

# SULZER

## Original instructions

Paigaldus-, kasutus- ja hooldusjuhised  
Sukelpump, tüüp ABS XFP PE4 - PE6, AFLX PE3 - PE6,  
VUPX PE3 - PE6



# Sisukorra

<b>1. Oluline märkus.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Sümbolid ja märkused.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Üldist.....</b>	<b>5</b>
3.1. Hüdraulika – XFP / AFLX / VUPX.....	5
3.2. Ettenähtud kasutusotstarve.....	5
3.2.1. Kasutusala.....	6
3.3. Ex-sukelpumpade kasutamine märja šahti paigaldamisel ilma jahutussärgita.....	7
<b>4. Tootlikkuse piirkond.....</b>	<b>7</b>
<b>5. Ohutus.....</b>	<b>8</b>
5.1. Isikukaitsevahendid.....	8
<b>6. Mootorite kasutamine plahvatusohtlikus piirkonnas.....</b>	<b>8</b>
6.1. Plahvatuskindluse heakskiidud.....	8
6.2. Üldine teave.....	9
6.3. Ohutu kasutamise eritingimused.....	9
6.4. Muutuva sagedusajamiga (VFD) Ex-sukelpumpade kasutamine.....	9
<b>7. Tehnilised andmed.....</b>	<b>10</b>
7.1. Kaablid.....	10
7.2. Nimeplaadid.....	11
7.2.1. Nimeplaadi joonised.....	11
<b>8. Töstmine, transport ja hoiustamine.....</b>	<b>13</b>
8.1. Töstmine.....	13
8.1.1. Vertikaalne ja horisontaalne töstmine.....	13
8.2. Transport.....	14
8.3. Hoiustamine.....	15
8.3.1. Mootori ühenduskaabli niiskuskaitse.....	15
<b>9. Seadistamine ja paigaldamine.....</b>	<b>15</b>
9.1. Ekvipotentsiaalne sidumine.....	16
9.2. XFP paigaldus.....	16
9.2.1. Paigaldamine märja šahti.....	17
9.2.2. Kuivpaigaldus.....	19
9.2.3. Aluse klambri rõngastihendi ja juhtelemendi paigaldamine.....	19
9.2.4. Pingutusmomendid.....	20
9.2.5. Nord-Lock <sup>®</sup> -i lukustusseibide paigaldusasendid.....	20
9.3. Paigaldus - AFLX / VUPX.....	21
9.3.1. AFLX- ja VUPX-sukelpumba langetamine ühendusrõngasse.....	22
9.3.2. Varraste vahe.....	23
<b>10. Elektriühendus.....</b>	<b>24</b>
10.1. Lekkekindluse kontroll.....	25
10.3. Temperatuuri jälgimine – staator.....	26
10.4. Temperatuuri jälgimine – laagrid (lisavarustus).....	26
10.5. Temperatuuriandur.....	26
10.5.1. Bimetallist temperatuuriandur.....	27
10.5.2. Temperatuuriandur PTC.....	28
10.5.3. Temperatuuriandur PT 100.....	28
10.6. Kasutamine muutuva sagedusajamiga (VFD).....	29

Sisukorra	Leht 3
10.7. Elektriskeemid.....	29
10.7.1. Juhtmete andmed.....	31
10.8. Jälgimisvõimalused.....	31
10.9. Juhtahela juhtmete ühendamine.....	32
10.10. Elektromagnetilise ühilduvuse kaabli ühendamine juhtkappi.....	33
<b>11. Kasutuselevõtt.....</b>	<b>33</b>
11.1. Pöörlemissuund.....	34
11.1.1. Pöörlemissuuna kontrollimine.....	34
11.1.2. Pöörlemissuuna muutmine.....	35
<b>12. Hooldus ja teenindus.....</b>	<b>35</b>
12.1. Üldised hooldusjuhised.....	36
12.2. Kontrolliintervallid.....	36
12.3. Määrdeained.....	36
12.3.1. Määrdeaine vahetamine – jahutussärgiga XFP.....	37
12.3.2. Määrdeaine vahetamine – XFP / AFLX / VUPX ilma jahutussärgita versioon.....	39
12.3.3. Õli ja jahutusvedeliku kogused.....	44
12.3.4. Külmutusvastase käitumise referentsväärtused.....	48
12.4. Mootori käivitussagedus.....	49
12.5. Eemaldamine.....	49
12.5.1. XFP sukelpumpade eemaldamine märjast šahtist.....	49
12.5.2. XFP sukelpumpade eemaldamine kuivpaigalduse korral.....	50
12.5.3. AFLX- ja VUPX-sukelpumba eemaldamine.....	50
<b>13. Ettevõtte andmed.....</b>	<b>50</b>

## 1. Oluline märkus

	<b>MÄRKUS</b>
	Selle dokumendi algupärane versioon on koostatud inglise keeles. Kõik teised keeleversioonid algupärase versiooni tõlked. Erinevuste korral on ülimuslik ingliskeelne versioon.

	<b>MÄRKUS</b>
	Selle juhendi veebiversiooni kujundus ja sõnastus võib erineda trükitud versioonist. Mõlemas versioonis esitatakse sama info.

## 2. Sümbolid ja märkused

	<b>OHT!</b>
	Ohtlik pinge

	<b>OHT!</b>
	Plahvatusoht

	<b>HOIATUS</b>
	Kuum pind – põletuste ja vigastuste oht

	<b>HOIATUS</b>
	Kuum vedelik – põletuste ja vigastuste oht

	<b>ETTEVAATUST!</b>
	Mittevastavus võib põhjustada kehavigastusi.

	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Eiramine võib seadet kahjustada või selle toimivust negatiivselt mõjutada.

	<b>MÄRKUS</b>
	Oluline teave.

## 3. Üldist

<b>!</b>	<b>MÄRKUS</b>
	Sulzer jätab endale õiguse muuta tehnilisi andmeid seoses tehnika arenguga.

### 3.1. Hüdraulika – XFP / AFLX / VUPX

Tabel 1.

Sukelreoveepump, tüüp ABS:								
XFP CB								
105J	150M	205J	250J	305J	356M	405M		
106J	151M	206J	255J	305M				
107J	155J	205M		306M				
XFP CH; SK								
100J	150J	200J	250M	300J	351M	400M	500U	600 V
		200M		300M		400R	501U	600X
				301M				
Sukelsegurpump, tüüp ABS:								
AFLX								
0601		0701		0801			1202	
				0803			1203	
							1207	
Sukelpropellerpump, tüüp ABS:								
VUPX								
0402	0501	0601	0801	1001	1201			
0403	0502	0602	0802	1002	1202			
	0503							

### 3.2. Ettenähtud kasutusotstarve

Igasuguste tõrgete korral tuleb Sulzeri pumbad kohe kasutuselt kõrvaldada ja kindlustada. Tõrge tuleb kohe kõrvaldada või vajaduse korral pöörduda Sulzeri teeninduskeskusesse.

Temperatuuripiiraja mähises = 140 °C / 284 °F (bimetall või termistor [PTC] lisavarustusena).

**Eriversioon klass H**





### 3. Üldist

Leht 6

Samuti on olemas mähises oleva temperatuuripiiraja eriversioon = 160 °C / 320 °F (bimetall, temperatuuriandur [PTC] lisavarustusena või PT100). See uus versioon on saadaval ainult ilma plahvatuskindluseta või NEC 500 heakskiiduga isolatsiooniklassi H (160) komponentidega.

Mõlema versiooni jaoks on saadavad elektromagnetilise ühilduvuse nõuetele vastav versioon.

Neid seadmeid ei tohi kasutada teatud kasutuseladel, näiteks tuleohtlike, süttivate, kemikaale sisaldavate, korrosiivsete või plahvatusohtlike vedelikega.

	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Maksimaalne sukeldussügavus on 20 m / 65 ft.
	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Pumbatava aine maksimaalne lubatud temperatuur on 40 °C / 104 °F.
	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Määrdeainete leke võib kaasa tuua pumbatava aine saastumise.
	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Küsige enne pumba paigaldamist heakskiidetud kasutuse kohta alati nõu Sulzeri kohalikul esindajalt.

## 3.2.1. Kasutuselad

### 3.2.1.1. Sukelreoveepump, tüüp ABS XFP

ABS XFP tüüpi sukelreoveepumbad on ökonoomsed ja töökindlad pumbad äri, tööstuse ja munitsipaalvaldkonda ning sobivad märg- ja kuivpaigalduseks. Nendega saab pumbata järgmisi vedelikke:

- puhas vesi ja heitvesi
- tahkeid osakesi ja kiulist materjali sisaldav heitvesi
- fekaalid
- läga
- puhas vesi ja protsessivesi
- toorvesi joogiveevarustuseks
- pinna- ja vihmavesi
- reovesi

### 3.2.1.2. Sukelsegurpump, tüüp ABS AFLX

Segavooluga sammaspumba tüüpi ABS AFLX-seeriad on mõeldud keskkonnakaitse, veevarustuse, munitsipaalreovee töötlemiseks ja poldrite tühjendamiseks. Need sobivad järgmistele vedelikele:

- kaitse tormivee eest, kastmine ja vesiviljelus
- tööstuse toorvesi ja protsessivesi
- kombineeritud reo- ja pinnavesi
- muda pumpamine või aktiivmuda tagasipumpamine (RAS)
- Ohtlikud asukohad: ATEX-sertifikaat (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM ja CSA saadaval lisavarustusena.

AFLX-pumbad paigaldatakse betoonšahti või terasest survetorusse, kasutades sobivat ühendusrõngast. Paigaldage sisendile võre.

### Seotud mõisted

[Paigaldus - AFLX / VUPX](#) lehel 21

#### 3.2.1.3. Sukelpropellerpump, tüüp ABS VUPX

Sukelpropellerpumba tüübi ABS VUPX seeriad on mõeldud rakendusteks, kus on vaja pumbata suuri veekoguseid madala surukõrgusega (kuni 10 m / 33 ft). Need sobivad järgmistele vedelikele:

- kaitse tormivee eest, kastmine ja vesiviljelus
- tööstuse toorvesi ja protsessivesi
- kombineeritud reo- ja pinnavesi
- muda pumpamine või aktiivmuda tagasipumpamine (RAS)
- Ohtlikud asukohad: ATEX-sertifikaat (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM ja CSA saadaval lisavarustusena.

VUPX-pumbad paigaldatakse betoonšahti või terasest survetorusse, kasutades sobivat ühendusrõngast. Paigaldage sisendile võre.

### Seotud mõisted

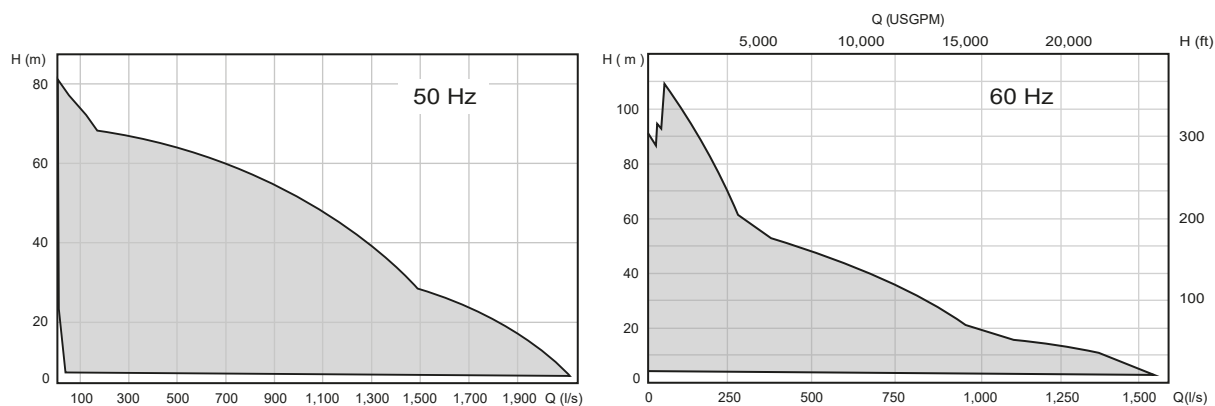
[Paigaldus - AFLX / VUPX](#) lehel 21

## 3.3. Ex-sukelpumpade kasutamine märja šahti paigaldamisel ilma jahutussärgita

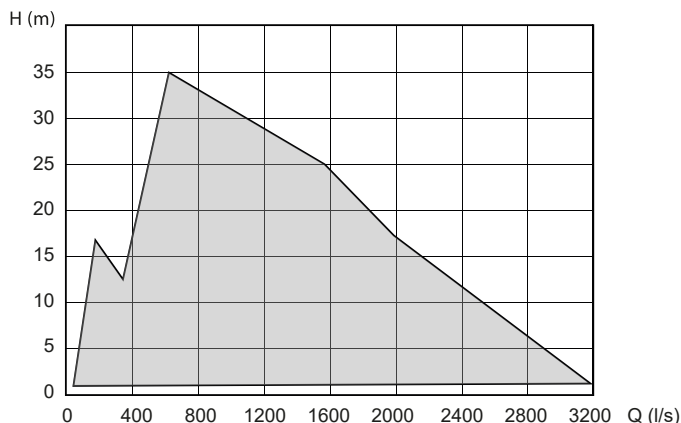
Jälgige, et Ex-sukelpumpade mootorikorpused oleks käivitamise ja kasutamise ajal alati täielikult sukeldatud, et oleks tagatud isejahutus.

## 4. Tootlikkuse piirkond

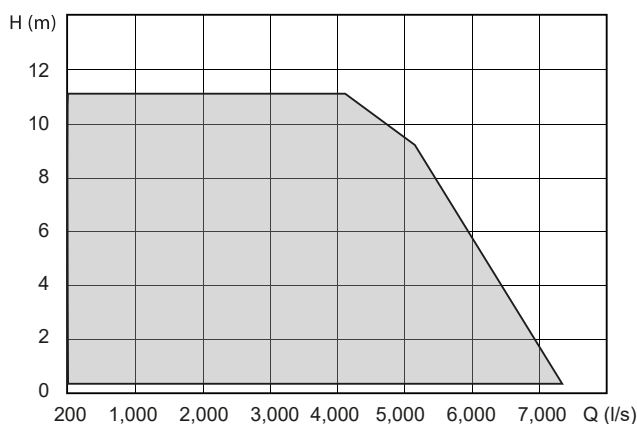
Joonis 1. XFP 50 Hz / 60 Hz



Joonis 2. AFLX



Joonis 3. VUPX



## 5. Ohutus

Üldiseid ja spetsiifilisi ohutusjuhiseid kirjeldatakse täpsemalt brošüüris „Sulzeri ABS-toodete ohutusjuhised”. Kui teile jääb miski ebaselgeks või kui teil on ohutuse kohta küsimusi, pöörduge Sulzeri poole.

### 5.1. Isikukaitsevahendid

Sukeldatavad elektriseadmed võivad tekitada personalile paigaldamise, kasutamise ja hoolduse ajal mehaanilisi, elektrilisi ja bioloogilisi ohte. Asjakohaste isikukaitsevahendite kasutamine on kohustuslik. Minimaalselt tuleb kasutada kaitseprille, jalatseid ja kindaid. Alati tuleb läbi viia kohapealne riskihinnang, mille alusel määratakse kindlaks, kas vajalik on lisavarustus, näiteks turvarakmed, hingamiskaitsevahend vms.

## 6. Mootorite kasutamine plahvatusohtlikus piirkonnas

### 6.1. Plahvatuskindluse heakskiidud

PE-mootoriga sukelpumbad on saadaval nii standardversioonina kui ka plahvatuskindla versioonina: Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb sagedusel 50 Hz kooskõlas standarditega EN ISO 12100:2010, EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN 60079-0:2012+A11:2018, EN



6. Mootorite kasutamine plahvatusohtlikus piirkonnas

Leht 9

60079-1:2014, EN 60034-1:2010, EN ISO80079-36, EN ISO 80079-37, või FM-mudel (NEC 500, klass I, jaotis 1, grupp C&D, T3C) sagedusele 60 Hz isolatsiooniklassis H (140).

	<b>MÄRKUS</b>
	Kasutatakse Ex-kaitse meetodite tüüpe „c“ (konstruktiivne ohutus) ja „k“ (vedeliku sissetungimine) kooskõlas standardiga EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.

