

**Navodila za namestitev, upravljanje in vzdrževanje
Submersible Sewage Pump Type ABS XFP PE1 - PE3**



Tabela z vsebino

1. Pomembno obvestilo.....	4
2. Simboli in obvestila.....	4
3. Splošno.....	5
3.1. Hidravlika.....	5
3.2. Predvidena uporaba.....	5
3.3. Identifikacijska koda.....	6
4. Razpon učinkovitosti delovanja.....	7
5. Varnost.....	8
5.1. Osebna varovalna oprema.....	8
6. Uporaba motorjev v nevarnih območjih.....	8
6.1. Odobritve za odpornost na eksplozijo.....	8
6.2. Splošne informacije.....	8
6.3. Posebni pogoji za varno uporabo.....	9
6.4. Delovanje potopnih črpalk s frekvenčnim pretvornikom, odpornih na eksplozijo, na nevarnih območjih (območje ATEX 1 in 2).....	9
6.5. Delovanje potopnih črpalk, odpornih na eksplozijo, v namestitvah v mokrih vrtinah.....	9
7. Tehnični podatki.....	9
7.1. Napisne ploščice.....	9
7.1.1. Risbe z napisnimi ploščicami.....	10
8. Splošne lastnosti zasnove.....	11
8.1. Lastnosti zasnove PE1 in PE2.....	12
8.2. Lastnosti zasnove PE3 (različica s hladilnim jopičem).....	13
9. Teže.....	14
9.1. XFP – 50 Hz.....	15
9.2. XFP – 60 Hz.....	17
9.3. Veriga (EN 818)*.....	20
10. Dvigovanje, prevoz in skladiščenje.....	21
10.1. Dvigovanje.....	21
10.2. Prevoz.....	21
10.2.1. Navpično dviganje.....	22
10.2.2. Vodoravno dviganje.....	22
10.3. Skladiščenje.....	24
10.3.1. Zaščita priključnega kabla motorja pred vlago.....	24
11. Nastavitev in namestitev.....	24
11.1. Izenačevanje potenciala.....	25
11.1.1. Priključne točke.....	25
11.2. Izpustni vod.....	25
11.3. Vrste namestitev.....	26
11.3.1. Potopljen v betonski zbiralnik.....	26
11.3.2. Suha namestitev.....	29
11.3.3. Mobilnost.....	31
11.3.4. Odzračevanje spirale.....	32
12. Električna povezava.....	32
12.1. Preverjanje tesnila.....	33
12.2. Preverjanje temperature.....	35

12.2.1. Bimetalni temperaturni senzor.....	35
12.2.2. Senzor temperature PTC.....	36
12.3. Delovanje s pogonom s spremenljivo frekvenco (VFD).....	37
12.4. Sheme napeljav.....	37
13. Zagone note.....	38
13.1. Vrste delovanja in pogostost zagona.....	39
13.2. Smer vrtenja.....	39
13.2.1. Preverjanje smeri vrtenja.....	39
13.2.2. Spreminjanje smeri vrtenja.....	40
14. Vzdrževanje in servis.....	40
14.1. Splošna navodila za vzdrževanje.....	41
14.1.1. Intervali pregledov.....	41
14.2. Menjava maziva (PE1 in PE2).....	41
14.2.1. Praznjenje in polnjenje tesnilne komore (PE1 in PE2).....	42
14.3. Menjava maziva (PE3 – različica brez hladilnega jopiča).....	43
14.3.1. Praznjenje in polnjenje kontrolne in tesnilne komore (PE3 – različica brez hladilnega jopiča).....	44
14.4. Menjava hladilne tekočine (PE3 – različica s hladilnim jopičem).....	45
14.4.1. Praznjenje in polnjenje hladilnega sistema (PE3 – različica s hladilnim jopičem).....	45
14.5. Količine olja in glikola (litri).....	46
14.6. Nastavitev spodnje plošče (CB in CP).....	47
14.6.1. Namestite spodnjo ploščo (CB in CP).....	48
14.7. Ležaji in mehanska tesnila.....	49
14.8. Zamenjava napajalnega kabla.....	49
14.9. Odstranjevanje zamašitev črpalke.....	49
14.9.1. Navodila za upravljalca.....	49
14.9.2. Navodila za serviserje.....	49
14.10. Čiščenje.....	50
15. Vodnik za odpravljanje težav.....	51
16. Podrobnosti o podjetju.....	52

1. Pomembno obvestilo

	OPOMBA
Izvirna različica tega dokumenta je v angleščini. Vsi drugi jeziki so prevod izvirnika. V rimeru neskladja velja angleška različica.	
	OPOMBA
Postavitev in besedilo spletne različice tega priročnika se lahko razlikuje od tiskane različice. V obeh so na voljo enake informacije.	

2. Simboli in obvestila

	 NEVARNOST
Možnost nevarne napetosti	
	 NEVARNOST
Nevarnost eksplozije.	
	 OPOZORILO
Vroča površina – nevarnost opeklin ali poškodb.	
	 OPOZORILO
Vroča tekočina – nevarnost opeklin ali poškodb.	
	 PREVIDNO
Zaradi neupoštevanja lahko pride do telesnih poškodb.	
	POZOR
Zaradi neupoštevanja lahko pride do poškodb naprave ali negativnega vpliva na njeno delovanje.	
	OPOMBA
Pomembne informacije za posebno pozornost.	

3. Splošno

!	OPOMBA
Podjetje Sulzer si pridružuje pravico do spremenjanja tehničnih podatkov zaradi tehničnega razvoja.	

3.1. Hidravlika

Tabela 1.

Potopna črpalka za odplake tip ABS XFP:							
PE1	PE2	PE3		PE1	PE2	PE3	
50 Hz				60 Hz			
80C-CB1	80E-CB1	100G-CB1	155G-CB2	80C-CB1	80E-CB1	100G-CB1	105J-CB2
80C-VX	81E-VX	100G-VX	200G-CB1	80C-VX	85E-VX	101G-CB1	155J-CB2
81C-CB1	85E-VX	101G-CB1	205G-CB2	81C-VX	86E-CB2	101G-VX	206J-CB2
81C-VX	86E-VX	101G-VX	206G-CB2	85C-VX	86E-VX	150G-CB1	255J-CB2
85C-VX	100E-CB1	105G-CB2	105J-CB2	100C-CB1	100E-CB1	150G-CP	305J-CB2
86C-CB2	100E-VX	107G-CB2	155J-CB2	100C-VX	100E-VX	155G-CB2	
100C-CB1	100E-CP	150G-CB1	206J-CB2		100E-CP	200G-CB1	
100C-VX	105E-VX	150G-VX	255J-CB2		105E-VX	205G-CB2	
	150E-CB1	150G-CP	305J-CB2		150E-CB1	206G-CB2	
	151E-CB2				151E-CB2		

3.2. Predvidena uporaba

Črpalke XFP so zasnovane za gospodarno in zanesljivo črpanje v komercialnih, industrijskih in občinskih obratih ter so primerne za črpanje naslednjih tekočin:

- čista voda in odpadna voda;
- odplake, ki vsebujejo trdne delce in vlaknine;
- odplake z blatom in visoko vsebnostjo papirja;
- industrijska neobdelana in odpadna voda;
- različne vrste industrijskih odpadnih voda;
- kombinirane občinske odplake in sistemi deževnice.
- Uporaba v morski vodi s katodično zaščito in premazom IM5 (za pomoč se posvetujte s podjetjem Sulzer).

Črpalke XFP-CP (Chopper) so bile zasnovane za črpanje močno onesnaženih komercialnih, industrijskih, občinskih in kmetijskih odpadnih voda, odplak in blata v namestitvah v mokrih vrtinah.

Te enote ni dovoljeno uporabljati za določene namene, npr. delo v vnetljivih, gorljivih, kemičnih, korozivnih ali eksplozivnih tekočinah.

!	POZOR
Najvišja dovoljena temperatura črpanega medija je 40 °C/104 °F.	
!	POZOR
Uhajanje maziv lahko povzroči kontaminacijo medija, ki se prečrpava.	
!	POZOR
Pred namestitvijo črpalke se vedno posvetujte s svojim lokalnim predstavnikom družbe Sulzer za nasvet glede odobrene uporabe in uporabnosti.	

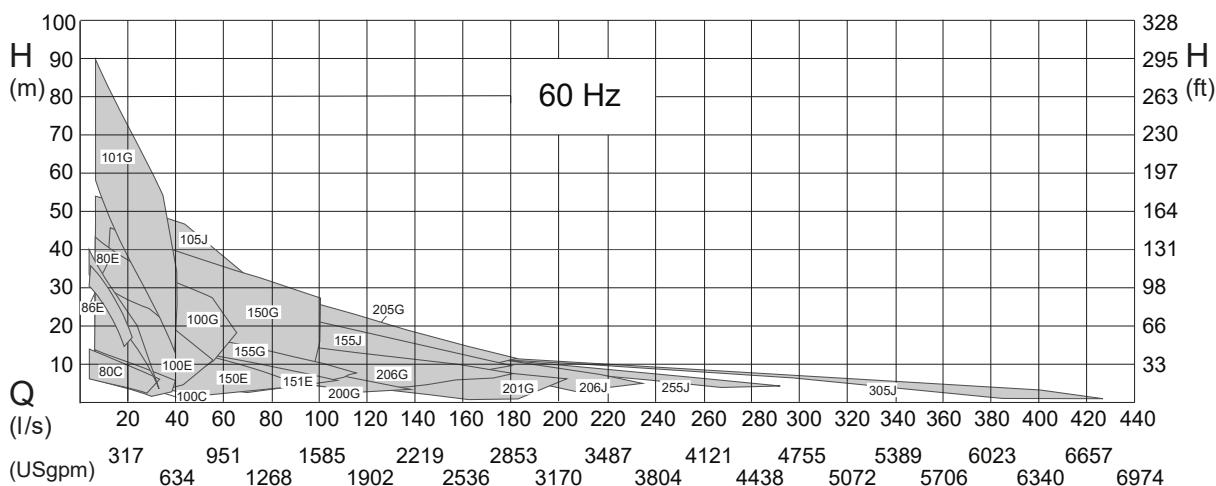
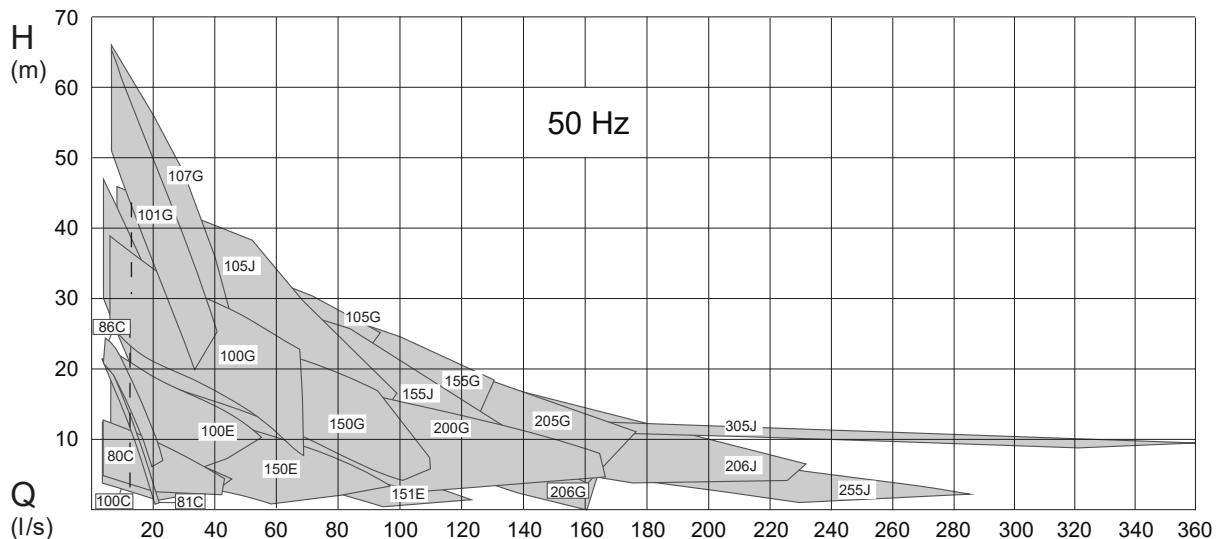
3.3. Identifikacijska koda

Tabela 2.

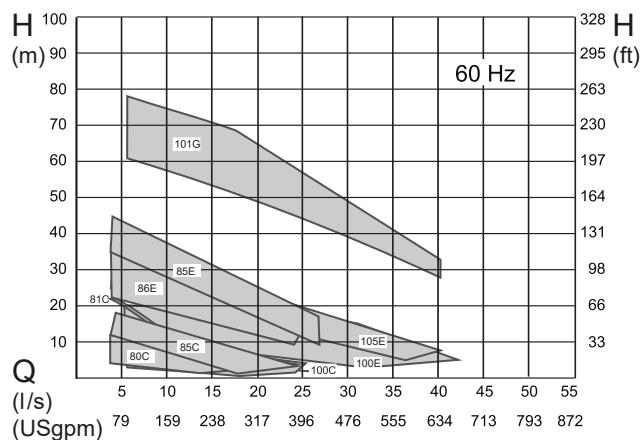
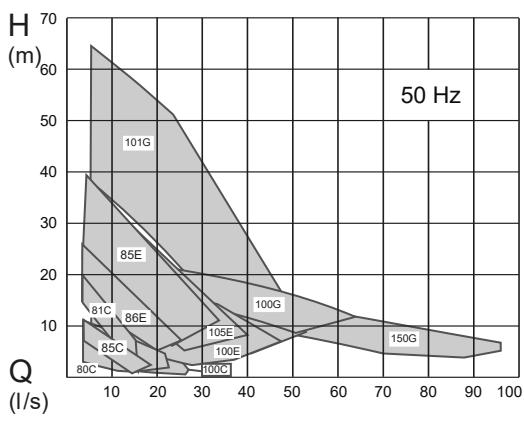
npr. XFP-PE1-100C-CB1.5-PE28_4C-FM	
Hidravlika:	Motor:
XFP = razpon izdelka	PE = premijska zmogljivost
PE1 = izdelek	28 = moč motorja P_2 kW x 10
10 = odvodna odprtina DN (cm)	4 = število drogov
0 = vrsta hidravlike	C = odprtina spirale: C = 222/9; E = 265/10; G = 335/13 (premer mm/in)
C = odprtina spirale: C = 222/9; E = 265/10; G = 335/13 (premer mm/in)	FM = odobritev
CB = vrsta rotorja: CB = Contrablock; VX = Vortex	
1 = število lopatic turbine	
5 = velikost rotorja	

4. Razpon učinkovitosti delovanja

Slika 1. Rotor Contrablock 50 Hz/60 Hz



Slika 2. Rotor Vortex 50 Hz/60 Hz



5. Varnost

Spološne in posebne zdravstvene in varnostne smernice so podrobno opisane v knjižici »Varnostna navodila za izdelke Sulzer tipa ABS«. Če vam kaj ni jasno ali imate kakršna koli vprašanja glede varnosti, se obrnite na podjetje Sulzer.

Črpalk XFP ne smejo uporabljati osebe (vključno z otroki) z zmanjšanimi telesnimi, zaznavnimi ali umskimi sposobnostmi ali s pomanjkanjem izkušenj in znanja. Otroci morajo biti pod nadzorom, tako da se ne morejo igrati z napravo.

	! PREVIDNO
V nobenem primeru v dovodne in odvodne odprtine ne vstavljamte dlani, razen če je v celoti prekinjeno električno napajanje črpalke.	

5.1. Osebna varovalna oprema

Potopne električne enote lahko za osebje med namestitvijo, delovanjem in servisiranjem predstavljajo mehanske, električne ter biološke nevarnosti. Uporaba ustrezne osebne varovalne opreme je obvezna. Osebje mora nositi vsaj zaščitna očala, obutev in rokavice. Toda vedno je treba poskrbeti za oceno tveganja na mestu namestitve, s katero je mogoče določiti, ali je zahtevana dodatna oprema. Na primer, varnostne pasove, opremo za dihanje itd.

6. Uporaba motorjev v nevarnih območjih

6.1. Odobritve za odpornost na eksplozijo

Standard odpornosti na eksplozijo v skladu z mednarodnimi standardi ATEX 2014/34/EU [Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb] ter za 60 Hz ZDA s FM in CSA.

	OPOMBA
Uporabljen je način zaščite pred eksplozijo vrste »c« (konstrukcijska varnost) in tipa »h« (zaščita z zalivanjem z zalivno maso in se doseže s potopitvijo hidravličnih delov v tekočino, ko so nameščeni in zagnani na lokaciji stranke) v skladu z EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.	

6.2. Splošne informacije

	NEVARNOST
Nevarnost eksplozije Na nevarnih območjih je treba paziti, da je hidravlični del pri vklopu in med delovanjem enote napolnjen z vodo (suha namestitev) ali potopljen v tekočino (namestitev v mokrih vrtinah).	

- Oprema med delovanjem nikoli ne sme delovati na suho. Spirala mora biti med delovanjem napolnjena s tekočino. Delovanje na suho med servisiranjem in pregledom je dovoljeno le izven območja razvrščanja.
- Potopne enote, odporne na eksplozijo, lahko delujejo le s priključenim sistemom topotnega zaznavanja.
- Nadzor temperature potopnih enot, odpornih na eksplozijo, je treba izvajati z bimetallimi omejevalniki temperature ali termistorji v skladu s standardom DIN 44 082, povezanimi z ustrezno sprostitevno napravo, ki je certificirana v skladu z Direktivo 2014/34/EU in FM 3610.

4. Plavajoča stikala in zunanj nadzor tesnjenja (senzor za iztekanje (DI)) je treba povezati prek varnega električnega tokokroga, vrsta zaščite EX (i) v skladu s standardom IEC 60079-11 in FM 3610.
5. Če bo enota delovala v eksplozivnem okolju s pogonom s spremenljivo frekvenco (VFD), se obrnite na lokalnega predstavnika podjetja Sulzer za tehnični nasvet v zvezi z različnimi odobritvami in standardi glede zaščite pred topotno preobremenitvijo.

