SULZER

Original instructions

Paigaldus-, kasutus- ja hooldusjuhised

Sukelpump, tüüp ABS XFP PE7, AFLX PE7, VUPX PE7

Sisukorra

1. Oluline märkus **4**
2. Sümbolid ja märkused **4**
3. Üldist **5**
3.1. Hüdraulika – XFP / AFLX / VUPX 5
3.2. Ettenähtud kasutusotstarve 5
3.3. Kasutusalad 6
3.3.1. Sukelreoveepump, tüüp ABS XFP 6
3.3.2. Sukelsegurpump, tüüp ABS AFLX 6
3.3.3. Sukelpropellerpump, tüüp ABS VUPX 6
3.4. Ex-sukelpumpade kasutamine märja šahti paigaldamisel ilma jahutussärgita 7
4. Ohutus **7**
4.1. Isikukaitsevahendid 7
5. Mootorite kasutamine plahvatusohtlikus piirkonnas **7**
5.1. Plahvatuskindluse heakskiidud 7
5.2. Üldine teave 7
5.3. Ohutu kasutamise eritingimused 8
5.4. Muutuva sagedusajamiga (VFD) Ex-sukelpumpade kasutamine 8
6. Tehnilised andmed **8**
6.1. Kaablid 8
6.2. Nimeplaadid 9
6.2.1. Nimeplaadi joonised 10
7. Tõstmine, transport ja hoiustamine **11**
7.1. Tõstmine 11
7.1.1. Vertikaalne ja horisontaalne tõstmine 12
7.2. Hoiustamine 13
7.2.1. Mootori ühenduskaabli niiskuskaitse 13
7.3. Transport 13
8. Seadistamine ja paigaldamine **14**
8.1. Ekvipotentsiaalne sidumine 14
8.2. XFP paigaldus 14
8.2.1. Paigaldamine märga šahti 15
8.2.2. Kuivpaigaldus 17
8.2.3. Aluse klambri rõngastihendi ja juhtelemendi paigaldamine 17
8.2.4. Pingutusmomendid 18
8.2.5. Nord-Lock®-i lukustusseibidepaigaldusasendid 18
8.3. Paigaldus - AFLX / VUPX 19
8.3.1. AFLX- ja VUPX-sukelpumba langetamine ühendusrõngasse 20
8.3.2. Varraste vahe 21
9. Elektriühendus **22**
9.1. Lekkekindluse kontroll 22
9.2. Temperatuuri jälgimine – staator 24
9.3. Temperatuuri jälgimine – laagrid (lisavarustus) 24
9.4. Temperatuuriandur 24
9.4.1. Bimetallist temperatuuriandur 25
9.4.2. Temperatuuriandur PTC 26

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

9.4.3. Temperatuuriandur PT 100 ... 26
9.5. Kasutamine muutuva sagedusajamiga (VFD) ... 27
9.6. Elektriskeemid ... 27
9.6.1. Juhtmete andmed ... 29
9.7. Jälgimisvõimalused ... 29
9.8. Juhtahela juhtmete ühendamine ... 30
9.9. Elektromagnetilise ühilduvuse kaabli ühendamine juhtkappi ... 31
10. Kasutuselevõtt ... 31
10.1. Pöörlemissuund ... 32
10.1.1. Pöörlemissuuna kontrollimine ... 32
10.1.2. Pöörlemissuuna muutmine ... 33
11. Hooldus ja teenindus ... 33
11.1. Üldised hooldusjuhised ... 34
11.2. Kontrolliintervallid ... 34
11.3. Määrdeained ... 34
11.3.1. Õli vahetamine XFP PE7 ... 35
11.3.2. Õli vahetamine AFLX ja VUPX PE7 ... 36
11.3.3. Lisatava õli kogused - kontrollkamber XFP / AFLX / VUPX ... 37
11.3.4. Lisatava õli kogused - tihendikamber XFP PE7 ... 37
11.3.5. Lisatava õli kogused – tihendikamber AFLX / VUPX PE7 ... 38
11.4. Mootori käivitussagedus ... 38
11.5. Eemaldamine ... 38
11.5.1. XFP sukelreoveepumpade eemaldamine märjast šahtist ... 39
11.5.2. XFP sukelreoveepumpade eemaldamine kuivpaigalduse korral ... 39
11.5.3. AFLX- ja VUPX-sukelreoveepumba eemaldamine ... 39
11.6. Ettevõtte andmed ... 39