## 6.2. Üldine teave

	<b>OHT!</b>
	<b>Plahvatusoht</b> Ohtlikes piirkondades tuleb jälgida, et seadme sisselülitamise ja kasutamise ajal oleks hüdraulikaosa täidetud veega (kuivpaigaldus) või alternatiivina sukeldatud (paigaldus märga šahti).

Muud käitustüübid, nt pooleldi vees või kuivkäitus ei ole lubatud!

1. Plahvatuskindlaid sukelseadmeid võib kasutada ainult siis, kui ühendatud on temperatuurituvastussüsteem.
2. Plahvatuskindlate sukelseadmete temperatuuri tohib mõõta ainult standardile DIN 44 082 vastavate bimetailist temperatuuripiirajate või termistoridega, mis on ühendatud sobiva vabastusseadmega, millel peab olema EÜ direktiivi 2014/34/EU ja FM 3610 kohane sertifikaat.
3. Ujuvlülitid ja väline lekkemonitor (DI tihendi jälgimisandur) peavad standardi IEC 60079-11 ja FM 3610 järgi olema ühendatud sädemeohutu elektrialelaga, kaitsetüüp EX (i).
4. Juhul kui seadet kasutatakse plahvatusohtlikes keskkondades muutuva kiirusega ajamiga (VFD), pöörduge tehnilise nõu saamiseks termoülekoormuskaitset puudutavate heakskiitude ja standardite kohta Sulzeri kohaliku esindaja poole.

	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Mõnel seadmel on ohtlikes kohtades kasutamise heakskiit ning need paigaldatakse koos nimeplaadiga, mis sisaldab tehnilisi ja Ex-sertifikaadi andmeid. Ex-klassifikatsiooniga seadmetel tohib remonti teha ainult volitatud töökodades ja kvalifitseeritud personali poolt ning kasutada tuleb tootja tarnitud originaalvaruosi. Muidu ei tohi seda enam ohtlikes keskkondades kasutada ning paigaldamise korral tuleb nende Ex-nimeplaat tuleb eemaldada ja asendada standardse versiooniga.

	<b>MÄRKUS</b>
	Kõiki kohalikke eeskirju ja juhiseid tuleb ilma eranditeta järgida.

## 6.3. Ohutu kasutamise eritingimused

Leegikindlaid liitekohti võib parandada ainult tootja tehnilise kirjelduse järgi. Parandamine standardi EN 60079-1 tabelites 2 ja 3 või standardi FM 3615 B- ja D-lisas toodud väärtuste alusel pole lubatud

## 6.4. Muutuva sagedusajamiga (VFD) Ex-sukelpumpade kasutamine

Mootoritele peab olema paigaldatud otsene termokaitseade. Need koosnevad mähistesse paigaldatud temperatuuranduritest (PTC DIN 44082). Need tuleb ühendada sobiva vabastusseadmega, millel peab olema EÜ direktiivi 2014/34/EL kohane sertifikaat.

Ex-masinateks liigitatud masinaid ei tohi ilma ühegi erandita kasutada võrgusagedusel, mis on suurem kui nimeplaadil näidatud maksimum (50 Hz või 60 Hz).

## 7. Tehnilised andmed

Maksimaalne müratase  $\leq 70$  dB. Teatud tüüpi paigaldistes võidakse töö ajal mürataset 70 dB(A) või mõõdetud mürataset ületada.

Üksikasjalik tehniline teave on kättesaadav tehnilisel andmekaadil, mille saab alla laadida <https://www.sulzer.com>

### 7.1. Kaablid

Mõõdulehtedel olevad kaalud on antud 10 m pikkuse kaabli kohta. Üle 10 m kaablite korral tuleb kindlaks teha lisakaal ning lisada see järgmise tabeli alusel.

**Tabel 2.**

Kaabli tüüp	Kaal (kg/m)	Kaabli tüüp	Kaal (kg/m)	Kaabli tüüp	Kaal (kg/m)	Kaal (lb / 1000 ft)
<b>EMC-FC / S1BC4N8-F</b>		<b>S1BN8-F / H07RN8-F / 07BN8-F</b>		<b>G-GC</b>		
3x6/6KON	0,4	2 x 4 G 4 + 2 x 0,75	0,6	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
3x6/6KON +3x1,5ST	0,6	4 G 10	0,8	AWG 2-3	2,3	1533
3x25 +3G16/3	1,5	4 G 16	1,3	AWG 1-3	2,8	1865
3x35 +3G16/3	1,9	4 G 25	1,8	AWG 1/0-3	3,5	2315
3x50 +3G25/3	2,6	4 G 35	2,3	AWG 2/0-3	4,1	2750
3x70 +3G35/3	3,6	4 G 50	3,0	AWG 3/0-3	5	3330
3x95 +3G50/3	4,7	4 G 70	4,2	AWG 4/0-3	6,1	4095
3x120 + 3G70/3	6	4 G 95	5,5	<b>Tüüp W</b>		
3x150 + 3G70/3	7,1	4 G 120	6,7	AWG 1/0	0,7	480
3x185 +3G95/3	8,8	7 G 1,5	0,5	AWG 2/0	0,8	558
3x240 +3G120/3	11	10 G 2,5	0,8	AWG 3/0	1,1	742
3x300 +3G150/3	13,5	4 G 1,5	0,2	AWG 4/0	1,3	872
1x185	2,2	8 G 1,5	0,4	250 MCM	1,7	1170
1x240	2,7	10 G 1,5	0,5	300 MCM	1,9	1308
1x300	3,4	12 G 1,5	0,5	350 MCM	2,3	1530
		1x150	1,8	400 MCM	2,5	1670
		1x185	2,2	500 MCM	3,1	2090
		1x300	3,4	646 MCM	3,6	2416
		1x400	4,1	<b>SOOW</b>		

tabeli jätk

Kaabli tüüp	Kaal (kg/m)	Kaabli tüüp	Kaal (kg/m)	Kaabli tüüp	Kaal (kg/m)	Kaal (lb / 1000 ft)
				AWG 16/4	0,3	144
				AWG 16/8	0,4	222
				AWG 16/10	0,5	278
				AWG 16/12	0,5	305

## 7.2. Nimeplaadid

Mõnel seadmel on ohtlikes kohtades kasutamise heakskiit ning need paigaldatakse koos nimeplaadiga, mis sisaldab tehnilisi ja Ex-sertifikaadi andmeid. Ex-klassifikatsiooniga seadmetel tohib remonti teha ainult volitatud töökodades ja kvalifitseeritud personali poolt ning kasutada tuleb tootja tarnitud originaalvaruosi. Muidu ei tohi seda enam ohtlikes keskkondades kasutada ning paigaldamise korral tuleb nende Ex-nimeplaat tuleb eemaldada ja asendada standardse versiooniga.

Soovitame kirjutada seadme nimeplaadil olevad andmed allolevasse legendi ja kasutada neid varuosade tellimisel, kordustellimuste tegemisel ja üldiste päringute korral.

Õelge tootja poole pöördumise alati seadme tüüp, osa number ja seerianumber.

### 7.2.1. Nimeplaadi joonised


Joonis 4. Standardne nimeplaat

SULZER		CE	
Type ②			⑤
PN ③	SN ④	⑥	
U <sub>N</sub> ⑦	V 3~ ②⑦	max. ∇ ⑧	I <sub>N</sub> ⑨ A ⑩ Hz
P <sub>1N</sub> ⑪	P <sub>2N</sub> ⑫	n ⑬	∅ ⑭
T <sub>A</sub> 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 ㉕	← ㉖		
Sulzer Pump Sweden AB Vadstena factory Box 170 SE-592 24 Vadstena Sweden			
①			

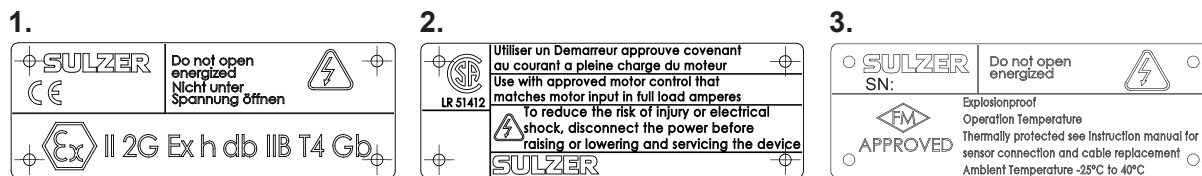
Tabel 3. Legend, 50 Hz / 60 Hz

Legend	Kirjeldus	Andmed
1	Aadress	
2. Tüüp	Pumba tüüp	
3. PN	Artiklinr	
4. SN	Seerianr	
5.	Tellimisnumber	
6. xx/xxxx	Tootmiskuupäev (nädal/aasta)	

tabeli jätk

Legend	Kirjeldus	Andmed
7. $U_N$	Nimipinge	V 3~
8. $\nabla_{max}$	Maksimaalne sukeldussügavus	m/ft
9. $I_N$	Nimivool	A
10. Hz	Sagedus	Hz
11. $P_{1N}$	Võimsus (tarve)	kW/hj
12. $P_{2N}$	Võimsus (väljund)	kW/hj
13. n	Kiirus	p/min / RPM
14. $\emptyset$	Tiiviku/propelleri läbimõõt	mm/in
15. $T_A_{max.}$	Max keskkonnatemperatuur	
16. NEMA	NEMA kood	Klass
17. Hmin	Minimaalne surukõrgus	m/ft
18. DN	Väljavoolu läbimõõt	mm/in
19. Q	Pumpamiskogus	
20. H	Pumpamiskõrgus	
21. Hmax	Maksimaalne surukõrgus	m/ft
22. Kaal	Kaal ilma paigaldatud osadeta	kg/lbs
23. Mootori ef kl	Mootori efektiivsusklass	
24. 	Mootorivõlli pöörlemissuund	
25.	Pidev töörežiim	
26.	Müratase	
27.	Faasiühendus	
28. IP68	Kaitsemeetod	

Joonis 5. Ex-nimeplaadid



- 1 ATEX-nimeplaat
- 2 CSA nimeplaat
- 3 FM-nimeplaat

## 8. Tõstmine, transport ja hoiustamine

### 8.1. Tõstmine

	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Arvestage Sulzeri seadmete ja nende külge lisatud komponentide koguraskust! (vt põhiüksuse raskust nimeplaadilt)

Kaasasolev duplikaatnimeplaat tuleb alati paigaldada seadme paigalduskoha lähedusse nähtavasse kohta (nt klemmikarpidele/ juhtpaneelile, kuhu ühendatakse kaablid).

	<b>MÄRKUS</b>
	Tõstevahendit tuleb kasutada siis, kui seadme ja sellele paigaldatud tarvikute koguraskus ületab kohalikes ohutuseeskirjades käsitsi tõstmise kohta kehtestatud piirväärtusi.

Seadme ja tarvikute koguraskust tuleb jälgida kõigi tõstevahendite ohutu töökoormuse määratlemisel! Tõstevahendil, nt kraanal ja kettidel peab olema piisav tõstevõimsus. Vintsil peavad olema Sulzeri seadmete (sh tõsteketid või terastrossid ning kõik paigaldatavad tarvikud) koguraskusele sobivad mõõtmed. Lõppkasutaja vastutab ainuisikuliselt selle eest, et tõstevahendil oleks vajalik sertifikaat ja et see oleks heas seisukorras ning et seda kontrolliks pädev isik regulaarsete intervallide järel kooskõlas kohalike nõuetega. Kulunud või kahjustunud tõstevahendeid ei tohi kasutada ning need tuleb nõuetekohaselt kõrvaldada. Tõstevahend peab vastama ka kohalikele ohutuseeskirjadele ja -nõuetele.

	<b>MÄRKUS</b>
	Sulzeri kettide, trosside ja sääklite ohutu kasutamise juhiseid kirjeldatakse toodetega kaasas olevas tõstevahendite juhendis ning neid tuleb täielikult järgida.

#### 8.1.1. Vertikaalne ja horisontaalne tõstmine

	<b>OHT!</b>
	<p><b>Ohtlik pinge</b></p> <p>Pumpa tohib tõsta ainult tõstepidemest, mitte toitekaablist.</p>

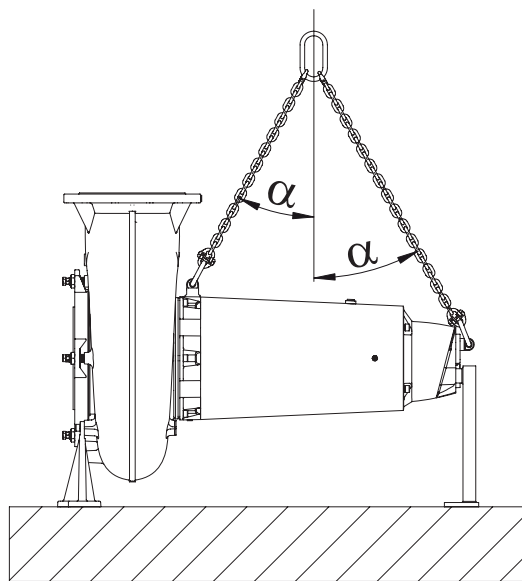
Sõltuvalt mudelist ja paigaldusviisist on pumbad tehases ette valmistatud vertikaalseks või horisontaalseks transpordiks.

Pumpadel on turvasääkel (vertikaalpaigaldussari) või aaspolt (horisontaalne versioon), mis võimaldab kinnitada transpordiks, paigaldamiseks või eemaldamiseks kette. Soovitame tõstmiseks kasutada neid kette, mida on mainitud Sulzeri tarvikute loendis.

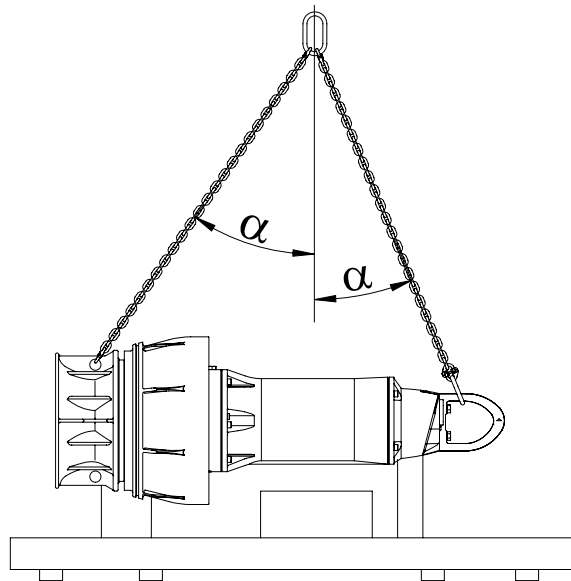
	<b>ETTEVAATUST!</b>
	Arvestage pumba kogukaaluga (vt nimeplaati). Vints ja kett peavad sobima pumba raskusele ning vastama kehtivatele ohutusnõuetele.

	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Vertikaalselt paigaldatavate pumpade korral paigaldatakse keermeavade kaitsmiseks aaspoltide asemel sulgurkorgid. Need korgid võib asendada hoolduse ajaks aaspoltidega, kuid tuleb enne käivitamist tagasi keerata!

### Joonis 6. Horisontaalne transport



XFP



AFLX / VUPX



#### TÄHELEPANU!

$\alpha \text{ max} \leq 45^\circ$ . Nurk  $\alpha$  pumba telgjoone ja tõstevahendi vahel ei tohi olla üle  $45^\circ$ .

#### Seotud mõisted

[Nimeplaadi joonised](#) lehel 11

## 8.2. Transport

Transpordi ajal tuleb jälgida, et pump ei saaks ümber minna ja veerema hakata ega viga saada või inimesi vigastada. Pumpadel on tõsterõngas pumba tõstmiseks või riputamiseks.



#### ETTEVAATUST!

Pärast originaalpakendi eemaldamist soovitame asetada pumba edaspidi transportimisel küljele ja rihmadega korralikult kaubaaluse külge kinnitada.


Pumba- ja laagrikahjustuste vältimiseks horisontaalse transpordi ajal kinnitatakse völli tehasesest väljastamisel aksiaalsuunas.




#### TÄHELEPANU!

Mootorivõlli transpordilukk tuleb enne käivitamist eemaldada!

