atveju „Ex“ leidimai nebegalios. Išsamią techninę informaciją rasite techninių duomenų lape, kurį galima atsisiųsti iš https://www.sulzer.com

14.1.1. Tikrinimo intervalai

Tikrinimo kamera: Tikrinimo kameroje esančią alyvą reikia tikrinti kas 12 mėnesių. Nedelsdami pakeiskite alyvą, jei ji būtų užteršta vandeniu, arba jei signalas rodo sandariklio gedimą. Jei, pakeitus alyvą, netrukus tai vėl pasikartotų, susisiekite su vietos „Sulzer“ techninės priežiūros atstovu.

Variklio kamera: Variklio kamerą reikia tikrinti kas 12 mėnesių, siekiant įsitikinti, kad joje nėra drėgmės.

14.2. Smulkinimo sistema

Smulkinimo sistema yra susidėvinti dalis, todėl ją gali tekti pakeisti. Pablogėjus pjovimo efektyvumui gali sumažėti našumas. Rekomenduojame reguliariai tikrinti smulkinimo sistemą. Tai ypač svarbu, jei siurbiamos nuotekos su smėliu. Norint užtikrinti ilgą eksploatavimo laiką, rekomenduojama reguliariai tikrinti ir prižiūrėti.

„Sulzer“ techninės priežiūros organizacija mielai patars dėl bet kokių jūsų taikomų sistemų ir padės išspręsti su siurbliais susijusias problemas.

14.3. Tepalo pildymas ir keitimas

Variklio kamera („Piranha-PE“) ir sandarinimo kamera tarp variklio ir hidraulinės dalies („Piranha-PE“ ir „Piranha-S“) buvo užpildytos alyva gamybos metu.

Alyvos keitimas yra būtinas tik šiais atvejais:

- nurodytais techninės priežiūros intervalais (išsamesnės informacijos kreipkitės į vietos „Sulzer“ techninės priežiūros centrą);
- jei nuotėkio jutiklis DI aptinka, kad į sandarinimo arba variklio kameras pateko vandens;
- po remonto darbų, kai reikia išleisti alyvą.
- Jei siurblys nenaudojamas, alyvą reikia pakeisti prieš sandėliavimą.

14.3.1. Ištuštinkite ir užpildykite sandarinimo kamerą.

Procedūra

1. Uždėkite audeklą ant kamščio varžto, kad išvengtumėte galimo alyvos išpurškimo, kai siurblyje sumažėja slėgis.
2. Atlaisvinkite kamščio varžtą, kad išleistumėte susidariusį slėgį, ir vėl priveržkite.
3. Padėkite siurblį horizontaliai ant panaudotos alyvos karterio, išleidimo anga turi būti apačioje.
4. Iš išleidimo angos išsukite kamščio varžtą ir sandarinimo žiedą.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

5. Visiškai išleidus alyvą, pasukite siurblį taip, kad išleidimo anga būtų viršuje.
6. Iš kiekių lentelės pasirinkite reikiamą alyvos pripildymo kiekį ir lėtai supilkite į išleidimo angą.
7. Užtepkite „Bondloc B577“, vėl įsukite kamščio varžtą ir uždėkite sandarinimo žiedą.

Susijusios sąvokos

Bendrosios konstrukcijos savybės psl. 11

14.4. Alyvos kiekis (litrais)

Lentelė 13.

„Piranha“	Variklis	Sandarinimo kamera
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:balta mineralinė alyva VG8–VG10.

14.5. Apatinės plokštės reguliavimas

Gamybos proceso metu apatinė plokštė pritvirtinama prie verpeto, o tarp siurbliaračio ir apatinės plokštės nustatomas tinkamas tarpas. „Piranha-S HH“ yra su vidiniu antruoju sparnuotės ratu su difuzoriumi, pritvirtintu prie spiralės. Vėliau apatinė plokštė tvirtinama prie difuzoriaus.