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

1. Oluline märkus

!	**MÄRKUS**
	Selle dokumendi algupärane versioon on koostatud inglise keeles. Kõik teised keeleversioonid algupärase versiooni tõlked. Erinevuste korral on ülimuslik ingliskeelne versioon.

!	**MÄRKUS**
	Selle juhendi veebiversiooni kujundus ja sõnastus võib erineda trükitud versioonist. Mõlemas versioonis esitatakse sama info.

2. Sümbolid ja märkused

	OHT!
	Ohtlik pinge

	OHT!
	Plahvatusoht

	HOIATUS
	Kuum pind – põletuste ja vigastuste oht

	HOIATUS
	Kuum vedelik – põletuste ja vigastuste oht

	ETTEVAATUST!
	Mittevastavus võib põhjustada kehavigastusi.

!	**TÄHELEPANU!**
	Eiramine võib seadet kahjustada või selle toimivust negatiivselt mõjutada.

!	**MÄRKUS**
	Oluline teave.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

3. Üldist

!	**MÄRKUS**
	Sulzer jätab endale õiguse muuta tehnilisi andmeid seoses tehnika arenguga.

3.1. Hüdraulika – XFP / AFLX / VUPX

Tabel 1.

Sukelreoveepump, tüüp ABS:			
XFP CH; SK; MX			
400T	500U	600 V	800X
		600X	801X

Sukelsegurpump, tüüp ABS:		
AFLX		
1202	1203	1207

Sukelpropellerpump, tüüp ABS:		
VUPX		
0801	1001	1201
0802	1002	1202

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

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 kasutusaladel, näiteks tuleohtlike, süttivate, kemikaale sisaldavate, korrosiivsete või plahvatusohtlike vedelikega.

!	**TÄHELEPANU!**
	Maksimaalne sukeldussügavus on 20 m / 65 ft.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**TÄHELEPANU!**
	Pumbatava aine maksimaalne lubatud temperatuur on 40 °C / 104 °F.

!	**TÄHELEPANU!**
	Määrdeainete leke võib kaasa tuua pumbatava aine saastumise.

!	**TÄHELEPANU!**
	Küsige enne pumba paigaldamist heakskiidetud kasutuse kohta alati nõu Sulzeri kohalikult esindajalt.

3.3. Kasutusalad

3.3.1. Sukelreoveepump, tüüp ABS XFP

ABS FXP 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

3.3.2. Sukelsegurpump, tüüp ABS AFLX

Segavooluga sammaspumba tüübi 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 teave

Paigaldus - AFLX / VUPX lehel 19

3.3.3. 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

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

- 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 teave

Paigaldus - AFLX / VUPX lehel 19

3.4. Ex-sukelpumpade kasutamine märja šahti paigaldamisel ilma jahutussärgita

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

4. 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.

Ärge pange kätt mitte mingil juhul sisseimu- või väljalaskeavadesse, välja arvatud juhul, kui pump on toiteallikast täielikult isoleeritud.

4.1. 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.

5. Mootorite kasutamine plahvatusohtlikus piirkonnas

5.1. 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 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).

	MÄRKUS
!	Kasutatakse Ex-kaitse meetodite tüüpe „c“ (konstruktiivne ohutus) ja „h“ (kaitse kapseldusega, mis saavutatakse hüdraulikaosade vedelikku kastmisega kliendi asukohas paigaldamisel ja kasutuselevõtul) kooskõlas standardiga EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.

