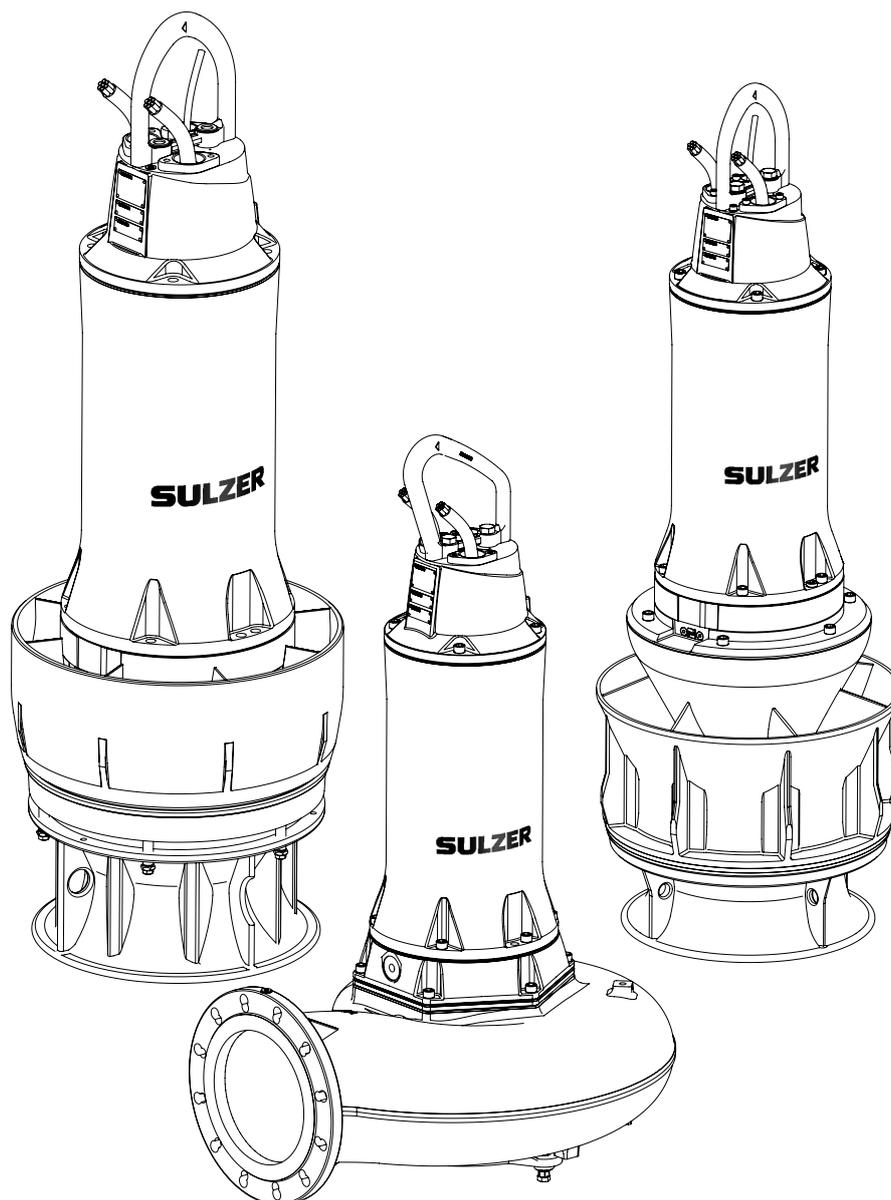

Potopna kanalizacijska pumpa tip ABS XFP-PE4 do PE6
Potopna propelerna pumpa sa poluaksijalnim propelerom
tip ABS AFLX-PE3 do PE6
Potopna propelerna pumpa tip ABS VUPX-PE3 do PE6



Upute za ugradnju i uporabu (Prijevod originalnih uputa)

potopnih pumpi

Hidraulični sustavi XFP - CB

XFP 105J	XFP 150M	XFP 205J	XFP 250J	XFP 305J	XFP 356M	XFP 405M
XFP 106J	XFP 151M	XFP 205L	XFP 255J	XFP 305M		
	XFP 155J	XFP 206J	XFP 255L	XFP 306M		

Hidraulični sustavi XFP - CH; SK

XFP 100J	XFP 150J	XFP 200J	XFP 250M	XFP 300J	XFP 351M	XFP 400M	XFP 500U	XFP 600V
		XFP 200M		XFP 300M		XFP 400R	XFP 501U	XFP 600X
				XFP 301M				

Hidraulični sustavi AFLX

AFLX 0601	AFLX 0701	AFLX 0801	AFLX 1202
		AFLX 0803	AFLX 1203
			AFLX 1207

Hidraulični sustavi VUPX

VUPX 0402	VUPX 0501	VUPX 0601	VUPX 0801	VUPX 1001	VUPX 1201
VUPX 0403	VUPX 0502	VUPX 0602	VUPX 0802	VUPX 1002	VUPX 1202
	VUPX 0503				

Sadržaj

1	Općenito	5
1.1	Namjenska uporaba	5
1.2	Područja primjene za seriju XFP.....	6
1.3	Područja primjene za seriju AFLX.....	6
1.4	Područja primjene za seriju VUPX.....	7
1.5	Tehnički podaci.....	7
1.6	Označna pločica.....	8
2	Sigurnost	8
3	Dizanje, transport i skladištenje	9
3.1	Dizanje	9
3.2	Transportna oprema.....	10
3.3	Skladištenje agregata.....	10
4	Sustav nadzora	10
4.1	Sustav nadzora motora	10
4.4	Nadzor temperature pri skladištenju (izborno)	11
4.5	Prikaz temperature	11
4.5.1	Senzor temperature Bimetal	11
4.5.2	Senzor temperature Hladni vodič (PTC)	12
4.5.3	Senzor temperature PT 100.....	12
4.6	Radovi na pretvaračima frekvencije.....	12
5	Instaliranje	13
5.1	Postavljanje i ugradnja potopnih pumpi serije XFP.....	13
5.1.1	Varijante postavljanja potopnih pumpi serije XFP.....	13
5.1.2	Montaža „O“ prstena i vodiča nožnog dijela.....	15
5.1.3	Zatezanje momenti.....	16
5.1.4	Montaža položaj Nord-Lock® opru.....	16
5.2	Postavljanje i ugradnja potopnih pumpi serija AFLX i VUPX	16
5.2.1	Primjeri za instaliranje potopnih pumpi serija AFLX i VUPX	17
5.3	Priključak na električnu mrežu	18
5.3.1	Strujna shema žica.....	20
5.4	Nadzor smjera vrtnje	20
5.5	Priključak upravljačkih kabela	21
5.6	Priključak za nadzor brtvenog prostora u upravljačkom uređaju	21
5.6.1	Unutarnji senzor propuštanja (DI)	21
5.7	Priključak kabela sa zaštitom od elektromagnetskih polja u razvodnoj kutiji	22
6	Puštanje u rad	22

7	Održavanje	23
7.1	Punjenje maziva u izvršenju bez rashladnog plašta	24
7.1.1	Piktogrami.....	24
7.1.2	Punjenje maziva XFP PE4 / PE5	24
7.1.3	Punjenje maziva VUPX / AFLX	25
7.1.4	Količina punjenja maziva u inspekcijskoj komori	27
7.1.5	Količine punjenja maziva u brtvenoj komori PE3, PE4, PE5	28
7.1.6	Količine punjenja maziva u brtvenoj komori VUPX/AFLX PE6	28
7.2	Rashladnog punjenja, punjenje maziva s rashladnog plašta	28
7.2.1	Piktogrami.....	28
7.2.2	Rashladno sredstvo / punjenje maziva XFP PE4 / PE5.....	29
7.2.3	Rashladno sredstvo / punjenje maziva XFP PE6	30
7.2.4	Orijentacijske vrijednosti kod zaštite od smrzavanja.....	31
7.2.5	Rashladnog naboj XFP PE4	31
7.2.6	Rashladnog naboj XFP PE5	31
7.2.7	Rashladnog naboj XFP PE6	32
7.3	Učestalost uključanja motora	32
7.4	Vađenje potopne pumpe	32
7.4.1	Vađenje potopne pumpe serije XFP kod mokre ugradnje.....	32
7.4.2	Vađenje potopne pumpe serije XFP kod suhe ugradnje	33
7.4.3	Vađenje potopne pumpe serija AFLX i VUPX	33

1 Općenito

Ove **Upute za ugradnju i uporabu** i zasebni priručnik **Sigurnosni napuci za Sulzer proizvodi tipa ABS** sadrže osnovne upute i sigurnosne naputke koje se mora poštovati za vrijeme transporta, postavljanja, montaže i puštanja u rad. Stoga je obveza montera i odgovornog stručnog osoblja/operatora pročitati ove dokumente. Dotični moraju biti stalno dostupni na mjestu primjene agregata/postrojenja.



Sigurnosni napuci čije nepoštovanje može dovesti do ozljede osoba označeni su općim simbolom o opasnosti.



Upozorenje od električnog napona označeno je ovim sigurnosnim simbolom.



Upozorenje na opasnost od eksplozije označeno je ovim simbolom.

POZOR *Pojavljuje se ispred sigurnosnih naputaka čije nepoštovanje može dovesti do opasnosti za agregat i njegove funkcije.*

NAPUTAK *Koristi se za pružanje važnih informacija.*

1.1 Namjenska uporaba

Ako se utvrde kvarovi, Sulzer agregate odmah staviti izvan pogona i osigurati od ponovnog uključanja. Kvarove se odmah treba ukloniti. Po potrebi obavijestiti Korisnički servis tvrtke **Sulzer Pump Sweden AB Vadstena factory** (u daljem tekstu: Sulzer).

Potopne pumpe s PE motorom dostupni su u oba standarda i **Ex izvedbi** (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb) pri 50 Hz u skladu sa standardima EN ISO 12100:2010, EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN 60079-0:2012+A11:2018, EN 60079-1:2014, EN 60034-1:2010, EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37, i u **FM izvedbi** (NEC 500, Class I, Division 1, Group C&D, T3C) pri 60 Hz izolacijske klase H (140).

Graničnik temperature na namotu = 140 °C / 284 °F (bimetal ili izborno termistor [PTC]).

Posebna izvedba klase H

Također je dostupna posebna izvedba s graničnikom temperature na namotu = 160 °C / 320 °F (bimetal, izborno termistor [PTC] ili PT100). Ova izvedba je na raspolaganju isključivo bez certifikata o sukladnosti Ex odnosno NEC 500 komponenti izolacijske klase H (160).

Za obje varijante izborno je dostupna EMC izvedba.

POZOR *Zahvate na agregatima zaštićenim od izloženosti eksplozijama smiju obavljati samo ovlaštene radionice/osobe koje koriste originalne dijelove proizvođača. U suprotnom, certifikat o sukladnosti Ex opreme postaje nevažeći. Svi Ex relevantni dijelovi i odnosne dimenzije mogu se naći u modularnom radioničkom priručniku te u spisku zamjenskih dijelova.*

POZOR *Nakon zahvata ili popravki od strane neovlaštenih radionica/osoba certifikat o sukladnosti Ex opreme nije više valjan. Stoga se agregat ne smije dalje koristiti u područjima izloženim opasnostima od eksplozije. Označnu pločicu Ex (vidi sliku 2,3) mora se ukloniti.*

NAPUTAK *Posebice se mora poštovati propise i odredbe specifične za zemlju primjene.*

Ograničenja primjene: je raspon temperatura okoline 0 °C do +40 °C / 32 °F do 104 °F
dubina uranjanja do najviše 20 m / 65 ft

NAPUTAK *Istjecanje maziva može uzrokovati onečišćenje pumpanog medija.*

Za rad agregata u područjima zaštićenim od izloženosti opasnostima od eksplozije vrijedi sljedeće:

U područjima koja su izložena opasnostima od eksplozije mora se osigurati da je kod uključivanja, ali i svake vrste pogona Ex agregata dio pumpe ispunjen (suha ugradnja) odnosno preplavljen vodom ili potopljen u vodu (mokra ugradnja). Drugi načini rada, kao što su pogon uvlačenja (srkanja) ili suhi rad, nisu dozvoljeni.

Nadzor temperature Ex potopnih pumpi mora se obavljati **bimetalnim graničnikom temperature** ili hladnim vodičem prema DIN 44 082 te okidnim uređajem u skladu s Direktivom 2014/34/EU čija je funkcija u ovu svrhu provjerena.

POZOR *Rabe se metode protueksplozijske zaštite tipa „c“ (konstrukcijska sigurnost) i „k“ (uranjanje u tekućinu) u skladu s normom EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.*

Za rad Ex potopnih pumpi kod mokre ugradnje bez hladnjaka:

Mora se osigurati da motor Ex potopne pumpe uvijek bude potpuno potopljen tijekom njegova pokretanja i rada.

Za rad Ex potopnih pumpi na pretvaraču frekvencije u područjima izloženim opasnostima od eksplozije (ATEX zona 1 i 2) vrijedi sljedeće:

Motore se mora zaštititi sustavom za izravni nadzor temperature. Isti čine temperaturni senzori ugrađeni na namot (hladni vodič DIN 44 082) te okidni uređaj u skladu s Direktivom 2014/34/EU čija je funkcija u ovu svrhu provjerena.

Ex strojevi se bez izuzetka smiju staviti u pogon samo ispod ili maksimalno do mrežne frekvencije od 50 odnosno 60 Hz, koja je navedena na označnoj pločici.

Rad na pretvaračima frekvencije

Vidi poglavlje 4.6

1.2 Područja primjene za seriju XFP

ABS potopne pumpe za odvodnju otpadnih voda **serije XFP** služe u svrhu ekonomične i sigurne odvodnje u komercijalnim, industrijskim i komunalnim područjima te ih je moguće ugraditi u suhom, ali i mokrom okruženju.

Namijenjene su za prijenos sljedećih tekućina:

- otpadna voda s prečišćenim, prljivim, krutim i vlaknastim komponentama
- fekalije
- mulj
- svježa i sanitarna voda
- sirova voda za pripremu i opskrbu vodom za piće
- površinska voda i kišnica
- miješana voda

1.3 Područja primjene za seriju AFLX

ABS potopne cijevne pumpe **serije AFLX** dizajnirane su za uporabu u okolišnoj tehnici, vodnom gospodarstvu, komunalnom prečišćavanju otpadnih voda i isušivanju poldera.

Namijenjene su za prijenos sljedećih tekućina:

- Zaštita od oborinskih voda, navodnjavanje i akvakultura
- Industrijska otpadna voda i procesna voda
- Kombinirana kanalizacijska i površinska voda
- Recirkulacijski mulj ili povratni aktivni mulj (RAS)
- Opasna mjesta: Certifikacija za ATEX (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM i CSA dostupna kao opcija

Pumpe serije AFLX ugrađuju se u **betonska revizijska okna** ili **čelične tlačne cijevi** s odgovarajućim prstenom spojke.

Mrežicu je potrebno montirati na ulaz (vidi odjeljak 5.2).

1.4 Područja primjene za seriju VUPX

ABS potopne propelerne pumpe serije VUPX primjenjive su svugdje gdje je potrebno dobavljati velike zapremine vode pri niskim potisnim visinama (do otprilike 10 m / 33 ft).

Namijenjene su za prijenos sljedećih tekućina:

- Zaštita od oborinskih voda, navodnjavanje i akvakultura
- Industrijska otpadna voda i procesna voda
- Kombinirana kanalizacijska i površinska voda
- Recirkulacijski mulj ili povratni aktivni mulj (RAS)
- Opasna mjesta: Certifikacija za ATEX (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM i CSA dostupna kao opcija

Pumpe serije VUPX ugrađuju se u **betonska revizijska okna** ili u **čelične tlačne cijevi** s odgovarajućim prstenom spojke.

Mrežicu je potrebno montirati na ulaz (vidi odjeljak 5.2).

1.5 Tehnički podaci

Tehničke podatke i informacije o težini naći ćete na označnoj pločici. Dimenzije agregata dostupne su u odgovarajućem listu s dimenzijama.

Maksimalna razina zvučnog tlaka agregata ove serije iznosi ≤ 70 dB(A). Kod nekih vrsta instalacija moguće je da se tijekom rada pumpe prekorači razina buke od 70 dB(A) ili izmjerena razina buke.

NAPUTAK *Dotični listovi s dimezijama mogu se preuzeti na internetskoj stranici www.sulzer.com pod „Crteži s dimezijama“.*

Težine u listu s dimezijama odnose se na kabele dužine 10 m. Kod dužina kabela preko 10 m dodatna se težina mora utvrditi i zbrojiti uzimajući u obzir podatke navedene u sljedećim tabelama.

	Vrsta kabela	Težina kg/m		Vrsta kabela	Težina kg/m		Vrsta kabela	Težina kg/m	Težina lb/1000ft
EMC-FC / SIBC4N8-F	3x6/6KON	0,4	S1BN8-F / H07RN8-F / 07BN8-F	2 x 4 G 4 + 2 x 0,75	0,6	G-GC	AWG 8-3	0,9	597
	3x10/10KON	0,7		4 G 4	0,5		AWG 6-3	1,2	764
	3x16/16KON	1		4 G 6	0,5		AWG 4-3	1,6	1070
				4 G 10	0,8		AWG 2-3	2,3	1533
	3x6/6KON + 3x1,5ST	0,6		4 G 16	1,3		AWG 1-3	2,8	1865
				4 G 25	1,8		AWG 1/0-3	3,5	2315
	3x25 + 3G16/3	1,5		4 G 35	2,3		AWG 2/0-3	4,1	2750
	3x35 + 3G16/3	1,9		4 G 50	3,0		AWG 3/0-3	5	3330
	3x50 + 3G25/3	2,6		4 G 70	4,2		AWG 4/0-3	6,1	4095
	3x70 + 3G35/3	3,6		4 G 95	5,5	DLO	AWG 1/0	0,7	480
	3x95 + 3G50/3	4,7		4 G 120	6,7		AWG 2/0	0,8	558
	3x120 + 3G70/3	6		7 G 1,5	0,5		AWG 3/0	1,1	742
	3x150 + 3G70/3	7,1		10 G 2,5	0,8		AWG 4/0	1,3	872
	3x185 + 3G95/3	8,8					262 MCM	1,6	1068
	3x240 + 3G120/3	11		4 G 1,5	0,2		313 MCM	1,9	1258
	3x300 + 3G150/3	13,5		8 G 1,5	0,4		373 MCM	2,2	1462
				10 G 1,5	0,5		444 MCM	2,6	1726
	1x185	2,2		12 G 1,5	0,5		535 MCM	3,1	2047
1x240	2,7			646 MCM	3,6	2416			
1x300	3,4	1x150	1,8	SOOW	AWG 16/4	0,3	144		
		1x185	2,2		AWG 16/8	0,4	222		
		1x300	3,4		AWG 16/10	0,5	278		
		1x400	4,1		AWG 16/12	0,5	305		

1.6 Označna pločica

Preporučuje se da podatke isporučenog agregata unesete na temelju originalno označene pločice prikazane na slici 1, kako biste u svakome trenutku mogli voditi evidenciju.

									
Type ②						⑤			
PN ③				SN ④		⑥			
U _N ⑦ V		3~ ②⑦ max. ▽ ⑧		I _N ⑨ A		⑩ Hz			
P _{1N} ⑪		P _{2N} ⑫		n ⑬		∅ ⑭			
T _A max. ⑮ °C		Nema Code ⑯			Hmin. ⑰				
DN ⑱		Q ⑲		H ⑳		Hmax. ㉑			
⑳		Weight ㉒		IP68 ㉓		㉔			
Motor Eff. Cl ㉖		 ← ㉗							
Sulzer Pump Sweden AB Vadstena factory Box 170 SE-592 24 Vadstena Sweden ①									

2500-0008

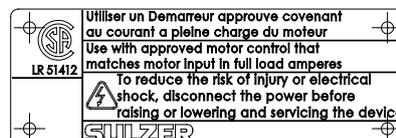
Slika 1 Označna pločica

Legenda

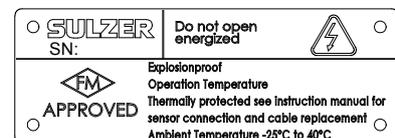
- | | |
|---|--|
| 1 Adresa | 15 Maks. okolna temperatura [jedinica proizvoljna] |
| 2 Oznaka vrste | 16 NEMA kodno slovo (samo kod 60 Hz, npr. H) |
| 3 Br. art. | 17 Min. potisna visina [jedinica proizvoljna] |
| 4 Serijski broj | 18 Nazivna širina [jedinica proizvoljna] |
| 5 Broj narudžbe | 19 Kapacitet protoka [jedinica proizvoljna] |
| 6 Godina proizvodnje [mjesec/godina] | 20 Potisna visina [jedinica proizvoljna] |
| 7 Nazivni napon | 21 Maks. potisna visina [jedinica proizvoljna] |
| 8 Maks. dubina uranjanja [jedinica proizvoljna] | 22 Težina (bez dodatnih dijelova) [jedinica proizvoljna] |
| 9 Nazivna struja | 23 Stupanj korisnosti motora |
| 10 Frekvencija | 24 Smjer vrtnje motornog vratila |
| 11 Snaga (ulazna) [jedinica proizvoljna] | 25 Način rukovanja |
| 12 Snaga (izlazna) [jedinica proizvoljna] | 26 Razina buke |
| 13 Broj okretaja [jedinica proizvoljna] | 27 Priključivanje faza |
| 14 Promjer radnog kola/propelera [jedinica proizvoljna] | 28 Zaštite |



Slika 2 Označna pločica ATEX



Slika 3 Označna pločica CSA / FM



2 Sigurnost

Opći i posebni napuci o sigurnosti i zaštiti zdravlja detaljno su opisani u zasebnoj brošuri **Sigurnosni napuci za Sulzer proizvodi tipa ABS.**

Kod nejasnoća i pitanja vezanih za sigurnost se u svakom slučaju treba unaprijed kontaktirati proizvođača Sulzer.

3 Dizanje, transport i skladištenje

3.1 Dizanje

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

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

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

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

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



Uređaj se nikada ne smije podizati za električni kabel.

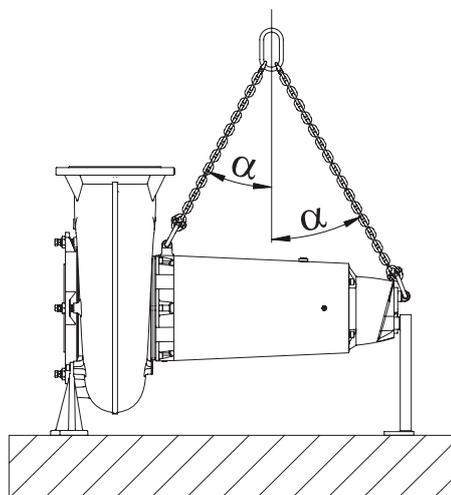
Ovisno o tipu i načinu postavljanja, agregati se za transport tvornički pakiraju vertikalno, u uspravnom, ili horizontalno, u položenom položaju.

Agregati su opremljeni prihvatnim stremenima (kod serija za vertikalno postavljanje) ili navojnim karikama (kod serija za horizontalno postavljanje), na koje se kod transporta odnosno ugradnje ili vađenja preko škopaca mogu pričvrstiti lanci. Preporučujemo primjenu lanaca iz spiska pribora tvrtke Sulzer.



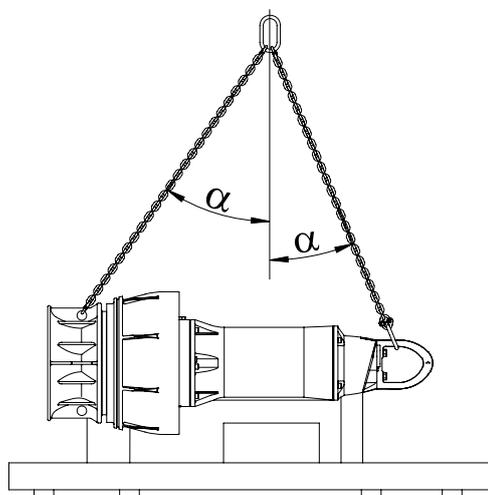
Vodite računa o ukupnoj težini agregata (vidi označna pločica) Podizna oprema mora biti odgovarajuće dimenzionirana za ukupnu težinu agregata (uključujući podizne lance i čeličnu užad, kao i sav pribor koji se koristi za podizanje) i u skladu sa svim valjanim sigurnosnim propisima.

POZOR *Kod pumpi za uspravno postavljanje su na mjestima predviđenim za navojne karike montirani zaporni čepovi kako bi se zaštitili navojni otvori. Ove čepove se smije zamijeniti navojnim karikama samo prilikom održavanja te ih se prije puštanja u rad pumpe ponovno treba zavrnuti u otvor.*



Slika 4 Transport agregata XFP u položenom položaju

0838-0005



Slika 5 Transport agregata AFLX/VUPX u položenom položaju

0838-0004

POZOR *α maks. ≤ 45° Kut između osi težišta agregata i podiznih elemenata ne smije prelaziti 45 °!*

3.2 Transportna oprema

Priključni kabeli motora su na svojim krajevima u uzdužnom smjeru zaštitnim kapicama za termoskupljajuće crijevo tvornički zaštićeni od prodora vlage.

Zaštitne kapice se smije ukloniti tek neposredno prije priključivanja agregata na električnu mrežu.

POZOR *Zaštitne kapice služe samo kao zaštita od prskajuće vode te kao takve nisu vodonepropusne. Stoga se krajeve priključnog kabela motora ne smije uroniti u vodu jer u suprotnom vlaga može prodrijeti u priključni prostor motora.*

NAPUTAK *Krajeve priključnih kabela motora se u takvim slučajevima mora pričvrstiti na odgovarajućem mjestu, sigurnom od njegova potapanja.*

POZOR *Vodite računa da pri tome ne oštetite izolaciju kabela i žica.*

Da bi se kod transporta potopne pumpe u položenom položaju izbjegla oštećenja vratila motora kao i odgovarajućih ležišta, nakon napuštanja tvornice potrebno je istu aksijalno pričvrstiti.

POZOR *Sigurnosnu opremu za transport vratila motora treba se ukloniti prije pušanja u rad.*

3.3 Skladištenje agregata

POZOR *Sulzer proizvode mora se zaštititi od vremenskih utjecaja, kao što su UV zračenje uslijed izravnog sunčevog svjetla, visoka vlažnost zraka, različite (agresivne) emisije prašine, strana mehanička djelovanja, mraz itd. Originalna Sulzer ambalaža s pripadajućom zaštitnom opremom za transport (ako je tvornički dostupna) u pravilu jamči optimalnu zaštitu agregata. Kod izloženosti agregata temperaturama ispod 0 °C/32 °F, potrebno je pobrinuti se da u hidrauličnom i rashladnom sustavu ili drugim praznim prostorima nema prisutne vlage ili vode. Kod jakog mraza se agregate/priključne kabele motora po mogućnosti ne smije pomijerati. Kod skladištenja u ekstremnim uvjetima, kao što su suprotropska ili pustinjska klima, treba se poduzeti i dodatne odgovarajuće zaštitne mjere. Na upit ćemo vam iste rado staviti na raspolaganje.*

NAPUTAK *Sulzer agregate u pravilu nije potrebno održavati tijekom skladištenja. Nakon dužih perioda skladištenja (poslije otprilike godinu dana) se sigurnosnu opremu za transport vratila motora treba ukloniti (ne kod svih izvedbi). S nekoliko okretaja vratila rukom, novo će se ulje za podmazivanje ili, ovisno o izvedbi, manja količina rashladnog sredstva (koje također služi za hlađenje odnosno podmazivanje brtve kliznog prstena) nanijeti na brtvene površine čime se jamči besprijekorna funkcija brtvi kliznog prstena. Kod skladištenja motornog vratila nema potrebe za njegovim održavanjem.*

4 Sustav nadzora

4.1 Sustav nadzora motora

Oprema motora:

Motori		PE3 50 Hz		PE4/PE5 50 Hz		PE6 50 Hz		PE3 60 Hz		PE4/PE5 60 Hz		PE6 60 Hz	
		Non-Ex	Ex	Non-Ex	Ex	Non-Ex	Ex	Non-FM	FM	Non-FM	FM	Non-FM	FM
Temperatura Namot	Bimetal	●	●*	●	●*	●	●*	●	●*	●	●*	●	●*
	Hladni vodič (PTC)	○	○*	○	○*	○	○*	○	○*	○	○*	○	○*
	PT 100	-	-	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○
Senzor pro-puštanja	Inspekcijskoj komori	-	-	●	○	●	○	-	●	●	●	●	●
	Prostor motora	●	●	○	●	●	●	●	-	○	○	●	●
	Priključni ormarić	-	-	○	○	●	●	-	-	○	○	●	●
Temperatura ležaja gore/dolje	Bimetal	-	-	○	○	●	●	-	-	○	○	●	●
	Hladni vodič (PTC)	-	-	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○
	PT 100	-	-	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○

● = standardno ○ = izborno * Ex sa VFD, praćenje putem PTC

6006556-01

4.2 Senzor propuštanja (DI)

Senzor propuštanja obavlja funkciju nadzora brtvljenja i signalizira prodiranje vlage u motor s pomoću posebnog elektroničkog uređaja; vidi i odjeljak 5.6.

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

4.3 Nadzor temperature namota motora

Graničnici temperature štite namot od pregrijavanja kod asimetričnog opterećenja faze ili napona, dužeg suhog rada i prekomjerne temperature transportnog fluida. Namot motora opremljen je trima serijama priključenih bimetalnih graničnika temperature (izborno PTC, PT 100).

4.4 Nadzor temperature pri skladištenju (izborno)

Ako postoji nadzor ležaja, u standardnoj izvedbi je u nosače ležaja ugrađen bimetalni graničnik temperature. Time se može pravovremeno isključiti potopni motor (npr. u slučaju habanja uzrokovanog porastom temperature u ležajevima).

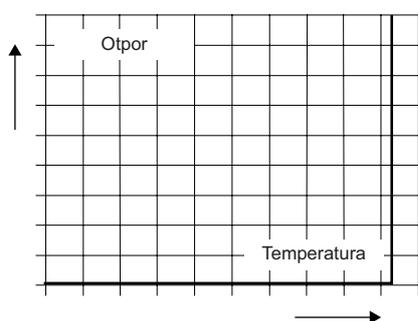
Temperature uključjenja: gornji ležaj = 140 °C / 284 °F
donji ležaj = 130 °C / 269 °F

4.5 Prikaz temperature

Nije moguće kontinuirano prikazivanje temperature namota i ležajeva s bimetalnim temperaturnim graničnicima ili termistorima. Ovdje se na namot i nosače ležajeva mora ugraditi temperaturne senzore tipa PT 100 s karakterističnom krivuljom, tako da je porast otpora proporcionalan porastu temperature.

NAPUTAK *Pokretanje crpke s isključenim toplinskim i / ili senzorima vlage poništiti će odgovarajuće jamstvene zahtjeve.*

4.5.1 Senzor temperature Bimetal



0562-0017

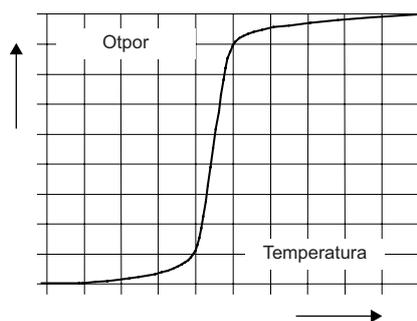
Primjena	Standardna
Funkcija	Temperaturna sklopka s bimetalom koja se aktivira pri nazivnoj temperaturi
Ožičenje	Izravno priključeno na upravljačko kolo s obzirom na dozvoljenu struju uključjenja

Slika 6 Opća karakteristična krivulja temperaturnog graničnika s bimetalom

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

POZOR *Maksimalna uključna snaga nadzornika temperature iznosi 5 A, a nazivnog napona 250 V. Motori zaštićeni od eksplozije, koji se pogone na statičnim prevaračima frekvencije, moraju biti opremljeni termistorima. Okidanje se mora provesti putem sklopnika za zaštitu termistora s brojem PTB odobrenja.*

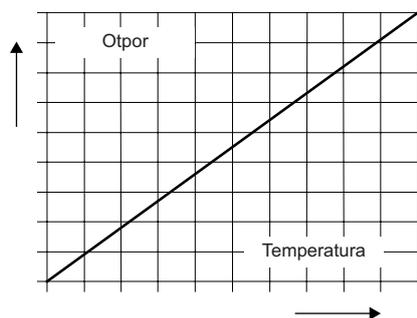
4.5.2 Senzor temperature Hladni vodič (PTC)



Slika 7 Opća karakteristična krivulja hladnog vodiča (termistora)

0562-0018	Primjena	Izborna
	Funkcija	Temperaturno ovisan otpornik (bez prekidača); karakteristična krivulja s funkcijom prijelaznog stanja
	Ožičenje	Nije moguće izravno povezivanje na upravljačko kolo postrojenja za uključenje; mjerenje mjernog signala obavljati samo odgovarajućim mjernim instrumentima

4.5.3 Senzor temperature PT 100



Slika 8 Opća karakteristična krivulja elementa PT 100

0562-0019	Primjena	Izborna
	Funkcija	Temperaturno ovisan otpornik (bez prekidača); linearna karakteristična krivulja omogućuje kontinuirano snimanje i prikaz temperature
	Ožičenje	Nije moguće izravno povezivanje na upravljačko kolo postrojenja za uključenje; mjerenje mjernog signala obavljati samo odgovarajućim mjernim instrumentima

POZOR **Termistore i PT 100 ne smije se izravno spojiti na upravljačka ili strujna kola. Uvijek se treba koristiti mjerne instrumente**

Nadzor temperature se električno treba spojiti sa sklopnikom motora. Potvrđivanje se mora obaviti ručno.

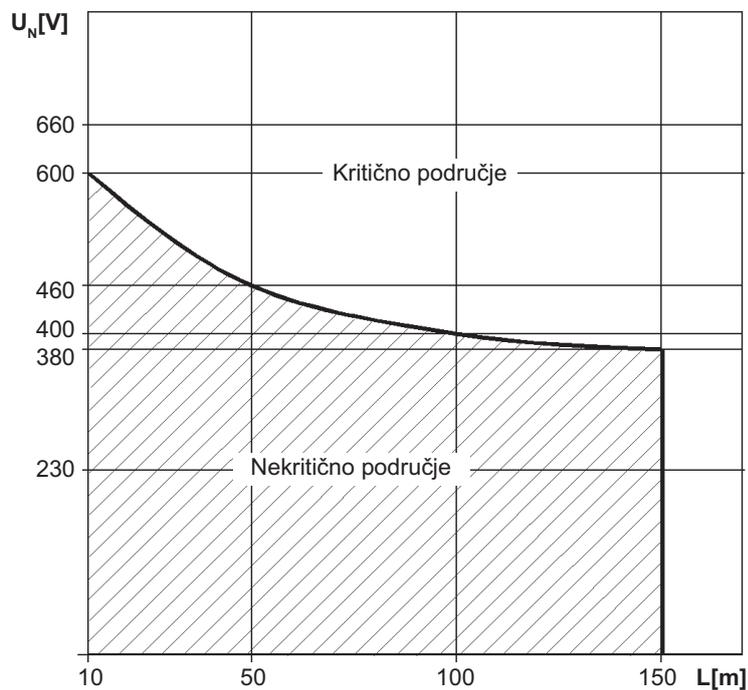
4.6 Radovi na pretvaračima frekvencije

S obzirom na strukturu i izolaciju namota, motori se mogu koristiti na pretvaračima frekvencije. Međutim, potrebno je voditi računa da se kod uporabe pretvarača frekvencije ispune sljedeći uvjeti:

- Uvijek se treba pridržavati smjernica o elektromagnetnoj kompatibilnosti.
- Krivulje broja okretaja i okretnog momenta za motore pogonjene na pretvaračima frekvencije pronađite u našim programima za odabir programa.
- Motori u izvedbi sa zaštitom od eksplozije moraju se opremiti nadzorom putem termistora (PTC-a) ako se pogone u područjima izloženim opasnostima od eksplozije (ATEX zona 1 i 2).
- Ex strojevi se bez izuzetka smiju staviti u pogon samo ispod ili maksimalno do mrežne frekvencije od 50 odnosno 60 Hz, koja je navedena na označnoj pločici. Pritom treba osigurati da se ne prekorači izmjerena struja nakon pokretanja motora navedena na tipskoj pločici. Maksimalni broj pokretanja sukladno tehničkom listu motora također se ne smije prekoračiti.
- Strojve koji nisu predviđeni za Ex područja smije se pustiti u rad maksimalno do mrežne frekvencije navedene na označnoj pločici, a preko te granice samo po dogovoru i uz odobrenje proizvodnog pogona tvrtke Sulzer.
- Kod rada Ex strojeva na pretvaračima frekvencije vrijede posebne odredbe u svezi s vremenima okidanja elemenata toplinskog nadzora.
- Donju graničnu frekvenciju se treba podesiti na način da je u tlačnom vodu potopne pumpe moguće zajamčiti brzinu od najmanje 1 m/s.
- Gornja granica frekvencije se treba podesiti tako da nazivna snaga motora ne bude prekoračena.

Suvremeni pretvarači frekvencije rabe više valne frekvencije i strmiji porast na rubu naponskog vala. Time se smanjuju gubici snage motora i motorna buka. Nažalost, takve vrste izlaznih signala pretvarača također stvaraju visoke udarne napone na namotu motora. Ovisno o radnom naponu i dužini priključnog kabela motora između

pretvarača frekvencije i motora, ovi udarni naponi po iskustvu znatno mogu smanjiti radni vijek pogonskog mehanizma. Kako bi se to spriječilo, u označenom kritičnom području se pretvarače frekvencije tog tipa (*u skladu sa slikom 9*) u pogonu mora opremiti sinusnim filtrom. Pri tome se sinusni filter treba podesiti uzimajući u obzir mrežni napon, frekvenciju takta pretvarača, nazivnu struju pretvarača i maksimalnu izlaznu frekvenciju na pretvaraču frekvencije. Pritom treba osigurati da na steznoj ploči motora postoji mjerni napon.



L=Ukupna dužina priključnog kabela motora (od pretvarača frekvencije do motora)

Slika 9 Kritično/nekritično područje

5 Instaliranje

Vodovi (kabeli motora) izvedeni su prema normi EN 50525-1, a upute za uporabu temelje se na tablici 14 za posebne vodove s gumiranim žilama. Opteretivost vodova je prilagođena prema tablici 15 (stupac 4 za višezilne, a stupac 5 za jednožilne vodove) za okolnu temperaturu od 40°C i izračunava se s faktorom za nakupljanje i način polaganja.

Kod instalacije vodova kao minimalni međusobni razmak vrijedi 1x vanjski promjer korištenog voda.

PAŽNJA *Ne smiju se stvarati nikakvi prstenovi namotavanja. Vodovi se ne smiju dodirnuti na nijednom mjestu, ne smiju se spajati ni skupljati u snopove. Kod poduzetka treba ponovno izračunati poprečni presjek prema EN 50525-1, ovisno o vrsti kabela i načinu polaganja, nakupljanju, itd!*

U pumpnim stanicama/spremniciima treba se obaviti izjednačavanje potencijala prema normi EN 60079-14:2014 [Ex] ili IEC 60364-5-54 [ne Ex] (upute za uključivanje cjevovoda u sustav zaštitnih mjera za uređaje jake struje).

5.1 Postavljanje i ugradnja potopnih pumpi serije XFP

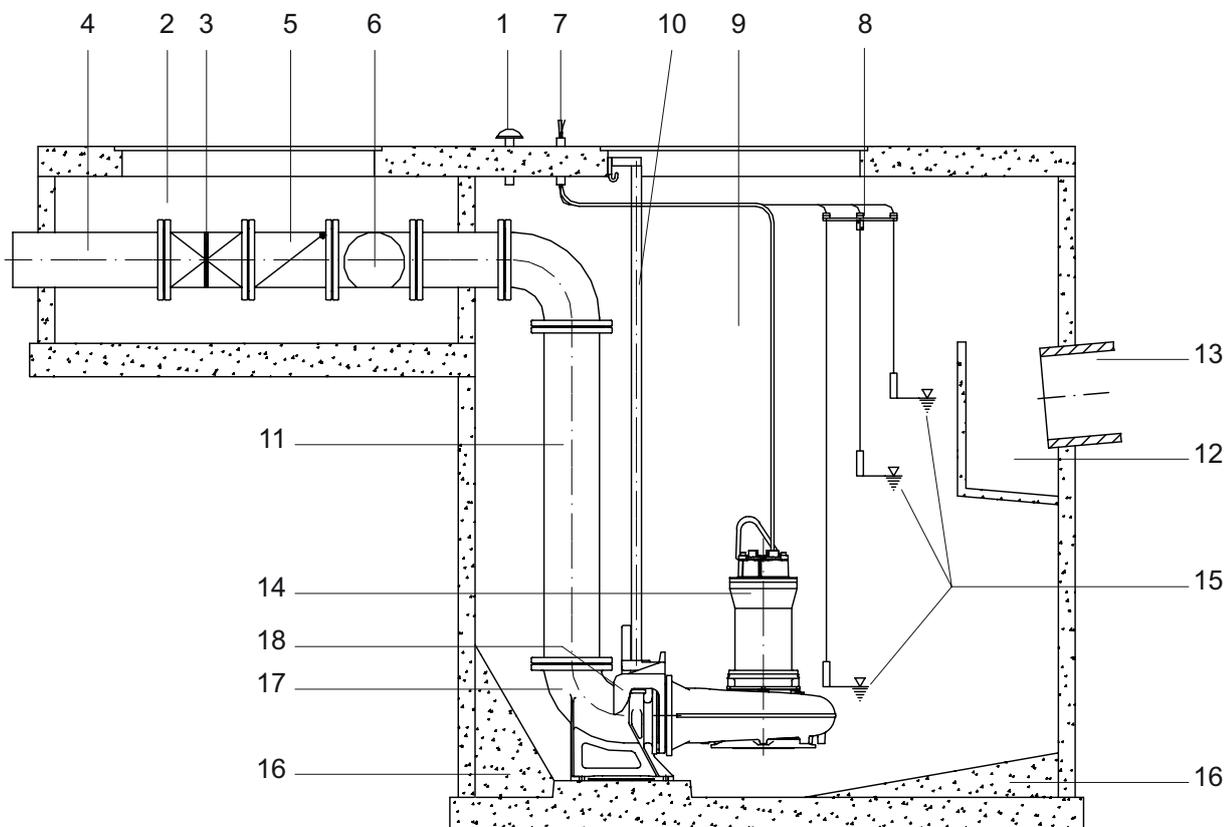
5.1.1 Varijante postavljanja potopnih pumpi serije XFP

Potopne pumpe se u načelu mogu ugraditi u tri varijante postavljanja:

1. mokro postavljanje, uspravno s Sulzer spojnom automatikom,
2. suho postavljanje s nožnim potpornim prstenom (sa zatvorenim rashladnim sustavom),
3. suho postavljanje, položeno (sa zatvorenim rashladnim sustavom).

Mokra ugradnja:

NAPUTAK Listovi s dimenzijama i nacrti temelja relevantnih varijanti podešavanja nalaze se u planskoj dokumentaciji odnosno u vašoj potvrdi o narudžbi.



Slika 10a Mokro postavljanje, uspravno s Sulzer spojnom automatikom

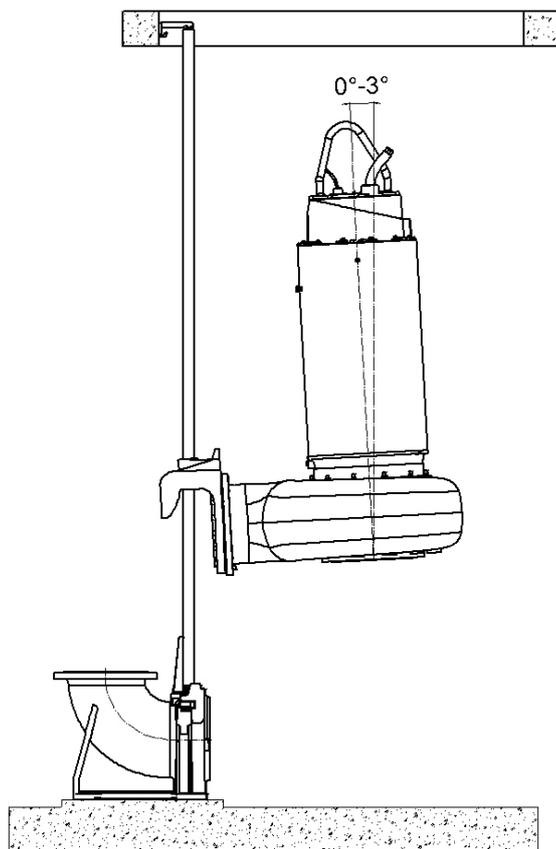
Legenda

- | | | | |
|---|--------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Odzračivanje | 10 | Cijev za vođenje |
| 2 | Vodomjerno okno | 11 | Tlačni vod |
| 3 | Zatvorni zasun | 12 | Dovodna komora s pregradom |
| 4 | Odvod | 13 | Dovod |
| 5 | Ograničavač protoka | 14 | Sulzer potopna pumpa |
| 6 | Klizni dogradni dio | 15 | Automatsko upravljanje razinom |
| 7 | Provodna cijev za kabele | 16 | Prefabricirani beton |
| 8 | Držac plovnog prekidača | 17 | Nožni dio |
| 9 | Sabirno okno | 18 | Držać |

POZOR Kod ugradnje, ali i vađenja potopne pumpe potrebno je oprezno rukovati priključnim kabelima motora jer u suprotnom može doći do oštećenja izolacije. Kod vađenja potopne pumpe iz ugradne konstrukcije pomoću podiznog sredstva, potrebno je voditi računa da se priključni kabeli istovremeno podignu zajedno s potopnom pumpom.

POZOR Potopna kanalizacijska pumpa mora biti instaliran u skladu sa slikom 10b.

- Podizna sredstva montirati na podiznu pumpu.
- Sulzer potopnu pumpu pomoću držača potisnog cijevnog naglavka zakvačiti na cijev za vođenje [HG1] te je okomito odnosno s blagim ukošenjem (0 - 3 °) sigurno spustiti. Ista se na nožnom dijelu automatski uključuje te vlastitom težinom brtvi tlačni priključak nožnog dijela i brtvu bez mogućeg istjecanja.



Slika 10b Pražnjenja XFP

Suha ugradnja:

- Podizna sredstva montirati na potopnu pumpu.
- Potopnu pumpu putem podiznog sredstva oprezno spustiti u pripremljeni prihvatni položaj te je pričvrstiti vijcima.
- Na kućište pumpe montirati usisni i potisni cijevni naglavak.
- Ako je potrebno, na kućište pumpe montirati odzračni vod.
- Zatvorni zasun otvoriti s usisne i potisne strane.

5.1.2 Montaža „O“ prstena i vodiča nožnog dijela

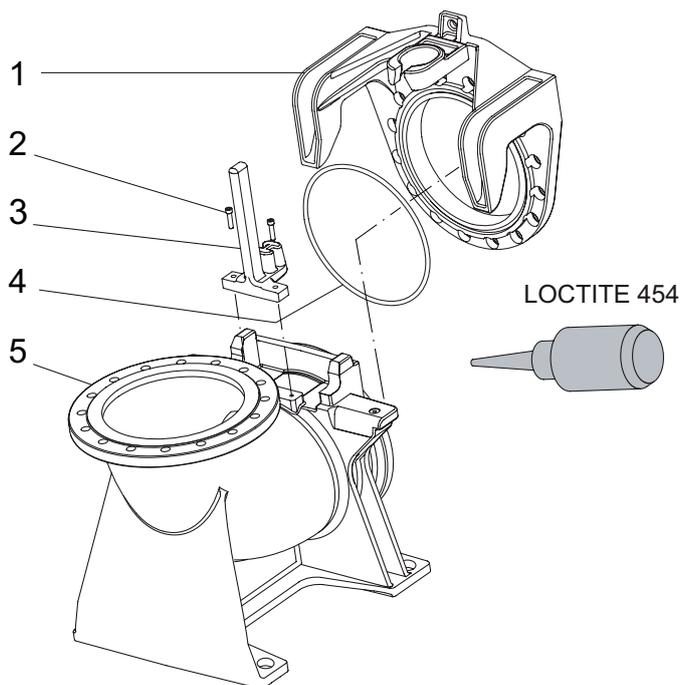
Pobrinite se za to da ljepilo ne dođe u dodir s kožom ili očima! Nosite zaštitne naočale i rukavice!

O-prsten i utor nosača moraju biti čisti i bez masti. Super ljepilo LOCTITE tipa 454 (uključeno u opseg isporuke ugradnog sustava) ravnomjerno namazati u dno utora držača (11/1) te odmah zatim umetnuti „O“ prsten.

NAPUTAK *Vrijeme stvrdnjavanja ljepila iznosi otprilike 10 sekundi.*

Vodič (11/3) se mora zavrnuti kako je prikazano na crtežu!

Vodič (11/3) pričvrstiti s oba M12 vijka (11/2). Vijke zategnuti zateznim momentom od 56 Nm.



Legenda

- 1 Držač (montirati na potopnu pumpu)
- 2 Vijak (dva komada)
- 3 Vodič
- 4 „O“ prsten
- 5 Nožni dio

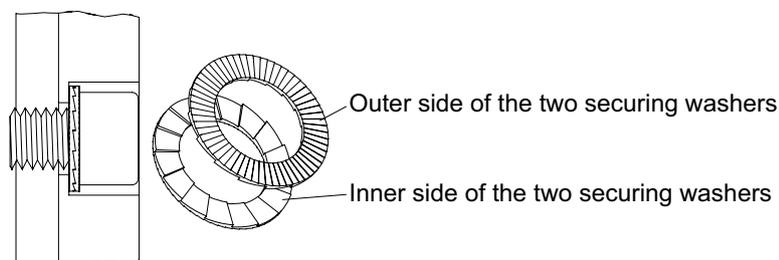
0562-0027

Slika 11 Nožni dio pod visokim tlakom DN 100 - 800

5.1.3 Zatezanje momenti

Zatezni momenti za Sulzer vijke od plemenitog čelika tipa A4-70:							
Navoji	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Zatezni momenti	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm	600 Nm

5.1.4 Montaža položaj Nord-Lock® opru



Slika 12 Montaža položaj Nord-Lock® opru

0562-0009

5.2 Postavljanje i ugradnja potopnih pumpi serija AFLX i VUPX

Mrežicu je potrebno montirati na ulaz AFLX potopne pumpe s miješanim protočnim stupom. Maksimalna širina rešetke ovisi od hidraulike pumpe. Podaci o maksimalnoj širini nalaze se u tabeli ispod.

Tip hidrauličnog sustava	Čista voda	Miješana, riječna, sanitarna voda, kišnica, postrojenje za prečišćavanje, ponovna cirkulacija
	Širine šipki u mm	Širine šipki u mm
AFLX 0600/0700	≤ 40	≤ 20
AFLX 0800	≤ 60	≤ 30
AFLX 1200	≤ 100	≤ 50

Ako su potrebne veće širine šipki, molimo stupite u kontakt s tvrtkom Sulzer

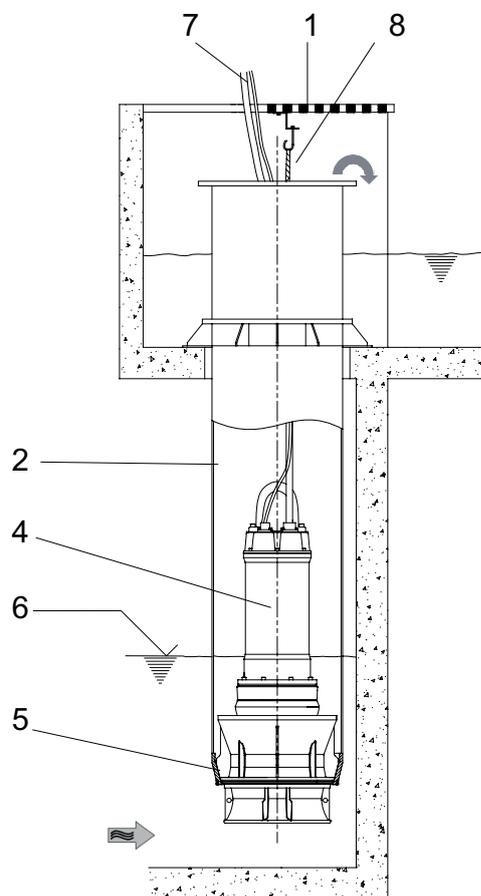
Mrežicu je potrebno montirati na ulaz VUPX potopne propelerna s miješanim protočnim stupom. Maksimalna širina rešetke ovisi od hidraulike pumpe. Podaci o maksimalnoj širini nalaze se u tabeli ispod.

Tip hidrauličnog sustava	Čista voda	Miješana, riječna, sanitarna voda, kišnica	postrojenje za prečišćavanje, ponovna cirkulacija
	Širine šipki u mm	Širine šipki u mm	Širine šipki u mm
VUPX 0400	≤ 30	≤ 25	≤ 6
VUPX 0500	≤ 40		
VUPX 0600	≤ 50		
VUPX 0800	≤ 60		
VUPX 1000	≤ 80		
VUPX 1200	≤ 80		

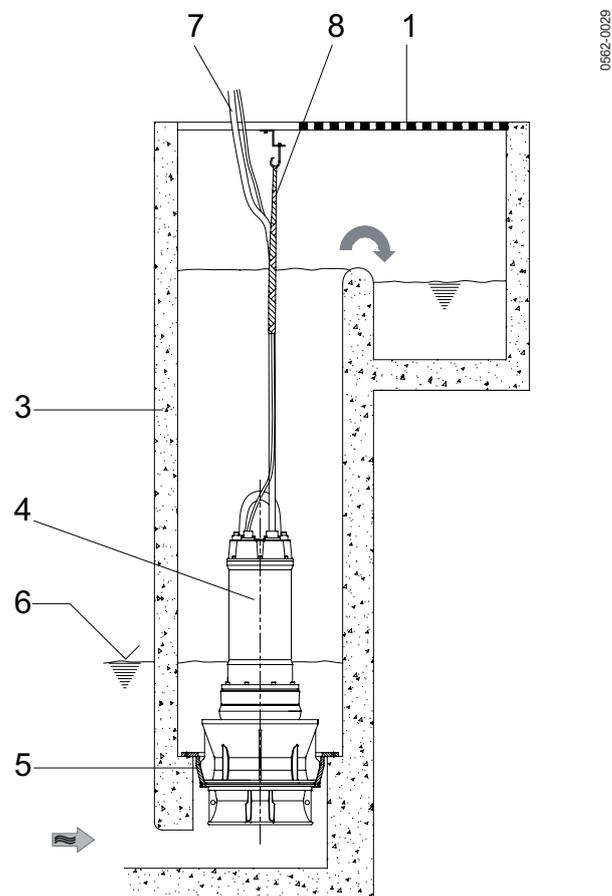
Ako su potrebne veće širine šipki, molimo stupite u kontakt s tvrtkom Sulzer

POZOR Kod visine razine treba se uzeti u obzir minimalna pokrivenost u skladu s planskom dokumentacijom.

5.2.1 Primjeri za instaliranje potopnih pumpi serija AFLX i VUPX



Slika 13a AFLX/VUPX u čeličnoj tlačnoj cijevi



Slika 13b AFLX/VUPX u betonskom oknu

Legenda

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1 Poklopac okna | 5 Prsten spojke |
| 2 Potisna cijev (uzlazna cijev) | 6 Minimalna razina vode (vidi plansku dokumentaciju) |
| 3 Betonsko revizijsko okno | 7 Priključni kabel motora |
| 4 AFLX/VUPX potopna pumpa | 8 Čarapica za provlačenje kabela (za fiksiranje priključnog kabela motora) |

POZOR Kod ugradnje, ali i vađenja potopne pumpe potrebno je oprezno rukovati priključnim kabelima motora jer u suprotnom može doći do oštećenja izolacije.

- Podizna sredstva montirati na potopnu pumpu.

Prsten spojke koji je potreban kod instaliranja AFLX/VUPX potopne pumpe mora biti već tvornički ugrađen, *vidi sliku 13a i sliku 13b*. Prije instaliranja potopne pumpe, u oknu odnosno uzlaznoj cijevi moraju biti dostupna odgovarajuća podizna sredstva (kuke) za lanac, kao i provodnik te ovjes (čarapica za provlačenje kabela) za priključni kabel.

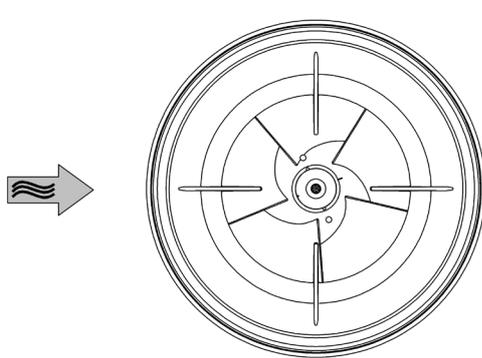
Prije odnosno tijekom instalacije se priključni kabel motora mora tvornički opremiti odgovarajućim vlačnim rasterećenjem (npr. čarapicom za provlačenje kabela). Posebice se u području uvodnica kabela treba voditi računa da se zbog vlastite težine visećih kabela ne nagne i tako ošteti izolacija.

POZOR *Kod vađenja potopne pumpe iz ugradne konstrukcije pomoću podiznog sredstva, potrebno je voditi računa da se priključni kabeli istovremeno podignu zajedno s potopnom pumpom.*

Spuštanje potopne pumpe serija AFLX i VUPX u prsten spojke

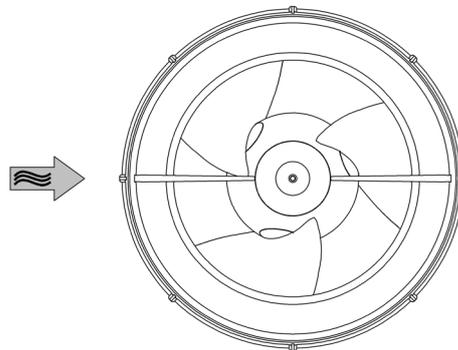
POZOR *Prije spuštanja potopne pumpe neophodno je provesti provjeru smjera vrtnje.*

- Čarapicu za provlačenje kabela navući preko priključnog kabela motora.



Slika 14 ulazni cjevovodi AFLX

2500-0009



Slika 15 ulazni cjevovodi VUPX

2500-0010

POZOR *Čelična tlačna cijev odnosno betonsko revizijsko okno mora se očistiti od nečistoća (građevinskog otpada). Za optimalan dotok i nisku razinu buke se pri ugradnji potopne pumpe u okno odnosno čeličnu tlačnu cijev mora voditi računa da jedan par rebara usisne cijevi bude usmjeren k odnosno usklađen sa smjerom glavnog protoka ulazne komore.*

- Potopnu pumpu pomoću podiznog sredstva do prstena spojke lagano spustiti u okno, a pritom istovremeno voditi i priključni kabel motora. Na taj način se potopna pumpa automatski i bez istjecanja centrira u prsten spojke.
- Pričvrtni lanac okvačiti na predviđene kuke tako da ne može udarati o priključni kabel motora ili zid okna.
- Priključni kabel motora zategnuti te ga na predviđene kuke pričvrstiti pomoću čarapice za provlačenje kabela. Kod primjene čelične tlačne cijevi priključni kabel motora provesti kroz provodnicu kabela i zabrtviti ga da bude tlačno nepropustan.



Priključni kabeli motora smiju se zategnuti do te mjere do koje ne djeluje nikakva vlačna sila na uvodnicu kabela u glavi pumpe. Dotični ne smiju udarati o pričvrtni lanac ili zid okna.

- Po potrebi, čeličnu tlačnu cijev zabrtviti da bude tlačno nepropusna.

5.3 Priključak na električnu mrežu

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

ATTENTION *Elektroopkrbni sustav na mjestu uporabe mora udovoljavati lokalnim propisima s obzirom na površinu presjeka i maksimalan pad napona. Napon naveden na označnoj pločici pumpe mora se podudarati s naponom električne mreže.*

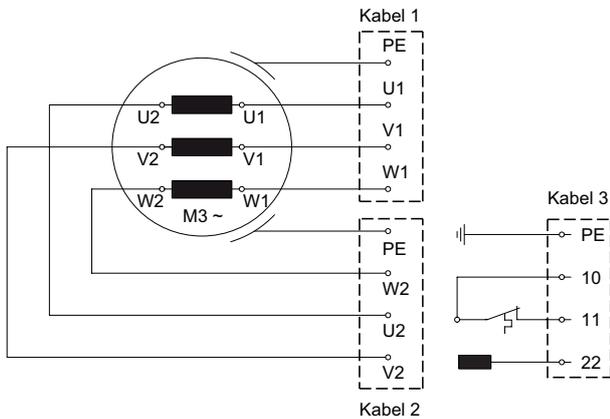


Ulaznu opskrbu elektroenergijom i priključivanje same pumpe na priključke na upravljačkoj ploči potrebno je izvesti u skladu sa spojnom shemom upravljačke ploče i shemama za priključivanje motora, što mora obaviti kvalificirana osoba.

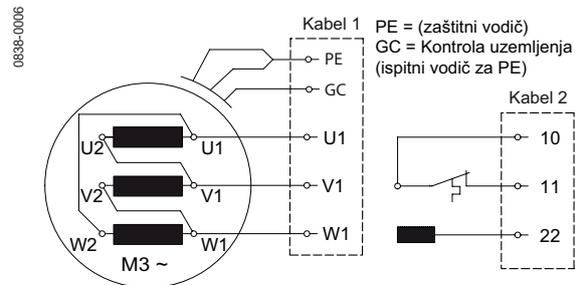
Električni kabel mora biti zaštićen dovoljno dimenzioniranim tromim osiguračem koji odgovara nazivnom učinku pumpe.

POZOR

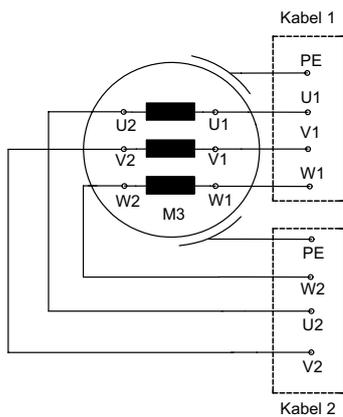
Potopnu pumpu staviti u pogon samo sa zaštitnom sklopkom motora i priključenim nadzornikom/graničnikom temperature.



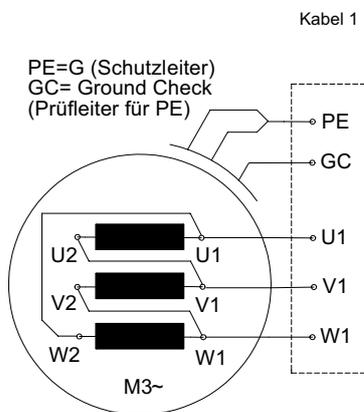
Slika 16 Dva priključna kabela motora i jedan upravljački kabel



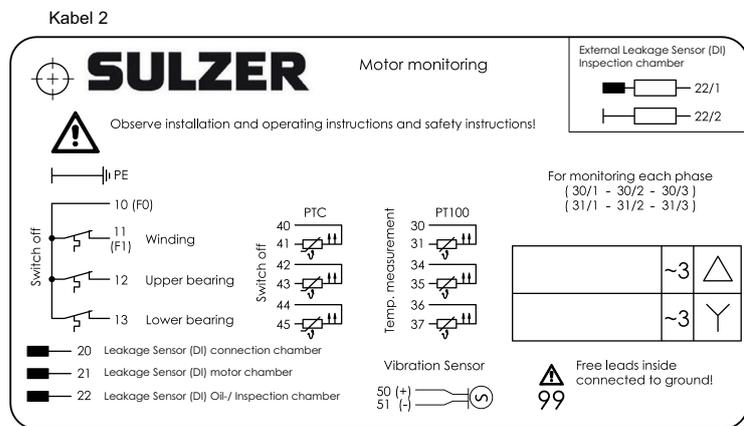
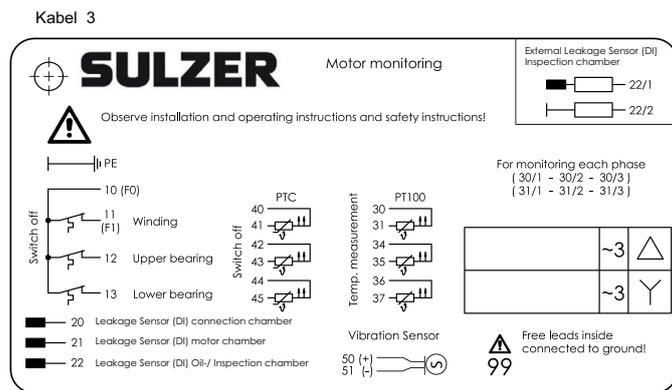
Slika 17 Izvedba za 60 Hz: jedan priključni kabel motora i jedan upravljački kabel



Slika 18 Dodatne izvedbe: dva priključna kabela motora i jedan upravljački kabel - za izborni nadzor motora



Slika 19 Izvedba za 60 Hz: jedan priključni kabel motora i jedan upravljački kabel - za izborni nadzor motora



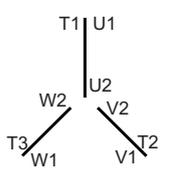
POZOR *Kabli su izravno spojeni na motor. U motoru se ne provodi nikakvo ožičavanje. Ožičavanje (premoščavanje) mora se obaviti u razvodnom uređaju.*

NAPUTAK *Podatke o načinu pokretanja naći ćete na označnoj pločici.*

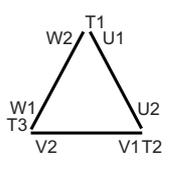
POZOR *Potopnu pumpu staviti u pogon samo sa zaštitnom sklopkom motora i priključenim nadzornikom/graničnikom temperature.*

5.3.1 Strujna shema žica

Zvezdasti spoj kod izravnog pokretanja				
	L1	L2	L3	Spoj
Sjeverna Amerika	T1 (U1)*	T2 (V1)*	T3 (W1)*	
Sulzer/Tvornička norma	U1	V1	W1	U2 i V2 i W2
Trokutni spoj kod izravnog pokretanja				
	L1	L2	L3	-
Sjeverna Amerika	T1 (U1)*	T2 (V1)*	T3 (W1)*	-
Sulzer/Tvornička norma	U1; W2	V1; U2	W1; V2	-



0562-0033



0562-0034

*Dodatno označavanje moguće.

5.4 Nadzor smjera vrtnje

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



Prilikom provjeravanja smjera vrtnje podvodnu pumpe potrebno je osigurati tako da rotirajući propeler ili nastali tok zraka ne predstavlja opasnost za osoblje. Ne stavlajte šaku u hidraulični sustav!



Smjer vrtnje smije mijenjati samo kvalificirana osoba. Prilikom provjeravanja smjera vrtnje i pokretanja uređaja budite oprezni zbog ZALETNE REAKCIJE (START REACTION). Ona može biti vrlo jaka.

POZOR
Smjer vrtnje
(ROTACIJA ROTORA)

je pravilan kada se, odozgo gledano na uspravni agregat, radno kolo, propeler ili rotor okreću u smjeru kazaljke na satu.



Slika 20 Smjer vrtnje

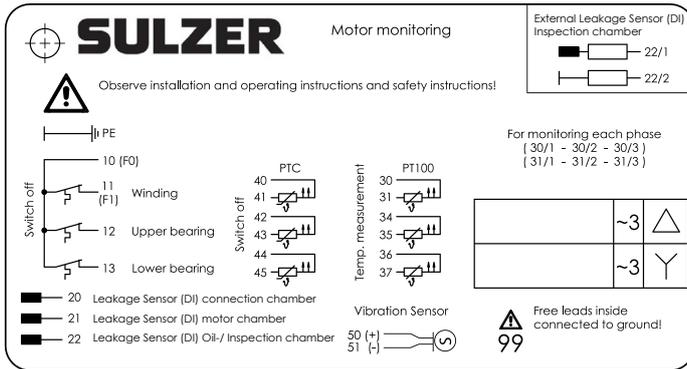
0562-0035

POZOR
Pokretni trzaj
(STARTNA REAKCIJA)
nastupa
u smjeru suprotnom od smjera
kazaljke na satu.

NAPUTAK *Ako je na upravljački uređaj priključeno više pumpi s potopnim motorom, potrebno je provjeriti svaki pojedinačni agregat.*

POZOR *Mrežni dovod upravljačkog uređaja mora biti postavljen u desnom okretnom polju. Smjer vrtnje bit će odgovarajući ako se agregat priključi u skladu sa strujnom shemom i oznakama žica.*

5.5 Priključak upravljačkih kabela



2500-0004

Upravljački kabel kod potopnih pumpi serije XFP

- 10 = zajednički provodnik
- 11 = namot gore
- 12 = ležaj gore
- 13 = ležaj dolje
- 20 = priključni pretinac s sensor propuštanja (DI)
- 21 = komora motora s sensor propuštanja (DI)
- 22 = inspekcija komora s sensor propuštanja (DI)

= PE (zelena/žuta)

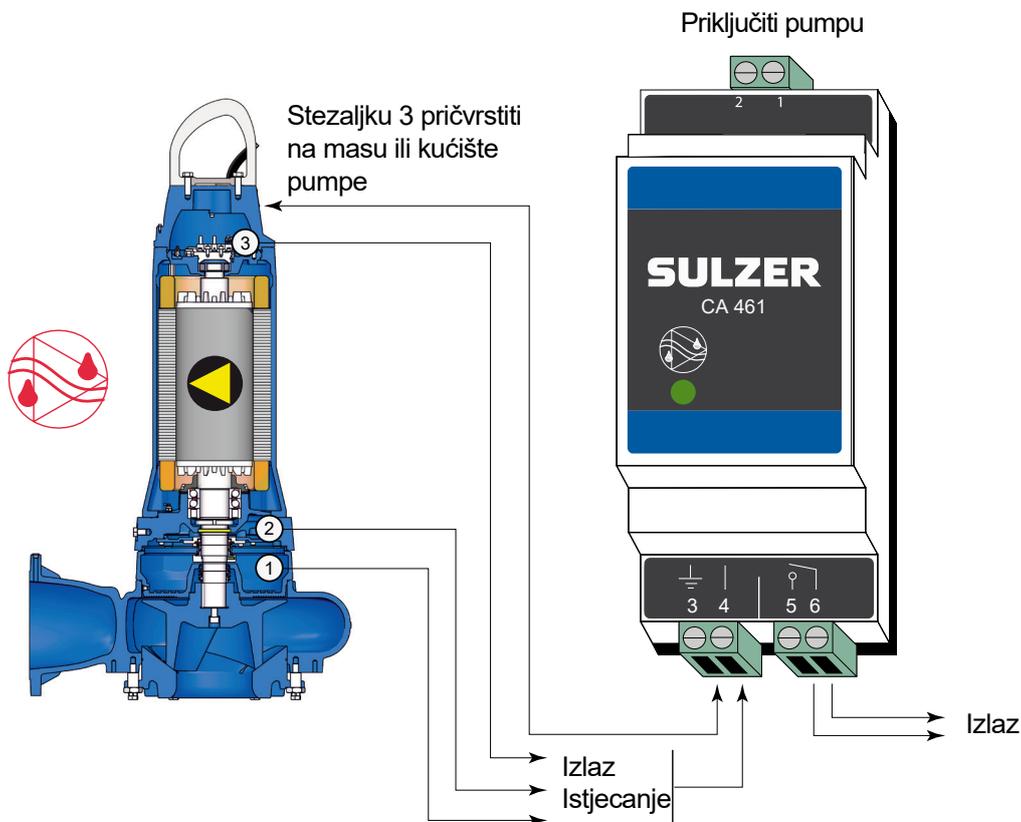
Slika 21 Strujna shema za upravljačke kabele

5.6 Priključak za nadzor brtvenog prostora u upravljačkom uređaju

Potopne pumpe, ovisno o izvedbi, isporučuju se kao standardne s najmanje jednim sensorom propuštanja (DI) za nadzor brtvljenja. Kako bi se ta funkcija nadzora brtvljenja integrirala u upravljačku ploču pumpe, potrebno je montirati Sulzer modul za kontrolu propuštanja i spojiti ga u skladu s donjim spojnim shemama.

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

5.6.1 Unutarnji sensor propuštanja (DI)



Slika 22 Jedinica za nadzor istjecanja CA 461

Pojačala za 50/60 Hz

- 110 - 230V AC (CSA). Br. art./Part No.: 16907010.
- 18 - 36V DC (CSA). Br. art./Part No.: 16907011.

POZOR

Maksimalno kontaktno opterećenje slkopnika: 2 ampera

POZOR

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

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

5.7 Priključak kabela sa zaštitom od elektromagnetskih polja u razvodnoj kutiji



2500-0009

Slika 23 Kabel sa zaštitom od elektromagnetskih polja u isporučenom stanju.
Kabel je izoliran!

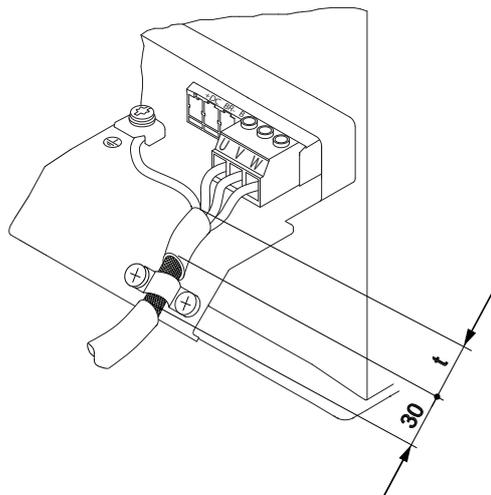


2500-0010

Slika 24 Skinite otprilike 30 mm kabela sa zaštitom od elektromagnetskih polja prije priključivanja na ploču s kabelskim stezaljkama. Dimenzija „t“ odgovara približnom razmaku pričvrstne obujmice od stezaljke kabela

NAPOMENA

Prije priključivanja kabela sa zaštitom od elektromagnetskih polja u području stezaljke kabela mora se ukloniti otprilike 30 mm izolacije.



2500-0003

Slika 25 Priključak kabela sa zaštitom od elektromagnetskih polja u razvodnoj kutiji

6 Puštanje u rad

Prije puštanja u rad potrebno je provjeriti i provesti funkcionalno ispitivanje potopne pumpe/pumpne stanice. Posebice se treba provjeriti sljedeće:



U područjima koja su izložena opasnostima od eksplozije mora se osigurati da je kod uključivanja, ali i svake vrste pogona Ex agregata dio pumpe ispunjen (suha ugradnja) odnosno preplavljen vodom ili potopljen u vodu (mokra ugradnja s rashladnim sredstvom). Drugi načini rada, kao što su pogon uvlačenja (srkanja) ili suhi rad, nisu dozvoljeni.

- Je li priključak na električnu mrežu obavljen u skladu s valjanim propisima?
- Je li priključen/jesu li priključeni graničnici temperature/temperaturni senzori?
- Je li senzor propuštanja (ako je ugrađen) ispravno montiran?
- Je li pravilno podešena zaštitna sklopka motora?
- Jesu li priključni kabeli motora propisno instalirani?

- Je li okno očišćeno?
- Jesu li odvodi pumpne stanice bez opasnosti odnosno provjereni?
- Je li smjer vrtnje potopne pumpe pravilan i kod rada sa sigurnosnim električnim agregatom?
- Radi li besprijekorno prekidač razine?
- Jesu li otvoreni za rad neophodni klizači (ako su dostupni)?

XFP

- Rade li mehanizmi povratnog toka s lakoćom (ako su dostupni)?
- Je li kod suhe ugradnje odzračena hidraulika?

AFLX/VUPX

- Je li čelična tlačna cijev odnosno betonsko revizijsko okno očišćeno od nečistoća (građevinskog otpada)?

7 Održavanje



Prije započinjanja s održavanjem, stručna osoba Sulzer agregat mora svepolno isključiti s električne mreže i osigurati od ponovnog uključivanja.



Jäähdytysaineen lämpötila voi nousta 60 °C -asteeseen normaaleissa käyttöolosuhteissa.

Opće upute za održavanje

NAPUTAK *Ovdje navedene upute za održavanje nisu upute za samovoljno popravljanje jer su za to potrebne stručne vještine.*

Sulzer agregati su proizvodi pouzdane kvalitete, koji su podvrgnuti pažljivom krajnjem tehničkom pregledu. Trajno podmazani kotrljajući valjkasti ležajevi zajedno s nadzornim elementima skrbe za optimalan rad agregata, ako se isti priključe i koriste u skladu s uputama za uporabu.

Ukoliko ipak dođe do smetnje, ni u kom slučaju se ne smije improvizirati, već je potrebno potražiti savjet korisničke službe tvrtke Sulzer.

Ovo se posebice odnosi kod ponovnog isključivanja putem okidača za struju preopterećenja u upravljačkom uređaju ili preko nadzornika/graničnika temperature u sustavu toplinskog nadzora ili kod signaliziranja o propuštanju kod nadzora brtvenog prostora.

Korisnička služba tvrtke Sulzer će vas rado savjetovati o posebnim slučajevima primjene i pomoći vam u otklanjanju poteškoća vezanih za prijenos.

NAPUTAK *U okviru ugovora o isporuci, tvrtka Sulzer pruža jamstvo samo kada su popravci obavljeni od strane ovlaštenih predstavnika tvrtke Sulzer te kada se može dokazati da su upotrijebljeni originalni Sulzer zamjenski dijelovi.*

NAPUTAK *Kod popravaka se ne smije primijeniti „Tablica 1“ iz IEC60079-1. Molimo stupite u kontakt s Korisničkom službom tvrtke Sulzer.*

Upute za održavanje kod dužih perioda nekorištenja potopnih pumpi

POZOR *Kod perioda nekorištenja dužih od 12 mjeseci, odnosno skladištenja i ponovnog puštanja u rad, potrebno je kontaktirati tvrtku Sulzer ili ovlaštenog predstavnika iste.*

Prije ugradnje:

Zaštitne kapice smiju se ukloniti tek neposredno prije ugradnje agregata. Kod dužih perioda nekorištenja se prije ugradnje agregata i prije priključivanja na električnu mrežu vratilo motora mora višestruko okrenuti kada se rukom zavrti rotor ili propeler.

Nakon ugradnje:

Ako se nakon ugradnje agregati ne koriste duži period (na primjer, kod primjene u retencionim bazenima za kišnicu), isti se u svrhu osiguravanja i provjere radne sigurnosti u vremenskim razmacima od tri mjeseca moraju uključiti za maksimalno jednu minutu.

Inspekcija komora

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

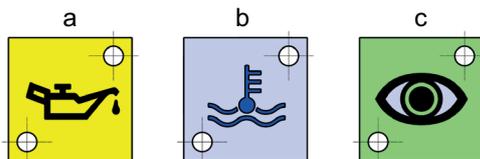
Komora motora

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

7.1 Punjenje maziva u izvršenju bez rashladnog plašta

POZOR *Dozvoljeno je koristiti samo rashladne tekućine koje je odobrio proizvođač.*

7.1.1 Piktogrami

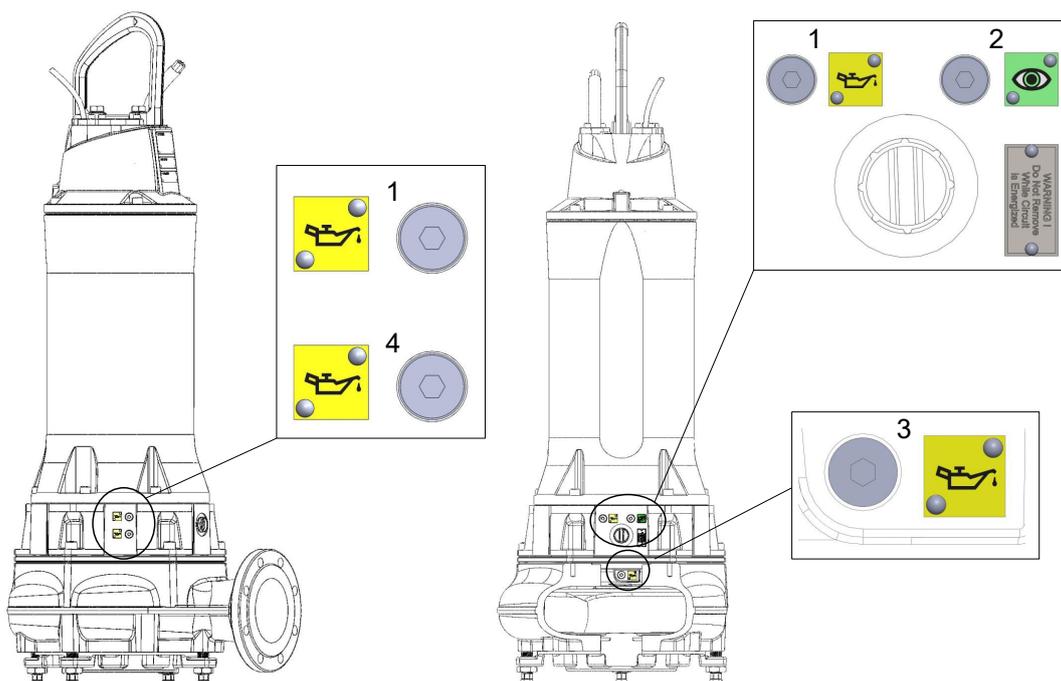


Legenda

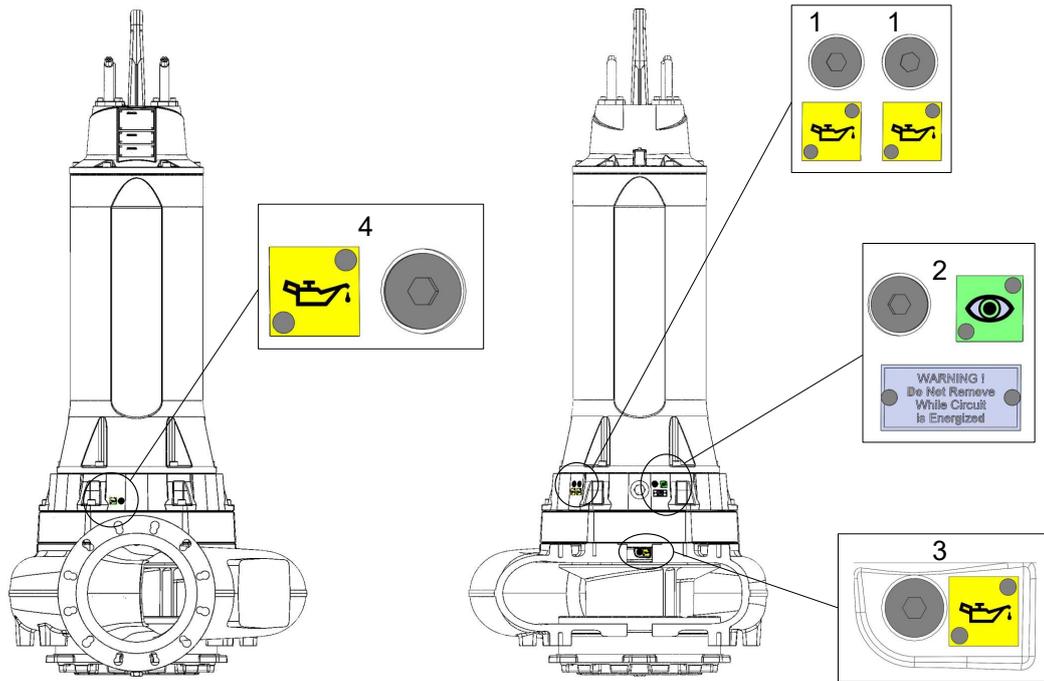
- a Uliti ili ispustiti ulje.
- b Uliti ili ispustiti rashladnu tekućinu.
- c Vizualna provjera

Slika 26 Piktogrami

7.1.2 Punjenje maziva XFP PE4 / PE5



Slika 27 Za punjenje i pražnjenje maziva XFP PE4

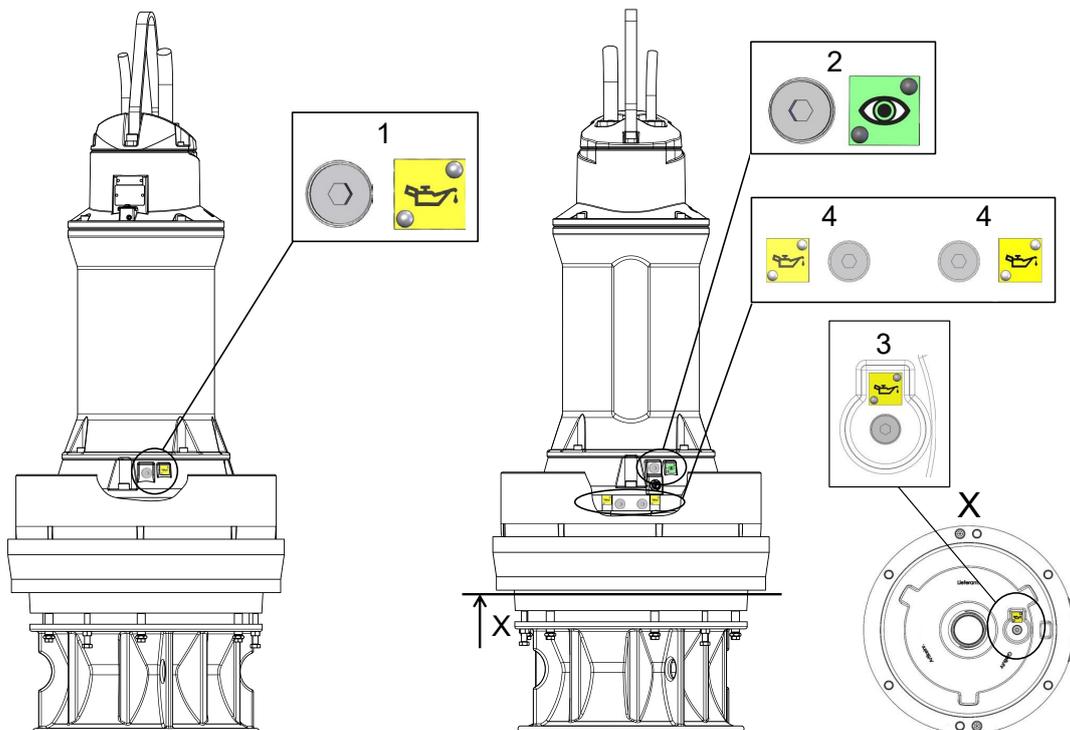


Slika 28 Za punjenje i pražnjenje maziva XFP PE5

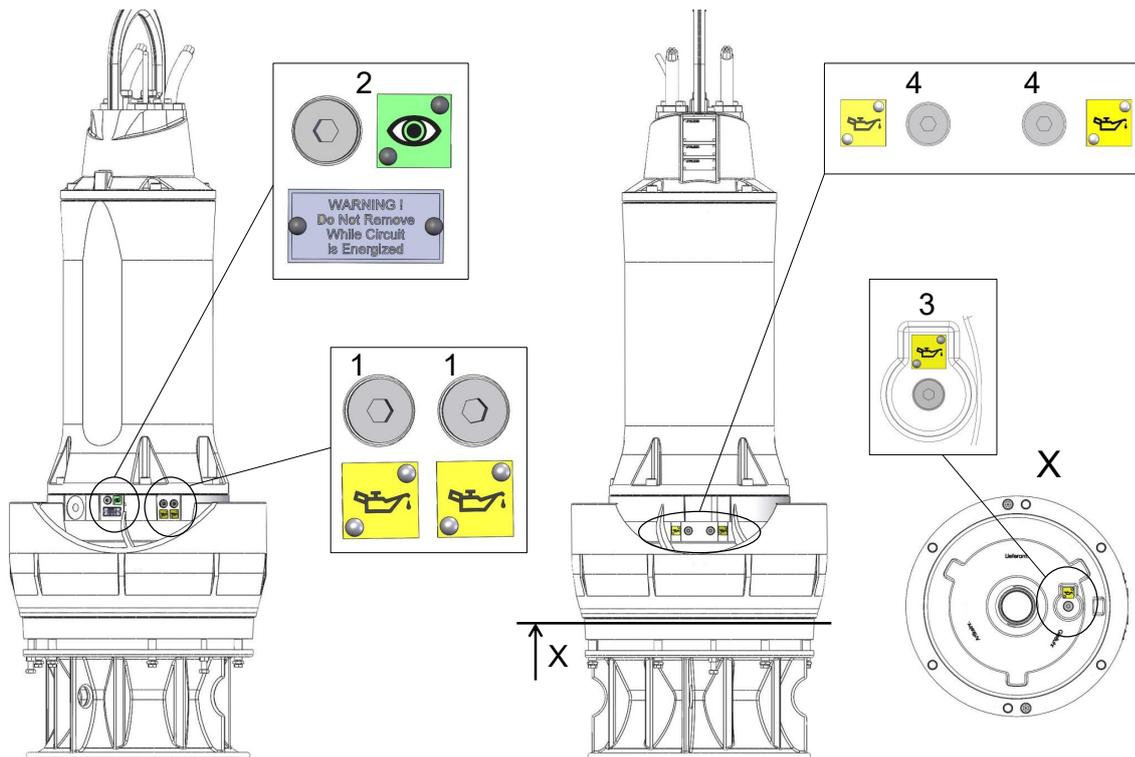
Legenda (Slika 27, 28) XFP PE4, PE5 bez rashladnog plaštala

- 1 Ocijedite maziva / ispuniti - inspeksijska komora, napomena vodoravni položaj crpke! (Količina punjenja vidi tablicu 7.1.4)
- 2 Kontrola otvaranja odjeljak motora
- 3 Ocijedite maziva - pečat komora
- 4 Punjenja maziva pečat komora, napomena vodoravni položaj crpke! (Količina punjenja vidi tablicu 7.1.5)

7.1.3 Punjenje maziva VUPX / AFLX

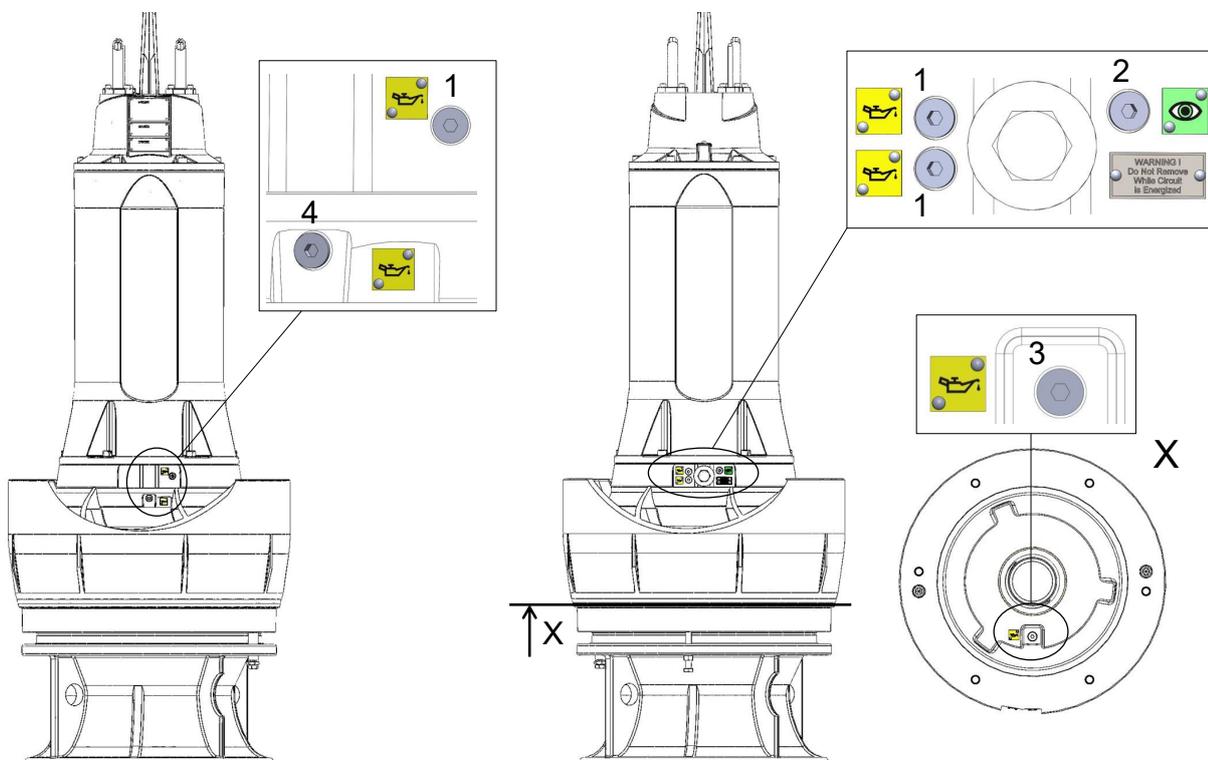


Slika 29 Za punjenje i pražnjenje maziva VUPX / AFLX PE3



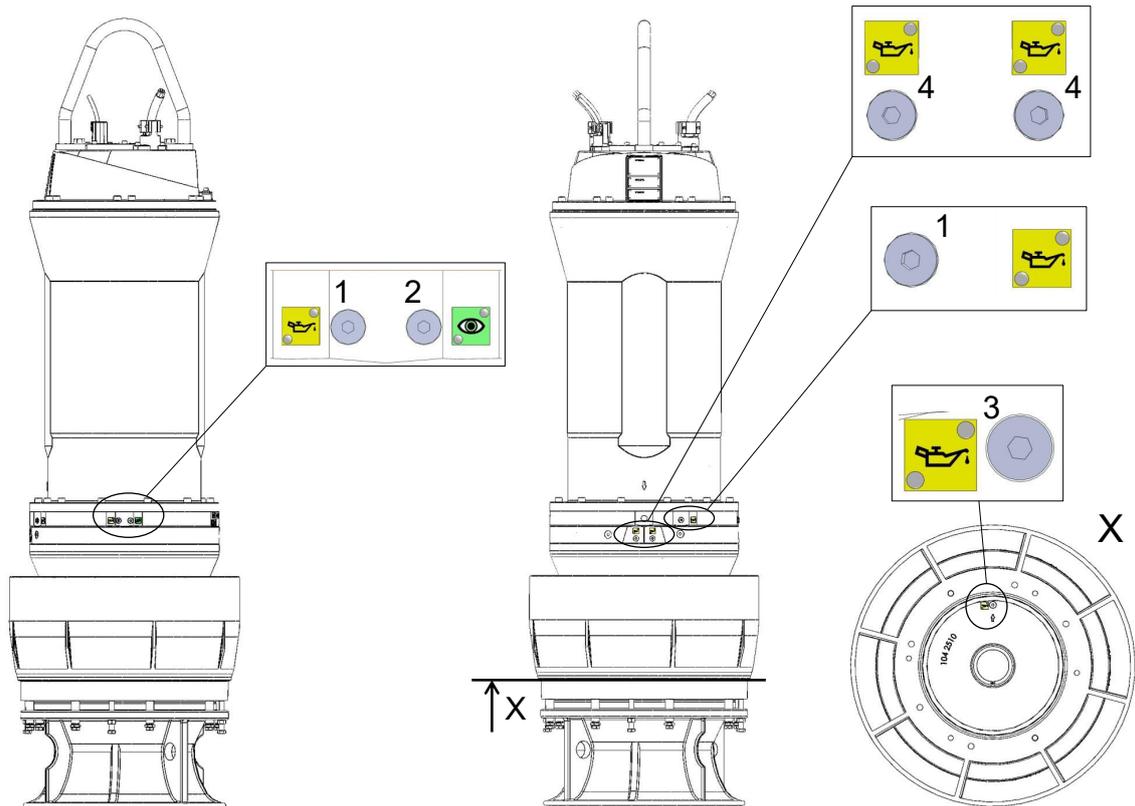
2500-0016

Slika 30 Za punjenje i pražnjenje maziva VUPX / AFLX PE4



2500-0016

Slika 31 Za punjenje i pražnjenje maziva VUPX / AFLX PE5



Slika 32 Za punjenje i pražnjenje maziva VUPX / AFLX PE6

Legenda (Slika 29 - 32) XFP

- 1 Ocijedite maziva / ispuniti - inspeksijska komora, napomena vodoravni položaj crpke! (Količina punjenja vidi tablicu 7.1.4)
- 2 Kontrola otvaranja odjeljak motora
- 3 Ocijedite maziva - pečat komora
- 4 Punjenja maziva pečat komora, napomena vodoravni položaj crpke! (Količina punjenja vidi tablicu 7.1.5 / 7.1.6)

7.1.4 Količina punjenja maziva u inspeksijskoj komori

NAPUTAK *I kod izvedbe s rashladnim plaštem i kod izvedbe bez njega za inspeksijskoj komoru potrebna je dolje navedena količina ulja.*

Količine punjenja u litrima

Motor	Jäähdytysvaippa	XFP	XFP-HA*	VUPX	AFLX
PE3	○	—	—	1,10	1,10
PE4	●	0,50	0,50	—	—
	○	2,50	—	2,50	2,50
PE5	●	0,42	—	—	—
	○	3,00	—	3,00	3,00
PE6	●	3,00	3,40	—	—
	○	3,00	—	5,70	5,70

* Horizontalno ● Kun jäähdytysvaippa ○ Ilman jäähdytysvaippa

Hidrauličko ulje VG 32 HLP-D (br. art.: 11030021)

7.1.5 Količine punjenja maziva u brtvenoj komori PE3, PE4, PE5

Količine punjenja u litrima

Motor	XFP 501U	XFP J		XFP L		XFP M		VUPX			AFLX		
		CB hidraulika	CH hidraulika	CB hidraulika	CB hidraulika	CH hidraulika	0400	0500 / 0600	0800	0600	0700	0800	
PE3	—	—	—	—	—	—	7,5	7,5	—	7,1	7,5	—	
PE4	—	8,0	11,5	—	—	—	3,7	3,5	—	3,7	3,6	—	
PE5	27,0	16,0	—	22,0	22,0	20,0	—	3,8	5,0	—	3,8	3,8	

Hidrauličko ulje VG 32 HLP-D (br. art.: 11030021)

7.1.6 Količine punjenja maziva u brtvenoj komori VUPX/AFLX PE6

Motor PE6	Aksijalne hidraulike
Hidraulika	
2,7	6,5
10,0	15,0
15,0	24,0
10,0	15,0

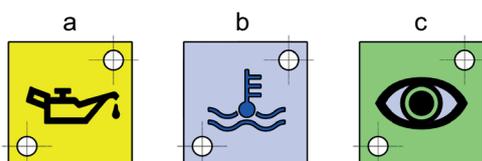
Količine punjenja u litrima. (br. art.: 11030021)

Motor PE6	Aksijalna hidraulika s prijenosnim mehanizmom	
Hidraulika	Količina punjenja a	Količina punjenjaprijenosnog mehanizm
VUPX1000G	5,3	52*
VUPX1200G		
AFLX1200G		

Količine punjenja u litrima. (br. art.: 11030021), * Količine punjenja u litrima., Rivolta S.G.L 220 br. art.: 11030094

7.2 Rashladnog punjenja, punjenje maziva s rashladnog plašta

7.2.1 Piktogrami



Legenda

- a Uliti ili ispustiti ulje.
- b Uliti ili ispustiti rashladnu tekućinu.
- c Vizualna provjera

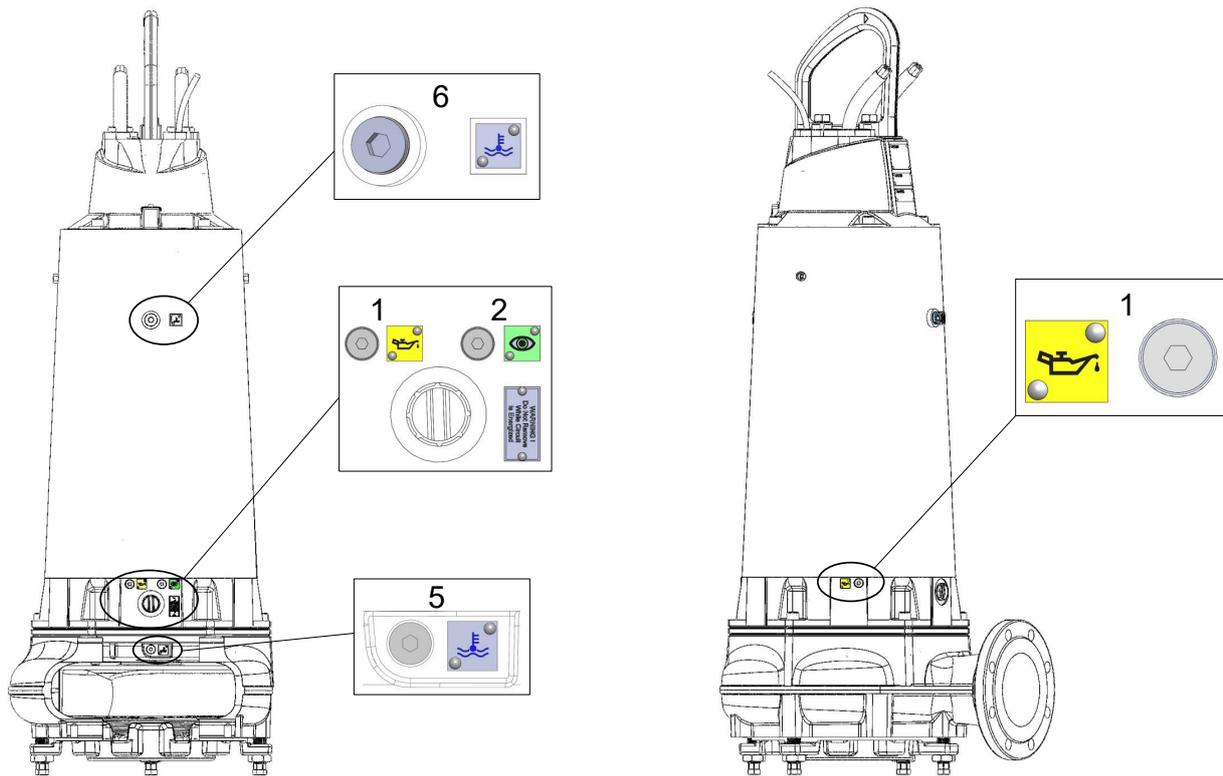
0562-0027

Slika 33 Piktogrami

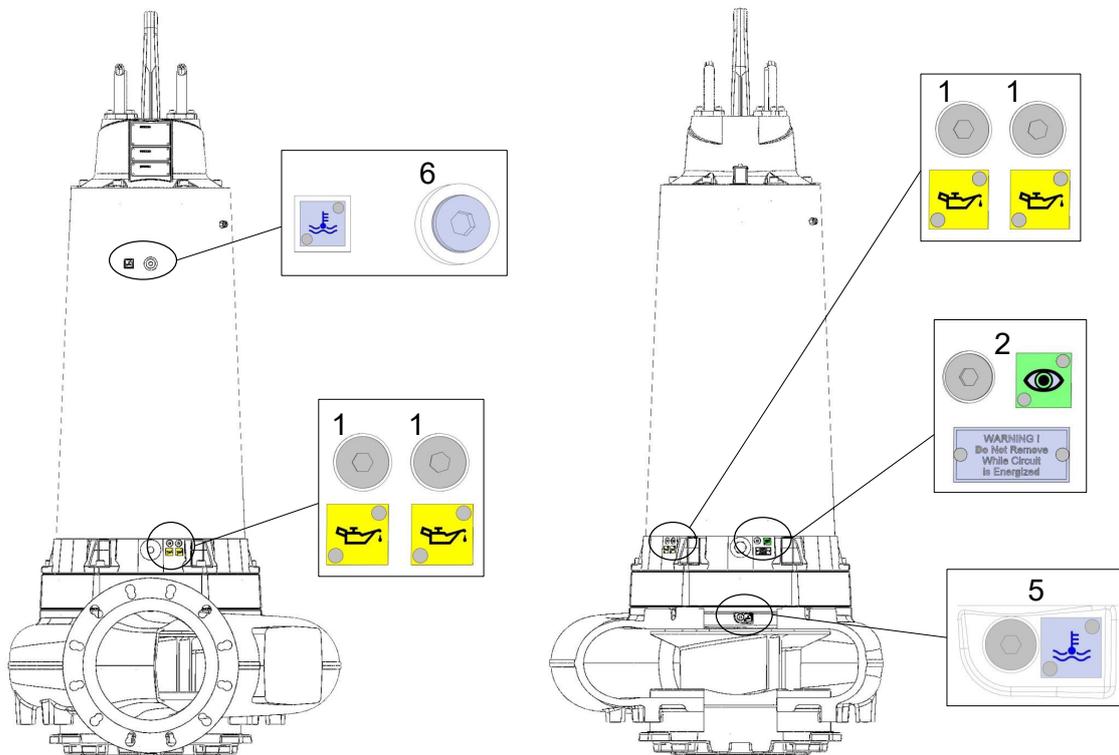


Temperatura rashladne tekućine ≤ 60 °C

7.2.2 Rashladno sredstvo / punjenje maziva XFP PE4 / PE5

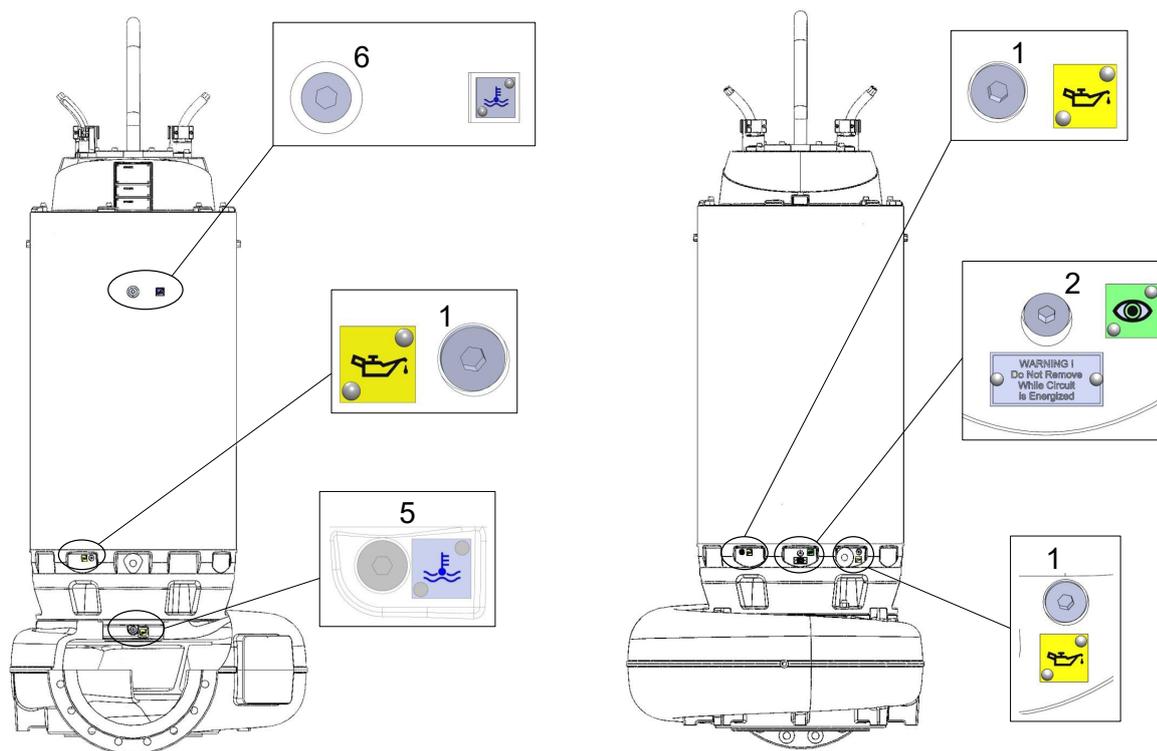


Slika 34 Za punjenje i pražnjenje rashladnog sredstva / maziva XFP PE4 s rashladnog plašta



Slika 35 Za punjenje i pražnjenje rashladnog sredstva / maziva XFP PE5 s rashladnog plašta

7.2.3 Rashladno sredstvo / punjenje maziva XFP PE6



2500-0016

Slika 36 Za punjenje i pražnjenje rashladnog sredstva / maziva XFP PE6 s rashladnog plašta

NAPUTAK Količina punjenja maziva u inspeksijskoj komori vidi tablicu 7.1.4

Legenda (Slika 34 - 36) XFP s rashladnog plašta

- 1 Ocijedite maziva / ispunite - inspekcija komora, napomena vodoravni položaj crpke! (Količina punjenja vidi tablicu 7.1.4)
- 2 Kontrola otvaranja odjeljak motora
- 5 Ocijedite rashladne tekućine
- 6 Dodaj rashladne tekućine (Količina punjenja vidi tablicu 7.2.5 / 7.2.6 / 7.2.7)

Prvo tvorničko punjenje:

Ispunite rashladnog sredstva na poziciji 6

Glycol Frostox WS (br. art.: 11030083) (TYFOROP Chemie GmbH)

Alternativno odobreno od strane tvrtke Sulzer:

Propilen glikol, kôd 27 (Houghton Deutschland GmbH)

DOWCAL 20-G HEAT TRANSFER FLUID (Dow Deutschland GmbH & Co. OHG) Marka DOWCAL - The Dow Chemical Company

Vrijednosti vrijede samo za tvornički upotrijebljeno rashladno sredstvo (podrobnije informacije o proizvodu i sigurnosni podatkovni list dostavljaju se na upit).



Kod primjene sredstva Frostox WS potrebno je voditi računa o općevažećim mjerama za zaštitu od kemikalija. Poštovati navode i nputke u sigurnosnom podatkovnom listu!

7.2.4 Orijentacijske vrijednosti kod zaštite od smrzavanja

Koncentracija (vol. %)		Sredstvo za zaštitu od smrzavanja u °C
Frostox WS	Voda	
10	90	u -3
20	80	u -8
30	70	u -13
40	60	u -23
50	50	u -35
60	40	u -52
33*	67*	u -16*

* Tvornički podešeno

7.2.5 Rashladnog naboj XFP PE4

Motor PE4		XFP 105J, 106J, 155J, 206J, 250J, 255J, 305J	XFP 100J, 150J, 200J, 300J
50 Hz	60 Hz	CB hidraulika	CH hidraulika
PE 220/4*	PE 250/4*	20	23,5
PE 300/4*	PE 350/4*	20	23,5
PE 370/4**	PE 430/4**	22	25,5
PE 450/4**	PE 520/4**	22	25,5
PE 185/6*	PE 210/6*	20	23,5
PE 220/6*	PE 250/6*	20	23,5
PE 300/6**	PE 350/6**	22	25,5
PE 370/6**	PE 430/6**	22	25,5
PE 150/8*	PE 170/8*	20	23,5
PE 185/8**	PE 210/8**	22	25,5
PE 220/8**	PE 250/8**	22	25,5
PE 300/8**	PE 350/8**	22	25,5

Količine punjenja u litrima. (br. art.: 11030083)

Motor: * A; ** B

7.2.6 Rashladnog naboj XFP PE5

Motor PE5		XFP 100J, 105J, 106J, 150J, 155J, 200J, 205J, 250J, 255J, 300J, 305J	XFP 205L, 255L	XFP 150M, 151M, 200M, 250M, 300M, 301M, 400M	XFP 205M, 305M, 306M, 351M, 356M, 405M	XFP 501U
50 Hz	60 Hz					
PE 550/4*	PE 630/4*	42,6		47,7		
PE 750/4*	PE 860/4*	42,6		47,7	48,9	
PE 900/4**	PE1040/4**	47,2		52,3	53,5	
PE1100/4**	PE1250/4**	47,2		52,3	53,5	
PE 450/6*	PE 520/6*	42,6		47,7	48,9	
PE 550/6**	PE 630/6**	47,2	52,3	52,3	53,5	
PE 750/6**	PE 860/6**	47,2	52,3	52,3	53,5	
PE 900/6**	PE1040/6**	47,2	52,3	52,3	53,5	58,6
PE 370/8*	PE 430/8*			47,7	48,9	54
PE 450/8**	PE 520/8**			52,3	53,5	58,6
PE 550/8**	PE 630/8**			52,3	53,5	58,6
PE 750/8**	PE 860/8**			52,3	53,5	58,6
PE 300/10**	PE 350/10**				53,5	58,6
PE 370/10**	PE 430/10**					58,6
PE 450/10**	PE 520/10**					58,6
PE 550/10**	PE 630/10**					58,6

Količine punjenja u litrima. (br. art.: 11030083)

7.2.7 Rashladnog naboj XFP PE6

Motor PE6		Radijalne hidraulike						
50 Hz	60 Hz	XFP 200M, 205M, 250M, 300M, 301M, 351M, 400M	XFP 305M, 306M, 356M, 405M	XFP 400R	XFP 500U	XFP 501U	XFP 600V	XFP 600X
PE 1320/4*	PE 1500/4*	112	112					
PE 1600/4*	PE 1850/4*	112	112					
PE 2000/4**	PE 2200/4**	126	126					
PE 2500/4**	PE 2800/4**	126	126					
PE 1100/6*	PE 1250/6*	112	112	118		118,5		
PE 1320/6*	PE 1500/6*	112	112	118		118,5		
PE 1600/6**	PE 1850/6**	126	126	132		132		
PE 2000/6***	PE 2200/6***	135	135	141		141		
PE 900/8*	PE 1040/8*	112	112	118		118,5		
PE 1100/8*	PE 1250/8*			118		118,5		
PE 1320/8*	PE 1500/8*			118	133	118,5		137,5
PE 750/10*	PE 860/10*					118,5		137,5
PE 900/10*	PE 1040/10*					118,5	123,5	137,5
PE 1100/10**	PE 1250/10**						138	152
PE 1320/10**	PE 1500/10**						138	152
	PE 860/12**						138	152
	PE 1040/12**						138	152
	PE 1250/12***						146,5	160,5
	PE 1500/12***						146,5	160,5

Količine punjenja u litrima. (br. art.: 11030083)

Motor: * A; ** B; *** C

7.3 Učestalost uključenja motora

Informacije o dozvoljenoj učestalosti uključenja u jednom satu možete naći u tabeli ispod, osim ako proizvođač nije naveo drugačije. No, maksimalni broj pokretanja sukladno tehničkom listu motora ne smije se prekoračiti.

Maksimalni broj uključenja u jednom satu	Kod minutnih intervala
15	4

NAPUTAK *Informacije o dozvoljenoj učestalosti uključenja eventualnih uređaja za pokretanje potrebno je potražiti od dotičnog proizvođača uređaja.*

7.4 Vađenje potopne pumpe



Poštovati sigurnosne naputke iz prijedhodnih točaka.

7.4.1 Vađenje potopne pumpe serije XFP kod mokre ugradnje



Prije vađenja agregata, električar mora svepolno odspojiti priključne kabele motora i osigurati agregat od ponovnog uključenja.



Prije vađenja agregata u područjima izloženim opasnosti od eksplozije se prvo treba osigurati dovoljna prozračenost okna odnosno ugradne konstrukcije jer u suprotnom može doći do opasnosti od eksplozije uslijed proboja iskre.

- Podizna sredstva montirati na potopnu pumpu.
- Potopnu pumpu podiznim sredstvom podići iz okna pumpe, pri čemu se priključni kabel motora kod podizanja pumpe u isto vrijeme treba povlačiti na gore.
- Potopnu pumpu s pumpnim kućištem vertikalno postaviti na čvrstu podlogu te osigurati od njena prevrtanja.

7.4.2 Vađenje potopne pumpe serije XFP kod suhe ugradnje

- Zatvorni zasun zatvoriti s usisne i potisne strane.
- Isprazniti centrifugalnu komoru i, kada je to potrebno, tlačni vod.
- Ako je dostupan, odzračni vod rasklopiti iznad potisnog cijevnog naglavka.
- Podizna sredstva montirati na potopnu pumpu.
- Usisni vod rastaviti odvijanjem vijaka na donjoj ploči hidraulike ili na kućištu pumpe.
- Tlačni vod rastaviti odvijanjem vijaka na tlačnoj prirubnici kućišta pumpe.
- Po potrebi, pričvrstne vijke ukloniti s donjeg potpornog prstena te potopnu pumpu pažljivo podignuti pomoću podiznog sredstva.
- Potopnu pumpu odložiti na ravnu i dovoljno čvrstu površinu.

7.4.3 Vađenje potopne pumpe serija AFLX i VUPX

- Ako su dostupni, otvoriti odnosno ukloniti poklopac tlačne cijevi i provodnik kabela nepropustan za vodu pod tlakom.
- Potopnu pumpu podiznim sredstvom podići iz betonskog revizijskog okna ili čelične tlačne cijevi, pri čemu se priključni kabel motora kod podizanja pumpe u isto vrijeme treba povlačiti na gore.
- Potopnu pumpu s propelernim kućištem vertikalno postaviti na čvrstu podlogu i osigurati je od prevrtanja.

