SULZER

Original instructions

Návod k instalaci, provozu a údržbě

Ponorné čerpadlo, typ ABS XFP PE7, AFLX PE7, VUPX PE7

Obsah

1. Důležité upozornění.... 4
2. Symboly a upozornění.... 4
3. Obecně.... 5
3.1. Hydraulika - XFP / AFLX / VUPX.... 5
3.2. Zamýšlené použití.... 5
3.3. Oblasti použití.... 6
3.3.1. Ponorné kalové čerpadlo, typ ABS XFP.... 6
3.3.2. Ponorné šachtové čerpadlo, typ ABS AFLX.... 6
3.3.3. Ponorné vrtulové čerpadlo, typ ABS VUPX.... 6
3.4. Provoz ponorných jednotek Ex v mokré instalaci bez chladicího pláště.... 7
4. Bezpečnost.... 7
4.1. Osobní ochranné prostředky.... 7
5. Použití motorů v zónách s rizikem exploze.... 7
5.1. Schválení odolnosti proti výbuchu.... 7
5.2. Obecné informace.... 7
5.3. Zvláštní podmínky pro bezpečné používání.... 8
5.4. Provoz ponorných jednotek Ex s pohonem s proměnnou frekvencí (VFD).... 8
6. Technické údaje.... 8
6.1. Kabely.... 8
6.2. Firemní štítky.... 9
6.2.1. Výkresy firemních štítků.... 10
7. Zvedání, přeprava a skladování.... 11
7.1. Zvedání.... 11
7.1.1. Svislé a vodorovné zvedání.... 12
7.2. Skladování.... 13
7.2.1. Ochrana připojovacího kabelu motoru proti vlhkosti.... 13
7.3. Přeprava.... 14
8. Ustavení a instalace.... 15
8.1. Ekvipotenciální vazba.... 15
8.2. Instalace - XFP.... 15
8.2.1. Mokrá instalace.... 16
8.2.2. Suchá instalace.... 18
8.2.3. Montáž o-kroužku držáku podstavce a vodicího dílu.... 18
8.2.4. Utahovací moment.... 19
8.2.5. Montážní poloha Nord-Lock® pojistných podložek.... 19
8.3. Instalace - AFLX / VUPX.... 20
8.3.1. Spouštění ponorného čerpadla AFLX a VUPX do spojovacího kroužku.... 21
8.3.2. Rozteč tyčí.... 22
9. Elektrické připojení.... 23
9.1. Monitorování těsnosti.... 23
9.2. Monitorování teploty - stator.... 25
9.3. Monitorování teploty - ložiska (volitelně).... 25
9.4. Snímač teploty.... 25
9.4.1. Bimetalový snímač teploty.... 26
9.4.2. Snímač teploty PTC.... 27

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.4.3. Snímač teploty PT 100 ... 27
9.5. Provoz s pohonem s proměnnou frekvencí (VFD) ... 28
9.6. Schémata zapojení ... 28
9.6.1. Označení vodičů ... 30
9.7. Možnosti monitorování ... 30
9.8. Připojení vodičů řídicího obvodu ... 31
9.9. Připojení kabelu EMC do ovládací skříně ... 32
10. Uvedení do provozu ... 32
10.1. Směr otáčení ... 33
10.1.1. Kontrola směru otáčení ... 33
10.1.2. Změna směru otáčení ... 34
11. Údržba a servis ... 34
11.1. Obecné pokyny k údržbě ... 35
11.2. Intervaly kontrol ... 35
11.3. Maziva ... 36
11.3.1. Výměna oleje XFP PE7 ... 36
11.3.2. Výměna oleje AFLX a VUPX PE7 ... 37
11.3.3. Množství olejové náplně - kontrolní komora XFP / AFLX / VUPX ... 38
11.3.4. Množství olejové náplně - těsnicí komora XFP PE7 ... 38
11.3.5. Množství olejové náplně - těsnicí komora AFLX / VUPX PE7 ... 39
11.4. Frekvence spouštění motorů ... 39
11.5. Demontáž ... 39
11.5.1. Demontáž ponorného kalového čerpadla XFP z mokré jímky ... 40
11.5.2. Demontáž ponorného kalového čerpadla XFP při suché instalaci ... 40
11.5.3. Demontáž ponorného čerpadla AFLX a VUPX ... 40
11.6. Údaje o společnosti ... 40

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

1. Důležité upozornění

!	**POZNÁMKA**
	Původní verze tohoto dokumentu je v angličtině. Všechny ostatní jazyky jsou překladem originálu. V případě rozporu je rozhodující anglická verze.

