

SULZER

Original instructions

Pokyny pre inštaláciu, prevádzku a údržbu
Ponorné kalové čerpadlo typ ABS XFP PE1 - PE3





Obsah

1. Dôležité oznámenie	4
2. Symboly a upozornenia	4
3. Všeobecne	5
3.1. Hydraulika.....	5
3.2. Zamýšľané použitie a aplikácia.....	5
3.3. Identifikačný kód.....	6
4. Rozsah výkonu	7
5. Bezpečnosť	8
5.1. Osobné ochranné prostriedky.....	8
6. Používanie motorov v nebezpečných (Ex) zónach	8
6.1. Schválenia odolnosti voči výbuchu.....	8
6.2. Všeobecné informácie.....	8
6.3. Špeciálne podmienky pre bezpečné používanie.....	9
6.4. Prevádzka ponorných čerpadiel odolných voči výbuchu s frekvenčným meničom v nebezpečných oblastiach (zóna ATEX 1 a 2).....	9
6.5. Prevádzka ponorných čerpadiel odolných voči výbuchu v mokrej šachte.....	9
7. Technické údaje	9
7.1. Typové štítky.....	9
7.1.1. Výkresy typových štítkov.....	10
8. Všeobecné konštrukčné vlastnosti	11
8.1. Konštrukčné vlastnosti PE1 a PE2.....	12
8.2. Konštrukčné vlastnosti PE3 (verzia s chladiacim plášťom).....	13
9. Hmotnosti	14
9.1. XFP – 50 Hz.....	15
9.2. XFP – 60 Hz.....	17
9.3. Reťaz (EN 818)*.....	19
10. Zdvíhanie, preprava a skladovanie	20
10.1. Zdvíhanie.....	20
10.2. Preprava.....	21
10.2.1. Vertikálne zdvíhanie.....	21
10.2.2. Horizontálne zdvíhanie.....	21
10.3. Skladovanie.....	23
10.3.1. Ochrana pripájacieho kábla motora pred vlhkosťou.....	23
11. Nastavenie a inštalácia	23
11.1. Vyrovnávanie potenciálov.....	24
11.1.1. Miesta pripojenia.....	24
11.2. Výstupné potrubie.....	24
11.3. Typy inštalácie.....	25
11.3.1. Ponorené do konkrétnej odpadovej jamy.....	25
11.3.2. Inštalácia nasucho.....	28
11.3.3. Prenosná.....	30
11.3.4. Odvzdušnenie špirály.....	31
12. Elektrické pripojenie	31
12.1. Monitorovanie utesnenia.....	32
12.2. Monitorovanie teploty.....	34

12.2.1. Bimetalový tepelný snímač.....	34
12.2.2. Tepelný snímač PTC.....	35
12.3. Prevádzka s pohonom s premenlivou frekvenciou (VFD).....	35
12.4. Schémy zapojenia.....	36
13. Uvedenie do prevádzky.....	37
13.1. Typy operácií a frekvencia spúšťania.....	38
13.2. Smer otáčania.....	38
13.2.1. Kontrola smeru otáčania.....	38
13.2.2. Zmena smeru otáčania.....	39
14. Údržba a servis.....	39
14.1. Všeobecné pokyny na údržbu.....	40
14.1.1. Intervaly kontroly.....	40
14.2. Výmena maziva (PE1 a PE2).....	40
14.2.1. Vypustenie a naplnenie tesniacej komory (PE1 a PE2).....	41
14.3. Výmena maziva (PE3 – verzia bez chladiaceho plášťa).....	42
14.3.1. Vypúšťanie a plnenie inšpekčných a tesniacich komôr (PE3 – verzia bez chladiaceho plášťa).....	43
14.4. Výmena chladiaceho prostriedku (PE3 – verzia bez chladiaceho plášťa).....	44
14.4.1. Vypúšťanie a plnenie chladiaceho systému (PE3 – verzia bez chladiaceho plášťa).....	44
14.5. Množstvo oleja a glykolu (litre).....	45
14.6. Nastavenie spodnej dosky (CB & CP).....	46
14.6.1. Nastavenie spodnej dosky (CB a CP).....	47
14.7. Ložiská a mechanické tesnenia.....	48
14.8. Výmena napájacieho kábla.....	48
14.9. Odstránenie zablokovania čerpadla.....	48
14.9.1. Pokyny pre obsluhu.....	48
14.9.2. Pokyny pre servisný personál.....	48
14.10. Čistenie.....	49
15. Sprievodca riešením problémov.....	50
16. Podrobnosti o spoločnosti.....	51

1. Dôležité oznámenie



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



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


2. Symboly a upozornenia

	 NEBEZPEČENSTVO
	Prítomnosť nebezpečného napätia


	 NEBEZPEČENSTVO
	Nebezpečenstvo výskytu výbuchu.

	 VAROVANIE
	Horúci povrch – nebezpečenstvo popálenia alebo úrazu.

	 VAROVANIE
	Horúca kvapalina – nebezpečenstvo popálenia alebo úrazu.

	 UPOZORNENIE
	Nedodržanie môže mať za následok úraz.

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

	POZNÁMKA
	Dôležité informácie pre osobitnú pozornosť.

3. Všeobecne

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

3.1. Hydraulika

Tabuľka 1.

Typ ponorného čerpadla na splaškovú vodu 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. Zamýšľané použitie a aplikácia

Čerpadlá XFP boli navrhnuté na hospodárne a spoľahlivé čerpanie v komerčných, priemyselných a komunálnych zariadeniach a sú vhodné na čerpanie nasledujúcich kvapalín:

- Čistá voda a odpadová voda.
- Splašky obsahujúce pevné látky a vlákňitý materiál.
- Splašky s kalom a vysokým obsahom handier.
- Priemyselná surová voda a odpadová voda.
- Rôzne druhy priemyselných odpadových vôd.
- Mestská kombinovaná odpadová a systémy dažďovej vody.
- Aplikácie morskej vody s katodickou ochranou a povlakom IM5 (poradte sa so spoločnosťou Sulzer).

Čerpadlá XFP-CP (Chopper) boli navrhnuté na čerpanie silne znečistených komerčných, priemyselných, komunálnych a poľnohospodárskych odpadových vôd, odpadových vôd a kalov v mokrych studniach.

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

	POZOR
	Maximálna prípustná teplota čerpaného média je 40 °C/104 °F.
	POZOR
	Únik mazív by mohol mať za následok znečistenie média, ktoré je čerpané.
	POZOR
	Pred inštalovaním čerpadla sa vždy poraďte so svojim lokálnym zástupcom spoločnosti Sulzer o schválenom použití čerpadla.

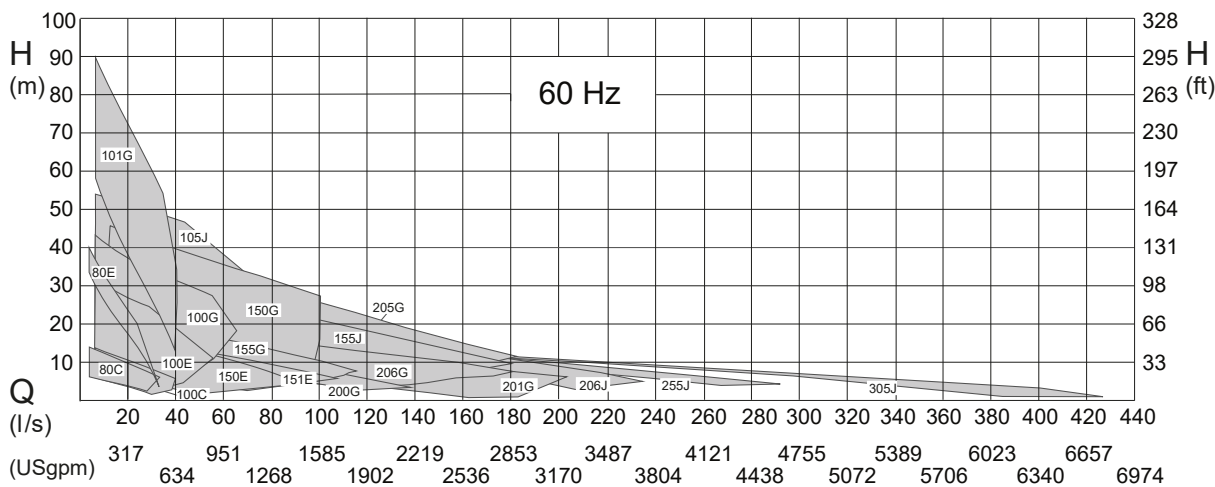
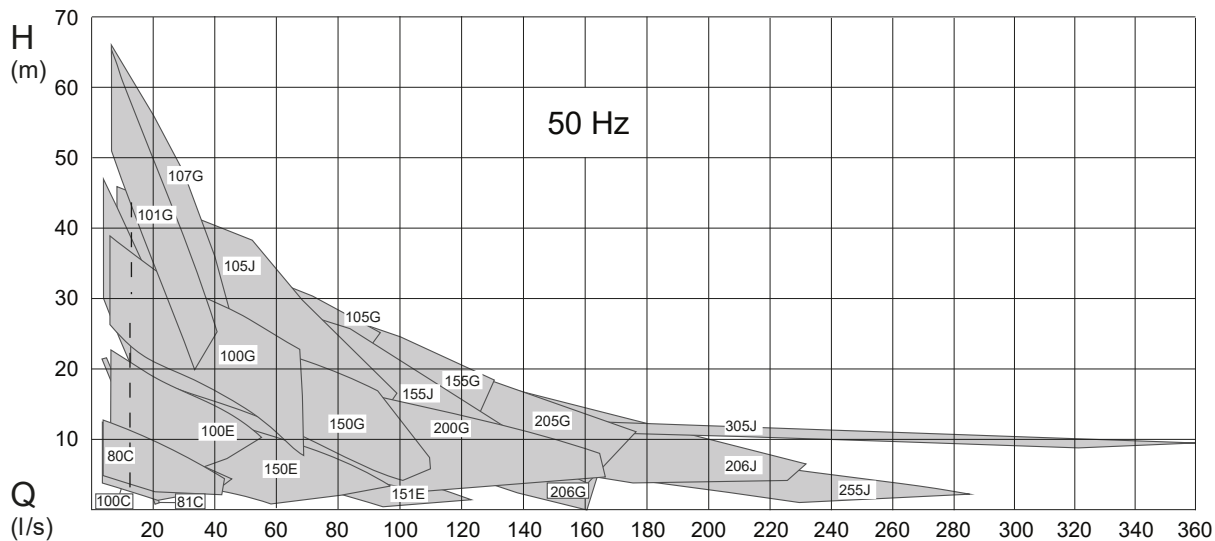
3.3. Identifikačný kód

Tabuľka 2.

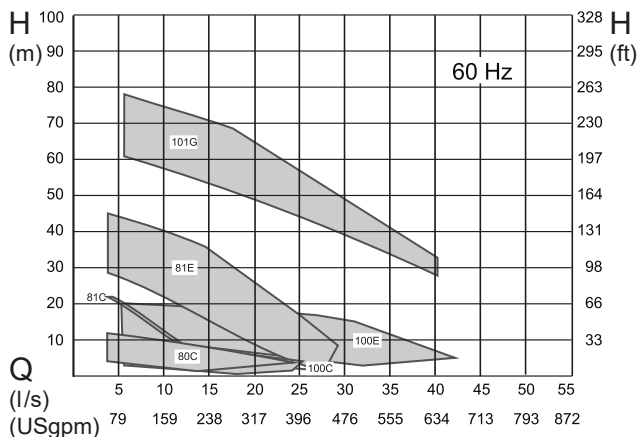
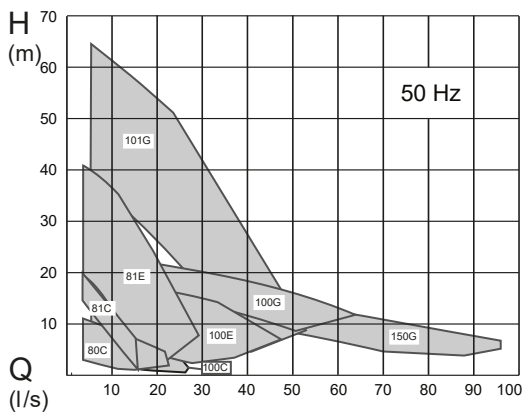
napr. XFP 80C CB1.3 PE22/4-C-50	
Hydraulika:	Motor:
<p>XFP = produktový rad</p> <p>8 = vypúšťací otvor DN (cm)</p> <p>0 = typ hydrauliky</p> <p>C = otvor špirály: C = 222 / 9; E = 265 / 10; G = 335 / 13 (priem. mm/palce)</p> <p>CB = typ obežného kolesa: CB = Contrablock; VX = Vortex</p> <p>1 = počet lopatiek obežného kolesa</p> <p>3 = veľkosť obežného kolesa</p>	<p>PE = prémiová účinnosť</p> <p>22 = výkon motora P₂ kW x 10</p> <p>4 = počet pólov</p> <p>C = otvor špirály: C = 222 / 9; E = 265 / 10; G = 335 / 13 (priem. mm/palce)</p> <p>50 = frekvencia</p>

4. Rozsah výkonu

Obrázok 1. Obežné koleso Contrablock 50 Hz/60 Hz




Obrázok 2. Obežné koleso Vortex 50 Hz/60 Hz



5. Bezpečnosť

Všeobecné a špecifické zdravotné a bezpečnostné pokyny sú podrobne popísané v brožúre „Bezpečnostné pokyny pre výroby Sulzer typu ABS“. Ak niečo nie je jasné alebo máte akékoľvek otázky týkajúce sa bezpečnosti, obráťte sa na výrobcu Sulzer.

Čerpadlá XFP nesmú používať osoby (vrátane detí) so zníženou fyzickou, zmyslovou alebo mentálnou schopnosťou, alebo nedostatkom skúseností a poznatkov. Deti musia byť pod dozorom, aby sa so spotrebičom nemohli hrať.

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


5.1. Osobné ochranné prostriedky

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



6. Používanie motorov v nebezpečných (Ex) zónach

6.1. Schválenia odolnosti voči výbuchu

Odolné voči výbuchu ako štandard, v súlade s medzinárodnými normami ATEX 2014/34/EÚ [Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb] a pre 60 Hz US s FM a CSA.

	POZNÁMKA
	<p>Používa sa metóda ochrany Ex typu „c“ (konštrukčná bezpečnosť) a typu „k“ (ponorenie kvapaliny) v súlade s EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.</p>


6.2. Všeobecné informácie


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

Iné druhy prevádzky, napr. prevádzka so striedavým nasávaním alebo chod nasucho nie sú povolené!

1. Ponorné jednotky odolné voči výbuchu sa smú prevádzkovať len s pripojeným systémom tepelného snímania.
2. Monitorovanie teploty ponorných jednotiek odolných voči výbuchu sa musí vykonávať pomocou bimetalových obmedzovačov teploty alebo termistorov podľa DIN 44 082 pripojených k vhodnému uvoľňovaciemu zariadeniu, ktoré je certifikované v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2014/34/EÚ a FM 3610.

3. Plavákové spínače a akékoľvek externé monitorovanie tesnenia (DI) sa musia pripojiť prostredníctvom zabezpečeného elektrického obvodu, druh krytia EX (i), v súlade s normou IEC 60079-11 a FM 3610.
4. V prípade, že má byť jednotka prevádzkovaná vo výbušnom prostredí pomocou pohonu s premenlivou rýchlosťou (VFD), obráťte sa na svojho miestneho zástupcu spoločnosti Sulzer, ktorý vám poskytne technické poradenstvo týkajúce sa rôznych schválení a noriem týkajúcich sa ochrany proti tepelnému preťaženiu.

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

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

6.3. Špeciálne podmienky pre bezpečné používanie

Opravy ohňovzdorných spojov môžu byť vykonávané len v súlade s dizajnovými špecifikáciami výrobcu. Oprava na základe hodnôt v tabuľkách 2 a 3 normy EN 60079--1 alebo príloh B a D normy FM 3615 nie je povolená.

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

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

6.5. Prevádzka ponorných čerpadiel odolných voči výbuchu v mokrej šachte

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

7. Technické údaje

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

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

7.1. Typové štítky

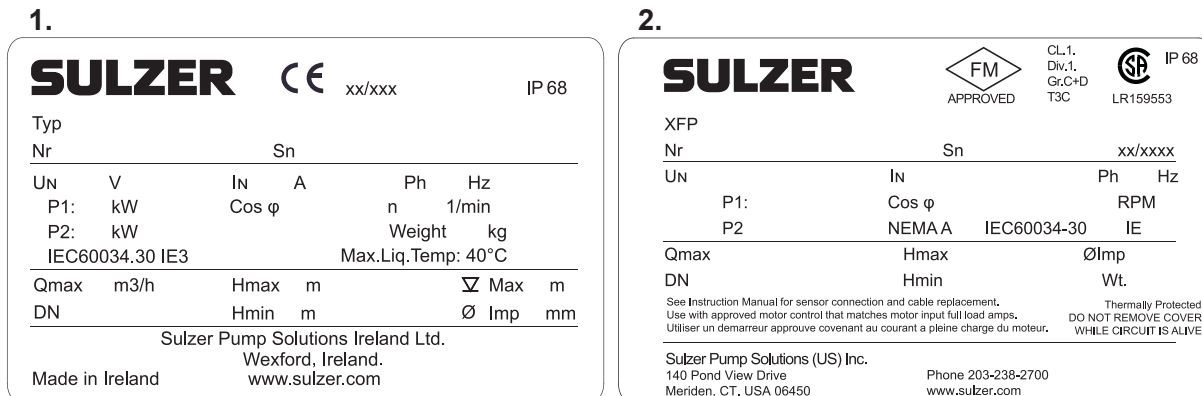
Niektoré jednotky sú schválené na použitie v nebezpečných lokalitách a sú vybavené typovým štítkom, ktorý obsahuje technické údaje a certifikáciu Ex. Opravy na jednotkách s Ex sa musia vykonávať v dielňach schválených pre Ex a kvalifikovaným personálom použitím originálnych dielov dodaných výrobcom.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

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

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

7.1.1. Výkresy typových štítkov

Obrázok 3. Štandardný typový štítok



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

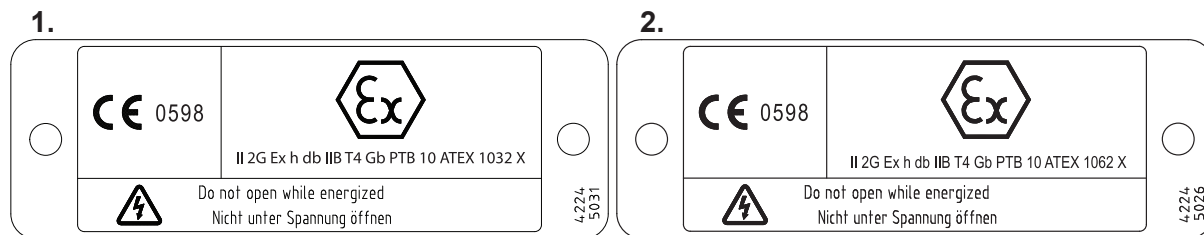
Tabuľka 3.

Legenda	Popis	Údaje
Typ	Typ čerpadla	
Nr	Položka č.	
Sn	Sériové číslo	
xx/xxxx	Dátum výroby (týždeň/rok)	
U _N	Menovité napätie	V
I _N	Menovitý prúd	A
Ph	Počet fáz	
Hz	Frekvencia	Hz
P1	Menovitý príkon	kW/hp
P2	Menovitý výstupný výkon	kW/hp
Cos φ	Účinník	pf
n / RPM	Rýchlosť	r/min/RPM (ot./min)
Hmotnosť / Wt	Hmotnosť	kg / lbs
Q _{max}	Maximálny prietok	m ³ /h / gpm
DN	Priemer výstupu	mm / palce
H _{max}	Maximálna výška	m / ft
H _{min}	Minimálna výška	m / ft
∇Max.	Maximálna hĺbka ponorenia	m / ft
Ø Imp	Priemer obežného kolesa	mm / palce

pokračovanie tabuľky

Legenda	Popis	Údaje
IE	Norma účinnosti motora	
NEMA	Kód NEMA	Trieda

Obrázok 4. Typový štítok Ex



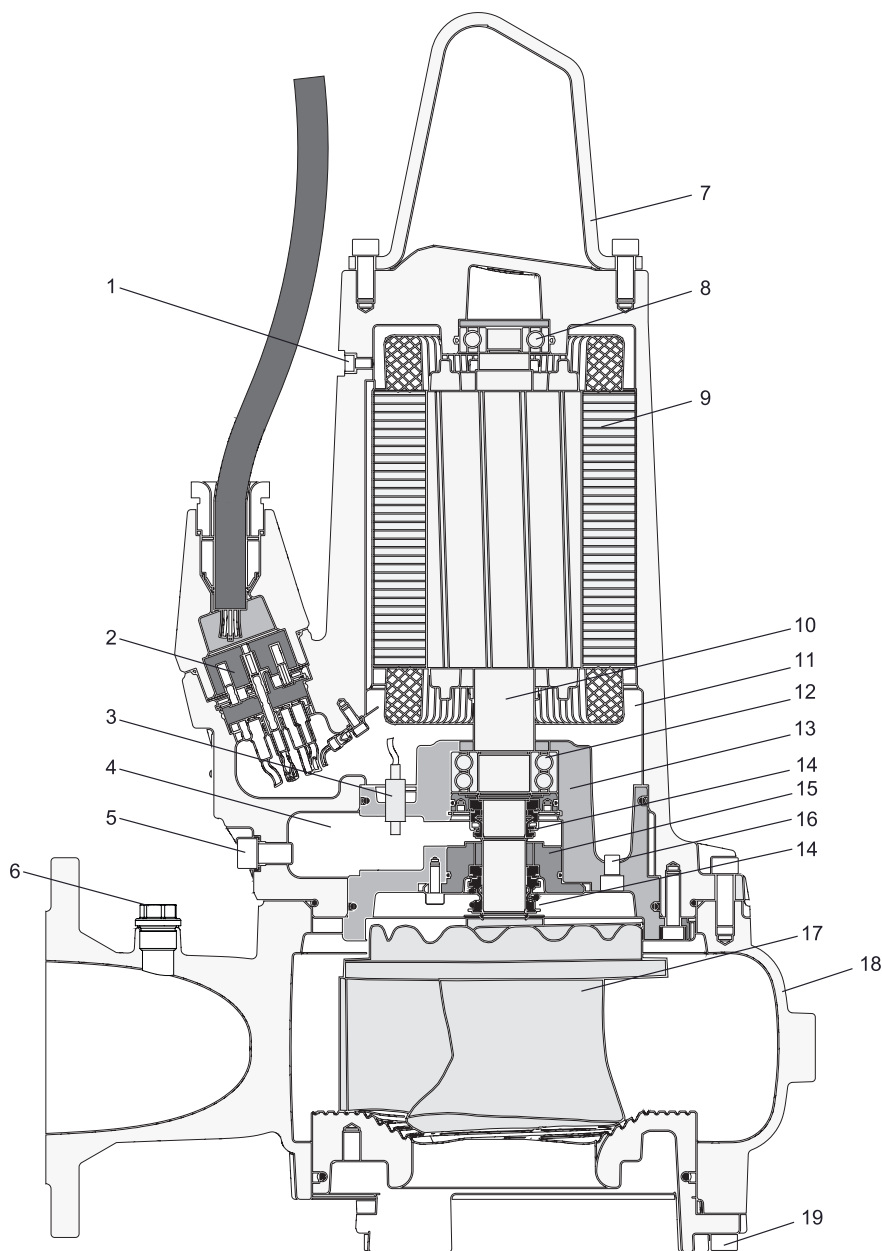
- 1 PE1 a PE2, 50 Hz
- 2 PE3, 50 Hz

8. Všeobecné konštrukčné vlastnosti

XFP je ponorné čerpadlo na splaškovú a odpadovú vodu s motorom s prémiovou účinnosťou.

Vodotesný, zapuzdrený motor odolný voči povodniam a čerpadlová časť tvoria kompaktnú, robustnú, modulárnu konštrukciu.

8.1. Konštrukčné vlastnosti PE1 a PE2



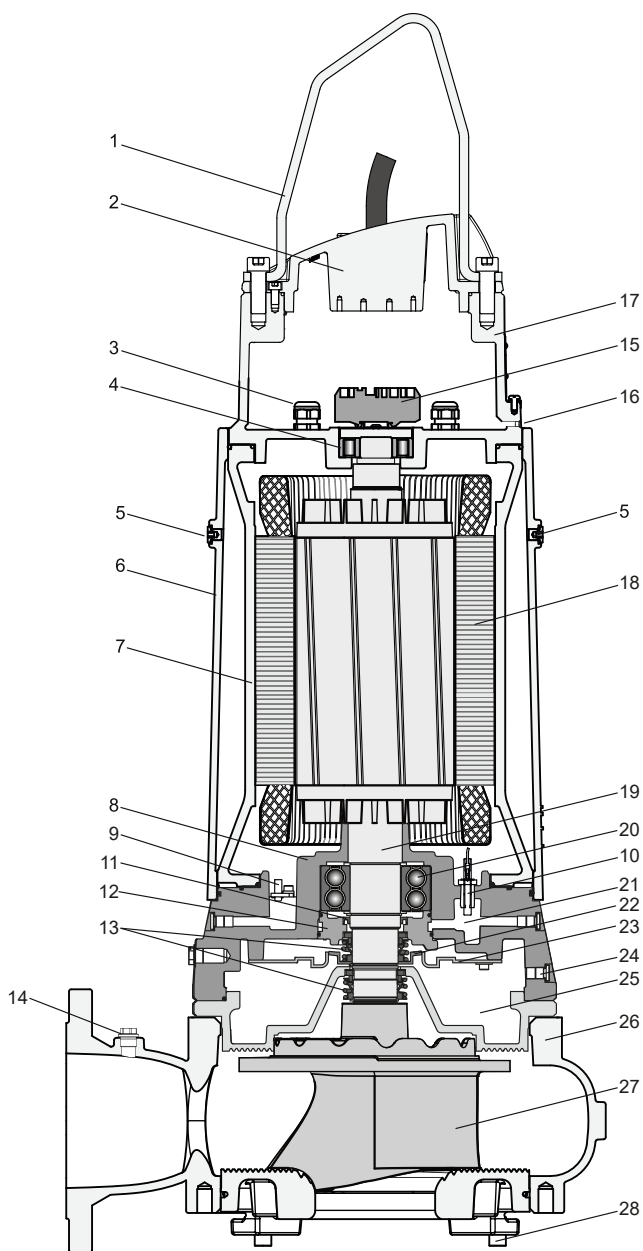
1. Skrutka uvoľňovania tlaku
2. 10-pólová svorkovnica
3. Snímač netesnosti (DI)
4. Tesniaca komora
5. Vypúšťacia zátka tesniacej komory/testovací bod tlaku
6. Odvzdušňovacia zátka
7. Zdvíhacia obruč z nehrdzavejúcej ocele
8. Horné ložisko – jeden rad
9. Motor s tepelnými snímačmi
10. Hriadeľ z nehrdzavejúcej ocele

8. Všeobecné konštrukčné vlastnosti

Strana 13


11. Komora motora
12. Dolné ložisko – druhý rad
13. Teleso ložiska
14. Mechanické tesnenia
15. Upevňovacia doska tesnenia
16. Vypúšťacia zátka komory motora/testovací bod tlaku
17. Obežné koleso – Contrablock
18. Špirála
19. Skrutka nastavenia spodnej dosky

8.2. Konštrukčné vlastnosti PE3 (verzia s chladiacim plášťom)



1. Zdvíhacia obruč z nehrdzavejúcej ocele
2. Montáž veka
3. Káblková priechodka
4. Horné ložisko – valčekové ložisko
5. Plniaca zátka chladiaceho prostriedku
6. Chladiaci plášť
7. Teleso motora
8. Teleso spodného ložiska
9. Snímač netesnosti (DI) 50 Hz
10. Snímač netesnosti (DI) 60 Hz
11. Prisávacie tesnenie
12. Upevňovacia doska tesnenia
13. Mechanické tesnenia
14. Odvzdušňovacia zátka
15. Svorkovnica
16. Testovací bod tlaku
17. Teleso horného ložiska
18. Motor s tepelnými snímačmi
19. Hriadeľ z nehrdzavejúcej ocele
20. Dolné ložisko – druhý rad
21. Inšpekčná komora
22. Obežné koleso chladiaceho prostriedku
23. Deflektor toku
24. Vypúšťacia zátka chladiaceho prostriedku/testovací bod tlaku
25. Tesniaca komora
26. Špirála
27. Obežné koleso – Contrablock
28. Skrutka nastavenia spodnej dosky

9. Hmotnosti

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

9.1. XFP – 50 Hz

Tabuľka 4.

XFP (50 Hz)	Konzola podstavca a upevňovacie prvky (kg)	Horizontálne podpery* kg	Stojan prepravného čerpadla (kg)	Kábel** (kg)	Čerpadlo*** bez kábla (kg)	
80C-CB1	PE22/4, 13/6	8	9	10	0,3	100 / nep. sa
	PE29/4	8	9	10	0,3	110 / nep. sa
80C-VX	PE15/4, 22/4, 29/4	8	2	10	0,3	100 / nep. sa
80E-CB1	PE70/2	8	2	10	0,4	150 / nep. sa
	PE110/2	8	2	10	0,5	170 / nep. sa
81C-CB1	PE40/2	8	9	10	0,4	110 / nep. sa
81C-VX	PE30/2	8	2	10	0,3	110 / nep. sa
	PE40/2	8	2	10	0,4	110 / nep. sa
81E-VX	PE70/2	8	3	10	0,4	130 / nep. sa
	PE110/2	8	3	10	0,5	160 / nep. sa
100C-CB1	PE22/4, 29/4, 13/6	12	9	10	0,3	110 / nep. sa
100C-VX	PE15/4	12	2	10	0,3	100 / nep. sa
	PE22/4, 29/4	12	2	10	0,3	110 / nep. sa
100E-CB1	PE40/4, 60/4	12	3	11	0,4	160 / nep. sa
	PE75/4, PE90/4	12	3	11	0,5	180 / nep. sa
100E-CP	PE60/4	12	nep. sa	11	0,4	170 / nep. sa
	PE75/4, PE90/4	12	nep. sa	11	0,5	190 / nep. sa
100E-VX	PE40/4	12	3	11	0,4	140 / nep. sa
	PE60/4	12	3	11	0,4	150 / nep. sa
	PE75/4, PE90/4	12	3	11	0,5	170 / nep. sa
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

pokračovanie tabuľky

XFP (50 Hz)		Konzola podstavca a upevňovacie prvky (kg)	Horizontálne podpery* kg	Stojan prepravného čerpadla (kg)	Kábel** (kg)	Čerpadlo*** bez kábla (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 / nep. sa
	PE60/4	17	3	11	0,4	170 / nep. sa
	PE75/4, PE90/4	17	3	11	0,5	190 / nep. sa
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	nep. sa	21	0,4	320 / nep. sa
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 / nep. sa
	PE75/4, PE90/4	20	3	11	0,5	190 / nep. sa
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

pokračovanie tabuľky

XFP (50 Hz)		Konzola podstavca a upevňovacie prvky (kg)	Horizontálne podpery* kg	Stojan prepravného čerpadla (kg)	Kábel** (kg)	Čerpadlo*** bez kábla (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

* Obsahuje prírubu adaptéra pre XFP 80C-CB1 a XFP 100C-CB1. ** Hmotnosť na meter. *** Bez chladiaceho plášťa/s chladiacim plášťom.

9.2. XFP – 60 Hz

XFP (60 Hz)		Konzola podstavca a upevňovací prvky kg (lbs)	Horizontáln e podpery* kg (lbs)	Stojan prepravnéh o čerpadla kg (lbs)	Kábel** kg (lbs)	Čerpadlo*** bez kábla kg (lbs)
80C-CB1	PE28/4, 35/4	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,2 (0,4)	110 (243) / nep. sa
	PE20/6	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,1 (0,3)	120 (265) / nep. sa
	PE28/4W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,3 (0,5)	100 (221) / nep. sa
	PE20/6W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,2 (0,4)	120 (265) / nep. sa
80C-VX	PE22/4, 35/4	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,1 (0,3)	110 (243) / nep. sa
	PE18/4W	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,2 (0,4)	100 (221) / nep. sa
	PE28/4W	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,3 (0,5)	100 (221) / nep. sa
80E-CB1	PE125/2	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,3 (0,5)	180 (397) / nep. sa
81C-VX	PE45/2	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0,3 (0,5)	110 (243) / nep. sa
81E-VX	PE80/2	8 (18)	3 (7)	10 (22)	0,2 (0,4)	130 (287) / nep. sa

pokračovanie tabuľky

XFP (60 Hz)		Konzola podstavca a upevňovaci e prvky kg (lbs)	Horizontáln e podpory* kg (lbs)	Stojan prepravnéh o čerpadla kg (lbs)	Kábel** kg (lbs)	Čerpadlo*** bez kábla kg (lbs)
100C-CB1	PE125/	8 (18)	3 (7)	10 (22)	0,3 (0,5)	160 (353) / nep. sa
	PE28/4, 35/4	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,1 (0,3)	120 (265) / nep. sa
	PE20/6	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,1 (0,3)	130 (287) / nep. sa
	PE28/4W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,3 (0,5)	120 (265) / nep. sa
100C-VX	PE20/6W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0,2 (0,4)	130 (287) / nep. sa
	PE22/4, 28/4, 35/4	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0,1 (0,3)	110 (243) / nep. sa
	PE18/4W	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0,2 (0,4)	110 (243) / nep. sa
100E-CB1	PE28/4W	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0,3 (0,5)	110 (243) / nep. sa
	PE45/4, 75/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	160 (353) / nep. sa
	PE56/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	150 (331) / nep. sa
	PE90/4,	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	180 (397) / nep. sa
	PE105/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	190 (419) / nep. sa
100E-CP	PE35/6	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,2 (0,4)	170 (375) / nep. sa
	PE75/4	12 (27)	nep. sa	11 (24)	0,3 (0,5)	160 (353) / nep. sa
100E-VX	PE105/4	12 (27)	nep. sa	11 (24)	0,3 (0,5)	190 (419) / nep. sa
	PE45/4, 56/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	140 (309) / nep. sa
	PE75/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	150 (331) / nep. sa
100G-CB1 ⁽¹⁾ a 100G-CB2 ⁽²⁾	PE90/4, 105/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	170 (375) / nep. sa
	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) / nep. sa
	PE56/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	180 (397) / nep. sa
	PE90/4,	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	200 (441) / nep. sa

pokračovanie tabuľky


XFP (60 Hz)		Konzola podstavca a upevňovaci e prvky kg (lbs)	Horizontáln e podpory* kg (lbs)	Stojan prepravnéh o čerpadla kg (lbs)	Kábel** kg (lbs)	Čerpadlo*** bez kábla kg (lbs)
150G-CB1	PE105/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	200 (441) / nep. sa
	PE35/6	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0,2 (0,4)	170 (375) / nep. sa
	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)	nep. sa	21 (46)	0,3 (0,5)	340 (750) / 380 (838)
	PE75/4,	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	170 (375) / nep. sa
	PE90/4	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	190 (419) / nep. sa
200G-CB1	PE105/4	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0,3 (0,5)	200 (441) / nep. sa
201G-CB2	PE35/6	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0,2 (0,4)	160 (353) / nep. sa
	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)

* Obsahuje prírubu adaptéra pre XFP 80C-CB1 a XFP 100C-CB1. ** Hmotnosť na stopu (ft) *** Bez chladiaceho plášťa/s chladiacim plášťom.

9.3. Reťaz (EN 818)*


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

* Len pre reťaz dodávanú spoločnosťou Sulzer.


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

10. Zdvíhanie, preprava a skladovanie


10.1. Zdvíhanie

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

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

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

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



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

Súvisiace pojmy

Typové štítky na strane 9

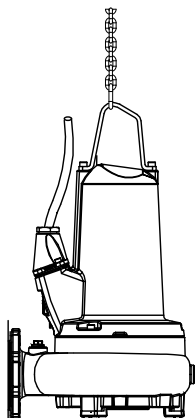
10.2. Preprava

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

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

10.2.1. Vertikálne zdvíhanie

Pri vertikálnom zdvíhaní pripevnite reťaz a sponu k zdvíhaciemu strmeňu.

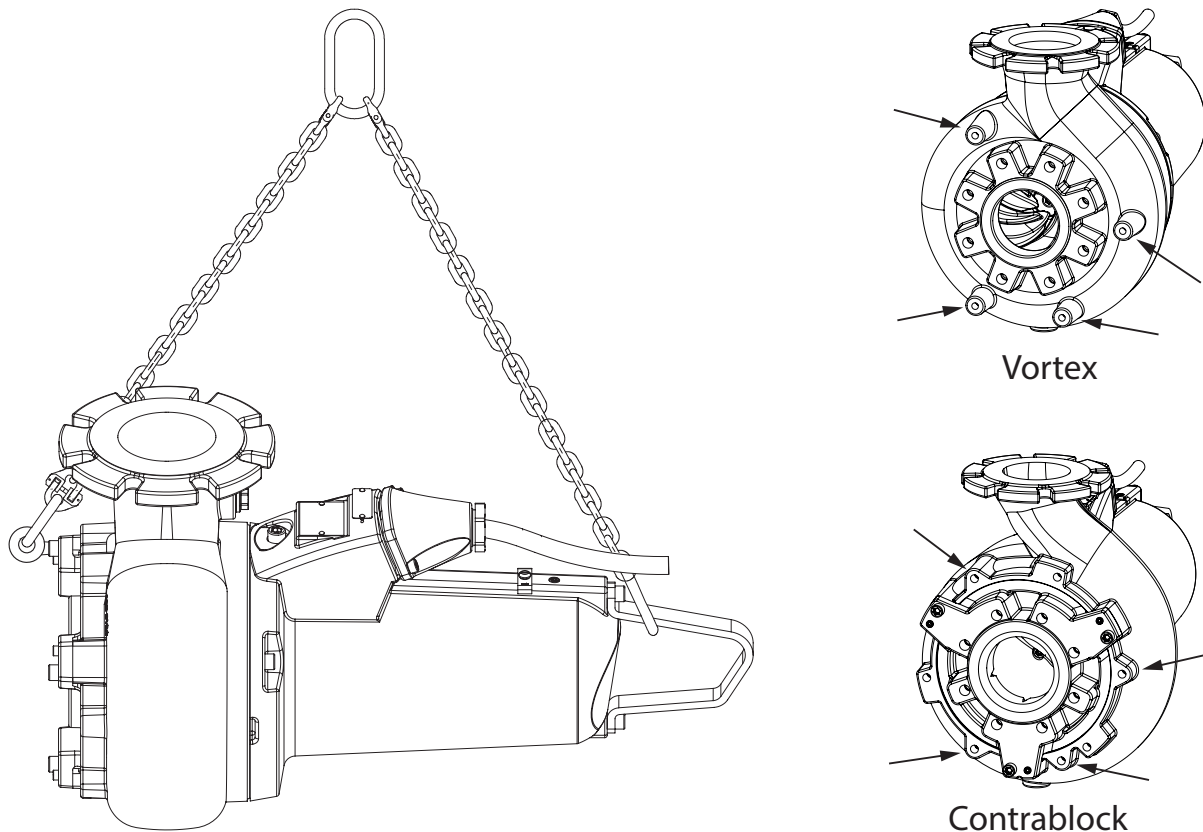


	 NEBEZPEČENSTVO
	Nebezpečné napätie Čerpadlo sa musí zdvíhať iba za zdvíhací strmeň a nikdy nie za napájaci kábel.

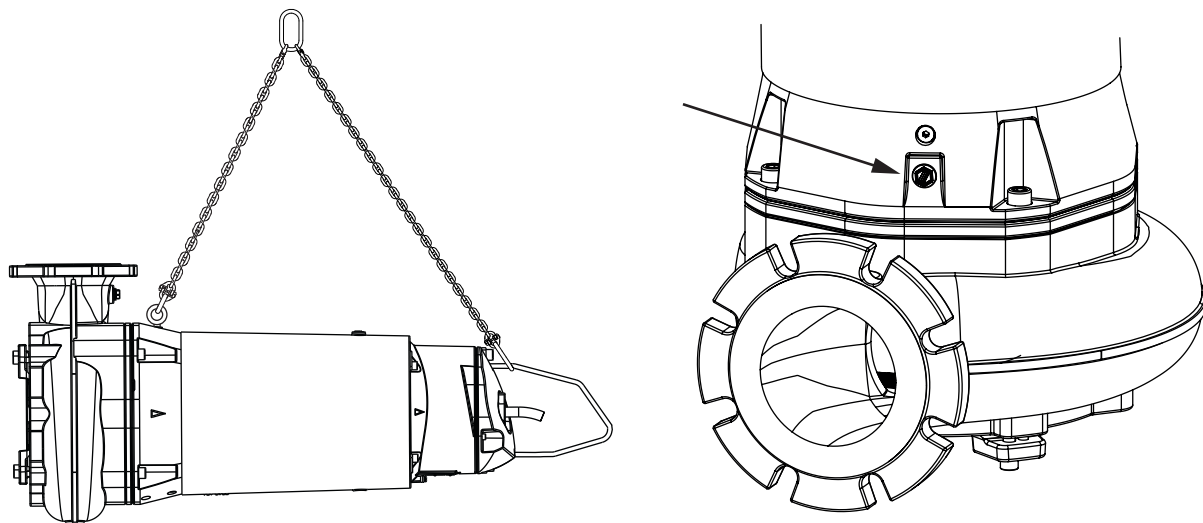
10.2.2. Horizontálne zdvíhanie

Čerpadlá XFP môžu byť namontované so skrutkami s okom na horizontálne zdvíhanie, ku ktorému sa okrem zdvíhacej obruče pripevní aj reťaz a spojovací článok. Otvory pre skrutky sú k dispozícii v špirálovej skrini alebo telese ložiska, v závislosti od modelu čerpadla (pozri body umiestnenia a veľkosti nižšie).

Obrázok 5. XFP 80C – 151E (PE1 a PE2)

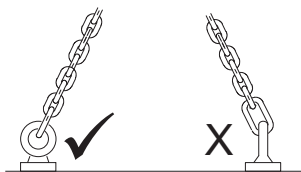


Obrázok 6. XFP 100G – 305J (PE3)



Tabuľka 5.

XFP	80C – 100C, 80E, 81E, 100E(VX)	100E(CB) – 151E	100G – 305J
Veľkosť skrutky s okom	M10	M12	M16



	UPOZORNENIE
	<p>Na uhlové zdvíhanie sa musia použiť skrutky s okom s nákrúžkom (EN ISO 3266) dimenzované na nosnosť $\leq 90^\circ$ a pracovné zaťaženie sa musí podľa toho upraviť. Skrutka s okom musí byť pevne uložená a zaťaženie musí vždy pôsobiť v rovine oka a nie v uhle k oku (v prípade potreby použijete podložku pre správne vyrovnanie). Môžu sa použiť aj otočné skrutky s okom (EN 1677-1).</p>

10.3. Skladovanie

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

10.3.1. Ochrana pripájacieho kábla motora pred vlhkosťou

Pripojovacie káble motora sú chránené proti vniknutiu vlhkosti pozdĺž kábla tým, že konce sú v závode utesnené ochrannými krytmi.

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

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

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



11. Nastavenie a inštalácia

Čerpadlá sú navrhnuté na vertikálnu inštaláciu v mokrej šachte na pevnom podstavci alebo ako prenosné na stojane čerpadla. Čerpadlá sú tiež vhodné na horizontálnu alebo vertikálnu inštaláciu nasucho (okrem XFP 80E-CB1-PE125/2-60 Hz, XFP 81E-VX-PE125/2-60 Hz, XFP 81E-VX-PE80/2-60 Hz a XFP-CP).



Pri inštalácii čerpadla by sa mali dodržiavať predpisy DIN 1986, ako aj miestne predpisy.

Pri nastavovaní najnižšieho bodu vypnutia je potrebné dodržiavať nasledujúce pokyny.

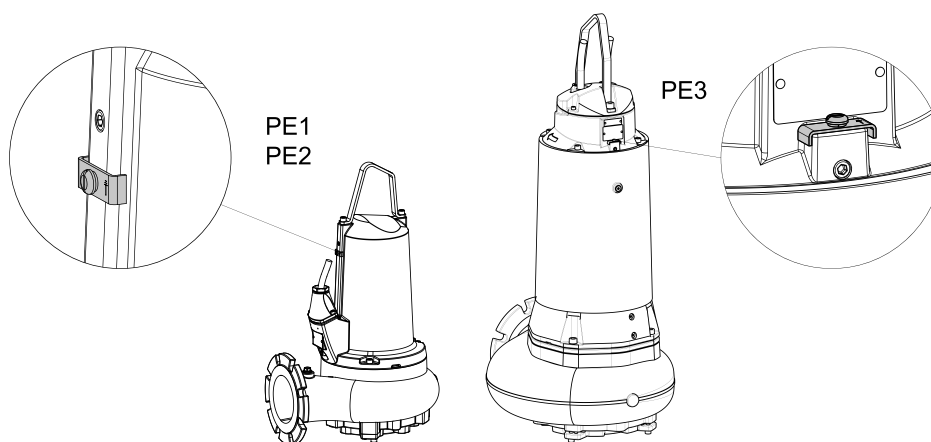
- Je potrebné dbať na to, aby sa hydraulická časť počas zapínania a prevádzky plnila vodou (suchá inštalácia) alebo alternatívne ponorila, či bola pod vodou (mokrú inštalácia). Iné druhy prevádzky, napr. prevádzka so striedavým nasávaním alebo chod nasucho nie sú povolené!
- Minimálne ponorenie povolené pre konkrétne čerpadlá nájdete na rozmerových inštalačných listoch, ktoré si môžete stiahnuť na stránke <https://www.sulzer.com>

	 NEBEZPEČENSTVO
	<p>Nebezpečné napätie</p> <p>Mali by sa dodržiavať predpisy týkajúce sa používania čerpadiel v čističkách odpadových vôd spolu so všetkými predpismi týkajúcimi sa používania motorov odolných voči výbuchu. Vedenie káblov k ovládacímu panelu by sa malo utesniť plynutesným spôsobom pomocou penového materiálu po pretiahnutí kábla a riadiacich obvodov. Mali by sa dodržiavať najmä bezpečnostné predpisy vzťahujúce sa na prácu v uzavretých priestoroch v čističkách odpadových vôd spolu so všeobecnými správnymi technickými postupmi.</p>

11.1. Vyrovnanie potenciálov

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


11.1.1. Miesta pripojenia



11.2. Výstupné potrubie

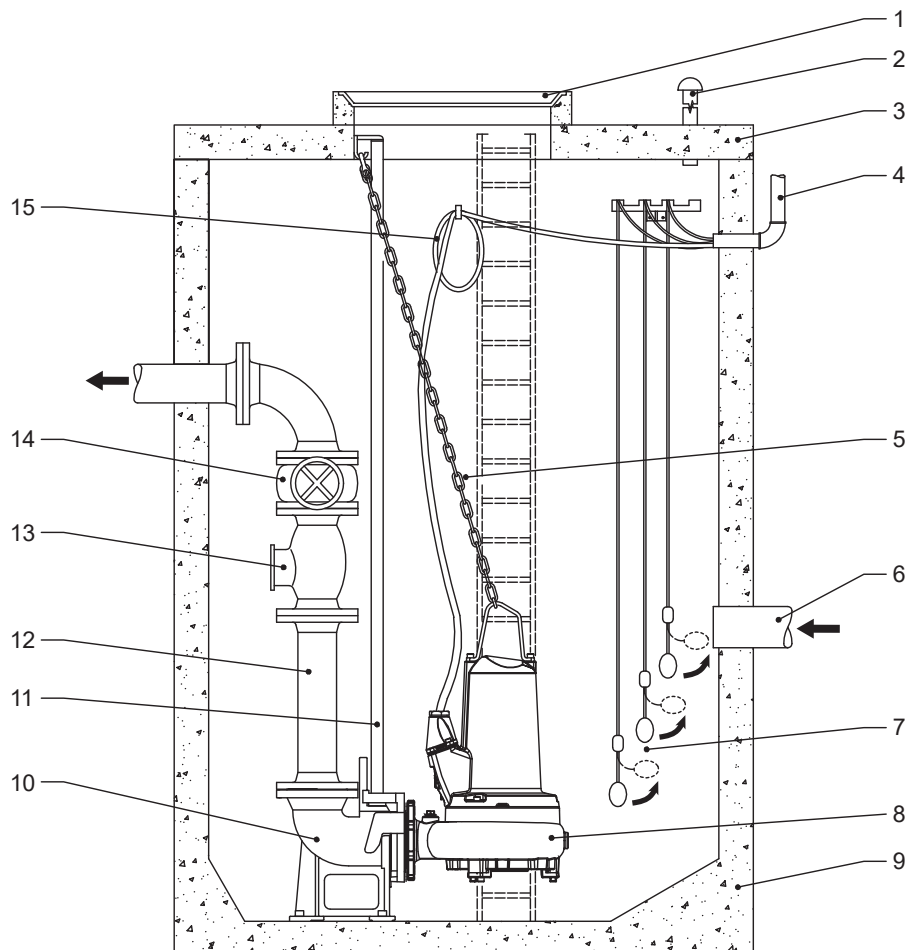
Výstupné potrubie musí byť inštalované v zhode s dôležitými nariadeniami. DIN 1986/100 a EN 12056 sa vzťahujú najmä na nasledovné:

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

	POZOR
	<p>Výstupné potrubie by sa malo inštalovať tak, aby naň nepôsobil mráz.</p>

11.3. Typy inštalácie

11.3.1. Ponorené do konkrétnej odpadovej jamy



- 1 Kryt odpadovej jamy
- 2 Odvzdušňovacie vedenie
- 3 Kryt odpadovej jamy
- 4 Rukáv na vedenie káblov k ovládaciemu panelu, ako aj na prevzdušnenie a odvodu vzduchu
- 5 Reťaz
- 6 Prívodné vedenie
- 7 Guľový plavákový spínač
- 8 Ponomé čerpadlo
- 9 Konkrétne čerpadlo
- 10 Podstavec
- 11 Vodiaca koľajnica
- 12 Výstupné potrubie
- 13 Jednosmerný ventil
- 14 Posúvač
- 15 Napájací kábel k motoru

Tabuľka 6. Upevnite podstavec k základni odpadovej jamy pomocou súprav kotevných skrutiek Sulzer:

Podstavec	DN 80 & DN 100	DN 150	DN 200
Číslo dielu	62610775	62610784	62610785

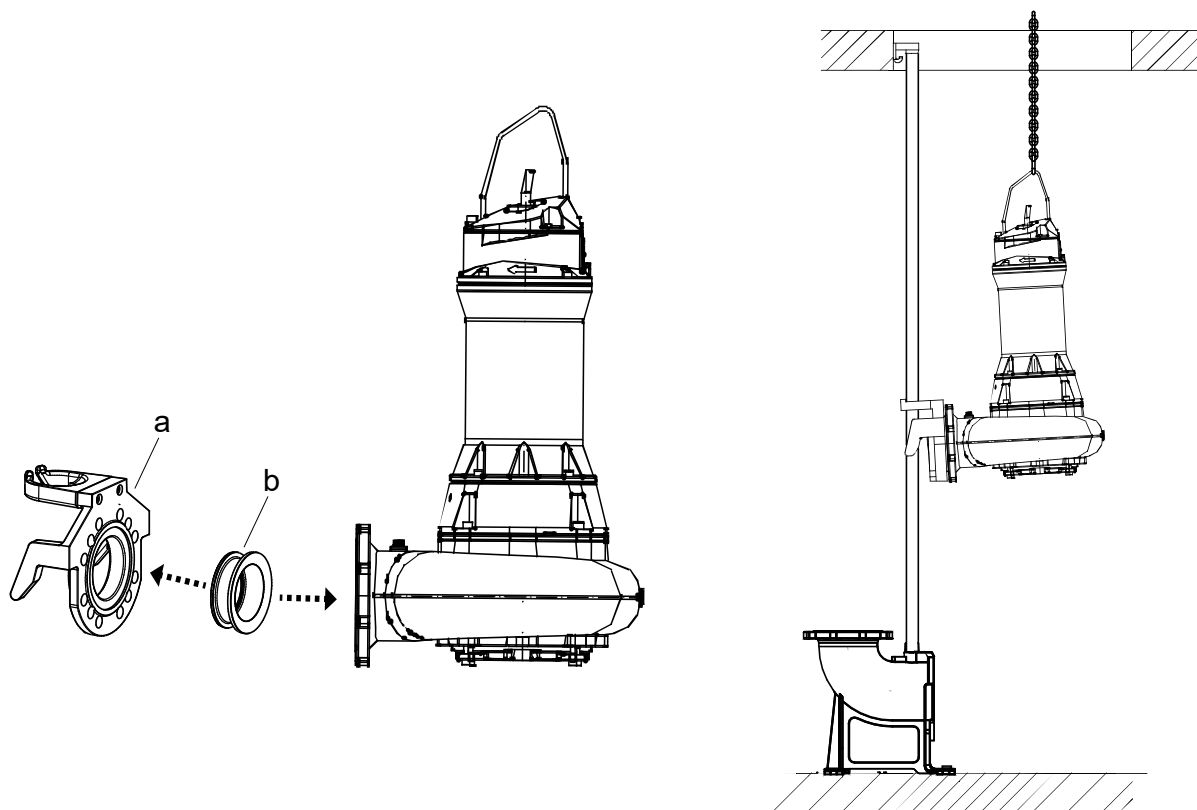
Osobitnú pozornosť venujte:

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

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

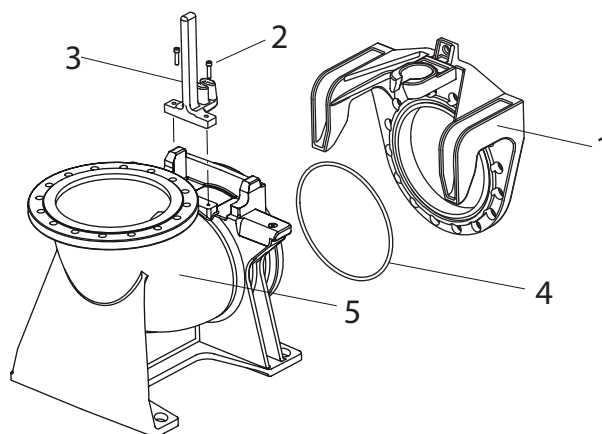
Súvisiace pojmy

[Výstupné potrubie](#) na strane 24

11.3.1.1. Spustenie čerpadla na vodiacu lištu**O tejto úlohe**

Postup

1. Namontujte držiak spojky podstavca (a) a tesnenie (b) na výtláčnú prírubu čerpadla.
2. Na zdvíhací strmeň pripevnite reťaz a sponu a pomocou zdvíhacieho zariadenia zdvihnite čerpadlo do polohy, v ktorej sa držiak podstavca môže zasunúť na miesto na vodiacej lište.
3. Pomaly spúšťajte čerpadlo pozdĺž vodiacej lišty. Vďaka konštrukcii zdvíhacej obruče sa čerpadlo automaticky spustí nadol v potrebnom uhle.
4. Čerpadlo sa automaticky spojí s podstavcom a vytvorí sa tesný spoj stlačením v dôsledku vlastnej hmotnosti a namontovaného tesnenia.

11.3.1.2. Montáž O-krúžka držiaka podstavca a vodiaceho dielu**O tejto úlohe****Legenda**

1. Konzola
2. Skrutky M12
3. Vodiaci kus
4. O-krúžok
5. Podstavec

Postup

1. Uistite sa, že O-krúžok a drážka v konzole sú čisté a bez maziva.
2. Sekundové lepidlo „LOCTITE typ 454“ rovnomerne naneste na O-krúžok (4) a na základňu drážky v konzole (1) a okamžite vložte O-krúžok.

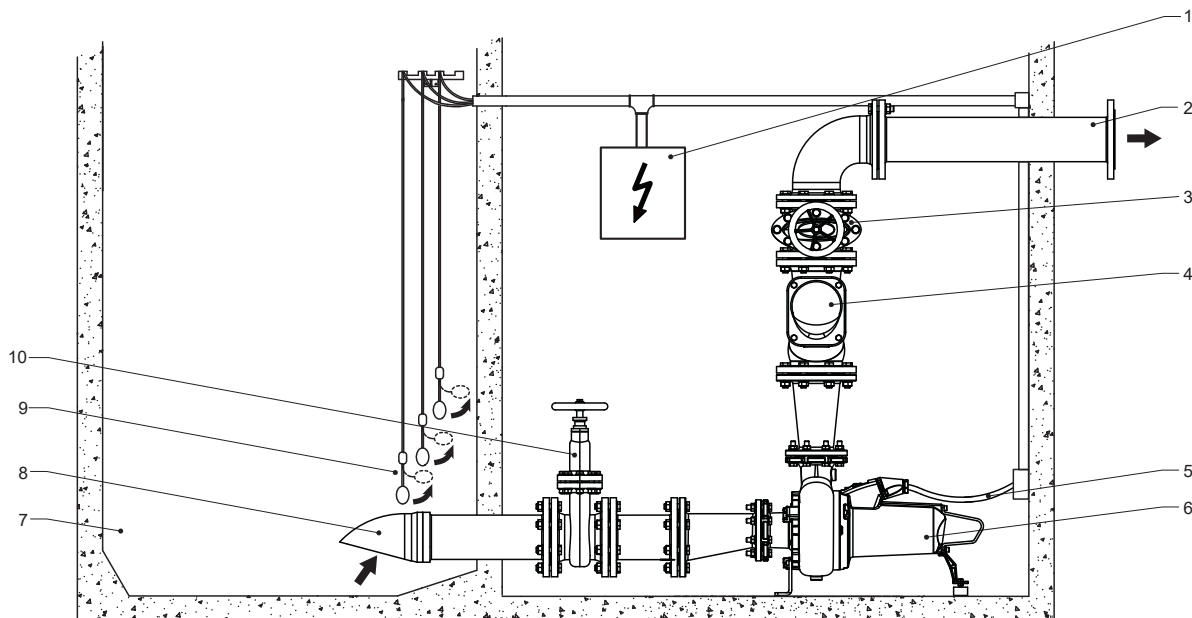
!	POZOR
	Zabezpečte, aby sa lepidlo nedostalo do kontaktu s pokožkou alebo očami! Používajte ochranné okuliare a rukavice!

!	POZNÁMKA
	Doba tvrdnutia lepidla je len asi 10 sekúnd!

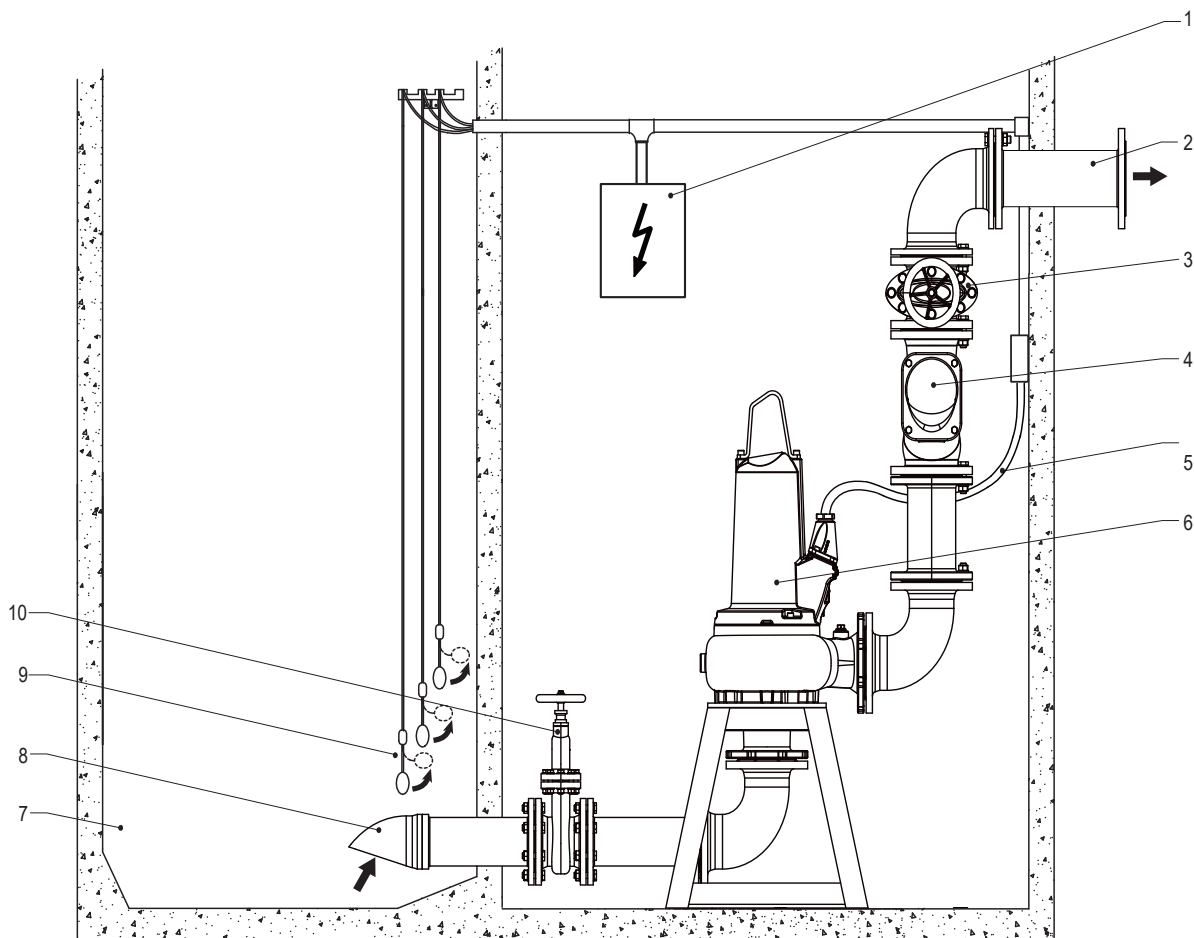
3. Naskrutkujte vodiaci kus (3), ako je znázornené na výkrese.
4. Pripojte vodiaci kus k podstavcu (5) pomocou dvoch skrutiek M12 (2).
5. Utiahnite skrutky krútiacim momentom 56 Nm.

11.3.2. Inštalácia nasucho

Obrázok 7. Horizontálne



Čerpadlo je inštalované pomocou súpravy horizontálnej podpery Sulzer, ako je špecifikované pre konkrétny model (montážny list 15975757 dodaný spolu so súpravou).

Obrázok 8. Vertikálne

- | | |
|----|----------------------------------------------|
| 1 | Ovládací panel |
| 2 | Výstupné potrubie |
| 3 | Posúvač |
| 4 | Jednosmerný ventil |
| 5 | Napájací kábel od motora k ovládacímu panelu |
| 6 | Čerpadlo |
| 7 | Zberná odpadová jama |
| 8 | Prívodné vedenie |
| 9 | Guľový plavákový spínač |
| 10 | Posúvač |

Osobitnú pozornosť venujte:

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

**POZOR**

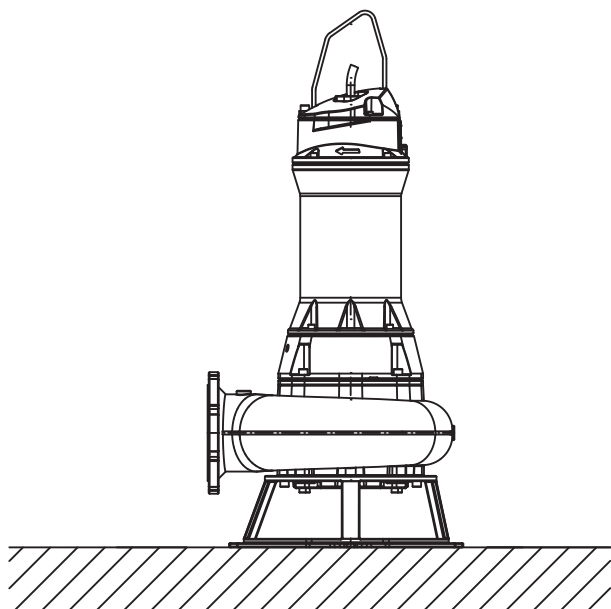
Pri inštalácii a demontáži čerpadla by sa malo s napájacím káblom zaobchádzať opatrne, aby ste sa vyhli poškodeniu konštrukcie.

	POZOR
	Čerpadlá XFP 100G - 305J sa nesmú inštalovať nasucho bez chladiaceho plášťa. Musí sa použiť olejom chladená verzia 80C - 151E.

	VAROVANIE
	<p>Horúci povrch</p> <p>Pri čerpadle inštalovanom nasucho môže byť teleso motora čerpadla horúce. V takom prípade, aby sa zabránilo popáleniu, nechajte jednotku pred manipuláciou vychladnúť.</p>

11.3.3. Prenosná

O tejto úlohe



Pre prenosnú inštaláciu je jednotka pripevnená k stojanu čerpadla.

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

	NEBEZPEČENSTVO
	<p>Nebezpečné napätie</p> <p>Usporiadajte vedenie kábla tak, aby káble neboli zauzlené alebo zovreté.</p>

	NEBEZPEČENSTVO
	<p>Nebezpečné napätie</p> <p>Ponorné čerpadlá používané vonku musia byť vybavené napájacím káblom s dĺžkou najmenej 10 metrov. V rôznych krajinách môžu platiť iné predpisy.</p>

Postup


1. Umiestnite čerpadlo na pevný povrch, ktorý zabráni jeho prevráteniu alebo zahrabaniu. Stojan čerpadla môže byť priskrutkovaný na povrch podlahy alebo je čerpadlo zavesené za zdvíhaciu rukoväť.
2. Pripojte výstupné potrubie a kábel.


11.3.4. Odvzdušnenie špirály

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

Dôrazne odporúčame, aby sa jednotky inštalované nasucho odvzdušnili späť do odpadovej jamy cez vyvrtaný a závitový otvor v špirále.


12. Elektrické pripojenie

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

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

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

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

	! NEBEZPEČENSTVO
	<p>Nebezpečné napätie</p> <p>Prívádzané napájacie napätie, ako aj pripojenie samotných čerpadiel ku svorkám ovládacieho panelu musia byť v súlade so schémou zapojenia ovládacieho panelu, ako aj so schémami zapojenia motora a musia byť vykonané kvalifikovanou osobou.</p>


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

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

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

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

	! NEBEZPEČENSTVO
	<p>Nebezpečné napätie</p> <p>Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom. Neodstraňujte kábel a odľahčenie ťahu a nepripájajte potrubie k čerpadlu.</p>

	POZNÁMKA
	Poradte sa so svojim elektrikárom.

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

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

Tabuľka 7.

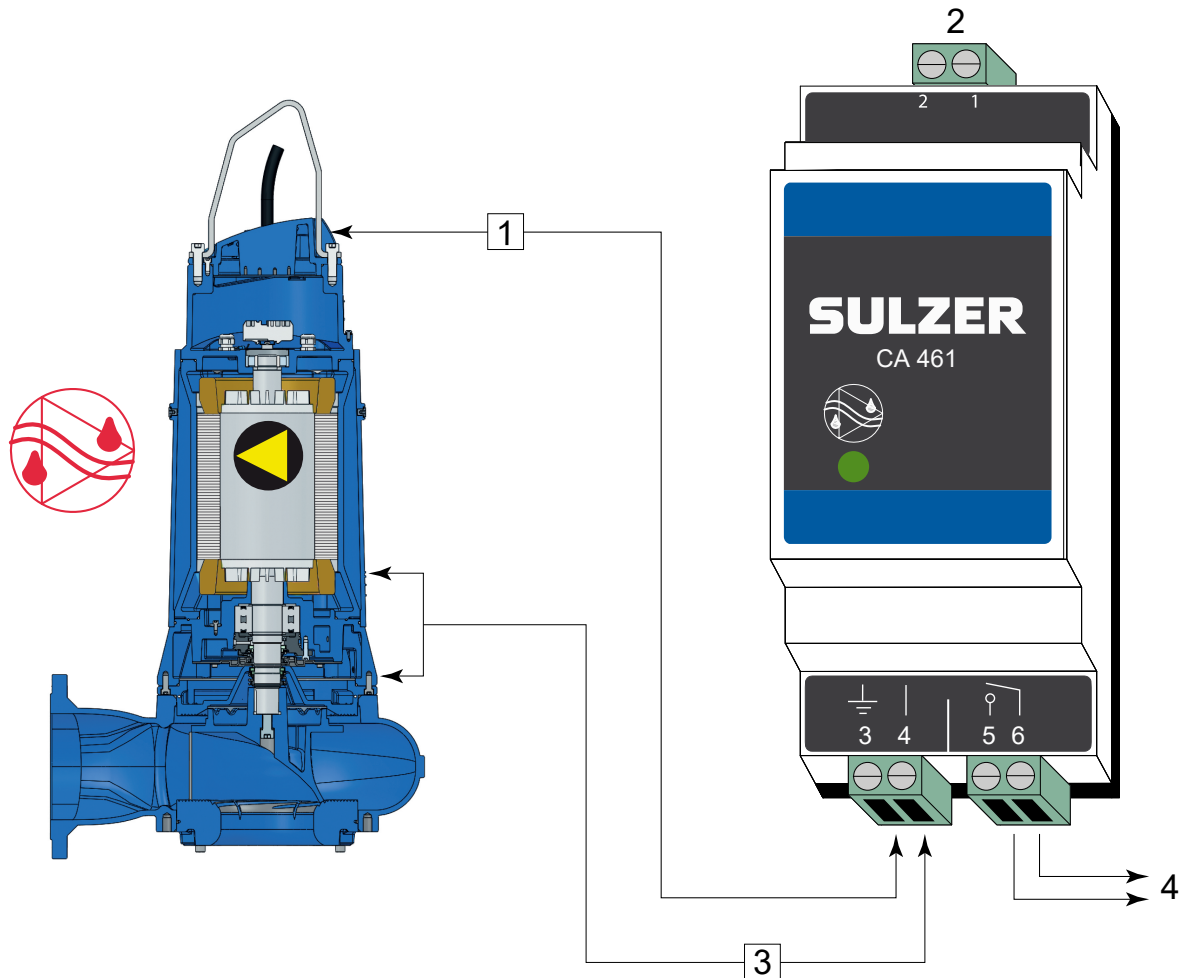
Klasifikácie kondenzátora PE1			
Motor	Štart (μF)	Chod (μF)	Napätie (V)
PE18/4W	180	50	450
PE20/6W	180	100	450
PE28/4W	180	60	450

12.1. Monitorovanie utesnenia

Čerpadlá XFP sú dodávané štandardne so snímačom netesnosti (DI) na detekciu a upozornenie na vniknutie vody do komôr motora a tesniacich komôr (PE1 a PE2), motora (PE3, 50 Hz) alebo komôr motora a inšpekčných komôr (PE3, 60Hz).

Z dôvodu integrácie funkcie monitorovania tesnenia do ovládacieho panelu čerpadla je potrebné namontovať modul kontroly netesnosti Sulzer a pripojiť ho v súlade so schémami zapojenia obvodu uvedenými nižšie.

Obrázok 9. Kontrola netesnosti Sulzer typu CA 461



- 1 Pripojte terminál 3 k uzemneniu alebo tesneniu čerpadla.
- 2 Napájanie
- 3 Netesnosť na vstupe
- 4 Výstup

Elektronický zosilňovač pre 50/60 Hz

110 - 230 V AC (CSA) - diel č.: 16907010. 18 - 36 VDC, SELV - diel č.: 16907011

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

!	POZOR
	Maximálne zaťaženie kontaktov relé: 2 ampéry
!	POZOR
	Je veľmi dôležité si všimnúť, že s vyššie uvedeným príkladom pripojenia nie je možné identifikovať, ktorý snímač/alarm je aktívovaný. Ako alternatívu spoločnosť Sulzer veľmi odporúča použiť separátny modul CA 461 pre každý snímač/vstup, aby bola umožnená nielen identifikácia, ale aj zobrazenie výzvy vhodnej reakcie na kategóriu/závažnosť alarmu.

**POZOR**

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

12.2. Monitorovanie teploty

Tepelné snímače vo vinutí statora chránia motor pred prehriatím.

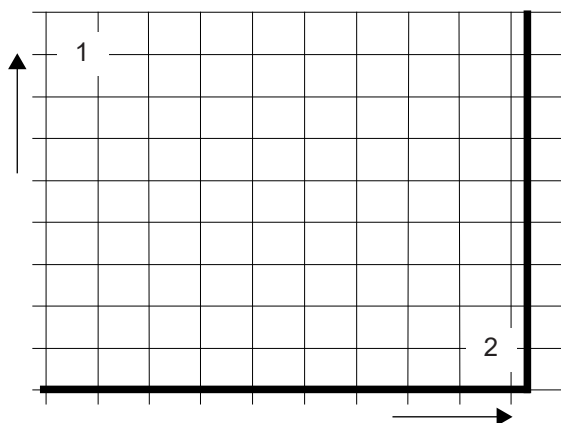
Motory XFP sú štandardne vybavené bimetalovými tepelnými snímačmi v statore alebo voliteľne s termistorom PTC (podľa DIN 44082). PTC relé pre použitie v ovládacích paneloch musia byť tiež v súlade s touto normou.

**POZNÁMKA**

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

12.2.1. Bimetalový tepelný snímač

Obrázok 10. Krivka znázorňujúca princíp činnosti bimetalového obmedzovača teploty



- 1 Odpor
2 Teplota

Tabuľka 8.

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

Prevádzkové napätie AC

100 V na 500 V ~

Menovité napätie AC

250 V

Menovitý prúd AC $\cos \varphi = 1,0$

2,5 A

Menovitý prúd AC $\cos \varphi = 0,6$

1,6 A

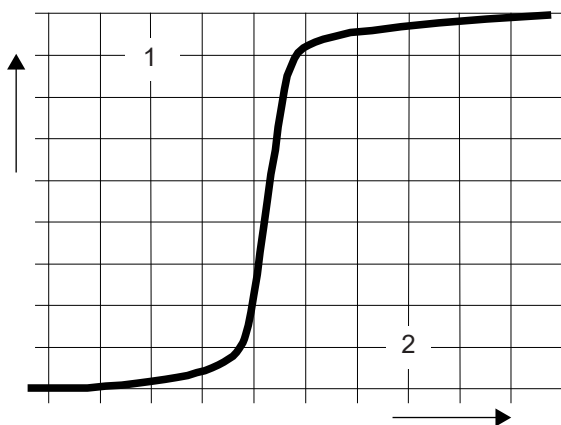
Max. spínací prúd na I_N

5,0 A

!	POZOR
	Maximálna spínacia schopnosť tepelných snímačov je 5 A, menovité napätie 250 V. Motory odolné voči výbuchu, ktoré sú pripojené k statickým frekvenčným meničom, musia byť vybavené termistormi. Aktivácia musí byť vykonaná pomocou termistorového ochranného reléového zariadenia so schvaľovacím číslom PTB.

12.2.2. Tepelný snímač PTC

Obrázok 11. Krivka zobrazujúca princíp činnosti termistora



- 1 Odpor
- 2 Teplota

Tabuľka 9.

Aplikácia	Voliteľná možnosť
Funkcia	Krivka odporu závislá od teploty (bez spínača) s postupným stúpaním
Spínače	Nie je možné nainštalovať priamo do riadiaceho obvodu. Vyhodnotenie signálu musí byť vykonané vhodným elektronickým zariadením.

!	POZOR
	Termistory nikdy nesmú byť priamo pripojené k ovládaciu alebo napájaciemu systému. Musia byť vždy pripojené k vhodnému hodnotiacemu zariadeniu.

Obvod monitorovania teploty musí byť zapojený do stýkačov motora takým spôsobom, aby bol potrebný manuálny reset.

12.3. Prevádzka s pohonom s premenlivou frekvenciou (VFD)

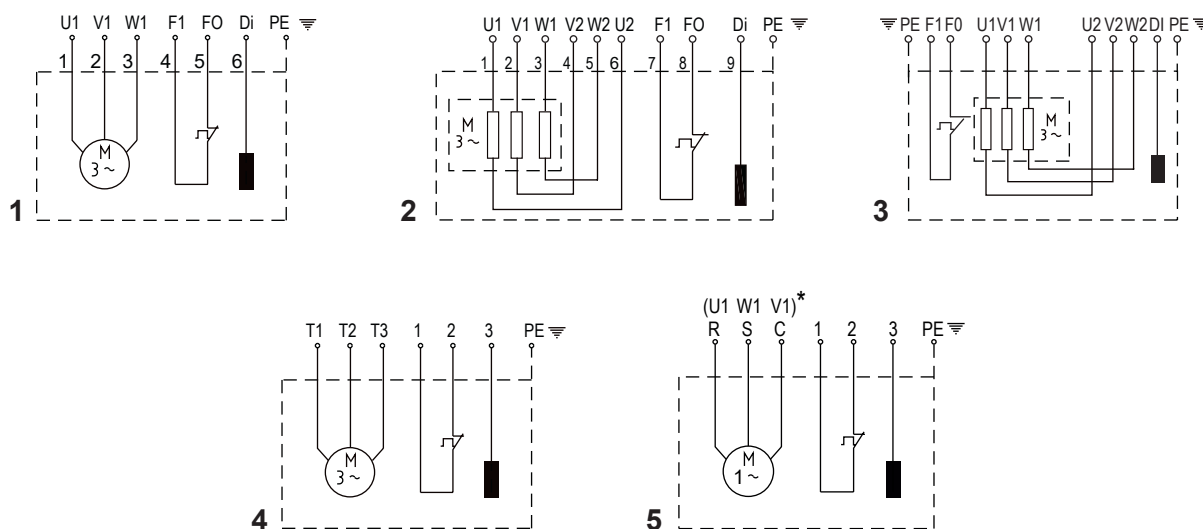
Vzhľadom na konštrukciu statora a stupeň izolácie motorov od spoločnosti Sulzer platí, že sú vhodné na použitie s pohonmi s premenlivou frekvenciou (VFD) podľa normy IEC 60034-25:2022/NEMA 61800-2:2005. Avšak je dôležité, aby boli splnené nasledujúce podmienky:

- Smernice pre EMK (elektromagnetická kompatibilita) sú dodržané.
- Motory odolné voči výbuchu musia byť vybavené termistormi (teplotné snímače PTC), ak sú prevádzkované v nebezpečných oblastiach (zóna ATEX 1 a 2).

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

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

12.4. Schémy zapojenia





NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo výbuchu

Čerpadlá odolné voči výbuchu sa môžu používať vo výbušných zónach len s pripojenými tepelnými snímačmi (vodiče F0 a 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. Uvedenie do prevádzky

	UPOZORNENIE
	Musia sa dodržiavať všetky bezpečnostné pokyny v iných častiach!
	NEBEZPEČENSTVO
	<p>Nebezpečenstvo výbuchu</p> <p>Vo výbušných zónach je potrebné dbať na to, aby sa hydraulická časť počas zapínania a prevádzky čerpadiel plnila vodou (chod nasucho) alebo alternatívne ponorila, či bola pod vodou (mokrá inštalácia). V tomto prípade sa uistíte, že je dodržané minimálne ponorenie uvedené v údajovom liste. Iné druhy prevádzky, napr. prevádzka so striedavým nasávaním alebo chod nasucho nie sú povolené.</p>

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

- Boli elektrické pripojenia vykonané v súlade s predpismi?
- Boli pripojené tepelné snímače?
- Je správne nainštalované zariadenie na monitorovanie tesnenia?
- Je spínač preťaženia motora správne nastavený?
- Sedí jednotka správne na podstavci?
- Je smer otáčania správny – aj keď je prevádzkovaný cez núdzový generátor?
- Sú úrovne ZAPÍNANIA a VYPÍNANIA nastavené správne?
- Fungujú spínače regulácie hladiny správne?

- Sú požadované posúvače (ak sú namontované) otvorené?
- Fungujú jednosmerné ventily (ak sú namontované) ľahko?
- Bola odvzdušnená špirála?
- Boli káble napájacieho a riadiaceho obvodu správne namontované?
- Bola odpadová jama vyčistená?
- Boli prítoky a odtoky čerpacej stanice vyčistené a skontrolované?
- Bola hydraulika odvzdušnená v prípade jednotiek inštalovaných nasucho?

13.1. Typy operácií a frekvencia spúšťania



Všetky čerpadlá série XFP boli navrhnuté na nepretržitú prevádzku S1, či už nainštalované ako ponorené alebo nasucho.

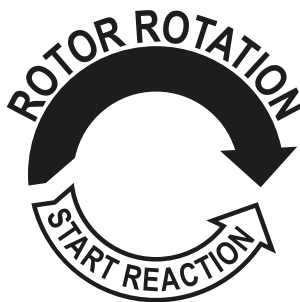
Maximálny povolený počet spustení za hodinu je 15, v intervaloch po 4 minúty.



13.2. Smer otáčania



13.2.1. Kontrola smeru otáčania

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



	UPOZORNENIE
	<p>Smer otáčania smie meniť len kvalifikovaný personál.</p> <p>Pri kontrole smeru otáčania sa musí čerpadlo zabezpečiť tak, aby rotujúce obežné koleso alebo vznikajúci prúd vzduchu nepredstavovali žiadne nebezpečenstvo pre personál. Nesiahajte rukami do hydraulickej sústavy!</p>
	UPOZORNENIE
	<p>Pri kontrole smeru otáčania, ako aj pri spúšťaní jednotky dbajte na REAKCIU PRI ROZBEHU. Tá môže byť veľmi silná a spôsobiť, že čerpadlo sa bude trhať v opačnom smere ako smer otáčania.</p>







	POZOR
	<p>Pri pohľade zhora je smer otáčania správny, ak sa obežné koleso otáča v smere hodinových ručičiek.</p>
	POZNÁMKA
	<p>Reakcia pri rozbehu je proti smeru hodinových ručičiek.</p>

	POZOR
	Ak je k jednému ovládacímu panelu pripojených niekoľko čerpadiel, každá jednotka sa musí individuálne skontrolovať.
	POZOR
	Sieťové napájanie ovládacieho panela by malo mať otáčanie v smere hodinových ručičiek. Ak sú vedenia pripojené v súlade so schémou zapojenia a označeniami vedení, smer otáčania bude správny.

13.2.2. Zmena smeru otáčania

	 UPOZORNENIE
	Smer otáčania smie meniť len kvalifikovaný personál. Ak je smer otáčania nesprávny, zmení sa zmenou dvoch fáz napájacieho kábla v ovládacom paneli. Smer otáčania by sa mal znovu skontrolovať.

14. Údržba a servis

	 NEBEZPEČENSTVO
	Nebezpečné napätie Pred začatím akýchkoľvek údržbárskych prác by mala byť jednotka úplne odpojená od siete kvalifikovanou osobou a malo by sa dbať na to, aby sa nedala neúmyselne znovu zapnúť.
	 UPOZORNENIE
	Pri vykonávaní akýchkoľvek servisných alebo údržbárskych prác na mieste, t. j. čistenie, odvzdušňovanie, kontrola alebo výmena kvapalín a úpravy medzery spodnej dosky, dodržiavajte bezpečnostné predpisy týkajúce sa práce v uzavretých priestoroch zariadení odpadových vôd, ako aj osvedčené všeobecné technické postupy.
	 UPOZORNENIE
	Opravy smie vykonávať iba kvalifikovaný personál schválený spoločnosťou Sulzer.
	 VAROVANIE
	Horúci povrch Pri nepretržitej prevádzke sa môže teleso motora čerpadla veľmi zahriať. Aby sa predišlo popáleniu, pred manipuláciou nechajte jednotku vychladnúť.
	 VAROVANIE
	Horúca kvapalina Za bežných prevádzkových podmienok môže teplota chladiaceho prostriedku dosiahnuť až 60 °C.

**POZOR**

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

14.1. Všeobecné pokyny na údržbu

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

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

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

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

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

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

**POZOR**

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

14.1.1. Intervaly kontroly

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

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

14.2. Výmena maziva (PE1 a PE2)

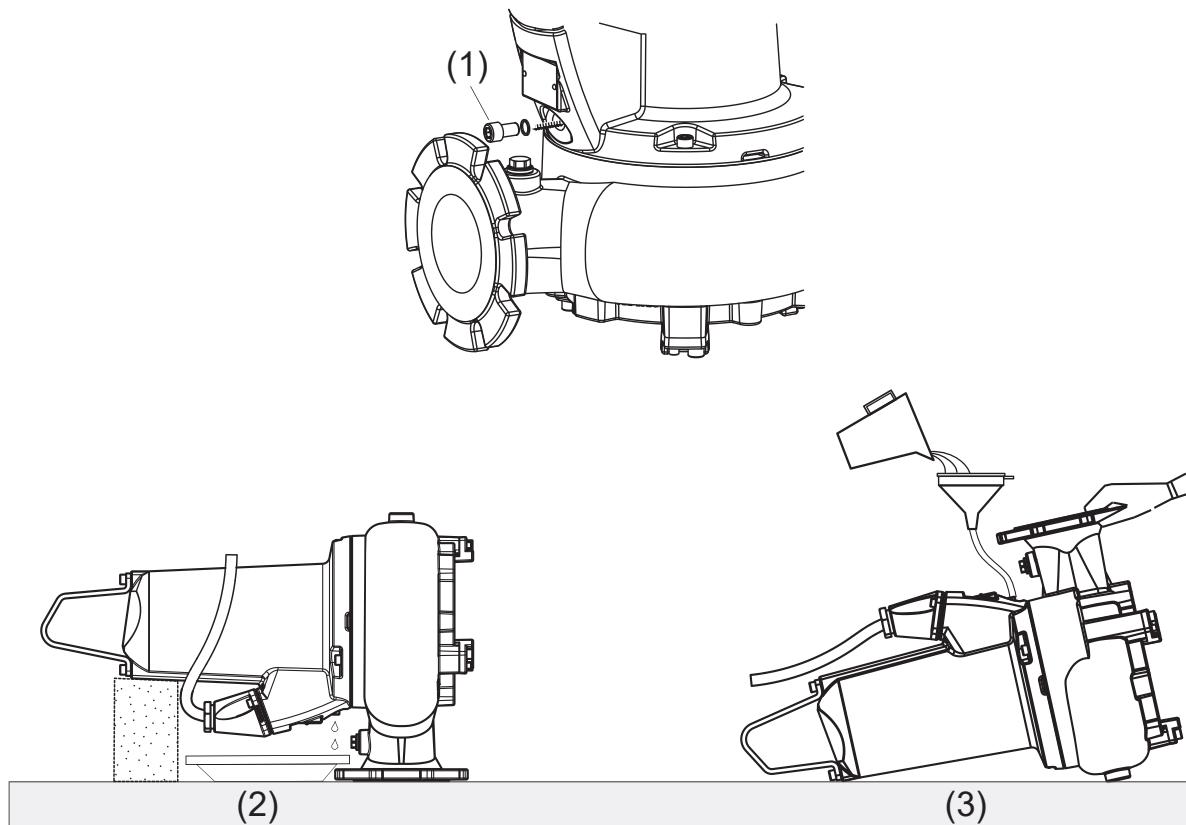
Tesniaca komora medzi motorom a hydraulickou časťou bola pri výrobe naplnená olejom.

Výmena oleja je potrebná len:

- v určených servisných intervaloch (podrobnosti vám poskytne miestne servisné stredisko spoločnosti Sulzer).
- ak snímač netesnosti DI deteguje vniknutie vody do tesniacej komory alebo komory motora.
- po opravách, ktoré vyžadujú vypustenie oleja.
- ak je čerpadlo vyradené z prevádzky, olej by sa mal pred uskladnením vymeniť.

14.2.1. Vypustenie a naplnenie tesniacej komory (PE1 a PE2)

O tejto úlohe



- 1 Skrutka vypúšťacej zátky
- 2 Vypúšťanie
- 3 Plnenie

Postup

1. Uvoľnite skrutku vypúšťacej zátky (1) dostatočne na to, aby sa uvoľnil akýkoľvek tlak, ktorý sa mohol nahromadiť, a znova utiahnite.

!	POZNÁMKA
	Skôr ako tak urobíte, položte handričku na skrutku zátky, aby ste zadržali prípadné rozprašovanie oleja, pretože čerpadlo sa odvzdušňuje.

2. Umiestnite čerpadlo do vodorovnej polohy na vypúšťaciu prírubu s telesom motora podopreným zdola.

!	UPOZORNENIE
	Aby sa zabránilo prevráteniu čerpadla, uistite sa, že je podopreté tak, aby ležalo na svojej vypúšťacej prírubě.

3. Umiestnite primeranú nádobu na zachytávanie odpadového oleja.
4. Odstráňte skrutku zátky a tesniaci krúžok (1) z vypúšťacieho otvoru.
5. Po úplnom vypustení oleja položte čerpadlo plocho a otáčajte tak, aby vypúšťací otvor bol umiestnený hore.

	 UPOZORNENIE
	V tejto polohe musí byť čerpadlo držané ručne alebo podopreté na oboch stranách, aby sa zabránilo prevráteniu.

6. Zvoľte požadovaný objem oleja z tabuľky množstiev a pomaly nalejte do vypúšťacieho otvoru.
7. Odstráňte skrutku zátky a tesniaci krúžok.

Súvisiace odkazy

[Množstvo oleja a glykolu \(litre\)](#) na strane 45

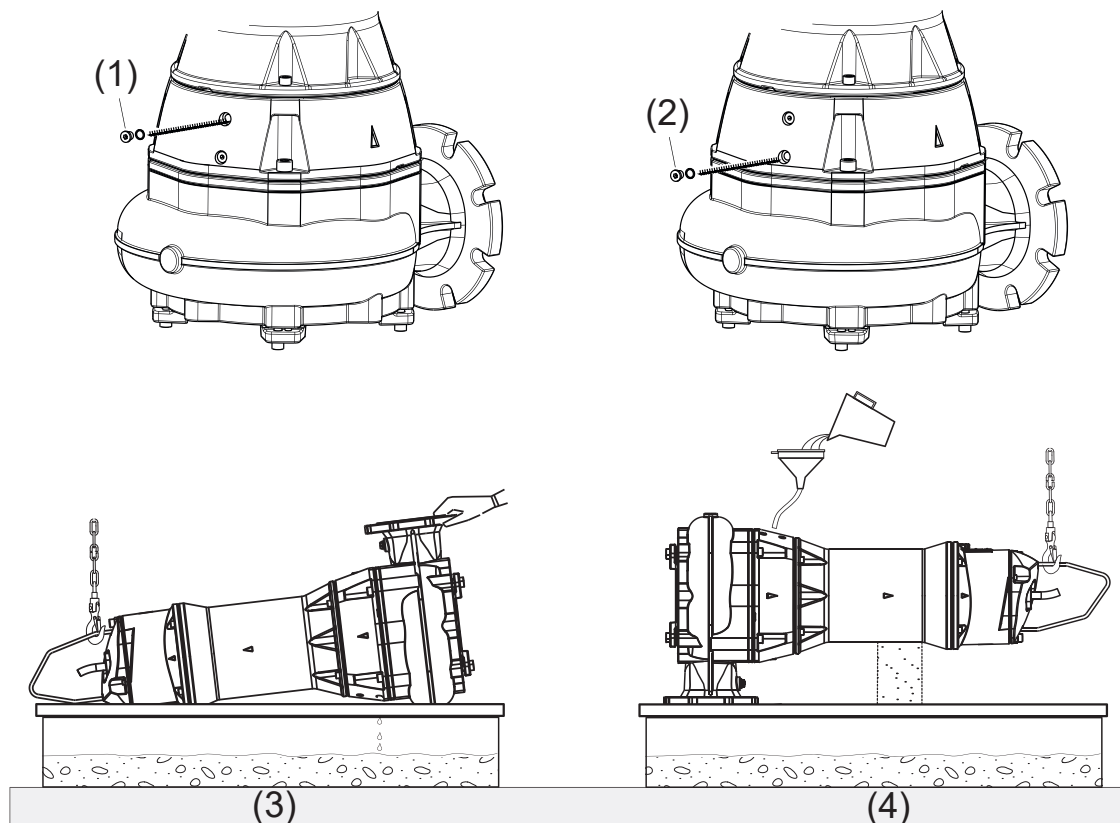
14.3. Výmena maziva (PE3 – verzia bez chladiaceho plášťa)

Výmena oleja je potrebná len:

- v určených servisných intervaloch (podrobnosti vám poskytne miestne servisné stredisko spoločnosti Sulzer).
- ak snímač netesnosti DI deteguje vniknutie vody do motora, utesnených alebo inšpekčných komôr.
- po opravách, ktoré vyžadujú vypustenie oleja.
- ak je čerpadlo vyradené z prevádzky, olej by sa mal pred uskladnením vymeniť.

14.3.1. Vypúšťanie a plnenie inšpekčných a tesniacich komôr (PE3 – verzia bez chladiaceho plášťa)

O tejto úlohe



- 1 Tesniaci krúžok – inšpekčná komora
- 2 Tesniaci krúžok – tesniaca komora
- 3 Vypúšťanie
- 4 Plnenie

Postup


1. Uvoľníte skrutku vypúšťacej zátky (1/2) dostatočne na to, aby sa uvoľnil akýkoľvek tlak, ktorý sa mohol nahromadiť, a znova utiahnete.

	UPOZORNENIE
Skôr ako tak urobíte, položte handričku na skrutku zátky, aby ste zadržali prípadné rozprašovanie oleja, pretože čerpadlo sa odvdzušňuje.	

2. Pripevnite zdvíhacie zariadenie k zdvíhacej obruči. Položte čerpadlo nabok a otáčajte, kým nebude vypúšťacia zátka dolu.

Poznámka: Pretože nie je dostatok miesta na umiestnenie odpadovej nádoby pod vypúšťaciu zátku, odpad musí byť vypustený do odpadovej jamy.

3. Odstráňte skrutku zátky a tesniaci krúžok (1/2) z vypúšťacieho otvoru.
4. Po úplnom vypustení oleja umiestnite čerpadlo do vodorovnej polohy na vypúšťaciu prírubu s telesom motora podopreným zdola.

	 UPOZORNENIE
	<p>Aby sa zabránilo prevráteniu čerpadla, uistite sa, že je podopreté tak, aby ležalo na svojej vypúšťacej prírubke.</p>

5. Zvoľte požadovaný objem oleja z tabuľky množstiev a pomaly nalejte do vypúšťacieho otvoru.
6. Odstráňte skrutku zátky a tesniaci krúžok.

Súvisiace odkazy

[Množstvo oleja a glykolu \(litre\) na strane 45](#)

14.4. Výmena chladiaceho prostriedku (PE3 – verzia bez chladiaceho plášťa)

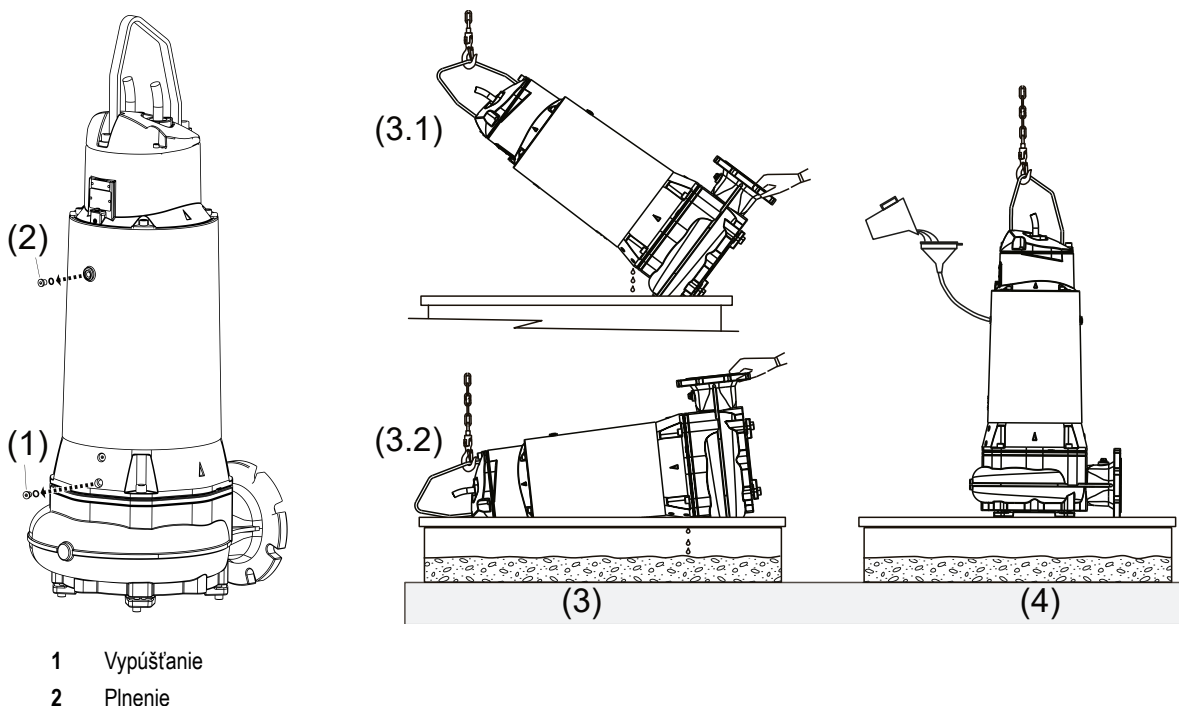
Chladiaci systém (tesniaca komora a chladiaci plášť) bol pri výrobe naplnený glykolom. Voda a propylénglykol sú odolné voči mrazu až do $-15\text{ }^{\circ}\text{C}/5\text{ }^{\circ}\text{F}$.

Výmena glykolu je potrebná len:

- v určených servisných intervaloch (podrobnosti vám poskytne miestne servisné stredisko spoločnosti Sulzer).
- ak snímač netesnosti DI deteguje vniknutie vody do komory motora alebo tesniacej komory.
- po opravách, ktoré vyžadujú vypustenie glykolu.
- ak je čerpadlo vyradené z prevádzky, glykol by sa mal pred uskladnením vymeniť.
- v prípade extrémnych okolitých teplôt nižších ako $-15\text{ }^{\circ}\text{C}/5\text{ }^{\circ}\text{F}$ (napr. Počas prepravy, skladovania alebo ak je čerpadlo mimo prevádzky), chladiaca kvapalina sa musí vypustiť. Inak sa čerpadlo môže poškodiť.


14.4.1. Vypúšťanie a plnenie chladiaceho systému (PE3 – verzia bez chladiaceho plášťa)

O tejto úlohe



Postup

1. Uvoľníte skrutku zátky (1) alebo (2) tak, aby sa dostatočne uvoľnil tlak, ktorý mohol vzniknúť, a znovu utiahnete.

	POZNÁMKA
	Skôr ako tak urobíte, položte handričku na skrutku zátky, aby ste zadržali prípadné rozprašovanie glykolu, pretože čerpadlo sa odvzdušňuje.

2. Pripevnite zdvíhacie zariadenie k zdvíhacej obruči. Nakloňte čerpadlo o 45° s vypúšťacou zátkou pod ním.

Poznámka: Pretože nie je dostatok miesta na umiestnenie odpadovej nádoby pod vypúšťaciu zátku po dokončení kroku 5, odpad musí byť vypustený do odpadovej jamy.

3. Odstráňte skrutku zátky a tesniaci krúžok (1) z vypúšťacieho otvoru.
4. Glykol sa vypustí z komory chladiaceho plášťa.
5. Keď sa prietok zastaví, pokračujte v postupnom nakláňaní čerpadla až do vodorovnej polohy. Tým sa vypustí zvyšný glykol z tesniacej komory.

Poznámka: Úplné vypustenie glykolu s čerpadlom v horizontálnej polohe by malo za následok zadržanie určitého glykolu v chladiacom plášti.

6. Po úplnom vypustení glykolu zdvihnite čerpadlo do jeho hornej polohy a opäť namontujte skrutku zátky a tesniaci krúžok (1).
7. Odstráňte skrutku zátky a tesniaci krúžok (2) z plniaceho otvoru.
8. Zvoľte požadovaný objem glykolu z tabuľky množstiev a pomaly nalejte do plniaceho otvoru.
9. Odstráňte skrutku zátky a tesniaci krúžok (2).

14.5. Množstvo oleja a glykolu (litre)

Tabuľka 10.

XFP	Motor		Bez chladiaceho plášťa	S chladiacim plášťom
	50 Hz	60 Hz	Mazivo – olej	Chladiaca kvapalina – voda a propylénglykol
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	-

pokračovanie tabuľky

XFP	Motor		Bez chladiaceho plášťa		S chladiacim plášťom		
	50 Hz	60 Hz	Mazivo – olej		Chladiaca kvapalina – voda a propylénglykol		
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	Tesniaca komora		Inšpekčná komora	Inšpekčná komora (olej)	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					

Objemový pomer: 86 % oleja alebo vody/propylénglykolu: 14 % vzduchu

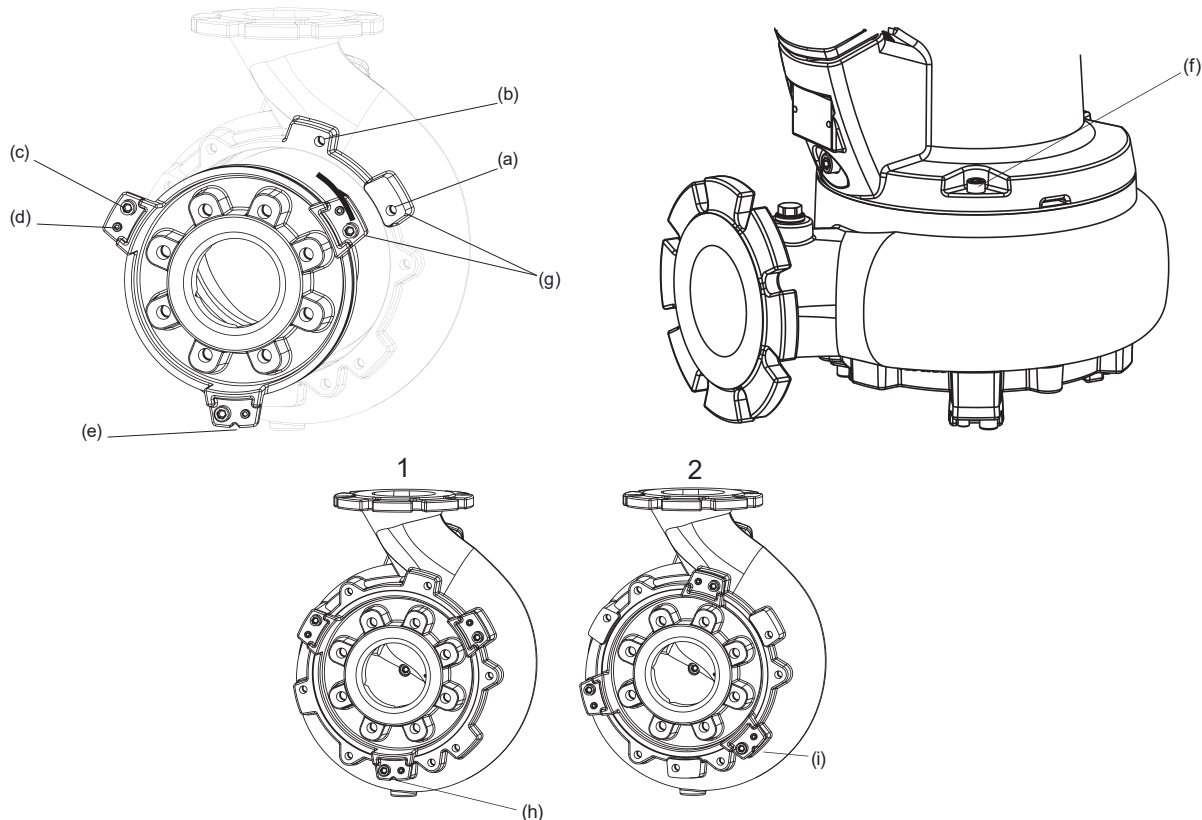
Špecifikácia: Mazivo PE1 a PE2: biely minerálny olej VG8 - VG10. Mazivo PE3: hydraulický olej VG32 HLP-D. Chladiaci prostriedok PE3: 70 % vody/30 % glykolu

14.6. Nastavenie spodnej dosky (CB & CP)

Vo výrobnom závode je spodná doska pripevnená k špirále so správnou vôľou nastavenou medzi obežným kolesom a spodnou doskou (pre optimálny výkon max. 0,2 mm).

14.6.1. Nastavenie spodnej dosky (CB a CP)

O tejto úlohe



- 1 Poloha prednastavená z výroby
- 2 Nastavenie polohy

Poznámka: pri nastavovaní čerpadiel PE3 a CP sa neuplatňujú kroky 1, 2 a 3.

Vynulovanie vôle po opotrebení: Odstráňte tri upevňovacie skrutky (c), ktoré spájajú spodnú dosku so špirálou.

Postup

1. Skontrolujte polohu vyrovnávacej drážky (e) v upevňovacom otvore (g), aby ste zistili, či je spodná doska v prednastavenej polohe (h) z výroby alebo či bola vôľa predtým nastavená (i). Ak ste to predtým nastavili, prejdite na krok 4.
2. Odstráňte tri upevňovacie skrutky (c), ktoré spájajú spodnú dosku so špirálou.




POZOR

Ak sa v dôsledku korózie spodná doska neuvolní voľne zo špirály, NEUVOLŇUJTE ju utiahnutím závrtných skrutiek (d) proti upevňovacím otvorom (g) na špirále, pretože by to mohlo poškodiť otvory na spodnej doske, ktoré sa nedajú opraviť! V takom prípade najprv odstráňte špirálu z telesa motora uvoľnením troch upevňovacích skrutiek (f), a potom odstráňte spodnú dosku poklepaním na ňu voľne z vnútra špirály pomocou paličky a bloku dreva.



3. Otočte spodnú dosku proti smeru hodinových ručičiek o 45° z prednastavenej polohy (a) do sekundárnej vyrovnávacej polohy (b) a znova namontujte upevňovacie skrutky.
4. Uvoľnite nastavovacie závrtné skrutky (d) a rovnomerne utiahnite upevňovacie skrutky v spodnej doske, až kým sa obežné koleso pri ručnom otáčaní ľahko, ale voľne neotrie o spodnú dosku.
5. Uťahnite úplne závrtné skrutky na zaistenie spodnej dosky v polohe (max. 33 Nm).

14.7. Ložiská a mechanické tesnenia

Tieto jednotky sú vybavené guľôčkovými ložiskami namazanými na celú dobu životnosti. Horné ložisko XFP-PE3 je tukom namastené valčekové ložisko. Tesnenie hriadeľa sa vykonáva pomocou dvojítých mechanických tesnení. XFP-PE3 má na strane motora navyše vnútorné prisávacie tesnenie.

	POZOR
	Ložiská a tesnenia sa po odstránení nesmú znovu použiť a musia sa vymeniť v schválenom servise za originálne náhradné diely Sulzer.

14.8. Výmena napájacieho kábla


	 NEBEZPEČENSTVO
	Nebezpečné napätie Napájaci kábel musí vymeniť výrobca, jeho servisný agent alebo podobná kvalifikovaná osoba za prísneho dodržiavania dôležitých bezpečnostných nariadení.

PE1 a PE2: Pre rýchlu a jednoduchú výmenu alebo opravu napájacieho kábla je spojenie medzi káblom a motorom vytvorené pomocou integrovanej 10-pólovej svorkovnice.

14.9. Odstránenie zablokovania čerpadla

14.9.1. Pokyny pre obsluhu

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

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

Súvisiace pojmy


[Osobné ochranné prostriedky](#) na strane 8



[Zdvíhanie](#) na strane 20



[Nastavenie spodnej dosky \(CB & CP\)](#) na strane 46

14.9.2. Pokyny pre servisný personál

O tejto úlohe


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

	 UPOZORNENIE
	Vždy je potrebné používať primerané osobné ochranné prostriedky.


	 UPOZORNENIE
	Pri zdvíhaní čerpadla je potrebné dodržiavať bezpečnostné predpisy pre zdvíhanie.

Postup


1. Zabezpečte, aby bolo čerpadlo zaistené tak, aby sa nemohlo prevrhnúť alebo prevaliť.
2. Pomocou klieští na čerpadlo skontrolujte, či na vstupe a výstupe špirály nie sú handry a podobne, a pokúste sa ručne otočiť obežné koleso, aby ste skontrolovali, či nie je za ním niečo zaseknuté.

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

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

	POZOR
	Medzeru medzi spodnou doskou je potrebné skontrolovať a v prípade potreby nastaviť. Toto je dôležité ako opatrenie na zabránenie budúcim upchatiam.

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

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



14.10. Čistenie

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

15. Sprievodca riešením problémov

Tabuľka 11.

Porucha	Príčina	Náprava
Čerpadlo nie je v prevádzke	Vypnutie snímača netesnosti.	Skontrolujte, či nie je uvoľnená alebo poškodená olejová zátka, alebo nájdite a vymeňte chybné mechanické tesnenie/poškodené O-krúžky. Vymeňte olej. ¹⁾
	Blokovanie vzduchu v špirále.	Zatraste alebo opakovane zdvíhajte a spúšťajte čerpadlo, kým sa na hladine neprestanú objavovať vzduchové bubliny.
	Potlačenie regulácie hladiny.	Skontrolujte, či nie je plavákový spínač chybný alebo zamotaný a či je držaný v VYPNUTEJ polohe v odpadovej jame.
	Obežné koleso je zaseknuté.	Skontrolujte a odstráňte zaseknutý predmet. Skontrolujte medzeru medzi obežným kolesom a spodnou doskou, nastavte v prípade potreby.
	Uzatvorený posúvač, jednosmerný ventil zablokovaný.	Otvorte posúvač, odstráňte zablokovanie jednosmerného ventilu.
Čerpadlo sa zapína/vypína prerušovane	Vypnutie snímača teploty.	Motor sa automaticky reštartuje, keď sa čerpadlo ochladí. Skontrolujte nastavenia tepelného relé v ovládacom paneli. Skontrolujte zablokovanie obežného kolesa. Ak sa nevyskytuje nič z vyššie uvedeného, vyžaduje sa servisná prehliadka. ¹⁾
Nízka výška alebo prietok	Nesprávny smer otáčania.	Zmeňte otáčanie výmenou dvoch fáz napájacieho kábla.
	Medzera medzi obežným kolesom a spodnou doskou je príliš široká.	Zmenšite medzeru.
	Posúvač čiastočne otvorený.	Úplne otvorte posúvač.
Nadmerný hluk alebo vibrácie	Chybné ložisko.	Vymeňte ložisko. ¹⁾
	Obežné koleso je upchaté.	Odstráňte upchatie čerpadla a vyčistite hydrauliku.
	Nesprávny smer otáčania.	Zmeňte otáčanie výmenou dvoch fáz napájacieho kábla.
¹⁾ Čerpadlo musí byť odovzdané do schválenej dielne.		

	<p style="text-align: center;"> UPOZORNENIE</p> <p>Pred začatím akýchkoľvek inšpekčných alebo opravárskych prác by malo byť čerpadlo úplne odpojené od siete kvalifikovanou osobou a malo by sa dbať na to, aby sa nedalo neúmyselne znovu zapnúť.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Súvisiace pojmy

[Nastavenie spodnej dosky \(CB & CP\)](#) na strane 46

[Pokyny pre obsluhu](#) na strane 48

Súvisiace úlohy

[Pokyny pre servisný personál](#) na strane 48

16. Podrobnosti o spoločnosti

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

Telephone: +353 53 91 63 200

Webová stránka: www.sulzer.com