5.2. Üldine teave

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

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

1. Seda seadet ei tohi mitte kunagi käitada kuivalt. Spiraalkamber peab olema kasutamise ajal vedelikuga täidetud. Kuivalt käitamine ja kontrollimine on lubatud ainult väljaspool klassifikatsiooni piirkonda.
2. Plahvatuskindlaid sukelseadmeid võib kasutada ainult siis, kui ühendatud on temperatuurituvastussüsteem.
3. Plahvatuskindlate sukelseadmete temperatuuri tohib mõõta ainult standardile DIN 44 082 vastavate bimetallist temperatuuripiirajate või termistoridega, mis on ühendatud sobiva vabastusseadmega, millel peab olema EÜ direktiivi 2014/34/EU ja FM 3610 kohane sertifikaat.
4. Ujuvlülitid ja väline lekkemonitor (DI tihendi jälgimisandur) peavad standardi IEC 60079-11 ja FM 3610 järgi olema ühendatud sädemeohutu elektriahelaga, kaitsetüüp EX (i).
5. Juhul kui seadet kasutatakse plahvatusohtlikes keskkondades muutuva kiirusega ajamiga (VFD), pöörduge tehnilise nõu saamiseks termoülekoormuskaitset puudutavate heakskiitude ja standardite kohta Sulzeri kohaliku esindaja poole.

!	**TÄHELEPANU!**
	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.

!	**MÄRKUS**
	Kõiki kohalikke eeskirju ja juhiseid tuleb ilma eranditeta järgida.

5.3. Ohutu kasutamise eritingimused

Neid mootoreid ei tohi kasutaja ise hooldada ega remontida, kõigist kasutustest, mis võib ohustada plahvatuskaitseomadusi, tuleb teavitada tootjat.

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

5.4. Muutuva sagedusajamiga (VFD) Ex-sukelpumpade kasutamine

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

6. Tehnilised andmed

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

Üksikasjalik tehniline teave on kättesaadav tehnilisel andmekaardil, mille saab alla laadidahttps://www.sulzer.com

6.1. 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.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Tabel 2.

Kaabli tüüp	Kaal (kg/m)	Kaabli tüüp	Kaal (kg/m)	Kaabli tüüp	Kaal (kg/m)	Kaal (lb / 1000 ft)
EMC-FC / S1BC4N8-F		**S1BN8-F / H07RN8-F / 07BN8-F**		**G-GC**		
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	**Tüüp W**		
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	**SOOW**		
				AWG 16/4	0,3	144
				AWG 16/8	0,4	222
				AWG 16/10	0,5	278
				AWG 16/12	0,5	305

6.2. 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.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

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

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

6.2.1. Nimeplaadi joonised

Joonis 1. Standardne nimeplaat

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)	
7. U_N	Nimipinge	V 3~
8.▽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. Ø	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

tabeli jätk

Legend	Kirjeldus	Andmed
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 2. Ex-nimeplaadid

1 ATEX-nimeplaat
2 CSA nimeplaat
3 FM-nimeplaat

7. Tõstmine, transport ja hoiustamine

7.1. Tõstmine

!	TÄHELEPANU!
	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).

!	MÄRKUS
	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.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Kulunud või kahjustunud tõstevahendeid ei tohi kasutada ning need tuleb nõuetekohaselt kõrvaldada. Tõstevahend peab vastama ka kohalikele ohutuseeskirjadele ja -nõuetele.

MÄRKUS

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

7.1.1. Vertikaalne ja horisontaalne tõstmine

OHT!

Ohtlik pinge

Pumpa tohib tõsta ainult tõstepidemest, mitte toitekaablist.

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.

ETTEVAATUST!

Arvestage pumba kogukaaluga (vt nimeplaati). Vints ja kett peavad sobima pumba raskusele ning vastama kehtivatele ohutusnõuetele.

TÄHELEPANU!

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

Joonis 3. Horisontaalne transport

	TÄHELEPANU!
!	α max ≤ 45°. Nurk α pumba telgjoone ja tõstevahendi vahel ei tohi olla üle 45º.