!	**POZNÁMKA**
	Uspořádání a znění online verze této příručky se může lišit od tištěné verze. V obou jsou uvedeny stejné informace.

2. Symboly a upozornění

	NEBEZPEČÍ
	Přítomnost nebezpečného napětí

	NEBEZPEČÍ
	Hrozí nebezpečí výbuchu.

	VAROVÁNÍ
	Horký povrch - nebezpečí popálení nebo zranění.

	VAROVÁNÍ
	Horká kapalina - nebezpečí popálení nebo zranění.

	POZOR
	Nedodržení může mít za následek zranění osob.

!	**POZOR**
	Nedodržení může vést k poškození jednotky nebo negativně ovlivnit její výkon.

!	**POZNÁMKA**
	Důležité informace pro zvláštní pozornost.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

3. Obecně

!	**POZNÁMKA**
	Společnost Sulzer si vyhrazuje právo na změnu technických údajů v důsledku technického rozvoje.

3.1. Hydraulika - XFP / AFLX / VUPX

Tabulka 1.

Ponorné kalové čerpadlo, typ ABS:			
XFP CH; SK; MX			
400T	500U	600 V	800X
		600X	801X

Ponorné šachtové čerpadlo, typ ABS:		
AFLX		
1202	1203	1207

Ponorné vrtulové čerpadlo, typ ABS:		
VUPX		
0801	1001	1201
0802	1002	1202

3.2. Zamýšlené použití

V případě jakýchkoli závad by měly být jednotky Sulzer okamžitě vyřazeny z provozu a zajištěny. Závadu je třeba okamžitě odstranit, případně se obrátit na servisní středisko společnosti Sulzer.

Omezovač teploty ve vinutí = 140 °C / 284 °F (volitelně bimetalový nebo termistorový [PTC]).

Speciální verze třídy H

K dispozici je také speciální verze s omezovačem teploty ve vinutí = 160 °C/320 °F (bimetalový, volitelně snímač teploty [PTC] nebo PT100). Tato verze je k dispozici pouze bez nevýbušného provedení nebo schválení NEC 500 se součástmi třídy izolace H (160).

Pro obě verze je volitelně k dispozici provedení EMC.

Tyto jednotky se nesmí používat v určitých aplikacích, např. při provozu v hořlavých, zápalných, chemických, korozivních nebo výbušných kapalinách.

!	**POZOR**
	Maximální hloubka ponoření je 20 m / 65 stop.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**POZOR**
	Maximální přípustná teplota čerpaného média je 40 °C / 104 °F.

!	**POZOR**
	Únik maziv by mohl vést ke znečištění čerpaného média.

!	**POZOR**
	Před instalací jednotky se vždy poraďte s místním zástupcem společnosti Sulzer ohledně schváleného použití a nasazení.

3.3. Oblasti použití

3.3.1. Ponorné kalové čerpadlo, typ ABS XFP

Ponorná kalová čerpadla, typ ABS XFP byla navržena pro hospodárné a spolehlivé čerpání komerčních, průmyslových a komunálních odpadních vod a lze je instalovat za sucha i za mokra. Jsou vhodná pro čerpání následujících kapalin:

- Čistá a odpadní voda.
- Odpadní vody obsahující pevné látky a vláknitý materiál.
- Fekálie
- Kal.
- Čerpání čerstvé a technologické vody.
- Surová voda pro zásobování pitnou vodou.
- Povrchová a dešťová voda.
- Splašky.

3.3.2. Ponorné šachtové čerpadlo, typ ABS AFLX

Šachtové čerpadlo, typ ABS AFLX bylo vyvinuto pro ochranu životního prostředí, zásobování vodou, čištění komunálních odpadních vod a odvodňování polderů. Jsou vhodná pro následující kapaliny:

- Ochrana před dešťovou vodou, zavlažování a akvakultura.
- Průmyslová neupravená voda a technologická voda.
- Smíšená odpadní a povrchová voda.
- Recirkulační kal nebo zpětně aktivovaný kal (RAS).
- Nebezpečná umístění: Certifikace pro ATEX (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM a CSA se dodávají volitelně.

Čerpadla AFLX se instalují do betonové jímky nebo do ocelové tlakové trubky pomocí vhodného spojovacího kroužku. Na vstupu do AFLC musí být připevněno síto.