## 8.3. Hoiustamine

TÄHELEPANU!	
	Sulzeri tooteid tuleb kaitsta ilmastikumõjude eest, nt otsesest päikesest tulenev UV-kiirgus, kõrge niiskustase, agressiivne tolmuemissioon, mehaanilised kahjustused, külm jne. Sulzeri originaalpakend koos asjakohaste transpordikinnitusseadmetega (kui neid kasutatakse) tagab seadme optimaalse kaitse. Kui seadmed on alla 0 °C / 32 °F temperatuuril, kontrollige, et hüdraulikas, jahutussüsteemis ja muudes ruumides ei oleks vett. Tugeva külma korral tuleb võimaluse korral vältida seadmete ja kaablite liigutamist. Äärmuslikes tingimustes, näiteks troopikas või kõrbe tingimustes hoiustamisel tuleb võtta sobivad lisakaitsemeetmed. Anname teile selleks heameelega nõu

MÄRKUS	
	Sulzeri pumbad on hoiustamise ajal reeglina hooldusvabad. Pikemal hoiustamisel (kauem kui umbes aasta) tuleb mootorivõllil olevad transpordilukud (mitte kõigil versioonidel) koost lahti võtta. Jahutusvedelikku kantakse tihendipindadele, keerates võlli mitu korda käsitsi (ka jahutamiseks ja määrimiseks, et tagada liigrõnga tõrkevaba töötamine). Mootorivõlli hoiustamisel pole hooldust vaja.

### 8.3.1. Mootori ühenduskaabli niiskuskaitse

Mootori ühenduskaablid on kaitstud niiskuse sissetungimise eest tänu sellele, et kaabliotsad on tehases tihendatud kaitsekatega.


TÄHELEPANU!	
	<b>Kaabliotsi ei tohi kunagi vette kasta, sest kaitsekatted pakuvad kaitset ainult pihustatava vee või muu sarnase eest (IP44) ning ei ole veekindlad tihendid. Katted tohib eemaldada ainult vahetult enne seadme elektriühenduse loomist.</b>

Hoiustamise ja paigaldamise ajal, enne toitekaabli paigaldamist ja ühendamist tuleb jälgida eriti hoolikalt, et üleujutusohuga kohtades oleks olemas kaitse veekahjustuste eest.



TÄHELEPANU!	
	<b>Vee sissetungimise ohu korral tuleb kaabel kindlustada nii, et kaabliots oleks maksimaalsest võimalikust üleujutusastemest kõrgemal. Jälgige, et kaabel ega kaabliisolatsioon ei saaks selle käigus kahjustada.</b>

## 9. Seadistamine ja paigaldamine

Juhtmed (mootorikaabel) on projekteeritud kooskõlas standardiga EN 50525-1, kasutustingimused põhinevad erikummist kaablite tabelil 14. Juhtmete koormus on kohandatud keskkonnatemperatuurile 40°C tabeli 15 järgi (veerg 4 mitmesooneliste kaablite kohta ja veerg 5 ühesooneliste kaablite kohta) ning arvutatakse klasterduse ja paigaldustüübi teguriga. Paigaldamisel peab vahekaugus olema vähemalt kaabli välisläbimõõdu suurune.

TÄHELEPANU!	
	<b>Keerde ei tohi olla. Kaablid ei tohi millegagi kokku puutuda, neid ei tohi kätte võtta ega kimpu siduda. Pikendamisel arvutage juhtme ristlõige kooskõlas standardiga EN 50525-1 ümber sõltumata kaabli ja paigalduse tüübist, klastrist jne!</b>

## 9.1. Ekvipotentsiaalne sidumine

	 <b>OHT!</b>
	<p><b>Ohtlik pinge</b></p> <p>Pumbajaamades/paakides tuleb teha ekvipotentsiaalne sidumine kooskõlas standardiga EN60079-14:2014 [Ex] või IEC 60364-5-54 [mitte-Ex] (Torude paigaldamise nõuded, kaitsemeetmed kõrgepingesüsteemides).</p>

## 9.2. XFP paigaldus

Sukelpumpadel on kolm põhilist paigaldusvõimalust.

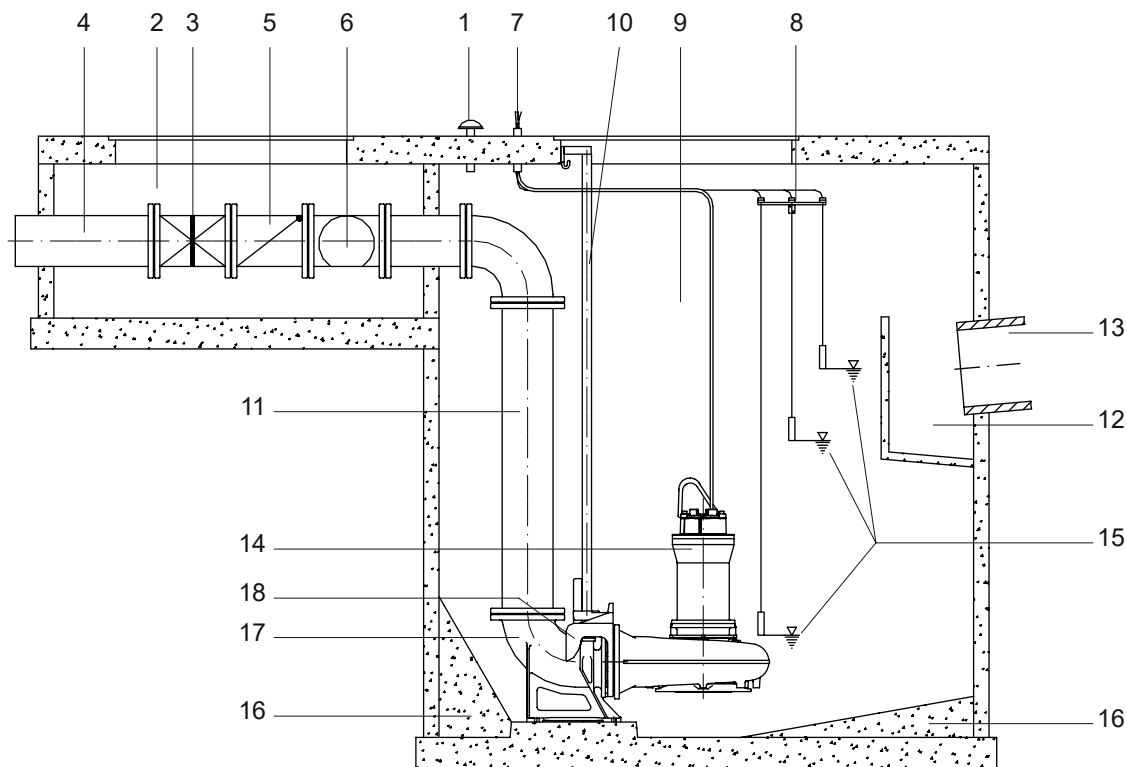
1. Paigaldus märga šahti (vertikaalne) koos Sulzeri automaatse ühendamise süsteemiga.
2. Kuivpaigaldus koos maapealse toestusrõnga ja suletud jahutussüsteemiga.
3. Kuivpaigaldus (horisontaalne) koos suletud jahutussüsteemiga.



## 9.2.1. Paigaldamine märga šahti

Teave selle ülesande kohta

Joonis 7. Märgpaigaldus (vertikaalne) koos Sulzeri automaatse ühendamise süsteemiga



- 1 Õhutamine
- 2 Ventilikamber
- 3 Väljalülituskapp
- 4 Väljavoolutoru
- 5 Tagasilöögiklapp
- 6 Klapi eemaldamise tarvik
- 7 Kaablikanal
- 8 Ujuküliti klamber
- 9 Kogumismahuti
- 10 Juhttoru
- 11 Väljalasketoru
- 12 Sissevoolukamber koos löögiseinaga
- 13 Sissevooluoru
- 14 Sulzeri sukelpump
- 15 Automaatne tasemekontroll
- 16 Betoonest astang
- 17 Alus
- 18 Klamber

<b>!</b>	<b>MÄRKUS</b>
	Iga paigaldustüübi mõõdulehed ja vundamendiplaanid on lisatud projektdokumentatsioonile või tellimuse kinnitusele.

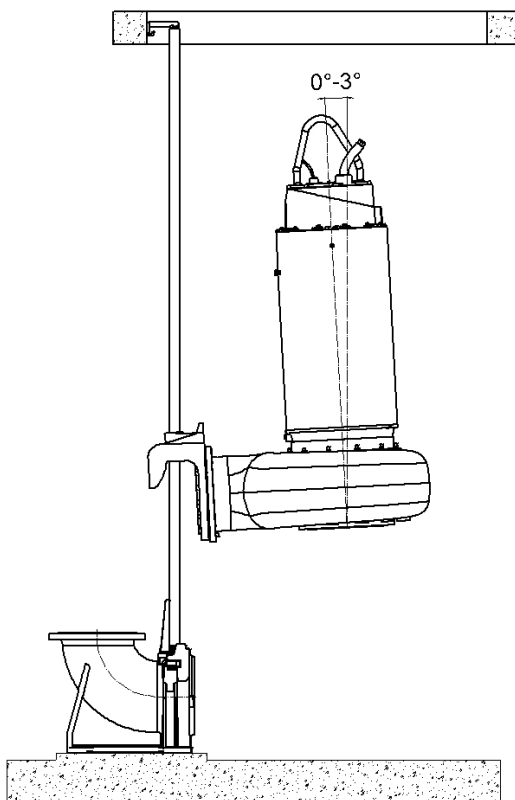
<b>!</b>	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Toitekaabliga tuleb pumba paigaldamise ja eemaldamise ajal ettevaatlikult ümber käia, et isolatsioon kahjustada ei saaks. Pumba väljatõstmisel betoonist kogumismahutist või terasest väljalasketorust vintsi abil tõstke samal ajal välja ka ühenduskaablid.

### 9.2.1.1. Pumba langetamine juhtsiinile

#### Teave selle ülesande kohta

Sukelreoveepumbad tuleb paigaldada kooskõlas alloleva joonisega.

#### Joonis 8. Sukelpumba langetamine



#### Toimingud

1. Paigaldage sukelpumbale vintsi
2. Kinnitage pump juhtsiinile, kasutades rõhuühendusel olevat pukk-klambrit.
3. Langetage pump ettevaatlikult vertikaalselt või kerge nurga all (max 3°).
4. Pump kinnitub alusele automaatselt ja loob äärikupinnaga lekkekindla ühenduse tihendi ja oma raskuse mõjul.

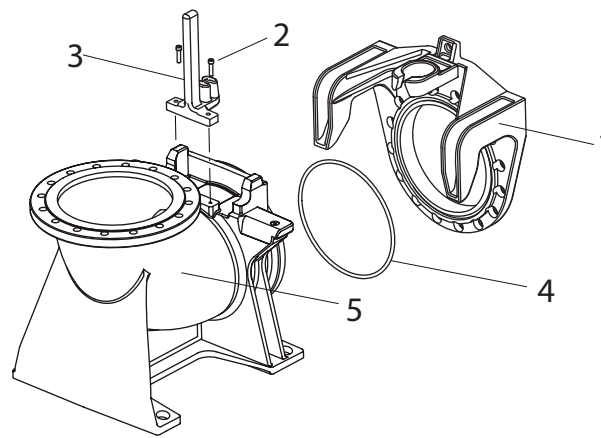
## 9.2.2. Kuivpaigaldus

### Toimingud

1. Paigaldage sukelpumbale vints.
2. Asetage sukelpump vintsi abil ettevalmistatud paigaldusraami ja kinnitage.
3. Paigaldage pumbakorpussele imi- ja survedüüsid.
4. Vajaduse korral paigaldage voluudile õhutustoru.
5. Avage sisseimu- ja väljalaskepoolel olevad siibriklapid.

## 9.2.3. Aluse klambri rõngastihendi ja juhtelemendi paigaldamine

### Teave selle ülesande kohta



### Legend

1. Klamber
2. M12 kruvid
3. Juhtdetail
4. Rõngastihend
5. Alus

### Toimingud

1. Klambri rõngastihend ja soon peavad olema puhtad ja määrdevabad.
2. Määrige kiirliim LOCTITE type 454 rõngastihendile (4) ja klambrisoone (1) põhja ning paigaldage kohe rõngastihend.

	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Liim ei tohi sattuda nahale ega silma! Kandke kaitseprille ja -kindaid!

	<b>MÄRKUS</b>
	Liimi kuivamisaeg on kõigest umbes 10 sekundit!

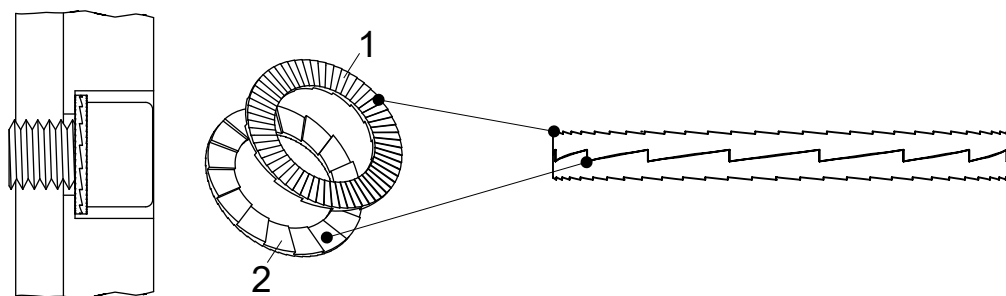
3. Keerake peale juhtdetail (3), nagu joonisel on näidatud.
4. Kinnitage juhtdetail kahe M12 kruviga (2) alusele (5).
5. Keerake kruvid 56 Nm pingutusmomendiga kinni.

## 9.2.4. Pingutusmomendid

Tabel 4.

Sulzeri roostevastast terasest poltide A4-70 pingutusmomendid.									
Keere	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Pingutusmomendid	6,9	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm	500 Nm	600 Nm

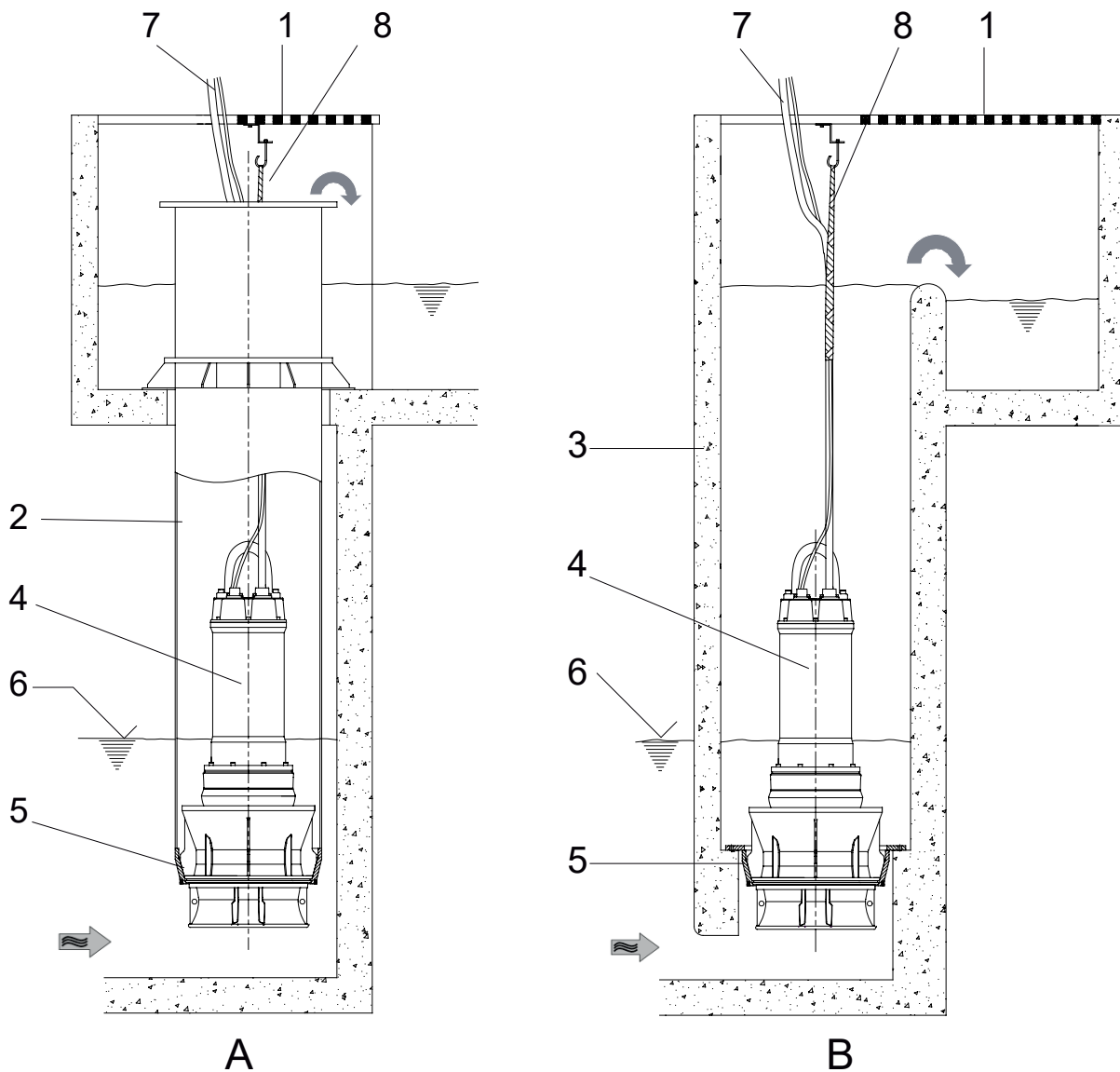
## 9.2.5. Nord-Lock<sup>®</sup>-i lukustusseibide paigaldusasendid



- 1 Kahe lukustusseibi väliskülg
- 2 Kahe lukustusseibi sisekülg

## 9.3. Paigaldus - AFLX / VUPX

Joonis 9. (A) Paigaldus terasest väljalasketorusse. (B) Paigaldus betoonšahti



**Legend:**

- 1 Mahuti kate
- 2 Väljalasketoru (tõusutoru)
- 3 Betoonist šaht
- 4 AFLX / VUPX sukelpump
- 5 Ühendusrõngas
- 6 Minimaalne veetase (vt paigaldusjooniseid)
- 7 Ühenduskaabel
- 8 Kaablitugi (toitekaabli kinnitamiseks)

	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Toitekaabliga tuleb pumba paigaldamise ja eemaldamise ajal ettevaatlikult ümber käia, et isolatsioon kahjustada ei saaks.