Seotud teave

Nimeplaadi joonised lehel 10

7.2. 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 kõrbetingimustes 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 liugrõnga tõrkevaba töötamine). Mootorivõlli hoiustamisel pole hooldust vaja.

7.2.1. Mootori ühenduskaabli niiskuskaitse

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

	TÄHELEPANU!
!	**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.**

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

	TÄHELEPANU!
!	**Vee sissetungimise ohu korral tuleb kaabel kindlustada nii, et kaabliots oleks maksimaalsest võimalikust üleujutustasemest kõrgemal. Jälgige, et kaabel ega kaabliisolatsioon ei saaks selle käigus kahjustada.**

7.3. 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.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

ETTEVAATUST!

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

Pumba- ja laagrikahjustuste vältimiseks horisontaalse transpordi ajal kinnitatakse võll tehasest väljastamisel aksiaalsuunas.

TÄHELEPANU!

Mootorivõlli transpordilukk tuleb enne käivitamist eemaldada!

Joonis 4. Transpordi kinnitusseadmete eemaldamine

8. Seadistamine ja paigaldamine

8.1. Ekvipotentsiaalne sidumine

OHT!

Ohtlik pinge

Pumbajaamades/paakides tuleb teha eksponentsiaalne sidumine kooskõlas standardiga EN60079-14:2014 [Ex] või IEC 60364-5-54 [mitte-Ex] (Torude paigaldamise nõuded, kaitsemeetmed kõrgepingesüsteemides).

8.2. 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.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd
SULZER CONFIDENTIAL

8.2.1. Paigaldamine märga šahti

Teave selle ülesande kohta

Joonis 5. Märgpaigaldus (vertikaalne) koos Sulzeri automaatse ühendamise süsteemiga

1	Õhutamine
2	Ventiilikamber
3	Väljalülitusklapp
4	Väljavoolutoru
5	Tagasilöögiklapp
6	Klapi eemaldamise tarvik
7	Kaablikanal
8	Ujuklüliti klamber
9	Kogumismahuti
10	Juhttoru
11	Väljalasketoru
12	Sissevoolukamber koos löögiseinaga
13	Sissevooluoru
14	Sulzeri sukelreoveepump
15	Automaatne tasemekontroll
16	Betoonist astang
17	Alus
18	Klamber

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**MÄRKUS**
	Iga paigaldustüübi mõõdulehed ja vundamendiplaanid on lisatud projektdokumentatsioonile või tellimuse kinnitusele.

!	**TÄHELEPANU!**
	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.

8.2.1.1. Pumba langetamine juhtsiinile

Teave selle ülesande kohta

Sukelreoveepumbad tuleb paigaldada kooskõlas alloleva joonisega.

Joonis 6. Sukelpumba langetamine

Toimingud

1. Paigaldage sukelreoveepumbale vints
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.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8.2.2. Kuivpaigaldus

Toimingud

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

8.2.3. Aluse klambri rõngastihendi ja juhtelemendi paigaldamine

Teave selle ülesande kohta

Joonis 7. HD-alus DN 100–800

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.

!	**TÄHELEPANU!**
	Liim ei tohi sattuda nahale ega silma! Kandke kaitseprille ja -kindaid!

!	**MÄRKUS**
	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).

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

5. Keerake kruvid 56 Nm pingutusmomendiga kinni.

8.2.4. Pingutusmomendid

Tabel 4.

Sulzeri roostevabast 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

8.2.5. Nord-Lock®-i lukustusseibidepaigaldusasendid

1 Kahe lukustusseibi väliskülg

2 Kahe lukustusseibi sisekülg

8.3. Paigaldus - AFLX / VUPX

Joonis 8. (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)

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**TÄHELEPANU!**
	Toitekaabliga tuleb pumba paigaldamise ja eemaldamise ajal ettevaatlikult ümber käia, et isolatsioon kahjustada ei saaks.