Související informace

Instalace - AFLX / VUPX na straně 20

3.3.3. Ponorné vrtulové čerpadlo, typ ABS VUPX

Ponorná vrtulová čerpadla, typ ABS VUPX jsou určena pro aplikace, kde je třeba čerpat velké objemy vody při nízkých výškách (do 10 m / 33 stop). Jsou vhodná pro následující kapaliny:

- Ochrana před dešťovou vodou, zavlažování a akvakultura.
- Průmyslová neupravená voda a technologická voda.
- Smíšená odpadní a povrchová voda.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

- Recirkulační kal nebo zpětně aktivovaný kal (RAS).
- Nebezpečná umístění: Certifikace pro ATEX (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM a CSA se dodávají volitelně.

Čerpadla VUPX se instalují do betonové jímky nebo do ocelové tlakové trubky pomocí vhodného spojovacího kroužku. Na vstupu do AFLC musí být připevněno síto.

Související informace

Instalace - AFLX / VUPX na straně 20

3.4. Provoz ponorných jednotek Ex v mokré instalaci bez chladicího pláště

Je třeba zajistit, aby horní část skříně motoru ponorné jednotky Ex byla během spouštění a provozu zcela ponořená, aby docházelo k samovolnému chlazení.

4. Bezpečnost

Obecné a specifické zdravotní a bezpečnostní pokyny jsou podrobně popsány v brožuře „Bezpečnostní pokyny pro výrobky Sulzer typu ABS“. Pokud vám něco není jasné nebo máte jakékoli dotazy ohledně bezpečnosti, obraťte se na výrobce Sulzer.

V žádném případě nevkládejte ruku do sacího nebo výtlačného otvoru, pokud není čerpadlo zcela odpojeno od napájení.

4.1. Osobní ochranné prostředky

Ponorné elektrické jednotky mohou představovat mechanické, elektrické a biologické nebezpečí pro personál během instalace, provozu a servisu. Je povinné používat vhodné osobní ochranné prostředky (OOP). Minimálním požadavkem je nošení ochranných brýlí, obuvi a rukavic. Vždy by však mělo být provedeno posouzení rizik na místě, aby se zjistilo, zda je zapotřebí další vybavení, např. bezpečnostní postroj, dýchací přístroje atd.

5. Použití motorů v zónách s rizikem exploze

5.1. Schválení odolnosti proti výbuchu

Ponorná čerpadla s PE motorem lze dodat jak ve standardním provedení, tak v nevýbušném provedení Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb pro 50 Hz podle norem 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 nebo v provedení FM (NEC 500, třída I, divize 1, skupina C&D, T3C) pro 60 Hz v izolační třídě H (140).

	POZNÁMKA
!	Používá se metoda ochrany Ex typu „c“ (konstrukční bezpečnost) a typu „h“ (ochrana zapouzdřením a dosahuje se ponořením hydraulických částí do kapaliny při instalaci a uvedení do provozu u zákazníka) podle EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.

5.2. Obecné informace

	⚠ NEBEZPEČÍ
	Nebezpečí výbuchu V nebezpečných oblastech je třeba dbát na to, aby během zapínání a provozu jednotky byla hydraulická sekce naplněna vodou (suchá instalace) nebo byla alternativně ponořena (mokrá instalace).

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

1. Zařízení nesmí během provozu nikdy běžet na sucho. Během provozu musí být spirála naplněná kapalinou. Chod na sucho během servisu a kontroly je povolený pouze mimo klasifikovanou oblast.
2. Ponorné jednotky odolné proti výbuchu lze provozovat pouze s připojeným systémem snímání tepla.
3. Monitorování teploty ponorných jednotek odolných proti výbuchu musí být prováděno bimetalovými omezovači teploty nebo termistory podle DIN 44 082 připojenými k vhodnému uvolňovacímu zařízení, které je certifikováno v souladu se směrnicí ES 2014/34/EU a FM 3610.
4. Plovákové spínače a jakýkoli externí snímač těsnosti (DI) musí být připojeny přes jiskrově bezpečný elektrický obvod, typ ochrany EX (i), v souladu s IEC 60079-11 a FM 3610.
5. V případě, že má být jednotka provozována ve výbušném prostředí s použitím pohonu s proměnnou rychlostí (VFD), obraťte se na místního zástupce společnosti Sulzer, který vám poskytne technické poradenství ohledně různých schválení a norem týkajících se ochrany proti tepelnému přetížení.