	<b>MÄRKUS</b>
	Paigaldage sukelpumbale vints.


AFLX/VUPX-sukelpumba paigaldamiseks vajalik ühendusrõngas peab olema juba paigaldatud nii, nagu on kujutatud eespool olevatel joonistel.

Enne pumba paigaldamist peab šahtis või tõusutorus olema sobiv toetus (konks) keti jaoks, samuti ava ja kinnitus (kaablisukk) kaabli jaoks. Enne paigaldust või paigalduse ajal tuleb paigaldada sobiva tõmbetõkise (nt kaablisukad) mootoriühenduskaablid. Eriti hoolikalt tuleb jälgida, et kaabliisolatsioon ei saaks rippuva kaabli raskuse tõttu muljuda ega kahjustada, eelkõige kaablisisselaske piirkonnas.

	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Pumba väljatõstmisel betoonšahtist või terasest väljalasketorust vintsi abil jälgige, et ühenduskaablid tõstetaks välja pumbaga samal ajal.

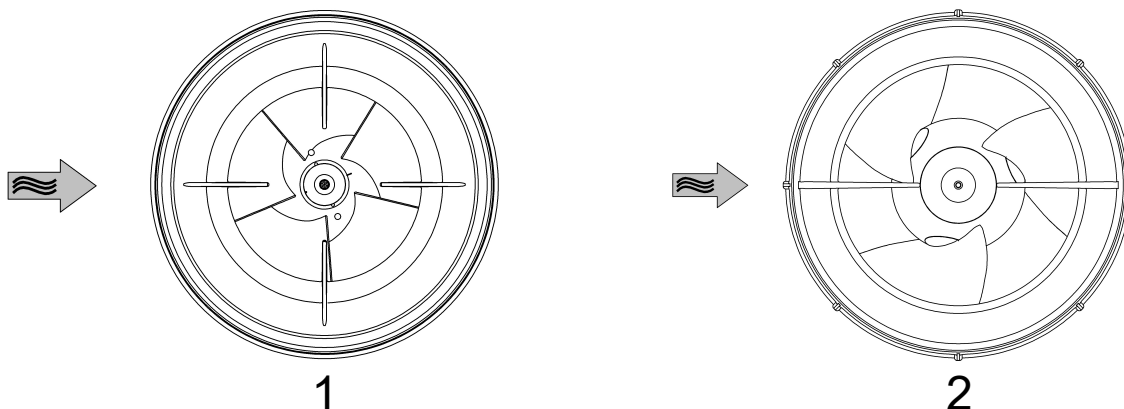
### 9.3.1. AFLX- ja VUPX-sukelpumba langetamine ühendusrõngasse

Teave selle ülesande kohta

	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Enne pumba langetamist kontrollige pöörlemissuunda.


#### Toimingud

1. Tõmmake kaablivoolik üle ühenduskaabli otsa.




1 Lehterserva reguleerimine - AFLX

2 Lehterserva reguleerimine - VUPX

	TÄHELEPANU!
<p>Terasest tõusutoru või betoonist kogumismahuti tuleb hoolikalt puhastada (ehituspraht jne). Sissevoolu optimeerimiseks ja mürataseme vähendamiseks on oluline, et imitoru üks paar kiile oleks tasa sissevoolukambri põhivoolusuunaga. Seda tuleb jälgida pumba paigaldamisel kogumismahutisse või terasest väljalasketorusse.</p>	

2. Langetage sukelsegurpump/sukelpropellerpump tõsteseadme abil aeglaselt šahti kuni ühendusrõngani; samal ajal lükake sisse ka mootori ühenduskaabel. See segavooluga sukelsegurpump/sukelpropellerpump tsentreerib ennast automaatselt ja lekkevabalt ühendusrõngasse.
3. Kinnitage tõstekett kaasasolevale konksule, nii et see ei lööks vastu pumbakaablit ega kogumismahuti seina.
4. Pingutage pumbakaabel ja kinnitage kaablisukaga kaasasoleva konksu külge. Terasest survetoru kasutamisel tuleb ühenduskaabel viia läbi ühenduskaabli sisselaske ning kinnitada veekindlalt.

	OHT!
<p>Ühenduskaabel tuleb pingutada ainult nii palju, et pumbapea kaablisisselaskele ei avalduks pinget. Ühenduskaabel ei tohi lüüa vastu ketti ega kogumismahuti seina.</p>	

5. Vajaduse korral tuleb terasest tõusutoru veekindlalt kinnitada.

### 9.3.2. Varraste vahe

AFLX-sukelsegurpumbaja **VUPX-sukelpropellerpumbasisselaske**tuleb paigaldada võre. Varraste maksimaalne vahe sõltub pumbale paigaldatud hüdraulika tüübist ja on toodud allolevates tabelites.

Tabel 5.

Hüdraulika tüüp	Puhas vesi (varraste vahe mm)	Üleujutusvesi, jõevesi, tarbevesi, vihmavesi, eelfiltreeritud vedelik, ringlus (varraste vahe mm)
AFLX 0600/0700	≤ 40	≤ 20
AFLX 0800	≤ 60	≤ 30
AFLX 1200	≤ 100	≤ 50
Kui vaja on suuremaid varraste vahesid, pöörduge Sulzeri poole		

Hüdraulika tüüp	Puhas vesi (varraste vahe mm)	Üleujutusvesi, jõevesi, tarbevesi, vihmavesi (varraste vahe mm)	Eelfiltreeritud vedelik, ringlus
VUPX 0400	≤ 30	≤ 25	≤ 6
VUPX 0500	≤ 40		
VUPX 0600	≤ 50		
VUPX 0800	≤ 60		
VUPX 1000	≤ 80		
VUPX 1200	≤ 80		
Kui vaja on suuremaid varraste vahesid, pöörduge Sulzeri poole			

	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Väljalülitustaseme seadistamisel tuleb järgida paigaldusdokumentides kirjeldatud minimaalset katet

## 10. Elektriühendus

	<b>OHT!</b>
	<b>Ohtlik pinge</b> Enne kasutuselevõttu peab spetsialist kontrollima, et üks vajalikest elektrikaitseseadistest oleks olemas. Maandus, neutraaljuht, rikkevoolukaitselülitiid jne peavad vastama kohaliku elektrivarustusettevõtte nõuetele ning kvalifitseeritud isik peab kontrollima nende töökorras olekut.

	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Kohapealne toitesüsteem peab vastama oma ristlõikelt ja maksimaalselt pingekaolt vastama kohalikele eeskirjadele. Pumba andmeplaadil näidatud pinge peab vastama toitepingele.

Paigaldaja peab stantsionaarsetesse juhtmeühendustesse integreerima sobiva võimsusega ja kohalikele eeskirjadele vastavad kaitselülitiid.

Toitekaableid tuleb kaitsta sobivate mõõtmetega inertsulavkaitsmega, mis vastab seadme nimivõimsusele.

	<b>OHT!</b>
	<b>Ohtlik pinge</b> Sisenev toitepinge ja pumba enda ühendus juhtpaneeli klemmidega peavad vastama juhtpaneeli elektriskeemi ja mootori ühendusskeemidega ning need peab tegema kvalifitseeritud isik.

Kõiki kohalduvaid ohutuseeskirju ja üldist head tehnikatava tuleb järgida.

Välistingimustes kasutatavatele sukelpumpadele tuleb paigaldada vähemalt 10 m pikkune toitekaabel. Eri riikides võivad kohalduda muud nõuded.

Kõikides paigaldistes peab pumba elektritoide olema ühendatud läbi rikkevoolukaits (nt RCD, ELCB, RCBO vms) nimirakendusvooluga, mis vastab kohalikele nõuetele. Paigaldistes, milles puudub kohtkindel rikkevoolukaits, tuleb pump ühendada pistikupesaga läbi teistsaldatava rikkevoolukaits.

Paigaldaja peab paigaldama kõigile kolmefaasilistele pumpadele stantsionaarsete juhtmetega mootori käivitus- ja ülekoormuskaitseadmed. Sellised mootori juhtimise ja kaitseseadised peavad vastama IEC standardile 60947-4-1. Nende tehnilised andmed peavad sobima juhitava mootori tehniliste andmetega ning need tuleb juhtmistada ja seadistada/reguleerida kooskõlas tootja juhistega. Lisaks sellele peab mootorit kaitsev ülekoormuskaitse olema seatud/reguleeritud 125%-le märgitud nimivoolust.

	<b>OHT!</b>
	<b>Ohtlik pinge</b> Elektrilöögi oht. Ärge eemaldage juhet ja tõmbetõkist ning ärge ühendage pumbajuhet.

	<b>MÄRKUS</b>
	Pidage nõu elektrikuga.





## TÄHELEPANU!

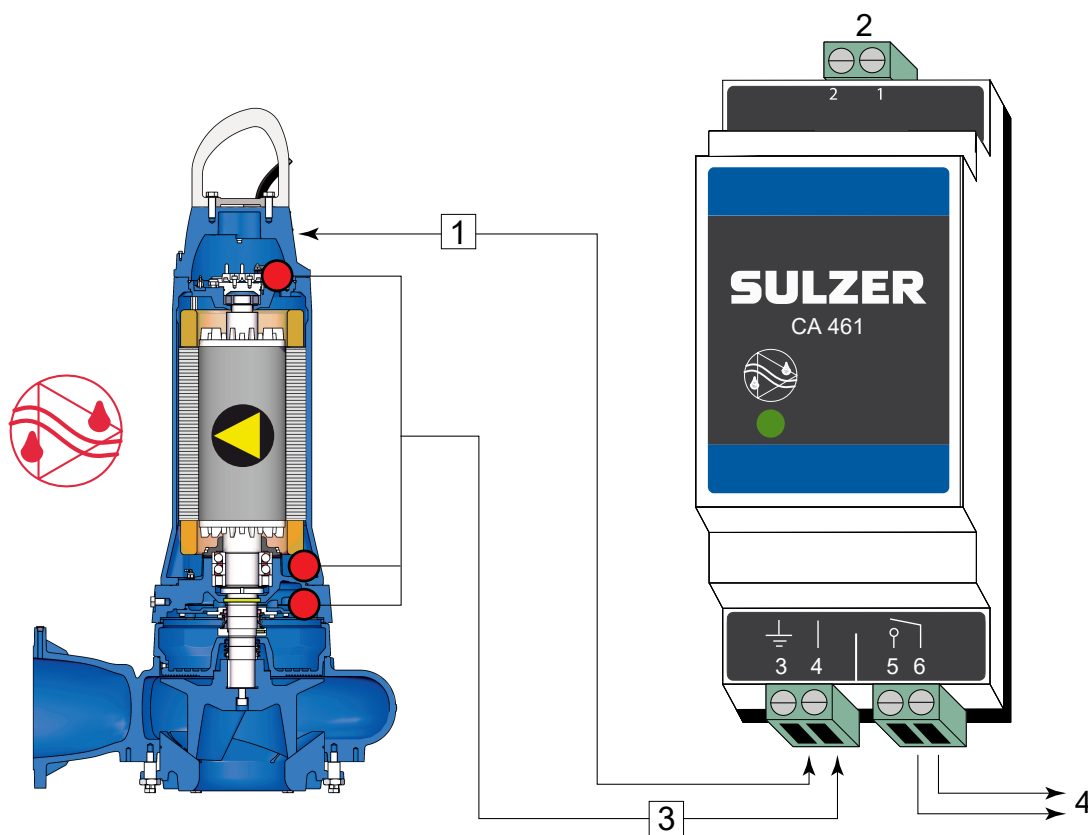
Pumpa tohib kasutada üksnes ühendatud ülekoormusrelee ja termoandurite/-piirajatega.

### 10.1. Lekkekindluse kontroll

Sukelpumpade standardvarustuses on sõltuvalt mudelist üks või mitu lekkeandurit (DI) tihendi jälgimiseks. Lekkeandur täidab tihendi jälgimise funktsiooni ja annab spetsiaalse elektroonikaseadme abil märku niiskuse tungimisest mootoris.

Tihendi jälgimise funktsiooni integreerimiseks pumba juhtpaneeli tuleb paigaldada Sulzeri lekkekrollimoodul.

Joonis 10. Sulzeri lekkekrolli tüüp CA 461



- 1 Ühendage klemm 3 maaga või pumba korpusega.
- 2 Toitevarustus
- 3 Lekkesisend
- 4 Väljund

#### Elektroniline võimendi sagedusele 50/60 Hz


110–230 V AC (CSA)- osa nr: 16907010.18–36 V AC (CSA)- osa nr: 16907011


Saadaval on ka mitme sisendiga lekkekrollimoodulid. Pidage nõu kohaliku Sulzeri esindajaga.



## TÄHELEPANU!

Maksimaalne relee kontaktkoormus: 2 amprit

<b>MÄRKUS</b>	
	Väga oluline on, et eespool toodud ühendusnäite puhul ei ole võimalik kindlaks teha, milline andur/alarm aktiveeritakse. Sulzer soovib tungivalt kasutada alternatiivina iga anduri/sisendi jaoks eraldi CA 461 moodulit, et võimalik ei oleks mitte ainult tuvastamine, vaid ka kiire ja asjakohane reageerimine alarmi kategooriale/raskusastmele

<b>TÄHELEPANU!</b>	
	Kui lekkeandur (DI) on aktiveeritud, tuleb seade kohe kasutuselt kõrvaldada. Pöörduge oma Sulzeri teeninduskeskuse poole.

### Seotud viited

[Jälgimisvõimalused](#) lehel 31

## 10.3. Temperatuuri jälgimine – staator

Termopiraadid kaitsevad staatorit asümmeetrilise faasikoormuse või pinge korral ülekuumenemise eest, pideva kuivalt töötamise eest ning liigse temperatuuri eest aines endas. Staatoril on kolm jadaühendusega bimetallist termopiraadid (lisavarustuses PTC, PT100).

## 10.4. Temperatuuri jälgimine – laagrid (lisavarustus)


Laagriseire olemasolu korral on standardversiooni laagriäärikutesse paigaldatud bimetallist temperatuuripiiraja. See võimaldab sukelmootori enneaegselt välja lülitada (nt laagritemperatuuri tõusmisel kulumise tõttu).


### Lülitustemperatuur:

- Ülemine laager = 140 °C / 284 °F
- Alumine laager = 130 °C / 269 °F

## 10.5. Temperatuuriandur

Staatori ja laagrite temperatuuri pidev näitamine ei ole bimetallist termopiraadide või termistoride korral võimalik. Selleks tuleb staatorisse ja laagriplokkidesse paigaldada lineaarsete karakteristikutega PT 100 tüüpi termoandurid. Seda tüüpi resistoril on lineaarsed karakteristikud, st takistus tõuseb proportsionaalselt temperatuuri tõusuga.

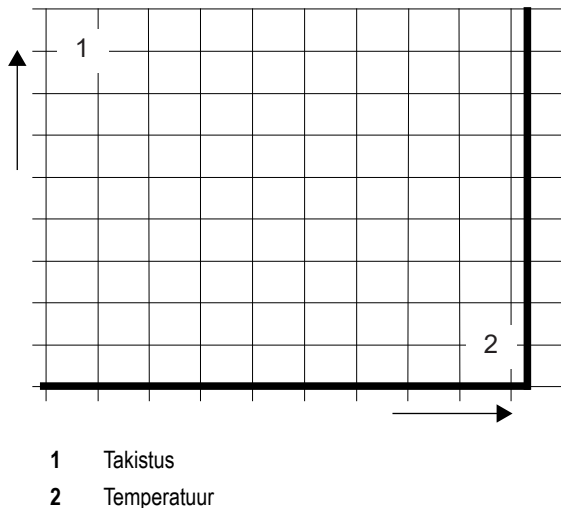
<b>MÄRKUS</b>	
	Pumba kasutamine ilma ühendatud soojus- ja/või lekkeanduriteta muudab garantii kehtetuks.

<b>TÄHELEPANU!</b>	
	Termistore ei tohi ühendada otse juhtimis- või toitesüsteemi. Need tuleb alati ühendada sobiva hindamisseadmega.

Temperatuuri järelevalveahel tuleb ühendada mootori kontaktoritega nii, et vajalik oleks käsitsi lähtestamine.

## 10.5.1. Bimetallist temperatuuriandur

Joonis 11. Bimetallist temperatuuriiraaja tööpõhimõtet kujutav kõver



Tabel 6.

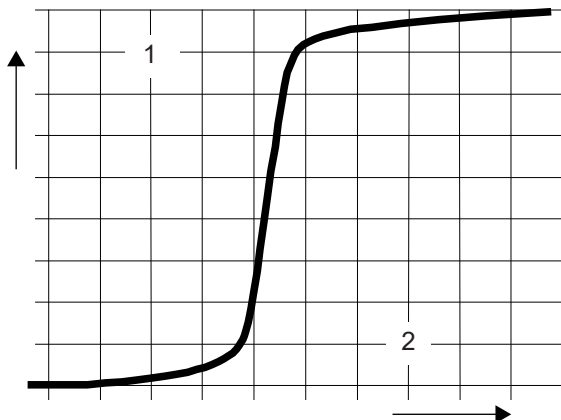
Kasutamine	Lisavarustus
Funktsioon	Bimetalli põhimõttel töötav temperatuurilüliti, mis avaneb nimitemperatuuril
Lülitamine	Need saab paigaldada otse juhtahelasse, jälgides, et lubatavat lülitusvoolu ei ületataks

Tööpinge AC	100 V kuni 500 V ~
Nimipinge AC	250 V
Nimivool AC $\cos \varphi = 1,0$	2,5 A
Nimivool AC $\cos \varphi = 0,6$	1,6 A
Max lülitusvool $I_N$ juures	5,0 A

TÄHELEPANU!	
!	Termoanduri maksimaalne lülitusvõimsus on 5 A, nimipinge 250 V. Plahvatuskindlatele mootoritele, mis ühendatakse staatiliste sagedusinverteritega, tuleb paigaldada termistorid. Aktiveerimine tuleb teha termistori kaitsereleega, millel on PTB heakskiidu number.

## 10.5.2. Temperatuuriandur PTC

Joonis 12. Termistori tööpõhimõtet kujutav kõver



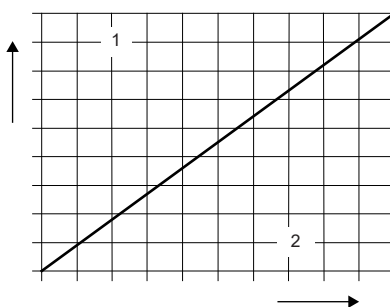
- 1 Takistus
- 2 Temperatuur

Tabel 7.

Kasutamine	Lisavarustus
Funktsioon	Temperatuurist sõltuv takistuskõver (lülitita) samm-sammulise käitumisega
Lülitamine	Ei saa paigaldada otse juhtahelasse. Signaali tuleb hinnata sobiva elektroonilise vahendi abil

## 10.5.3. Temperatuuriandur PT 100

Joonis 13. PT 100 tööpõhimõtet kujutav kõver



- 1 Takistus
- 2 Temperatuur

Tabel 8.

Kasutamine	Lisavarustus (mitte Ex-versioonile)
Funktsioon	Töötemperatuurist sõltuv takistus (lülituseta). Lineaarkõver võimaldab pidevat mõõtmist ja temperatuuri näitamist
Lülitamine	Ei saa paigaldada otse juhtahelasse. Signaali tuleb hinnata sobiva elektroonilise vahendi abil

## 10.6. Kasutamine muutuva sagedusajamiga (VFD)

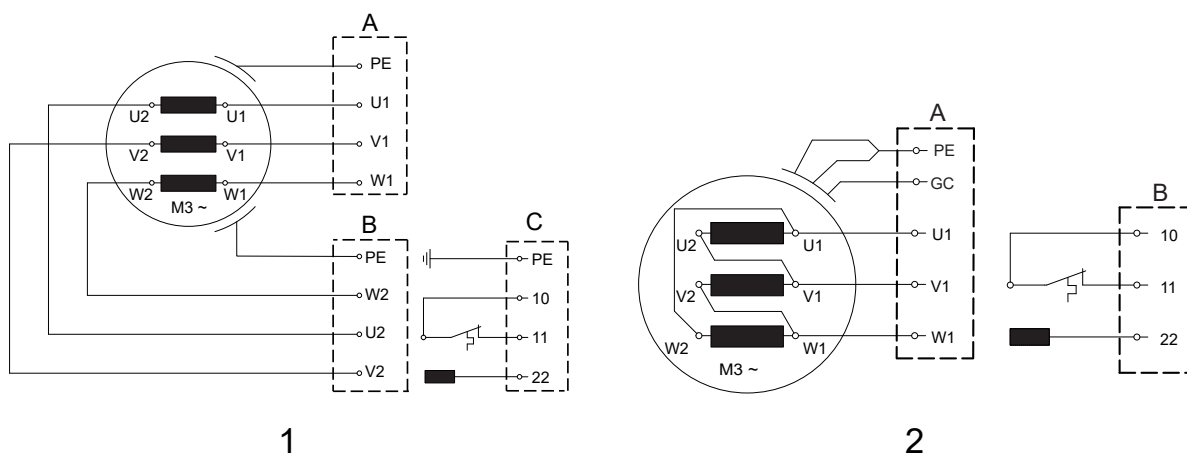
Staatori konstruktsioon ja Sulzeri mootorite isolatsioonaste tähendab, et need sobivad standardi IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005 järgi kasutamiseks koos VFD-ga. Siiski on oluline täita järgmisi tingimusi.

- Elektromagnetilise ühilduvuse juhised on täidetud.
- Plahvatuskindlatel mootoritel peavad ohtlikes piirkondades (ATEX-i tsoonid 1 ja 2) kasutamisel olema termistorid (PTC temperatuuridurid).
- Ex-masinateks liigitatud masinaid ei tohi ilma ühegi erandita kasutada võrgusagedusel, mis on suurem kui nimeplaadil näidatud maksimum (50 Hz või 60 Hz). Veenduge, et nimeplaadil määratletud nimivoolu ei ületataks pärast mootori käivitamist. Mootori andmelehel olevat maksimaalset käivituste arvu ei tohi ületada.
- Masinaid, mis ei ole liigitatud Ex-masinateks, tohib kasutada üksnes nimeplaadil näidatud võrgusagedusel. Suuremaid sagedusi tohib kasutada üksnes pärast Sulzeri tootmishasega nõu pidamist ja sealt loa saamist.
- Ex-mootorite kasutamiseks VFD-del tuleb järgida erinõudeid seoses termokontrollielementidega seotud rakendumisaegadega.
- Madalaim sagedus tuleb seadistada nii, et voluudis oleks vähemalt 1 m/s voolukiirus.
- Suurim sagedus tuleb seadistada nii, et mootori nimivõimsust ei ületataks.

VFD-idel peavad kriitilises tsoonis kasutamisel olema asjakohased filtrid. Valitud filter peab sobima VFD jaoks nii nimipinge, lainesageduse, nimivoolu kui ka maksimaalse väljundsageduse poolest. Veenduge, et pingemadused (pingetipud, dU/dt ja pingetippude tõusuaeg) mootori klemmiliistul vastaksid standardile IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Seda on sõltuvalt ettenähtud pingest ja kaablipikkusest võimalik saavutada mitmesugust tüüpi VFD-filtritega. Üksikasjalikku teavet ja õige konfiguratsiooni saate oma edasimüüjalt.

## 10.7. Elektriskeemid

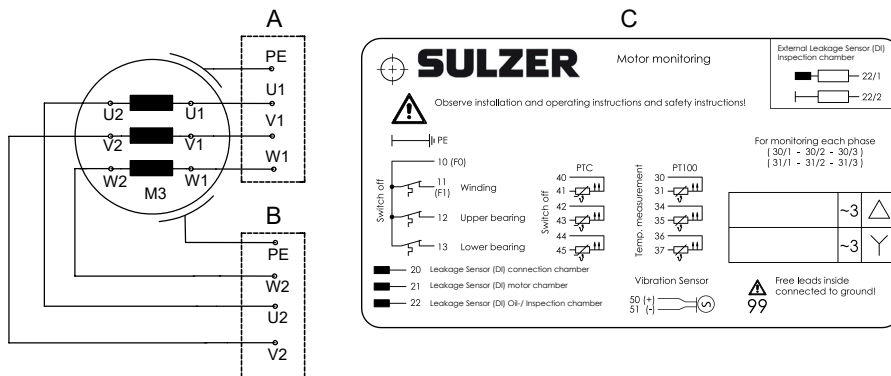
Joonis 14. (1) 50 Hz: Kaks toitekaablit ja üks juhtkaabel. (2) 60 Hz: Üks toitekaabel ja üks juhtkaabel.



10. Elektriühendus

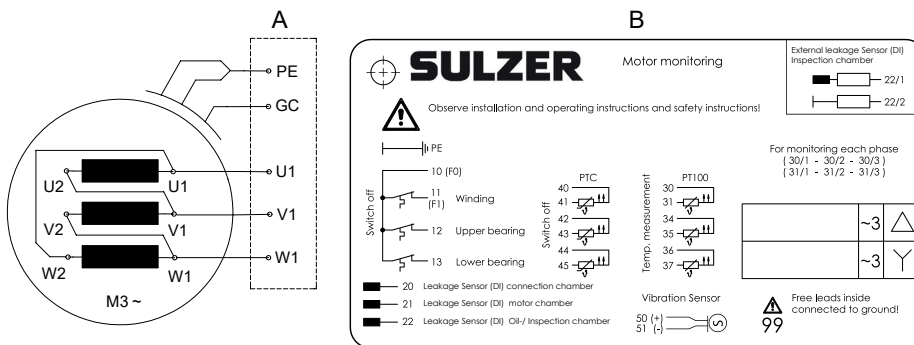
Leht 30

Joonis 15. (3) 50 Hz eriversioonid: Kaks toitekaablit ja üks juhtkaabel mootori lisaseirefunktsioonide jaoks.



3

Joonis 16. (4) 60 Hz: Üks toitekaabel ja üks juhtkaabel mootori lisaseirefunktsioonide jaoks.



4

Tabel 9. Legend: 50 Hz / 60 Hz elektriskeemid

A = kaabel 1	B = kaabel 2	C = kaabel 3
PE = maandus	GC = maanduse kontrollimine	

<b>!</b>	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Kaablisooned juhitakse mootorist välja. Mootoris ei toimu lülitamist! (Välja arvatud USA versioon.) Lülitamine (sildade kasutamine) peab toimuma juhtpaneelil.

<b>!</b>	<b>MÄRKUS</b>
	Teavet käivitustüübi kohta saate pumba nimeplaadilt.

### 10.7.1. Juhtmete andmed

Tabel 10.

Otsene tähtkäivitus					
	L1	L2	L3	Ühendamine	
Põhja-Ameerika	T1 (U1)*	T2 (V1)*	T3 (W1)*		
Sulzer / tehasestandard	U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	

Tabel 11.

Otsene deltakäivitus					
	L1	L2	L3	Ühendamine	
Põhja-Ameerika	T1 (U1)*	T2 (V1)*	T3 (W1)*	-	
Sulzer / tehasestandard	U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	

### 10.8. Jälgimisvõimalused

Tabel 12.

Mootorid		PE3 50 Hz		PE4/PE5 50 Hz		PE6 50 Hz		PE3 60 Hz		PE4/PE5 60 Hz		PE6 60 Hz	
		Mitte-Ex	Ex	Mitte-Ex	Ex	Mitte-Ex	Ex	Mitte-Ex	Ex	Mitte-Ex	Ex	Mitte-Ex	Ex
Staatori temperatuur	Bimetall	●	●*	●	●*	●	●*	●	●*	●	●*	●	●*
	Termistorid (PTC)	○	○*	○	○*	○	○*	○	○*	○	○*	○	○*
	PT 100	-	-	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○
Lekkeandur	Vaatekamber	-	-	●	○	●	○	-	●	●	●	●	●
	Mootorikamber	●	●	○	●	●	●	●	-	○	○	●	●
	Ühenduskamber	-	-	○	○	●	●	-	-	○	○	●	●
Ülemise ja alumise laagri temperatuur	Bimetall	-	-	○	○	●	●	-	-	○	○	●	●
	Termistorid (PTC)	-	-	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○
	PT 100	-	-	○	○	○	○	-	-	○	○	○	○

tabeli jätk

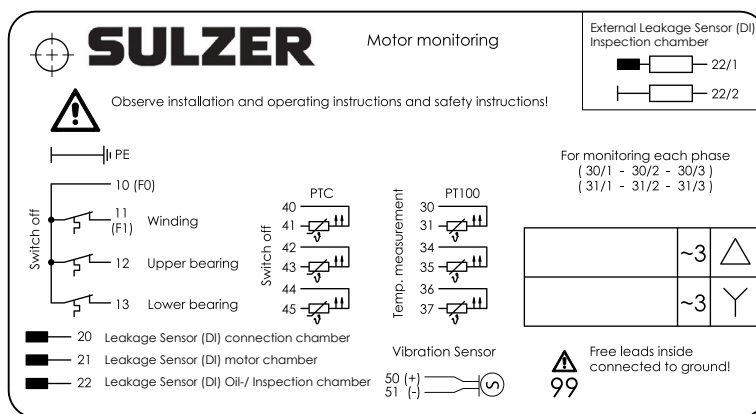
10. Elektriühendus

Leht 32

Mootorid	PE3 50 Hz		PE4/PE5 50 Hz		PE6 50 Hz		PE3 60 Hz		PE4/PE5 60 Hz		PE6 60 Hz	
	Mitte-Ex	Ex	Mitte-Ex	Ex	Mitte-Ex	Ex	Mitte-Ex	Ex	Mitte-Ex	Ex	Mitte-Ex	Ex