!	**MÄRKUS**
	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 toestus (konks) keti jaoks, samuti ava ja kinnitus (kaablisukk) kaabli jaoks. Enne paigaldust või paigalduse ajal tuleb paigaldada sobiva tõmbetõkisega (nt kaablisukad) mootoriühenduskaablid. Eriti hoolikalt tuleb jälgida, et kaabliisolatsioon ei saaks rippuva kaabli raskuse tõttu muljuda ega kahjustada, eelkõige kaablisisselaske piirkonnas.

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

8.3.1. AFLX- ja VUPX-sukelpumba langetamine ühendusrõngasse

Teave selle ülesande kohta

!	**TÄHELEPANU!**
	Enne pumba langetamist kontrollige pöörlemissuunda.

Toimingud

1. Tõmmake kaablivoolik üle ühenduskaabli otsa.

1 Lehterserva reguleerimine - AFLX

2 Lehterserva reguleerimine - VUPX

TÄHELEPANU!

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

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!

Ühenduskaabel tuleb pingutada ainult nii palju, et pumbapea kaablisisselaskele ei avalduks pinget. Ühenduskaabel ei tohi lüüa vastu ketti ega kogumismahuti seina.

5. Vajaduse korral tuleb terasest tõusutoru veekindlalt kinnitada.

8.3.2. Varraste vahe

AFLX-sukelsegurpumba**ja VUPX-sukelpropellerpumba**sisselaskele**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 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 0800	≤ 60	≤ 25	≤ 6
VUPX 1000	≤ 80		
VUPX 1200	≤ 80		
Kui vaja on suuremaid varraste vahesid, pöörduge Sulzeri poole			

TÄHELEPANU!

Väljalülitustaseme seadistamisel tuleb järgida paigaldusdokumentides kirjeldatud minimaalset katet

9. Elektriühendus

OHT!

Ohtlik pinge

Enne kasutuselevõttu peab spetsialist kontrollima, et üks vajalikest elektrikaitseseadistest oleks olemas. Maandus, neutraaljuht, rikkevoolukaitselülitid jne peavad vastama kohaliku elektrivarustusettevõtte nõuetele ning kvalifitseeritud isik peab kontrollima nende töökorras olekut.

TÄHELEPANU!

Kohapealne toitesüsteem peab vastama oma ristlõikelt ja maksimaalselt pingekaolt vastama kohalikele eeskirjadele. Pumba andmeplaadil näidatud pinge peab vastama toitepingele.

Paigaldaja peab statsionaarsetesse juhtmeühendustesse integreerima sobiva võimsusega ja kohalikele eeskirjadele vastavad kaitselülitid.

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

OHT!

Ohtlik pinge

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.

MÄRKUS

Pidage nõu elektrikuga.

TÄHELEPANU!

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

9.1. 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 mootorisse.

Tihendi jälgimise funktsiooni integreerimiseks pumba juhtpaneeli tuleb paigaldada Sulzeri lekkekontrollimoodul.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Joonis 9. Sulzeri lekkekontrolli tüüp CA 461

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

Elektrooniline 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 lekkekontrollimoodulid. Pidage nõu kohaliku Sulzeri esindajaga.

!	**TÄHELEPANU!**
	Maksimaalne relee kontaktkoormus: 2 amprit

	MÄRKUS
	Väga oluline on, et eespool toodud ühendusnäite puhul ei ole võimalik kindlaks teha, milline andur/alarm aktiveeritakse. Sulzer soovitab 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

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

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.2. Temperatuuri jälgimine – staator

Termopiirajad kaitsevad staatorit asümmeetrilise faasikoormuse või pinge korral ülekuumenemise eest, pideva kuivalt töötamise eest ning liigse temperatuuri eest aines endas. Olemas peab olema 3 × bimetall või 3 × PTC andurit, üks faasi kohta. Kui lisavarustusena kasutatakse PT100 (või 3 × PT100), on see lisaks bimetallile või PTC anduritele.

9.3. 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 = 150 °C / 302 °F

9.4. Temperatuuriandur

Staatori ja laagrite temperatuuri pidev näitamine ei ole bimetallist termopiirajate 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.