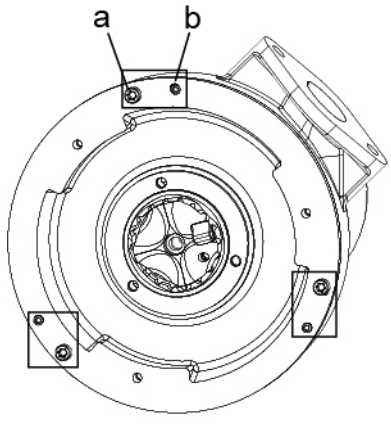
14.5.1. Tarpo koregavimas, atsižvelgiant į nusidėvėjimą

⚠ PERSPĖJIMAS

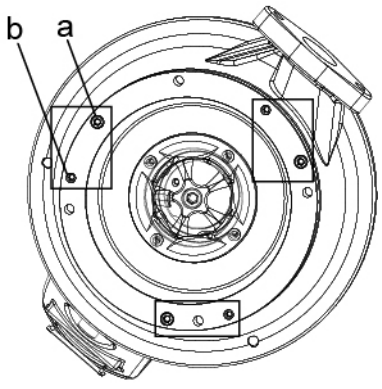
Nesukite rankomis, nes smulkinimo rotoriaus briaunos aštrios.

14.5.1.1. „Piranha-S“ ir „Piranha-PE“

Apie šią užduotį



Piranha-S



Piranha-PE

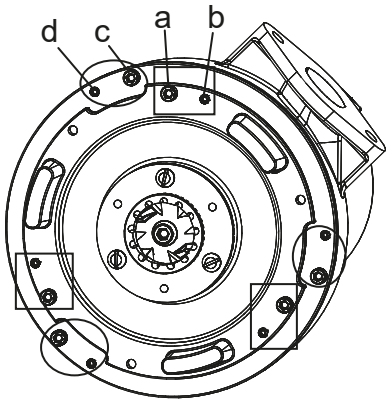
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Procedūra

1. Atsukite tris tvirtinimo varžtus (a) ir atsukite tris reguliavimo varžtus (b).
2. Iki galo nuleiskite apatinę plokštę link sparnuotės ir spiralės.
3. Palaipsniui priveržkite reguliavimo varžtus, kol sparnuotė lengvai liesis su apatine plokšte, tvirtinimo varžtą pasukus šešiabriauniu veržliarakčiu.
4. „Bondloc B242“ užtepkite ant tvirtinimo varžtų, vėl pritvirtinkite ir iki galo priveržkite.

14.5.1.2. „Piranha-S HH“

Apie šią užduotį



Piranha-S HH

!	**PASTABA**
	Tarpą tarp vidinio siurbliaračio ir difuzoriaus reikia sureguliuoti prieš sureguliuojant tarpą tarp išorinio siurbliaračio ir apatinės plokštės.

Procedūra

1. Atlaisvinkite tris tvirtinimo varžtus (a) ir tris reguliavimo varžtus (b).
2. Išimkite tris tvirtinimo varžtus (c) ir atlaisvinkite tris reguliavimo varžtus (d).
3. Iki galo nuleiskite difuzorių link sparnuotės ir spiralės.
4. Palaipsniui priveržkite reguliavimo varžtus, kol siurbliaratis lengvai liesis su difuzoriumi, tvirtinimo varžtą pasukdami šešiabriauniu veržliarakčiu.
5. „Bondloc B242“ užtepkite ant tvirtinimo varžtų, vėl pritvirtinkite ir iki galo priveržkite.
6. Norėdami sureguliuoti apatinę plokštę, atlikite „Piranha-S“ ir „Piranha-PE“ procedūras.

14.6. Guoliai ir mechaniniai sandarikliai

„Piranha“ siurbliuose sumontuoti visam naudojimo laikui sutepti rutuliniai guoliai. Veleno sandarinimas atliekamas naudojant dvigubus mechaninius sandariklius (siurbliuose „Piranha-PE“) ir mechaninius sandariklius arba profilinius sandariklius („Piranha-S“).

!	**DĖMESIO**
	Nuėmus guolius ir sandariklius, jų negalima pakartotinai naudoti, juos reikia pakeisti originaliomis „Sulzer“ atsarginėmis dalimis įgaliotose dirbtuvėse.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

14.7. Maitinimo kabelio keitimas



PAVOJUS

Elektros maitinimo kabelį privalo keisti gamintojas, gamintojo techninės priežiūros atstovas arba panašios kvalifikacijos specialistas, griežtai laikydamasis saugos taisyklių.

„Piranha-PE“ Siekiant palengvinti greitą ir lengvą maitinimo kabelio keitimą ar remontą, kabelis ir variklis sujungiami naudojant integruotą 10 polių gnybtų bloką.

14.8. Siurblio užsikimšimo pašalinimas

14.8.1. Instrukcijos operatoriui

Operatorius turėtų bandyti atblokuoti siurblį tik iš naujo atstatydamas perkrovos atstatymo mygtuką arba MCB valdymo skydelyje. Pradinės paleidimo jėgos gali pakakti, kad išstumtų užsikimšusią medžiagą. Jei siurblys ir toliau išsijungia, reikia kviesti kvalifikuotą techninės priežiūros atstovą.



PAVOJUS

Pavojinga įtampa

Norint saugiai atlikti pirmiau aprašytą procedūrą, nereikia atidaryti valdymo skydelio. Todėl perkrovos atstatymo mygtukas arba MCB turi būti sumontuotas iš išorės.

14.8.2. Instrukcijos aptarnaujančiam personalui

Apie šią užduotį



PAVOJUS

Prieš išimant siurblį iš įrenginio, jis turi būti izoliuotas nuo maitinimo šaltinio.

DĖMESIO

Visada reikia dėvėti tinkamas asmenines apsaugos priemones.

DĖMESIO

Keldami siurblį, turite laikytis kėlimo saugos taisyklių.

Procedūra

1. Įsitikinkite, kad siurblys būtų pritvirtintas taip, kad negalėtų apvirsti ar apvirsti.
2. Naudokite siurblio reples, kad patikrintumėte, ar nėra audinių ir pan. verpeto įleidimo ir išleidimo angoje.



PERSPĖJIMAS

Niekada nenaudokite pirštų, net su pirštinėmis, kad patikrintumėte verpetą, nes kyla pavojus, kad pirštines ir odą gali pradurti aštrus daiktas.

3. Nuimkite apatinę plokštę ir pjovimo žiedą bei replėmis išvalykite visas šiukšles.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

4. Jei siurbliaratis vis dar yra užstrigęs iš galo, jį reikia nuimti.
5. Siurbliaratis ir apatinė plokštė turi būti patikrinti, ar nėra pažeidimų, susijusių su smūgiais ir nusidėvėjimu.
6. Išvalius šiukšles, siurbliaratis vėl sumontuojamas ir turėtų laisvai būti pasukamas rankomis.

!	**DĖMESIO**
	Ant tvirtinimo varžto užtepkite „Bondloc B242“.

7. Vėl uždėkite apatinę plokštę ir pjovimo žiedą.

!	**DĖMESIO**
	Tarpas tarp apatinės plokštės ir siurbliaračio turi būti patikrintas ir prireikus sureguliuotas. Tai svarbu kaip priemonė, padedanti išvengti užsikimšimų ateityje.

8. Prijunkite siurblį prie maitinimo šaltinio ir paleiskite jį be apkrovos, kad patikrintumėte, ar nėra guolių ar kitų mechaninių pažeidimų.

	**⚠ PERSPĖJIMAS**
	Užfiksuokite siurblį, kad jis neapvirstų ir nenukristų paleidžiant, ir nestovėkite šalia siurblio arba tiesiai prieš siurblio išleidimo angą.

Susijusios sąvokos

Asmeninės apsaugos priemonės psl. 7

Kėlimas psl. 17

Apatinės plokštės reguliavimas psl. 32

15. Valymas

Jei siurblys naudojamas transportuojamoms reikmėms, siekiant išvengti nešvarumų nuosėdų ir apnašų, po kiekvieno naudojimo jį reikia išplauti pumpuojant švarų vandenį. Jei jis sumontuotas stacionariai, rekomenduojame reguliariai tikrinti automatinės lygio kontrolės sistemos veikimą. Perjungus pasirinkimo jungiklį (jungiklio padėtis „RANKA“) karteris bus ištuštintas. Jei ant plūdės matosi nešvarumų nuosėdos, jas reikia nuvalyti. Po valymo siurblį reikia praskalauti švariu vandeniu ir atlikti keletą automatinių siurbimo ciklų.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

16. Gedimų diagnostikos vadovas

Lentelė 14.

Triktis	Priežastis	Sprendimo būdas
Siurblys neveikia	Nuotėkio jutiklio išsijungimas	Patikrinkite, ar neatsilaisvino arba nepažeistas alyvos kamštis, arba suraskite ir pakeiskite sugedusį mechaninį sandariklį / pažeistus sandarinimo žiedus. Pakeiskite alyvą.[1)]
	Oro kamštis verpete	Pakratykite siurblį arba jį pakelkite ir nuleiskite kelis kartus, kol dėl to atsirandantys vandens burbuliukai nebepasirodys vandens paviršiuje.
	Lygio valdymo apėjimas	Patikrinkite, ar plūdinis jungiklis nėra sugedęs arba nesusipainiojęs ir laikomas OFF (išjungimo) padėtyje.
	Siurbliaratis užstrigo.	Patikrinkite ir pašalinkite įstrigusį objektą. Patikrinkite tarpą tarp siurbliaračio ir apatinės plokštės, prireikus sureguliuokite.
	Uždarytas vartų vožtuvas, užblokuotas atbulinis vožtuvas.	Atidarykite vartų vožtuvą, išvalykite užsikimšimą nuo atbulinio vožtuvo.
Siurblys su pertraukomis įjungiamas/išjungiamas	Temperatūros jutiklio išsijungimas.	Variklis automatiškai įsijungs iš naujo, kai siurblys atvės. Patikrinkite šilumos relės nustatymus valdymo skydelyje. Patikrinkite, ar siurbliaratis neužstrigo. Jei nėra nė vieno iš aukščiau išvardytų dalykų, būtina atlikti techninę apžiūrą.[1)]
Žema galvutė arba srautas	Neteisinga sukimosi kryptis.	Pakeiskite sukimąsi sukeisdami dvi maitinimo kabelio fazes.
	Per platus tarpas tarp siurbliaračio ir apatinės plokštės	Sumažinkite tarpą.
	Vartų vožtuvas iš dalies atidarytas.	Visiškai atidarykite vožtuvą.
Per didelis triukšmas arba vibracija	Sugedęs guolis.	Pakeiskite guolį.[1)]
	Siurbliaratis užsikimšo.	Pašalinkite siurblio užsikimšimą, kad išimtumėte ir išvalytumėte hidrauliką.
	Neteisinga sukimosi kryptis.	Pakeiskite sukimąsi sukeisdami dvi maitinimo kabelio fazes.
[1)]Siurblys turi būti nuvežtas į patvirtintas dirbtuves.		

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd



⚠ PERSPĖJIMAS

Prieš pradedant bet kokius tikrinimo ar remonto darbus, kvalifikuotas asmuo turi visiškai atjungti siurblį nuo elektros tinklo ir pasirūpinti, kad jo nebūtų galima netyčia vėl įjungti.

Susijusios sąvokos

Apatinės plokštės reguliavimas psl. 32

Instrukcijos operatoriui psl. 34

Susijusios užduotys

Instrukcijos aptarnaujančiam personalui psl. 34

17. Bendrovės informacija

Adresas: Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Clonard Road, Wexford, Ireland (Airija)

Telefonas: +353 53 91 63 200

Interneto svetainė: www.sulzer.com

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd