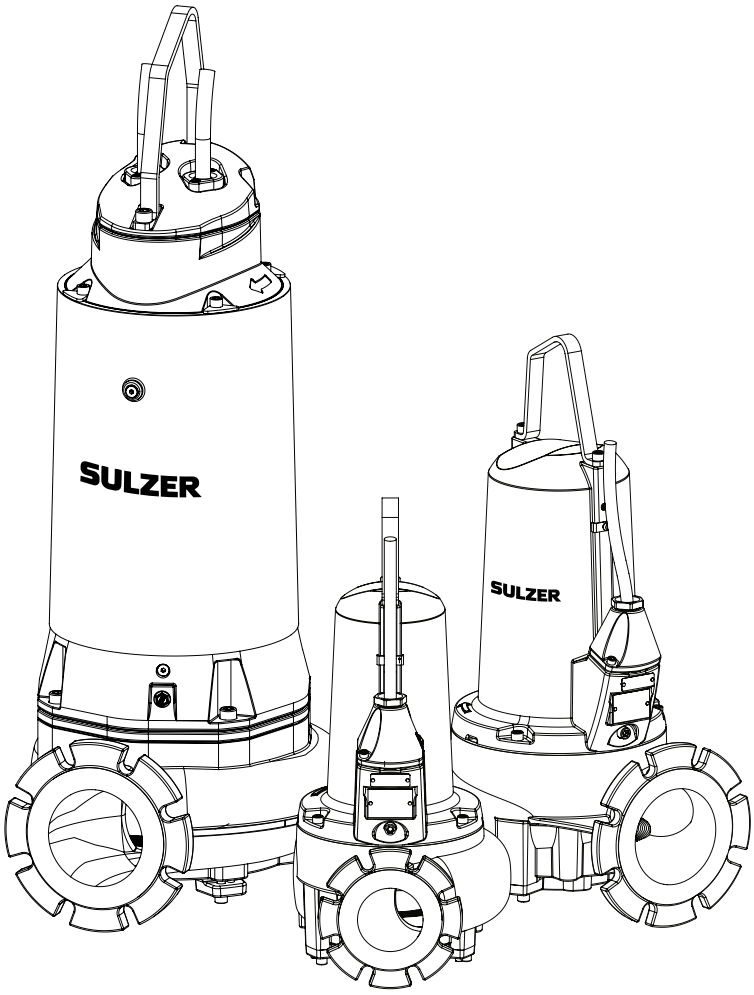
SULZER

Ponorné kalové čerpadlo typ ABS XFP PE1 - PE3



6005675-04 (07.2023)

sk

Pokyny pre inštaláciu, prevádzku a údržbu

Pokyny pre inštaláciu, prevádzku a údržbu (Preklad pokynov z originálu)

Ponorné kalové čerpadlo typ ABS XFP

PE1 (50 Hz)	PE2 (50 Hz)	PE3 (50 Hz)	
80C-CB1	80E-CB1	100G-CB1	155G-CB2
80C-VX	81E-VX	100G-VX	200G-CB1
81C-CB1	100E-CB1	101G-CB1	205G-CB2
81C-VX	100E-VX	101G-VX	206G-CB2
100C-CB1	100E-CP	105G-CB2	105J-CB2
100C-VX	150E-CB1	150G-CB1	155J-CB2
	151E-CB2	150G-VX	206J-CB2
		150G-CP	255J-CB2
			305J-CB2
			305J-CB2

PE1 (60 Hz)	PE2 (60 Hz)	PE3 (60 Hz)	
80C-CB1	80E-CB1	100G-CB1	105J-CB2
80C-VX	81E-VX	100G-CB2	155J-CB2
81C-VX	100E-CB1	101G-CB1	206J-CB2
100C-CB1	100E-VX	101G-VX	255J-CB2
100C-VX	100E-CP	150G-CB1	305J-CB2
	150E-CB1	150G-CP	
	151E-CB2	155G-CB2	
		200G-CB1	
		201G-CB2	
		205G-CB2	
		206G-CB2	

Obsah

1 Všeobecne 4
1.1 Zamýšľané použitie a aplikácia 4
1.2 Identifikačný kód 4
2 Rozsah výkonu 5
3 Bezpečnosť 6
3.1 Osobné ochranné prostriedky 7
4 Používanie motorov v nebezpečných (Ex) zónach 7
4.1 Osvedčenie o nevýbušnosti 7
4.2 Všeobecné informácie 7
4.3 Špeciálne podmienky pre bezpečné používanie 7
4.4 Prevádzku čerpadiel s ponorným motorom Ex na frekvenčnom meniči v oblastiach ohrozených výbuchom (ATEX zóna 1 a 2). 7
4.5 Pre prevádzku čerpadiel Ex s ponorným motorom v mokrej inštalácii bez chladiaceho plášťa platí: 7
5 Technické údaje 8
5.1 Typový štítok 8
6 Všeobecné vlastnosti konštrukcie 9
6.1 Vlastnosti konštrukcie PE1 & PE2 9
6.2 Vlastnosti konštrukcie PE3 (verzia s chladiacim plášťom) 10
7 Hmotnosti 11
7.1 XFP - 50 Hz 11
7.2 XFP - 60 Hz 12
7.3 Reťaz (EN 818)* 13
8 Zdvíhanie, Preprava a skladovanie 13
8.1 Zdvíhanie 13
8.2 Preprava 13
8.2.1 Vertikálne zdvíhanie 13
8.2.2 Horizontálne zdvíhanie 14
8.3 Skladovanie 14
8.3.1 Ochrana prívodného kábla motora proti vlhkosti 14
9 Upevnenie a inštalácia 15
9.1 Vyrovnanie potenciálov 15
9.2 Výtlačné potrubie 15
9.3 Typy inštalácie 16
9.3.1 Ponorná v betónovej zbernej nádrži 16
9.3.2 Suchá inštalácia 18
9.3.3 Prenosná 19
9.3.4 Odvzdušnenie hydraulickej komory čerpadla 19

Sulzer si vyhradzuje právo na zmenu špecifikácie v dôsledku technického vývoja.

10 Elektrické zapojenie 20
10.1 Monitorovanie tesnenia 21
10.2 Kontrola teploty 21
10.2.1 Teplotný senzor bimetál 22
10.2.2 Teplotný senzor termistor s tepl. koef. (PTC) 22
10.3 Prevádzka na meničoch frekvencie 23
10.4 Schémy zapojenia 24
11 Uvedenie do prevádzky 25
11.1 Druh prevádzky a frekvencie štartov 25
11.2 Kontrola smeru otáčania 25
11.3 Zmena smeru otáčania 25
12 Údržba a servis 26
12.1 Všeobecné pokyny na údržbu 26
12.2 Výmena lubrikantu (PE1 & PE2) 27
12.2.1 Návod na vypustenie a naplnenie tesniaca komora 27
12.3 Výmena lubrikantu (PE3 - verzia bez chladiaceho plášťa) 28
12.3.1 Návod na vypúšťanie a plnenie inšpekčných a tesniaca komôr 28
12.4 Výmena chladiacej kvapaliny (PE3 - verzia s chladiacim plášťom) 29
12.4.1 Pokyny pre vypúšťanie a napĺňanie chladiaceho systému 29
12.5 Množstvá oleja a glykolu (litre) 30
12.6 Nastavenie spodnej platne (CB & CP) 31
12.6.1 Pokyny pre nastavenie spodnej platne 31
12.7 Ložiská a mechanické upchávky 32
12.8 Výmena napájacieho kábla 32
12.9 Odstránenie zablokovania čerpadla 32
12.9.1 Pokyny pre obsluhu 32
12.9.2 Pokyny pre servisný personál 32
12.10 Čistenie 33
13 Návod na riešenie problémov 33

Symboly a upozornenia použité v tejto príručke:



Prítomnosť nebezpečného napätia.



Nedodržanie môže mať za následok poranenie osoby.



Horúci povrch - riziko poranenia popálením.



Nebezpečenstvo vzniku výbuchu.

POZOR! ***Nedodržanie môže mať za následok poškodenie jednotky alebo môže negatívne ovplyvniť jej výkon.***

POZNÁMKA: ***Dôležité informácie pre zvláštnu pozornosť.***

1 Všeobecne

1.1 Zamýšľané použitie a aplikácia

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

- Čistá voda a odpadová voda.
- Splašky obsahujúce pevné látky a vláknitý 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 (poraďte 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 mokrých studniach.

POZOR! ***Maximálna prípustná teplota čerpanej látky je 40 °C***

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

Čerpadlá XFP sa nesmú používať v určitých aplikáciách, ako napr. čerpanie horľavých, zápalných, chemických, korozívnych alebo výbušných kvapalín.

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

1.2 Identifikačný kód

ako napr. XFP 80C CB1.3 PE22/4-C-50

Hydraulika:

XFP ..... Produktový rad

8 ..... Vypúšťací otvor DN (cm)

0 . .....Typ hydrauliky

C ..... Špirálový otvor (priem. v mm):

C = 222, E = 265, G = 335

CB..... Typ obežného kolesa: CB = Contrablock, VX = vortex

1 ..... Počet lopatiek obežného kolesa

3 ..... Veľkosť obežného kolesa

Motor:

PE ..... Prémiová účinnosť

22 ..... Výkon motora P_2 kW x 10

4 ..... Počet pólov

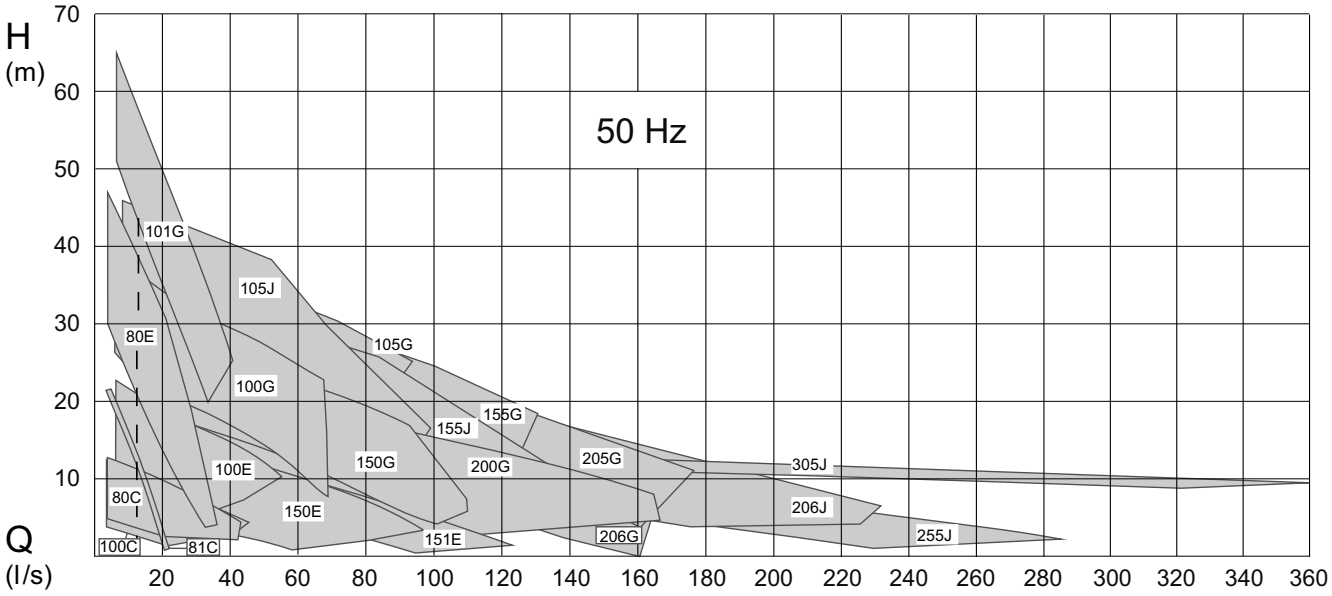
C ..... Špirálový otvor (priem. v mm):

C = 222, E = 265, G = 335

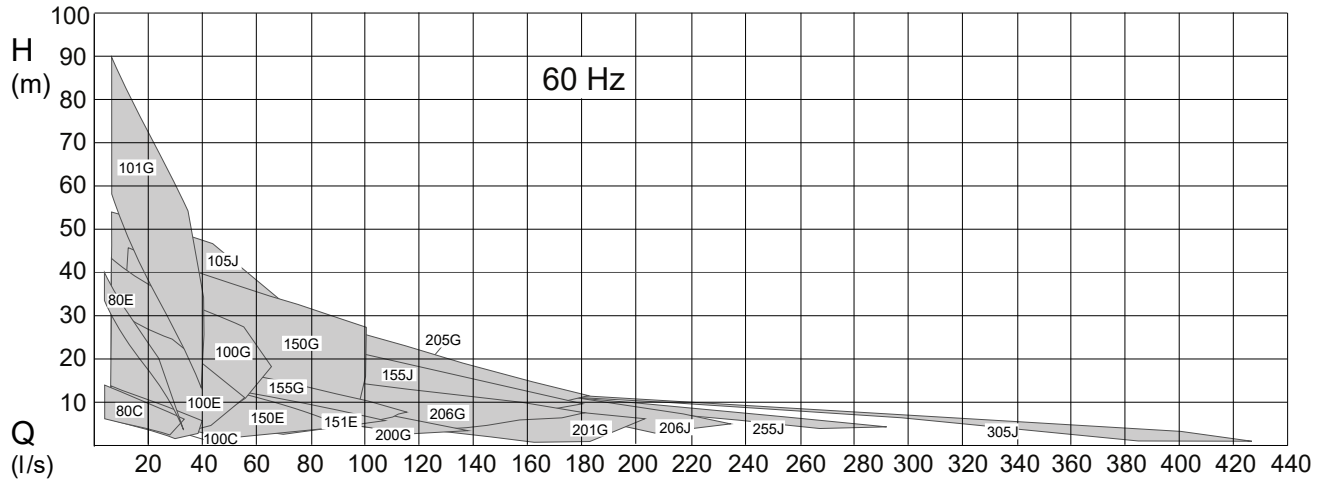
50 ..... Frekvencia

2 Rozsah výkonu

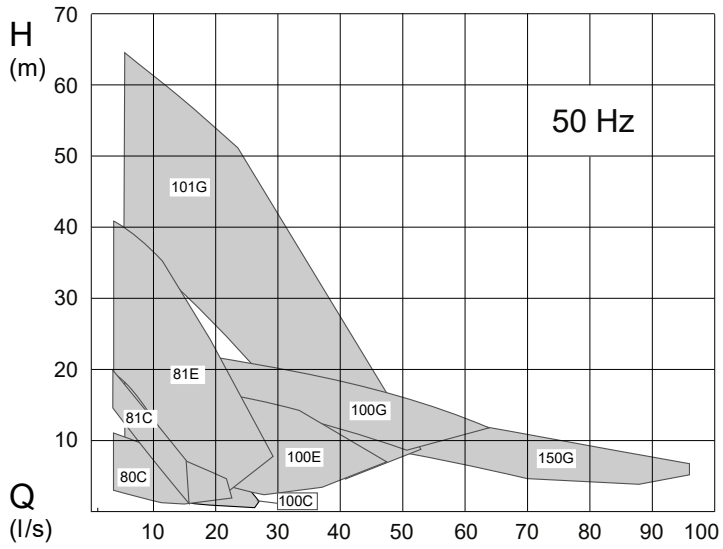
Lopatkové koleso Contrablock 50 Hz



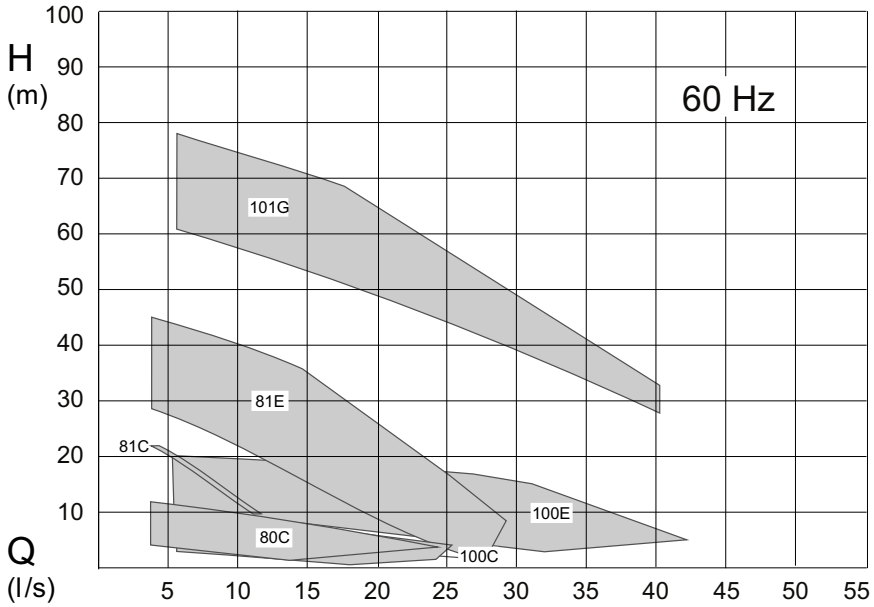
Lopatkové koleso Contrablock 60 Hz



Lopatkové koleso vortex 50 Hz



Lopatkové koleso vortex 60 Hz



3 Bezpečnosť

Všeobecné a špecifické pokyny týkajúce sa zdravia a bezpečnosti pri práci sú podrobne popísané v brožúrke ”Safety Instructions for Sulzer Products Type ABS” (Bezpečnostné pokyny pre produkty Sulzer typu ABS). Ak je vám niečo nejasné alebo máte akékoľvek otázky týkajúce sa bezpečnosti, kontaktujte 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.



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

3.1 Osobné ochranné prostriedky

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

4 Používanie motorov v nebezpečných (Ex) zónach

4.1 Osvedčenie o nevýbušnosti

Nevýbušné vyhotovenie ako štandard, v súlade s medzinárodnými normami ATEX 2014/34/EÚ (II 2G Ex h db IIB T4 Gb), a FM (60 Hz US).

POZNÁMKA: ***Používajú sa metódy ochrany Ex typu „c“ (konštrukčná bezpečnosť) a typu „k“ (ponorenie kvapaliny) v súlade s EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.***

4.2 Všeobecné informácie



V nebezpečných priestoroch je potrebné dbať na to, aby bola hydraulická časť počas zapínania a prevádzky čerpadiel naplnená vodou (suchá inštalácia) alebo alternatívne ponorená (mokrá inštalácia). Iné spôsoby prevádzkovania, ako napr. prevádzka so striedavým nasávaním alebo suchý chod, nie sú prípustné.

1. Ponorné čerpadlá v nevýbušnom vyhotovení sa môžu prevádzkovať len so zapojeným systémom ochrany proti prehriatiu (so snímačom teploty).
2. Monitorovanie teploty čerpadiel s ponorným motorom Ex sa musí realizovať pomocou bimetál-teplotného obmedzovača alebo termistora s teplotným koeficientom podľa DIN 44 082 a pomocou vypínacieho relé s monitorovaním funkcie podľa smernice 2014/34/EÚ.
3. Plavákové spínače a akékoľvek externé monitorovanie tesnenia (DI, snímač netesnosti) sa musia pripojiť prostredníctvom zabezpečeného elektrického obvodu, druh krytia EX (i), v súlade s normou IEC 60079-11.
4. V prípade, že čerpadlá s regulovanými pohonmi majú byť prevádzkované vo výbušnom prostredí, je potrebné kontaktovať miestneho obchodného zástupcu Sulzer vo veci rôznych schválení a noriem týkajúcich sa tepelnej ochrany pri preťažení.

POZOR! ***Zasahovať do agregátov chránených proti výbuchu sa môže iba v autorizovaných servisoch, zásah môžu vykonávať iba autorizované osoby a používať pritom originálne diely výrobcu. Inak osvedčenie Ex stráca platnosť! Všetky relevantné súčasti a rozmery zariadení v prevedení pre výbušné prostredia môžete nájsť v dielenskej príručke a v zozname náhradných dielov.***

POZOR! ***Po zásahu alebo oprave v neautorizovaných dielňach/prostredníctvom neautorizovaných osôb osvedčenie Ex zaniká. Po tejto oprave sa jednotka nesmie používať v nebezpečných oblastiach a musí sa odstrániť typový štítok EX.***

POZOR! ***Užívateľské predpisy a smernice, ktoré sú špecifické pre danú krajinu, je zvlášť potrebné dodržiavať!***

4.3 Špeciálne podmienky pre bezpečné používanie

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

4.4 Prevádzku čerpadiel s ponorným motorom Ex na frekvenčnom meniči v oblastiach ohrozených výbuchom (ATEX zóna 1 a 2).

Stroje Ex sa bez výnimky môžu prevádzkovať so sieťovou frekvenciou, ktorá je nižšia alebo sa rovná 50 resp. 60 Hz sieťovej frekvencii zadanej na typovom štítku.

4.5 Pre prevádzku čerpadiel Ex s ponorným motorom v mokrej inštalácii bez chladiaceho plášťa platí:

Musí sa zabezpečiť, aby bol ponorný motor čerpadla Ex počas nábehu a prevádzky vždy úplne ponorený!

5 Technické údaje

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

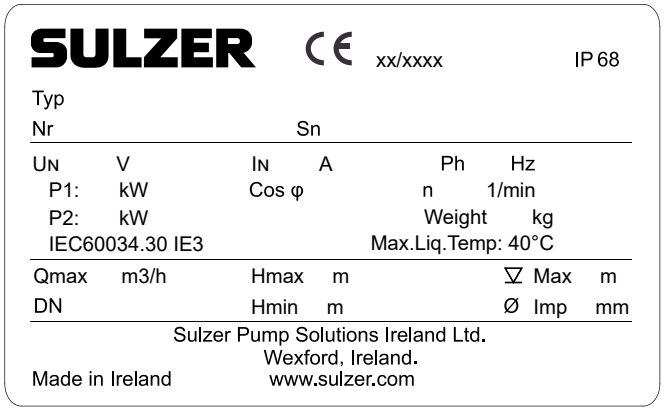
Podrobné technické údaje sú k dispozícii v technickom dátovom liste ”Ponorné kalové čerpadlo typ ABS XFP 80C - 206G” a ”Ponorné kalové čerpadlo typ ABS XFP 105J - 600X”, ktorý si môžete stiahnuť z www.sulzer.com > Products > Pumps > Submersible Pumps.

5.1 Typový štítok

Čerpadlá XFP sú štandardne určené na používanie na nebezpečných miestach (Ex) a je na nich umiestnený štandardný štítok obsahujúci technické údaje a prídavný štítok potvrdzujúci, že čerpadlo je certifikované pre použitie na miestach Ex (príklady sú uvedené nižšie). Ak je servis alebo oprava čerpadla XFP vykonávaná v dielni, ktorá nemá oprávnenie na opravu Ex zariadení, potom toto čerpadlo už viac nesmie byť používané na nebezpečných miestach (s rizikom výbušného prostredia) a štítok Ex musí byť odstránený.

Odporúčame vám, aby ste si poznačili údaje zo štandardného štítku na čerpadle do odpovedajúceho formulára uvedeného nižšie a uložili si ho ako zdroj informácie pre objednávanie náhradných dielov, opakované objednávky a všeobecné otázky

Pri každej komunikácii uveďte typ čerpadla, číslo položky a sériové číslo.

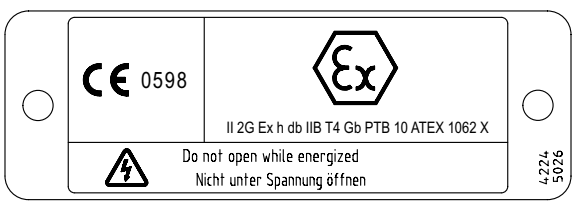


Štandardný štítok PE1 - PE3

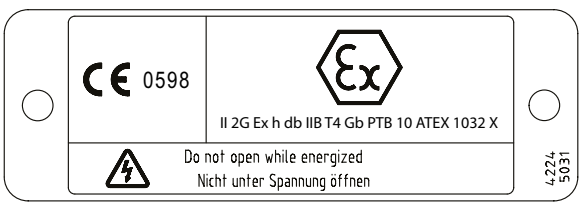
Vysvetlivky

Typ	Typ čerpadla	
Nr	Objednávacie číslo	
Sn	Sériové výrobné číslo.	
xx/xxxx	Dátum výroby (týždeň/rok)	
UN	Menovité napätie	V
IN	Menovitý prúd	A
Ph	Počet fáz	
Hz	Frekvencia siete	Hz
P1	Menovitý príkon	kW
P2	Menovitý výkon na výstupe	kW

Cos φ	Koeficient výkonu	pf
n	Otáčky	r/min
Weight	Hmotnosť	kg
Qmax	Maximálny prietok	m^3/h
DN	Priemer výtlačného potrubia (svetlosť)	mm
Hmax	Maximálny výtlačná výška	m
Hmin	Minimálna výtlačná výška	m
▽ Max	Maximálna hĺbka ponorenia	m
Ø Imp.	Priemer obežného kolesa	mm



Štítok Ex PE1 a PE2



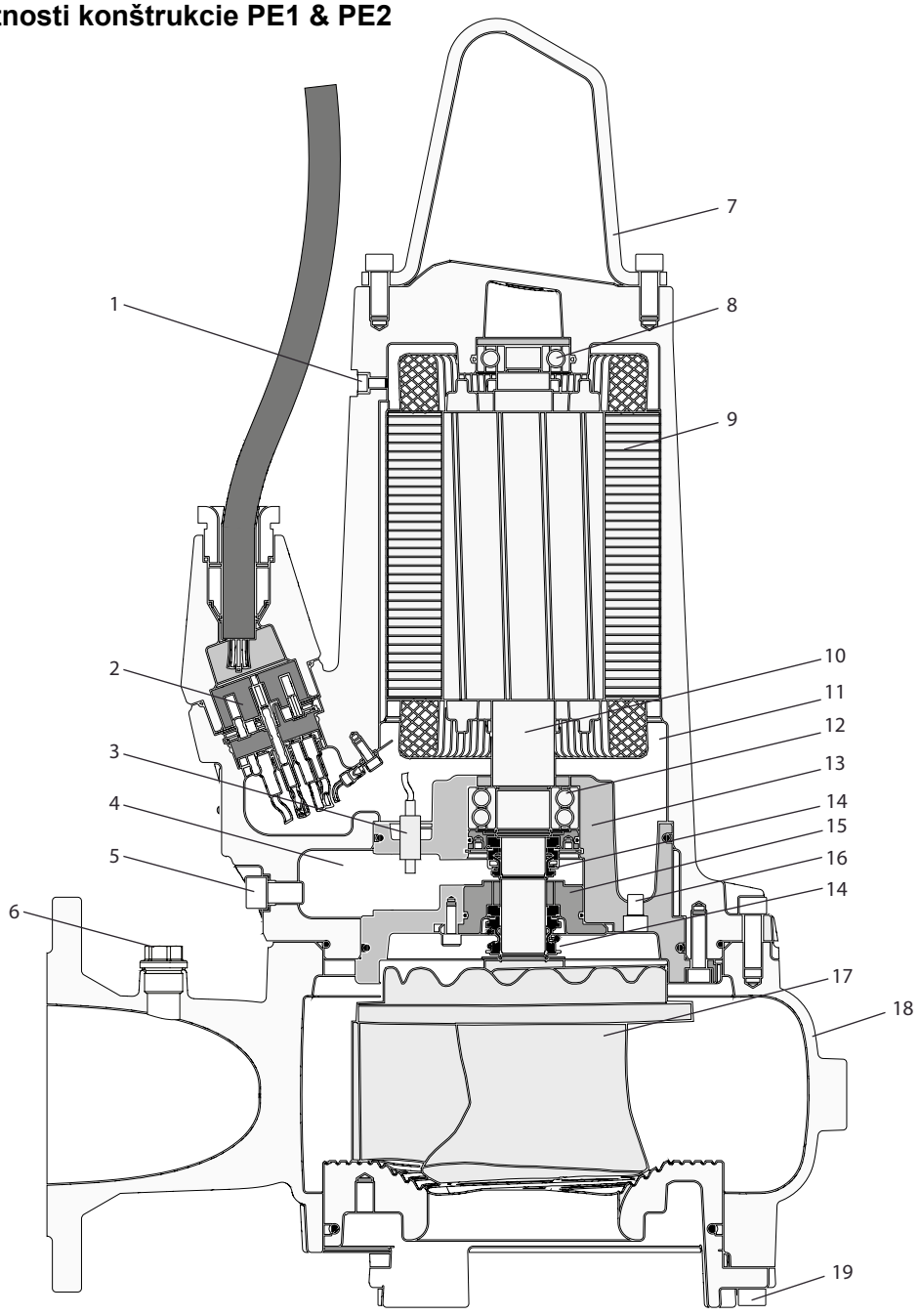
Štítok Ex PE3

6 Všeobecné vlastnosti konštrukcie

XFP je ponorné čerpadlo na splaškovú a odpadovú vodu s veľmi účinným motorom.

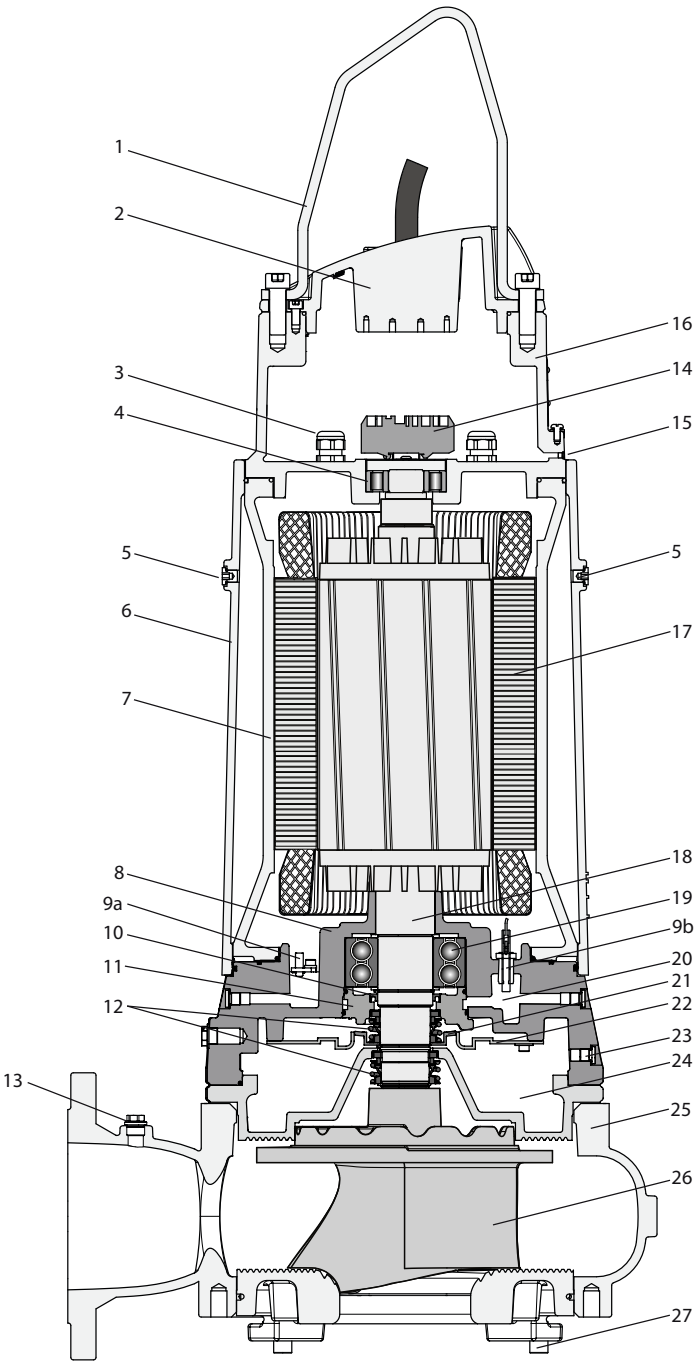
Vodotesný, zapuzdrený motor plne chránený proti vode a hydraulická časť čerpadla tvoria kompaktnú, robustnú modulárnu konštrukciu.

6.1 Vlastnosti konštrukcie PE1 & PE2



1	Skrutka na uvoľnenie tlaku	7	Zdvíhací krúžok z nehrdzavejúcej ocele	14	Mechanické tesnenia
2	10-pólová svorkovnica	8	Horné ložisko - jednoradové	15	Pridržiavacia platňa tesnenia
3	Snímač netesnosti (DI)	9	Motor s tepelnými snímačmi	16	Vypúšťacia zátka komory motora / miesto testovania tlaku
4	Tesniaca komora	10	Hriadeľ z nehrdzavejúcej ocele	17	Obežné koleso - tu typ Contrablock
5	Vypúšťacia zátka tesniacej komory / miesto testovania tlaku	11	Komora motora	18	Hydraulickej komory čerpadla
6	Odvzdušňovacia zátka	12	Spodné ložisko - dvojradové	19	Nastavovacia skrutka spodnej platne
		13	Teleso ložiska		

6.2 Vlastnosti konštrukcie PE3 (verzia s chladiacim plášťom)



1	Zdvíhací úchyt z nehrdzavejúcej ocele	9a	Snímač netesnosti (DI) 50 Hz	19	Spodné ložisko - dvojradové
2	Zostava veka	9b	Snímač netesnosti (DI) 60 Hz	20	Inšpekčné komôrka
3	Káblová upchávka	10	Prisávacie tesnenie	21	Obežné koleso chladiacej kvapaliny
4	Horné ložisko - namastené valčekové ložisko	11	Pridržiavacia platňa tesnenia	22	Deflektor prúdenia
5	Zátka plniaceho otvoru chladi acej kvapaliny	12	Mechanické tesnenia	23	Vypúšťacia zátka chladiacej kvapaliny / miesto testovania tlaku
6	Chladiaci plášť	13	Odvzdušňovacia zátka	24	Olejová komôrka
7	Teleso motora	14	Svorkovnica	25	Hydraulickej komory čerpadla
8	Spodné teleso ložiska	15	Miesto testovania tlaku	26	Obežné koleso - tu typ Contrablock
		16	Horné teleso ložiska	27	Nastavovacia skrutka spodnej platne
		17	Motor s tepelnými snímačmi		
		18	Hriadeľ z nehrdzavejúcej ocele		

7 Hmotnosti

POZNÁMKA: ***Hmotnosť na štítku stroja je len pre čerpadlo a kábel.***

7.1 XFP - 50 Hz

XFP		Konzola podstavca a príchytky	Horizontálne podpery*	Základňa plášťa (mobilná)	Napájacieho kábla**	Čerpadlo*** (bez kábla)
		kg	kg	kg	kg	kg
80C-CB1	PE22/4, 13/6	8	9	10	0,3	100 / n.a.
	PE29/4	8	9	10	0,3	110 / n.a.
80C-VX	PE15/4, 22/4, 29/4	8	2	10	0,3	100 / n.a.
80E-CB1	PE70/2	8	2	10	0,4	150 / n.a.
	PE110/2	8	2	10	0,5	170 / n.a.
81C-CB1	PE40/2	8	9	10	0,4	110 / n.a.
81C-VX	PE30/2	8	2	10	0,3	110 / n.a.
	PE40/2	8	2	10	0,4	110 / n.a.
81E-VX	PE55/2, 70/2	8	3	10	0,4	130 / n.a.
	PE110/2	8	3	10	0,5	160 / n.a.
100C-CB1	PE22/4, 29/4, 13/6	12	9	10	0,3	110 / n.a.
100C-VX	PE15/4	12	2	10	0,3	100 / n.a.
	PE22/4, 29/4	12	2	10	0,3	110 / n.a.
100E-CB1	PE40/4, 60/4	12	3	11	0,4	160 / n.a.
	PE90/4	12	3	11	0,5	180 / n.a.
100E-CP	PE60/4	12	n.a.	11	0,4	170 / n.a.
	PE90/4	12	n.a.	11	0,5	190 / n.a
100E-VX	PE40/4	12	3	11	0,4	140 / n.a.
	PE60/4	12	3	11	0,4	150 / n.a.
	PE90/4	12	3	11	0,5	170 / n.a.
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	320 / 360
	PE185/2	19	10	16	0,5	320 / 360
	PE250/2	19	10	16	0,5	330 / 370
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
150E-CB1	PE40/4, 30/6	17	3	11	0,4	160 / n.a.
	PE60/4,	17	3	11	0,4	170 / n.a.
	PE90/4	17	3	11	0,5	190 / n.a
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.a.	21	0,4	320 / n.a
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.a.
	PE90/4	20	3	11	0,5	190 / n.a.
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
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

* Vrátane prechodovej príruby pre 80C-CB1 a 100C-CB1. ** Hmotnosť bežného metra. *** Bez chladiaceho plášťa / s chladiacim plášťom.

7.2 XFP - 60 Hz

XFP		Konzola podstavca a príchytky kg (lbs)	Horizontálne podpery* kg (lbs)	Základňa plášťa (mobilná) kg (lbs)	Napájacieho kábla** 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) / n.a.
	PE20/6	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.1 (0.3)	120 (265) / n.a.
	PE28/4W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.3 (0.5)	100 (221) / n.a.
	PE20/6W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.2 (0.4)	120 (265) / n.a.
80C-VX	PE22/4, 35/4	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.1 (0.3)	110 (243) / n.a.
	PE18/4W	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.2 (0.4)	100 (221) / n.a.
	PE28/4W	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.3 (0.5)	100 (221) / n.a.
80E-CB1	PE125/2	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.3 (0.5)	180 (397) / n.a.
81C-VX	PE45/2	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.3 (0.5)	110 (243) / n.a.
81E-VX	PE80/2	8 (18)	3 (7)	10 (22)	0.2 (0.4)	130 (287) / n.a.
	PE125/2	8 (18)	3 (7)	10 (22)	0.3 (0.5)	160 (353) / n.a.
100C-CB1	PE28/4, 35/4	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.1 (0.3)	120 (265) / n.a.
	PE20/6	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.1 (0.3)	130 (287) / n.a.
	PE28/4W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.3 (0.5)	120 (265) / n.a.
	PE20/6W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.2 (0.4)	130 (287) / n.a.
100C-VX	PE22/4, 28/4, 35/4	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0.1 (0.3)	110 (243) / n.a.
	PE18/4W	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0.2 (0.4)	110 (243) / n.a.
	PE28/4W	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0.3 (0.5)	110 (243) / n.a.
100E-CB1	PE45/4, 75/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	160 (353) / n.a.
	PE56/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	150 (331) / n.a.
	PE90/4,	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	180 (397) / n.a.
	PE105/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	190 (419) / n.a.
	PE35/6	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.2 (0.4)	170 (375) / n.a.
100E-CP	PE75/4	12 (27)	n.a.	11 (24)	0.3 (0.5)	160 (353) / n.a.
	PE105/4	12 (27)	n.a.	11 (24)	0.3 (0.5)	190 (419) / n.a.
100E-VX	PE45/4, 56/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	140 (309) / n.a.
	PE75/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	150 (331) / n.a.
	PE90/4, 105/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	170 (375) / n.a.
100G-CB1(1	PE130/4(1, 150/4(1	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	330 (728) / 370 (816)
&	PE185/4(1, (2, 210/4(1, (2	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	350 (772) / 390 (860)
	PE110/6 (1, PE130/6 (1	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	340 (750) / 380 (838)
100G-CB2(2	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)
101G-CB1	PE185/2, 200/2	19 (42)	10 (22)	16 (35)	0.5 (1.0)	320 (706) / 360 (794)
	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)
101G-VX	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)
150E-CB1	PE45/4, 75/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	160 (353) / n.a.
	PE56/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	180 (397) / n.a.
	PE90/4,	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	200 (441) / n.a.
	PE105/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	200 (441) / n.a.
	PE35/6	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.2 (0.4)	170 (375) / n.a.
150G-CB1	PE130/4, 150/4	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	340 (750) / 380 (838)
	PE185/4, 210/4	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	360 (794) / 400 (882)
	PE110/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	340 (750) / 390 (860)
	PE350/4	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	410 (904) / 470 (1036)
	PE130/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	360 (794) / 400 (882)
	PE250/4	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	400 (882) / 460(1014)
150G-CP	PE90/6	20 (44)	n.a.	21 (46)	0.3 (0.5)	340 (750) / 380 (838)
151E-CB2	PE75/4,	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	170 (375) / n.a.
	PE90/4	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	190 (419) / n.a.
	PE105/4	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	200 (441) / n.a.
	PE35/6	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0.2 (0.4)	160 (353) / n.a.
200G-CB1	PE90/6, 110/6, 130/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	380 (838) / 420 (926)
201G-CB2	PE130/6, 120/8	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	380 (838) / 420 (926)
	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)
105J-CB2	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)
	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)
155G-CB2	PE200/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	410 (904) / 460 (1014)
	PE160/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.3 (0.5)	360 (794) / n.a.
	PE130/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	350 (772) / n.a.
	PE110/6, 90/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	350 (772) / 390 (860)
155J-CB2	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)
	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)
205G-CB2	PE350/4	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	460 (1014) / 510 (1124)
	PE250/4	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	440 (970) / 490 (1080)
	PE130/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	410 (904)/ 450 (992)
	PE90/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	400 (882) / 440 (970)
	PE160/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.3 (0.5)	390 (860) / n.a.
	PE110/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	380 (838) / 420 (924)
206G-CB2	PE250/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.5 (1.0)	480 (1058) / 530 (1168)
	PE200/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.5 (1.0)	450 (992) / 500 (1012)
	PE160/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.3 (0.5)	445 (979) / 485 (1069)
	PE130/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.4 (0.9)	430 (948) / 470 (1036)
	PE120/8	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.4 (0.9)	390 (860) / 430 (948)
206J-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)
255J-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)
305J-CB2	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)

* Vrátane prechodovej príruby pre 80C-CB1 a 100C-CB1. ** Hmotnosť ft. *** Bez chladiaceho plášťa / s chladiacim plášťom.

7.3 Reťaz (EN 818)*

Dĺžka (m)	Závažia (kg)		
	WLL 320	WLL 400	WLL 630
1,6	0,74	-	-
3	1,28	1,62	2,72
4	1,67	2,06	3,40
6	2,45	2,94	4,76
7	2,84	3,38	4,92

* Iba pre reťaz dodávanú spoločnosťou Sulzer.

Hmotnosti iného príslušenstva alebo hmotnosti pridané k hmotnostiam uvedeným v zozname musia byť zahrnuté do špecifikácie dovoleného zaťaženia akéhokoľvek zdvíhacieho zariadenia. Pred inštaláciou sa poraďte s vaším lokálnym zástupcom spoločnosti Sulzer.

8 Zdvíhanie, Preprava a skladovanie

8.1 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 nainštalované čerpadlo (napr. na pripojovacích skrinkách/ovládacom paneli, kde sú pripojené káble čerpadla).

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

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

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

8.2 Preprava

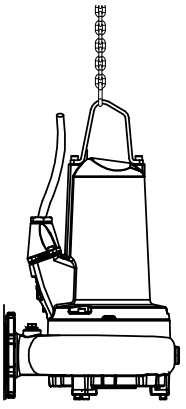
Počas prepravy je potrebné dbať na to, aby sa čerpadlo nemohlo prevrátiť alebo prevaliť a spôsobiť poškodenie čerpadla alebo zranenie osôb. Čerpadlá radu XFP sú vybavené zdvíhacím strmeňom a môžu sa na nich pripevniť skrutky s okom, na ktoré je možné pripevniť reťaz a sponu na zdvíhanie alebo zavesenie čerpadla.

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

8.2.1 Vertikálne zdvíhanie

Pri vertikálnom zdvíhaní pripevnite reťaz a sponu k zdvíhaciemu strmeňu.

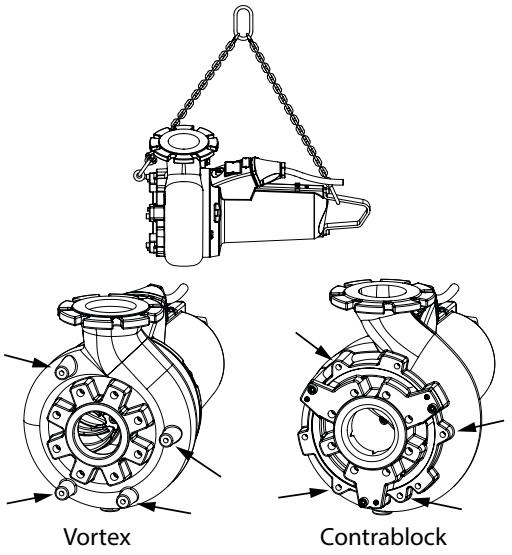
Čerpadlo vždy dvíhajte za zdvíhací úchyt, nikdy nie za elektrický napájací kábel.



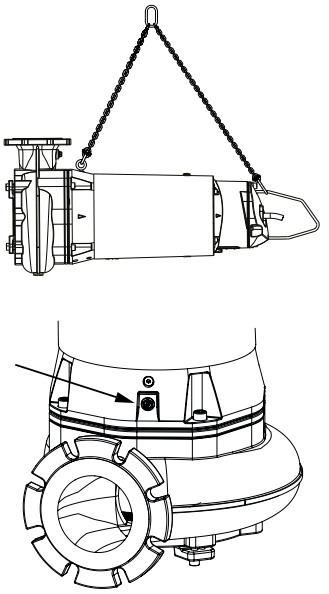
8.2.2 Horizontálne zdvíhanie

Čerpadlá XFP je možné namontovať so skrutkami s okom pre horizontálne zdvíhanie. Otvory pre skrutky sú k dispozícii v špirálovej skrini alebo telese ložiska, v závislosti od modelu čerpadla (pozri body umiestnenia a veľkosti nižšie).

XFP 80C - 151E (PE1 & 2)

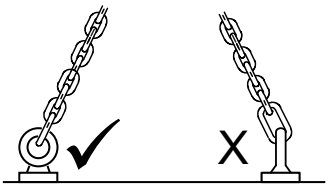


XFP 100G - 305J (PE3)



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

Na uhlové zdvíhanie sa musia použiť skrutky s okom s nákružkom (EN ISO 3266) dimenzované na nosnosť ≤ 90° 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 použite podložku na správne vyrovnanie). Môžu sa použiť aj otočné skrutky s okom (EN 1677-1).



8.3 Skladovanie

1. Počas dlhej doby skladovania by malo byť čerpadlo chránené pred vlhkosťou a extrémami chladu alebo tepla.
2. Aby sa zabránilo zlepeniu plôch mechanických upchávok odporúčame občasné otočenie obežného kolesa rukou.
3. Ak nebudete čerpadlo používať, pred skladovaním by ste mali vymeniť olej.
4. Po skladovaní by malo byť čerpadlo skontrolované či nie je poškodené, mala by byť skontrolovaná hladina oleja a voľné otáčanie obežného kolesa.

8.3.1 Ochrana prívodného kábla motora proti vlhkosti

Konce prívodných káblov motorov sú výrobcom chránené proti vnikaniu vlhkosti pozdĺž žíl kábla ochrannými krytkami .

POZOR! ***Konce káblov by nemali byť nikdy ponorené vo vode, pretože ich ochranné kryty poskytujú ochranu len proti vodnej spŕške a pod. (IP44) a nie sú vodotesné. Kryty by mali byť odstránené len tesne pred elektrickým pripojením čerpadiel.***

Počas skladovania alebo inštalácie, pred pripojením napájacieho kábla, venujte pri manipulácii zvýšenú pozornosť tomu, aby ste nepoškodili kábel, ktorý bude pod vodou.

POZOR! ***V prípade, že by sa do kábla mohla dostať vlhkosť, musí sa koniec kábla upevniť nad možnou maximálnou hladinou zaplavenia. Pri upevnení sa nesmie poškodiť kábel alebo jeho izolácia.***

9 Upevnenie a inštalácia

Čerpadlá XFP sú navrhnuté na vertikálnu inštaláciu v mokrej šachty na pevnom podstavci alebo ako prenosné na pohyblivom podstavci (základňa plášťa).
Čerpadlá sú vhodné aj pre suchú inštaláciu, v polohe zvislej alebo vodorovnej (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 inštalovaní čerpadiel by mali byť dodržané nariadenia DIN 1986 a taktiež miestne nariadenia.

Pri nastavení najnižšej hladiny pre vypnutie ponorného čerpadla na odpadové vody XFP sa musia dodržať nasledovné pokyny:

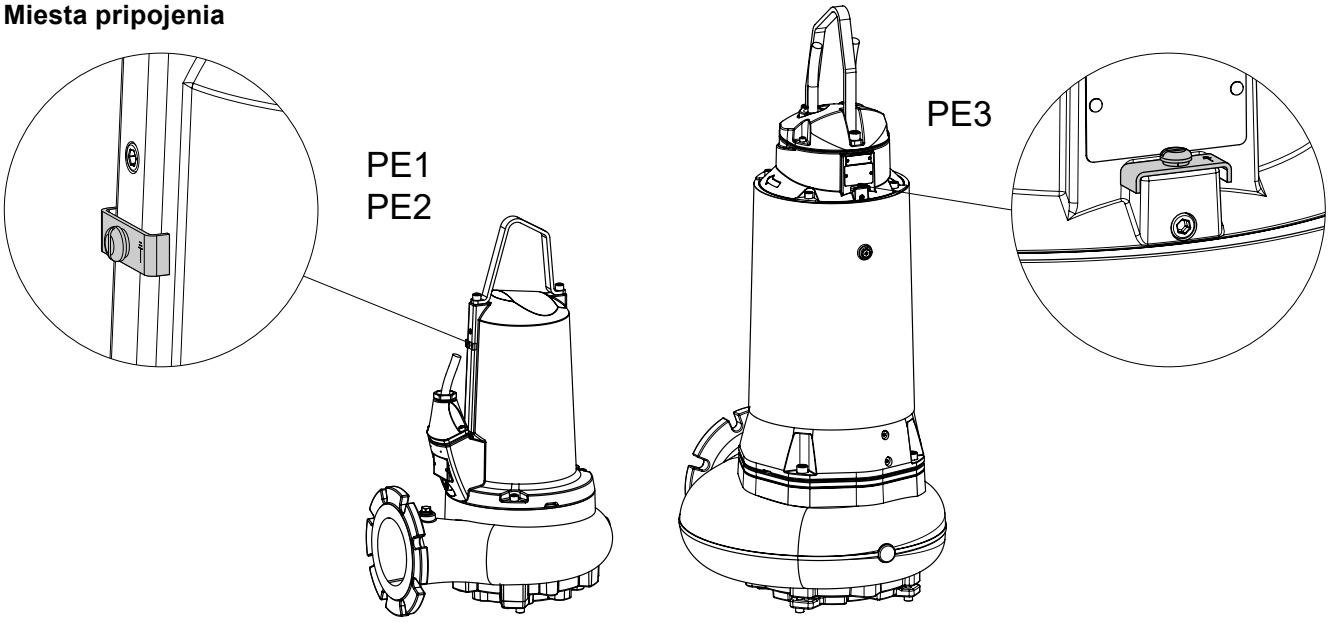
- Čerpadlo v suchej inštalácii sa pred zapnutím musí zavodniť a pri behu musí byť vždy zaplavené resp. zaleje sa alebo ponorí (mokrá inštalácia). Iné spôsoby prevádzkovania, ako napr. prevádzka so striedavým nasávaním alebo suchý chod, nie sú prípustné.
- Minimálne ponorenie povolené pre konkrétne čerpadlá nájdete na rozmerových inštalačných listoch, ktoré si môžete stiahnuť na stránke www.sulzer.com> Products > Pumps > Submersible Pumps.

Pri inštalácii sa musia dodržať predpisy týkajúce sa používania čerpadiel v zariadeniach s odpadovými vodami, ako aj predpisy týkajúce sa používania nevýbušných motorov (pre priestory s nebezpečenstvom výbuchu). Inštalačná rúrka medzi čerpadlom a rozvádzačom musí byť po uložení prívodného kábla a ovládacieho kábla plynotesne utesnená penovým materiálom. Musia sa dodržiavať najmä predpisy týkajúce sa práce v uzavretých priestoroch zariadení s odpadovými vodami ako aj obvyklé osvedčené pracovné postupy.

9.1 Vyrovnanie potenciálov

V čerpadlových staniciach/nádobách je potrebné zriadiť vyrovnanie potenciálov podľa EN 60079-14:2014 [Ex] alebo IEC 60364-5-54 [nie-Ex] (Nariadenia na začlenenie potrubných vedení do ochranných opatrení na silnoprúdových zariadeniach).

Miesta pripojenia



9.2 Výtlačné potrubie

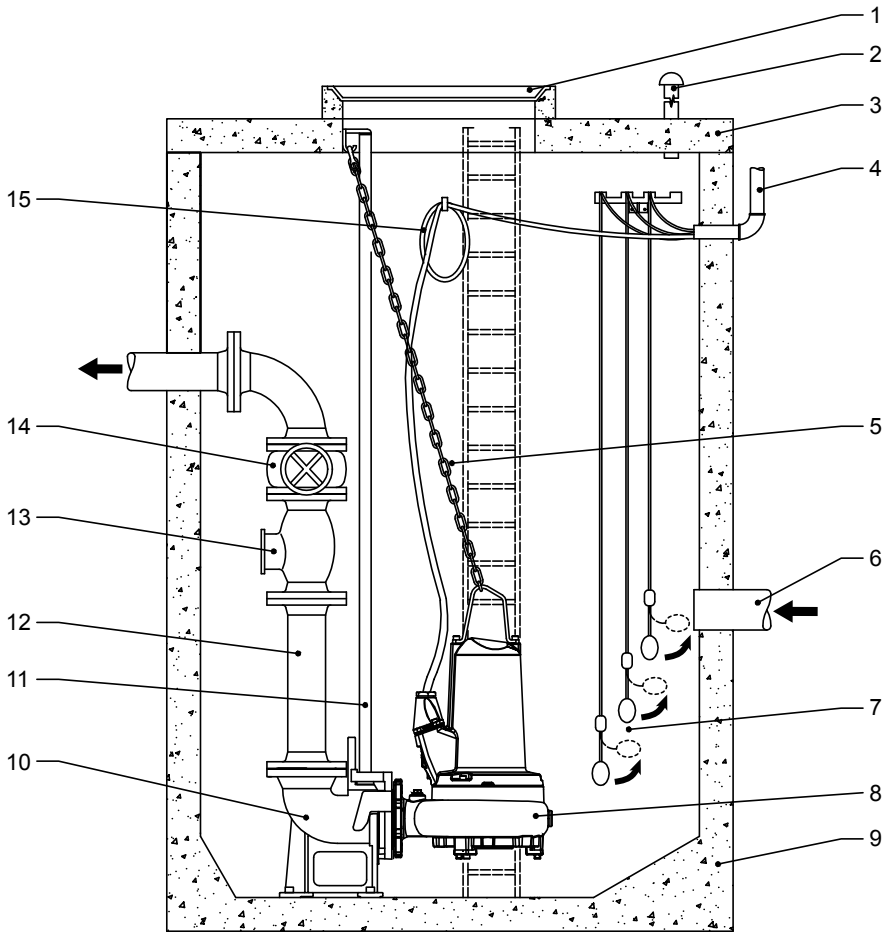
Výtlačné potrubie musí byť inštalované podľa príslušných platných predpisov.
Normy DIN 1986/100 a EN 12056 platia najmä pre nasledovné prípady:

- Výtlačné potrubie musí mať oblúk na zabránenie spätného prietoku (oblúk 180°) umiestnený nad hladinou spätného prietoku a ďalej musí mať gravitačný spád do kolektora alebo do nádrže.
- Výtlačné potrubie by nemalo byť pripojené na vodiacu tyč spúšťacieho zariadenia.
- Na výtlačné potrubie by nemali byť pripojené žiadne iné prítokové potrubia ani iné výtlačné potrubia.

POZOR! ***Výtlačné potrubie by malo byť inštalované tak, aby bolo chránené pred mrazom.***

9.3 Typy inštalácie

9.3.1 Ponorná v betónovej zbernej nádrži



1	Veko zbernej nádrže	6	Prítokové potrubie	11	Vodiaca rúrka
2	Rúrka vetrania	7	Plavákové spínače	12	Výtlačné potrubie (pozri odsek 3.1)
3	Kryt zbernej nádrže	8	Ponorné čerpadlo	13	Spätná klapka
4	Inštalačná rúrka na káble z rozvádzača a na prevzdušňovanie a vetranie	9	Betónová zberná nádrž	14	Uzatvárací ventil
		10	Podstavec	15	Prívodný kábel motora
5	Reťaz				

Upevnite podstavec k základni vane pomocou súprav kotevných skrutiek Sulzer:

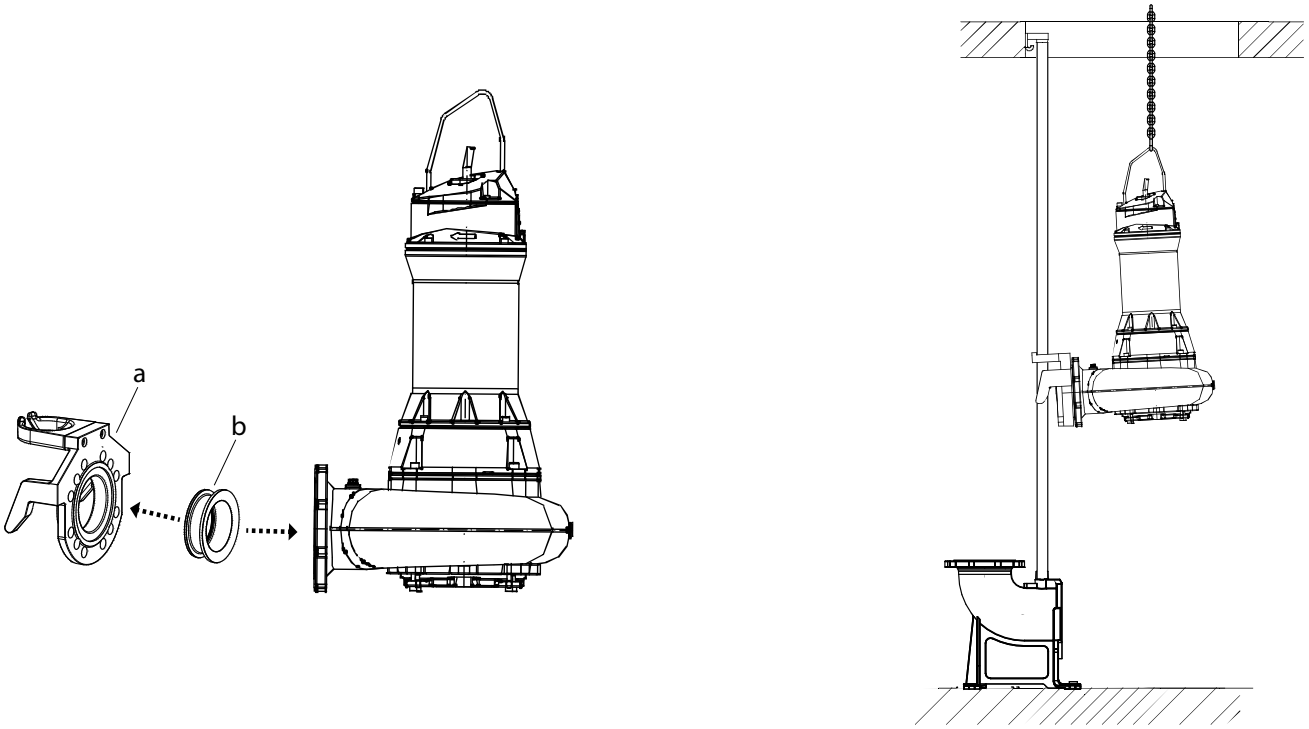
Podstavec	DN 80 & DN 100	DN 150	DN 200
Č. typu	62610775	62610784	62610785

Osobitnú pozornosť venujte:

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

POZOR! ***Pri inštalácii a demontáži čerpadla by sa malo s napájacím káblom zaobchádzať opatrne, aby nedošlo k poškodeniu izolácie. Pri zdvíhaní čerpadla z betónovej odpadovej jamy pomocou zdvíhacieho zariadenia zaistite, aby sa pri zdvíhaní samotného čerpadla súčasne zdvíhali aj pripojovacie káble.***

Spustenie čerpadla na vodiacej lište:



- Namontujte držiak spojky podstavca (a) a tesnenie (b) na výtlačnú prírubu čerpadla.
- 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.
- Pomaly spúšťajte čerpadlo po vodiacej lište. Vďaka konštrukcii zdvíhacieho strmeňa sa čerpadlo automaticky spustí v potrebnom uhle.
- Čerpadlo sa automaticky spojí s podstavcom a vytvorí sa tesný spoj stlačením v dôsledku vlastnej hmotnosti a namontovaného tesnenia

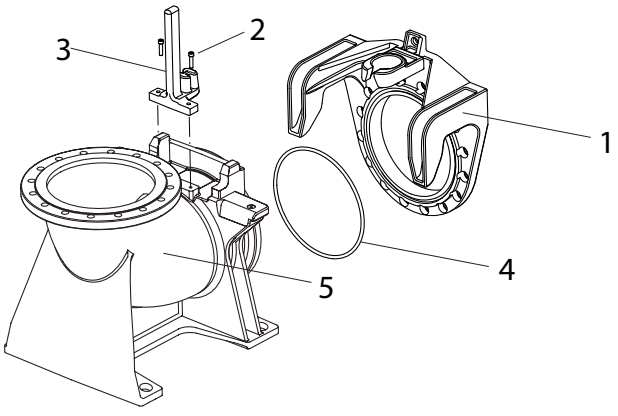
Montáž O-krúžka držiaka podstavca a vodiaceho dielu:

Tesniaci krúžok a drážka konzoly musia byť čisté a bez maziva. Sekundové lepidlo LOCTITE typu 454 (v dodávke konštrukčnej skupiny) naneste rovnomerne na dno drážky v upínadle (1) hneď nasaďte krúžok typu O!

POZNÁMKA: Čas potrebný pre vytvrdnutie lepidla je iba cca. 10 sekúnd!

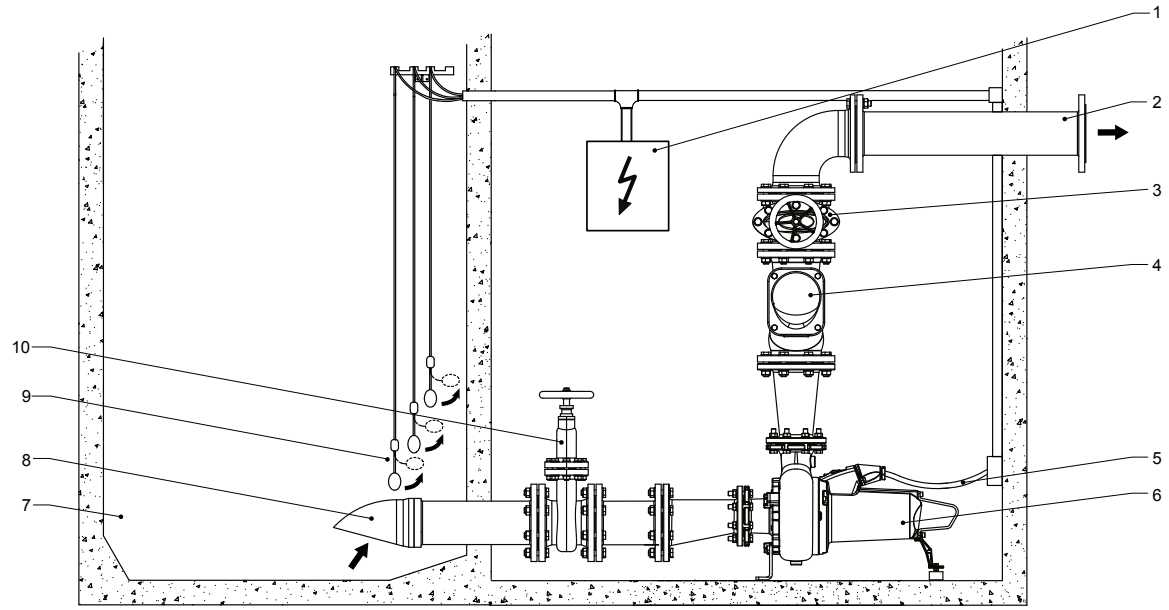
Pozor, lepidlo nesmie prísť do kontaktu s pokožkou ani s očami! Noste ochranné okuliare a rukavice!

Vodiaci prvok (3) sa musí priskrutkovať tak, ako je to zobrazené na výkrese! Vodiaci prvok k podstavcu (5) upevnite pomocou oboch skrutiek M12 (2). Skrutky utiahnite pomocou krútiaceho momentu 56 Nm.



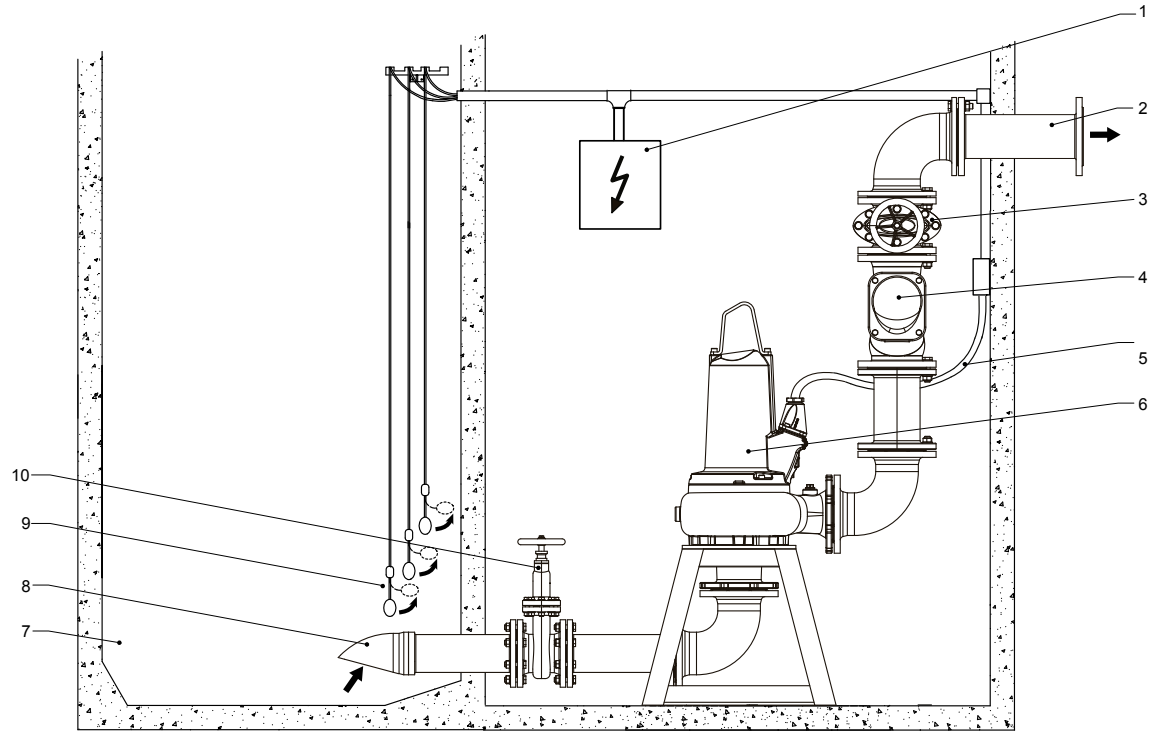
9.3.2 Suchá inštalácia

Horizontálna



Čerpadlo je inštalované pomocou súpravy horizontálnej podpery Sulzer s tlmičom vibrácií, ako je špecifikované pre konkrétny model XFP (pozri montážny list 15975757 dodaný so súpravou).

Vertikálna



1	Ovládací panel	5	Napájací kábel od motora do ovládacieho panela	8	Prítokové potrubie
2	Výtlačné potrubie	6	Čerpadlo	9	Plavákové spínače
3	Uzatvárací ventil	7	Zberná odvodňovacia nádrž	10	Uzatvárací ventil
4	Spätná klapka				

Osobitnú pozornosť venujte:

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

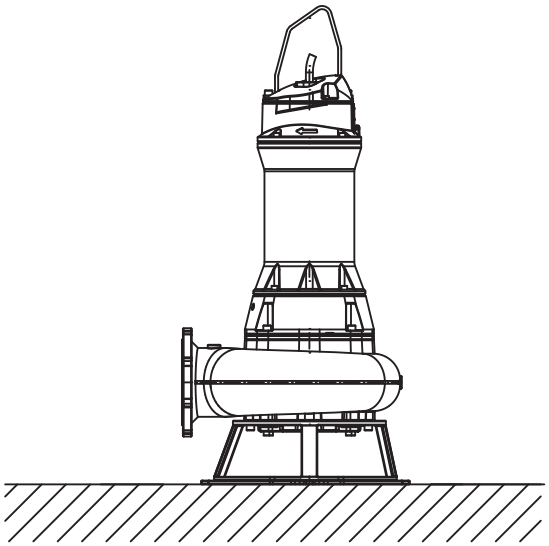
POZOR! ***Pri inštalácii a demontáži čerpadla by sa malo s napájacím káblom zaobchádzať opatrne, aby nedošlo k poškodeniu izolácie.***

POZOR! ***Suchá inštalácia pre čerpadlá XFP 100G - 305J nesmie byť bez chladiaceho plášť. Musí sa použiť olejom chladená verzia 80C - 151E.***

Pri inštalácii nasucho sa môže teleso čerpadla zahrievať. V takom prípade ho nechajte pred manipuláciou vychladnúť, aby ste zabránili poraneniu popálením.

9.3.3 Prenosná

Pri prenosnej inštalácii je XFP pripevnený k spodnej časti.



Čerpadlo postavte na pevný povrch, aby sa zabránilo prevrhnutiu čerpadla alebo vnoreniu sa do dna. Základňa plášťa môže byť priskrutkovaná na povrch podlahy alebo je čerpadlo zavesené za zdvíhaciu rukoväť. Pripojte na čerpadlo výstupné potrubie a kábel.

Pripravte káblovú trasu tak, aby káble nemohli byť zalomené alebo pricviknuté.

Ponorné čerpadlá inštalované vo vonkajšom prostredí musia mať prívodný kábel dlhý minimálne 10 m. V niektorých štátoch môžu platiť iné predpisy.

Hadice, potrubia a ventily musia byť dimenzované podľa výkonu čerpadla.

9.3.4 Odvzdušnenie hydraulickej komory čerpadla

Po spustení čerpadla do nádrže s vodou sa v hydraulickej komore čerpadla môže vytvoriť vzduchová bublina, ktorá môže spôsobiť problémy s čerpaním. V takom traste alebo opakovane zdvíhajte a spúšťajte čerpadlo, kým sa na hladine neprestanú objavovať vzduchové bubliny. Tento postup odvzdušňovania podľa potreby zopakujte.
Dôrazne odporúčame čerpadlá XFP v suchej inštalácii odvzdušniť pomocou otvoru so závitom na hydraulickej časti čerpadla.

10 Elektrické zapojenie

Pred uvedením do prevádzky sa kompetentný odborný pracovník musí presvedčiť, že vyžadované elektrické ochranné zariadenie sú riadne zapojené. Uzemnenie, neutrálny vodič, prúdový chránič atď. musia vyhovovať predpisom miestnej rozvodnej spoločnosti; o správnosti ich inštalácie sa musí presvedčiť kvalifikovaný pracovník.

POZOR! ***Systém napájania na mieste musí vyhovovať miestnym predpisom s ohľadom na prierezovú plochu a maximálny pokles napätia. Napätie uvedené na typovom štítku čerpadla musí byť zhodné s napätím elektrickej siete.***

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

Prívodný silový kábel musí byť istený príslušne dimenzovanými pomalými (motorickými) poistkami podľa menovitého výkonu čerpadla.

Prívod napájania a samotné pripojenie čerpadla na svorky v rozvádzači musí byť v súlade so schémami zapojenia rozvádzača a motora; inštalácia musí byť vyhotovená kvalifikovaným pracovníkom.

Pri inštalácii sa musia dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy ako aj obvyklé osvedčené pracovné postupy.

POZOR! ***Pre použitie vo voľnej prírode platia nasledujúce predpisy:***

Ponorné čerpadlá inštalované vo vonkajšom prostredí musia mať prívodný kábel dlhý minimálne 10 m. V niektorých štátoch 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 zásahu elektrickým prúdom. Neodstraňujte kábel a odľahčenie ťahu a nepripájajte potrubie k čerpadlu.

POZNÁMKA: ***Konzultujte s vašou elektromontážnou firmou.***

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

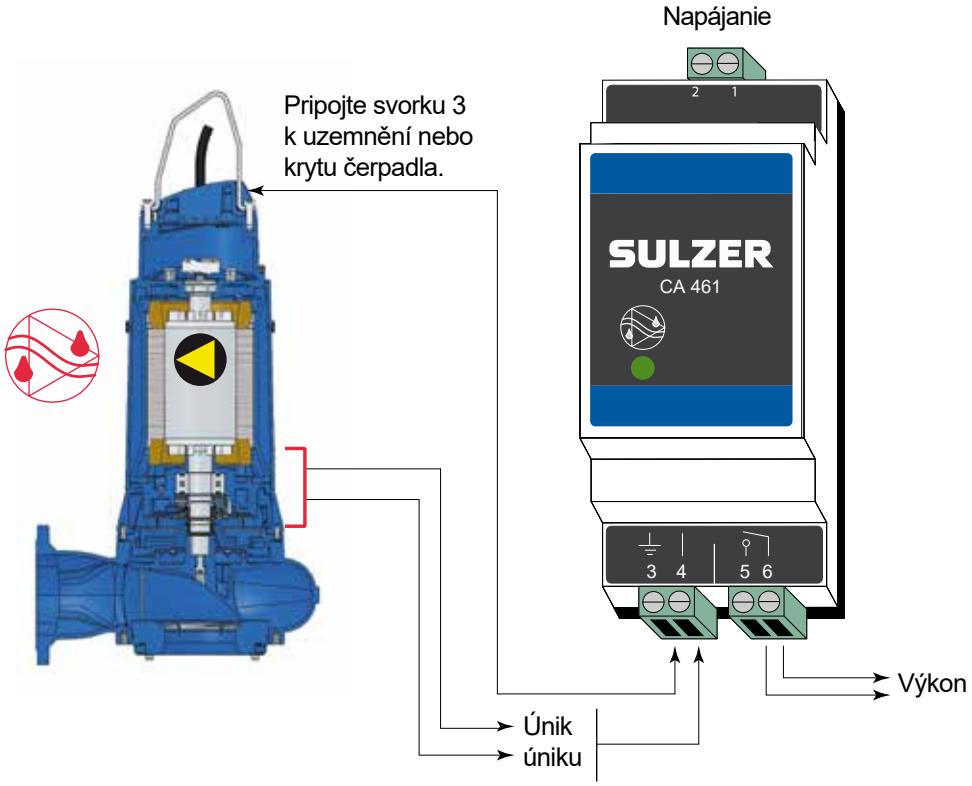
- Štartovací a/alebo prevádzkový kondenzátor motora, ktorý spĺňa požiadavky normy IEC 60252-1 a je dimenzovaný podľa pokynov v návode na inštaláciu. Kondenzátor musí mať triedu S2 alebo S3.
- Motorový stýkač, ktorý odpovedá požiadavkám normy IEC 60947-4-1 a je dimenzovaný pre motor, ktorý riadi.

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

10.1 Monitorovanie tesnenia

Čerpadlá XFP sú štandardne dodávané so snímačom netesnosti (DI), na detekciu a výstrahu pri vniknutí vody do motora a tesniacich komôr (PE1 a PE2), motora (PE3, 50 Hz), alebo motora a inšpekčné komôr (PE3).

Pre integráciu kontroly tesnenia do riadiaceho zariadenia čerpadla s ponorným motorom je potrebný modul DI Sulzer, ktorý sa musí pripojiť podľa nasledujúceho plánu zapojenia.



Sulzer relé CA 461

Elektronický zosilňovač
110 - 230 V AC 50/60 Hz (CSA). Part No.: 16907010. 18 - 36 VDC, SELV. Part No.: 16907011.

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

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

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

POZOR! ***Pri indikácii kontroly tesnosti DI sa musí agregát neodkladne vyradiť z prevádzky. V takomto prípade kontaktujte zákaznícky servis Sulzer"***

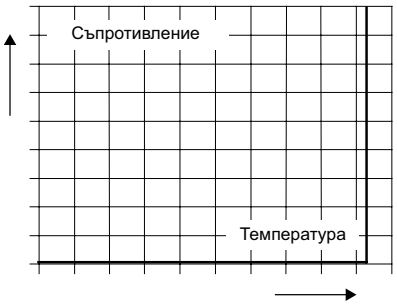
10.2 Kontrola teploty

Tepelné snímače na vinutiach statora chránia motor pred prehriatím.

Motory XFP sú štandardne vybavené bimetalovými tepelnými snímačmi na statore, alebo môžu byť voliteľne vybavené termistorom PTC (v súlade s DIN 44082). Termistorové relé (PTC) na montáž do rozvádzača musia tiež vyhovovať uvedenej norme.

POZNÁMKA: ***Prevádzkovanie čerpadla s odpojenými snímačmi teploty a/alebo netesnosti ruší platnosť súvisiacich nárokov na záruku.***

10.2.1 Teplotný senzor bimetál



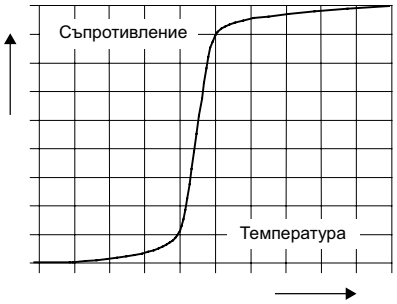
Použitie	Štandard
Funkcie	Teplotný spínač s bimetalové, ktorý sa otvára pri menovitom teploty
Prepojenie	V súlade s prípustnými spínacích prúdov prepne priamo do ovládacieho obvodu

Биметални ограничители на температурата Принципна графична характеристика

prevádzkové napätie **...AC**	**100 V na 500 V ~**
menovité napätie **AC**	**250 V**
menovitý prúd **AC cos φ = 1,0**	**2,5 A**
menovitý prúd **AC cos φ = 0,6**	**1,6 A**
max. príp. spínací prúd $\mathbf{I_N}$	**5,0 A**

POZOR ***Maximálny spínací výkon snímačov teploty je 5 A, menovité napätie 250 V. Motory chránené proti výbuchu, ktoré sa prevádzkujú na statických meničoch frekvencie, musia byť vybavené termistormi. Spustenie sa uskutoční pomocou ochranného relé termistora stroja s číslom chválenia PTB!***

10.2.2 Teplotný senzor termistor s tepl. koef. (PTC)



Použitie	Voľba
Funkcie	Závislá na teplote odolnosť (bez prepínača). Krivka s postupným funkciou
Prepojenie	Neprechádza priamo do riadiaceho obvodu rozvádzača! Vyhodnotenie signálu len vhodný elektronický!

Терморезистор с положителен температурен коефициент (термистор) Принципна графична характеристика

POZOR ***Termistory sa nesmú montovať priamo do riadiacich a výkonnostných okruhov. Vždy je potrebné používať vhodné vyhodnocovacie prístroje.***

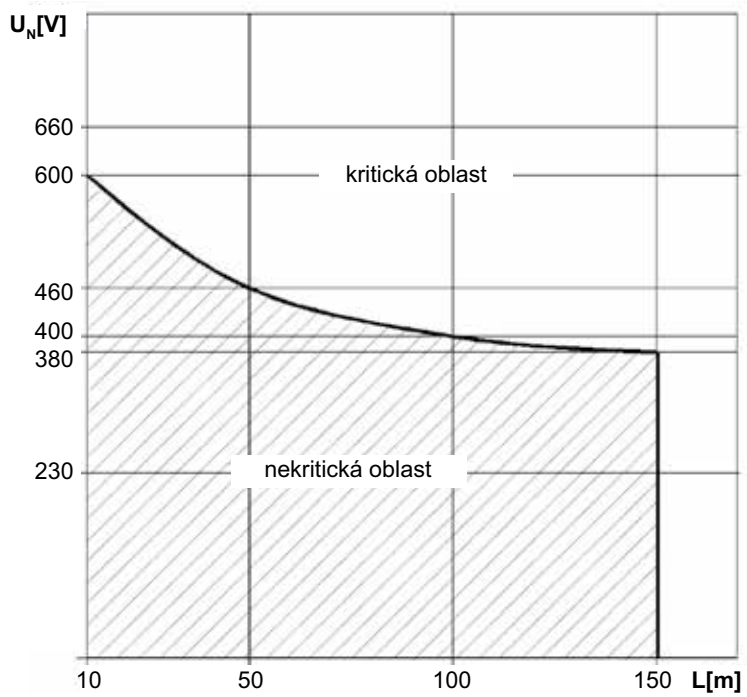
Monitorovanie teploty sa musí blokovať pomocou elektrických ističov, potvrdenie sa musí vykonať manuálne.

10.3 Prevádzka na meničoch frekvencie

Motory sú vhodné na používanie na meničoch frekvencie s ohľadom na stavbu vinutia a izoláciu vinutia. Je potrebné dbať na to, aby boli počas prevádzky na meničoch frekvencie splnené nasledujúce podmienky:

- Musia sa dodržiavať smernice elektromagnetickej kompatibility.
- Krivky otáčok/krútiaceho momentu pre motory prevádzkované s frekvenčnými meničmi nájdete v našich programoch výberu výrobkov.
- Motory v prevedení s ochranou proti výbuchu musia byť vybavené kontrolou pomocou termistora (PTC), ak sa prevádzkujú v oblastiach ohrozených výbuchom (ATEX zóna 1 a 2).
- Stroje Ex sa bez výnimky môžu prevádzkovať so sieťovou frekvenciou, ktorá je nižšia alebo sa rovná 50 resp. 60 Hz sieťovej frekvencii zadanej na typovom štítku. Pri tom je potrebné zabezpečiť, aby sa po rozbehu motorov neprekračoval menovitý prúd uvedený na typovom štítku. Maximálny počet rozbehov podľa karty technických údajov motorov sa taktiež nesmie prekračovať.
- Stroje, ktoré nie sú Ex, sa môžu prevádzkovať vrátane sieťovej frekvencie, zadanej na typovom štítku, a z toho vyplýva, že len po potvrdení a dohode s výrobným závodom Sulzer.
- Pre prevádzku strojov Ex na meničoch frekvencie platia špeciálne ustanovenia s ohľadom na časy spustenia prvkov monitorovania teploty.
- Spodnú hranicu frekvencie je potrebné nastaviť tak, aby v tlakovom vedení čerpadla s ponorným motorom bola zabezpečená rýchlosť minimálne 1 m/s.
- Hornú hranicu frekvencie je potrebné nastaviť tak, aby sa neprekročil menovitý výkon motora.

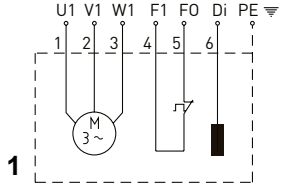
Moderné meniče frekvencie pracujú s pribúdajúcou vysokou frekvenciou taktov a stúpajúcim napätím bočnej strany. Tým sa redukujú straty motora a hluk motora. Takéto výstupné signály meniča ale žiaľ vytvárajú aj vysoké napätie na vinutie motora. Tieto napätia môžu podľa skúsenosti, v závislosti od prevádzkového napätia a dĺžky prípojného kábla motora medzi meničom frekvencie a motorom, obmedziť životnosť pohonu. Aby sa tomu zabránilo, musia byť meniče frekvencie tohto typu vybavené počas prevádzky v označenej kritickej oblasti sínusovým filtrom. Pritom sa musí sínusový filter prispôsobiť meniču frekvencie s ohľadom na sieťové napätie, frekvenciu taktov meniča, menovitý prúd meniča a maximálnu výstupnú frekvenciu meniča. Pri tom je potrebné zabezpečiť, aby bolo na svorkovnici motora prítomné menovité napätie.



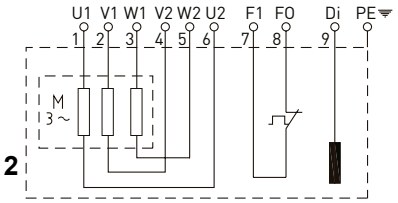
L= celková dĺžka pripojných káblov motora (od měniča frekvencie k motoru)

Kritická/nekritická oblasť

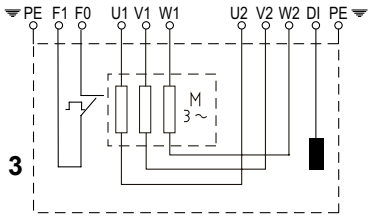
10.4 Schémy zapojenia



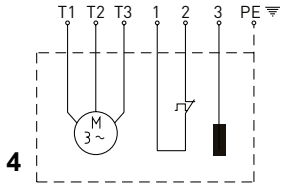
1



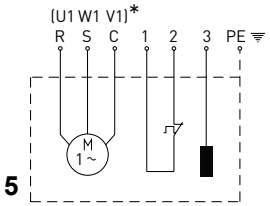
2



3



4



5



V priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu sa smú používať len nevýbušné čerpadlá so zabudovanými snímačmi teploty/teplotnými spínačmi (prívody: FO, F1.

50 Hz	1	2	3
13/6 15/4 22/4 29/4 30/2	D01,D14, D07	-	-
40/2	-	D05,D08, D20	
30/6	D01,D14, D07	D05	-
40/4 49/4 60/4 90/4 55/2 70/2 110/2	-	D05,D08, D20	
90/6 110/6 140/6	-	D05,D08	D20
110/4		D05,D08, D20	-
140/4 160/4 185/4		D05,D08	D20
220/4		D08	D05,D20
150/2		D05,D08	D20
185/2 250/2 185/6		D08, D18	D05,D20
300/4 220/6		-	D05,D08

D01 = 400 V 3~, DOL	**D05** = 400 V 3~, YΔ
D14 = 230 V 3~, DOL	**D20** = 230 V 3~, YΔ
D07 = 500 V 3~, DOL	**D08** = 500 V 3~, YΔ
D18 = 695 V 3~, DOL	

60 Hz	1	2	3	4	5
20/6 22/4 28/4 35/4	D68, D80	-	-	D66, D62, D77, D85	-
45/2	D80	D64, D67, D81		D66, D62, D77, D85, D86	
18/4W 28/4W 20/6W*	-	-		-	W60, W62
35/6 45/4 56/4 75/4 90/4 105/4 80/2 125/2	-	D64, D67, D81	-	D66, D62, D77, D85, D86	-
120/8 90/6 110/6 130/6	-	D64, D67	D81	D66, D62, D77, D85, D86	-
160/6		D67	D64, D81	D66, D62, D77, D85, D86	
200/6		-	D64, D67, D81		
130/4		D64, D67	D81		
150/4 185/4		D67	D64, D81		
210/4 250/4			D64, D67, D81		
185/2 200/2			D64, D81		
230/2 300/2		-	D64, D67, D81		
250/6			D64, D67, D81		
350/4		-	D64, D67	D85, D86	

D62 = 230 V 3~, DOL	**D68** = 380 V 3~, DOL	**D81** = 220 V 3~, YΔ	**W60** = 230 V 1~
D64 = 380 V 3~, YΔ	**D77** = 460 V 3~, DOL	**D85** = 600 V 3~, DOL	**W62** = 208 V 1~
D66 = 208 V 3~, DOL	**D80** = 220 V 3~, DOL	**D86** = 460 V 3~, DOL	
D67 = 460 V 3~, YΔ			

11 Uvedenie do prevádzky

Pred uvedením čerpadla do prevádzky sa musí čerpadlo skontrolovať a musí sa vykonať skúška činnosti. Zvláštnu pozornosť treba venovať nasledovnej kontrole:

- Je elektrická inštalácia vyhotovená v súlade s platnými predpismi?
- Sú zapojené snímače teploty/teplotné spínače?
- Je správne inštalovaná sonda kontroly vlhkosti?
- Je správne nastavená ochrana motora pri preťažení?
- Je čerpadlo správne posadené na podstavec?
- Je smer otáčania čerpadla správny - aj pri prevádzke na núdzovú sieť napájanú z generátora?
- Sú správne nastavené hladiny ZAP a VYP?
- Fungujú hladinové spínače správne?
- Sú uzatváracie ventily (ak sú inštalované) otvorené?
- Zatvárajú sa spätné klapy (ak sú inštalované) ľahko?
- Bola odvzdušnená špirála (pozrite si časť 9.3.4)?

11.1 Druh prevádzky a frekvencie štartov

Všetky čerpadlá série XFP boli navrhnuté na nepretržitú prevádzku S1, či už sú ponorené alebo v suchej inštalácii.

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

11.2 Kontrola smeru otáčania

Pri prvom uvedení trojfázových jednotiek do prevádzky a tiež pri použití na novom pracovisku musí kvalifikovaná osoba pozorne skontrolovať smer otáčania.

⚠ Pri kontrole smeru otáčania musí byť ponorné čerpadlo upevnené takým spôsobom, aby točiace sa obežné koleso alebo vytvorený prúd vzduchu neohrozili osoby nachádzajúce sa v blízkosti. Nevkladajte ruku do hydraulického systému!

⚠ Pri kontrole smeru otáčania a pri spúšťaní čerpadla dávajte pozor na MOMENT REAKCIE PRI SPUSTENÍ. Toto môže byť veľmi silné a môže to zapríčiniť trhnutie čerpadla v opačnom smere k smeru otáčania.

POZOR!
Pri pohľade zhora je smer otáčania správny, ak obežné koleso rotuje v smere hodinových ručičiek.



POZNÁMKA:
Moment reakcie pôsobí ľavotočivo (proti smeru otáčania).

POZOR! ***Ak je v rozvádzači pripojených viac čerpadiel, potom sa musí samostatne preskúšať smer otáčania každého čerpadla.***

POZOR! ***Sieťový prívod do rozvádzača musí mať správny sled fáz (smer otáčania vpravo). Ak sú jednotlivé fázy pripojené podľa schémy zapojenia a podľa označenia fáz, je smer otáčania správny.***

11.3 Zmena smeru otáčania

⚠ Smer otáčania smie zmeniť len kvalifikovaný pracovník.

Ak je smer otáčania nesprávny, tento sa zmení výmenou zapojenia dvoch fázových vodičov na prívode siete do rozvádzača. Po výmene zapojenia vodičov sa smer otáčania musí opäť skontrolovať.

12 Údržba a servis



Pred začatím akýchkoľvek údržbárskych prác musí byť čerpadlo bezpečne odpojené od napájania kvalifikovaným pracovníkom a zaistené proti neúmyselnému zapnutiu.



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.



Opravy smie vykonávať iba kvalifikovaný personál schválený spoločnosťou Sulzer.



Pri podmienkach nepretržitého behu môže byť teleso motora čerpadla horúce. Aby ste sa vyhli poraneniu popálením, nechajte teleso pred manipuláciou vychladnúť.



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

POZOR! ***Uvedené pokyny na údržbu nie sú určené pre „amatérske“ opravy; na opravu sú potrebné špeciálne technické znalosti.***

12.1 Všeobecné pokyny na údržbu

Ponorné čerpadlá Sulzer sú spoľahlivé a kvalitné výrobky a každé vyrobené čerpadlo je podrobené výstupnej kontrole. Guľôčkové ložiská s celoživotným mazaním spolu s kontrolnými prístrojmi zaručujú optimálnu spoľahlivosť čerpadla - za predpokladu, že čerpadlo je zapojené a je prevádzkované podľa návodu. Ak sa napriek tomu vyskytne na čerpadle porucha, neimprovizujte, ale požiadajte o podporu Sulzer, oddelenie servisu pre zákazníkov. To sa týka najmä prípadov, ak je čerpadlo neustále vypínané nadprúdovou ochranou v rozvádzači, snímačmi teploty ochrany proti prehriatiu alebo sondou kontroly vlhkosti (DI).

Na zabezpečenie dlhej životnosti čerpadla odporúčame pravidelné prehliadky a jeho údržbu. Intervaly servisu pre čerpadlá XFP sú rôzne v závislosti od inštalácie a používania. Pre podrobnosti o odporúčaných intervaloch servisu kontaktujte svoje lokálne servisné stredisko Sulzer. Zmluva o údržbe so servisným oddelením nášho výrobného závodu vám zaručí najlepší technický servis za každých okolností.

Pri opravách sa majú použiť pôvodné náhradné diely dodávané výrobcom.
Záruka Sulzer platí len vtedy, ak práce na oprave vykonala opravovňa schválená firmou Sulzer a ak sa pri oprave použili pôvodné náhradné diely Sulzer.

POZNÁMKA: ***Ak sú čerpadlá XFP určené na používanie v nebezpečných lokalitách (Ex), majú dodatočný firemný štítok Ex obsahujúci údaje Ex. Ak je vykonávaný servis alebo oprava čerpadla XFP, ktorá nemá schválenie pre Ex, nesmie byť ďalej používané v nebezpečných lokalitách a musí sa odstrániť EX typový štítok.***

POZOR! ***Zasahovať do agregátov chránených proti výbuchu sa môže iba v autorizovaných servisoch, zásah môžu vykonávať iba autorizované osoby a používať pritom originálne diely výrobcu. Inak osvedčenie Ex stráca platnosť! Podrobné návody, pokyny a rozmerové výkresy pre servis a opravu Ex-schválených čerpadiel sú v príručke XFP 80C - 206G Workshop a musia sa dodržiavať.***

Inšpekčné komory:

Olej v inšpekčnej komore je potrebné kontrolovať každých 12 mesiacov. Ak je olej kontaminovaný vodou alebo ak monitorovanie poruchy utesnenia indikuje alarm, ihneď vymeňte olej. Ak sa to stane znova krátko po výmene oleja, kontaktujte svojho lokálneho zástupcu servisu spoločnosti Sulzer.

Priestor motora:

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

12.2 Výmena lubrikantu (PE1 & PE2)

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

Výmena oleja je potrebná len:

- v špecifických servisných intervaloch (pre podrobnosti kontaktujte svoje lokálne servisné stredisko Sulzer).
- ak snímač netesnosti DI detekuje vniknutie vody do tesniacej komory alebo komory motora.
- po oprave, ktorá si vyžadovala vypustenie oleja.
- ak nebudete čerpadlo používať, pred skladovaním by ste mali vymeniť olej.

12.2.1 Návod na vypustenie a naplnenie tesniaca komora

1. Uvoľnite vypúšťaciu zátku (a) dostatočne na to, aby ste uvoľnili akýkoľvek tlak, ktorý mohol vzniknúť a zátku znova dotiahnite.

   Predtým položte na zátku handričku, aby zachytila možný rozstreknutý olej pri odtlakovaní čerpadla.

2. Položte čerpadlo do horizontálnej polohy tak, aby ležalo na vypúšťacej prírube, s telesom motora podopreným zospodu.

   Aby ste zabránili preklopeniu čerpadla, zabezpečte, aby bolo podoprené pri ležaní výtlačnej prírube.

3. Umiestnite adekvátny zásobník na vypustenie použitého oleja.

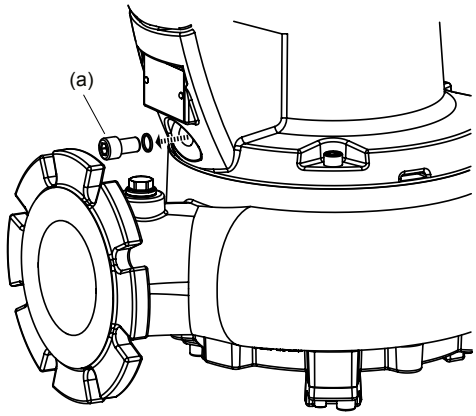
4. Odskrutkujte zátku a vyberte tesniaci krúžok (a) z vypúšťacieho otvoru.

5. Po úplnom vypustení oleja položte čerpadlo naplocho a otočte ho tak, aby sa vypúšťací otvor dostal navrch.

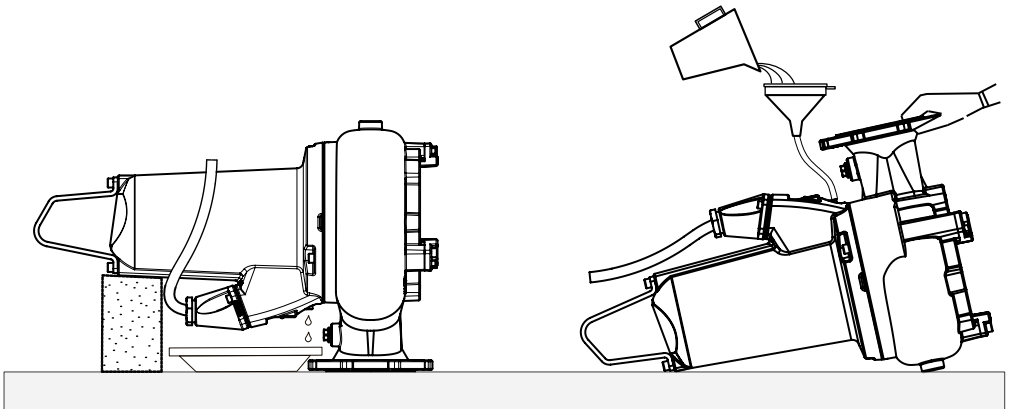
   Keď je čerpadlo v tejto polohe, musíte ho držať rukou alebo podoprieť z oboch strán, aby sa neprevrátilo.

6. Zvoľte požadované množstvo oleja z tabuľky (pozrite si časť 12.5) a pomaly ho nalejte do vypúšťacieho otvoru.

7. Dajte na miesto tesniaci krúžok a zaskrutkujte zátku.



(a) Skrutková vypúšťacia zátka



Vypustenie **Plnenie**

12.3 Výmena lubrikantu (PE3 - verzia bez chladiaceho plášťa)

Výmena oleja je potrebná len:

- v špecifických servisných intervaloch (pre podrobnosti kontaktujte svoje lokálne servisné stredisko Sulzer).
- snímač netesnosti DI deteguje vniknutie vody do motora, tesniaca alebo inšpekčných komôr.
- po oprave, ktorá si vyžadovala vypustenie oleja.
- ak nebudete čerpadlo používať, pred skladovaním by ste mali vymeniť olej.

12.3.1 Návod na vypúšťanie a plnenie inšpekčných a tesniaca komôr

1. Uvoľnite vypúšťaciu zátku (a) dostatočne na to, aby ste uvoľnili akýkoľvek tlak, ktorý mohol vzniknúť a znovu ju dotiahnite.



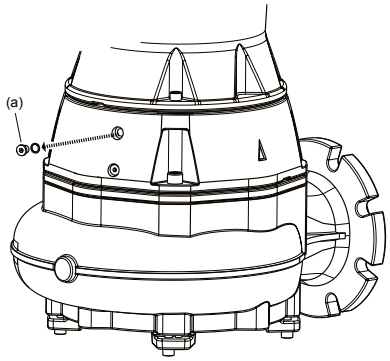
Predtým položte na zátku handričku, aby zachytila možný rozstreknutý olej pri odtlakovaní čerpadla.

2. Zaistite pridvihnutie čerpadla cez zdvíhací úchyt. Položte čerpadlo na bok a otáčajte ho, kým sa vypúšťacia zátka nedostane na spodok.
   Upozornenie: kvôli nedostatočnému priestoru na umiestnenie odpadovej nádoby pod vypúšťaciu zátku, odpad musí byť vypustený do zbernej nádrže.
3. Odskrutkujte zátku a vyberte tesniaci krúžok (a) z vypúšťacieho otvoru.
4. Po úplnom vypustení oleja, položte čerpadlo do horizontálnej polohy tak, aby ležalo na vypúšťacej prírube, s telesom motora podopreným zospodu.

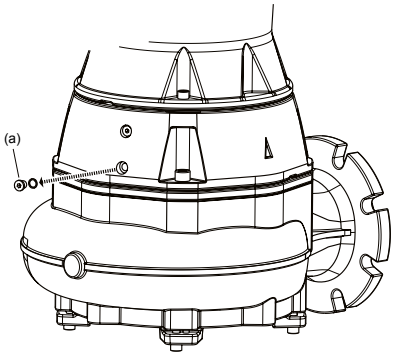


Aby ste zabránili preklopeniu čerpadla, zabezpečte, aby bolo podopreté pri ležaní na výtlačnej prírube.

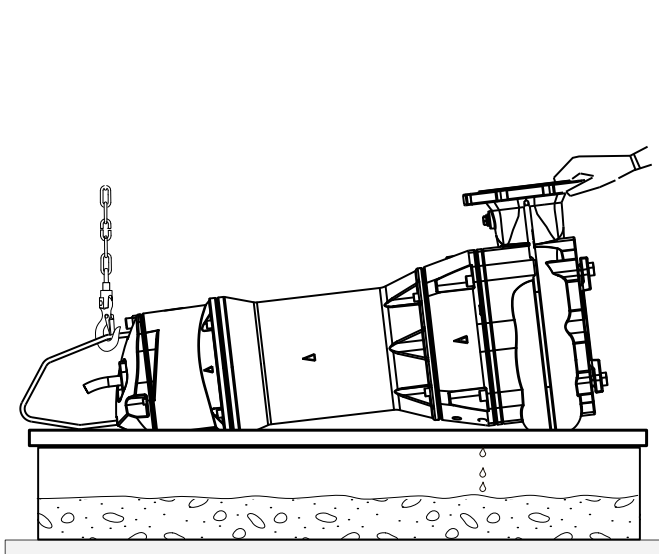
5. Zvoľte požadované množstvo oleja z tabuľky (pozrite si časť 12.5) a pomaly ho nalejte do vypúšťacieho otvoru.
6. Dajte na miesto tesniaci krúžok a zaskrutkujte zátku.



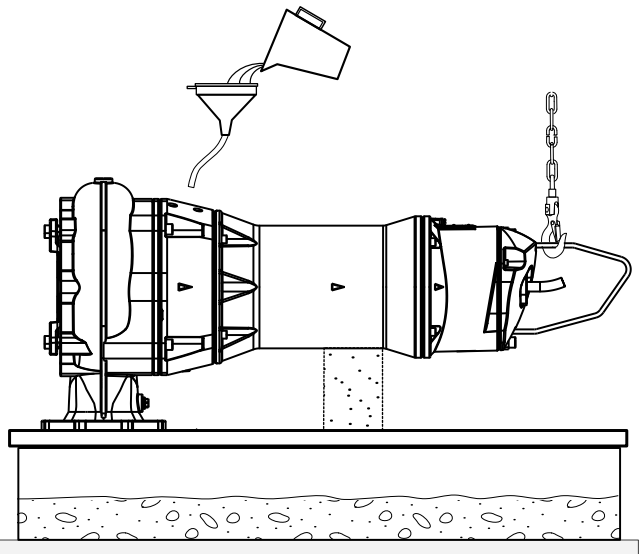
Inšpekčné komôrka



Tesniaca komora



Vypustenie



Plnenie

12.4 Výmena chladiacej kvapaliny (PE3 - verzia s chladiacim plášťom)

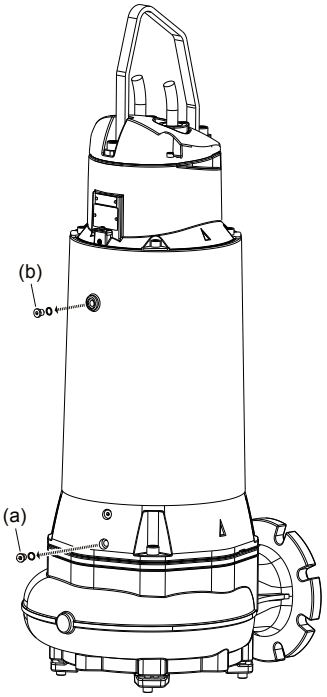
Chladiaci systém (tesniaca komora a chladiacim plášťom) bol vo výrobe naplnený chladiacou kvapalinou. Chladiaca zmes voda a propylén glykol je mrazuvzdorná do -15 °C / 5 °F.