POZOR	
!	Nekatere enote so odobrene za uporabo v nevarnem okolju in so opremljene z napisno ploščico s tehničnimi podatki in certifikatom Ex. Popravila na enotah z oznako Ex morajo biti opravljena v delavnicih z oznako Ex, ki jih opravi usposobljeno osebje z originalnimi deli, ki jih je dobavil proizvajalec. V nasprotnem primeru enote ni več dovoljeno uporabljati v nevarnem okolju. Če je nameščena, je treba odstraniti oznako Ex in jo nadomestiti s standardno različico.

OPOMBA	
!	Brez izjeme je treba upoštevati vse lokalne predpise in smernice.

6.3. Posebni pogoji za varno uporabo

Te motorne enote niso namenjene servisiranju ali popravilu s strani uporabnika, zato je mora vsak poseg, ki bi lahko vplival na lastnosti protieksplozijske zaščite, izvesti proizvajalec.

Popravila ognjevzdržnih spojev lahko opravljate le v skladu s specifikacijami zasnove proizvajalca. Popravilo na podlagi vrednosti iz preglednic 2 in 3 EN 60079-1 ali prilog B in D dokumenta FM 3615 ni dovoljeno.

6.4. Delovanje potopnih črpalk s frekvenčnim pretvornikom, odpornih na eksplozijo, na nevarnih območjih (območje ATEX 1 in 2)

Stroji, označeni kot stroji Ex, brez izjeme ne smejo delovati z omrežno frekvenco, ki je višja od največje frekvence 50 Hz ali 60 Hz, kot je navedeno na napisni ploščici.

6.5. Delovanje potopnih črpalk, odpornih na eksplozijo, v namestitvah v mokrih vrtinah

Zagotoviti je treba, da je hidravlični sistem potopne črpalke z zaščito pred eksplozijo med postopkom zagona in delovanja vedno v celoti potopljen!

7. Tehnični podatki

Najvišja raven hrupa ≤ 70 dB. Pri nekaterih vrstah namestitev se lahko med delovanjem preseže raven hrupa 70 dB(A) ali izmerjeno raven hrupa.

Podrobne tehnične informacije so na voljo na tehničnem listu, ki ga lahko prenesete z naslova <https://www.sulzer.com>

7.1. Napisne ploščice

Nekatere enote so odobrene za uporabo v nevarnem okolju in so opremljene z napisno ploščico s tehničnimi podatki in certifikatom Ex. Popravila na enotah z oznako Ex morajo biti opravljena v delavnicih z oznako Ex, ki jih opravi usposobljeno osebje z originalnimi

deli, ki jih je dobavil proizvajalec. V nasprotnem primeru enote ni več dovoljeno uporabljati v nevarnem okolju. Če je nameščena, je treba odstraniti oznako Ex in jo nadomestiti s standardno različico.

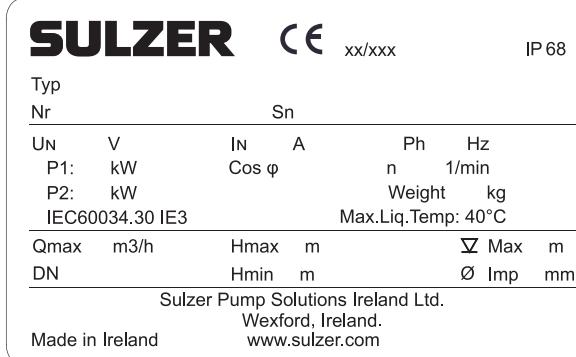
Priporočamo, da v legendi spodaj zapišete podatke s standardne napisne ploščice na enoti in jo hranite kot referenčni vir pri naročanju rezervnih delov, ponovnih naročilnih in splošnih poizvedbah.

V vseh sporočilih vedno navedite tip, številko izdelka in serijsko številko.

7.1.1. Risbe z napisnimi ploščicami

Slika 3. Standardna napisna ploščica

1.



2.



- 1 PE1-3, CE, 50 Hz
- 2 PE1-3, US/CA, 60 Hz

Tabela 3.

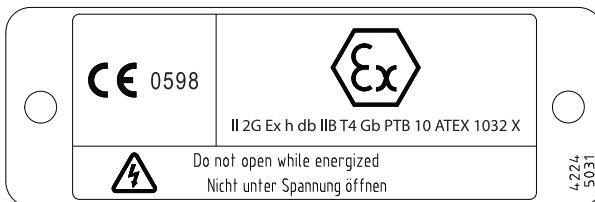
Legenda	Opis	Podatki
Tip	Vrsta črpalke	
Št.	Številka elementa	
S. š.	Serijska številka	
xx/xxxx	Datum izdelave (teden/leto)	
U _N	Nazivna napetost	V
I _N	Nazivni tok	A
Ph	Število faz	
Hz	Frekvenca	Hz
P1	Nazivna vhodna moč	kW/hp
P2	Nazivna izhodna moč	kW/hp
Cos φ	Faktor moči	pF
n/RPM	Hitrost	r/min/RPM
Teža/Wt	Teža	kg/lbs
Qmax	Največji pretok	m ³ /h/gpm

nadaljevanje tabele

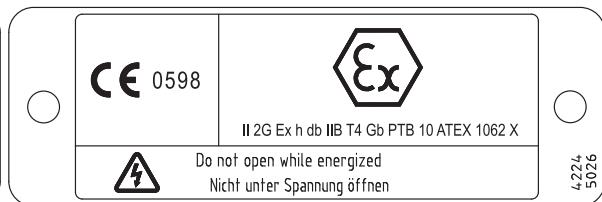
Legenda	Opis	Podatki
DN	Premer izpusta	mm/in
Hmax	Največja vrednost gladine	m/ft
Hmin	Najmanjša vrednost gladine	m/ft
▽Max.	Minimalna globina potopitve	m/ft
Ø Imp	Premer rotorja	mm/in
IE	Standard učinkovitosti motorja	
NEMA	Koda NEMA	Class

Slika 4. Napisna ploščica Ex

1.



2.



1 PE1 in PE2, 50 Hz

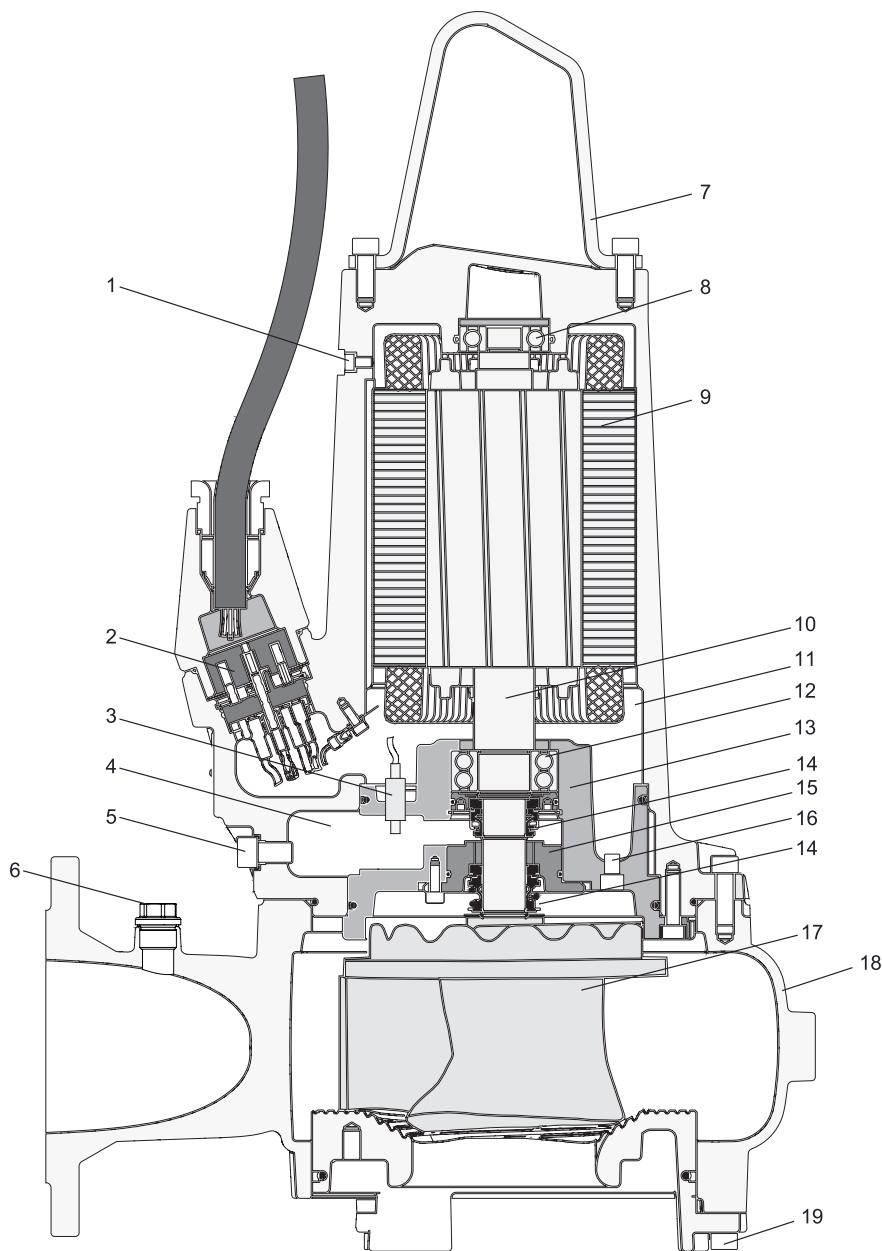
2 PE3, 50 Hz

8. Splošne lastnosti zasnove

XFP je potopna črpalka za odplake in odpadno vodo z motorjem Premium Efficiency.

Vodotesen, zaprt in poplavno varen motor in črpalni del tvorita kompaktno, robustno in modularno konstrukcijo.

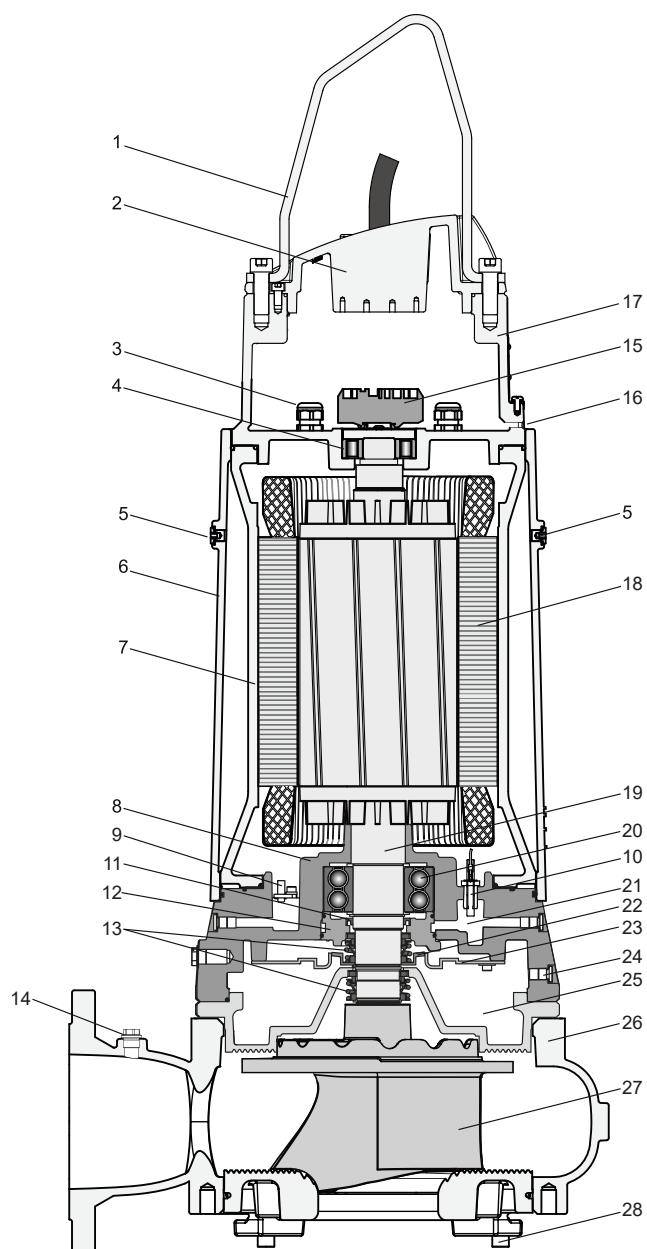
8.1. Lastnosti zasnove PE1 in PE2



1. Vijak za sprostitev tlaka
2. 10-polna priključna sponka
3. Senzor uhajanja (DI)
4. Tesnilna komora
5. Izpustni čep tesnilne komore/tlačna preskusna točka
6. Prezračevalni čep
7. Dvižni obroč iz nerjavečega jekla
8. Zgornji ležaj – enoredni
9. Motor s topotnimi senzorji
10. Gred iz nerjavečega jekla

11. Komora motorja
12. Spodnji ležaj – dvoredni
13. Ohišje ležaja
14. Mehanska tesnila
15. Plošča za pritrdirtev tesnila
16. Izpustni čep komore motorja/tlačna preskusna točka
17. Rotor – Contrablock
18. Spirala
19. Vijak za nastavitev spodnje plošče

8.2. Lastnosti zasnove PE3 (različica s hladilnim jopičem)



1. Dvižni obroč iz nerjavečega jekla
2. Sklop pokrova
3. Kabelska uvodnica
4. Zgornji ležaj – cilindrični valjčni ležaj
5. Čep za polnjenje hladilne tekočine
6. Hladilni jopič
7. Ohišje motorja
8. Ohišje spodnjega ležaja
9. Senzor uhajanja (DI) 50 Hz
10. Senzor uhajanja (DI) 60 Hz
11. Ustno tesnilo
12. Plošča za pritrditev tesnila
13. Mehanska tesnila
14. Prezračevalni čep
15. Priključna sponka
16. Tlačna preskusna točka
17. Ohišje zgornjega ležaja
18. Motor s toplotnimi senzorji
19. Gred iz nerjavečega jekla
20. Spodnji ležaj – dvoredni
21. Kontrolna komora
22. Rotor hladilne tekočine
23. Deflektor pretoka
24. Izpustni čep hladilne tekočine/tlačna preskusna točka
25. Tesnilna komora
26. Spirala
27. Rotor – Contrablock
28. Vijak za nastavitev spodnje plošče

9. Teže

!	OPOMBA
Teža na napisni ploščici je navedena samo za črpalko in kabel.	

9.1. XFP – 50 Hz

Tabela 4.

XFP (50 Hz)		Nosilec podstavka in pritrdilni elementi (kg)	Vodoravne podpore* kg	Prenosljivo stojalo črpalke (kg)	Kabel** (kg)	Črpalka*** brez kabla (kg)
80C-CB1	PE22/4, 13/6	8	9	10	0,3	100/ni na voljo
	PE29/4	8	9	10	0,3	110/ni na voljo
80C-VX	PE15/4, 22/4, 29/4	8	2	10	0,3	100/ni na voljo
80E-CB1	PE70/2	8	2	10	0,4	150/ni na voljo
	PE110/2	8	2	10	0,5	170/ni na voljo
81C-CB1	PE40/2	8	9	10	0,4	110/ni na voljo
81C-VX	PE30/2	8	2	10	0,3	110/ni na voljo
	PE40/2	8	2	10	0,4	110/ni na voljo
81E-VX	PE70/2	8	3	10	0,4	130/ni na voljo
	PE110/2	8	3	10	0,5	160/ni na voljo
85C-VX	PE15/4	8	9	10	0,3	110/ni na voljo
	PE22/4	8	9	10	0,3	120/ni na voljo
85E-VX	PE70/2	8	9	10	0,4	170/ni na voljo
	PE110/2	8	9	10	0,5	150/ni na voljo
86C-CB2	PE30/2	8	9	10	0,3	122/ni na voljo
	PE40/2	8	9	10	0,4	122/ni na voljo
86E-VX	PE55/2	8	9	10	0,4	130/ni na voljo
	PE70/2	8	9	10	0,4	150/ni na voljo
100C-CB1	PE22/4, 29/4, 13/6	12	9	10	0,3	110/ni na voljo
100C-VX	PE15/4	12	2	10	0,3	100/ni na voljo
	PE22/4, 29/4	12	2	10	0,3	110/ni na voljo
100E-CB1	PE40/4, 60/4	12	3	11	0,4	160/ni na voljo
	PE75/4, PE90/4	12	3	11	0,5	180/ni na voljo
100E-CP	PE60/4	12	Ni na voljo	11	0,4	170/ni na voljo
	PE75/4, PE90/4	12	Ni na voljo	11	0,5	190/ni na voljo
100E-VX	PE40/4	12	3	11	0,4	140/ni na voljo
	PE60/4	12	3	11	0,4	150/ni na voljo
	PE75/4, PE90/4	12	3	11	0,5	170/ni na voljo