● = Standardne ○ = Lisavarustus \* Ex koos VFD-ga, jälgimine PTC kaudu

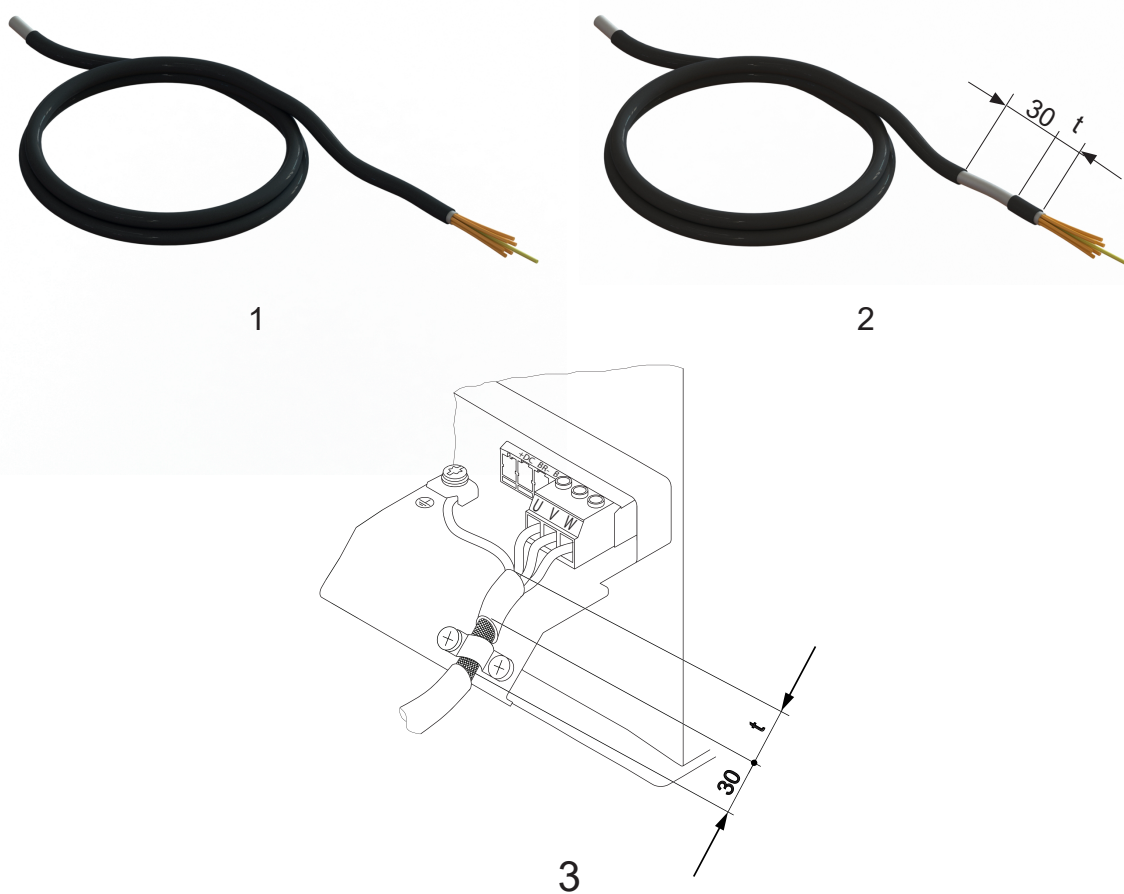
### 10.9. Juhtahela juhtmete ühendamise



- 10 Üldjuhe
- 11 Staator ülemine
- 12 Laager ülemine
- 13 Laager alumine
- 20 Lekkeandur (DI) – ühenduskamber
- 21 Lekkeandur (DI) – mootorikamber
- 22 Lekkeandur (DI) – kontrollkamber
- PE (roheline/kollane)



## 10.10. Elektromagnetilise ühilduvuse kaabli ühendamise juhtkappi



- 1 Elektromagnetilise ühilduvuse kaabel tarneolekus. Kaabel on kooritud!
- 2 Koorige elektromagnetilise ühilduvuse kaabliit 30 mm maha, enne kui ühendate kaabli klemmiplaadile. Mõõt „t“ vastab ligikaudu vahele, mis jääb kinnituskambri ja kaabliklemmi vahele.
- 3 Elektromagnetilise ühilduvuse kaabli ühendamise juhtkappi.

## 11. Kasutuselevõtt

	<b>ETTEVAATUST!</b>
	Järgida tuleb kõiki teistes jaotistes olevaid ohutusjuhiseid!
	<b>OHT!</b>
	Plahvatusohtlikes piirkondades tuleb jälgida, et pumpade sisselülitamise ja kasutamise ajal oleks pumbaosa täidetud veega (kuivkäitus) või alternatiivina sukeldatud või vee all (märgpaigaldus šahti). Sellisel juhul veenduge, et järgitaks andmekardil toodud minimaalset sukelsügavust. Muud käitustüübid, nt pooleldi vees või kuivkäitus ei ole lubatud.

Enne kasutuselevõttu tuleb pumpa/pumbajaama kontrollida ja teha talitluskatse. Erilist tähelepanu tuleks pöörata järgmisele:

- Kas elektriühendused on loodud kooskõlas eeskirjadega?
- Kas termoandurid on ühendatud?

11. Kasutuselevõtt


Leht 34

- Kas tihendi seireseade (kui on olemas) on õigesti paigaldatud?
- Kas mootori ülekoormuslüli on õigesti seadistatud?
- Kas seade on alusel õiges asendis?
- Kas toite- ja juhtahela kaablid on paigaldatud õigesti?
- Kas kogumismahuti on puhastatud?
- Kas pumbajaama sisse- ja väljavool on puhastatud ja kontrollitud?
- Kas pumba pöörlemissuund on õige, isegi kui kasutatakse avariigeneraatorit?
- Kas tasemekontrolli töötab õigesti?
- Kas nõutavad siibriklapid (kui on paigaldatud) on lahti?
- Kas tagasilöögiklapid (kui on paigaldatud) töötavad korralikult? (XFP)
- Kas voluut on õhutatud?
- Kas kuivpaigalduspumpade hüdraulika on õhutatud? (XFP)
- Kas terasest tõusutoru või betoonist kogumismahuti on hoolikalt puhastatud (ehitusprahht jne)? (AFLX / VUPX)

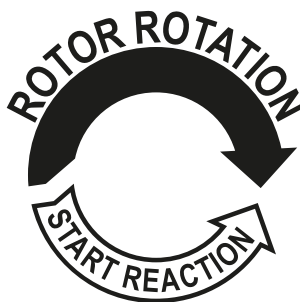
## 11.1. Pöörlemissuund

### 11.1.1. Pöörlemissuuna kontrollimine

Kolmefaasiliste seadmete esmakordsel kasutuselevõtul, samuti uues asukohas kasutamisel peab kvalifitseeritud isik pöörlemissuunda tähelepanelikult kontrollima.

	<b>⚠ ETTEVAATUST!</b>
	<p><b>Pöörlemissuunda tohib muuta ainult kvalifitseeritud tehnik.</b></p> <p>Pöörlemissuuna kontrollimisel tuleb pump kinnitada nii, et pöörlev tiivik ega selle tõttu tekkiv õhuvool ei ohustaks personali. Ärge asetage kätt hüdraulikasüsteemi!</p>

	<b>⚠ ETTEVAATUST!</b>
	<p>Pöörlemissuuna kontrollimisel või seadme käivitamisel pöörkae tähelepanu <b>KÄIVITUSREAKTSIOONILE</b>. See võib olla väga võimas ning põhjustada pumba hüppamise pöörlemissuunale vastupidisesse suunda.</p>



	<b>TÄHELEPANU!</b>
	<p>Pealt vaadatuna on pöörlemissuund õige, kui tiivik pöörleb päripäeva.</p>

	<b>MÄRKUS</b>
	<p>Käivitusreaktsioon on vastupäeva.</p>

	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Kui ühe juhtpaneeliga on ühendatud mitu pumpa, tuleb kõiki seadmeid eraldi kontrollida.

	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Juhtpaneeli toitevarustus peab olema päripäeva pöörlemisega. Kui juhtmed on ühendatud vastavalt elektriskeemile ja juhtmete ettenähtud paigutusele, on pöörlemissuund õige.

### 11.1.2. Pöörlemissuuna muutmine

	<b>ETTEVAATUST!</b>
	<b>Pöörlemissuunda tohib muuta ainult kvalifitseeritud tehnik.</b> Kui pöörlemissuund on vale, saab seda muuta toitekaabli kahe faasi muutmisega juhtpaneelil. Seejärel tuleb pöörlemissuunda uuesti kontrollida.

## 12. Hooldus ja teenindus

	<b>OHT!</b>
	<b>Ohtlik pinge</b> Enne hooldustööde tegemist peab kvalifitseeritud isik seadme täielikult vooluvõrgust lahutama ning tuleb tagada, et seadet ei oleks võimalik juhuslikult sisse lülitada.

	<b>ETTEVAATUST!</b>
	Kohapealse teeninduse või hoolduse tegemisel, nt puhastamine, õhutamise, vedeliku kontroll või väljalaskmine ning alusplaadi vahe reguleerimine, tuleb järgida kanalisatsioonipaigaldiste piirkonnas tehtavatele töödele kohalduvaid ohutuseeskirju ja head tehnikatava.

	<b>ETTEVAATUST!</b>
	Remonti tohib teha ainult Sulzeri poolt heaks kiidetud personal.

	<b>HOIATUS</b>
	<b>Kuum pind</b> Pideva töö tingimustes võib pumbamootori korpus muutuda väga kuumaks. Põlemisvigastuste vältimiseks laske seadmel enne käitlemist jahtuda.

	<b>HOIATUS</b>
	<b>Kuum vedelik</b> Tavatöö tingimustes võib jahutusvedelik kuumeneda temperatuurini kuni 60 °C.

	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Siin kirjeldatud hooldusjuhised ei ole mõeldud ise remondi tegemiseks, sest vajalikud on eriteadmised.

## 12.1. Üldised hooldusjuhised

Sulzeri seadmed on töökindlad kvaliteettooted, mida on pärast tootmist hoolikalt kontrollitud. Eluaegse määrdega kuullaagrid koos seireseadmetega tagavad optimaalse töökindluse, eeldusel, et seade on ühendatud ja seda kasutatakse koos kasutusjuhendiga.

Kui siiski peaks tekkima rike, ärge improviseerige, vaid küsige nõu Sulzeri klienditeenindusest.

See kehtib eelkõige juhul, kui seade lülitatakse juhtpaneeli ülekoormusvoolu, termajuhtimissüsteemi soojusandurite/-piirajate või tihendi jälgimissüsteemi (DI) tõttu pidevalt välja.


Pika kasutusea tagamiseks on soovitatav regulaarne kontroll ja hooldus. Sulzeri seadmete hooldusintervallid erinevad sõltuvalt paigaldusest ja kasutusest. Pöörduge lisateabe saamiseks Sulzeri kohaliku teeninduse poole. Hooldusleping meie hooldusosakonnaga tagab parima tehnilise teeninduse.

Sulzeri teenindusel oleks hea meel anda teile nõu kõigi teil olevate seadmete kohta ning aidata teil lahendada tekkivaid probleeme.

Kasutage remonditööde tegemisel üksnes tootja tarnitavaid originaalvaruosi. Sulzeri garantii kehtib vaid juhul, kui remonditööd on tehtud Sulzeri poolt heaks kiidetud töökohas ning kasutatakse Sulzeri originaalvaruosi.

	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Remonti tohib teha ainult volitatud töökodades ja kvalifitseeritud personali poolt ning kasutada tuleb tootja tarnitud originaalvaruosi. Muidu ei kehti Ex-heakskiidud enam. Üksikasjalik tehniline teave on kättesaadav tehnilisel andmekaardil, mille saab alla laadida <a href="https://www.sulzer.com">https://www.sulzer.com</a>

## 12.2. Kontrolliintervallid

	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Kui pump pole üle 12 kuu töötanud, soovitame pidada nõu Sulzeri või volitatud edasimüüjaga.


**Enne paigaldust:** Kaableid niiskuse eest kaitsvad katted tohib eemaldada vahetult enne pumba tegelikku paigaldust. Pärast transpordikinnitusvahendite eemaldamist ja enne pumba elektriühenduse loomist tuleb mootorivõlli mitu korda keerata, keerates tiivikut või propellerit käega.


**Pärast paigaldust:** Kui sukelpumpa ei kasutata pärast paigaldamist pika aja jooksul (nt tormivee hoidlates), soovitame see iga 3 kuu järel maksimaalselt 1 minutiks tööle panna, et kontrollida nii selle toimimist kui ka olemasolu.

**Vaatekamber:** Vaatekambris olevat õli tuleb kontrollida iga 12 kuu järel. Vahetage õli kohe, kui see on veega saastunud või kui antakse tihendirikke häire. Kui see kordub kohe pärast õli vahetamist, võtke ühendust Sulzeri kohaliku teeninduse esindajaga.

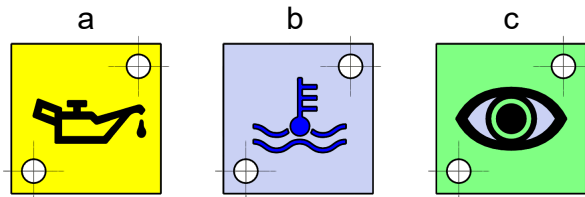
**Mootorikamber:** Iga 12 kuu järel tuleb veenduda, et mootorikambris poleks niiskust.

## 12.3. Määrdeained

	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Kasutage ainult tooteid, mille tootja on heaks kiitnud!

	<b>HOIATUS</b>
	Jahutusvedeliku temperatuur ≤ 60 °C

**Joonis 17. Sümbolid**



**Legend**

**a = õli lisamine või väljalaskmine**

**b = jahutusvedeliku lisamine või väljalaskmine**

**c = visuaalne kontroll**

**12.3.1. Määrdeaine vahetamine – jahutussärgiga XFP**

**Tehases lisatud õli:**

Glycol Frostox WS (osa nr: 11030056) (TYFOROP Chemie GmbH)

**Sulzeri poolt heaks kiidetud alternatiivne jahutusvedelik:**

Propylen glykol Code 27; (Houghton Deutschland GmbH); DOWCAL 20-G HEAT TRANSFER FLUID (Dow Deutschland GmbH & Co. OHG); bränd DOWCAL ettevõttelt The Dow Chemical Company.

	<b>MÄRKUS</b>
	Andmed kehtivad üksnes Ex-seadmetes kasutatavale jahutusvedelikule. Täiendav tooteteave ja ohutuskaart on saadaval nõudmisel.

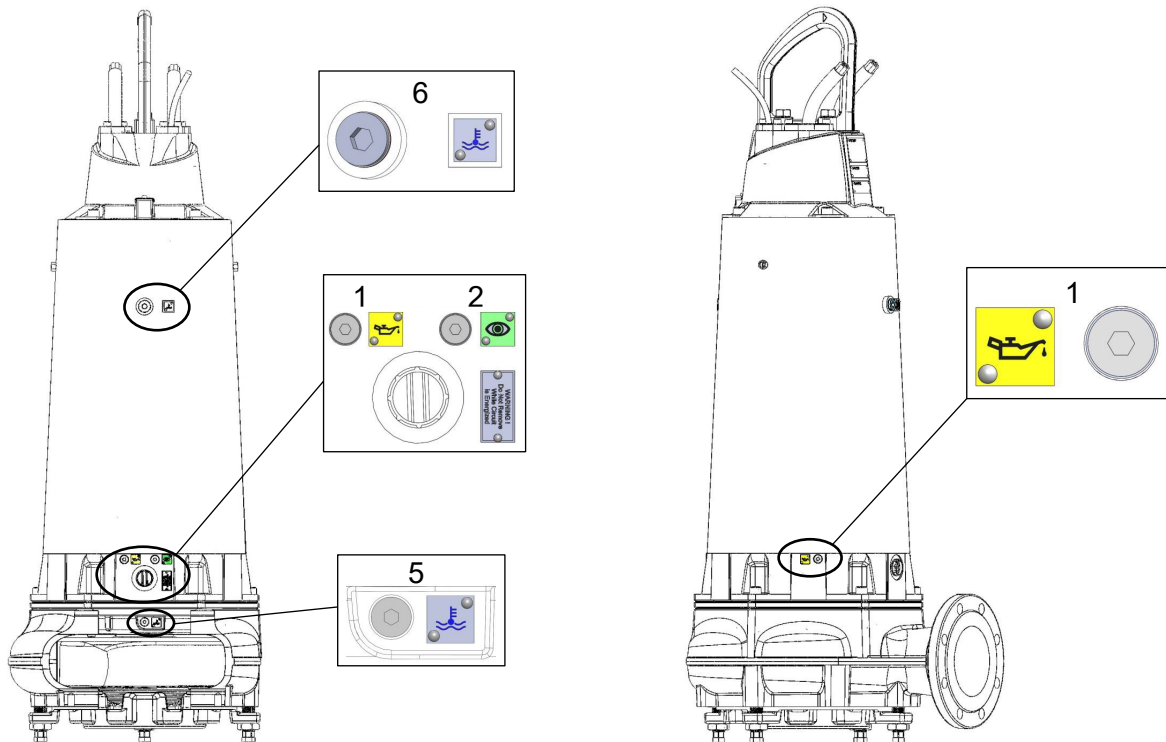
	<b>⚠ ETTEVAATUST!</b>
	Frostox WSi kasutamisel tuleb järgida kemikaalide üldiseid kaitsemeetmeid ning ohutuskaardil olevaid märkusi!

**12.3.1.1. Õli/jahutusvedeliku vahetamine XFP PE4 / PE5 / PE6**

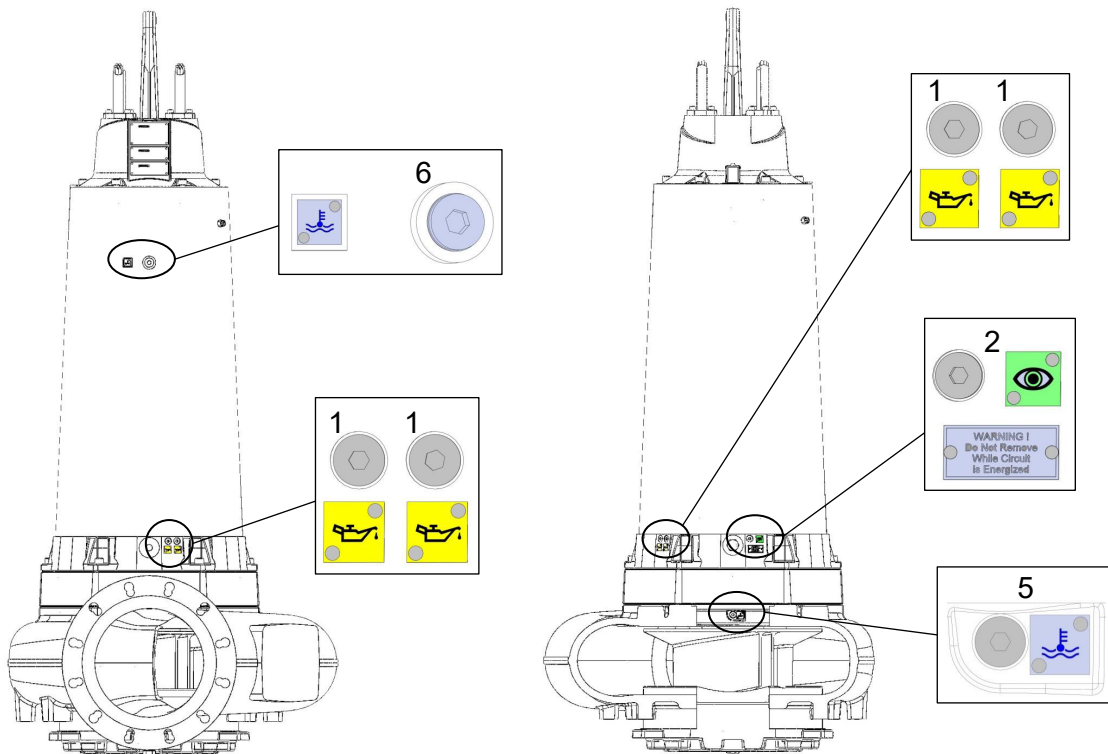
**Legend - XFP PE4 / PE5 / PE6**

1. Õli väljalaskmine/lisamine – kontrollkamber (pump peab olema horisontaalses asendis).
2. Kontroll-liitmik – mootorikorpus.
5. Jahutusvedeliku väljalaskmine.
6. Jahutusvedeliku lisamine.

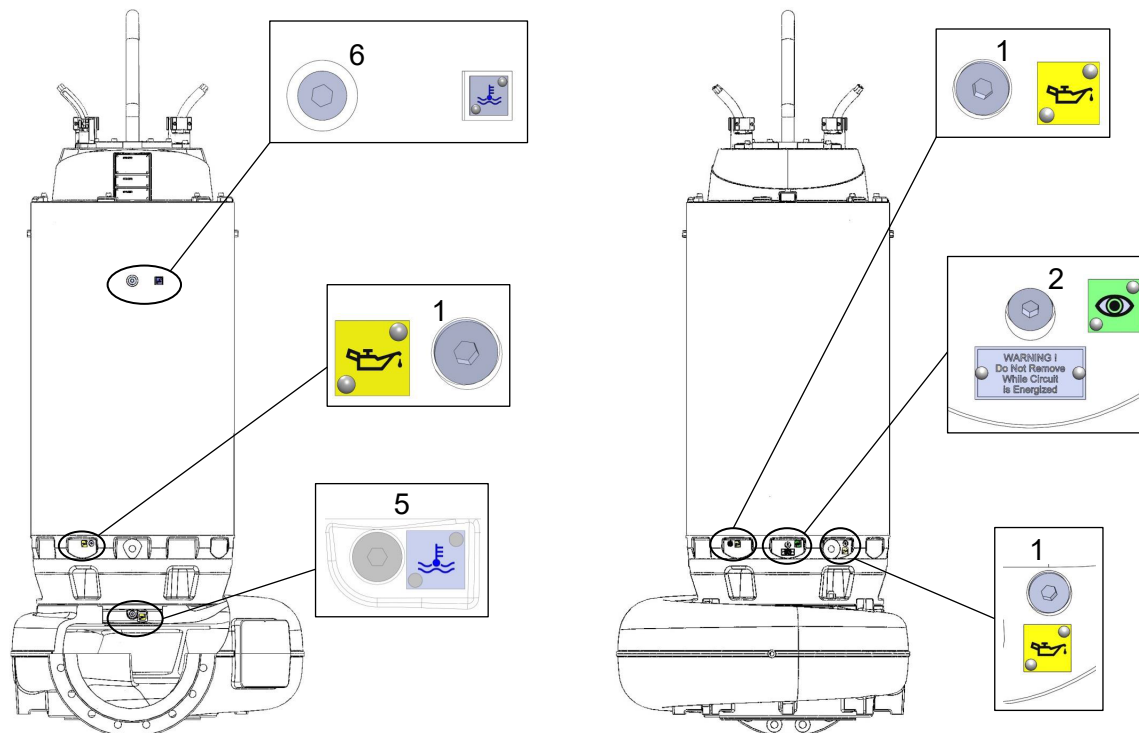
Joonis 18. Õli/jahutusvedeliku lisamine ja väljalaskmine XFP PE4



Joonis 19. Õli/jahutusvedeliku lisamine ja väljalaskmine XFP PE5



### Joonis 20. Õli/jahutusvedeliku lisamine ja väljalaskmine XFP PE6



#### Seotud viited

[Lisatava õli kogused - kontrollkamber XFP / AFLX / VUPX lehel 44](#)

[Lisatava jahutusvedeliku kogused - tihendikamber XFP PE4 - PE6 lehel 46](#)

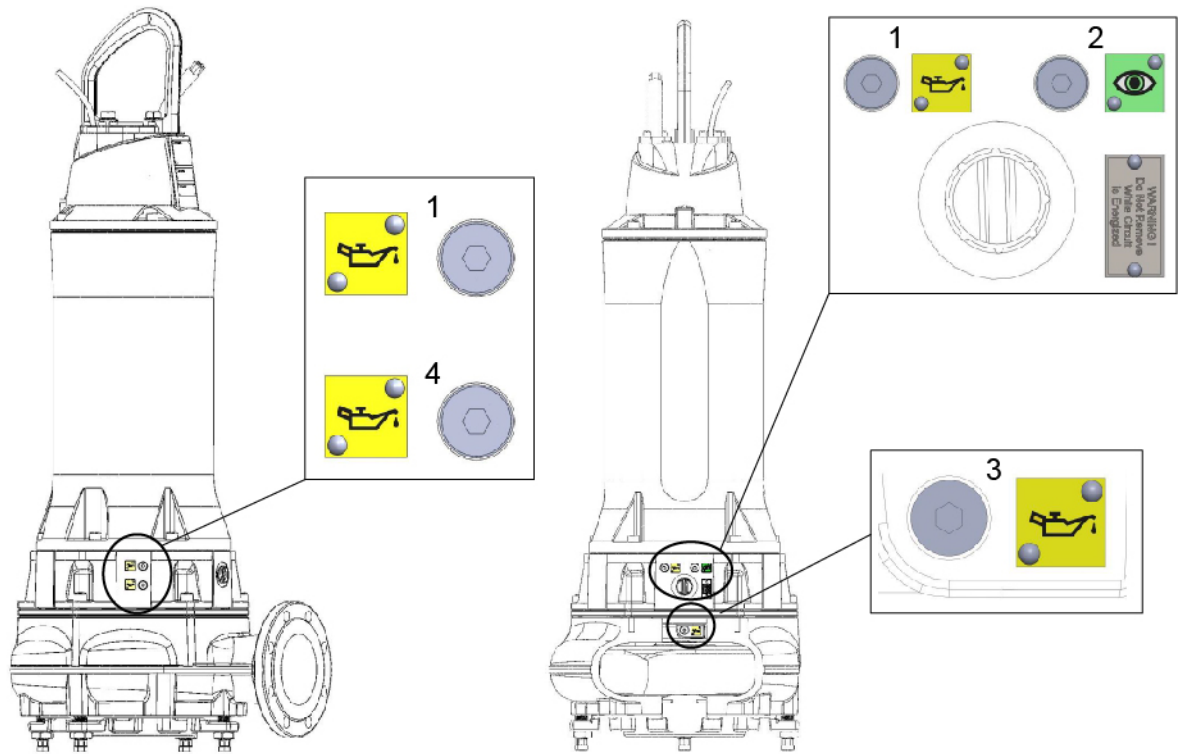
## 12.3.2. Määrdeaine vahetamine – XFP / AFLX / VUPX ilma jahutussärgita versioon

### 12.3.2.1. Õli vahetamine XFP PE4 / PE5

#### Legend - XFP PE4 / PE5:

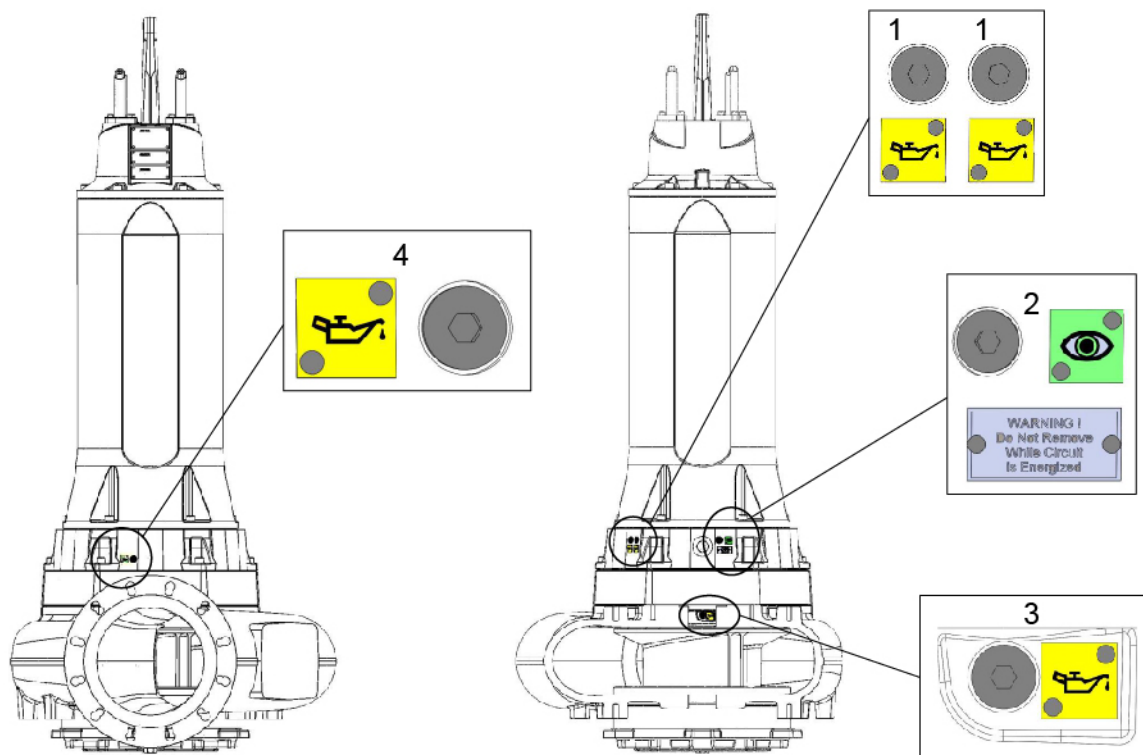
1. Õli väljalaskmine/lisamine – kontrollkamber (pump peab olema horisontaalses asendis).
2. Kontroll-liitmik – mootorikorpus.
3. Õli väljalaskmine – tihendikamber.
4. Õli lisamine – tihendikamber (pump peab olema horisontaalses asendis).

**Joonis 21. Õli lisamine ja väljalaskmine XFP PE4**





### Joonis 22. Õli lisamine ja väljalaskmine XFP PE5



#### Seotud viited

[Lisatava õli kogused - kontrollkamber XFP / AFLX / VUPX](#) lehel 44

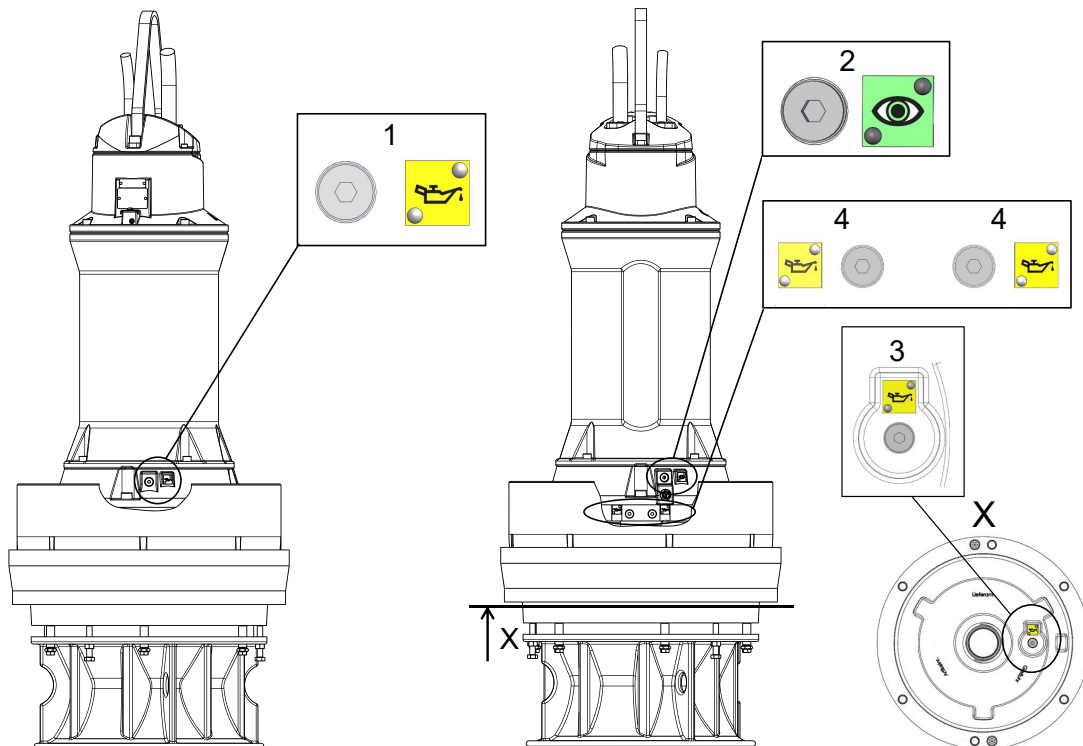
[Lisatava õli kogused - tihendikamber XFP PE3 - PE5](#) lehel 45

#### 12.3.2.2. Õli vahetamine AFLX and VUPX PE3 / PE4 / PE5 / PE6

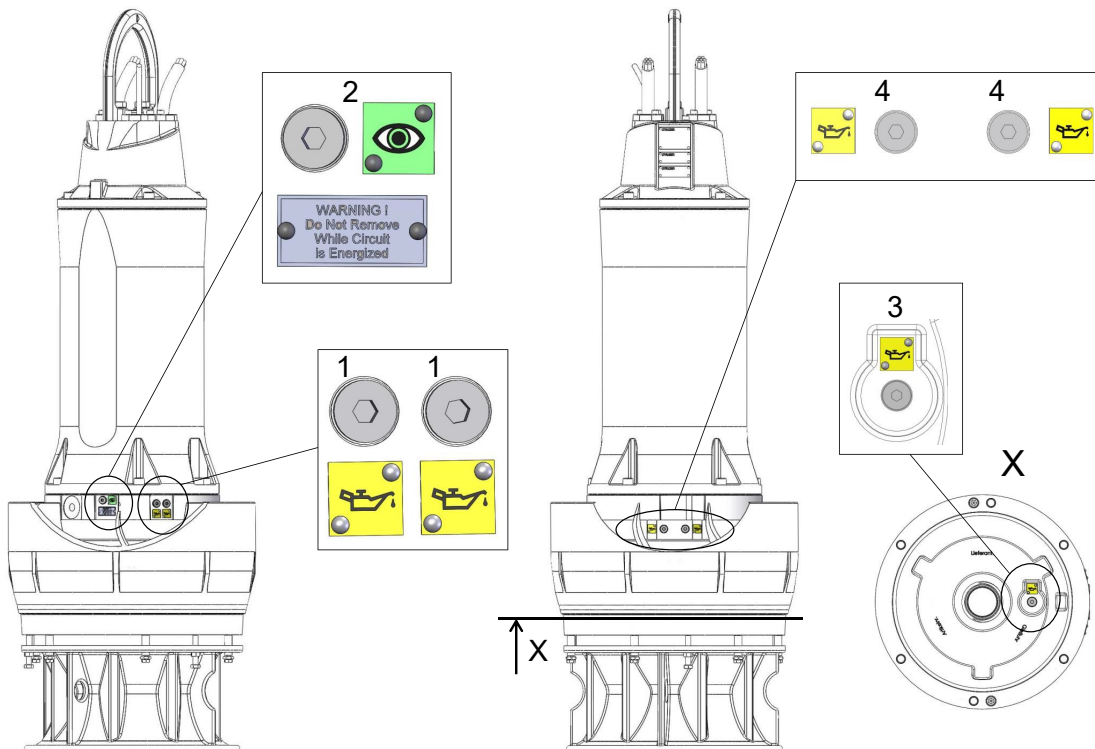
##### Legend: AFLX ja VUPX PE3 / PE4 / PE5 / PE6

1. Õli väljalaskmine/lisamine – kontrollkamber (pump peab olema horisontaalses asendis).
2. Mootorikorpuse kontroll-liitmik.
3. Õli väljalaskmine – tihendikamber.
4. Õli lisamine – tihendikamber (pump peab olema horisontaalses asendis).

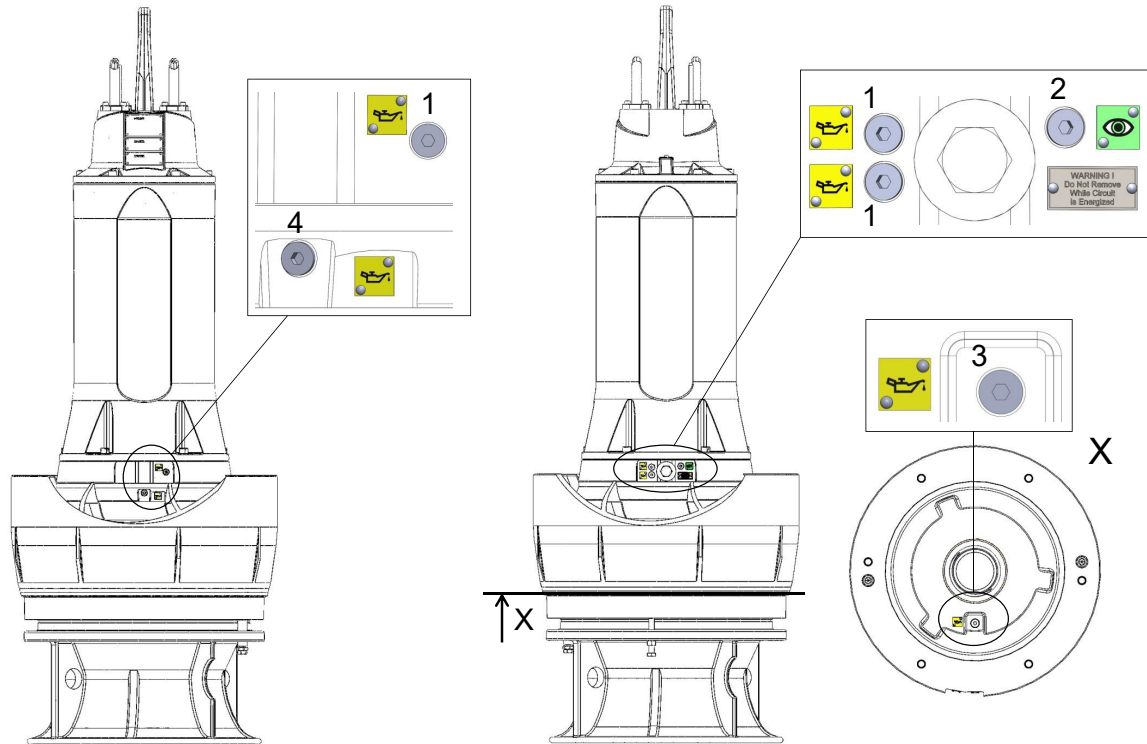
Joonis 23. Õli lisamine ja väljalaskmine AFLX / VUPX PE3



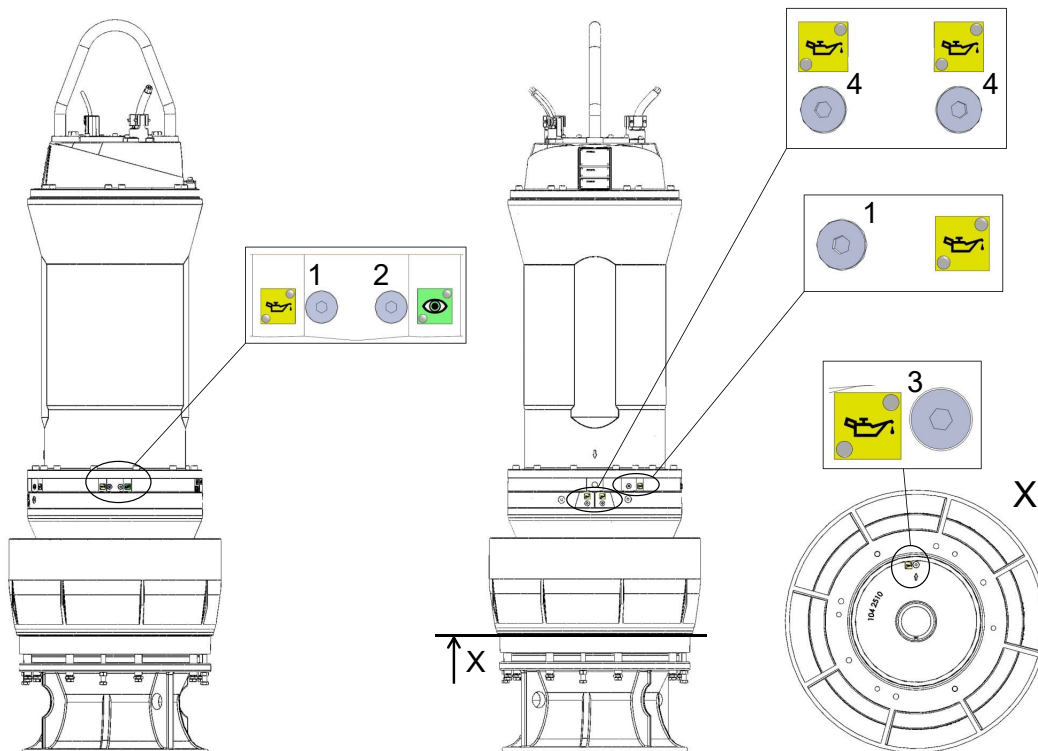
Joonis 24. Õli lisamine ja väljalaskmine AFLX / VUPX PE4



**Joonis 25. Õli lisamine ja väljalaskmine AFLX / VUPX PE5**



**Joonis 26. Õli lisamine ja väljalaskmine AFLX / VUPX PE6**



**Seotud viited**

[Lisatava õli kogused - kontrollkamber XFP / AFLX / VUPX lehel 44](#)

[Lisatava õli kogused - tihendikamber XFP PE3 - PE5 lehel 45](#)

[Lisatava õli kogused - tihendikamber AFLX / VUPX PE6 lehel 45](#)

**12.3.3. Õli ja jahutusvedeliku kogused**

**12.3.3.1. Lisatava õli kogused - kontrollkamber XFP / AFLX / VUPX**

<b>!</b>	<b>MÄRKUS</b>
	Siin kirjeldatava kontrollkambrī õlikogus on antud jahutussārgiga ja ilma jahutussārgita versioonide kohta.

**Tabel 13. Täitemahud liitrites**

Mootori suurus	Jahutussārk	XFP	XFP-HA*	VUPX	AFLX
PE3	Ei	-	-	1,10	1,10
PE4	Jah	0,50	0,50	-	-
	Ei	2,50	-	2,50	2,50
PE5	Jah	0,42	-	-	-
	Ei	3,00	-	3,00	3,00

*tabeli jätk*

Mootori suurus	Jahutussärk		XFP	XFP-HA*	VUPX	AFLX
PE6	Jah	Raam A	3,0	3,8	-	-
		Raam B ja C	3,2	3,4		
	Ei		-	-	5,70	5,70

Hüdraulikaõli VG 32 HLP-D (osa nr: 11030021). \* horisontaalne

### 12.3.3.2. Lisatava õli kogused - tihendikamber XFP PE3 - PE5

Tabel 14. Täitemahud liitrites

Mootori suurus	XFP 501U	XFP J		XFP L		XFP M		VUPX			AFLX		
		CB - hüdraulika	CH - hüdraulika	CB - hüdraulika	CB - hüdraulika	CH - hüdraulika	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	16,0	22,0	22,0	20,0	-	3,8	5,0	-	3,8	3,8	

Hüdraulikaõli VG 32 HLP-D (osa nr: 11030021)

### 12.3.3.3. Lisatava õli kogused - tihendikamber AFLX / VUPX PE6

Tabel 15. Täitemahud liitrites.

Mootor PE6 - aksiaalhüdraulika	
Hüdraulika	Täitekogus
VUPX 0600	6,5
VUPX 0800	15,0
VUPX 1000	24,0
AFLX 0800 / 1200	15,0

Hüdraulikaõli VG 32 HLP-D (osa nr: 11030021)

**Tabel 16.**

<b>Mootor PE6 - aksiaalhüdraulika koos reduktoriga</b>		
<b>Hüdraulika</b>	<b>Täitekogus</b>	<b>Reduktiori täitekogus</b>
VUPX 1000G	4,5	52*
AFLX 1200G		
VUPX 1200G	5,3	
Hüdraulikaõli VG 32 HLP-D (osa nr: 11030021) *Rivolta S.G.L 220 (osanr: 11030094)		

12.3.3.4. Lisatava jahutusvedeliku kogused - tihendikamber XFP PE4 - PE6

**Tabel 17. XFP PE4 (täitemahud liitrites)**

<b>Mootor PE4</b>		<b>XFP 105J, 106J, 107J, 155J, 206J, 250J, 255J, 305J</b>	
<b>50 Hz</b>	<b>60 Hz</b>	<b>CB-hüdraulika</b>	<b>CH-hüdraulika</b>
PE350/2**	PE430/2**	22	-
PE420/2**	PE540/2**	22	-
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
Mootori suurus: * A; ** B. Osa nr: 11030056			

**Tabel 18. XFP PE5 (täitemahud liitrites)**

Mootor 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

Mootori suurus: \* A; \*\* B. Osa nr: 11030056

**Tabel 19. XFP PE6 (täitemahud liitrites)**

Mootor PE6		Radiaalhüdraulika						
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		

tabeli jätk

Mootor PE6		Radiaalhüdraulika						
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 1320/6*	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

Mootori suurus: \* A; \*\* B; \*\*\* C. Osa nr: 11030056

### 12.3.4. Külmutisvastase käitumise referentsväärtused

Tabel 20.

Kontsentratsioon (vol%)		Antifriis °C
Frostox WS	Vesi	
10	90	kuni -3
20	80	kuni -8
30	70	kuni -13
40	60	kuni -23

tabeli jätk




Kontsentratsioon (vol%)		Antifriis °C
<b>Frostox WS</b>	<b>Vesi</b>	
50	50	kuni -35
60	40	kuni -52
33*	67*	kuni -16*
* vaikumisi		

## 12.4. Mootori käivitussagedus

Lubatud käivitussagedus tunnis on kirjas allolevas tabelis (kui tehases ei ole teisiti määratud). Mootori andmelehel olevat maksimaalset käivituste arvu ei tohi siiski ületada.

Tabel 21.

Maksimaalsed käivitused tunnis	Intervall minutites
15	4

	<b>TÄHELEPANU!</b>
	Käivitusseadmete lubatava käivitussageduse teabe saate seadme tootjalt.

## 12.5. Eemaldamine

	 <b>ETTEVAATUST!</b>
	Järgida tuleb eelmises jaotises olevaid ohutusjuhiseid!

### 12.5.1. XFP sukelpumpade eemaldamine märjast šahtist

Teave selle ülesande kohta

	 <b>OHT!</b>
	Enne seadme eemaldamist tuleb juhtpaneelil olevad mootoriühenduskaablid kvalifitseeritud isiku poolt toitevõrgust täielikult lahutada. Jälgige, et toidet ei oleks võimalik juhuslikult uuesti sisse lülitada.

	 <b>OHT!</b>
	Enne pumpade eemaldamist ohtlikest piirkondadest tuleb kogumismahuti ja ümbritsev ala piisavalt õhutada, et vältida plahvatusohtu tekitavate sädemete tõttu!

#### Toimingud

1. Paigaldage pumbale vints.

13. Ettevõtte andmed

Leht 50

2. Tõstke sukelpump kogumismahutist vintsi abil välja. Pumba tõstmise ajal tuleb ühenduskaablid samuti kogumismahutist välja tõmmata.
3. Asetage sukelpump vertikaalselt tugevale pinnale ja kindlustage ümbermineku vastu.

## 12.5.2. XFP sukelpumpade eemaldamine kuivpaigalduse korral

### Toimingud

1. Sulgege sisseimu- ja väljalaskepoolel olevad siibrikapid.
2. Tühjendage voluut ja vajaduse korral väljalasketoru.
3. Kui väljalaskest kõrgemal on õhutustoru, võtke see ära.
4. Paigaldage sukelpumbale tõstevahend.
5. Lahutage imisisselase, avades hüdraulika alusplaadil (või pumbakorpusel) olevad poldid.
6. Võtke survevoolik ära, avades pumbakorpuse surveäärikul olevad poldid.
7. Vajaduse korral eemaldage maapealselt toestusrõngalt kinnituspoldid ja tõstke pump ettevaatlikult vintsi abil üles.
8. Asetage pump tasasele, tugevale ja horisontaalsele pinnale.

## 12.5.3. AFLX- ja VUPX-sukelpumba eemaldamine

### Toimingud

1. Väljalasketoru katte olemasolu korral tuleb see eemaldada ning avada veesurvekindla kaabli sisselase.
2. Tõstke sukelpump betoonist kogumismahutist / terasest väljalasketorust vintsi abil välja. Pumba tõstmise ajal tuleb ühenduskaablid samuti välja tõmmata.
3. Asetage sukelpump koos propellerikorpusega vertikaalselt kõvale pinnale, jälgides, et pump ei saaks ümber minna.

# 13. Ettevõtte andmed

Address: Sulzer Pump Sweden AB Vadstena factory Box 170 SE-592 24 Vadstena, Rootsi

Telefon: +46 10 1301500.

Veebisait: [www.sulzer.com](http://www.sulzer.com)