	POZOR
!	Některé jednotky jsou schváleny pro použití v nebezpečných prostředích a jsou vybaveny štítkem s technickými údaji a certifikací pro výbušné prostředí. Opravy jednotek s hodnocením Ex musí být prováděny v dílnách schválených pro Ex kvalifikovaným personálem za použití originálních dílů dodaných výrobcem. V opačném případě se již nesmí používat v nebezpečných prostorech, a pokud je namontován, musí být odstraněn štítek schválení pro výbušné prostředí a nahrazen standardním provedením.

	POZNÁMKA
!	Všechny místní předpisy a směrnice musí být bez výjimky dodržovány.

5.3. Zvláštní podmínky pro bezpečné používání

Tyto motorové jednotky nejsou určeny k uživatelskému servisu nebo opravám, veškeré operace, které mohou ovlivnit vlastnosti ochrany proti výbuchu, je třeba svěřit výrobci.

Opravy ohnivzdorných spojů mohou být prováděny pouze podle specifikací konstrukce stanovených výrobcem. Opravy na základě hodnot uvedených v tabulkách 2 a 3 normy EN 60079-1 nebo příloze B a D normy FM 3615 nejsou povoleny.

5.4. Provoz ponorných jednotek Ex s pohonem s proměnnou frekvencí (VFD)

Stroje označené jako Ex nesmí být nikdy bez výjimky provozovány se síťovou frekvencí vyšší než maximálně 50 Hz nebo 60 Hz, jak je uvedeno na firemním štítku.

6. Technické údaje

Maximální hladina hluku ≤ 70 dB. U některých typů instalací je možné, že během provozu může být překročena hladina hluku 70 dB (A) nebo naměřená hladina hluku.

Podrobné technické informace jsou k dispozici v technickém listu, který si můžete stáhnout zhttps://www.sulzer.com

6.1. Kabely

Hmotnosti v rozměrových listech se vztahují na délku kabelu 10 m. V případě délky kabelu přesahující 10 m je třeba stanovit a doplnit dodatečnou hmotnost podle následující tabulky.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Tabulka 2.

Typ kabelu	Hmotnost (kg/m)	Typ kabelu	Hmotnost (kg/m)	Typ kabelu	Hmotnost (kg/m)	Hmotnost (lb/1000ft)
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	**Typ 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. Firemní štítky

Některé jednotky jsou schváleny pro použití v nebezpečných prostředích a jsou vybaveny štítkem s technickými údaji a certifikací pro výbušné prostředí. Opravy jednotek s hodnocením Ex musí být prováděny v dílnách schválených pro Ex kvalifikovaným personálem za použití originálních dílů dodaných výrobcem. V opačném případě se již nesmí používat v nebezpečných prostorech, a pokud je namontován, musí být odstraněn štítek schválení pro výbušné prostředí a nahrazen standardním provedením.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Doporučujeme zaznamenat údaje ze standardního firemního štítku na jednotce do níže uvedené legendy a uchovávat je jako referenční zdroj pro objednávání náhradních dílů, opakované objednávky a obecné dotazy.

Ve všech komunikacích vždy uvádějte typ, číslo položky a sériové číslo.

6.2.1. Výkresy firemních štítků

Obrázek 1. Standardní firemní štítek

Tabulka 3. Legenda, 50 Hz / 60 Hz

Legenda	Popis	Data
1	Adresa	
2. Typ	Typ čerpadla	
3. PN	Položka č.	
4. SN	Sériové číslo	
5.	Číslo objednávky	
6. xx/xxxx	Datum výroby (týden/rok)	
7. U_N	Jmenovité napětí	V 3~
8.▽max.	Maximální hloubka ponoření	m / ft
9. I_N	Jmenovitý proud	A
10. Hz	Frekvence	Hz
11. P_{1N}	Příkon (spotřeba)	kW / hp
12. P_{2N}	Výkon (výstup)	kW / hp
13. n	Rychlost	r/min / RPM
14. Ø	Průměr oběžného kola / vrtule	mm / palce
15. $T_A$max.	Max. okolní teplota	
16. NEMA	Kód NEMA	Třída
17. Hmin	Minimální hladina	m / ft
18. DN	Průměr výtlaku	mm / palce

tabulka pokračuje

Legenda	Popis	Data
19. Q	Čerpané množství	
20. H	Čerpací výška	
21. Hmax	Maximální hladina	m / ft
22. Hmotnost	Hmotnost bez připojených dílů	kg / lbs
23. Motor Eff. Cl	Třída účinnosti motoru	
24.	Směr otáčení hřídele motoru	
25.	Nepřetržitý provozní režim	
26.	Hladina hluku	
27.	Připojení fází	
28. IP68	Způsob ochrany	