Výmena glykolu je potrebná len:

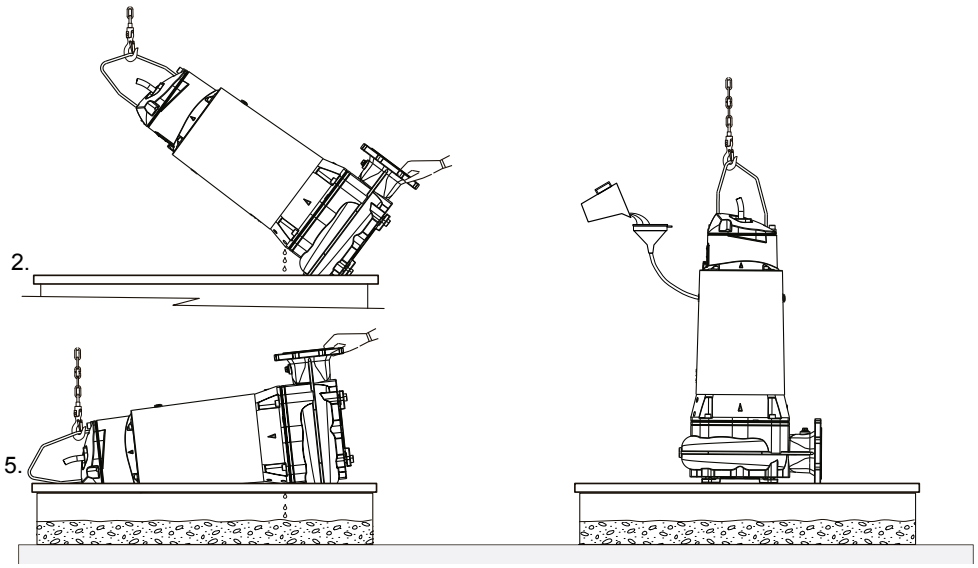
- v špecifických servisných intervaloch (pre podrobnosti kontaktujte svoje lokálne servisné stredisko Sulzer).
- ak snímač netesnosti DI detekuje vniknutie vody do tesniacej komory alebo komory motora.
- po oprave, ktorá si vyžadovala vypustenie glykolu.
- ak nebudete čerpadlo používať, pred skladovaním by ste mali vymeniť glykol.
- v prípade extrémne nízkych teplôt okolia nižších ako -15 °C / 5 °F (napr. pri preprave, skladovaní alebo ak je čerpadlo mimo prevádzky) sa musí chladivo vypustiť. Inak by sa mohlo čerpadlo mrazom poškodiť.

12.4.1 Pokyny pre vypúšťanie a napĺňanie chladiaceho systému

1. Uvoľnite zátku (a) alebo (b), dostatočne na to, aby ste uvoľnili akýkoľvek tlak, ktorý mohol vzniknúť a znovu ju dotiahnite.
   Predtým položte cez zátku handričku, aby zachytila možný rozstreknutý olej pri odtlakovaní čerpadla.
2. Zaistite pridvihnutie čerpadla cez zdvíhací úchyt. Nakloňte čerpadlo o 45º s vypúšťacou zátkou na spodku.
   Upozornenie: kvôli nedostatočnému priestoru na umiestnenie odpadovej nádoby pod vypúšťaciu zátku pri dokončení kroku 5, odpad musí byť vypustený do zbernej nádrže.
3. Odskrutkujte zátku a vyberte tesniaci krúžok (a) z vypúšťacieho otvoru.
4. Glykol bude vypustený z komory chladiaceho plášťa.
5. Keď vytekanie prestane, pokračujte v postupnom nakláňaní čerpadla, kým sa nedostane do horizontálnej polohy. Toto umožní vypustenie zvyšného glykolu z tesniacej komory.
   Upozornenie: vypúšťanie glykolu s čerpadlom len v horizontálnej polohe by mohlo mať za následok, že určitá časť glykolu zostane v chladiacom plášti.
6. Po úplnom vypustení glykolu zdvihnite čerpadlo do jeho vztýčenej polohy a znovu namontujte skrutkovú zátku a tesniaci krúžok (a).
7. Odskrutkujte skrutkovú zátku a vyberte tesniaci krúžok (b) z plniaceho otvoru.
8. Zvoľte požadované množstvo glykolu z tabuľky (pozrite si časť 12.5) a pomaly ho nalejte do plniaceho otvoru.
9. Dajte na miesto tesniaci krúžok a zaskrutkujte zátku (b).



(a) Vypustenie (b) Plnenie



Vypustenie **Plnenie**

12.5 Množstvá oleja a glykolu (litre)

<table>
<tr><th rowspan="2">XFP</th><th colspan="2">Veľkosť motora</th><th colspan="4">Lubrikant
(bez chladiaceho plášťa)</th><th colspan="2">Chladivo
(s chladiacim plášťom)</th></tr>
<tr><th>50Hz</th><th>60Hz</th><th colspan="4">Olej</th><th colspan="2">Voda a propylén glykol</th></tr>
<tr><td>PE 1</td><td>PE30/2
PE40/2
PE15/4
PE22/4
PE29/4
PE13/6</td><td>PE45/2
PE22/4
PE28/4
PE35/4
PE18/4W
PE28/4W
PE20/6
PE20/6W</td><td colspan="4">0.43</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>PE 2</td><td>PE55/2
PE70/2
PE110/2
PE40/4
PE49/4
PE60/4
PE90/4
PE30/6</td><td>PE80/2
PE125/2
PE45/4
PE56/4
PE75/4
PE90/4
PE105/4
PE35/6</td><td colspan="4">0.68</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td rowspan="3">PE3</td><td rowspan="2">PE150/2
PE185/2
PE250/2
PE110/4
PE140/4
PE160/4
PE185/4
PE90/6
PE110/6
PE140/6</td><td rowspan="2">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</td><td colspan="2">Tesniaca komora</td><td>Inšpekčné komôrka</td><td>Inšpekčné komôrka (Olej)</td><td rowspan="2">16.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">8.0</td><td>0.40</td><td>0.40</td></tr>
<tr><td>PE220/4
PE300/4
PE185/6
PE220/6</td><td>PE250/4
PE350/4
PE200/6</td><td>XFP-G:
8.0</td><td>XFP-J:
4.0</td><td rowspan="2">0.42</td><td rowspan="2">0.42</td><td rowspan="2">18.0</td></tr>
<tr><td></td><td>PE250/6</td><td colspan="2">4.0</td></tr>
</table>

Objemový pomer: 86% Olej alebo voda/propylén glykol : 14% vzduch

Špecifikácia:

Lubrikant PE1 & PE2: biely minerál VG8 FP153C. Lubrikant PE3: hydraulický olej VG32 HLP-D.
Chladivo PE3: 70% voda/30% glykol.

12.6 Nastavenie spodnej platne (CB & CP)

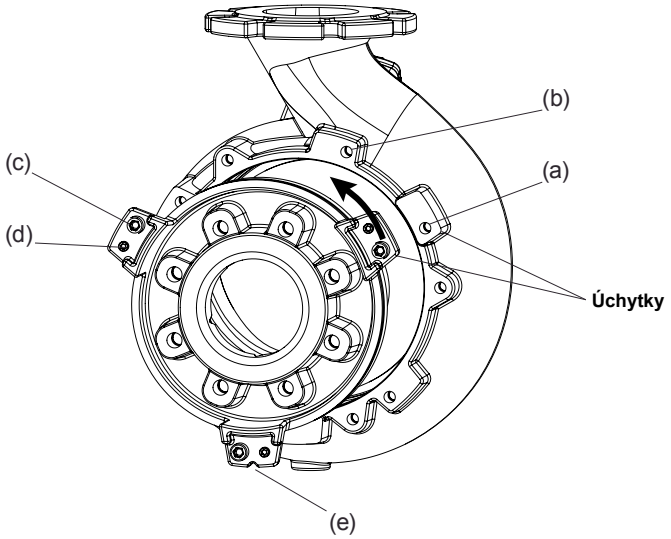
Pri výrobe je spodná platňa namontovaná na špirálovú skriňu čerpadla s nastavenou správnou vôľou medzi obežným kolesom a spodnou platňou (pre optimálny výkon je to maximálne 0,2 mm).

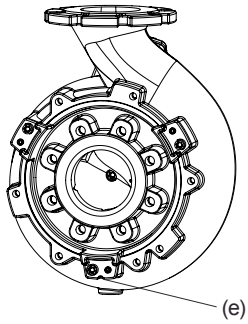
12.6.1 Pokyny pre nastavenie spodnej platne

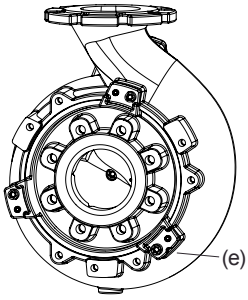
Pre opakované nastavenie vôle po opotrebení:

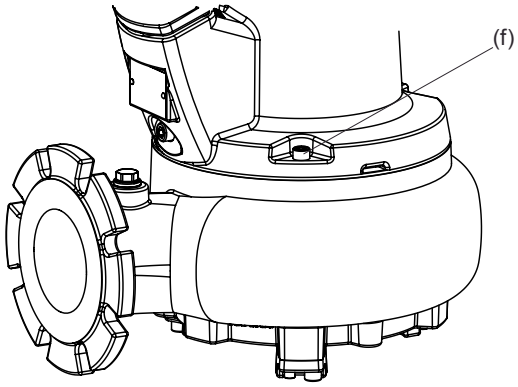
(**Upozornenie:** pri nastavovaní čerpadiel PE3 a CP neplatia kroky 1, 2 a 3)

1. Skontrolujte polohu zoraďovacej drážky (e) v úchytke, aby ste stanovili, či je spodná platňa v polohe prednastavenej z výroby, alebo či už bola vôľa znovu nastavovaná. Ak bola už znovu nastavovaná, pokračujte na Krok 4.
2. Odskrutkujte tri skrutky (c) pridržiavajúce spodnú platňu na špirálovej skrini čerpadla. Pozor: ak v dôsledku korózie sa nedá platňa voľne oddeliť od špirálovej skrine čerpadla, NEPOKÚŠAJTE sa ju oddeliť nasilu uťahovaním nastavovacích poistných skrutiek (d) oproti úchytkám na špirálovej skrini čerpadla, pretože by to mohlo poškodiť úchytky na spodnej platni tak, že by to už nebolo možné opraviť! V takom prípade najskôr oddeľte špirálovú skriňu čerpadla od telesa motora odskrutkovaním troch pridržiavacích skrutiek (f) a potom oddeľte spodnú platňu poklepávaním z vnútra špirálovej skrine s použitím dreveného kladiva alebo dreveného klátika.
3. Otočte spodnú platňu proti smeru hodinových ručičiek o 45° z prednastavenej polohy (a) do sekundárnej zoraďovacej polohy (b) a znovu zaskrutkujte pridržiavacie skrutky.
4. Uvoľnite nastavovacie poistné skrutky (d) a rovnomerne uťahujte pridržiavacie skrutky na spodnej platni kým sa obežné koleso nebude zľahka ale voľne otierať o spodnú platňu pri jeho otáčaní rukou.
5. Úplne dotiahnite poistné skrutky pre zaistenie spodnej platne na mieste (max. 33 Nm).









12.7 Ložiská a mechanické upchávky

Čerpadlá XFP sú vybavené guľôčkovými ložiskami s lubrikačnou náplňou na celú dobu ich životnosti. Horné ložisko XFP-PE3 je tukom namastené valčekové ložisko.

Tesnenie hriadeľa je pomocou dvojitých mechanických upchávok. XFP-PE3 má na strane motora navyše vnútorné prisávacie tesnenie.

POZOR! ***Po demontáži nesmú byť ložiská a tesnenia viac použité a musia byť vymenené v autorizovanej dielni za originálne diely Sulzer.***

12.8 Výmena napájacieho kábla

Napájaciu šnúru musí vymeniť výrobca, jeho servisný agent alebo podobná kvalifikovaná osoba, pri striktnom dodržaní relevantných bezpečnostných nariadení.

PE1 & PE2:

Pre umožnenie rýchlej a jednoduchej výmeny alebo opravy napájacieho kábla je spojenie medzi káblom a motorom pomocou integrovanej 10-pólovej svorkovnice.

12.9 Odstránenie zablokovania čerpadla

12.9.1 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 spúšťacia sila môže byť dostatočná na vytlačenie akéhokoľvek upchatého materiálu. Ak sa čerpadlo naďalej vypína aj po reštartovaní, musíte kontaktovať kvalifikovaný servis.

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

12.9.2 Pokyny pre servisný personál

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

Vždy je potrebné používať primerané osobné ochranné prostriedky (pozri odsek 3.1).

Pri zdvíhaní čerpadla je potrebné dodržiavať bezpečnostné predpisy pre zdvíhanie (pozri odsek 8).

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 (pozri odsek 12.6). 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 prevaliť alebo spadnúť a nestojte v blízkosti čerpadla ani priamo pred výstupom čerpadla.

12.10 Čistenie

Ak sa čerpadlo používa v aplikáciách, pri ktorých je prepravované, musí sa po každom použití vyčistiť čerpaním čistej vody, aby sa zabránilo vytváraniu nánosov a vodného kameňa. Ak je čerpadlo pevne inštalované, odporúčame pravidelnú kontrolu činnosti automatického udržiavania hladiny. Zberná nádrž sa vyprázdni prepnutím servisného prepínača do polohy „HAND“. Ak sú na plavákoch viditeľné usadeniny alebo nečistoty, plaváky sa musia očistiť. Po očistení plavákov sa čerpadlo prepláchne čistou vodou a vykoná sa niekoľko automatických cyklov čerpania.

13 Návod na riešenie problémov

Porucha	Príčina	Oprava
Čerpadlo nebeží	Vypnutie sondou vlhkosti.	Skontrolujte, či nie je poškodená alebo uvoľnená olejová zátka, alebo lokalizujte a vymeňte chybné mechanické upchávky / poškodené tesniace krúžky. Vymeňte olej.[1)]
	Vzduchový uzáver v špirále.	Traste alebo opakovane zdvíhajte a spúšťajte čerpadlo, kým sa na hladine neprestanú objavovať vzduchové bubliny.
	Prekročená hladina.	Skontrolujte, či nie je poškodený alebo zaseknutý plavákový spínač v polohe OFF (VYP) v odvodňovacej nádrži.
	Zaseknuté obežné koleso.	Skontrolujte a odstráňte zaseknutý predmet. Skontrolujte medzeru medzi lopatkou a spodnou platňou a v prípade potreby ju nastavte.
	Zatvorený uzatvárací ventil; blokovaný spätný ventil.	Otvorte uzatvárací ventil; odstráňte zablokovanie spätného ventilu.
Prerušované zapínanie / vypínanie čerpadla	Vypnutie snímačom teploty.	Motor bude znovu automaticky spustený po vychladnutí čerpadla. Skontrolujte nastavenia tepelného relé na ovládacom paneli. Skontrolujte, či nie je zablokované obežné koleso. Ak sa nestalo nič z vyššie uvedeného, požadovaná je kontrola v servise.[1)]
Nízky tlak alebo prietok	Nesprávny smer otáčania.	Zmeňte otáčanie vzájomnou výmenou dvoch fáznapájacieho kábla.
	Príliš veľká vôľa medzi obežným kolesom a spodnou platňou	Zredukujte vôľu (pozri odsek 12.6).
	Čiastočne otvorený uzatvárací ventil.	Úplne otvorte ventil.
Nadmerný hluk alebo vibrácie	Chybné ložisko.	Vymeňte ložisko.[1)]
	Zanesené obežné koleso.	Demontujte a vyčistite hydrauliku (pozri odsek 12.9).
	Nesprávny smer otáčania.	Zmeňte otáčanie vzájomnou výmenou dvoch fáznapájacieho kábla.



Pred začatím akýchkoľvek údržbárskych prác musí byť čerpadlo bezpečne odpojené od napájania kvalifikovaným pracovníkom a zaistené proti neúmyselnému zapnutiu.

[1)] Čerpadlo musí byť odovzdané do schváleného servisu.

ZÁZNAM SERVISU

Dátum	Prevádzkové hodiny	Komentár	Podpis

ZÁZNAM SERVISU

Dátum	Prevádzkové hodiny	Komentár	Podpis

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Clonard Road, Wexford, Ireland
Tel. +353 53 91 63 200. www.sulzer.com