Tabel 6. PTC takistus keskkonnatemperatuuril

	1 × PTC	**3 × PTC jadamisi**
Takistus	< 250 Ω	< 750 Ω
Pinge	2,5 Vdc	7,5 Vdc

!	**MÄRKUS**
	Pumba kasutamine ilma ühendatud soojus- ja/või lekkeanduriteta muudab garantii kehtetuks.

!	**TÄHELEPANU!**
	PT100 ei tohi mitte kunagi ühendada üle 2,5 V pingega.

!	**TÄHELEPANU!**
	Termistore ega PT 100 seadmeid ei tohi ühendada otse juhtimis- või toitesüsteemi. Need tuleb alati ühendada sobiva hindamisseadmega.

!	**MÄRKUS**
	Juhtpaneelides kasutatavad PTC releed ja PTC andurid peavad vastama standardile DIN 44082.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

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

Seotud teave

Temperatuuriandur PT 100 lehel 26

9.4.1. Bimetallist temperatuuriandur

Joonis 10. Bimetallist temperatuuripiiraja tööpõhimõtet kujutav kõver

1 Takistus
2 Temperatuur

Tabel 7.

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 φ = 1,0	2,5 A
Nimivool AC cos φ = 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.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.4.2. Temperatuuriandur PTC

Joonis 11. Termistori tööpõhimõtet kujutav kõver

1 Takistus
2 Temperatuur

Tabel 8.

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

9.4.3. Temperatuuriandur PT 100

Joonis 12. PT 100 tööpõhimõtet kujutav köver

1 Takistus
2 Temperatuur

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Tabel 9.

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

9.5. Kasutamine muutuva sagedusajamiga (VFD)

Staatori konstruktsioon ja Sulzeri mootorite isolatsiooniaste 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 temperatuuriandurid).
- 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 tootmistehasega 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 pingeomadused (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.

9.6. Elektriskeemid

Joonis 13. (1) 50 Hz: Kaks toitekaablit ja üks juhtkaabel. (2) 60 Hz: Üks toitekaabel ja üks juhtkaabel.

Joonis 14. (3) 50 Hz eriversioonid: Kaks toitekaablit ja üks juhtkaabel mootori lisaseirefunktsioonide jaoks.

3

Joonis 15. (4) 60 Hz: Üks toitekaabel ja üks juhtkaabel mootori lisaseirefunktsioonide jaoks.

4

Tabel 10. Legend: 50 Hz / 60 Hz elektriskeemid

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

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

!	**MÄRKUS**
	Teavet käivitustüübi kohta saate pumba nimeplaadilt.

9.6.1. Juhtmete andmed

Tabel 11.

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

Tabel 12.

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

9.7. Jälgimisvõimalused

Tabel 13.

Mootorid		**PE7**	
		Mitte-Ex	**FM**
Staatori temperatuur	Bimetall	●	●*
	Termistorid (PTC)	○	○*
	PT 100	○	○
Lekkeandur	Vaatekamber	●	●
	Mootorikamber	●	●
	Ühenduskamber	●	●
Ülemise ja alumise laagri temperatuur	Bimetall	●	●
	Termistorid (PTC)	○	○
	PT 100	○	○
● = Standardne ○ = Lisavarustus * Ex koos VFD-ga, jälgimine PTC kaudu			

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.8. Juhtahela juhtmete ühendamine

10	Üldjuhe
11	Staator ülemine
12	Laager ülemine
13	Laager alumine
20	Lekkeandur (DI) – ühenduskamber
21	Lekkeandur (DI) – mootorikamber
22	Lekkeandur (DI) – kontrollkamber
99	Vabad juhtmed sees ühendatud maandusega
⏚	PE (roheline/kollane)

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.9. Elektromagnetilise ühilduvuse kaabli ühendamine juhtkappi

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

10. Kasutuselevõtt

ETTEVAATUST!

Järgida tuleb kõiki teistes jaotistes olevaid ohutusjuhiseid!

OHT!

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 andmekaardil 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?

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

- Kas tihendi seireseade (kui on olemas) on õigesti paigaldatud?
- Kas mootori ülekoormuslüliti 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 (ehituspraht jne)? (AFLX / VUPX)

10.1. Pöörlemissuund

10.1.1. Pöörlemissuuna kontrollimine

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

⚠ ETTEVAATUST!

Pöörlemissuunda tohib muuta ainult kvalifitseeritud tehnik.

Pöörlemissuuna kontrollimisel tuleb pump kinnitada nii, et pöörlev tiivik ega selle tõttu tekkiv õhuvool ei ohustaks personali. Ärge asetage kätt hüdraulikasüsteemi!

⚠ ETTEVAATUST!

Pöörlemissuuna kontrollimisel või seadme käivitamisel pöörkae tähelepanu **KÄIVITUSREAKTSIOONILE**. See võib olla väga võimas ning põhjustada pumba hüppamise pöörlemissuunale vastupidisesse suunda.

TÄHELEPANU!

Pealt vaadatuna on pöörlemissuund õige, kui tiivik pöörleb päripäeva.

MÄRKUS

Käivitusreaktsioon on vastupäeva.

TÄHELEPANU!

Kui ühe juhtpaneeliga on ühendatud mitu pumpa, tuleb kõiki seadmeid eraldi kontrollida.

TÄHELEPANU!

Juhtpaneeli toitevarustus peab olema päripäeva pöörlemisega. Kui juhtmed on ühendatud vastavalt elektriskeemile ja juhtmete ettenähtud paigutusele, on pöörlemissuund õige.

10.1.2. Pöörlemissuuna muutmine

ETTEVAATUST!

Pöörlemissuunda tohib muuta ainult kvalifitseeritud tehnik.

Kui pöörlemissuund on vale, saab seda muuta toitekaabli kahe faasi muutmisega juhtpaneelil. Seejärel tuleb pöörlemissuunda uuesti kontrollida.

11. Hooldus ja teenindus

OHT!

Ohtlik pinge

Enne hooldustööde tegemist peab kvalifitseeritud isik seadme täielikult vooluvõrgust lahutama ning tuleb tagada, et seadet ei oleks võimalik juhuslikult sisse lülitada.

ETTEVAATUST!

Kohapealse teeninduse või hoolduse tegemisel, nt puhastamine, õhutamine, vedeliku kontroll või väljalaskmine ning alusplaadi vahe reguleerimine, tuleb järgida kanalisatsioonipaigaldiste piirkonnas tehtavatele töödele kohalduvaid ohutuseeskirju ja head tehnikatava.

ETTEVAATUST!

Remonti tohib teha ainult Sulzeri poolt heaks kiidetud personal.

HOIATUS

Kuum pind

Pideva töö tingimustes võib pumbamootori korpus muutuda väga kuumaks. Põlemisvigastuste vältimiseks laske seadmel enne käitlemist jahtuda.

HOIATUS

Kuum vedelik

Tavatöö tingimustes võib jahutusvedelik kuumeneda temperatuurini kuni 60 °C.

TÄHELEPANU!

Siin kirjeldatud hooldusjuhised ei ole mõeldud ise remondi tegemiseks, sest vajalikud on eriteadmised.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11.1. 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, termojuhtimissüsteemi 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.

	TÄHELEPANU!
!	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 laadidahttps://www.sulzer.com

11.2. Kontrolliintervallid

	TÄHELEPANU!
!	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.

11.3. Määrdeained

	TÄHELEPANU!
!	Kasutage ainult tooteid, mille tootja on heaks kiitnud!

	⚠ HOIATUS
	Jahutusvedeliku temperatuur ≤ 60 °C

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Joonis 16. Sümbolid

Legend

a = õli lisamine või väljalaskmine

b = jahutusvedeliku lisamine või väljalaskmine

c = visuaalne kontroll

11.3.1. Õli vahetamine XFP PE7

Legend - XFP P7:

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

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Joonis 17. Õli lisamine ja väljalaskmine XFP PE7

Seotud teave

Lisatava õli kogused - kontrollkamber XFP / AFLX / VUPX lehel 37

Lisatava õli kogused - tihendikamber XFP PE7 lehel 37

11.3.2. Õli vahetamine AFLX ja VUPX PE7

Legend: AFLX ja VUPX PE7

1. Tasemete kontroll-liitmik – kontrollkamber.
2. Tasemete ja õhutuse kontroll-liitmik – tihendikamber.
3. Õli väljalaskmine/lisamine – tihendikamber.

   - Tühjendamine: pump peab olema horisontaalses asendis või väikese pumba vooliku korral vertikaalses asendis.

   - Lisamine: Pump peab olema vertikaalses asendis.
4. Kontroll-liitmik ja õhutus – kontrollkamber.
5. Kontroll-liitmik ja õhutus – kontrollkamber.
6. Kontroll-liitmik – mootorikorpus.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Joonis 18. Õli lisamine ja väljalaskmine AFLX / VUPX PE7

Seotud teave

Lisatava õli kogused – tihendikamber AFLX / VUPX PE7 lehel 38

11.3.3. Lisatava õli kogused - kontrollkamber XFP / AFLX / VUPX

Tabel 14. Täitemahud liitrites

Mootori suurus	Vertikaalpaigaldus	Horisontaalpaigaldus
XFP / A-C	12	9,8
AFLX, VUPX / A-C	7	-
XFP, AFLX, VUPX / D-F	7	7,5
XFP 800X-MX, XFP 801X-CH	2	6,2
Hüdraulikaõli VG 32 HLP-D (osa nr: 11030021).		

11.3.4. Lisatava õli kogused - tihendikamber XFP PE7

Tabel 15. Täitemahud liitrites

Hüdraulika	Vertikaalpaigaldus	Horisontaalpaigaldus
XFP 400T-CH	29	24,7
XFP 500U-CH	42,5	31,6
XFP600V-CH	36	30,5
XFP 600X-SK	42	35
XFP 800X-MX	28,8	24,3
XFP 801X-CH	28,8	24,3
Hüdraulikaõli VG 32 HLP-D (osa nr: 11030021)		

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11.3.5. Lisatava õli kogused – tihendikamber AFLX / VUPX PE7

Tabel 16. Aksiaalhüdraulika (täitemahud liitrites)

Hüdraulika	Täitekogus
VUPX 0800	10,5
VUPX 1000/1200	25
AFLX 0800/1200	25
Hüdraulikaõli VG 32 HLP-D (osa nr: 11030021)	

Tabel 17. Aksiaalhüdraulika koos reduktoriga (täitemahud liitrites)

Hüdraulika	Täitekogus	Reduktori täitekogus
VUPX 1000G	5,3	52*
VUPX 1200G		
AFLX 1200G		
Hüdraulikaõli VG 32 HLP-D (osa nr: 11030021). * Rivolta S.G.L 220 (osanr: 11030094)		

11.4. 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 18.

Maksimaalsed käivitused tunnis	Intervall minutites
15	4

TÄHELEPANU!

Käivitusseadmete lubatava käivitussageduse teabe saate seadme tootjalt.

11.5. Eemaldamine

ETTEVAATUST!

Järgida tuleb eelmises jaotises olevaid ohutusjuhiseid!

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11.5.1. XFP sukelreoveepumpade eemaldamine märjast šahtist

Teave selle ülesande kohta

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

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

Toimingud

1. Paigaldage pumbale vints.
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.

11.5.2. XFP sukelreoveepumpade eemaldamine kuivpaigalduse korral

Toimingud

1. Sulgege sisseimu- ja väljalaskepoolel olevad siibriklapid.
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.

11.5.3. AFLX- ja VUPX-sukelreoveepumba 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.

11.6. Ettevõtte andmed

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

Telefon: +46 10 1301500.

Veebisait: www.sulzer.com

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd