

SULZER

Original instructions

Priručnik za montažu i uporabu
Potopna kanalizacijska pumpa tip ABS XFP PE1 - PE3





Sadržaj

1. Važna napomena.....	4
2. Simboli i napomene.....	4
3. Općenito.....	5
3.1. Hidraulični sustav.....	5
3.2. Predviđena namjena i primjena.....	5
3.3. Identifikacijska oznaka.....	6
4. Raspon učinka.....	7
5. Sigurnost.....	8
5.1. Osobna zaštitna oprema.....	8
6. Uporaba motora u Ex zonama.....	8
6.1. Odobrenja za protueksplozijsku zaštitu.....	8
6.2. Opće informacije.....	8
6.3. Posebni uvjeti za sigurnu uporabu.....	9
6.4. Rad potopnih pumpa zaštićenih od eksplozije s pretvaračem frekvencije u opasnim područjima (ATEX zona 1 i 2).....	9
6.5. Uporaba potopnih pumpa zaštićenih od eksplozije kod montaže na mokro.....	9
7. Tehnički podatci.....	9
7.1. Označne pločice.....	9
7.1.1. Crteži označnih pločica.....	10
8. Opće konstrukcijske značajke.....	11
8.1. Konstrukcijske značajke PE1 i PE2.....	12
8.2. Konstrukcijske značajke PE3 (verzija s rashladnim plaštem).....	13
9. Mase.....	14
9.1. XFP - 50 Hz.....	15
9.2. XFP - 60 Hz.....	17
9.3. Lanac (EN 818)*.....	19
10. Dizanje, transport i skladištenje.....	20
10.1. Dizanje.....	20
10.2. Transport.....	21
10.2.1. Okomito dizanje.....	21
10.2.2. Vodoravno dizanje.....	21
10.3. Skladištenje.....	23
10.3.1. Zaštita od vlage motornog priključnog kabela.....	23
11. Postavljanje i montaža.....	23
11.1. Izjednačavanje potencijala.....	24
11.1.1. Spojne točke.....	24
11.2. Izljevni vod.....	24
11.3. Tipovi montaže.....	25
11.3.1. Potopljena u betonskom koritu.....	25
11.3.2. Montirana na suho.....	28
11.3.3. Prenosivo.....	30
11.3.4. Odzračivanje pužnog vijka.....	31
12. Električni priključak.....	31
12.1. Nadzor brtvljenja.....	32
12.2. Nadzor temperature.....	34
12.2.1. Bimetalni senzor temperature.....	34



12.2.2. Senzor temperature PTC.....	35
12.3. Rad s pomoću pogona promjenjive frekvencije (VFD).....	35
12.4. Spojne sheme.....	36
13. Stavljanje u pogon.....	37
13.1. Načini rada i učestalost pokretanja.....	38
13.2. Smjer vrtnje.....	38
13.2.1. Provjeravanje smjera vrtnje.....	38
13.2.2. Promjena smjera vrtnje.....	39
14. Održavanje i servisiranje.....	39
14.1. Opće napomene za održavanje.....	40
14.1.1. Intervali provjeravanja.....	40
14.2. Zamjena maziva (PE1 i PE2).....	40
14.2.1. Pražnjenje i punjenje brtvene komore (PE1 i PE2).....	41
14.3. Zamjena maziva (PE3 - verzija bez rashladnog plašta).....	42
14.3.1. Pražnjenje i punjenje kontrolne i brtvene komore (PE3 - verzija bez rashladnog plašta).....	43
14.4. Zamjena rashladne tekućine (PE3 - verzija s rashladnim plaštem).....	44
14.4.1. Pražnjenje i punjenje rashladnog sustava (PE3 - verzija s rashladnim plaštem).....	44
14.5. Količine ulja i glikola (litre).....	45
14.6. Namještanje donje ploče (CB i CP).....	46
14.6.1. Namještanje donje ploče (CB i CP).....	47
14.7. Ležajevi i mehaničke brtve.....	48
14.8. Zamjena električnog kabela.....	48
14.9. Čišćenje začepljenja pumpe.....	48
14.9.1. Upute za rukovatelja.....	48
14.9.2. Upute za servisno osoblje.....	48
14.10. Čišćenje.....	49
15. Otklanjanje neispravnosti.....	50
16. Podatci o tvrtki.....	51


1. Važna napomena

	BILJEŠKA
	Izvorna verzija ovog dokumenta je na engleskom jeziku. Svi su ostali jezici prijevod izvornika. U slučaju odstupanja prednost će imati verzija na engleskom jeziku.

	BILJEŠKA
	Struktura i tekst internetske verzije ovog priručnika mogu se razlikovati od tiskane verzije. U obje verzije postoje iste informacije.

2. Simboli i napomene


	 OPASNOST
	Postojanje opasnog napona


	 OPASNOST
	Opasnost od eksplozije.

	 UPOZORENJE
	Vruća površina – opasnost od opekline ili ozljeda.

	 UPOZORENJE
	Vruća tekućina – opasnost od opekline ili ozljeda.

	 OPREZ
	Nepridržavanje uputa može uzrokovati tjelesne ozljede.

	PAŽNJA
	Nepridržavanje uputa može uzrokovati oštećenja na uređaju ili umanjiti njegov učinak.

	BILJEŠKA
	Važne informacije koje zahtijevaju posebnu pozornost.

3. Općenito

!	BILJEŠKA
	Tvrtka Sulzer zadržava pravo na izmjenu specifikacija zbog tehničkih unapređenja.

3.1. Hidraulični sustav

Tablica 1.

Potopna kanalizacijska pumpa 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	81E-VX	100G-CB2	155J-CB2
81C-CB1	100E-CB1	101G-CB1	205G-CB2	81C-VX	100E-CB1	101G-CB1	206J-CB2
81C-VX	100E-VX	101G-VX	206G-CB2	100C-CB1	100E-VX	101G-VX	255J-CB2
100C-CB1	100E-CP	105G-CB2	105J-CB2	100C-VX	100E-CP	150G-CB1	305J-CB2
100C-VX	150E-CB1	107G-CB2	155J-CB2		150E-CB1	150G-CP	
	151E-CB2	150G-CB1	206J-CB2		151E-CB2	155G-CB2	
		150G-VX	255J-CB2			200G-CB1	
		150G-CP	305J-CB2			201G-CB2	
						205G-CB2	
						206G-CB2	




3.2. Predviđena namjena i primjena

XFP pumpe konstruirane su za ekonomično i pouzdano pumpanje u komercijalnim, industrijskim i komunalnim instalacijama i prikladne su za pumpanje sljedećih tekućina:

- Čista voda i otpadna voda.
- Kanalizacijska voda koja sadrži krute tvari i vlaknasti materijal.
- Kanalizacijska voda s muljem i visokim sadržajem krpa.
- Industrijska sirova voda i otpadna voda.
- Različite vrste industrijskih efluenata.
- Komunalni kombinirani sustavi oborinskih i otpadnih voda.
- Primjene morske vode s katodnom zaštitom i IM5 premazom (potražite savjet od tvrtke Sulzer).

XFP-CP pumpe s rezačem (engl. Chopper) dizajnirane su za pumpanje jako kontaminiranih komercijalnih, industrijskih, komunalnih i poljoprivrednih otpadnih voda, kanalizacijskih voda i mulja, u instalacijama s mokrim bunarima.

Ti uređaji ne smiju se rabiti u nekim primjenama, npr. za rad unutar zapaljivih, gorivih, kemijskih, korozivnih ili eksplozivnih tekućina.

	PAŽNJA
	Maksimalno dopuštena temperatura pumpanog medija iznosi 40 °C / 104 °F.
	PAŽNJA
	Istjecanje maziva može uzrokovati onečišćenje pumpanog medija.
	PAŽNJA
	Prije montiranja pumpe uvijek se obratite lokalnom distributeru tvrtke Sulzer za savjet o namjenskoj uporabi i primjeni.

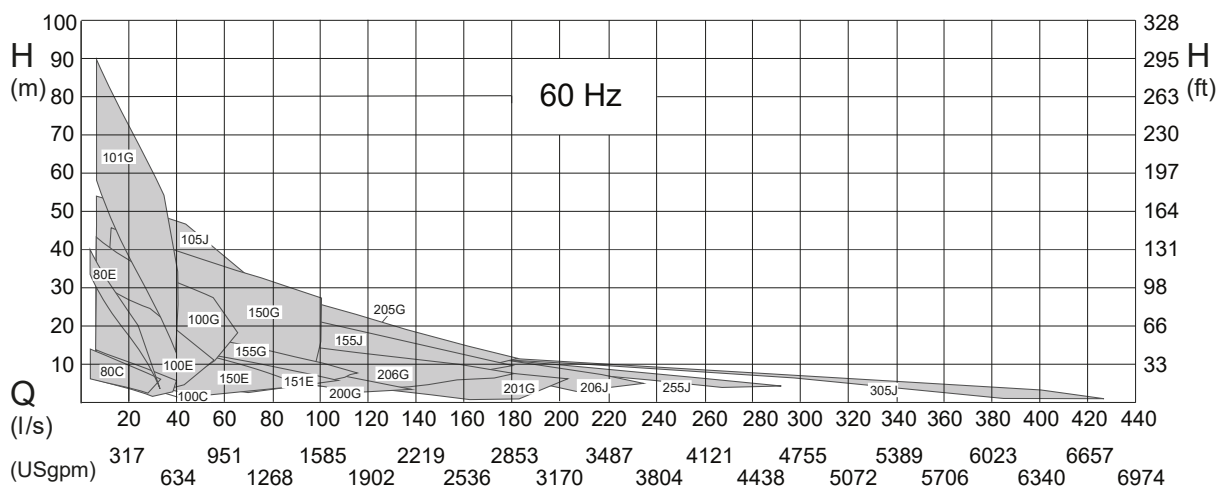
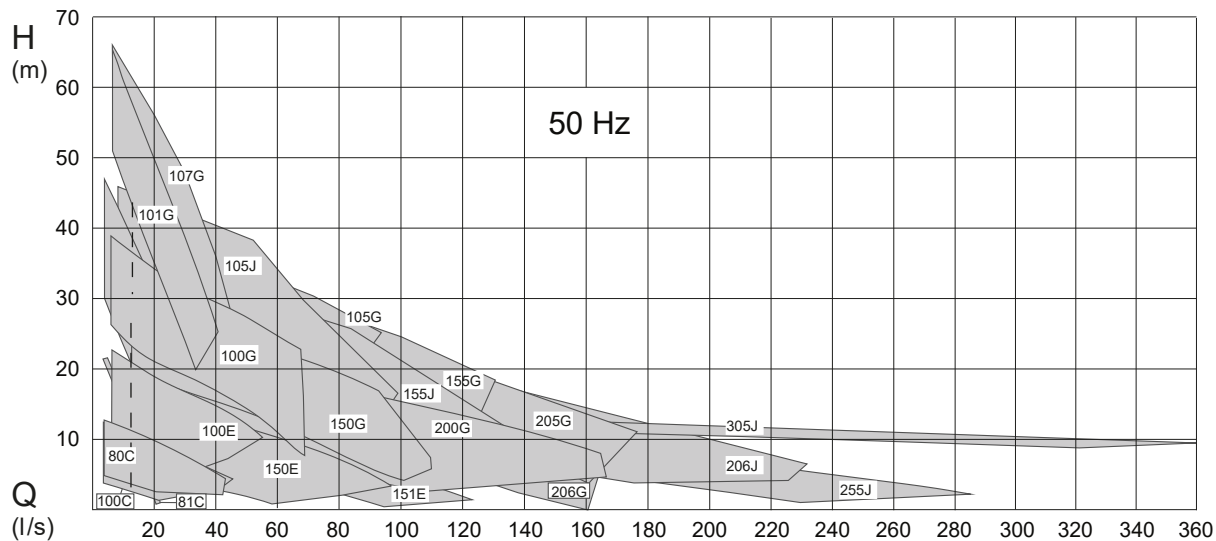
3.3. Identifikacijska oznaka

Tablica 2.

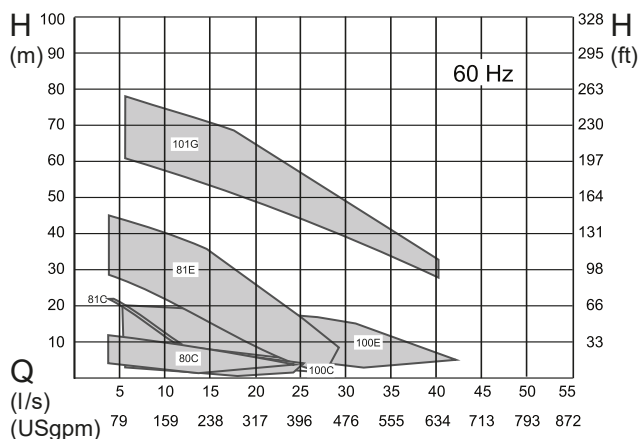
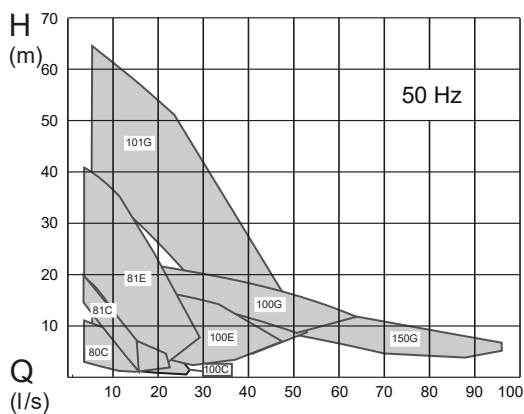
npr. XFP 80C CB1.3 PE22/4-C-50	
Hidraulika:	Motor:
XFP = Serija proizvoda	PE = Vrhunska učinkovitost
8 = Promjer izljevno otvora DN (cm)	22 = Snaga motora P ₂ kW x 10
0 = Tip hidraulike	4 = Broj polova
C = Otvor pužnog vijka: C = 222 / 9; E = 265 / 10; G = 335 / 13 (promjer mm / in)	C = Otvor pužnog vijka: C = 222 / 9; E = 265 / 10; G = 335 / 13 (promjer mm / in)
CB = Vrsta rotora: CB = protublok; VX = vrtložni	50 = Frekvencija
1 = Broj lopatica rotora	
3 = Veličina rotora	

4. Raspon učinka

Slika 1. Rotor protubloka 50 Hz / 60 Hz



Slika 2. Vrtložni rotor 50 Hz / 60 Hz



5. Sigurnost

Opće i specifične zdravstvene i sigurnosne smjernice detaljno su opisane u priručniku „Sigurnosne napomene za Sulzer proizvode tipa ABS“. Ako nešto nije jasno ili imate pitanja u vezi sa sigurnosti, svakako se obratite proizvođaču, tvrtki Sulzer.

Pumpe XFP nisu namijenjene osobama (uključujući djecu) sa smanjenim tjelesnim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima ili bez dovoljno iskustva i znanja. Djeca moraju biti pod nadzorom kako se ne bi mogla igrati s uređajem.

	 OPREZ
	Ni pod kojim uvjetima nemojte stavljati ruku unutar usisnih ili ispusnih otvora, osim ako je pumpa u potpunosti isključena iz izvora napajanja.


5.1. Osobna zaštitna oprema

Potopni električni uređaji mogu predstavljati mehaničke, električne i biološke opasnosti za osoblje tijekom ugradnje, rada i servisiranja. Obavezna je uporaba prikladne osobne zaštitne opreme (OZO). Minimalni zahtjev je nošenje zaštitnih naočala, zaštitne obuće i zaštitnih rukavica. Međutim, uvijek je potrebno provesti procjenu rizika na licu mjesta kako bi se utvrdilo je li potrebna dodatna oprema, na primjer sigurnosni pojas, oprema za disanje, itd.



6. Uporaba motora u Ex zonama

6.1. Odobrenja za protueksplozijsku zaštitu

Protueksplozijska zaštita je standardna, u skladu s međunarodnim normama ATEX 2014/34/EU [Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb] i za 60 Hz US s FM i CSA.

	BILJEŠKA
	Primjenjuju se metode protueksplozijske zaštite tipa „c“ (konstrukcijska sigurnost) i „k“ (uranjanje u tekućinu) u skladu s normama EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.

6.2. Opće informacije

	 OPASNOST
	Opasnost od eksplozije U opasnim područjima potrebno je voditi računa o tome da se tijekom uključivanja i rada uređaja hidraulični sklop napuni vodom (montaža na suho) ili alternativno potopi (montaža na mokro).

Druge vrste rada, npr. površinsko usisavanje ili rad na suho, nisu dopuštene!

1. Potopni uređaji zaštićeni od eksplozije smiju raditi samo s priključenim termičkim senzorskim sustavom.
2. Nadzor temperature potopnih uređaja zaštićenih od eksplozije potrebno je obaviti s pomoću bimetalnih graničnika temperature u skladu s normom DIN 44 082 priključenih na prikladnu aktivacijsku napravu certificiranu u skladu s Direktivom EZ-a 2014/34/EU i FM 3610.

3. Plivajuće sklopke i svaki nadzor vanjskog brtvljenja (senzor propuštanja (DI) moraju biti povezani preko samosigurnog električnog kruga, tip zaštite EX (i), u skladu s normom IEC 60079-11 i FM 3610.
4. U slučaju da uređaj treba raditi u eksplozivnim atmosferama s pogonom promjenjive brzine vrtnje (VFD), molimo obratite se distributeru tvrtke Sulzer radi tehničkog savjetovanja u vezi s raznim odobrenjima i normama u vezi sa zaštitom od toplinskog preopterećenja.

PAŽNJA	
!	Neki uređaji odobreni su za uporabu u opasnim područjima i na njima postoji označna pločica s tehničkim podacima i certifikatom Ex. Popravke uređaja s oznakom Ex u ovlaštenim radionicama smije obavljati samo kvalificirano osoblje koristeći originalne dijelove koje je isporučio proizvođač. Inače se oni ne smiju nastaviti rabiti u opasnim područjima i, ako je montirana, potrebno je demontirati Ex označnu pločicu i zamijeniti je standardnom verzijom.

BILJEŠKA	
!	Valja se pridržavati svih lokalnih propisa i smjernica bez izuzetka.

6.3. Posebni uvjeti za sigurnu uporabu

Popravke na spojevima zaštićenima od plamena dopušteno je obavljati samo u skladu s konstrukcijskim specifikacijama proizvođača. Popravak na temelju vrijednosti iz tablica 2 i 3 norme EN 60079-1 ili priloga B i D norme FM 3615 nije dopušten.

6.4. Rad potopnih pumpa zaštićenih od eksplozije s pretvaračem frekvencije u opasnim područjima (ATEX zona 1 i 2)

Strojevi konstruirani kao Ex strojevi ne smiju nikada, bez iznimke, raditi na mrežnoj frekvenciji većoj od maksimalno 50 Hz ili 60 Hz, već kako je navedeno na označnoj pločici.

6.5. Uporaba potopnih pumpa zaštićenih od eksplozije kod montaže na mokro

Potrebno je osigurati da je hidraulika Ex potopne pumpe uvijek potpuno potopljena tijekom pokretanja i rada!

7. Tehnički podatci

Maksimalna razina buke je ≤ 70 dB. Kod nekih vrsta instalacija moguće je da se tijekom rada prekorači razina buke od 70 dB(A) ili izmjerena razina buke.

Detaljne tehničke informacije dostupne su u tehničkim listovima koje je moguće preuzeti s adrese <https://www.sulzer.com>

7.1. Označne pločice

Neki uređaji odobreni su za uporabu u opasnim područjima i na njima postoji označna pločica s tehničkim podacima i certifikatom Ex. Popravke uređaja s oznakom Ex u ovlaštenim radionicama smije obavljati samo kvalificirano osoblje koristeći originalne dijelove koje je isporučio proizvođač. Inače se oni ne smiju nastaviti rabiti u opasnim područjima i, ako je montirana, potrebno je demontirati Ex označnu pločicu i zamijeniti je standardnom verzijom.

Preporučujemo da zabilježite podatke sa standardne označne pločice na uređaju u donju legendu i sačuvate ih kao referencu za naručivanje rezervnih dijelova, dodatne narudžbe i opće upite.

U svim porukama uvijek navedite tip, broj artikla i serijski broj uređaja.

7.1.1. Crteži označnih pločica

Slika 3. Standardna označna pločica

1.		2.	

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

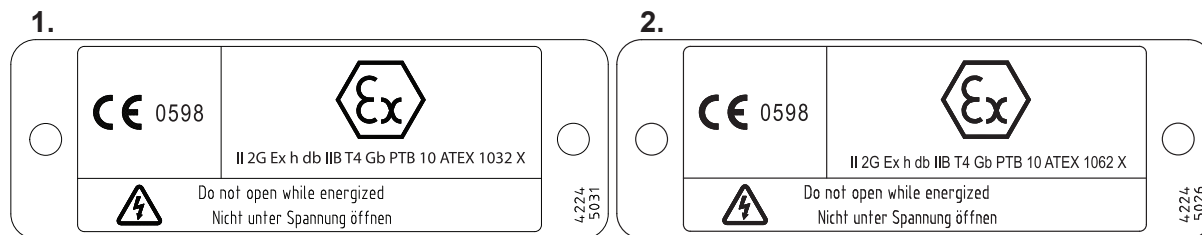
Tablica 3.

Legenda	Opis	Podatak
Typ	Tip pumpe	
Nr	Broj artikla	
Sn	Serijski broj	
xx/xxxx	Datum proizvodnje (tjedan/godina)	
U_N	Nazivni napon	V
I_N	Nazivna struja	A
Ph	Broj faza	
Hz	Frekvencija	Hz
P1	Nazivna ulazna snaga	kW / KS
P2	Nazivna izlazna snaga	kW / KS
Cos φ	Faktor snage	pf
n / RPM	Brzina vrtnje	o/min / RPM
Masa / Wt	Masa	kg / lbs
Qmax	Maksimalan protok	m ³ /h / gpm
DN	Promjer izljeva	mm / in
Hmax	Maksimalna visina dizanja	m / ft
Hmin	Minimalna visina dizanja	m / ft
∇ Maks.	Maksimalna dubina potapanja	m / ft
\varnothing Imp	Promjer rotora	mm / in

nastavak tablice

Legenda	Opis	Podatak
IE	Norma o učinkovitosti motora	
NEMA	NEMA kod	Razred

Slika 4. Ex označna pločica



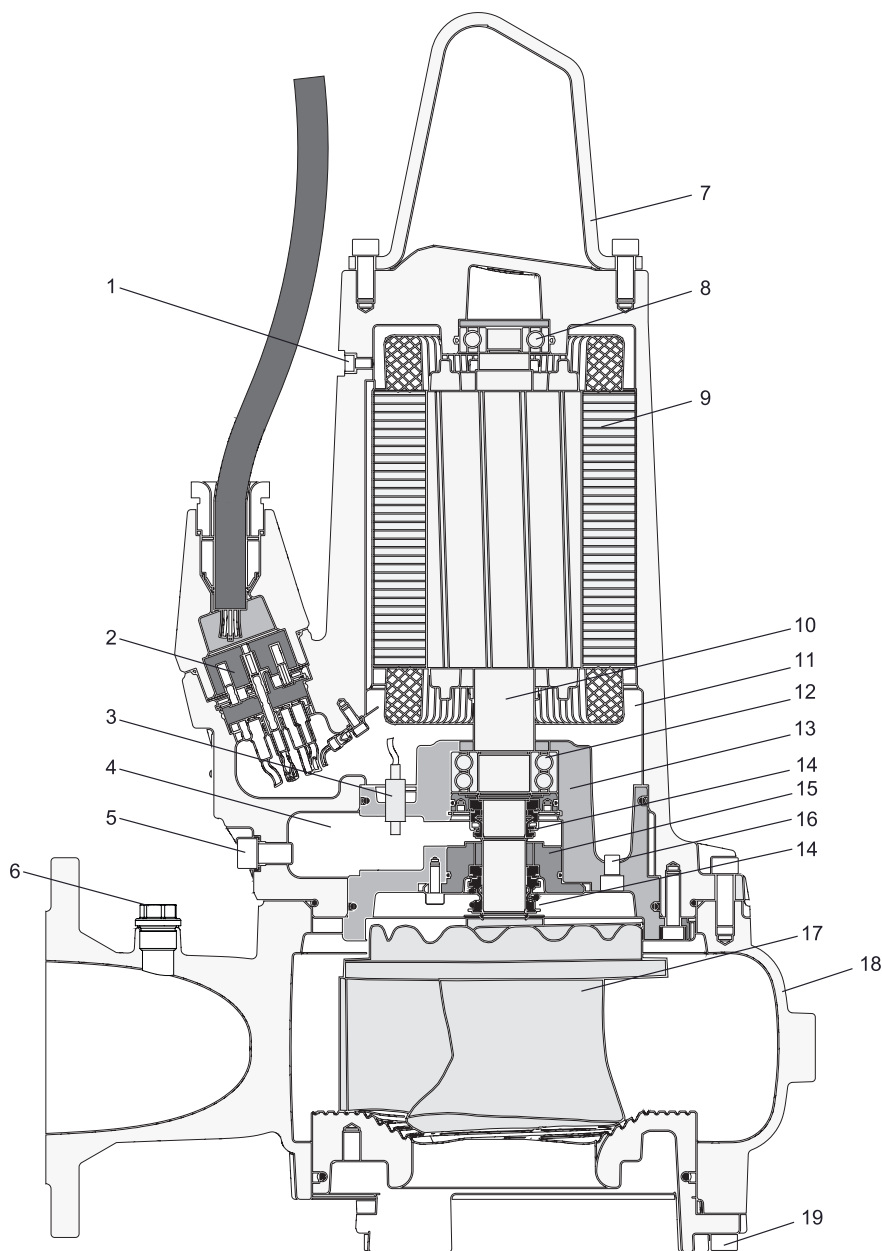
- 1 PE1 i PE2, 50 Hz
- 2 PE3, 50 Hz

8. Opće konstrukcijske značajke

XFP je potopna kanalizacijska pumpa i pumpa za otpadne vode s vrhunskim učinkovitim motorom.

Motor je smješten u tlačno vodotijesnom kućištu zaštićenom od poplavlivanja, a pumpni sklop čini kompaktnu, robusnu, modularnu konstrukciju.

8.1. Konstrukcijske značajke PE1 i PE2



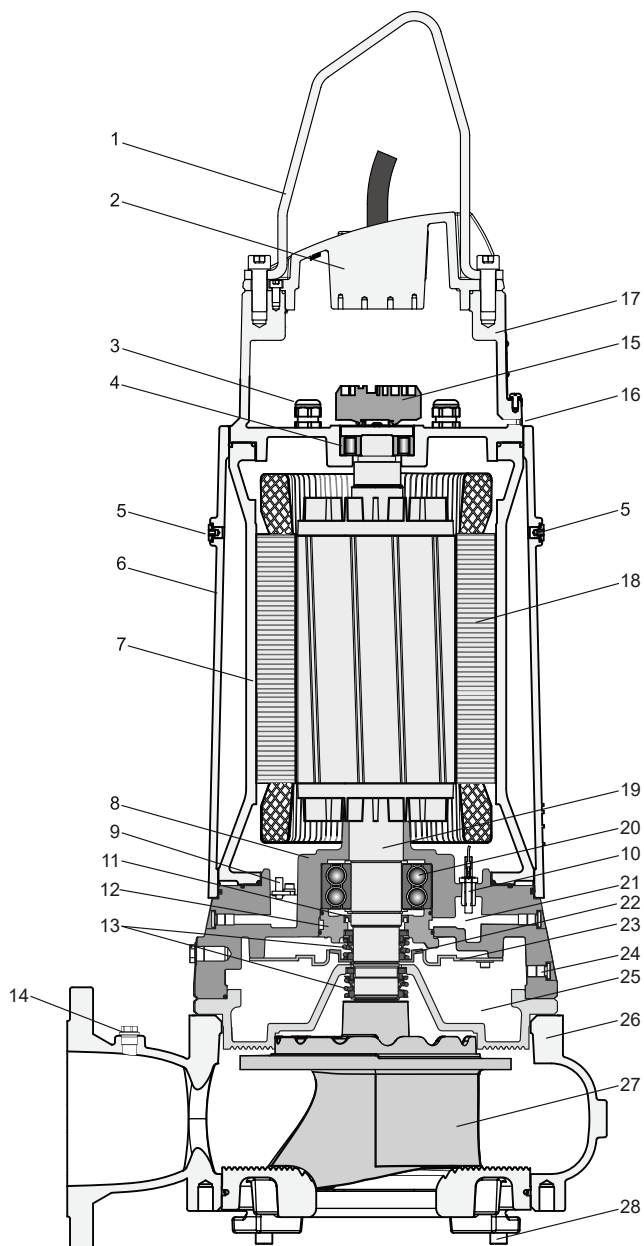
1. Vijak za otpuštanje tlaka
2. 10-iglični priključni blok
3. Senzor propuštanja (DI)
4. Brtvena komora
5. Ispusni čep brtvene komore / ispitna točka tlaka
6. Odušni čep
7. Podizna ušica od nehrđajućeg čelika
8. Gornji ležaj – jedan red
9. Motor s termičkim senzorima
10. Vratilo od nehrđajućeg čelika

8. Opće konstrukcijske značajke

Stranica 13


11. Motorna komora
12. Donji ležaj – dva reda
13. Ležajno kućište
14. Mehaničke brtve
15. Ploča za brtvljenje
16. Ispusni čep motorne komore / ispitna točka tlaka
17. Rotor – protublok
18. Pužni vijak
19. Vijak za namještanje donje ploče

8.2. Konstrukcijske značajke PE3 (verzija s rashladnim plaštem)



1. Podizna ušica od nehrđajućeg čelika
2. Sklop poklopca
3. Kabelski vijčani spoj
4. Gornji ležaj – cilindrični valjni ležaj
5. Čep za punjenje rashladne tekućine
6. Rashladni plašt
7. Kućište motora
8. Donje ležajno kućište
9. Senzor propuštanja (DI) 50 Hz
10. Senzor propuštanja (DI) 60 Hz
11. Brtvena usna
12. Ploča za brtvljenje
13. Mehaničke brtve
14. Odušni čep
15. Priključni blok
16. Ispitna točka tlaka
17. Gornje ležajno kućište
18. Motor s termičkim sensorima
19. Vratilo od nehrđajućeg čelika
20. Donji ležaj – dva reda
21. Kontrolna komora
22. Rotor rashladne tekućine
23. Deflektor protoka
24. Ispusni čep rashladne tekućine / ispitna točka tlaka
25. Brtvena komora
26. Pužni vijak
27. Rotor – protublok
28. Vijak za namještanje donje ploče

9. Mase

	BILJEŠKA
	Masa navedena na označnoj pločici odnosi se samo na pumpu i kabel.

9.1. XFP - 50 Hz

Tablica 4.

XFP (50 Hz)	Nosač postolja i zatezači (kg)	Vodoravni potpornji* (kg)	Prenosivi oslonac pumpe (kg)	Kabel** (kg)	Pumpa*** bez kabela (kg)	
80C-CB1	PE22/4, 13/6	8	9	10	0,3	100 / n.d.
	PE29/4	8	9	10	0,3	110 / n.d.
80C-VX	PE15/4, 22/4, 29/4	8	2	10	0,3	100 / n.d.
80E-CB1	PE70/2	8	2	10	0,4	150 / n.d.
	PE110/2	8	2	10	0,5	170 / n.d.
81C-CB1	PE40/2	8	9	10	0,4	110 / n.d.
81C-VX	PE30/2	8	2	10	0,3	110 / n.d.
	PE40/2	8	2	10	0,4	110 / n.d.
81E-VX	PE70/2	8	3	10	0,4	130 / n.d.
	PE110/2	8	3	10	0,5	160 / n.d.
100C-CB1	PE22/4, 29/4, 13/6	12	9	10	0,3	110 / n.d.
100C-VX	PE15/4	12	2	10	0,3	100 / n.d.
	PE22/4, 29/4	12	2	10	0,3	110 / n.d.
100E-CB1	PE40/4, 60/4	12	3	11	0,4	160 / n.d.
	PE75/4, PE90/4	12	3	11	0,5	180 / n.d.
100E-CP	PE60/4	12	n.d.	11	0,4	170 / n.d.
	PE75/4, PE90/4	12	n.d.	11	0,5	190 / n.d.
100E-VX	PE40/4	12	3	11	0,4	140 / n.d.
	PE60/4	12	3	11	0,4	150 / n.d.
	PE75/4, PE90/4	12	3	11	0,5	170 / n.d.
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

nastavak tablice

XFP (50 Hz)		Nosač postolja i zatezači (kg)	Vodoravni potpornji* (kg)	Prenosivi oslonac pumpe (kg)	Kabel** (kg)	Pumpa*** bez kabela (kg)
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
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 / n.d.
	PE60/4	17	3	11	0,4	170 / n.d.
	PE75/4, PE90/4	17	3	11	0,5	190 / n.d.
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	n.d.	21	0,4	320 / n.d.
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 / n.d.
	PE75/4, PE90/4	20	3	11	0,5	190 / n.d.
155G-CB2	PE220/4	20	12	21	0,4	410 / 450
	PE300/4	20	12	21	0,5	440 / 490
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

nastavak tablice

XFP (50 Hz)		Nosač postolja i zatezači (kg)	Vodoravni potpornji* (kg)	Prenosivi oslonac pumpe (kg)	Kabel** (kg)	Pumpa*** bez kabela (kg)
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

* Obuhvaća adaptersku priрубnicu za XFP 80C-CB1 i XFP 100C-CB1. ** Masa po metru. *** Bez rashladnog plašta / s rashladnim plaštem

9.2. XFP - 60 Hz

XFP (60 Hz)		Nosač postolja i zatezači kg (lbs)	Vodoravni potpornji* kg (lbs)	Prenosivi oslonac pumpe kg (lbs)	Kabel** kg (lbs)	Pumpa*** bez kabela kg (lbs)
80C-CB1	PE28/4, 35/4	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,2 (0,4)	110 (243) / n.d.
	PE20/6	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,1 (0,3)	120 (265) / n.d.
	PE28/4W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,3 (0,5)	100 (221) / n.d.
	PE20/6W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,2 (0,4)	120 (265) / n.d.
80C-VX	PE22/4, 35/4	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,1 (0,3)	110 (243) / n.d.
	PE18/4W	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,2 (0,4)	100 (221) / n.d.
	PE28/4W	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,3 (0,5)	100 (221) / n.d.
80E-CB1	PE125/2	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,3 (0,5)	180 (397) / n.d.
81C-VX	PE45/2	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,3 (0,5)	110 (243) / n.d.
81E-VX	PE80/2	8 (18)	3 (7)	10 (22)	0,2 (0,4)	130 (287) / n.d.

nastavak tablice

XFP (60 Hz)		Nosač postolja i zatezači kg (lbs)	Vodoravni potpornji* kg (lbs)	Prenosivi oslonac pumpe kg (lbs)	Kabel** kg (lbs)	Pumpa*** bez kabela kg (lbs)
100C-CB1	PE125/	8 (18)	3 (7)	10 (22)	0,3 (0,5)	160 (353) / n.d.
	PE28/4, 35/4	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,1 (0,3)	120 (265) / n.d.
	PE20/6	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,1 (0,3)	130 (287) / n.d.
	PE28/4W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,3 (0,5)	120 (265) / n.d.
100C-VX	PE20/6W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,2 (0,4)	130 (287) / n.d.
	PE22/4, 28/4, 35/4	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0,1 (0,3)	110 (243) / n.d.
	PE18/4W	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0,2 (0,4)	110 (243) / n.d.
100E-CB1	PE28/4W	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0,3 (0,5)	110 (243) / n.d.
	PE45/4, 75/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	160 (353) / n.d.
	PE56/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	150 (331) / n.d.
	PE90/4,	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	180 (397) / n.d.
	PE105/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	190 (419) / n.d.
100E-CP	PE35/6	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,2 (0,4)	170 (375) / n.d.
	PE75/4	12 (27)	n.d.	11 (24)	0,3 (0,5)	160 (353) / n.d.
100E-VX	PE105/4	12 (27)	n.d.	11 (24)	0,3 (0,5)	190 (419) / n.d.
	PE45/4, 56/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	140 (309) / n.d.
	PE75/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	150 (331) / n.d.
100G-CB1 ⁽¹⁾	PE90/4, 105/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	170 (375) / n.d.
100G-CB2 ⁽²⁾	PE130/4 ⁽¹⁾ , 150/4 ⁽¹⁾	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0,4 (0,9)	330 (728) / 370 (816)
	PE185/4 ^{(1),(2)} 10/4 ^{(1),(2)}	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)
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) / n.d.
	PE56/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	180 (397) / n.d.
	PE90/4,	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	200 (441) / n.d.

nastavak tablice



XFP (60 Hz)		Nosač postolja i zatezači kg (lbs)	Vodoravni potpornji* kg (lbs)	Prenosivi oslonac pumpe kg (lbs)	Kabel** kg (lbs)	Pumpa*** bez kabela kg (lbs)
150G-CB1	PE105/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	200 (441) / n.d.
	PE35/6	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0,2 (0,4)	170 (375) / n.d.
	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)	n.d.	21 (46)	0,3 (0,5)	340 (750) / 380 (838)
	PE75/4,	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	170 (375) / n.d.
	PE90/4	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	190 (419) / n.d.
200G-CB1	PE105/4	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	200 (441) / n.d.
201G-CB2	PE35/6	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0,2 (0,4)	160 (353) / n.d.
	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)
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)

* Obuhvaća adaptersku priрубnicu za XFP 80C-CB1 i XFP 100C-CB1. ** Masa po ft. *** Bez rashladnog plašta / s rashladnim plaštem.

9.3. Lanac (EN 818)*


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

* Samo za lanac koji isporučuje tvrtka Sulzer.


	 OPREZ
	Mase pribora, osim onih navedenih, potrebno je uzeti u obzir prilikom specificiranja radnog opterećenja podizne opreme. Molimo prije montaže obratite se lokalnom predstavniku tvrtke Sulzer.

10. Dizanje, transport i skladištenje


10.1. Dizanje

	PAŽNJA
	Vodite računa o ukupnoj masi Sulzer uređaja i priključenih komponentata! (vidi masu osnovnog uređaja na označnoj pločici).

Priložena kopija označne pločice mora se uvijek nalaziti i biti vidljiva blizu mjesta montaže uređaja (npr. na priključnim kutijama / upravljačkoj ploči gdje su spojeni kabeli).

	BILJEŠKA
	Ako ukupna masa uređaja i pričvršćenog pribora prekoračuje lokalne sigurnosne propise za ručno dizanje, potrebna je uporaba podizne opreme.

Prilikom specificiranja sigurnog radnog opterećenja podizne opreme potrebno je voditi računa o ukupnoj masi uređaja i pribora! Podizna oprema, npr. dizalica i lanci, mora imati dovoljnu nosivost. Podizna naprava mora biti prikladno dimenzionirana za ukupnu masu Sulzer uređaja (uključujući podizne lance ili čeličnu užad i sav eventualno pričvršćen pribor). Krajnji korisnik preuzima isključivu odgovornost da je podizna oprema ovjerena, u dobrom stanju i da je redovito provjerava kvalificirana osoba u intervalima u skladu s lokalnim propisima. Istrošenu ili oštećenu podiznu opremu nije dopušteno rabiti, nego ju je potrebno propisno zbrinuti. Podizna oprema isto tako mora udovoljavati lokalnim sigurnosnim pravilima i propisima.



	BILJEŠKA
	Smjernice za sigurnu uporabu lanaca, užadi i okova koje isporučuje tvrtka Sulzer navedene su u priručniku Podizna oprema priloženom uz artikle i valja ih se potpuno pridržavati.

Povezani koncepti

[Označne pločice](#) na stranici 9

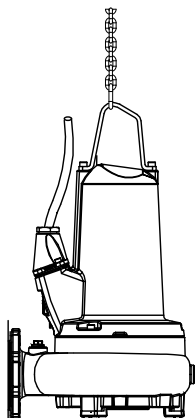
10.2. Transport

Tijekom transporta treba paziti da se pumpa ne može prevrnuti ili otkotrljati i prouzročiti oštećenje pumpe ili ozljedu osobe. Pumpe imaju podiznu ušicu za dizanje ili vješanje pumpe.

	 OPREZ
	Nakon vađenja iz izvornog pakiranja, preporučujemo da se tijekom budućeg transporta pumpa položi na bok i sigurno priveže za paletu.

10.2.1. Okomito dizanje

Radi okomitog dizanja pričvrstite lanac i okov na podizni obruč.

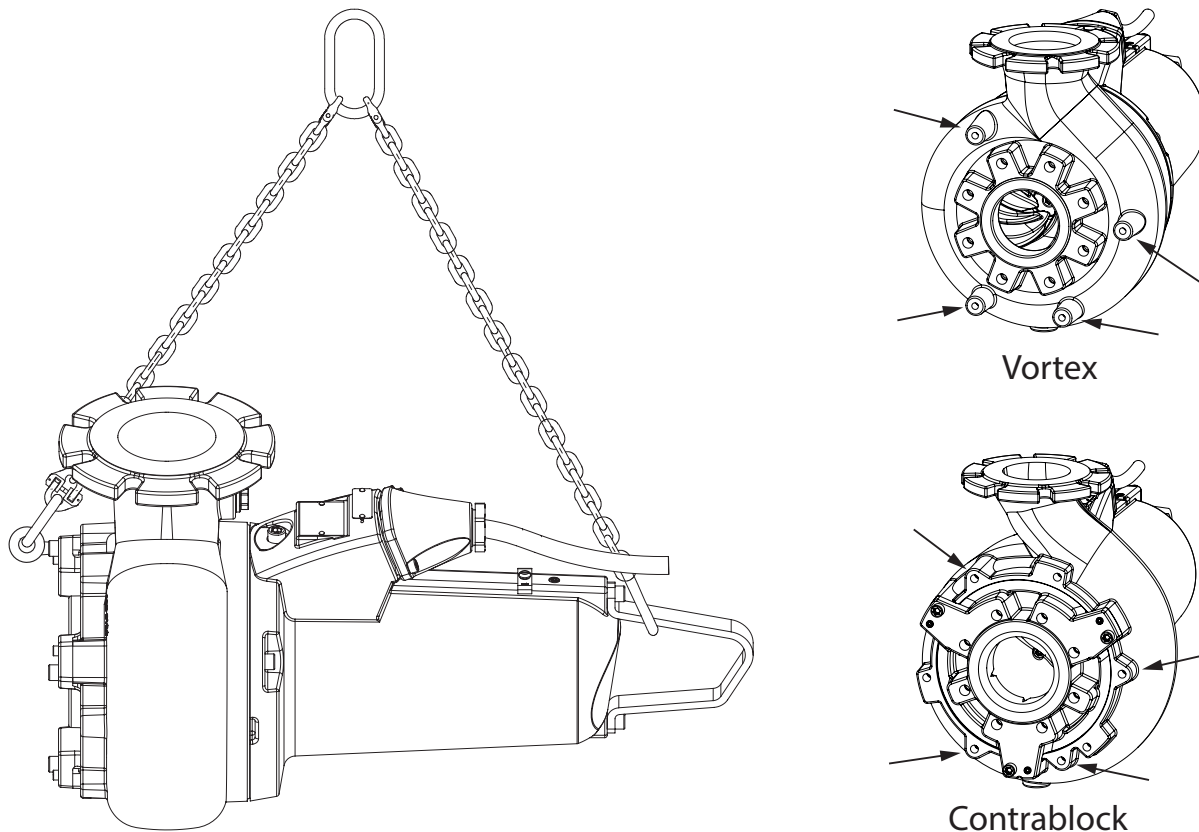


	 OPASNOST
	Opasan napon Pumpu je dopušteno dizati samo za podiznu ušicu, a nikada za električni kabel.

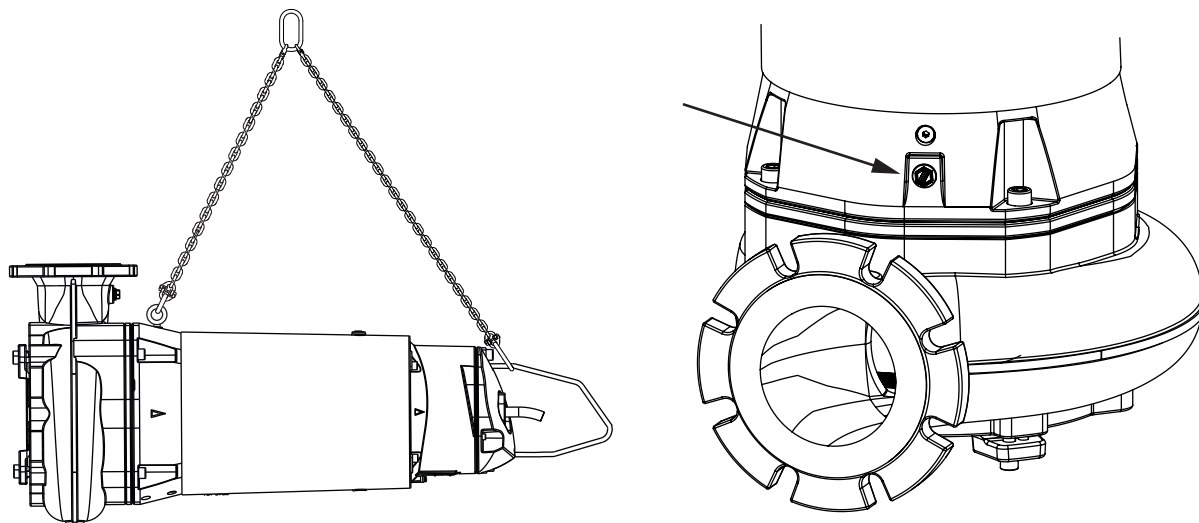
10.2.2. Vodoravno dizanje

Radi vodoravnog dizanja XFR pumpe moguće je opremiti vijcima s očicama na koje se pričvrsti lanac i okov te se pričvrsti na podiznu ušicu. Provrti su predviđeni na kućištu pužnog vijka ili ležaja, ovisno o modelu pumpe (položaj točaka i veličine vidi dolje).

Slika 5. XFP 80C - 151E (PE1 i PE2)

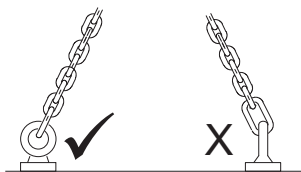


Slika 6. XFP 100G - 305J (PE3)



Tablica 5.

XFP	80C - 100C, 80E, 81E, 100E(VX)	100E(CB) - 151E	100G - 305J
Veličina vijka s očicom	M10	M12	M16



	OPREZ
	<p>Radi dijagonalnog dizanja potrebno je rabiti koljenaste strojne vijke s očicom (EN ISO 3266) specificirane za držanje tereta $\leq 90^\circ$, a radno opterećenje potrebno je primjereno namjestiti. Vijak s očicom mora biti učvršćen, a teret uvijek primijenjen u ravnini očiće, a ne pod kutom prema njoj (po potrebi uporabite podmetak radi ispravnog izravnavanja). Mogu se rabiti i okretni vijci s očicom (EN 1677-1).</p>

10.3. Skladištenje

1. Tijekom dugih razdoblja skladištenja pumpu je potrebno zaštititi od vlage i ekstremne hladnoće ili topline.
2. Kako bi se spriječilo sljepljivanje mehaničkih brtava, preporučljivo je povremeno okretati rotor rukom.
3. Ako se pumpa stavi izvan pogona, prije skladištenja potrebno je promijeniti ulje.
4. Nakon skladištenja pumpu je potrebno provjeriti na oštećenja, zatim valja provjeriti razinu ulja i okreće li se rotor slobodno.

10.3.1. Zaštita od vlage motornog priključnog kabela

Motorni priključni kabele zaštićeni su od prodiranja vlage duž kabela krajevima koji su tvornički zatvoreni zaštitnim poklopcima.

	PAŽNJA
	<p>Krajeve kabela nije nikada dopušteno uranjati u vodu jer zaštitni poklopci pružaju samo zaštitu od rasprskane vode ili sličnog (IP44) i oni nisu vodonepropusna brtva. Poklopce potrebno je skinuti neposredno prije električnog priključivanja uređaja.</p>

Tijekom skladištenja ili montaže, prije polaganja i priključivanja električnog kabela posebnu pozornost potrebno je posvetiti sprječavanju oštećenja od vode na mjestima gdje se ona može prelići.

	PAŽNJA
	<p>Ako postoji mogućnost prodiranja vode, kabel valja osigurati tako da se kraj nalazi iznad maksimalne moguće razine poplavlivanja. Budite oprezni da prilikom toga ne oštetite kabel ili njegovu izolaciju.</p>


11. Postavljanje i montaža

Ove pumpe konstruirane su za mokru okomitu montažu na fiksnoj postolju ili kao prenosive na osloncu pumpe. Pumpe su prikladne i za vodoravnu ili okomitu montažu (osim modela XFP 80E-CB1-PE125/2-60 Hz, XFP 81E-VX-PE125/2-60 Hz, XFP 81E-VX-PE80/2-60 Hz i XFP-CP).


Prilikom montiranja pumpe valja se pridržavati propisa iz norme DIN 1986 i lokalnih propisa.

Prilikom namještanja najniže točke isključenja valja se pridržavati sljedećih smjernica.

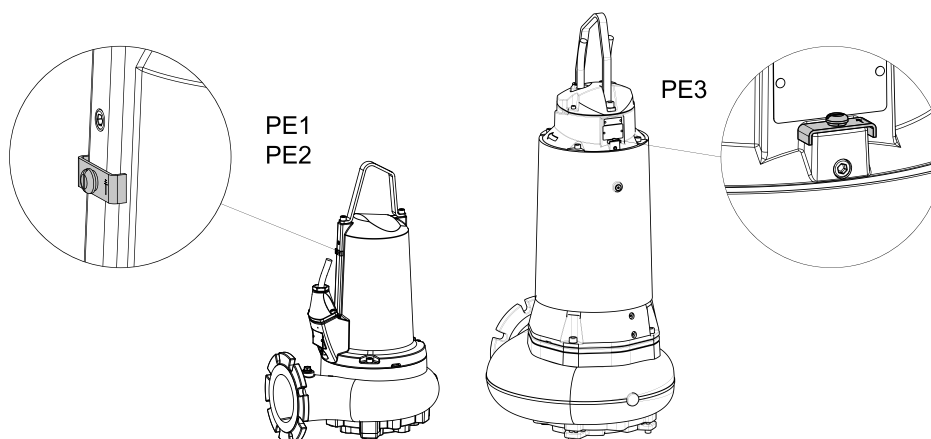
- Potrebno je voditi računa o tome da se tijekom uključivanja i rada hidraulični sklop napuni vodom (rad na suho) ili alternativno potopi ili radi pod vodom (montaža na mokro). Druge vrste rada, npr. površinsko usisavanje ili rad na suho, nisu dopuštene!
- Minimalno potapanje dopušteno za specifične pumpe navedeno je na dimenzijskim montažnim listovima koje je moguće preuzeti sa <https://www.sulzer.com>

	OPASNOST
	<p>Opasan napon</p> <p>Valja se pridržavati propisa koji se tiču uporabe pumpa u kanalizacijskim primjenama, zajedno s propisima o uporabi motora zaštićenih od eksplozije. Kabelski kanal do upravljačke ploče potrebno je učiniti plinonepropusnim s pomoću pjenastog materijala nakon polaganja kabela i upravljačkih krugova. Naročito se valja pridržavati sigurnosnih propisa koji se tiču rada u zatvorenim prostorima u postrojenjima za pročišćavanje i dobre opće tehničke prakse.</p>

11.1. Izjednačavanje potencijala

	OPASNOST
	<p>Opasan napon</p> <p>Na benzinskim postajama/pumpama izjednačenje potencijala potrebno je obaviti u skladu s normom EN60079-14:2014 [Ex] ili IEC 60364-5-54 [ne-Ex] (Propisi o montiranju cijevnih vodova, zaštitne mjere u visokonaponskim sustavima).</p>


11.1.1. Spojne točke



11.2. Izljevni vod

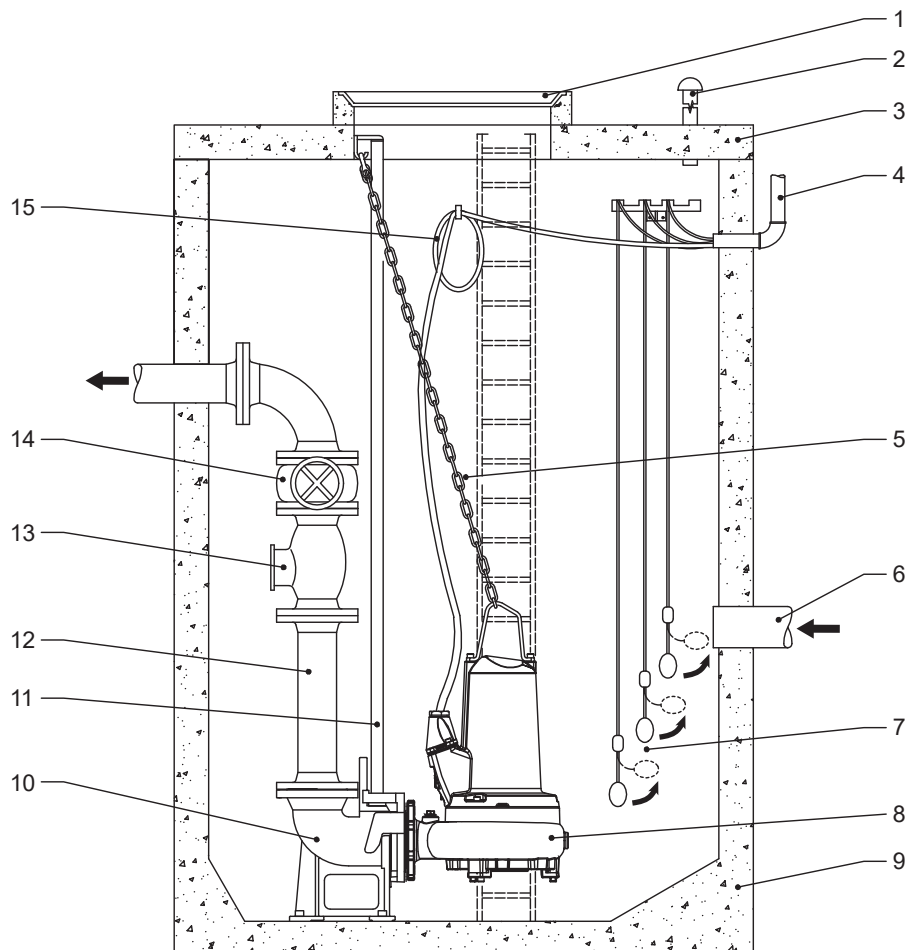
Izljevni vod potrebno je montirati u skladu s relevantnim propisima. Norme DIN 1986/100 i EN 12056 konkretno propisuju sljedeće:

- Izljevni vod potrebno je montirati s petljom za povratno ispiranje (koljeno od 180°) smještenom iznad razine povratnog ispiranja i mora teći pod djelovanjem sile teže u sabirni vod ili kanalizaciju.
- Izljevni vod nije dopušteno povezivati s okomitom cijevi.
- Na taj izljevni vod nije dopušteno priključivati druge dotoke ili izljevne vodove.

	PAŽNJA
	<p>Izljevni vod potrebno je montirati tako da nije izložen mrazu.</p>

11.3. Tipovi montaže

11.3.1. Potopljena u betonskom koritu



- 1 Pokrov korita
- 2 Odušni vod
- 3 Pokrov korita
- 4 Navlaka za kabelski kanal do upravljačke ploče te za prozračivanje i odzračivanje
- 5 Lanac
- 6 Dovodni vod
- 7 Kuglasta sklopka s plovkom
- 8 Potopna pumpa
- 9 Betonsko korito
- 10 Postolje
- 11 Vodilica
- 12 Izljevni vod
- 13 Nepovratni ventil
- 14 Zaporni ventil
- 15 Električni kabel do motora

Tablica 6. Pričvrstite postolje na bazu korita s pomoću Sulzer kompleta sidrenih vijaka:

Postolje	DN 80 i DN 100	DN 150	DN 200
Broj artikla	62610775	62610784	62610785

Posebnu pozornost treba posvetiti:

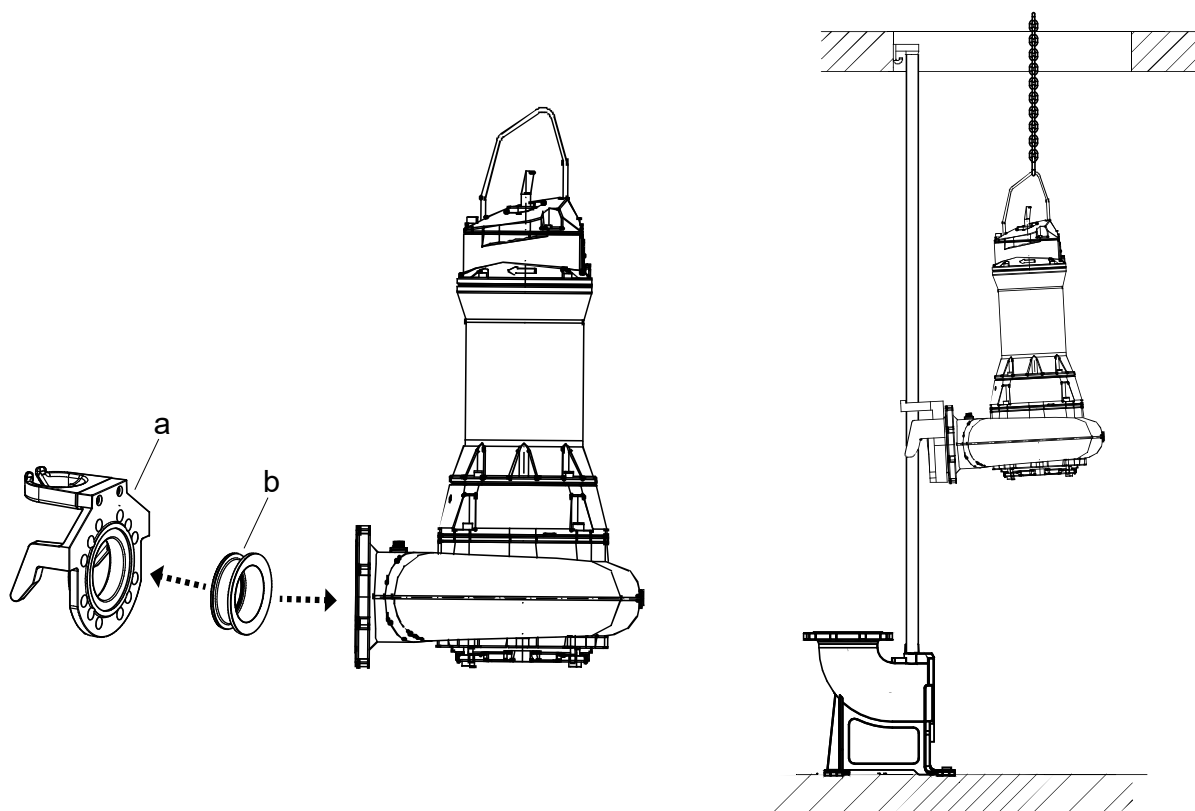
- osiguravanju odzračivanja korita.
- montiranju izolacijskih ventila na izljevnom vodu.
- uklanjanju olabavljenosti električnog kabela namotavanjem i pričvršćivanjem na zid korita tako da se tijekom rada pumpe ne može oštetiti.

! PAŽNJA
Električnim kablom potrebno je oprezno rukovati tijekom montiranja i demontiranja pumpe kako se ne bi oštetila izolacija. Prilikom dizanja pumpe iz betonskog korita dizalicom provjerite podižu li se priključni kabeli istodobno sa samom pumpom.

Povezani koncepti

[Izljevni vod](#) na stranici 24

11.3.1.1. Spuštanje pumpe na vodilicu

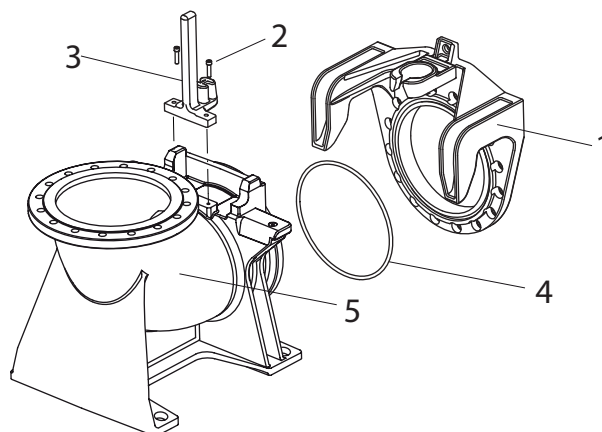
O ovom zadatku**Postupak**

1. Montirajte nosač spojke postolja (a) i brtvu (b) na prirubnicu ispusta pumpe.

2. Montirajte lanac i okov na podizni obruč i pomoću dizalice podignite pumpu u položaj gdje nosač postolja može kliznuti na mjesto na vodilici
3. Polako spuštajte pumpu duž vodilice. Zbog konstrukcije podizne ušice pumpa će se automatski spustiti pod potrebnim kutom
4. Pumpa se automatski spaja na postolje i brtvi nepropusnim spojem kompresijom kombinacije vlastite težine i ugrađene brtve

11.3.1.2. Montiranje O-prstena nosača postolja i vodilice

O ovom zadatku



Legenda

1. Nosač
2. Vijci M12
3. Vodilica
4. O-prsten
5. Postolje

Postupak

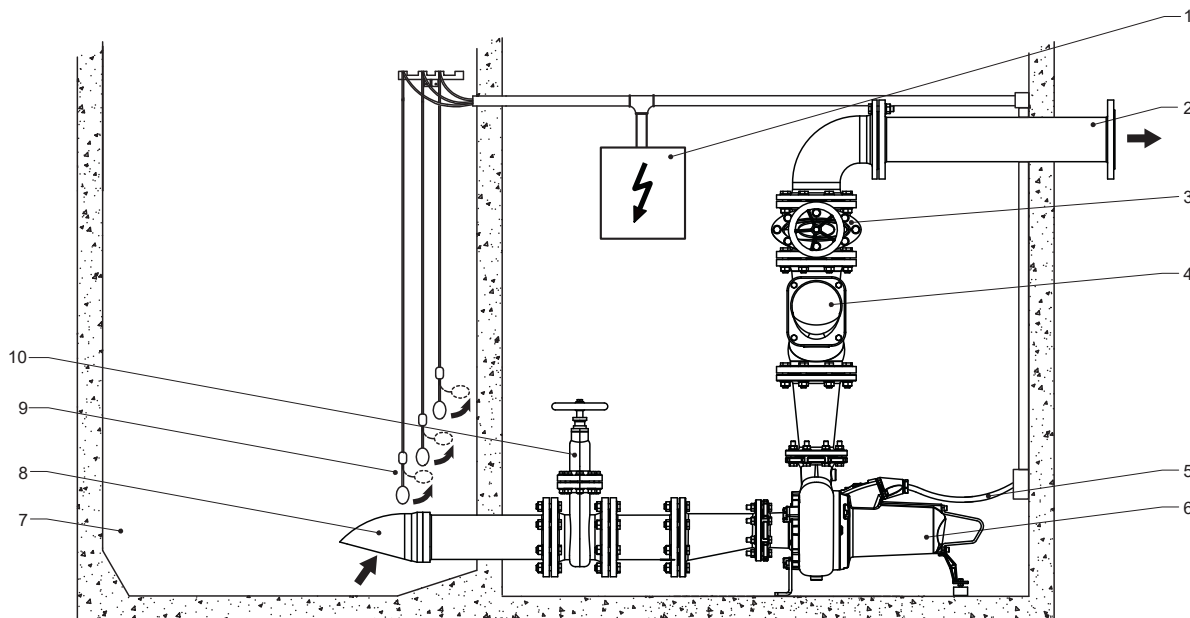
1. Pobrinite se za to da su O-prsten i utor u nosaču čisti i bez masti.
2. Jednoliko razmažite brzo ljepilo „LOCTITE tip 454“ po O-prstenu (4) i na dnu utora u nosaču (1) i odmah umetnite O-prsten.

!	PAŽNJA
	Pobrinite se za to da ljepilo ne dođe u dodir s kožom ili očima! Nosite zaštitne naočale i rukavice!
!	BILJEŠKA
	Vrijeme stvrdnjivanja ljepila je samo oko 10 sekunda!

3. Navrnite vodilicu (3) kao što je prikazano na crtežu.
4. Spojite vodilicu s postoljem (5) s pomoću dva vijka M12 (2).
5. Pritegnite vijke priteznim momentom od 56 Nm.

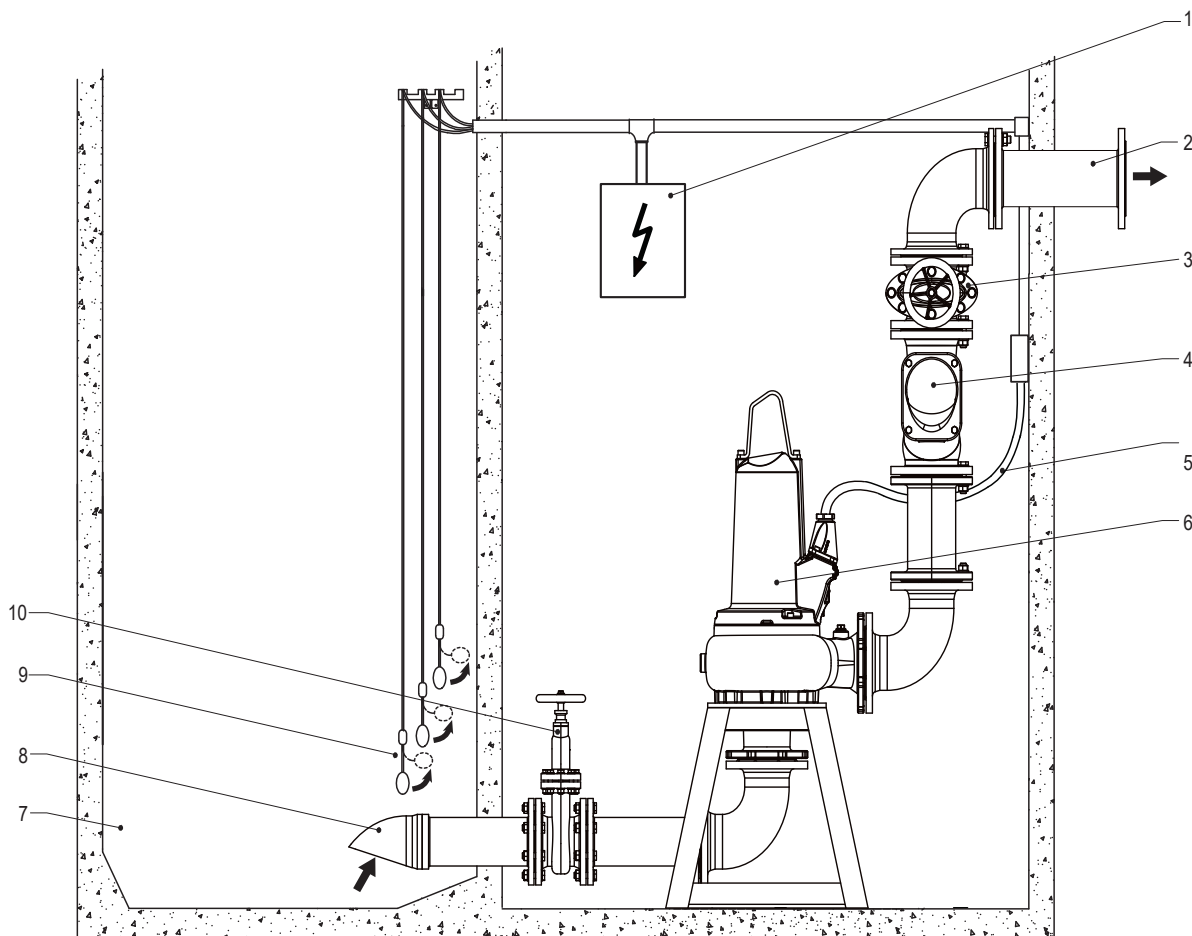
11.3.2. Montirana na suho

Slika 7. Vodoravno



Pumpa se montira s pomoću Sulzer kompleta vodoravnog potpornja kako je definirano za određeni model (brošura o montaži 15975757 isporučena je s kompletom).

Slika 8. Okomito




- | | |
|----|---|
| 1 | Upravljačka ploča |
| 2 | Izljevni vod |
| 3 | Zaporni ventil |
| 4 | Nepovratni ventil |
| 5 | Električni kabel od motora do upravljačke ploče |
| 6 | Pumpa |
| 7 | Sabirno korito |
| 8 | Dovodni vod |
| 9 | Kuglasta sklopka s plovkom |
| 10 | Zaporni ventil |

Posebnu pozornost treba posvetiti:

- osiguravanju odzračivanja korita.
- montiranju izolacijskih ventila na ulaznim i izljevnim vodovima.
- uklanjanju olabavljenosti električnog kabela namotavanjem i osiguravanjem tako da se tijekom rada pumpe ne može oštetiti.

**PAŽNJA**

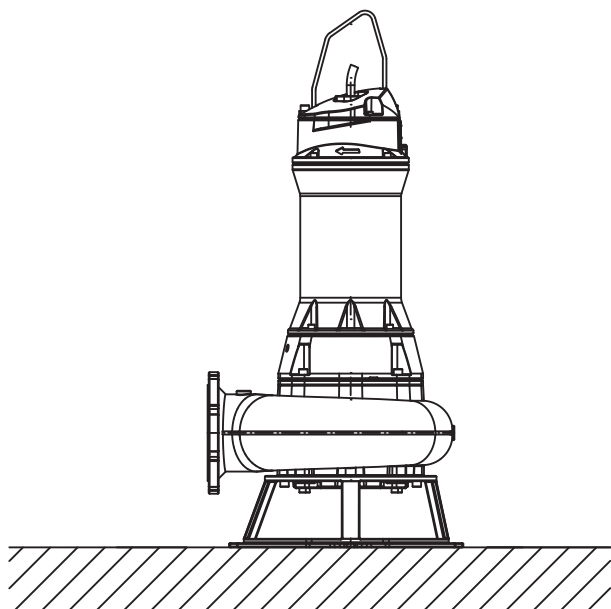
Električnim kabelom potrebno je oprezno rukovati tijekom montiranja i demontiranja pumpe kako se ne bi oštetila izolacija.

	PAŽNJA
	Pumpe XFP 100G - 305J nije dopušteno montirati na suho bez rashladnog plašta. Potrebno je rabiti uljem hladenu izvedbu 80C - 151E.

	 UPOZORENJE
	Vruća površina Prilikom montaže na suho kućište motora pumpe može postati vruće. U tom slučaju, radi izbjegavanja opekline, pustite motor da se ohladi prije rukovanja.

11.3.3. Prenosivo



O ovom zadatku



Za prenosivu montažu uređaj se montira na oslonac pumpe.

Crijeva, cijevi i ventile potrebno je dimenzionirati prema učinku pumpe.

	 OPASNOST
	Opasan napon Provedite kabele tako da se kabeli ne mogu savinuti ili pregibati.

	 OPASNOST
	Opasan napon Potopne pumpe koje se rabe na otvorenom moraju imati električni kabel duljine najmanje 10 metara. U drugim državama mogu vrijediti drugi propisi

Postupak


1. Postavite pumpu na čvrstu podlogu koja sprječava njezino prevrtanje ili ukopavanje. Oslonac pumpe moguće je vijcima spojiti i s podnom podlogom ili se pumpa može malo objesiti za podiznu ručku.
2. Spojite odvodnu cijev i kabel.


11.3.4. Odzračivanje pužnog vijka

Nakon spuštanja pumpe u medij u koritu, u pužnom vijku može se stvoriti zračna komora i uzrokovati probleme s pumpanjem. Radi uklanjanja zračne komore možete protresti pumpu i/ili dignuti i spustiti pumpu u medij dok se nastali mjehurići zraka ne prestanu pojavljivati na površini. Po potrebi ponavljajte ovaj postupak odzračivanja.

Strogo preporučujemo da se uređaji montirani na suho odzračuje u koritu preko probušenog i navojnog provrta u pužnom vijku.


12. Električni priključak

	OPASNOST
	<p>Opasan napon</p> <p>Prije stavljanja u pogon stručnjak bi trebao provjeriti postojanje jedne od potrebnih električnih zaštitnih naprava. Uzemljenje, nulti vodič, zaštitne strujne sklopke itd. moraju udovoljavati propisima lokalnog elektrodistribucijskog poduzeća i kvalificirana osoba mora provjeriti jesu li oni ispravni.</p>

	PAŽNJA
	<p>Elektroopskrbni sustav na mjestu uporabe mora udovoljavati lokalnim propisima s obzirom na površinu presjeka i maksimalan pad napona. Napon naveden na označnoj pločici pumpe mora se podudarati s naponom električne mreže.</p>

Instalater mora integrirati primjereno dimenzioniranu napravu za isključivanje u fiksno ožičenje za sve pumpe u skladu s važećim lokalnim nacionalnim propisima.

Električni kabel mora biti zaštićen adekvatno dimenzioniranim tromim osiguračem koji odgovara nazivnoj snazi uređaja.


	OPASNOST
	<p>Opasan napon</p> <p>Ulaznu opskrbu elektroenergijom i priključivanje same pumpe na priključke na upravljačkoj ploči potrebno je izvesti u skladu sa spojnom shemom upravljačke ploče i shemama za priključivanje motora, što mora obaviti kvalificirana osoba.</p>

Valja se pridržavati svih relevantnih sigurnosnih propisa i dobre opće tehničke prakse.

Potopne pumpe koje se rabe na otvorenom moraju imati električni kabel duljine najmanje 10 metara. U drugim državama mogu vrijediti drugi propisi.

U svim ugradnjama, napajanje pumpe potrebno je izvesti preko zaštitnog uređaja diferencijalne struje (na primjer RCD sklopka, ELCB, RCBO itd.) s nazivnom diferencijalnom radnom strujom u skladu s lokalnim propisima. Za instalacije koje nemaju fiksnu zaštitnu strujnu napravu, pumpu je potrebno priključiti na opskrbu elektroenergijom preko prenosive verzije te naprave.

Instalater mora sve trofazne pumpe montirati s napravama za pokretanje motora i zaštitu od preopterećenja u fiksnom ožičenju. Takve regulacijske i zaštitne motorne naprave moraju udovoljavati zahtjevima norme IEC 60947-4-1. Moraju biti dimenzionirane za motor koji reguliraju i ožičene i namještene/prilagođene u skladu s uputama proizvođača. Osim toga, napravu za zaštitu od preopterećenja koja reagira na struju motora potrebno je namjestiti / prilagoditi na 125 % specificirane nazivne struje.

	OPASNOST
	<p>Opasan napon</p> <p>Opasnost od električnog udara. Ne odvajajte kabel i vlačno rasterećenje i ne priključujte kabelski kanal na pumpu.</p>

	BILJEŠKA
	<p>Molimo obratite se električaru.</p>

Sljedeće komponente trebalo bi integrirati u fiksno ožičenje za sve jednofazne pumpe:

- Kondenzator za pokretanje i/ili rad motora koji udovoljava zahtjevima norme IEC 60252-1 i dimenzioniran je kao što je specificirano u priručniku za montažu. Kondenzator mora biti razreda S2 ili S3.
- Motorni sklopnik koji udovoljava zahtjevima norme IEC 60947-4-1 i dimenzioniran je za motor koji regulira.

Tablica 7.

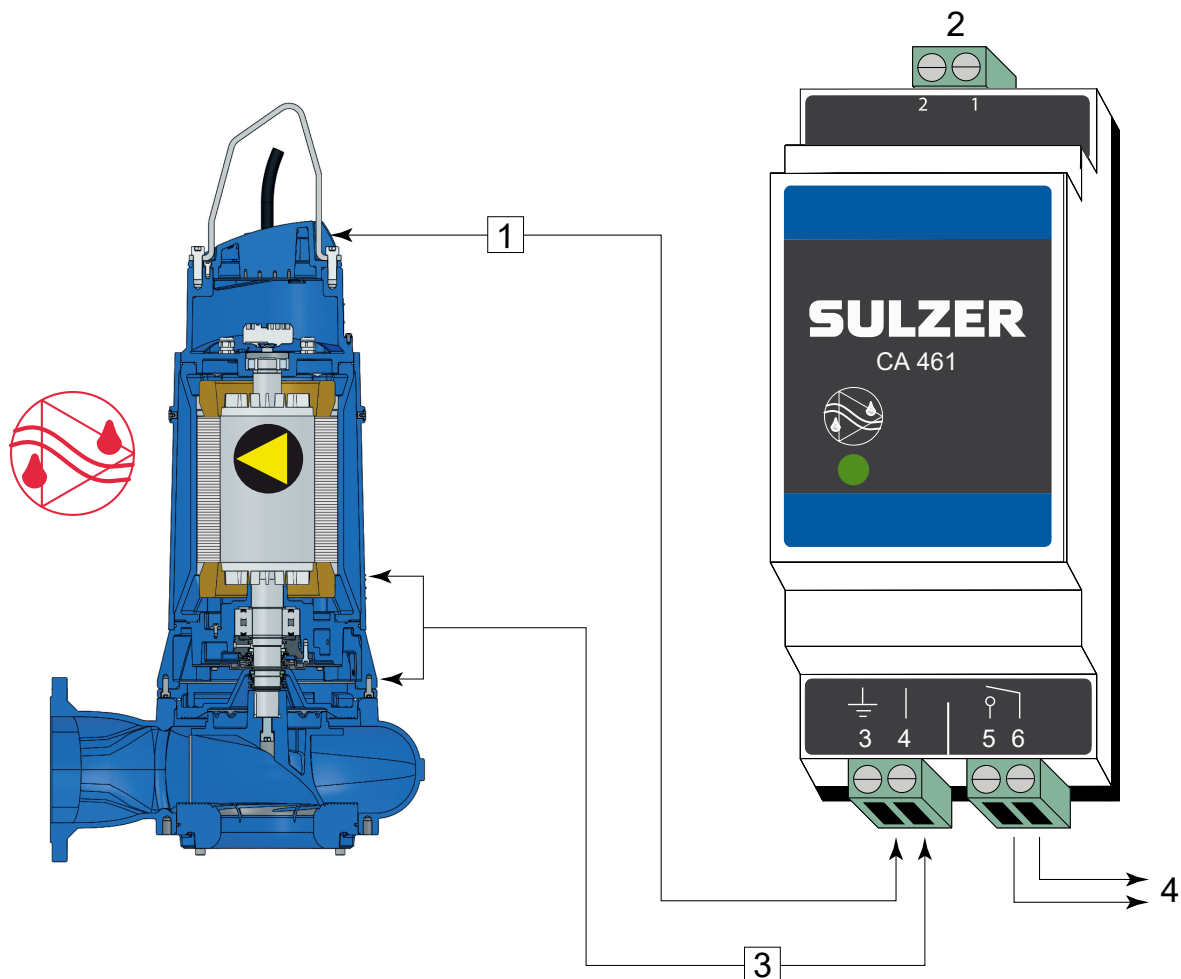
Vrijednosti kondenzatora PE1			
Motor	Pokretanje (μF)	Rad (μF)	Napon (V)
PE18/4W	180	50	450
PE20/6W	180	100	450
PE28/4W	180	60	450

12.1. Nadzor brtvljenja

Pumpe XFP standardno se isporučuju sa senzorom propuštanja (DI) radi detekcije i upozoravanja na prodiranje vode u motornu i brtvenu komoru (PE1 i PE2), motor (PE3, 50 Hz) ili motornu i kontrolnu komoru (PE3, 60 Hz).

Kako bi se ta funkcija nadzora brtvljenja integrirala u upravljačku ploču uređaja, potrebno je montirati Sulzer DI modul i spojiti ga u skladu s donjom spojnom shemom.

Slika 9. Sulzer kontrola propuštanja tip CA 461



- 1 Priključite priključnicu 3 na uzemljenje ili kućište pumpe.
- 2 Opskrba elektroenergijom
- 3 Ulazno propuštanje
- 4 Izlaz

Elektroničko pojačalo za 50/60 Hz

110 - 230 V AC (CSA) - br. art.: 16907010. **18 - 36 VDC, SELV** - br. art.: 16907011

Na raspolaganju su i moduli za kontrolu propuštanja s više ulaza. Molimo obratite se lokalnom predstavniku tvrtke Sulzer.

!	PAŽNJA
	Maksimalno opterećenje relejnog kontakta: 2 A
!	PAŽNJA
	Vrlo je važno imati na umu da u gornjem primjeru spoja nije moguće identificirati koji se senzor/alarm aktivira. Umjesto toga, tvrtka Sulzer preporučuje uporabu zasebnog modula CA 461 za svaki senzor/ulaz kako bi se omogućila ne samo identifikacija, nego i zahtijevala odgovarajuća reakcija prema kategoriji/hitnosti alarma.

**PAŽNJA**

Ako se aktivira senzor propuštanja (DI), uređaj je potrebno odmah staviti izvan pogona. Molimo obratite se servisnoj službi tvrtke Sulzer.

12.2. Nadzor temperature

Termički senzori u namotima statora štite motor od pregrijavanja.

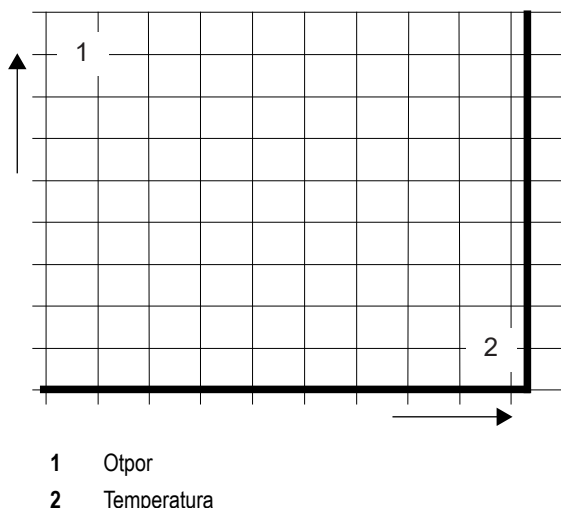
Motori XFP standardno su opremljeni bimetalnim termičkim senzorima u statoru ili kao opcija PTC termistorom (u skladu s normom DIN 44082). PTC releje za uporabu u upravljačkim pločama također je potrebno rabiti u skladu s tim standardom.

**BILJEŠKA**

Rad pumpe s odvojenim senzorima temperature i/ili propuštanja poništiti će valjanost jamstva.

12.2.1. Bimetalni senzor temperature

Slika 10. Krivulja koja prikazuje princip funkcioniranja bimetalnog graničnika temperature



Tablica 8.

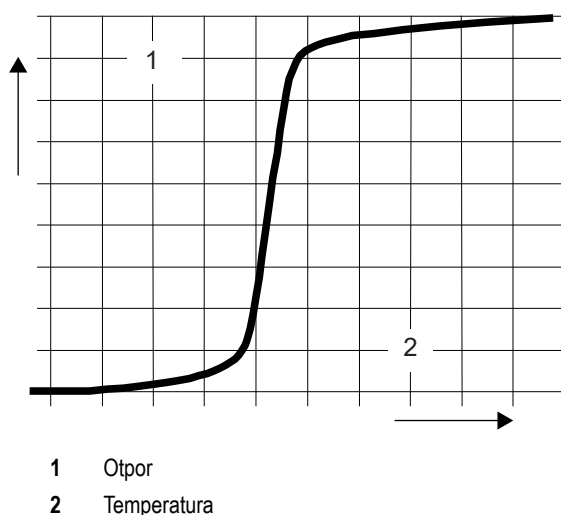
Primjena	Opcija
Funkcioniranje	Temperaturna sklopka koja funkcionira na principu bimetala, otvara se pri nazivnoj temperaturi
Prebacivanje	Pazeći da se ne prekorači dopuštena sklopna struja, moguće ih je montirati izravno u upravljački krug

Radni napon AC	100 V do 500 V ~
Nazivni napon AC	250 V
Nazivna struja AC $\cos \varphi = 1,0$	2,5 A
Nazivna struja AC $\cos \varphi = 0,6$	1,6 A
Maks. sklopna struja pri I_N	5,0 A

!	PAŽNJA
	Maksimalna sposobnost prebacivanja senzora temperature iznosi 5 A, nazivni napon 250 V. Motore zaštićene od eksplozije koji su spojeni sa statičkim pretvaračima frekvencije potrebno je montirati s termistorima. Aktivaciju je potrebno obaviti s pomoću zaštitne relejne naprave termistora s PTB brojem odobrenja.

12.2.2. Senzor temperature PTC

Slika 11. Krivulja koja prikazuje princip funkcioniranja termistora



Tablica 9.

Primjena	Opcija
Funkcioniranje	Krivulja otpora u ovisnosti o temperaturi (bez prebacivanja) sa stepeničastom karakteristikom
Prebacivanje	Ne može se montirati izravno u upravljački krug. Procjenu signala potrebno je obaviti prikladnom elektroničkom opremom

!	PAŽNJA
	Termistori nikada ne smiju biti izravno priključeni na upravljački ili energetski sustav. Uvijek moraju biti priključeni na odgovarajuću analitičku napravu.

Krug za nadzor temperature potrebno je povezati u sklopnike motora tako da je potrebno ručno poništavanje.

12.3. Rad s pomoću pogona promjenjive frekvencije (VFD)

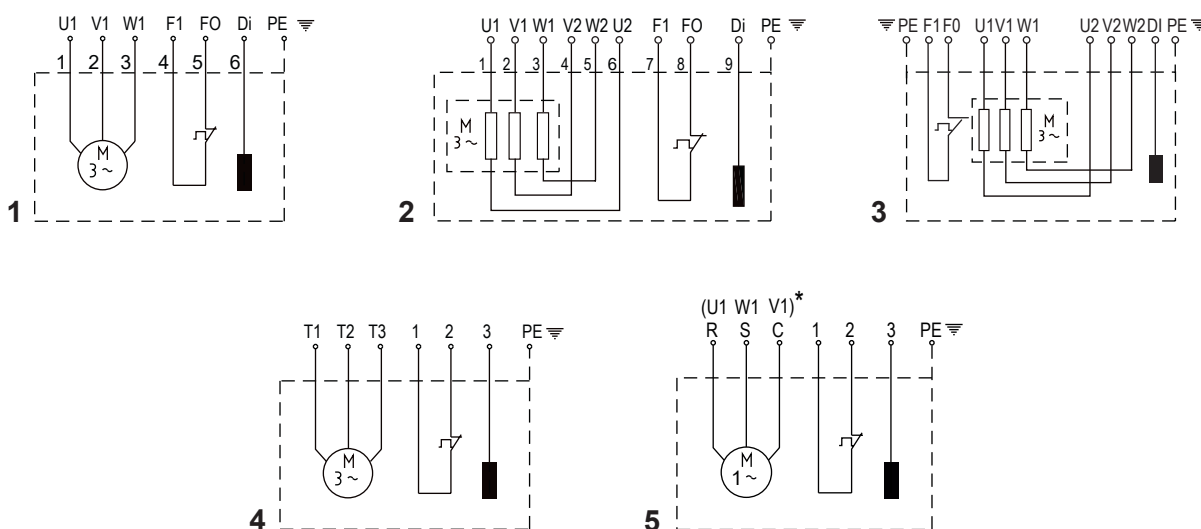
Konstrukcija statora i stupanj izolacije motora tvrtke Sulzer znači da su prikladni za uporabu s VFD-om u skladu s normom IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Međutim, važno je da se ispune sljedeći uvjeti:

- Poštuju se smjernice za EMK (elektromagnetsku kompatibilnost).
- Motori s protueksplozijskom zaštitom moraju biti opremljeni termistorima (PTC senzorima temperature) prilikom rada u opasnim područjima (ATEX zona 1 i 2).
- Strojevi konstruirani kao Ex strojevi ne smiju nikada, bez iznimke, raditi na mrežnoj frekvenciji većoj od maksimalno 50 Hz ili 60 Hz, već kako je navedeno na označnoj pločici. Pobrinite se za to da se nazivna struja navedena na označnoj pločici ne prekorači nakon pokretanja motora. Ne smije se prekoračiti maksimalan broj pokretanja u skladu s tehničkim listom motora.

- Strojevi koji nisu označeni kao Ex strojevi smiju se rabiti samo na mrežnoj frekvenciji navedenoj na označnoj pločici. Veće frekvencije smiju se rabiti, ali samo nakon savjetovanja i uz odobrenje proizvođača tvrtke Sulzer.
- Za rad Ex motora na VFD-ima valja se pridržavati posebnih zahtjeva u vezi s vremenima aktiviranja termičkih upravljačkih elemenata.
- Najnižu frekvenciju potrebno je namjestiti tako da u pužnom vijku postoji minimalna brzina tekućine od 1 m/s.
- Maksimalnu frekvenciju potrebno je namjestiti tako da se ne prekorači nazivna snaga motora.

VFD-i moraju biti opremljeni prikladnim filtrima kada se rabe u kritičnoj zoni. Odabrani filter mora biti prikladan za VFD s obzirom na nazivni napon, valnu frekvenciju, nazivnu struju i maksimalnu izlaznu frekvenciju. Pobrinite se za to da su karakteristike napona (vršni naponi, dU/dt i vrijeme rasta vršnih napona) na priključnoj ploči motora u skladu s normom IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. To se može postići s pomoću raznih vrsta VFD filtara, ovisno o specficiranom naponu i duljini kabela. Za detaljne informacije i ispravnu konfiguraciju obratite se distributeru.

12.4. Spojne sheme







OPASNOST

Opasnost od eksplozije

Pumpe zaštićene od eksplozije dopušteno je rabiti u eksplozivnim zonama samo s priključenim termičkim senzorima (vodiči F0 i F1).

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 70/2 110/2	-	D05,D08, D20	-	35/6 45/4 56/4 75/4 90/4 105/4 80/2 125/2	-	D64, D67, D81	-	D66, D62, D77, D85, D86	-
90/6 110/6 140/6	-	D05,D08	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	-	-
140/4 160/4 185/4	-	D05,D08	D20	200/6	-	-	D64, D67, D81	-	-
220/4	-	D08	D05,D20	130/4	-	D64, D67	D81	-	-
150/2	-	D05,D08	D20	150/4 185/4	-	-	D64, D81	-	-
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	-	-	D64, D81	-	-
D01 = 400 V 3~, DOL		D05 = 400 V 3~, YΔ		230/2 300/2	-	-	D64, D67, D81	-	-
D14 = 230 V 3~, DOL		D20 = 230 V 3~, YΔ		250/6	-	-	D64, D67, D81	-	-
D07 = 500 V 3~, DOL		D08 = 500 V 3~, YΔ		350/4	-	-	D64, D67	D85, D86	-
D18 = 695 V 3~, DOL				D62 = 230 V 3~, DOL		D68 = 380 V 3~, DOL		D81 = 220 V 3~, YΔ	
				D64 = 380 V 3~, YΔ		D77 = 460 V 3~, DOL		W60 = 230 V 1~	
				D66 = 208 V 3~, DOL		D80 = 220 V 3~, DOL		D85 = 600 V 3~, DOL	
				D67 = 460 V 3~, YΔ				D86 = 460 V 3~, DOL	
								W62 = 208 V 1~	

13. Stavljanje u pogon

	 OPREZ
	Pridržavajte se svih sigurnosnih napomena iz drugih poglavlja!
	 OPASNOST
	Opasnost od eksplozije U eksplozivnim zonama potrebno je voditi računa o tome da se tijekom uključivanja i rada pumpa pumpni sklop napuni vodom (rad na suho) ili alternativno potopi ili radi pod vodom (montažna na mokro). U tom slučaju pobrinite se za to da se postigne minimalno potapanje navedeno u tehničkim podacima. Druge vrste rada, npr. površinsko usisavanje ili rad na suho, nisu dopuštene!

Prije stavljanja u pogon pumpu je potrebno provjeriti i valja obaviti provjeru funkcioniranja. Posebnu pozornost valja posvetiti sljedećem:

- Jesu li električni priključci izvedeni u skladu s propisima?
- Jesu li priključeni termički senzori?
- Je li nadzornik brtvljenja ispravno montiran?
- Je li motorna zaštitna sklopka ispravno postavljena?
- Sjedi li uređaj ispravno na postolju?
- Je li smjer vrtnje ispravan – čak i kada radi preko sigurnosnog generatora?
- Jesu li razine uključivanja i isključivanja ispravno namještene?
- Funkcioniraju li sklopke za regulaciju razine ispravno?

- Jesu li potrebni zaporni ventili (ako su montirani) otvoreni?
- Funkcioniraju li nepovratni ventili (ako su montirani) lako?
- Je li pužni vijak odzračen?
- Jesu li električni kabeli i kabeli upravljačkog kruga ispravno priključeni?
- Je li korito očišćeno?
- Jesu li dovod i izljevi pumpne stanice očišćeni i provjereni?
- Je li hidraulični sustav odzračen u slučaju uređaja montiranih na suho?

13.1. Načini rada i učestalost pokretanja





Sve pumpe iz serije XFP konstruirane su za neprekidan rad S1 kada su potopljene ili montirane na suho.

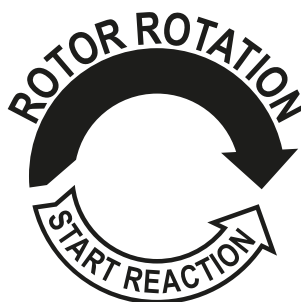
Maksimalno dopušten broj pokretanja na sat je 15 u intervalima od 4 minute.



13.2. Smjer vrtnje


13.2.1. Provjeravanje smjera vrtnje


Prilikom prvog stavljanja trofaznih uređaja u pogon i prilikom uporabe na novoj lokaciji kvalificirana osoba mora pažljivo provjeriti smjer vrtnje.

	 OPREZ
	<p>Smjer vrtnje smije mijenjati samo kvalificirana osoba.</p> <p>Prilikom provjeravanja smjera vrtnje pumpe potrebno je osigurati tako da rotirajući rotor ili nastali tok zraka ne predstavlja opasnost za osoblje. Ne stavljajte šaku u hidraulični sustav!</p>
	 OPREZ
	<p>Prilikom provjeravanja smjera vrtnje ili pokretanja uređaja budite oprezni zbog ZALETNE REAKCIJE. Ona može biti vrlo jaka i uzrokovati trzanje pumpe u suprotnom smjeru od smjera vrtnje.</p>





	PAŽNJA
	Smjer vrtnje je ispravan ako se rotor okreće nadesno kada se promatra odozgo.
	BILJEŠKA
	Zaletna reakcija je nalijevo.



	PAŽNJA
	Ako je više pumpa povezano s jednom upravljačkom pločom, svaki uređaj potrebno je pojedinačno provjeriti.



	PAŽNJA
	Opskrba elektroenergijom upravljačke ploče treba imati smjer vrtnje nadesno. Ako se vodiči priključe u skladu sa spojnom shemom i oznakama vodiča, smjer vrtnje bit će ispravan.



13.2.2. Promjena smjera vrtnje



	 OPREZ
	<p>Smjer vrtnje smije mijenjati samo kvalificirana osoba.</p> <p>Ako je smjer vrtnje neispravan, moguće ga je promijeniti zamjenom dviju faza električnog kabela u upravljačkoj ploči. Smjer vrtnje potrebno je zatim provjeriti.</p>



14. Održavanje i servisiranje

	 OPASNOST
	<p>Opasan napon</p> <p>Prije početka bilo kakvih radova održavanja kvalificirana osoba mora uređaj potpuno odvojiti od električne mreže i potrebno je osigurati da je nije moguće ponovno nenamjerno uključiti.</p>

	 OPREZ
	Prilikom obavljanja svih radova servisiranja ili održavanja na licu mjesta, to jest čišćenja, odzračivanja, provjeravanja ili promjene tekućine te namještanja razmaka donje ploče, valja se pridržavati sigurnosnih propisa u vezi s radom u zatvorenim prostorima kanalizacijskih instalacija i dobrom općom tehničkom praksom.

	 OPREZ
	Popravke smije obavljati samo kvalificirano osoblje koje je odobrila tvrtka Sulzer.

	 UPOZORENJE
	<p>Vruća površina</p> <p>U neprekidnim uvjetima rada kućište motora pumpe može postati vrlo vruće. Radi izbjegavanja opekline pustite motor da se ohladi prije rukovanja.</p>

	 UPOZORENJE
	<p>Vruća tekućina</p> <p>Temperatura rashladnog sredstva može dosegnuti 60 °C u normalnim radnim uvjetima.</p>

**PAŽNJA**

Napomene za održavanje navedene u ovom dokumentu nisu namijenjene za „sam svoj majstor“ popravke jer je potrebno specijalizirano tehničko znanje.

14.1. Opće napomene za održavanje

Sulzer uređaji su proizvodi pouzdane kvalitete koji se podvrgavaju pomnoj završnoj provjeri. Trajno podmazani kuglični ležajevi zajedno s nadzornim uređajima osiguravaju optimalnu pouzdanost pod uvjetom da se uređaj priključi i rabi u skladu s priručnikom za uporabu.

Ako se unatoč tome pojavi neispravnost, ne improvizirajte, nego zatražite pomoć od servisne službe tvrtke Sulzer.

To naročito vrijedi ako se uređaj neprekidno isključuje zbog strujnog preopterećenja u upravljačkoj ploči zbog senzora/graničnika temperature kontrolnog sustava ili sustava za nadzor brtvljenja (DI).

Preporučuje se redovito provjeravanje i njegovanje kako bi se osigurao dug vijek trajanja. Intervali servisiranja razlikuju se za Sulzer uređaje ovisno o montaži i primjeni. Za dodatne informacije obratite se lokalnoj servisnoj službi tvrtke Sulzer. Ugovor o održavanju s našim servisnim odjelom zajamčit će najbolje tehničko servisiranje.

Servisna služba tvrtke Sulzer rado će vas savjetovati o mogućim primjenama i pomoći vam u rješavanju problema koji se pojave.

Prilikom obavljanja popravaka potrebno je rabiti samo originalne rezervne dijelove koje isporučuje proizvođač. Jamstveni uvjeti tvrtke Sulzer vrijede samo pod uvjetom da su radovi popravljivanja obavljani u ovlaštenim radionicama tvrtke Sulzer i da su uporabljeni originalni rezervni dijelovi tvrtke Sulzer.

**PAŽNJA**

Popravke motora otpornih na eksploziju smije izvoditi u ovlaštenim radionicama samo kvalificirano osoblje koristeći originalne dijelove koje je isporučio proizvođač. U suprotnom certifikati Ex neće više vrijediti. Detaljne tehničke informacije dostupne su u tehničkim listovima koje je moguće preuzeti s adrese <https://www.sulzer.com>

14.1.1. Intervali provjeravanja

Kontrolna komora: Ulje u kontrolnoj komori trebalo bi provjeravati svakih 12 mjeseci. Odmah zamijenite ulje ako je onečišćeno vodom ili ako alarme signalizira kvar brtve. Ako se to ponovi nedugo nakon zamjene ulja, molimo obratite se servisnom predstavniku tvrtke Sulzer.

Motorna komora: Motornu komoru trebalo bi provjeravati svakih 12 mjeseci kako bi se osiguralo da u njoj ne postoji vlaga.

14.2. Zamjena maziva (PE1 i PE2)

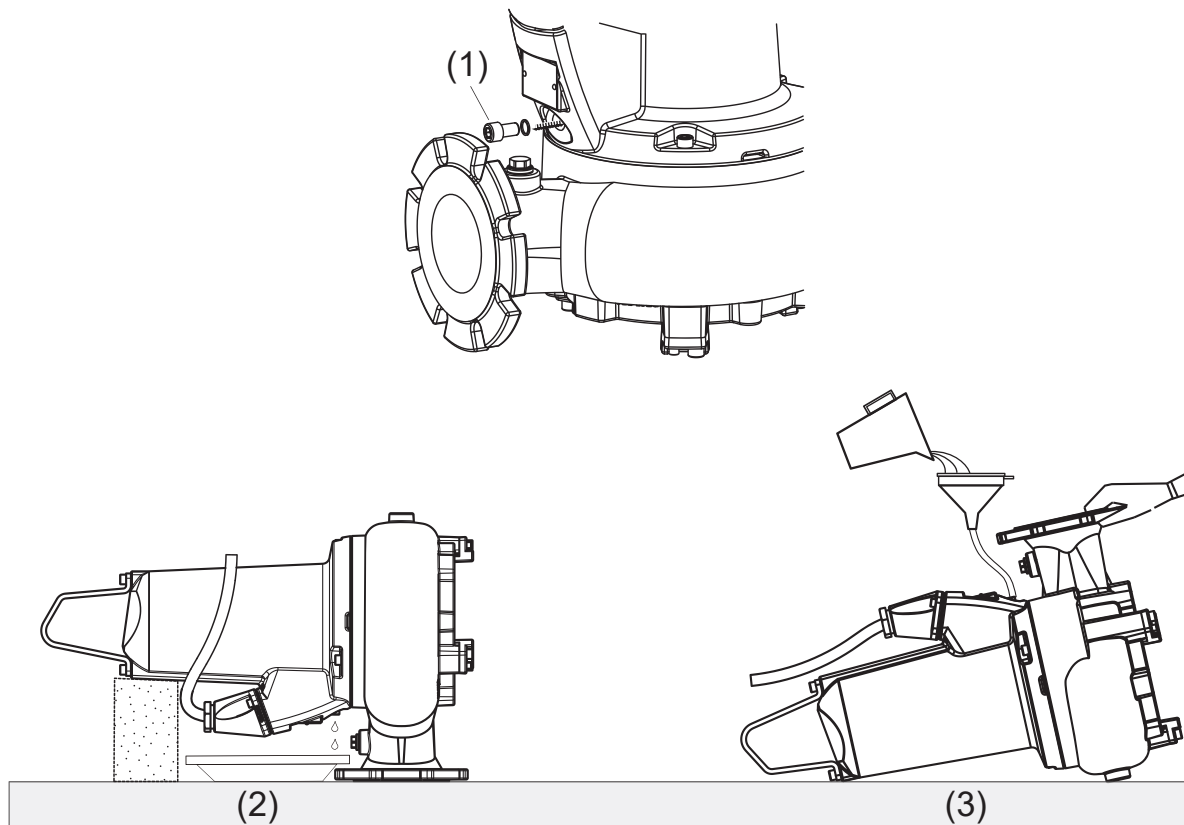
Brtvena komora između motora i hidrauličnog sklopa tvornički je napunjena uljem.

Zamjena ulja potrebna je samo:

- u specificiranim intervalima servisiranja (za detalje se obratite lokalnoj servisnoj službi tvrtke Sulzer).
- ako senzor propuštanja DI detektira prodiranje vode u brtvenu komoru ili motornu komoru.
- nakon radova popravljivanja koji zahtijevaju ispuštanje ulja.
- ako se pumpa stavi izvan pogona, prije skladištenja potrebno je promijeniti ulje.

14.2.1. Pražnjenje i punjenje brtvene komore (PE1 i PE2)

O ovom zadatku



- 1 Vijak ispusnog čepa
- 2 Pražnjenje
- 3 Punjenje

Postupak



1. Dovoljno otpustite vijak ispusnog čepa (1) kako biste otpustili tlak koji se možda stvorio, a zatim ga ponovno pritegnite

!	BILJEŠKA
	Prije toga stavite krpu preko zapornog vijka kako biste suzbili moguće prskanje ulja kako se pumpa rastlačuje

2. Postavite pumpu u vodoravan položaj, položenu na ispusnu priрубnicu, s kućištem motora podloženim odozdo.

!	OPREZ
	Kako biste spriječili prevrtanje pumpe, pobrinite se za to da je ona poduprta da leži ravno na ispusnoj priрубnici.

3. Postavite prikladan spremnik za prikupljanje otpadnog ulja.
4. Izvadite zaporni vijak i brtveni prsten (1) iz ispusnog otvora.
5. Nakon potpunog ispuštanja ulja položite pumpu ravno i okrenite je tako da je ispusni otvor smješten na vrhu.

	 OPREZ U tom položaju pumpu je potrebno držati rukom ili podupirati na obje strane kako bi se spriječilo njezino prevrtanje.
---	---

6. Odaberite potreban volumen ulja iz tablice količine i polako izlijte u ispusni otvor.
7. Montirajte natrag zaporni vijak i brtveni prsten.

Povezane reference

[Količine ulja i glikola \(litre\)](#) na stranici 45

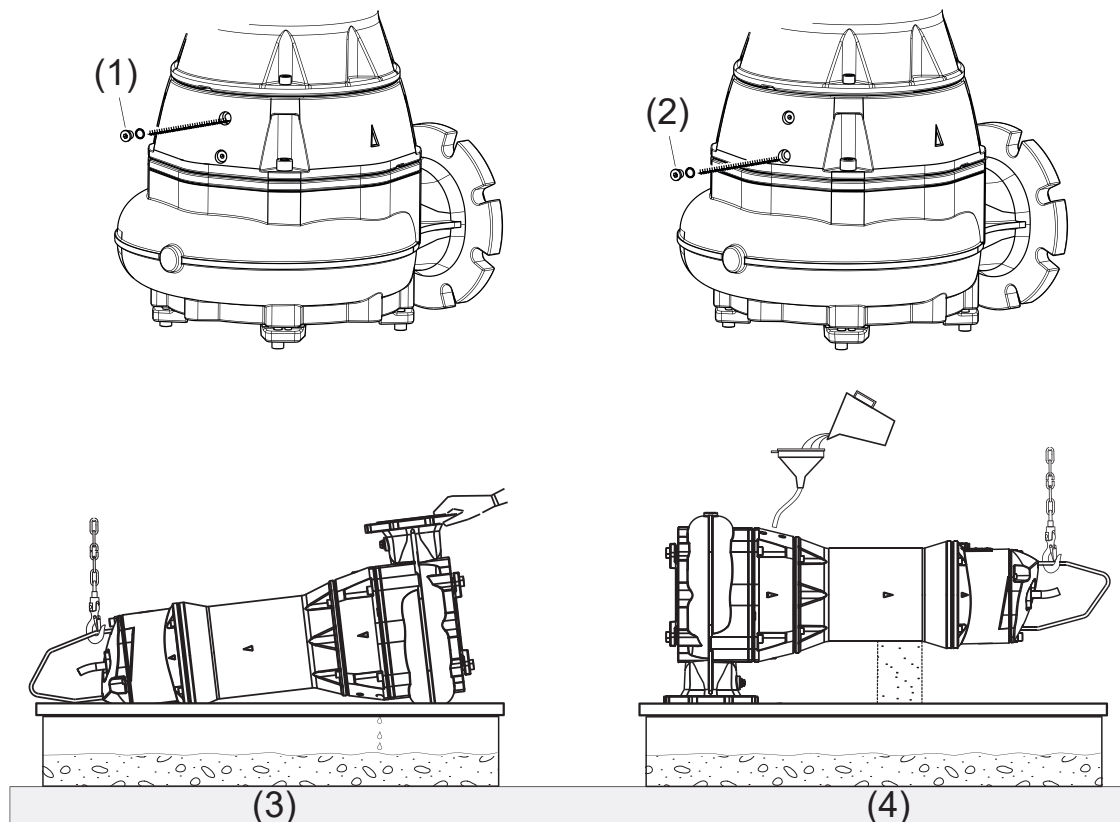
14.3. Zamjena maziva (PE3 - verzija bez rashladnog plašta)

Zamjena ulja potrebna je samo:

- u specficiranim intervalima servisiranja (za detalje se obratite lokalnoj servisnoj službi tvrtke Sulzer).
- ako senzor propuštanja DI detektira prodiranje vode u motor, brtvu ili kontrolne komore.
- nakon radova popravljanja koji zahtijevaju ispuštanje ulja.
- ako se pumpa stavi izvan pogona, prije skladištenja potrebno je promijeniti ulje.

14.3.1. Pražnjenje i punjenje kontrolne i brtvene komore (PE3 - verzija bez rashladnog plašta)

O ovom zadatku



- 1 Brtveni prsten - kontrolna komora
- 2 Brtveni prsten - brtvena komora
- 3 Pražnjenje
- 4 Punjenje

Postupak

1. Dovoljno otpustite vijak ispusnog čepa (1 / 2) kako biste otpustili tlak koji se možda stvorio, a zatim ga ponovno pritegnite

	OPREZ
	Prije toga stavite krpu preko zapornog vijka kako biste suzbili moguće prskanje ulja kako se pumpa rastlačuje

2. Učvrstite podiznu napravu na podiznu ušicu. Položite pumpu na stranu i okrećite je dok ispusni čep ne dospije ispod.

Bilješka: Zbog nedovoljno mjesta za postavljanje sabirnog spremnika ispod ispusnog čepa otpadnu vodu potrebno je ispustiti u korito.

3. Izvadite zaporni vijak i brtveni prsten (1 / 2) iz ispusnog otvora.
4. Nakon potpunog ispuštanja ulja postavite pumpu u vodoravan položaj, položenu na ispusnu priрубnicu, s kućištem motora podloženim odozdo.

	OPREZ
	Kako biste spriječili prevrtanje pumpe, pobrinite se za to da je ona poduprta da leži ravno na ispusnoj priрубnici.

5. Odaberite potreban volumen ulja iz tablice količine i polako izlijte u ispusni otvor.
6. Montirajte natrag zaporni vijak i brtveni prsten.

Povezane reference

[Količine ulja i glikola \(litre\)](#) na stranici 45

14.4. Zamjena rashladne tekućine (PE3 - verzija s rashladnim plaštem)

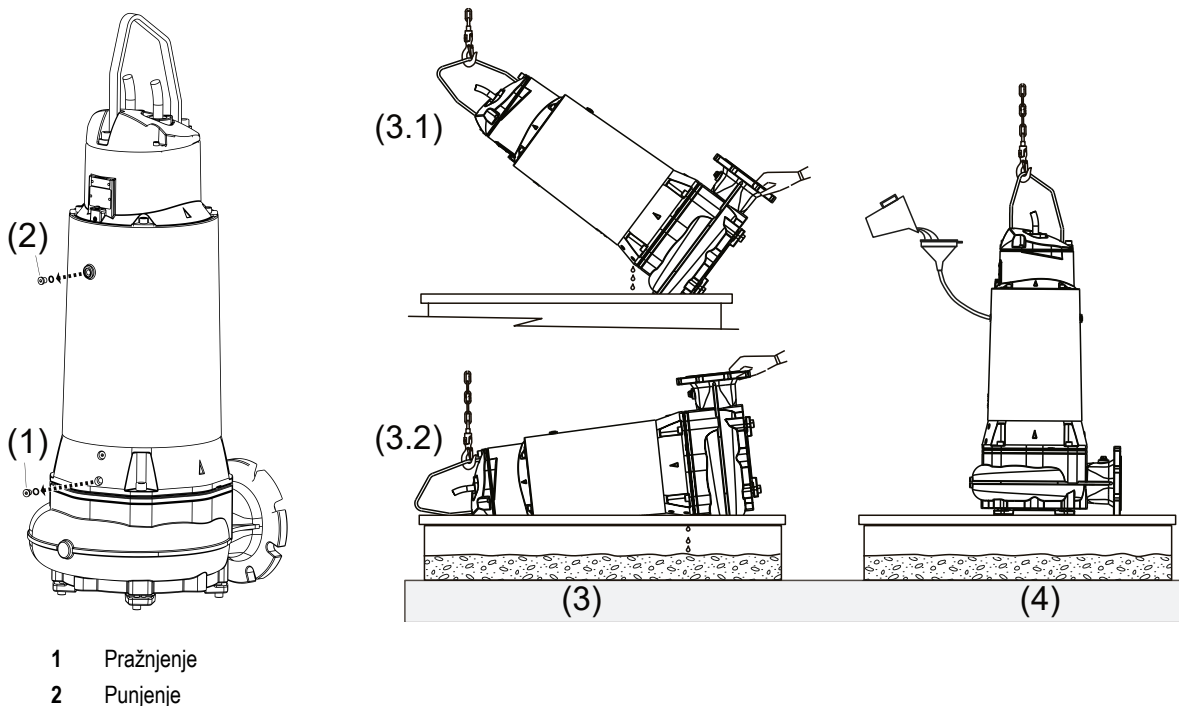
Rashladni sustav (brtvena komora i rashladni plašt) tvornički su napunjeni glikolom. Smjesa vode i propilen glikola otporna je na zamrzavanje do $-15\text{ }^{\circ}\text{C} / 5\text{ }^{\circ}\text{F}$.

Zamjena glikola potrebna je samo:

- u specificiranim intervalima servisiranja (za detalje se obratite lokalnoj servisnoj službi tvrtke Sulzer).
- ako senzor vlage DI detektira prodiranje vode u motornu komoru ili brtvenu komoru.
- nakon radova popravljanja koji zahtijevaju ispuštanje glikola.
- ako se pumpa stavi izvan pogona, prije skladištenja potrebno je promijeniti glikol.
- pri ekstremnim okolnim temperaturama ispod $-15\text{ }^{\circ}\text{C} / 5\text{ }^{\circ}\text{F}$ (npr. tijekom transporta, skladištenja ili ako je pumpa izvan pogona) potrebno je ispustiti rashladnu tekućinu. Inače se pumpa može oštetiti.

14.4.1. Pražnjenje i punjenje rashladnog sustava (PE3 - verzija s rashladnim plaštem)

O ovom zadatku



Postupak

1. Dovoljno otpustite zaporni vijak (1) ili (2) kako biste otpustili tlak koji se možda stvorio, a zatim ga ponovno pritegnite.

!	BILJEŠKA
	Prije toga stavite krpu preko zapornog vijka kako biste suzbili moguće prskanje glikola kako se pumpa rastlačuje.

2. Učvrstite podiznu napravu na podiznu ušicu. Nagnite pumpu za 45° s ispusnim čepom prema dolje.

Bilješka: Zbog nedovoljno mjesta za postavljanje sabirnog spremnika ispod ispusnog čepa nakon obavljanja koraka 5, otpadnu vodu potrebno je ispustiti u korito.

3. Izvadite zaporni vijak i brtveni prsten (1) iz ispusnog otvora.
4. Glikol će se ispustiti iz komore rashladnog plašta.
5. Kada se tok zaustavi, nastavite postupno naginjati pumpu do vodoravnog položaja. Time će se ispustiti preostali glikol iz brtvene komore.

Bilješka: Potpuno ispuštanje glikola pumpom u vodoravnom položaju uzrokovat će zadržavanje malo glikola u rashladnom plaštu.

6. Nakon potpunog ispuštanja glikola podignite pumpu u uspravan položaj i ponovno montirajte zaporni vijak i brtveni prsten (1).
7. Izvadite zaporni vijak i brtveni prsten (2) iz otvora za ulijevanje.
8. Odaberite potreban volumen glikola iz tablice količine i polako izlijte u ispusni otvor.
9. Montirajte natrag zaporni vijak i brtveni prsten (2).

14.5. Količine ulja i glikola (litre)

Tablica 10.

XFP	Motor		Bez rashladnog plašta	S rashladnim plaštem
	50 Hz	60 Hz	Mazivo – ulje	Rashladna tekućina – voda i propilen glikol
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 PE60/4 PE75/4 PE90/4 PE30/6	PE80/2 PE125/2 PE45/4 PE56/4 PE75/4 PE90/4 PE105/4 PE35/6	0,68	-

nastavak tablice

XFP	Motor		Bez rashladnog plašta		S rashladnim plaštem		
	50 Hz	60 Hz	Mazivo – ulje		Rashladna tekućina – voda i propilen glikol		
PE3	PE150/2 PE185/2 PE250/2 PE110/4 PE140/4 PE160/4 PE185/4 PE90/6 PE110/6 PE140/6	PE185/2 PE200/2 PE230/2 PE300/2 PE130/4 PE150/4 PE185/4 PE210/4 PE90/6 PE110/6 PE130/6 PE160/6 PE120/8	Brtvena komora		Kontrolna komora	Kontrolna komora (ulje)	16,5
			8,0		0,40	0,40	
	PE220/4 PE300/4 PE185/6 PE220/6	PE250/4 PE350/4 PE200/6	XFP-G: 8,0	XFP-J: 4,0	0,42	0,42	18,0
	PE250/6	4,0					

Volumni omjer: 86 % ulja ili smjese vode / propilen glikola: 14 % zraka

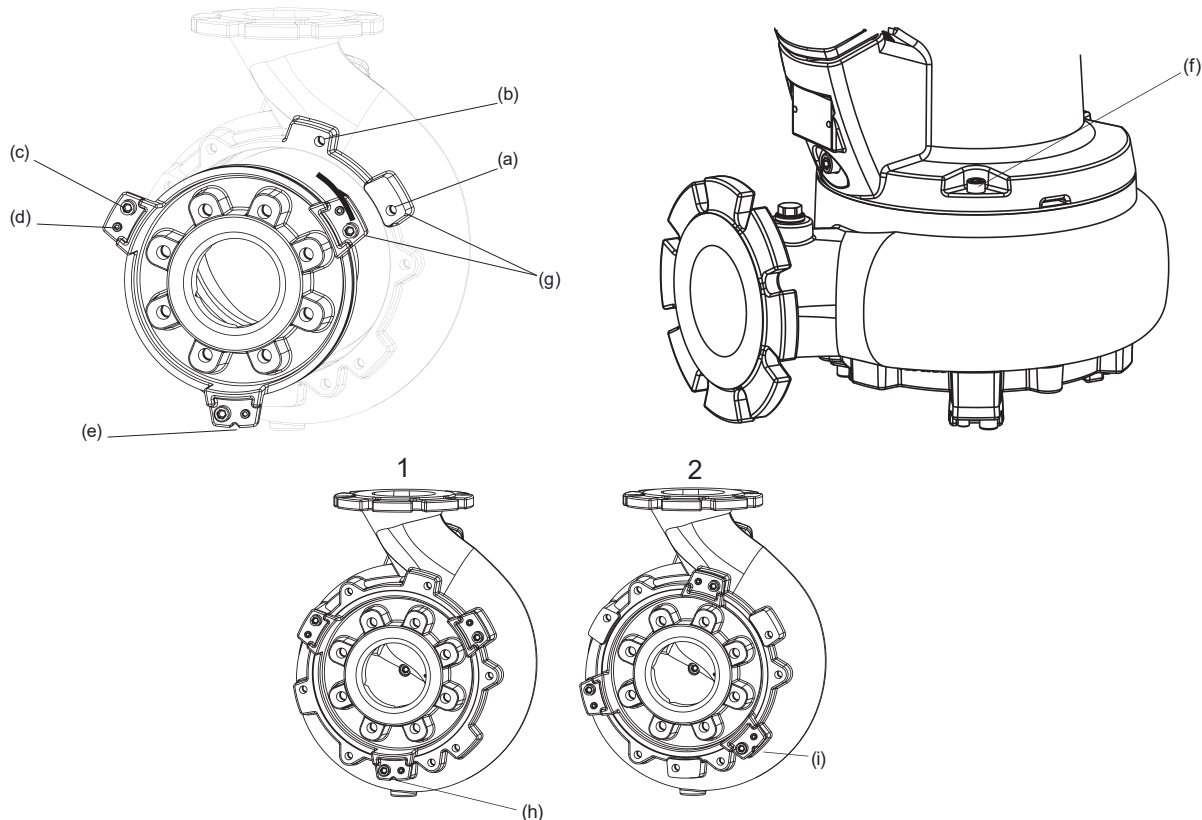
Specifikacija: Mazivo PE1 i PE2: bijelo mineralno ulje VG8 - VG10. Mazivo PE3: hidraulično ulje VG32 HLP-D. Rashladna tekućina PE3: 70 % vode / 30 % glikola

14.6. Namještanje donje ploče (CB i CP)

Tvornički je donja ploča montirana na pužni vijak s ispravnim procjepom između rotora i donje ploče (radi optimalnog učinka maks. 0,2 mm).

14.6.1. Namještanje donje ploče (CB i CP)

O ovom zadatku



- 1 Tvornički zadan položaj
2 Položaj za namještanje

Bilješka: Prilikom namještanja PE3 i CP pumpa ne primjenjuju se koraci 1, 2 i 3.

Radi namještanja procjepa zbog trošenja: Odvrnite tri vijka (c) koja učvršćuju donju ploču s pužnim vijkom.

Postupak

1. Provjerite položaj utora za namještanje (e) u spojnici za fiksiranje (g) kako biste utvrdili je li donja polja u tvornički namještenom položaju (h) ili je procjep prethodno namješten (i). Ako je prethodno namješten, prijedite na korak 4.
2. Odvrnite tri vijka (c) koja učvršćuju donju ploču s pužnim vijkom.

PAŽNJA




Ako se zbog korozije donja ploča slobodno ne odvoji od pužnog vijka, NE odvajajte je silom pritezanjem navojnih zatika za namještanje (d) prema spojnicama za fiksiranje (g) na pužnom vijku jer se time spojnice na donjoj ploči mogu nepopravljivo oštetiti! U tom slučaju najprije demontirajte pužni vijak od kućišta motora tako da odvrnete tri vijka za učvršćivanje (f), a zatim skinete donju ploču otpuštajući je udaranjem unutar pužnog vijka s pomoću gumenog čekića i drvenog bloka.



3. Okrenite donju ploču nalijevo za 45° od zadanog položaja (a) u sporedni položaj za usmjeravanje (b) i montirajte vijke za učvršćivanje.
4. Otpustite navojne zatike za namještanje (d) i pritegnite vijke za učvršćivanje u donju ploču jednoliko dok rotor lagano, ali slobodno, ne dodiruje donju ploču kada se okreće rukom
5. Pritegnite navojne zatike do kraja kako biste učvrstili donju ploču (maks. 33 Nm)

14.7. Ležajevi i mehaničke brtve

Ovi uređaji opremljeni su trajno podmazanim kuglastim ležajevima. Gornji ležaj XFP PE3 je cilindrični valjni ležaj podmazan mašću. Brtvljenje vratila izvedeno je s pomoću dvije mehaničke brtve. XFP PE3 ima dodatnu unutarnju brtvenu usnu na strani motora.

	PAŽNJA
	Nakon demontiranja ležajeve i brtve nije dopušteno ponovno rabiti, nego ih treba zamijeniti u ovlaštenoj radionici originalnim rezervnim dijelovima tvrtke Sulzer.

14.8. Zamjena električnog kabela

	 OPASNOST
	Opasan napon Električni kabel mora zamijeniti proizvođač, njegov servisni predstavnik ili slična kvalificirana osoba strogo se pridržavajući primjenjivih sigurnosnih propisa.

PE1 i PE2: Kako bi se omogućila brza i jednostavna zamjena ili popravak električnog kabela, spoj kabela i motora izveden je s pomoću integriranog 10-igličnog priključnog bloka.

14.9. Čišćenje začepljenja pumpe

14.9.1. Upute za rukovatelja

Rukovatelj bi trebao pokušati deblokirati pumpu samo ponovnim postavljanjem gumba za resetiranje preopterećenja ili MCB na upravljačkoj ploči. Početna sila pokretanja mogla bi biti dovoljna za istiskivanje svog začepljenog materijala. Ako se pumpa i dalje isključuje pri ponovnom pokretanju, tada se mora pozvati kvalificirani serviser.

	 OPASNOST
	Opasan napon Za sigurno obavljanje gornjeg postupka nije potrebno otvarati upravljačku ploču radi toga. Gumb za resetiranje preopterećenja ili MCB stoga moraju biti vanjski montirani.

Povezani koncepti

[Osobna zaštitna oprema](#) na stranici 8

[Dizanje](#) na stranici 20



[Namještanje donje ploče \(CB i CP\)](#) na stranici 46

14.9.2. Upute za servisno osoblje

O ovom zadatku


	 OPASNOST
	Opasan napon Pumpu je potrebno izolirati od opskrbe elektroenergijom prije uklanjanja iz instalacije

	 OPREZ
	Obvezno je nošenje odgovarajuće zaštitne opreme u svakom trenutku.


	 OPREZ
	Prilikom dizanja pumpe svakako se pridržavajte sigurnosnih propisa u vezi s dizanjem.

Postupak


1. Pobrinite se da je pumpa učvršćena tako da se ne može prevrnuti ili otkotrljati.
2. Kliještama za pumpu provjerite postoje li krpa itd. u otvoru pužnog vijka i ispustu te pokušajte ručno okrenuti rotor kako biste provjerili je li se nešto zaglavilo iza njega.

	PAŽNJA
	Nikada ne rabite prste za provjeravanje unutrašnjosti pužnog vijka, čak ni u rukavicama, zbog opasnosti da oštri predmeti probiju rukavice i kožu.

3. Demontirajte donju ploču i uklonite ostatke kliještama.
4. Ako je rotor i dalje zaglavljen straga, potrebno ga je demontirati.
5. Rotor i donju ploču trebalo bi provjeravati na oštećenja od udaraca i trošenja.
6. Nakon uklanjanja ostataka rotor se ponovno montira i trebao bi se slobodno okretati rukom.
7. Ponovno montirajte donju ploču

	PAŽNJA
	Razmak između donje ploče potrebno je provjeriti i po potrebi namjestiti. To je važno kao mjera za sprječavanje budućih začepljenja.

8. Ponovno spojite pumpu na opskrbu elektroenergijom i pokrenite je na suho kako biste zvučno provjerili postoje li oštećenja ležajeva ili drugih mehaničkih oštećenja.

	PAŽNJA
	Osigurajte pumpu tako da se ne može kotrljati ili pasti pri pokretanju i nemojte stajati pored pumpe ili neposredno ispred ispusta pumpe.



14.10. Čišćenje

Ako se pumpa rabi za transportne primjene, potrebno ju je čistiti nakon svake uporabe pumpanjem čiste vode kako bi se spriječile naslage prljavštine i stvrdnutog materijala. U slučaju fiksne montaže preporučujemo redovito provjeravanje funkcioniranja automatskog sustava kontrole razine. Prebacivanjem izborne sklopke (položaj sklopke „RUČNO“) ispraznit će se korito. Ako su naslage prljavštine vidljive na plovcima, potrebno ih je očistiti. Nakon čišćenja potrebno je pumpu isprati čistom vodom i obaviti nekoliko automatskih ciklusa pumpanja.

15. Otklanjanje neispravnosti

Tablica 11.

Neispravnost	Uzrok	Rješenje
Pumpa ne radi	Isključenje senzora propuštanja	Provjerite je li vijak za ispuštanje ulja olabavljen ili oštećen ili locirajte i zamijenite neispravnu mehaničku brtvu / oštećene O-prstene. Zamijenite ulje. ¹⁾
	Zračna komora u pužnom vijku	Protrsite ili nekoliko puta podignite i spustite pumpu dok se mjehurići zraka ne prestanu pojavljivati na površini.
	Premošćenje regulacije razine	Provjerite je li sklopka s plovkom neispravna ili zapetljena i zaglavljena u isključenom položaju u koritu.
	Rotor je zaglavljen.	Provjerite i uklonite zaglavljene predmet. Provjerite procjep između rotora i donje ploče i po potrebi ga namjestite.
	Zaporni ventil je zatvoren, nepovratni ventil je blokiran.	Otvorite zaporni ventil, uklonite blokadu s nepovratnog ventila.
Pumpa se isprekidano uključuje/isključuje	Isključenje senzora temperature.	Motor će se automatski ponovno pokrenuti kada se pumpa ohladi. Provjerite postavke termičkih releja na upravljačkoj ploči. Provjerite blokiranost rotora. Ako uzrok nije gore naveden, potreban je servisni pregled. ¹⁾
Niska visina dizanja ili protok	Pogrešan smjer vrtnje.	Promijenite vrtnju zamjenom dviju faza električnog kabela.
	Procjep između rotora i donje ploče je preširok	Smanjite procjep.
	Zaporni ventil je djelomično otvoren.	Potpuno otvorite ventil.
Prekomjerna buka ili vibracije	Neispravan ležaj.	Zamijenite ležaj. ¹⁾
	Rotor je začepljen.	Uklonite začepljenje pumpe radi vađenja i čišćenja hidraulike.
	Pogrešan smjer vrtnje.	Promijenite vrtnju zamjenom dviju faza električnog kabela.
¹⁾ Pumpu je potrebno odnijeti u ovlaštenu radionicu.		

	<p style="text-align: center;"> OPREZ</p> <p>Prije početka bilo kakvih radova provjeravanja ili popravljanja kvalificirana osoba mora pumpu potpuno odvojiti od električne mreže i potrebno je osigurati da je nije moguće ponovno nenamjerno uključiti.</p>
---	--

Povezani koncepti

[Namještanje donje ploče \(CB i CP\)](#) na stranici 46

[Upute za rukovatelja](#) na stranici 48

Povezani zadatci

[Upute za servisno osoblje](#) na stranici 48

16. Podatci o tvrtki

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

Telephone: +353 53 91 63 200

Internet: www.sulzer.com