nadaljevanje tabele

XFP (50 Hz)		Nosilec podstavka in pritrdilni elementi (kg)	Vodoravne podpore* kg	Prenosljivo stojalo črpalke (kg)	Kabel** (kg)	Črpalka*** brez kabla (kg)
100G-CB1	PE110/4, 140/4	12	12	21	0,4	330/380
	PE160/4, 185/4	12	12	21	0,5	350/400
	PE220/4	12	12	21	0,4	360/410
100G-VX	PE110/4, 140/4	12	12	21	0,4	320/370
	PE160/4, 185/4	12	12	21	0,5	340/390
101G-CB1	PE150/2	19	10	16	0,4	340/380
	PE185/2	19	10	16	0,5	340/380
	PE250/2	19	10	16	0,5	350/390
101G-VX	PE150/2	19	12	21	0,4	330/370
	PE185/2	19	12	21	0,5	330/370
	PE250/2	19	12	21	0,5	340/380
105E-VX	PE70/2	12	12	21	0,4	160/ni na voljo
	PE110/2	12	12	21	0,5	180/ni na voljo
105G-CB2	PE220/4	12	12	21	0,4	410/450
	PE300/4	12	12	21	0,5	440/490
107G-CB2	PE150/2	19	10	16	0,4	340/380
	PE185/2	19	10	16	0,5	340/380
	PE250/2	19	10	16	0,5	350/390
150E-CB1	PE40/4, 30/6	17	3	11	0,4	160/ni na voljo
	PE60/4	17	3	11	0,4	170/ni na voljo
	PE75/4, PE90/4	17	3	11	0,5	190/ni na voljo
150G-CB1	PE110/4, 140/4	20	12	21	0,4	340/380
	PE160/4, 185/4	20	12	21	0,5	370/400
	PE220/4	20	12	21	0,4	370/420
150G-CP	PE110/4	20	Ni na voljo	21	0,4	320/ni na voljo
150G-VX	PE110/4	20	12	21	0,4	330/380
	PE140/4	20	12	21	0,4	320/380
	PE160/4, 185/4	20	12	21	0,5	350/400
151E-CB2	PE49/4, 60/4	20	3	11	0,4	170/ni na voljo
	PE75/4, PE90/4	20	3	11	0,5	190/ni na voljo
155G-CB2	PE220/4	20	12	21	0,4	410/450
	PE300/4	20	12	21	0,5	440/490

nadaljevanje tabele

XFP (50 Hz)		Nosilec podstavka in pritrdilni elementi (kg)	Vodoravne podpore* kg	Prenosljivo stojalo črpalke (kg)	Kabel** (kg)	Črpalka*** brez kabla (kg)
200G-CB1	PE110/4, 140/4	25	12	21	0,4	370/420
	PE160/4, 185/4	25	12	21	0,5	400/440
	PE220/4	25	12	21	0,4	410/460
	PE90/6	25	12	21	0,4	380/420
205G-CB2	PE220/4	25	12	21	0,4	430/480
	PE300/4	25	12	21	0,5	460/510
206G-CB2	PE185/6	25	12	21	0,4	450/500
	PE220/6	25	12	21	0,5	480/530
105J-CB2	PE220/4	19	17	50	0,5	412/472
	PE300/4	19	17	50	0,5	442/502
155J-CB2	PE220/4	28	17	50	0,5	420/470
	PE300/4	28	17	50	0,5	450/510
	PE185/6	28	17	50	0,5	445/505
	PE220/6	28	17	50	0,5	453/503
206J-CB2	PE300/4	39	17	56	0,5	487/547
	PE220/6	39	17	56	0,5	494/554
	PE185/6	39	17	56	0,5	486/546
255J-CB2	PE185/6	53	23	81	0,5	541/601
	PE220/6	53	23	81	0,5	549/609
305J-CB2	PE185/6	74	43	91	0,5	645/705
	PE220/6	74	43	91	0,5	653/713

* Vključuje adaptersko prirobnico za XFP 80C-CB1 in XFP 100C-CB1. ** Teža na meter. *** Brez hladilnega jopiča/s hladilnim jopičem

9.2. XFP – 60 Hz

XFP (60 Hz)		Nosilec podstavka in pritrdilni elementi kg (lbs)	Vodoravne podpore* kg (lbs)	Prenosljivo stojalo črpalke kg (lbs)	Kabel ** kg (lbs)	Črpalka*** brez kabla kg (lbs)
80C-CB1	PE28/4, 35/4	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,2 (0,4)	110 (243)/ni na voljo
	PE20/6	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,1 (0,3)	120 (265)/ni na voljo
	PE28/4W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,3 (0,5)	100 (221)/ni na voljo
	PE20/6W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,2 (0,4)	120 (265)/ni na voljo
80C-VX	PE22/4, 35/4	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,1 (0,3)	110 (243)/ni na voljo
	PE18/4W	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,2 (0,4)	100 (221)/ni na voljo
	PE28/4W	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,3 (0,5)	100 (221)/ni na voljo
80E-CB1	PE125/2	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,3 (0,5)	180 (397)/ni na voljo
81C-VX	PE45/2	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,3 (0,5)	110 (243)/ni na voljo
85E-VX	PE 125/2	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,3 (0,5)	170 (375)/ni na voljo
	PE100/2	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,3 (0,5)	150 (331)/ni na voljo
85C-VX	PE35/4	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,2 (0,4)	120 (265)/ni na voljo
	PE28/4	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,2 (0,4)	120 (265)/ni na voljo
	PE22/4	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,1 (0,3)	120 (265)/ni na voljo
86E-CB2	PE80/2	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,3 (0,5)	165 (364)/ni na voljo
86E-VX	PE100/2	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,3 (0,5)	150 (331)/ni na voljo
	PE80/2	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,3 (0,5)	130 (287)/ni na voljo
100C-CB1	PE125/	8 (18)	3 (7)	10 (22)	0,3 (0,5)	160 (353)/ni na voljo
	PE28/4, 35/4	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,1 (0,3)	120 (265)/ni na voljo
	PE20/6	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,1 (0,3)	130 (287)/ni na voljo
	PE28/4W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,3 (0,5)	120 (265)/ni na voljo
100C-VX	PE20/6W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,2 (0,4)	130 (287)/ni na voljo
	PE22/4, 28/4, 35/4	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0,1 (0,3)	110 (243)/ni na voljo
	PE18/4W	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0,2 (0,4)	110 (243)/ni na voljo
100E-CB1	PE28/4W	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0,3 (0,5)	110 (243)/ni na voljo
	PE45/4, 75/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	160 (353)/ni na voljo
	PE56/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	150 (331)/ni na voljo
	PE90/4,	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	180 (397)/ni na voljo
	PE105/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	190 (419)/ni na voljo
100E-CP	PE35/6	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,2 (0,4)	170 (375)/ni na voljo
	PE75/4	12 (27)	Ni na voljo	11 (24)	0,3 (0,5)	160 (353)/ni na voljo

nadaljevanje tabele

XFP (60 Hz)		Nosilec podstavka in pritrdilni elementi kg (lbs)	Vodoravne podpore* kg (lbs)	Prenosljivo stojalo črpalke kg (lbs)	Kabel ** kg (lbs)	Črpalka*** brez kabla kg (lbs)
100E-VX	PE105/4	12 (27)	Ni na voljo	11 (24)	0,3 (0,5)	190 (419)/ni na voljo
	PE45/4, 56/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	140 (309)/ni na voljo
	PE75/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	150 (331)/ni na voljo
100G-CB1	PE90/4, 105/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	170 (375)/ni na voljo
	PE130/4, 150/4	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0,4 (0,9)	330 (728) / 370 (816)
	PE185/4, 210/4	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0,5 (1,0)	350 (772) / 390 (860)
101G-CB1	PE250/4 ^{(1),⁽²⁾}	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0,7 (2,0)	360 (794) / 410 (904)
	PE90/6(1)	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0,3 (0,5)	340 (750) / 390 (860)
	PE185/2, 200/2	19 (42)	10 (22)	16 (35)	0,5 (1,0)	320 (706) / 360 (794)
101G-VX	PE230/2	19 (42)	10 (22)	16 (35)	0,5 (1,0)	330 (728) / 370 (816)
	PE300/2	19 (42)	10 (22)	16 (35)	0,7 (2,0)	330 (728) / 370 (816)
105E-VX	PE125/2	12 (27)	9 (20)	10 (22)	0,4 (0,9)	170 (375)/ni na voljo
	PE100/2	12 (27)	9 (20)	10 (22)	0,3 (0,5)	150 (331)/ni na voljo
150E-CB1	PE230/2	19 (42)	12 (27)	21 (46)	0,5 (1,0)	330 (728) / 380 (838)
	PE300/2	19 (42)	12 (27)	21 (46)	0,7 (2,0)	340 (750) / 380 (838)
	PE45/4, 75/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	160 (353)/ni na voljo
	PE56/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	180 (397)/ni na voljo
	PE90/4,	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	200 (441)/ni na voljo
150G-CB1	PE105/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	200 (441)/ni na voljo
	PE35/6	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0,2 (0,4)	170 (375)/ni na voljo
	PE130/4, 150/4	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0,4 (0,9)	340 (750) / 380 (838)
150G-CP	PE185/4, 210/4	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0,5 (1,0)	360 (794) / 400 (882)
151E-CB2	PE110/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0,4 (0,9)	340 (750) / 390 (860)
	PE90/6	20 (44)	Ni na voljo	21 (46)	0,3 (0,5)	340 (750) / 380 (838)
	PE75/4,	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	170 (375)/ni na voljo
	PE90/4	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	190 (419)/ni na voljo
200G-CB1	PE105/4	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	200 (441)/ni na voljo
201G-CB2	PE35/6	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0,2 (0,4)	160 (353)/ni na voljo
	PE90/6, 110/6, 130/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0,4 (0,9)	380 (838) / 420 (926)
	PE130/6, 120/8	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0,4 (0,9)	380 (838) / 420 (926)

nadaljevanje tabele

XFP (60 Hz)		Nosilec podstavka in pritrdilni elementi kg (lbs)	Vodoravne podpore* kg (lbs)	Prenosljivo stojalo črpalke kg (lbs)	Kabel ** kg (lbs)	Črpalka*** brez kabla kg (lbs)
105J-CB2	PE160/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0,3 (0,5)	390 (860) / 440 (970)
	PE200/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0,5 (1,0)	440 (970) / 480 (1058)
	PE250/4,	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0,5 (1,0)	412 (906) / 472 (1038)
	PE350/4,	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0,5 (1,0)	442 (972) / 502 (1104)
155J-CB2	PE200/6,	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0,5 (1,0)	431 (948) / 491 (1080)
	PE250/6	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0,5 (1,0)	445 (979) / 505 (1111)
	PE250/4,	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0,5 (1,0)	420 (924) / 470 (1034)
	PE350/4,	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0,5 (1,0)	450 (990) / 510 (1122)
206J-CB2	PE200/6,	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0,5 (1,0)	445 (979) / 505 (1111)
	PE250/6	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0,5 (1,0)	453 (996) / 503 (1106)
255J-CB2	PE200/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0,5 (1,0)	416 (913) / 546 (1201)
	PE250/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0,5 (1,0)	494 (1086) / 554 (1218)
305J-CB2	PE200/6	53 (117)	23 (51)	81 (179)	0,5 (1,0)	541 (1190) / 601 (1322)
	PE250/6	53 (117)	23 (51)	81 (179)	0,5 (1,0)	549 (1207) / 609 (1339)
	PE200/6,	74 (163)	43 (95)	91 (201)	0,5 (1,0)	645 (1419) / 705 (1551)
	PE250/6	74 (163)	43 (95)	91 (201)	0,5 (1,0)	653 (1346) / 713 (1568)
* Vključuje adaptersko prirobnico za XFP 80C-CB1 in XFP 100C-CB1. ** Teža na čevelj *** Brez hladilnega jopiča/s hladilnim jopičem.						

9.3. Veriga (EN 818)*

Dolžina (m/ft.)	Teža (kg/lbs)		
	WLL 320	WLL 400	WLL 630
1,6/5,24	0,74/1,63	-	-
3,0/9,84	1,28/2,82	1,62/3,57	2,72/5,99
4,0/13,12	1,67/3,68	2,06/4,54	3,40/7,49
6,0/19,68	2,45/5,40	2,94/6,48	4,76/10,49
7,0/22,96	2,84/6,26	3,38/7,45	4,92/10,84

* Samo za verige, ki jih dobavlja podjetje Sulzer.

	! PREVIDNO
Pri določanju delovne obremenitve katere koli dvižne opreme je treba upoštevati tudi težo dodatne opreme, ki ni našteta na seznamu ali jo dopolnjuje. Pred namestitvijo se posvetujte z lokalnim predstavnikom podjetja Sulzer.	

10. Dvigovanje, prevoz in skladiščenje

10.1. Dvigovanje

	POZOR
Upoštevajte skupno težo enot Sulzer in komponent, ki so priključene nanjo! (teža osnovne enote je navedena na napisni ploščici).	

Priloženi dvojnik napisne ploščice se mora vedno nahajati na vidnem mestu v bližini mesta namestitve enote (npr. pri kabelski omarici/krmilni plošči, kamor so priključeni kabli).

	OPOMBA
Če skupna teža enote in dodatne opreme, ki je priključena nanjo, presega specifikacije v lokalno veljavnih varnostnih predpisih glede ročnega dviganja, morate uporabiti dvižno opremo.	

Pri navedbi varne delovne obremenitve katere koli dvižne opreme morate upoštevati skupno težo enote in dodatne opreme! Dvižna oprema, npr. žerjav in verige, mora imeti ustrezeno dvižno zmogljivost. Dvižna priprava mora imeti ustrezne dimenzijske za skupno težo enot Sulzer (vključno z dvižnimi verigami ali jeklenimi vrvmi ter vso dodatno opremo, ki je morda priključena nanjo). Končni uporabnik je izključno odgovoren za zagotavljanje, da je dvižna oprema certificirana, v dobrem stanju in da jo v redno pregleduje usposobljena oseba v intervalih, ki ustrezajo lokalnim predpisom. Obrabljeni ali poškodovani dvižne opreme ne smete uporabljati in jo morate ustreznost odstraniti med odpadke. Dvižna oprema mora biti v skladu z lokalnimi varnostnimi pravili in predpisi.

	OPOMBA
Smernice za varno uporabo verig, vrvi in obešal, ki jih zagotavlja Sulzer, najdete v priročniku za dvižno opremo, ki je priložen izdelkom. Te smernice morate v celoti upoštevati.	

Povezani koncepti

[Napisne ploščice](#) na strani 9

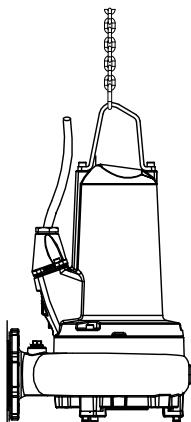
10.2. Prevoz

Med prevozom je treba poskrbeti, da črpalka ne more pasti ali se prevrneti in povzročiti materialne škode črpalke oz. telesnih poškodb osebja. Črpalke imajo dvižni obroč za dviganje ali obešanje črpalke.

	! PREVIDNO
Ko odstranite originalno embalažo črpalke, priporočamo, da črpalko pri bodočih prevozih položite na stran in jo varno pritrdite na paleto.	

10.2.1. Navpično dviganje

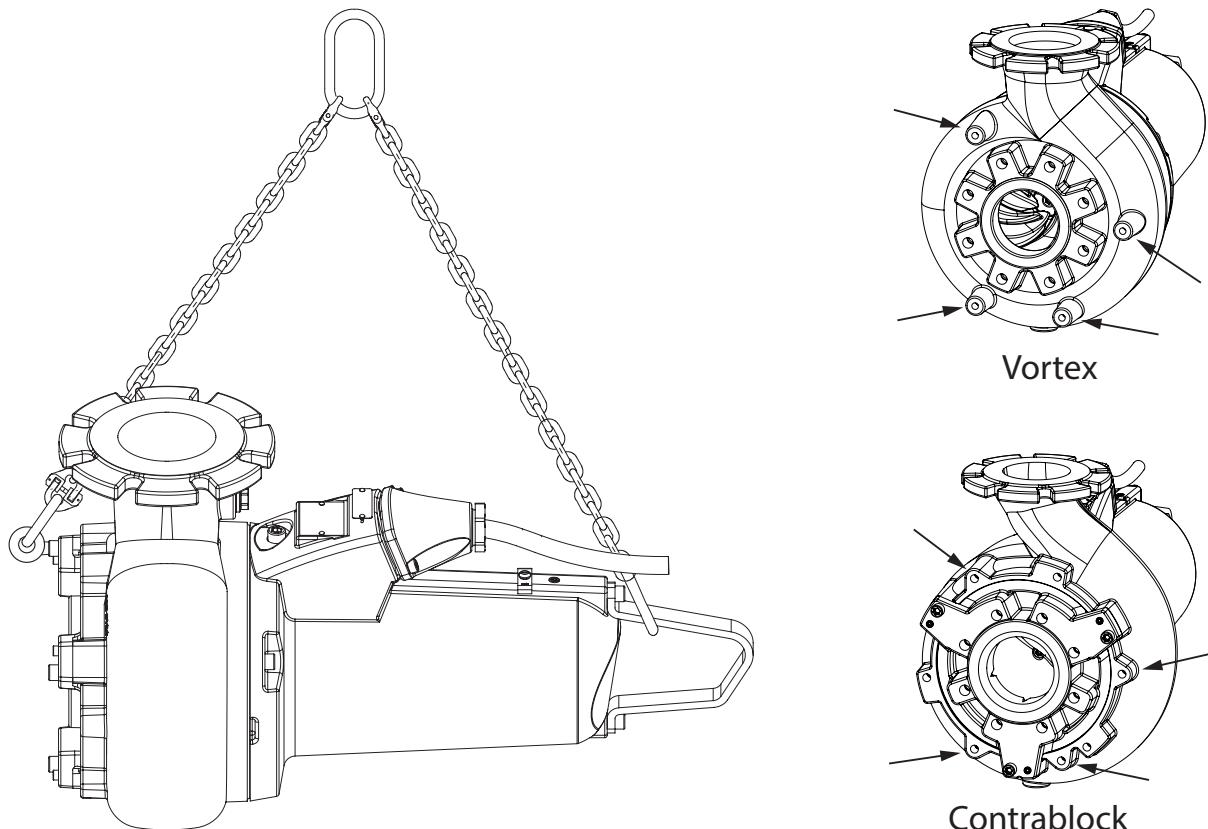
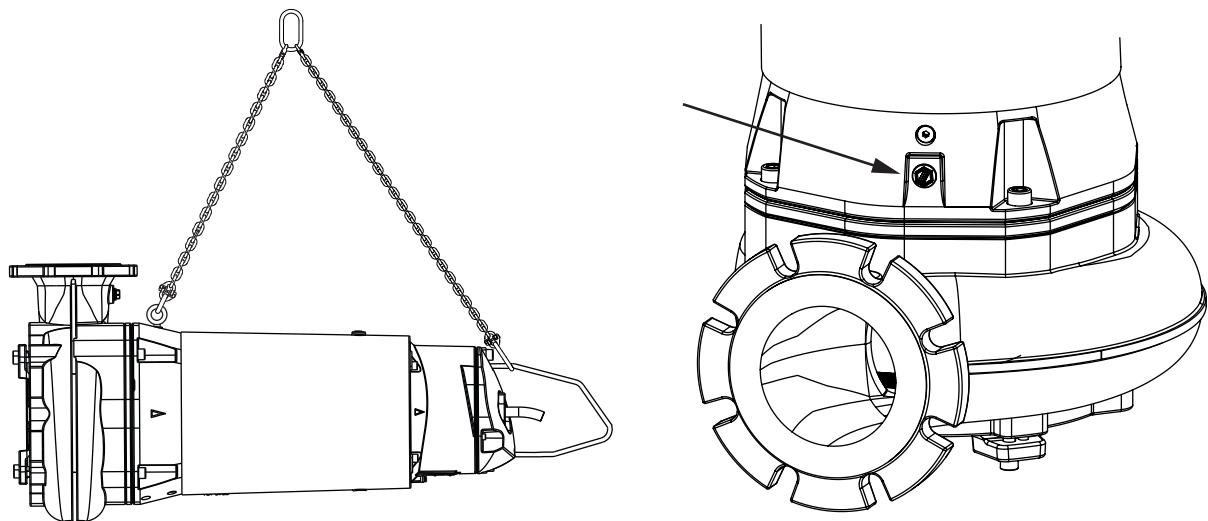
Če želite črpalko dvigniti navpično, na dvižni obroč pritrdite verigo in okove.



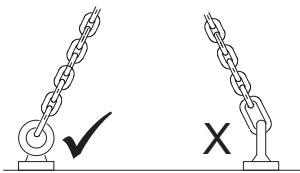
	NEVARNOST
Nevarna napetost Črpalko lahko dvigujete samo za dvižni obroč in nikoli za napajalni kabel.	

10.2.2. Vodoravno dviganje

Črpalke XFP so lahko opremljene z očesnimi vijaki za vodoravno dviganje, na katere so poleg dvižnega obroča lahko pritrjeni tudi veriga in obešala. Izvrtine so v spirali ali ohišju ležaja, odvisno od modela črpalke (lokacijo in velikosti izvrtin glejte spodaj).

Slika 5. XFP 80C – 151E (PE1 in PE2)**Slika 6. XFP 100G – 305J (PE3)****Tabela 5.**

XFP	80C – 100C, 80E, 81E, 100E(VX)	100E(CB) – 151E	100G – 305J
Velikost očesnega vijaka	M10	M12	M16



	! PREVIDNO
Za dviganje pod kotom je treba uporabiti strojne očesne vijake (EN ISO 3266) z navojem do glave, ki lahko nosijo tovor $\leq 90^\circ$, delovno obremenitev pa je treba ustrezno prilagoditi. Očesni vijak mora biti dobro pritrjen, obremenitev pa mora biti vedno v ravnini očesa in ne pod kotom glede na oko vijaka (za pravilno poravnavo po potrebi uporabite eno podložko). Prav tako lahko uporabite vrtljive očesne vijake (EN 1677-1).	

10.3. Skladiščenje

- Med dolgotrajnim skladiščenjem je treba črpalko zaščititi pred vlago in skrajno nizkimi ali visokimi temperaturami.
- Priporočamo, da rotor občasno zavrtite z roko. Tako boste preprečili zatikanje mehanskih tesnil.
- Če se črpalka ustavi, je treba pred skladiščenjem zamenjati olje.
- Po skladiščenju je treba preveriti, ali je črpalka poškodovana, preveriti nivo olja in preveriti, ali se rotor prosto vrta.

10.3.1. Zaščita priključnega kabla motorja pred vlago

Priklučni kabli motorja so zaščiteni pred vdorom vlage vzdolž kabla tako, da so njihovi konci tovarniško zatesnjeni z zaščitnimi pokrovi.

	POZOR
Koncev kablov nikoli ne smete potopiti v vodo, saj zaščitni pokrovi zagotavljajo le zaščito pred vodnim curkom ali podobno (IP44) in niso vodotesni. Pokrove lahko odstranite le neposredno pred električnim povezovanjem enot.	

Preden položite in priključite napajalni kabel med skladiščenjem ali namestitvijo, je treba posebno pozornost nameniti preprečevanju poškodb zaradi vode na mestih, ki bi jih lahko zalila voda.

	POZOR
Če obstaja možnost vdora vode, je treba kabel pritrdititi tako, da je njegov konec nad najvišjo možno gladino vode. Pri tem pazite, da ne poškodujete kabla ali njegove izolacije.	

11. Nastavitev in namestitev

Te črpalke so zasnovane za navpično mokro vgradnjo v vrtine na fiksniem podstavku ali kot prenosne na stojalu za črpalke. Črpalke so primerne tudi za vodoravno ali navpično suho vgradnjo (razen XFP 80E-CB1-PE125/2-60 Hz, XFP 81E-VX-PE125/2-60 Hz, XFP 81E-VX-PE80/2-60 Hz in XFP-CP).

Pri vgradnji črpalke je treba upoštevati predpise standarda DIN 1986 in lokalne predpise.

Pri nastavitevi najnižje točke izklopa je treba upoštevati naslednje smernice.

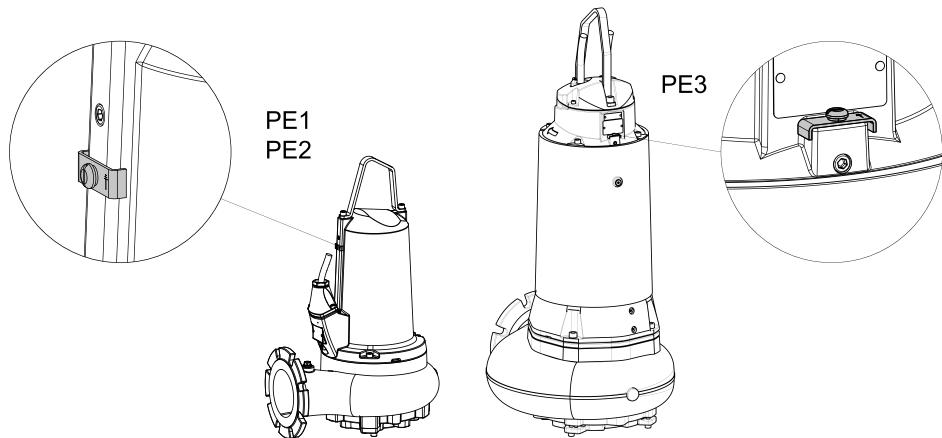
- Med vklopom in delovanjem je treba paziti, da je hidravlični del napolnjen z vodo (suha vgradnja) ali potopljen oziroma pod vodo (mokra vgradnja). Druge oblike delovanja, npr. delovanje na suho, niso dovoljene!
- Vrednosti najmanjše globine potopitve, ki je dovoljena za določene črpalke, so navedene v tehničnih listih za namestitev z merami, ki jih je mogoče prenesti s spletnega mesta <https://www.sulzer.com>

	NEVARNOST
	<p>Nevarna napetost</p> <p>Upoštevati je treba predpise, ki urejajo uporabo črpalk v kanalizaciji, in vse predpise, ki urejajo uporabo motorjev, odpornih na eksplozijo. Kabelsko napeljavo do nadzorne plošče je treba po napeljavi kablov in nadzornih tokokrogov plinotesno zapreti z uporabo penečega materiala. Upoštevati je treba zlasti varnostne predpise za delo v zaprtih prostorih čistilnih naprav in splošno dobro tehnično prakso.</p>

11.1. Izenačevanje potenciala

	NEVARNOST
	<p>Nevarna napetost</p> <p>Pri črpalkah/postajah/rezervoarjih morate opraviti izenačitev potencialov v skladu s standardom EN60079-14:2014 [Ex] ali IEC 60364-5-54 [ne Ex] (predpisi za montažo cevovodov, zaščitni ukrepi pri visokonapetostnih sistemih).</p>

11.1.1. Prikљučne točke



11.2. Izpustni vod

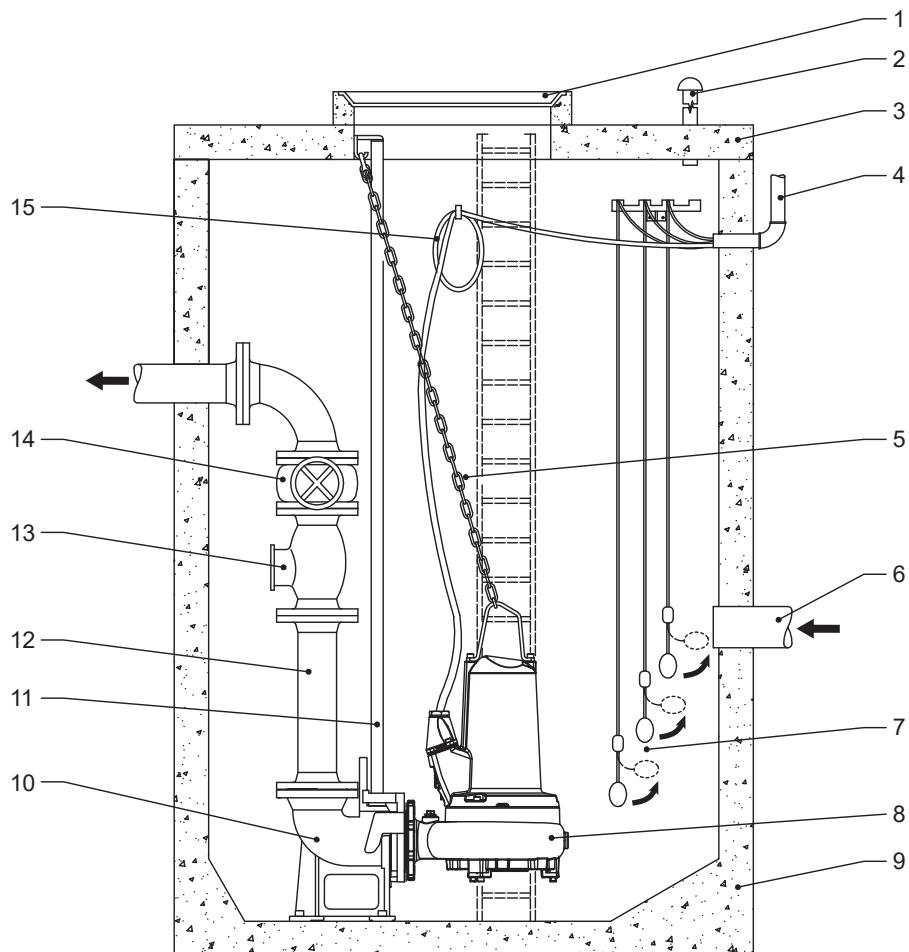
Izpustni vod mora biti nameščen v skladu z ustreznimi predpisi. Standard DIN 1986/100 in EN 12056 velja zlasti za naslednje:

- Izpustni vod mora biti opremljen z zanko za povratno izpiranje (180-stopinjski zavoj), ki je nad nivojem povratnega izpiranja, nato pa mora gravitacijsko teči v zbirni vod ali kanalizacijo.
- Izpustni vod ne sme biti povezan s cevovodom navzdol.
- Na ta izpustni vod ne sme biti priključen noben drug dotok ali izpustni vod.

	POZOR
	Izpustni vod mora biti nameščen tako, da nanj ne vpliva zmrzal.

11.3. Vrste namestitve

11.3.1. Potopljen v betonski zbiralnik



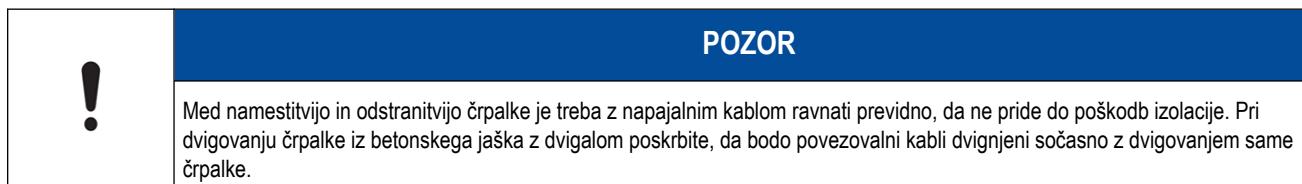
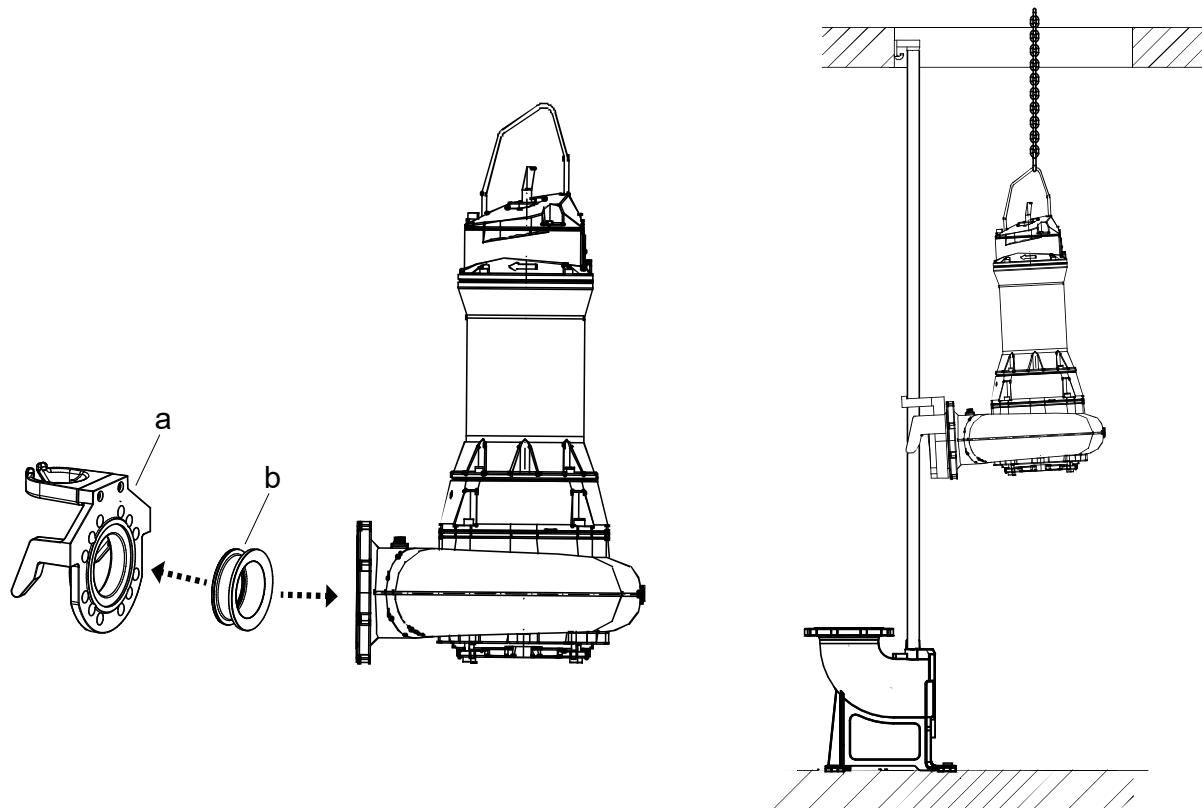
- 1 Pokrov zbiralnika
- 2 Prezračevalni vod
- 3 Pokrov zbiralnika
- 4 Obojka za napeljavo kablov do nadzorne plošče ter za prezračevanje in odzračevanje
- 5 Veriga
- 6 Dovodni vod
- 7 Plavajoče stikalo krogličnega tipa
- 8 Potopna črpalka
- 9 Betonski zbiralnik
- 10 Podstavek
- 11 Vodilna tirnica
- 12 Izpustni vod
- 13 Protipovratni ventil
- 14 Zaporni ventil
- 15 Napajalni kabel do motorja

Tabela 6. Podstavek pritrdite na ohišje zbiralnika s kompleti sidrnih vijakov Sulzer:

Podstavek	DN 80 in DN 100	DN 150	DN 200
Številka dela	62610775	62610784	62610785

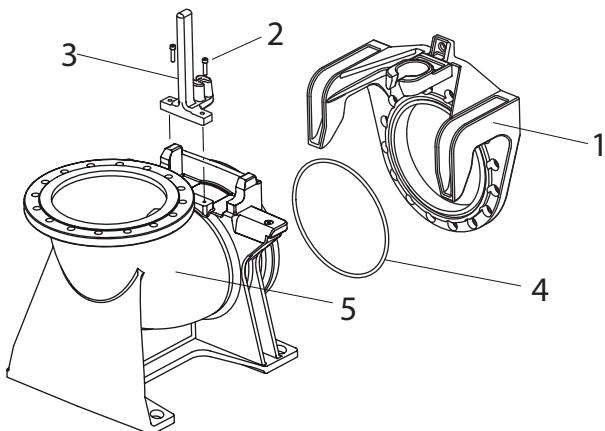
Posebno pozornost je treba nameniti:

- ustreznemu prezračevanju do zbiralnika;
- namestitvi izolacijskih ventilov na izpustnem vodu;
- odstranitvi morebiti usloženega napajalnega kabla z navitjem in pritrditvijo na steno zbiralnika, tako da se kabel med delovanjem črpalke ne more poškodovati.

**Povezani koncepti**[Izpustni vod](#) na strani 25**11.3.1.1. Spuščanje črpalke na tirno vodilo****O tem opravilu**

Postopek

1. Spojni nosilec podstavka (a) in tesnilo (b) namestite na izpustno šobo črpalke.
2. Verigo in okove pritrdite na dvižni obroč in z dvigalom dvignite črpalko na položaj, v katerem lahko nosilec podstavka podrsnete v tirno vodilo.
3. Črpalko počasi spustite na tirno vodilo. Zaradi zasnove dvižnega obroča se bo črpalka samodejno spustila pod zahtevanim kotom.
4. Črpalka se samodejno pripne na podstavek in s pomočjo kompresije teže in vgrajenega tesnila tvori neprepustno povezavo.

11.3.1.2. Namestitev O-obroča nosilca podstavka in elementa vodila**O tem opravilu****Legenda**

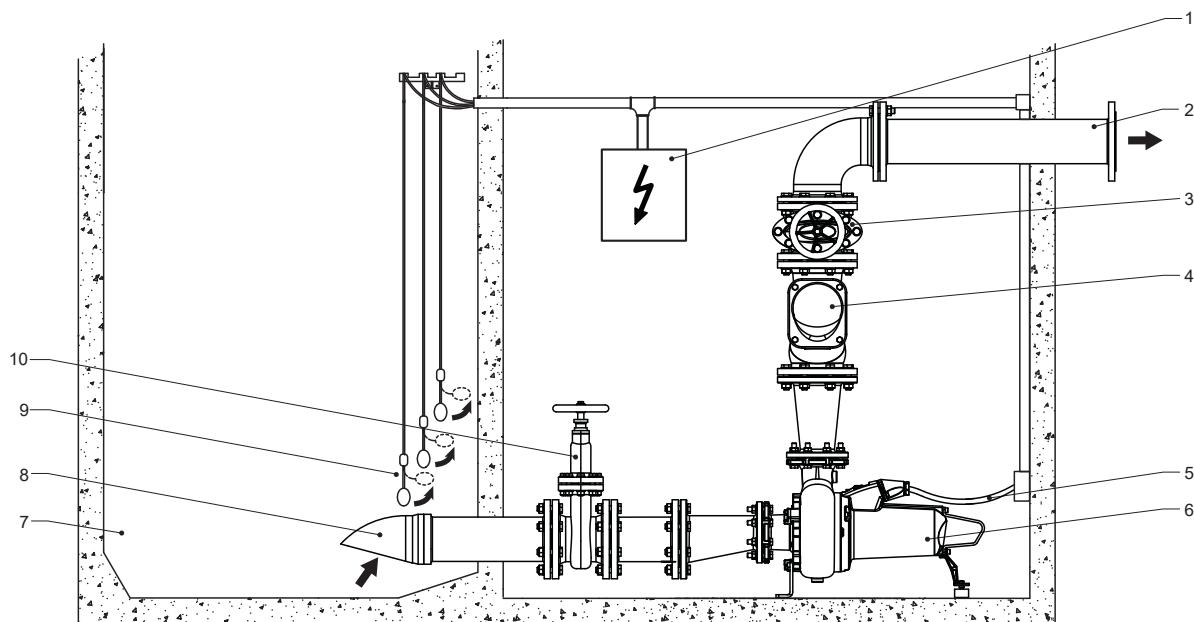
1. Nosilec
2. Vijaki M12
3. Vodilo
4. O-obroč
5. Podstavek

Postopek

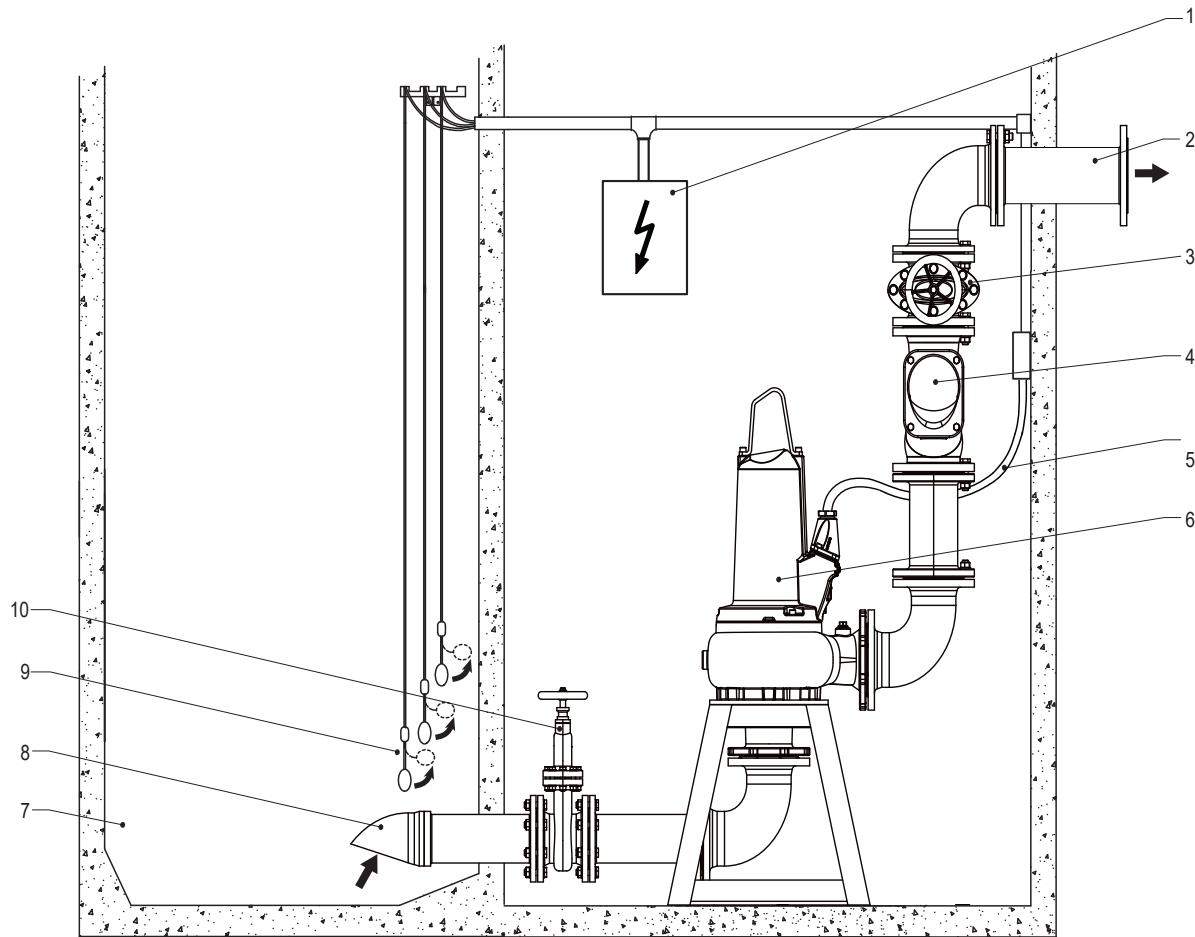
1. Poskrbite, da bosta o-obroč in utor v nosilcu čista ter brez maščobe.
2. Privijte vodilo (3), kot je prikazano na risbi.
3. Vodilo pritrdite na podstavek (5) z dvema vijakoma M12 (2).
4. Privijte vijke z navorom 56 Nm.

11.3.2. Suha namestitev

Slika 7. Vodoravno



Črpalko je mogoče namestiti s kompletom za vodoravno podporo Sulzer, kot je navedeno za določen model (letak za sestavljanje 15975757 je priložen kompletu).

Slika 8. Navpično

- 1 Nadzorna plošča
- 2 Izpustni vod
- 3 Zaporni ventil
- 4 Protipovratni ventil
- 5 Napajalni kabel od motorja do nadzorne plošče
- 6 Črpalka
- 7 Zbiralnik
- 8 Dovodni vod
- 9 Plavajoče stikalo krogličnega tipa
- 10 Zaporni ventil

Posebno pozornost je treba nameniti:

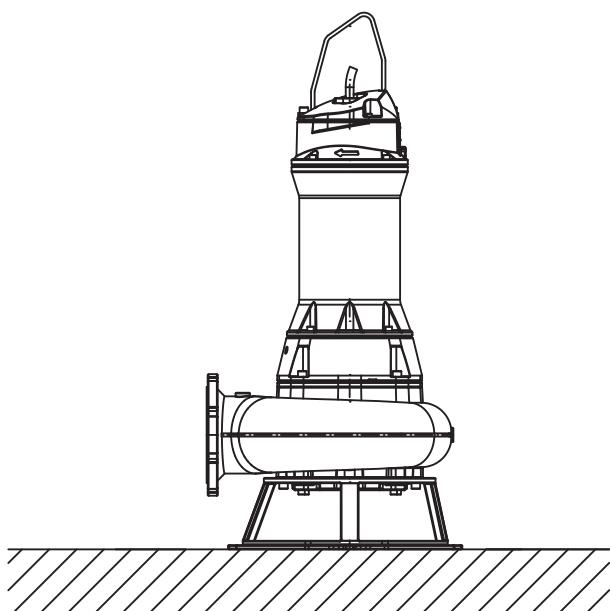
- ustremnemu prezračevanju do zbiralnika;
- namestitev izolacijskih ventilov na dovodnih in odvodnih ceveh;
- odstranitev morebiti usloženega napajalnega kabla z navitjem in pritrditvijo tako, da se kabel med delovanjem črpalke ne more poškodovati.

!	POZOR
Med namestitvijo in odstranitvijo črpalke je treba z napajalnim kablom ravnati previdno, da ne pride do poškodb izolacije.	

!	POZOR
Črpalk XFP 100G-305J ni dovoljeno namestiti na suho brez hladilnega jopiča. Uporabiti je treba različico, hlajeno z oljem 80C-151E.	
 OPOZORILO	
 Vroča površina Pri suhi namestitvi se lahko ohiše motorja črpalke segreje. V tem primeru pred uporabo počakajte, da se ohladi. Tako boste preprečili nevarnost opeklin.	

11.3.3. Mobilnost

O tem opravilu



Za prenosno namestitev je enota pritrjena na stojalo za črpalko.

Cevi, cevovodi in ventili morajo biti dimenzionirani glede na zmogljivost črpalke.

	 NEVAROST
Nevarna napetost Kabelsko napeljavjo speljite tako, da se kabli ne bodo zmečkali ali zataknili.	
	 NEVAROST
Nevarna napetost Potopne črpalke, ki se uporabljajo na prostem, morajo biti opremljene z vsaj 10 metrov dolgim napajalnim kablom. V različnih državah lahko veljajo drugi predpisi	

Postopek

- Črpalko postavite na trdno površino, da se ne bo prevrnila ali pogreznila. Stojalo črpalke lahko tudi privijete na temelj ali jo nekoliko dvignete z dvižno ročico.
- Priklučite izpustno cevovod in kabel.

11.3.4. Odzračevanje spirale

Po spuščanju črpalk v zbiralnik z medijem lahko pride do zračne zapore v spirali, ki povzroča težave pri črpanju. Zračno zaporo odpravite tako, da črpalko stresete in/ali jo dvignete in spustite v mediju, dokler se zračni mehurčki na površini ne pojavijo več. Po potrebi ponovite postopek odzračevanja.

Močno priporočamo, da naprave, ki so nameščene na suho, odzračite nazaj v zbiralnik skozi izvrtno luknjo z navojem v spirali.

12. Električna povezava

	NEVAROST
Nevarna napetost	Pred zagonom mora strokovnjak preveriti, ali je na voljo ena od potrebnih električnih zaščitnih naprav. Ozemljitveni in ničeln vodnik, odklopni za uhajavi tok itn. morajo biti v skladu s predpisi lokalnega dobavitelja električne energije in usposobljena oseba mora preveriti, ali je vse v redu.
	POZOR
	Napajalni sistem na lokaciji mora ustrezati lokalnim predpisom, kar se tiče prečnega prereza in maksimalnega padca napetosti. Napetost, navedena na napisni ploščici črpalk, mora ustrezati napetosti omrežja.

Monter mora za vse črpalke v stalno ožičenje vgraditi sredstva za izklop iz omrežja z ustrezeno nazivno močjo, ki mora biti v skladu z lokalno veljavnimi nacionalnimi standardi.

Napajalni kabel mora biti zaščiten s počasno varovalko ustreznih mer, ki ustreza nazivni moči enote.

	NEVAROST
Nevarna napetost	Vhodno električno napajanje in priklop črpalk na priključke na krmilni plošči morata biti v skladu z električno shemo krmilne plošče ter s shemami za priključitev motorja in ju mora priklopiti usposobljena oseba.

Upoštevati je treba vse ustrezne varnostne predpise in splošno dobro tehnično prakso.

Potopne črpalki, ki se uporabljajo na prostem, morajo biti opremljene z vsaj 10 metrov dolgim napajalnim kablom. V različnih državah lahko veljajo drugi predpisi.

Pri vseh namestitvah mora biti napajanje črpalk zagotovljeno prek naprave na preostali tok (npr. RCD, ELCB, RCBO itd.) z nazivnim preostalim delovnim tokom, ki je skladen z lokalnimi predpisi. Pri namestitvah brez naprave za stalni residualni tok je črpalko treba priključiti na napajanje prek prenosne različice naprave.

Monter mora vse trifazne črpalke v stalno ožičenje priklučiti z opremo za zagon motorja in napravami za zaščito pred preobremenitvijo. Take naprave za krmiljenje motorja in zaščitne naprave morajo biti v skladu s standardom IEC 60947-4-1. Njihova nazivna moč mora ustrezati motorju, ki ga krmilijo, ob tem pa morajo biti ožičene in nastavljene/prilagojene v skladu z navodili proizvajalca. Naprava za preprečitev preobremenitve, ki se odziva glede na tok motorja, je prav tako treba nastaviti/prilagoditi na 125 % označenega nazivnega toka.

	NEVAROST
Nevarna napetost	Nevarnost električnega udara. Ne odstranjujte kabla in razbremenilnika napetosti kabla ter ne priklučite vodila na črpalko.

!	OPOMBA
	Posvetujte se s svojim električarjem.

V stalno ožičenje morajo biti vgrajene naslednje komponente za enofazne črpalke:

- Kondenzator za zagon in/ali poglanjanje motorja, ki je v skladu z zahtevami standarda IEC 60252-1 in katerega nazivna moč ustreza specifikacijam v navodilih za namestitev. Kondenzator mora biti razreda S2 ali S3.
- Motorski kontaktor, ki ustreza zahtevam standarda IEC 60947-4-1 in katerega nazivna moč ustreza motorju, ki ga krmili.

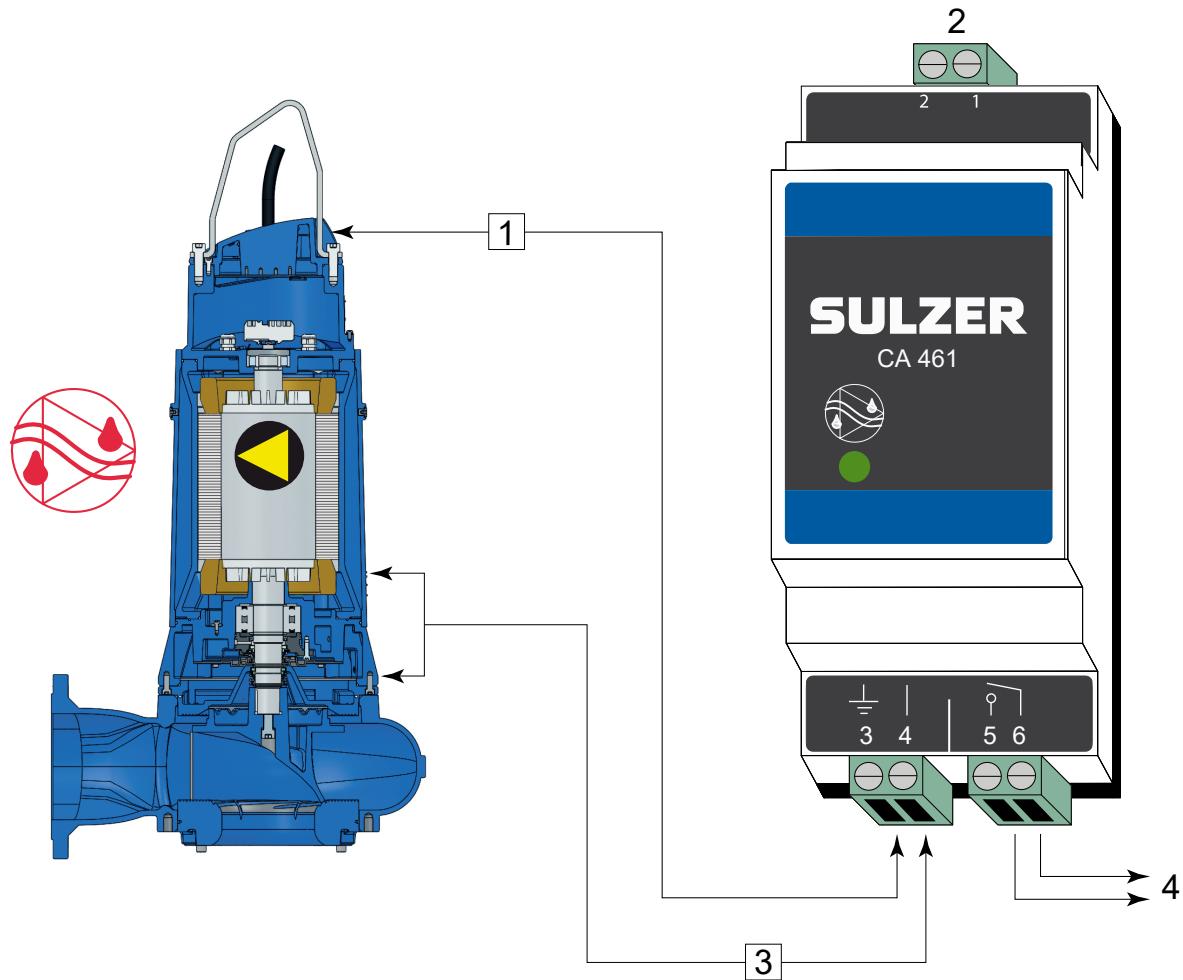
Tabela 7.

Vrednosti kondenzatorja PE1			
Motor	Zagon (μF)	Delovanje (μF)	Napetost (V)
PE18/4W	180	50	450
PE20/6W	180	100	450
PE28/4W	180	60	450

12.1. Preverjanje tesnila

Črpalke XFP so serijsko opremljene s senzorjem uhajanja (DI), ki zazna in opozori na vdor vode v motor in tesnilno komoro (PE1 in PE2), motor (PE3, 50 Hz) ali motor in kontrolno komoro (PE3, 60 Hz).

Za namene integracije funkcije za nadzor tesnila na nadzorno ploščo enote je treba montirati modul Sulzer DI in ga povezati skladno s spodnjo shemo tokokroga.

Slika 9. Nadzor uhajanja Sulzer tipa CA 461

- 1 Priključite priključek 3 na ozemljitev ali ohišje črpalke.
- 2 Napajanje
- 3 Uhajanje na vhodu
- 4 Izhod

Elektronski ojačavalec za 50/60 Hz

110–230 V izmeničnega toka (CSA) – št. dela: 16907010. **18–36 V enosmernega toka, SELV** – št. dela: 16907011

Na voljo so tudi moduli za nadzor uhajanja na več vhodih. Posvetujte se z lokalnim predstavnikom družbe Sulzer.

!	POZOR
Največja dovoljena obremenitev relejskega kontakta: 2 ampera	
!	POZOR
Obvezno je treba upoštevati, da na podlagi zgoraj navedenega primera priključitve ni mogoče identificirati, katero tipalo/alarm se aktivira. Družba Sulzer priporoča, da alternativno uporabite ločen modul CA 461 za vsako tipalo/vhod in tako omogočite ne le identifikacijo, temveč tudi sprožite ustrezni odziv na kategorijo/resnost alarma.	

!	POZOR
Če je aktiviran senzor uhajanja (DI), morate enoto takoj izklopiti. Obrnite se na lokalni servisni center podjetja Sulzer.	

12.2. Preverjanje temperature

Toplotni senzorji v statorskem naviju varujejo motor pred pregrevanjem.

Motorji XFP so standardno opremljeni s tremi bimetalnimi termičnimi senzorji v statorju (enim na fazo) ali kot možnost s tremi PTC termistorji (en PTC na fazo, ki so zaporedno povezani).

Tabela 8. Upor PTC pri okoliški temperaturi

	1 x PTC	3 x PTC v zaporedni vezavi
Upor	<250 Ω	<750 Ω
Napetost	2,5 Vdc	7,5 Vdc

!	OPOMBA
Releji PTC, ki so nameščeni v nadzornih ploščah, in PTC senzorji morajo biti skladni s standardom DIN 44082.	

!	OPOMBA
Delovanje črpalke z odklopljenimi topotnimi tipali in/ali tipali za zaznavanje uhajanja razveljavlja možnost uveljavljanja povezanih garancijskih zahtevkov.	

12.2.1. Bimetalni temperaturni senzor

Slika 10. Krivulja, ki prikazuje načelo delovanja bimetalnega omejevalnika temperature

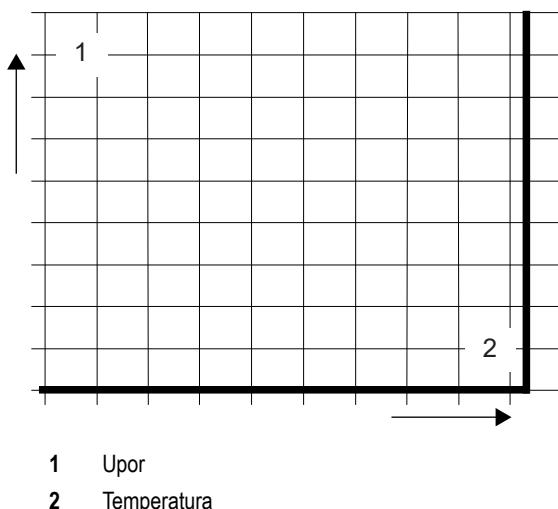


Tabela 9.

Uporaba	Možnost
Funkcija	Temperaturno stikalo z bimetalnim principom, ki se odpre pri nazivni temperaturi.
Preklapljanje	Če pazite, da ne prekoračite dovoljenega preklopnega toka, jih lahko vgradite neposredno v krmilni tokokrog.

Obratovalna napetost AC 100 V do 500 V ~

Nazivna napetost AC 250 V

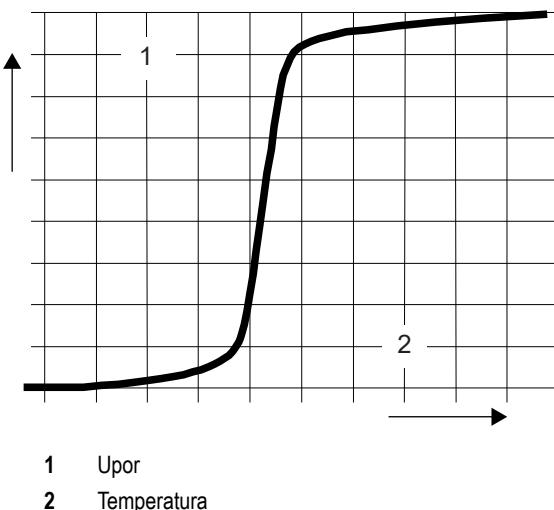
Nazivni tok AC $\cos \varphi = 1,0$ 2,5 A

Nazivni tok AC $\cos \varphi = 0,6$ 1,6 A

Maks. preklopni tok pri I_N 5,0 A

	POZOR
<p>Največja zmogljivost preklopa toplotnih senzorjev je 5 A, nazivna napetost je 250 V. Motorji, odporni na eksplozijo, ki so priključeni na statične frekvenčne pretvornike, morajo biti opremljeni s termistorji. Aktivacija mora biti izvedena s termitorsko zaščitno relejno napravo s številko odobritve PTB.</p>	

12.2.2. Senzor temperature PTC

Slika 11. Krivulja, ki prikazuje načelo delovanja termistorja**Tabela 10.**

Uporaba	Možnost
Funkcija	Krivulja odpornosti, odvisna od temperature (brez stikala), s stopenjskim delovanjem
Preklapljanje	Ni ga mogoče namestiti neposredno v krmilni tokokrog. Signal je treba ovrednotiti z ustreznou elektronisko opremo

	POZOR
Termistorjev nikoli ne smete priključiti neposredno na krmilni ali napajalni sistem. Vedno morajo biti povezani z ustrezno napravo za ovrednotenje.	

Tokokrog topotnega preverjanja mora biti na kontaktorje motorja priključen tako, da je treba ponastavitev izvesti ročno.

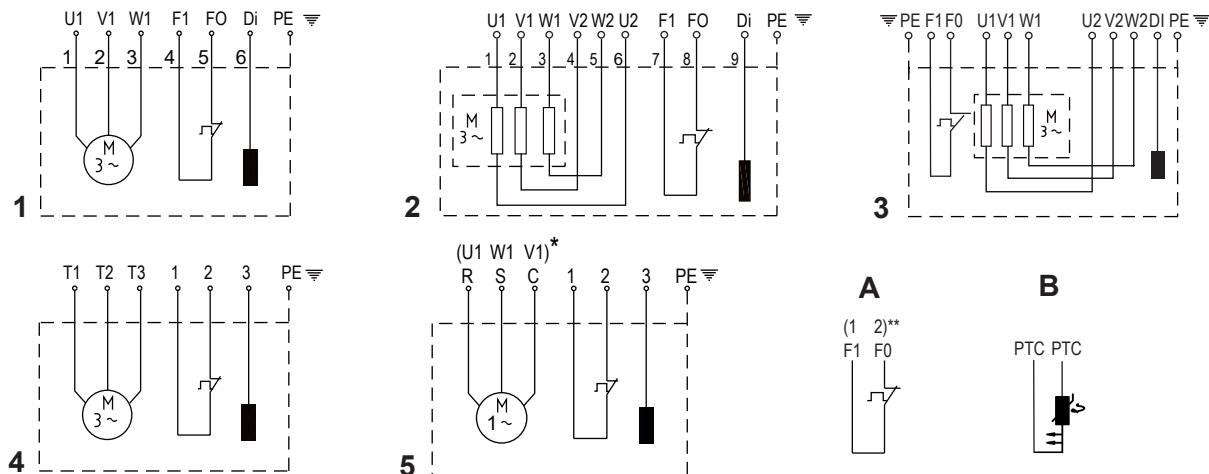
12.3. Delovanje s pogonom s spremenljivo frekvenco (VFD)

Zasnova statorja in izolacijski razred Sulzerjevih motorjev pomenita, da so primerni za uporabo s pogoni VFD v skladu z direktivo IEC 60034-25:2022/NEMA 61800-2:2005. Izpolnjeni morajo biti naslednji pogoji:

- Izpolnjene so smernice za elektromagnetno združljivost (EMC).
- Motorji, odporni na eksplozijo, morajo biti opremljeni s termistorji (senzorji temperature PTC), če se uporabljajo na nevarnih območjih (območje ATEX 1 in 2).
- Stroji, označeni kot stroji Ex, brez izjeme ne smejo delovati z omrežno frekvenco, ki je višja od največje frekvence 50 Hz ali 60 Hz, kot je navedeno na napisni ploščici. Prepričajte se, da po zagonu motorjev ni presežen nazivni tok, ki je naveden na napisni ploščici. Največje število zagonov v skladu s podatkovnim listom motorja ne sme biti preseženo.
- Stroji, ki niso označeni kot stroji Ex, lahko delujejo le z omrežno frekvenco, navedeno na napisni ploščici. Uporabljajo se lahko tudi višje frekvence, vendar le po posvetovanju s proizvodnim obratom podjetja Sulzer in pridobitvi ustreznega dovoljenja.
- Za delovanje motorjev Ex z enoto VFD je treba upoštevati posebne zahteve glede časov izklopa termoregulacijskih elementov.
- Najnižjo frekvenco je treba nastaviti tako, da je najmanjša hitrost tekočine v spirali 1 m/s.
- Najvišjo frekvenco je treba nastaviti tako, da ni presežena nazivna moč motorja.

Pogoni VFD morajo biti opremljeni z ustreznimi filteri, če se uporabljajo na kritičnem mestu. Izbrani filter mora biti primeren za VFD glede na nazivno napetost, valovno frekvenco, nazivni tok in največjo izhodno frekvenco. Prepričajte se, da so značilnosti napetosti (napetostne konice, dU/dt in čas naraščanja napetostnih konic) na priključni plošči motorja v skladu z direktivo IEC 60034-25:2022/NEMA 61800-2:2005. To lahko dosežete z različnimi vrstami filterov VFD, odvisno od določene napetosti in dolžine kabla. Za podrobne informacije in pravilno konfiguracijo se obrnite na svojega dobavitelja.

12.4. Sheme napeljav



	OPOMBA
V vseh primerih se lahko »A« nadomesti z »B«. Če se uporablja PTC, bodo kabli tako označeni ob izdelavi.	

50 Hz	1	2	3	60 Hz	1	2	3	4	5
13/6 15/4 22/4 29/4 30/2	D01,D14, D07	-	-	20/6 22/4 28/4 35/4	D68, D80	-	-	D66, D62, D77, D85	-
40/2	-	D05,D08,	-	45/2	D80	D64, D67, D81	-	D66, D62, D77, D85, D86	-
30/6	D01,D14, D07	D05	-	18/4W 28/4W 20/6W*	-	-	-	-	W60, W62
40/4 49/4 60/4 75/4 90/4 55/2 70/2 110/2	-	D05,D08, D20	-	35/6 45/4 56/4 75/4 90/4 105/4 80/2 100/2 125/2	D64, D67, D81	-	-	D66, D62, D77, D85, D86	-
90/6 110/6 140/6	D05,D08 D20	D20	-	120/8 90/6 110/6 130/6	D64, D67	D81	-	D66, D62, D77, D85, D86	-
110/4	D05,D08, D20	-	-	160/6	D67	D64, D81	-	D66, D62, D77, D85, D86	-
140/4 160/4 185/4	D05,D08	D20	-	200/6	-	D64, D67, D81	-	D66, D62, D77, D85, D86	-
220/4	D08	D05,D20	-	130/4	D64, D67	D81	-	D66, D62, D77, D85, D86	-
150/2	D05,D08	D20	-	150/4 185/4	D67	D64, D81	-	D66, D62, D77, D85, D86	-
185/2 250/2 185/6	D08, D18	D05,D20	-	210/4	D67	D64, D67, D81	-	D66, D62, D77, D85, D86	-
300/4 220/6	-	D05,D08	-	185/2 200/2	D67	D64, D81	-	D66, D62, D77, D85, D86	-
D01 = 400 V 3~, DOL D14 = 230 V 3~, DOL D07 = 500 V 3~, DOL D18 = 695 V 3~, DOL	D05 = 400 V 3~, YΔ D20 = 230 V 3~, YΔ D08 = 500 V 3~, YΔ	D62 = 230 V 3~, DOL D64 = 380 V 3~, YΔ D66 = 208 V 3~, DOL D67 = 460 V 3~, YΔ	D68 = 380 V 3~, DOL D77 = 460 V 3~, DOL D80 = 220 V 3~, DOL D67 = 460 V 3~, YΔ	D81 = 220 V 3~, YΔ D85 = 600 V 3~, DOL D86 = 460 V 3~, DOL	D85, D86	W60 = 230 V 1~ W62 = 208 V 1~			



13. Zagon enote



Pred zagonom je treba črpalko preveriti in opraviti preskus delovanja. Posebno pozornost je treba nameniti naslednjemu:

- Ali je bila priključitev električnih priključkov izvedena v skladu s predpisi?
- Ali so bili topotni senzorji priključeni?
- Ali je naprava za nadzor tesnjenja pravilno nameščena?

- Ali je stikalo za preobremenitev motorja pravilno nastavljen?
- Ali je enota pravilno nameščena na podstavku?
- Ali je smer vrtenja pravilna – tudi če deluje z zasilnim generatorjem?
- Ali sta nivoja vklopa in izklopa pravilno nastavljena?
- Ali stikala za nadzor nivoja delujejo pravilno?
- Ali so zahtevani zaporni ventili (če so nameščeni) odprt?
- Ali protipovratni ventili (če so vgrajeni) delujejo brez napak?
- Ali je bila spirala odzračena?
- Ali so kabli napajjalnega in krmilnega tokokroga pravilno nameščeni?
- Ali je bil zbiralnik očiščen?
- Ali so bile dovodne in odvodne odprtine črpalne postaje očiščene in preverjene?
- Ali je bila hidravlika pri enotah v suhi namestitvi odzračena?

13.1. Vrste delovanja in pogostost zagona

Vse črpalke serije XFP so zasnovane za neprekinjeno delovanje S1, kadar so potopljene ali pri suhi namestitvi.

Največje dovoljeno število zagonov na uro je 15 v intervalih po 4 minute.

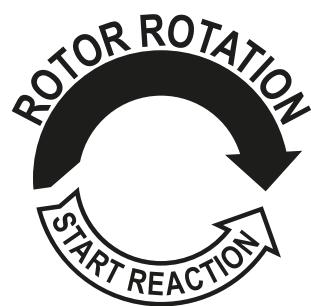
13.2. Smer vrtenja

13.2.1. Preverjanje smeri vrtenja

Ob prvem zagonu trifazne enote in pri uporabi na novem mestu, mora smer vrtenja pazljivo preveriti usposobljena oseba.

	PREVIDNO
Smer vrtenja lahko spremeni samo usposobljena oseba. Pri preverjanju smeri vrtenja mora biti črpalka pritrjena tako, da vrteči se rotor ali pretok zraka ni nevaren za osebje. Rok ne potiskajte v hidravlični sistem!	

	PREVIDNO
Pri preverjanju smeri vrtenja ali pri zagonu enote bodite pozorni na ZAČETNI ODZIV . Ta je lahko zelo močan in povzroči, da se črpalka premakne v nasprotno smer od smeri vrtenja.	



	POZOR
Pri pogledu od zgoraj je smer vrtenja pravilna, če se rotor vrti v smeri urinega kazalca.	

	OPOMBA
Začetni odziv je v smeri urinega kazalca.	

	POZOR
Če je na eno nadzorno ploščo priključenih več črpalk, je treba preveriti vsako enoto posebej.	

	POZOR
Omrežno napajanje nadzorne plošče se mora vrtneti v smeri urinega kazalca. Če so vodi priključeni v skladu s shemo vezja in oznakami vodov, bo smer vrtenja pravilna.	

13.2.2. Spreminjanje smeri vrtenja

	PREVIDNO
Smer vrtenja lahko spremeni samo usposobljena oseba. Če je smer vrtenja napačna, jo spremenite tako, da zamenjate dve fazi napajalnega kabla na nadzorni plošči. Nato ponovno preverite smer vrtenja.	

14. Vzdrževanje in servis

	NEVARNOST
Nevarna napetost Pred začetkom kakršnih koli vzdrževalnih del mora usposobljena oseba enoto popolnoma odklopiti od električnega omrežja in poskrbeti, da je ne bo mogoče nenamerno ponovno vklopiti.	

	PREVIDNO
Pri izvajaju servisnih ali vzdrževalnih del na mestu namestitev, tj. čiščenje, odzračevanje, pregled ali zamenjava tekočin ter prilagoditev vrzeli spodnje plošče, je treba upoštevati varnostne predpise, ki opredeljujejo delo v zaprtih območjih kanalizacijskih sistemov, ter dobre splošne tehnične prakse.	

	PREVIDNO
Popravila lahko izvaja le pooblaščeno osebje, ki ga je odobrilo podjetje Sulzer.	

	OPOZORILO
Vroča površina Ohišje motorja črpalke se lahko pri neprekidanem delovanju zelo segreje. Pred uporabo počakajte, da se ohladi. Tako boste preprečili nevarnost opeklin.	

	OPOZORILO
Vroča tekočina Temperatura hladielnega sredstva v normalnih operativnih pogojih lahko doseže 60 °C.	
!	POZOR Tukaj navedena navodila za vzdrževanje niso namenjena popravilom »naredi sam«, saj je potrebno posebno tehnično znanje.

14.1. Splošna navodila za vzdrževanje

Enote podjetja Sulzer so zanesljivi in kakovostni izdelki, ki so skrbno pregledani v okviru končnega pregleda. Namaščeni kroglični ležaji z življenjsko dobo skupaj z nadzornimi napravami zagotavljajo optimalno zanesljivost, če je enota priključena in deluje v skladu z navodili za uporabo.

Če kljub temu pride do okvare, ne improvizirajte, temveč se za pomoč obrnite na službo za pomoč strankam podjetja Sulzer.

To velja zlasti, če enoto nenehno izklaplja tokovna preobremenitev na nadzorni plošči, topotni senzorji/omejevalniki sistema za topotno regulacijo ali sistem za nadzor tesnjenja (DI).

Za dolgo življenjsko dobo priporočamo redne pregledne in nego. Servisni intervali za enote podjetja Sulzer se razlikujejo glede na namestitev in uporabo. Za več informacij se obrnite na lokalni servisni center podjetja Sulzer. S pogodbo o vzdrževanju z našim servisnim oddelkom dobite najboljše tehnične storitve.

Servisna služba podjetja Sulzer vam bo z veseljem svetovala pri vseh aplikacijah in vam pomagala pri reševanju morebitnih težav.

Pri popravilih uporabljajte samo originalne nadomestne dele, ki jih je dobavil proizvajalec. Garancijski pogoji podjetja Sulzer so veljavni le, če so bila morebitna popravila izvedena na pooblaščenem servisu podjetja Sulzer in so bili uporabljeni originalni nadomestni deli podjetja Sulzer.

!	POZOR
	Popravila motorjev, odpornih na eksplozijo, lahko izvaja le usposobljeno osebje pooblaščenih servisov z originalnimi deli, ki jih priskrbi proizvajalec. V nasprotnem primeru odobritve Ex niso več veljavne. Podrobne tehnične informacije so na voljo na tehničnem listu, ki ga lahko prenesete z naslova https://www.sulzer.com

14.1.1. Intervalli pregledov

Kontrolna komora: Olje v pregledovalni komori preglejte vsakih 12 mesecev. Če je olje onesnaženo z vodo ali če alarm kaže na okvaro tesnila, ga takoj zamenjajte. Če se to ponovi kmalu, potem ko je bilo zamenjano olje, se obrnite na svojega lokalnega servisnega predstavnika Sulzer.

Komora motorja: Motorno komoro je treba pregledati vsakih 12 mesecev, da zagotovite, da v njej ni prisotne vlage.

14.2. Menjava maziva (PE1 in PE2)

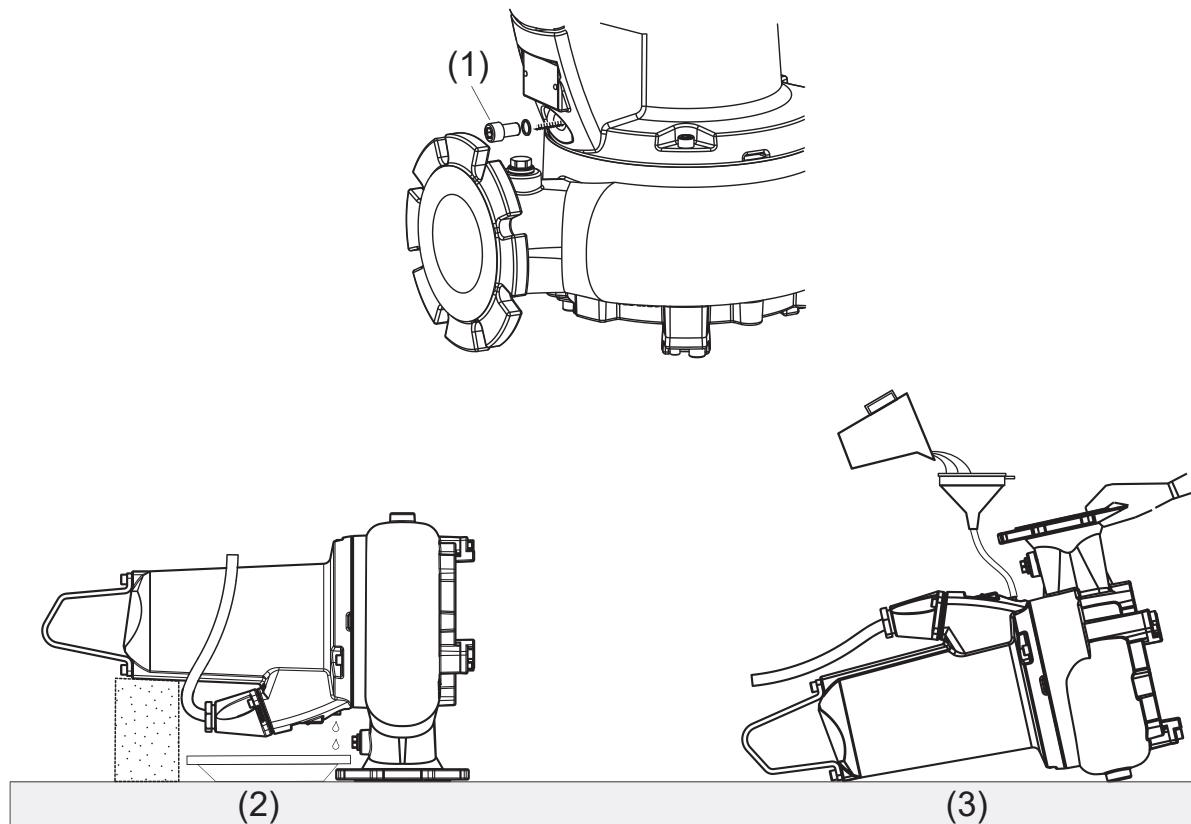
Tesnilna komora med motorjem in hidravličnim delom je bila ob izdelavi napolnjena z oljem.

Zamenjati je treba le olje:

- v določenih servisnih intervalih (za podrobnosti se obrnite na lokalni servisni center podjetja Sulzer);
- če senzor uhajanja DI zazna vdor vode v tesnilno komoro ali komoro motorja;
- po popravilu, pri katerem je treba izprazniti olje;
- če se črpalka ustavi, je treba pred skladiščenjem zamenjati olje.

14.2.1. Praznjenje in polnjenje tesnilne komore (PE1 in PE2)

O tem opravilu



1 Navojni čep za praznjenje

2 Praznjenje

3 Polnjenje

Postopek

- Odvijte navojni čep za praznjenje (1) toliko, da se sprosti morebitni nastali tlak, in ga ponovno zategnite.

	OPOMBA
Preden to naredite, položite krpo na vijak čepa, da preprečite morebitno brizganje olja, ko se v črpalki izniči tlak.	

- Črpalko postavite v vodoraven položaj tako, da je na svoji izpustni šobi, ohiše motorja pa je podprt od spodaj.

	PREVIDNO
Črpalka naj bo podprta tako, da bo ležala ravno na izpustni šobi. Tako se ne bo prevrnila.	

- Postavite primera posodo za odpadno olje.
- Iz izpustne odprtine odstranite navojni čep in tesnilni obroč (1).
- Ko je olje popolnoma izpraznjeno, položite črpalko plosko na površino in jo obrnite tako, da je odprtina za izpust na vrhu.

	⚠ PREVIDNO
Ko je črpalka v tem položaju, jo je treba držati z roko ali podpirati z obeh strani, da se ne prevrne.	

6. V preglednici izberite potrebno količino olja in ga počasi vlijte v odprtino za praznjenje.
7. Ponovno namestite navojni čep in tesnilni obroč.

Povezane reference

[Količine olja in glikola \(litri\)](#) na strani 46

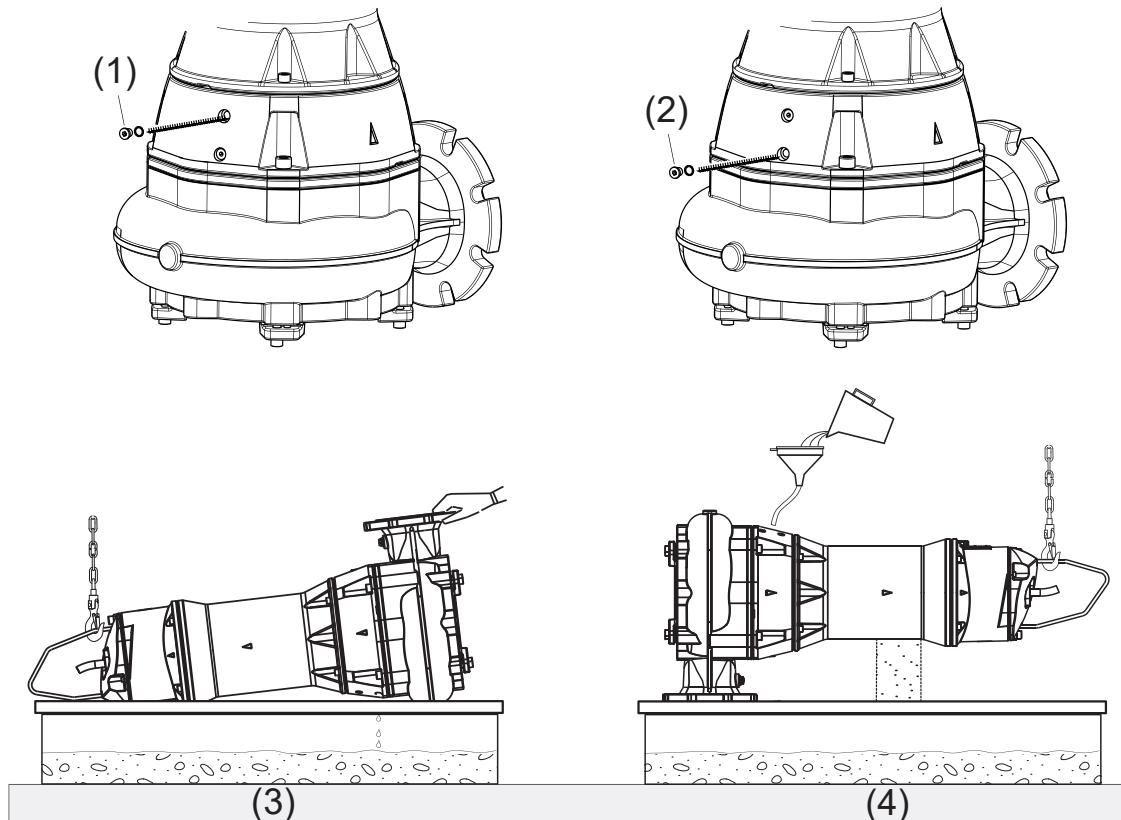
14.3. Menjava maziva (PE3 – različica brez hladilnega jopiča)

Zamenjati je treba le olje:

- v določenih servisnih intervalih (za podrobnosti se obrnite na lokalni servisni center podjetja Sulzer);
- če senzor uhajanja (DI) vlage zazna vdor vode v motor, tesnilo ali kontrolne komore;
- po popravilu, pri katerem je treba izprazniti olje;
- če se črpalka ustavi, je treba pred skladiščenjem zamenjati olje.

14.3.1. Praznjenje in polnjenje kontrolne in tesnilne komore (PE3 – različica brez hladilnega jopiča)

O tem opravilu



- 1** Tesnilni obroč – kontrolna komora
- 2** Tesnilni obroč – tesnilna komora
- 3** Praznjenje
- 4** Polnjenje

Postopek

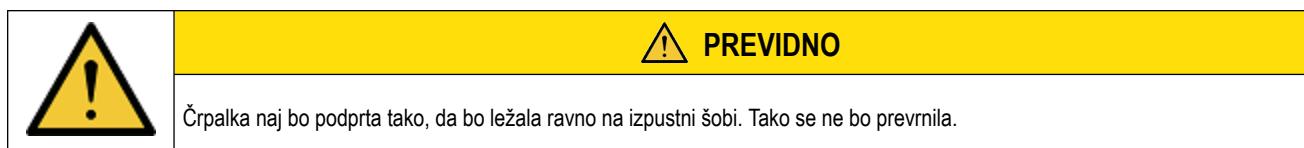
1. Odvijte navojni čep za praznjenje (1/2) toliko, da se sprosti morebitni nastali tlak, in ga ponovno zategnite.

	! PREVIDNO
Preden to naredite, položite krpo na vijak čepa, da preprečite morebitno brizganje olja, ko se v črpalki izniči tlak.	

2. Pritrdirite dvigalo na dvižni obroč. Črpalko položite na bok in jo vrtite toliko časa, da bo izpustni čep pod njo.

Opomba: Ker ni dovolj prostora za namestitev posode za odpadke pod izpustni čep, je treba odpadke speljati v zbiralnik.

3. Iz izpustne odprtine odstranite navojni čep in tesnilni obroč (1/2).
4. Ko je olje popolnoma izpraznjeno, črpalko postavite v vodoraven položaj tako, da je na svoji izpustni šobi, ohišje motorja pa je podprtlo od spodaj.



5. V preglednici izberite potrebno količino olja in ga počasi vlijte v odprtino za praznjenje.
6. Ponovno namestite navojni čep in tesnilni obroč.

Povezane reference

[Količine olja in glikola \(litri\)](#) na strani 46

14.4. Menjava hladilne tekočine (PE3 – različica s hladilnim jopičem)

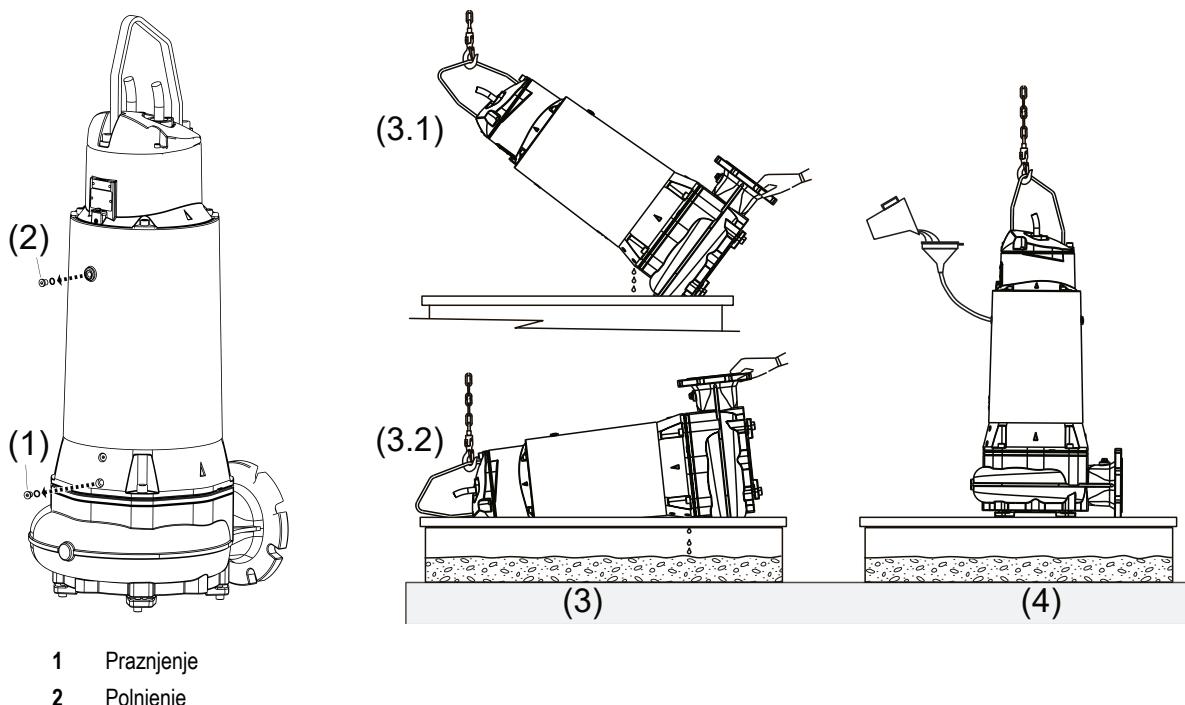
Hladilni sistem (tesnilna komora in hladilni jopič) je bil ob izdelavi napolnjen z glikolom. Voda in propilenglikol sta odporna na zmrzal do $-15^{\circ}\text{C}/5^{\circ}\text{F}$.

Zamenjati je treba le glikol:

- v določenih servisnih intervalih (za podrobnosti se obrnite na lokalni servisni center podjetja Sulzer);
- če senzor uhajanja DI zazna vdor vode v komoro motorja ali tesnilno komoro;
- po popravilu, pri katerem je treba izprazniti glikol;
- če se črpalka ustavi, je treba pred skladiščenjem zamenjati glikol;
- pri skrajnih okoljskih temperaturah, nižjih od $-15^{\circ}\text{C}/5^{\circ}\text{F}$ (npr. med prevozom, skladiščenjem ali če črpalka ni v uporabi), je treba hladilno tekočino izprazniti. V nasprotnem primeru lahko pride do poškodbe črpalke.

14.4.1. Praznjenje in polnjenje hladilnega sistema (PE3 – različica s hladilnim jopičem)

O tem opravilu



Postopek

1. Odvijte navojni čep (1) ali (2) toliko, da se sprosti morebitni nastali tlak, in ga ponovno zategnite.

!	OPOMBA
Preden to naredite, položite krpo na vijak čepa, da preprečite morebitno brizganje glikola, ko se v črpalki razbremeniti tlak.	

2. Pritrdite dvigalo na dvižni obroč. Črpalko nagnite pod kotom 45° z izpustnim čepom pod njo.

Opomba: Ker ni dovolj prostora za namestitev posode za odpadke pod izpustni čep do zaključka koraka 5, je treba odpadke speljati v zbiralnik.

3. Iz izpustne odprtine odstranite navojni čep in tesnilni obroč (1).
4. Glikol bo odtekel iz komore hladielnega jopiča.
5. Ko se pretok ustavi, črpalko še naprej postopoma nagibajte do vodoravne lege. S tem se iz tesnilne komore izprazni preostali glikol.

Opomba: Če bi iz črpalke v vodoravnem položaju v celoti izpustili glikol, bi se nekaj glikola zadržalo v hladilnem jopiču.

6. Ko je glikol popolnoma izprazen, dvignite črpalko v pokončni položaj ter ponovno namestite vijak čepa in tesnilni obroč (1).
7. Iz izpustne odprtine odstranite odprtino za polnjenje in tesnilni obroč (2).
8. V preglednici izberite potrebno količino glikola in ga počasi vlijite v odprtino za polnjenje.
9. Ponovno namestite navojni čep in tesnilni obroč (2).

14.5. Količine olja in glikola (litri)

Tabela 11.

XFP	Motor		Brez hladielnega jopiča	S hladilnim jopičem
	50 Hz	60 Hz	Mazivo – olje	Hladilno sredstvo – voda in propilenglikol
PE1	PE30/2 PE40/2 PE15/4 PE22/4 PE29/4 PE13/6	PE45/2 PE22/4 PE28/4 PE35/4 PE18/4W PE28/4W PE20/6 PE20/6W	0,43	-
PE2	PE70/2 PE110/2 PE40/4 PE49/4 PE55/2 PE60/4 PE70/2 PE75/4 PE90/4 PE30/6	PE80/2 PE125/2 PE100/2 PE45/4 PE56/4 PE75/4 PE90/4 PE105/4 PE35/6	0,68	-

nadaljevanje tabele

XFP	Motor		Brez hladilnega jopiča		S hladilnim jopičem		
	50 Hz	60 Hz	Mazivo – olje		Hladilno sredstvo – voda in propilenglikol		
PE3	PE150/2	PE185/2	Tesnilna komora	Kontrolna komora	Kontrolna komora (olje)	16,5	
	PE185/2	PE200/2	8,0	0,40	0,40		
	PE250/2	PE230/2					
	PE110/4	PE300/2					
	PE140/4	PE130/4					
	PE160/4	PE150/4					
	PE185/4	PE185/4					
	PE90/6	PE210/4					
	PE110/6	PE90/6					
	PE140/6	PE110/6					
		PE130/6					
		PE160/6					
		PE120/8					
	PE220/4	PE250/4	XFP-G: 8,0	XFP-J: 4,0	0,42	18,0	
	PE300/4	PE350/4					
	PE185/6	PE200/6					
	PE220/6						
		PE250/6	4,0				

Količinsko razmerje: 86 % olja ali vode/propilenglikola: 14 % zraka

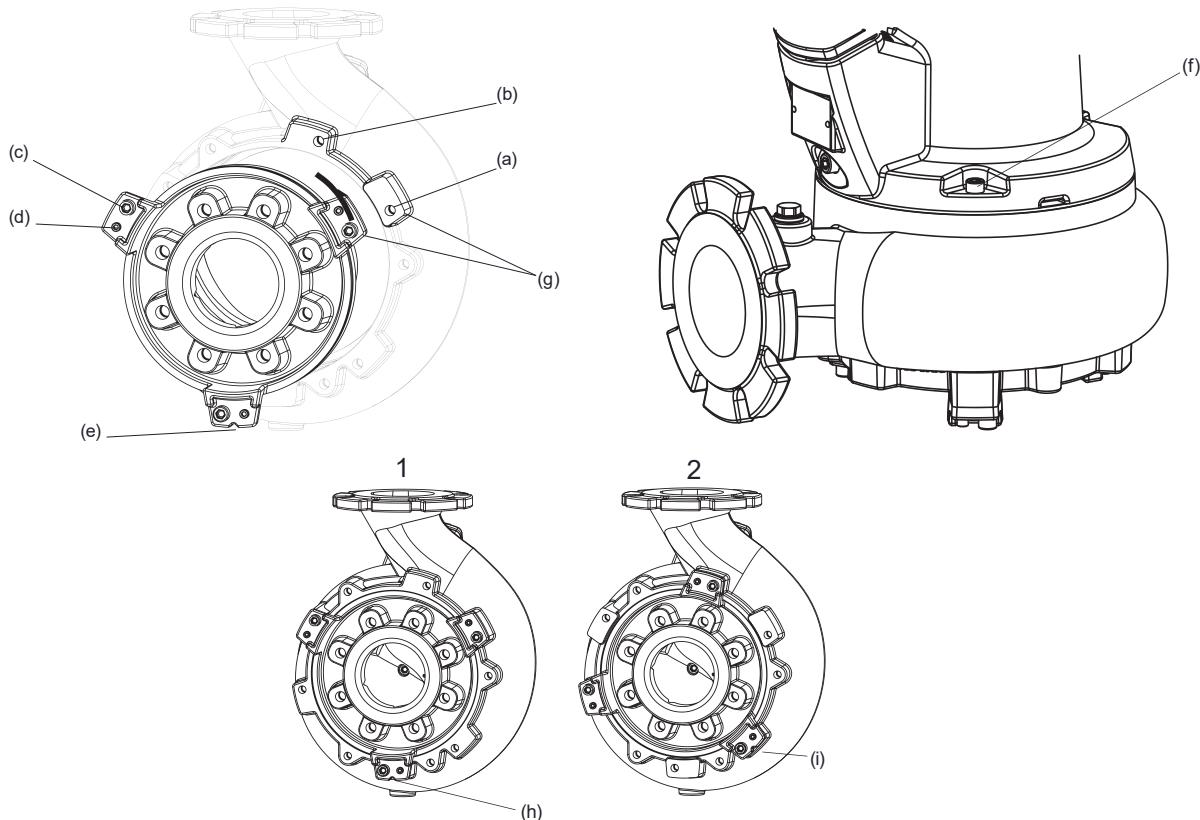
Specifikacija: Mazivo PE1 in PE2: belo mineralno olje VG8 – VG10. Mazivo PE3: hidraulično olje VG32 HLP-D. Hladilno sredstvo PE3: 70 % vode/30 % glikola

14.6. Nastavitev spodnje plošče (CB in CP)

Pri izdelavi je spodnja plošča nameščena na spiralno s pravilno nastavljenim zračno režo med rotorjem in spodnjo ploščo (največ 0,2 mm za optimalno delovanje).

14.6.1. Namestite spodnjo ploščo (CB in CP)

O tem opravilu



1 Tovarniško vnaprej nastavljen položaj

2 Nastavitevni položaj

Opomba: pri nastavljanju črpalk PE3 in CP koraki 1, 2 in 3 ne veljajo.

Ponastavitev zračne reže po obrabi: Odstranite tri vijke (c), s katerimi je spodnja plošča pritrjena na spiralo.

Postopek

- Preverite položaj izravnalne zareze (e) v pritrdilnem nastavku (g), da ugotovite, ali je spodnja plošča v tovarniško nastavljenem položaju (h) ali je zračna reža predhodno nastavljena (i). Če je bila predhodno nastavljena, nadaljujte s korakom 4.
- Odstranite tri vijke (c), s katerimi je spodnja plošča pritrjena na spiralo.

	POZOR
<p>Če spodnje plošče zaradi korozije ni mogoče sprostiti iz spirale, je NE sproščajte na silo z zategovanjem nastavitevih vijakov (d) v smeri proti pritrdilnim nastavkom (g) na spirali, saj lahko s tem nepopravljivo poškodujete nastavke na spodnji plošči! V tem primeru najprej odstranite spiralo z ohišja motorja tako, da sprostite tri pritrdilne vijke (f), nato pa odstranite spodnjo ploščo tako, da jo s klavdom in kosom lesa sprostite iz notranjosti spirale.</p>	

- Spodnjo ploščo zavrtite za 45° v smeri urinega kazalca iz vnaprej nastavljenega položaja (a) v položaj za sekundarno poravnavo (b) in ponovno pritrdite pritrdilne vijke.
- Odvijte nastavitevne vijke (d) in enakomerno privijte pritrdilne vijke v spodnji plošči toliko, da se rotor pri ročnem sukanju rahlo, vendar brez upora drgne ob spodnjo ploščo.
- Do konca privijte vijke, da pritrdite spodnjo ploščo na mesto (največ 33 Nm).

14.7. Ležaji in mehanska tesnila

Te enote so opremljene s krogličnimi ležaji, ki so namazani za celotno življensko dobo. Zgornji ležaj XFP PE3 je cilindrični valjčni ležaj, namazan z mastjo. Tesnjenje gredi omogočata dvojni mehanski tesnili. XFP PE3 ima dodatno notranje ustno tesnilo na strani motorja.

	POZOR
<p>Ko enkrat odstranite ležaje in tesnila, jih ne smete ponovno uporabiti, temveč zamenjati na pooblaščenem servisu z originalnimi nadomestnimi deli podjetja Sulzer.</p>	

14.8. Zamenjava napajalnega kabla

	NEVARNOST
<p>Nevarna napetost Napajalni kabel mora zamenjati proizvajalec, njegov servisni zastopnik ali podobno usposobljena oseba ob doslednem upoštevanju ustreznih varnostnih predpisov.</p>	

PE1 in PE2: Za hitro in enostavno zamenjavo ali popravilo napajalnega kabla je povezava med kablom in motorjem izvedena z integrirano 10-polno priključno sponko.

14.9. Odstranjevanje zamašitev črpalke

14.9.1. Navodila za upravljalca

Upravljač lahko poskuša odstraniti zamašitev črpalke le tako, da ponastavi gumb za ponastavitev preobremenitve ali MCB na nadzorni plošči. Začetna sila bo morda dovolj, da odplavi morebiten zamašen material. Če se črpalka pri vnovičnem zagonu ponovno izklopi, se obrnite na pooblaščen servis.

	NEVARNOST
<p>Nevarna napetost Za varno izvedbo opisanega postopka ni treba odpreti nadzorne plošče. Gumb za ponastavitev preobremenitve ali MCB mora tako biti vgrajen na zunanjem delu.</p>	

Povezani koncepti

[Osebna varovalna oprema](#) na strani 8

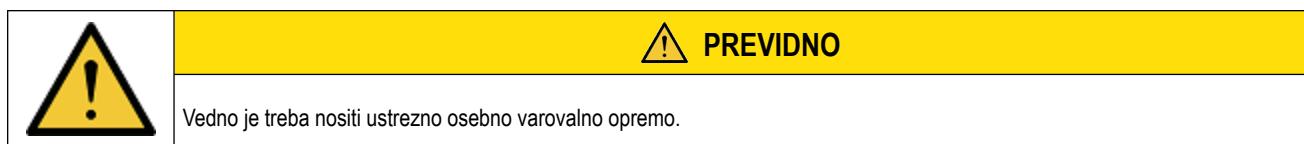
[Dvigovanje](#) na strani 21

[Nastavitev spodnje plošče \(CB in CP\)](#) na strani 47

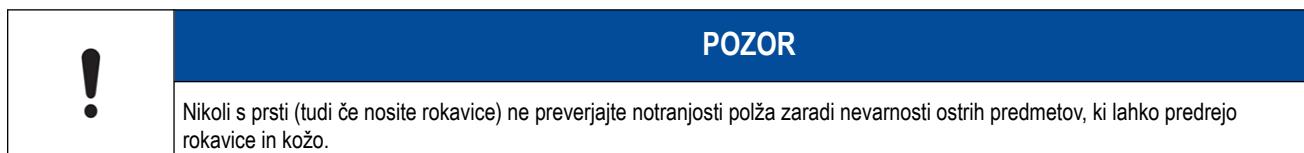
14.9.2. Navodila za serviserje

O tem opravilu

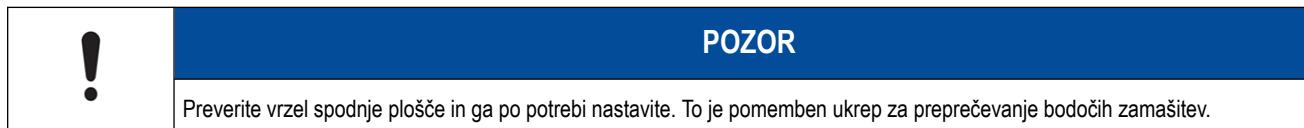
	NEVARNOST
<p>Nevarna napetost Najprej je treba prekiniti električno napajanje črpalke, preden ga lahko odstranite z mesta namestitev.</p>	

**Postopek**

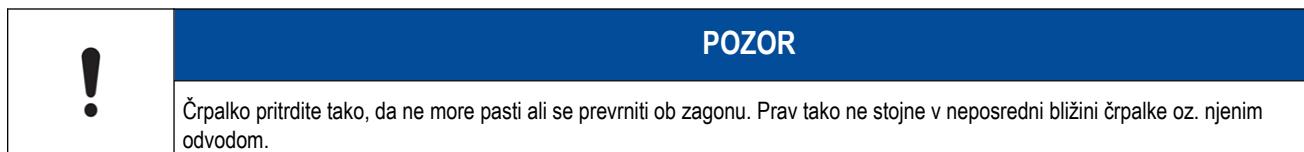
1. Zagotovite, da je črpalka varno pritrjena in da ne more pasti oz. se prevrniti.
2. S kleščami za črpalke preverite, ali so v dovodnem in odvodnem polžu morda ostanki papirja itd. Nato z roko zasukajte turbino, da preverite, ali se je vanjo morda zataknil tujek.



3. Odstranite spodnjo ploščo in očistite morebitne ostanke s kleščami.
4. Če so za turbino še vedno tukki, ki preprečujejo vrtenje, turbino odstranite.
5. Preverite morebitne poškodbe zaradi udarcev in obrabiljenost turbine ter spodnje plošče.
6. Ko ste očistili ostanke, znova namestite turbino, ki se mora prosto vrteti.
7. Znova namestite spodnjo ploščo.



8. Črpalko znova priključite na vir napajanja in jo zaženite na suhem ter preverite morebitne poškodbe ležajev ter drugih mehanskih delov.

**14.10. Čiščenje**

Če se črpalka uporablja za transportno uporabo, jo je treba po vsaki uporabi očistiti s prečrpavanjem čiste vode, da bi se izognili nanosom umazanije in inkrustacije. Pri fiksni vgradnji priporočamo, da redno preverjate delovanje sistema za samodejno uravnavanje nivoja. S preklopom izbirnega stikala (nastavitev stikala »HAND«) se zbiralnik izprazni. Če so na plovcih vidne umazanije, jih je treba očistiti. Po čiščenju je treba črpalko sprati s čisto vodo in opraviti več ciklov samodejnega črpanja.

15. Vodnik za odpravljanje težav

Tabela 12.

Napaka	Vzrok	Rešitev
Črpalka se ne zažene	Napaka senzorja uhajanja	Preverite, ali je zrahljan ali poškodovan oljni čep ali pa poiščite in zamenjajte okvarjeno mehansko tesnilo/poškodovane o-obročke. Zamenjajte olje. ¹⁾
	Zračna zapora v zračni vzmeti	Večkrat zaporedoma pretresite ali dvignite in spustite črpalko, dokler se zračni mehurčki ne prikazujejo več na površini.
	Preglasitev nadzora nivoja	Preverite, ali je plavajoče stikalo okvarjeno ali zapleteno in ali je v zbiralniku pridržano v izklopljenem položaju (OFF).
	Zataknjen rotor.	Preverite zataknjen predmet in ga odstranite. Preverite vrzel med rotorjem in spodnjo ploščo ter jo po potrebi prilagodite.
	Zaporni ventil je zaprt, protipovratni ventil je blokiran.	Odprite zaporni ventil, odstranite blokado iz protipovratnega ventila.
Izmenično vklapljanje/izklopiljanje črpalke	Izklop temperaturnega senzorja.	Ko se črpalka ohladi, se motor samodejno ponovno zažene. Preverite nastavitev toplotnega releja na nadzorni plošči. Preverite, ali je rotor blokiran. Če ne najdete nič od navedenega, je potreben servisni pregled. ¹⁾
Nizka gladina ali pretok	Napačna smer vrtenja.	Smer vrtenje spremenite tako, da zamenjate dve fazi napajjalnega kabla.
	Prevelika vrzel med rotorjem in spodnjo ploščo	Zmanjšajte vrzel.
	Zaporni ventil je delno odprt.	Popolnoma odprite ventil.
Prekomeren hrup ali vibracije	Poškodovan ležaj.	Zamenjajte ležaj. ¹⁾
	Zamašen rotor.	Odstranite blokado črpalke, da odstranite in očistite hidravliko.
	Napačna smer vrtenja.	Smer vrtenje spremenite tako, da zamenjate dve fazi napajjalnega kabla.

¹⁾Črpalko nesite na pooblaščen servis.

	⚠ PREVIDNO
Pred izvedbo kakršnih koli pregledov ali popravil mora usposobljena oseba črpalko popolnoma odklopiti od električnega omrežja in poskrbeti, da je ne bo mogoče nenamerno ponovno vklopiti.	

Povezani koncepti

[Nastavitev spodnje plošče \(CB in CP\)](#) na strani 47

[Navodila za upravljalca](#) na strani 49

Povezana opravila

[Navodila za serviserje](#) na strani 49

16. Podrobnosti o podjetju

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

Telephone: +353 53 91 63 200

Spletno mesto: www.sulzer.com