Obrázek 2. Firemní štítky Ex

1 Firemní štítek ATEX
2 Firemní štítek CSA
3 Firemní štítek FM

7. Zvedání, přeprava a skladování

7.1. Zvedání

!	POZOR
	Dodržujte celkovou hmotnost zařízení Sulzer a jejich připojených součástí! (hmotnost základní jednotky najdete na firemním štítku).

Dodaný duplikát firemního štítku musí být vždy umístěn viditelně v blízkosti místa, kde je jednotka instalovaná (např. u svorkovnic / ovládacího panelu, kam je připojena kabeláž).

!	POZNÁMKA
	Zvedací zařízení se nesmí používat, jestliže celková hmotnost zařízení a připojených součástí přesahuje bezpečnostní předpisy uvedené v návodu.

Při udávání bezpečného pracovního zatížení jakéhokoliv zvedacího zařízení je třeba dodržovat celkovou hmotnost zařízení a příslušenství! Zvedací zařízení, tj. jeřáb a řetězy, musí mít dostatečnou zvedací kapacitu. Zvedák musí být dimenzován dostatečně pro celkovou hmotnost zařízení (včetně zvedacích řetězů nebo ocelových lan a veškerého příslušenství, jež může být připojeno).

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Koncový uživatel přebírá výhradní odpovědnost za to, že je zvedací zařízení certifikované, v dobrém stavu a pravidelně prohlíženo kompetentní osobou ve lhůtách podle místních předpisů. Opotřebované nebo poškozené zvedací zařízení se nesmí používat a je třeba je řádným způsobem zlikvidovat. Zvedací zařízení musí rovněž splňovat místní bezpečnostní pravidla a předpisy

!	**POZNÁMKA**
	Pokyny pro bezpečné používání řetězů, lan a závěsů dodávaných společností Sulzer, jsou uvedeny v návodu pro zdvihací zařízení, dodávanému s položkami, a musí být plně dodržovány.

7.1.1. Svislé a vodorovné zvedání

	NEBEZPEČÍ
	Nebezpečné napětí Čerpadlo se musí zvedat pouze za zvedací obruč a nesmí se nikdy zvedat za napájecí kabel.

V závislosti na modelu a způsobu instalace jsou jednotky z výroby připraveny pro vertikální nebo horizontální přepravu.

Jednotky jsou vybaveny bezpečnostním závěsem (řada pro vertikální ustavení) nebo šroubem s otočným kroužkem (horizontální ustavení), které umožňují upevnění řetězů pro přepravu nebo pro instalaci či demontáž. Doporučujeme používat řetězy ze seznamu příslušenství společnosti Sulzer.

	POZOR
	Vezměte na vědomí celou hmotnost jednotky (viz firemní štítek). Zvedák a řetěz musí mít odpovídající rozměry pro hmotnost jednotky a musí odpovídat aktuálním platným bezpečnostním předpisům.

!	**POZOR**
	U vertikálně ustavených čerpadel se namísto šroubů s otočným kroužkem montují těsnicí zátky pro ochranu závitových otvorů. Tato těsnění lze při údržbě vyměnit pouze za šroub s otočným kroužkem, ale před uvedením do provozu musí být znovu našroubována!

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Obrázek 3. Horizontální přeprava

	POZOR
!	α max. ≤ 45°. Úhel α mezi osou jednotky a zvedacími nástroji nesmí přesáhnout 45°.

Související informace

Výkresy firemních štítků na straně 10

7.2. Skladování

	POZOR
!	Výrobky Sulzer musí být chráněné před povětrnostními vlivy, jako je UV záření z přímého slunečního záření, vysoká vlhkost, agresivní emise prachu, mechanické poškození, mráz apod. Originální obal Sulzer s příslušnými přepravními zajišťovacími prostředky (pokud jsou použity) zajišťuje optimální ochranu jednotky. Pokud jsou jednotky vystaveny teplotám pod 0 °C / 32 °F, zkontrolujte, zda se v hydraulice, chladicím systému nebo jiných prostorách nenachází voda. V případě silných mrazů by se s jednotkami a kabely pokud možno nemělo hýbat. Při skladování v extrémních podmínkách, např. v tropických nebo pouštních podmínkách, by měla být přijata vhodná dodatečná ochranná opatření. Rádi vám poskytneme další rady

	POZNÁMKA
!	Jednotky Sulzer obvykle nevyžadují žádnou údržbu během skladování. Při delším skladování (přibližně po jednom roce) je nutné demontovat přepravní pojistky na hřídeli motoru (ne všechny verze). Chladicí kapalina se na těsnicí plochy aplikuje ručním několikanásobným otočením hřídele (také za účelem chlazení nebo mazání, aby byla zajištěna bezporuchová funkce těsnicího kroužku). Při skladování hřídele motoru není nutná žádná údržba.

7.2.1. Ochrana připojovacího kabelu motoru proti vlhkosti

Připojovací kabely motoru jsou chráněny proti vniknutí vlhkosti podél kabelu tím, že jejich konce jsou z výroby utěsněny ochrannými kryty.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

	POZOR
!	**Konce kabelů by nikdy neměly být ponořeny do vody, protože ochranné kryty zajišťují pouze ochranu proti stříkající vodě nebo podobně (IP44) a nejsou vodotěsné. Kryty by měly být sejmuty pouze bezprostředně před elektrickým připojením jednotek.**

Při skladování nebo instalaci je třeba před položením a připojením napájecího kabelu věnovat zvláštní pozornost tomu, aby nedošlo k poškození vodou v místech, která by mohla být zaplavena.

	POZOR
!	**Pokud existuje možnost vniknutí vody, měl by být kabel zajištěn tak, aby jeho konec byl nad maximální možnou hladinou zaplavení. Dávejte pozor, abyste nepoškodili kabel nebo jeho izolaci.**

7.3. Přeprava

Při přepravě je třeba dbát na to, aby čerpadlo nespadlo nebo se nepřevrátilo a nedošlo k poškození čerpadla nebo zranění osoby. Čerpadla mají zvedací obruč pro zvedání nebo zavěšení čerpadla.

	⚠ POZOR
⚠	Po vyjmutí z původního obalu doporučujeme čerpadlo při další přepravě položit na bok a bezpečně upoutat k paletě.

Aby nedošlo k poškození hřídele čerpadla nebo ložisek při horizontální přepravě, je hřídel při opuštění továrny upnutý v axiálním směru.

	POZOR
!	Před uvedením do provozu je nutné odstranit přepravní pojistku hřídele motoru!

Obrázek 4. Demontáž ochranných přepravních prvků

8. Ustavení a instalace

8.1. Ekvipotenciální vazba

	NEBEZPEČÍ **Nebezpečné napětí** U čerpacích stanic / nádrží musí být vyrovnání potenciálů provedeno podle EN60079-14:2014 [Ex] nebo IEC 60364-5-54 [ne Ex] (Předpisy pro instalaci potrubí, ochranná opatření ve vysokonapěťových systémech).

8.2. Instalace - XFP

Existují tři hlavní možnosti instalace ponorných čerpadel.

1. Mokrá instalace (vertikální) s automatickým spojovacím systémem Sulzer.
2. Suchá instalace se zemním podpěrným kroužkem a uzavřeným chladicím systémem.
3. Suchá instalace (horizontální) s uzavřeným chladicím systémem.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8.2.1. Mokrá instalace

O tomto úkolu

Obrázek 5. Mokrá instalace (vertikální) s automatickým spojovacím systémem Sulzer

1	Odvzdušnění
2	Ventilová komora
3	Uzavírací ventil
4	Odtokové vedení
5	Zpětný ventil
6	Šroubení pro demontáž ventilu
7	Kabelové vedení
8	Držák pro plovákové spínače
9	Sběrná jímka
10	Vodicí trubka
11	Výtlačné potrubí
12	Přítoková komora s nárazovou stěnou
13	Přívodní vedení
14	Ponorné kalové čerpadlo Sulzer
15	Automatická regulace hladiny
16	Betonový okraj
17	Podstavec
18	Držák

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

!	**POZNÁMKA**
	Rozměrové listy a plány základů pro každý typ instalace jsou dodávány buď s projektovou dokumentací, nebo s potvrzením objednávky.

!	**POZOR**
	S napájecími kabely je třeba při instalaci a demontáži čerpadel zacházet opatrně, aby nedošlo k poškození izolace. Při zvedání čerpadla z betonové jímky nebo ocelové výstupní trubky pomocí zvedáku dbejte na to, aby byly současně vytaženy připojovací kabely.

8.2.1.1. Spouštění čerpadla po vodicí liště

O tomto úkolu

Ponorná čerpadla v čistírnách odpadních vod by měla být nainstalována v souladu s obrázkem níže.

Obrázek 6. Spuštění ponorného čerpadla

Postup

1. Namontujte zvedák na ponorné kalové čerpadlo
2. Zavěste čerpadlo na vodicí lištu pomocí držáku podstavce na tlakové přípojce.
3. Opatrně spusťte čerpadlo ve svislé poloze nebo pod mírným úhlem (max. 3°).
4. Automaticky se spojí na podstavci a utěsní tlakovou přípojku na čele příruby pomocí těsnění a vlastní hmotnosti.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8.2.2. Suchá instalace

Postup

1. Namontujte zvedák na ponorné čerpadlo.
2. Pomocí zvedáku umístěte ponorné čerpadlo do připraveného montážního rámu a upevněte jej.
3. Namontujte sací a tlakové trysky na skříň čerpadla.
4. V případě potřeby připojte odvzdušňovací vedení ke spirále.
5. Otevřete šoupátka na sací a výstupní straně.

8.2.3. Montáž o-kroužku držáku podstavce a vodicího dílu

O tomto úkolu

Obrázek 7. Podstavec HD DN 100 - 800

Legenda

1. Držák
2. Šrouby M12
3. Vodicí díl
4. O-kroužek
5. Podstavec

Postup

1. Ujistěte se, že o-kroužek a drážka v držáku jsou čisté a zbavené maziva.
2. Rovnoměrně naneste lepidlo „LOCTITE typ 454“ na O-kroužek (4) a na dno drážky v držáku (1) a ihned vložte O-kroužek.

	POZOR
!	Zajistěte, aby se lepidlo nedostalo do styku s pokožkou a očima! Používejte ochranné brýle a rukavice!

	POZNÁMKA
!	Doba tvrdnutí lepidla je pouhých 10 sekund!

3. Našroubujte vodicí díl (3) podle obrázku.
4. Připevněte vodicí díl k podstavci (5) pomocí dvou šroubů M12 (2).

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

5. Utáhněte šrouby momentem 56 Nm.

8.2.4. Utahovací moment

Tabulka 4.

Utahovací moment pro šrouby Sulzer z nerezové oceli A4-70									
Závit	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Utahovací moment	6,9	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm	500 Nm	600 Nm

8.2.5. Montážní poloha Nord-Lock®pojistných podložek

1 Vnější strana dvou pojistných podložek

2 Vnitřní strana dvou pojistných podložek

8.3. Instalace - AFLX / VUPX

Obrázek 8. (A) Instalace do ocelové výstupní trubky. (B) Instalace do betonové jímky

Legenda:

1 Kryt nádrže
2 Výstupní (stoupací) trubka
3 Betonová jímka
4 Ponorné čerpadlo AFLX / VUPX
5 Spojovací kroužek
6 Minimální hladina vody (viz instalační výkresy)
7 Připojovací kabel
8 Podpěra kabelu (pro upevnění napájecího kabelu)

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**POZOR**
	S napájecími kabely je třeba při instalaci a demontáži čerpadel zacházet opatrně, aby nedošlo k poškození izolace.

!	**POZNÁMKA**
	Namontujte zvedák na ponorné čerpadlo.

Spojovací kroužek potřebný pro instalaci ponorného čerpadla AFLX/VUPX musí být již nainstalovaný, jak je znázorněno na obrázcích výše.

Před instalací čerpadla musí být v jímce nebo stoupací trubce zřízena vhodná podpěra (hák) pro řetěz a otvor a zavěšení (kabelový návlek) pro kabel. Před instalací nebo během ní by měly být připojovací kabely motoru na místě vybaveny vhodným odlehčením tahu (např. kabelovými návleky). Zvláštní pozornost je třeba věnovat tomu, aby nedošlo k rozdrcení nebo poškození izolace kabelu vahou zavěšeného kabelu, zejména v oblasti kabelového vstupu.

!	**POZOR**
	Při zvedání ponorného čerpadla z betonové jímky nebo ocelové výstupní trubky pomocí zvedáku zajistěte, aby se připojovací kabely zvedaly současně se zvedáním samotného čerpadla.

8.3.1. Spouštění ponorného čerpadla AFLX a VUPX do spojovacího kroužku

O tomto úkolu

!	**POZOR**
	Před spuštěním čerpadla je třeba provést kontrolu směru otáčení.

Postup

1. Přetáhněte kabelovou hadici přes konec připojovacího kabelu.

1 Úprava hrdla - AFLX

2 Úprava hrdla - VUPX

POZOR

Ocelovou stoupací trubku nebo betonovou jímku je třeba důkladně vyčistit (stavební suť apod.). Pro optimalizaci přítoku a snížení hladiny hluku je důležité, aby jeden pár lamel sací trubky byl v jedné linii s hlavním směrem proudění v přítokové komoře. To je třeba dodržet při montáži čerpadla do jímky nebo do ocelové výstupní trubky.

2. Pomocí zvedacího zařízení pomalu spouštějte ponorné šachtové čerpadlo/vrtulové čerpadlo do šachty až ke spojovacímu kroužku; současně zaveďte připojovací kabel motoru. Ponorné šachtové čerpadlo/vrtulové čerpadlo se automaticky a bez netěsností vycentruje ve spojovacím kroužku.
3. Připevněte zvedací řetěz k dodanému háku tak, aby nemohl zasáhnout kabel čerpadla ani stěnu jímky.
4. Napněte kabel čerpadla a pomocí kabelového návleku jej připevněte k dodanému háku. V případě použití ocelové tlakové trubky by měl být připojovací kabel veden přívodem připojovacího kabelu a vodotěsně uzavřen.

NEBEZPEČÍ

Připojovací kabel by měl být utažen pouze natolik, aby na vstupu kabelu v hlavě čerpadla nepůsobilo žádné pnutí. Připojovací kabel by neměl narážet do řetězu ani do stěny jímky.

5. V případě potřeby se ocelová stoupací trubka vodotěsně uzavře.

8.3.2. Rozteč tyčí

Síto musí být připevněné na vstupu**ponorného šachtového čerpadla AFLX**a**ponorného vrtulového čerpadla VUPX**. Maximální rozteč tyčí závisí na typu hydrauliky namontované na čerpadle a lze ji zjistit z níže uvedených tabulek.

Tabulka 5.

Typ hydrauliky	Čistá voda (rozteč tyčí v mm)	Odtékající voda, říční voda, použitá voda, dešťová voda, předem vyčištěná kapalina, recirkulace (rozteč tyčí v mm)
AFLX 1200	≤ 100	≤ 50
Pokud jsou požadovány větší rozteče tyčí, kontaktujte prosím společnost Sulzer		

Typ hydrauliky	Čistá voda (rozteč tyčí v mm)	Odtékající voda, říční voda, použitá voda, dešťová voda (rozteč tyčí v mm)	Předem vyčištěná kapalina, recirkulace
VUPX 0800	≤ 60	≤ 25	≤ 6
VUPX 1000	≤ 80		
VUPX 1200	≤ 80		
Pokud jsou požadovány větší rozteče tyčí, kontaktujte prosím společnost Sulzer			

POZOR

Při nastavování vypínací úrovně je třeba dodržet minimální krytí uvedené v instalační dokumentaci

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9. Elektrické připojení

NEBEZPEČÍ

Nebezpečné napětí

Před uvedením do provozu by měl odborník zkontrolovat, zda je k dispozici jedno z potřebných ochranných elektrických zařízení. Uzemnění, neutrál, jističe svodového uzlu atd. musí vyhovovat předpisům místního úřadu pro dodávku elektřiny a kvalifikovaná osoba by měla zkontrolovat, zda jsou v bezvadném stavu.

POZOR

Systém napájení v místě instalace musí splňovat místní předpisy, pokud se týká průřezu a maximálního poklesu napětí. Napětí uvedené na typovém štítku čerpadla musí odpovídat napětí v napájecí síti.

V napevno instalované kabeláži musejí být zabudovány vhodné prostředky pro odpojení v souladu s příslušnými místními pokyny.

Napájecí kabel musí být chráněn dostatečně dimenzovanou pomalu-tavnou pojistkou odpovídající jmenovitému výkonu jednotky.

NEBEZPEČÍ

Nebezpečné napětí

Připojovací napájecí zdroj a připojení samotného čerpadla ke svorkám na ovládacím panelu musí odpovídat schématu zapojení ovládacího panelu a schématu zapojení motoru a musí být provedeno kvalifikovanou osobou.

Je třeba dodržovat všechny příslušné bezpečnostní předpisy i obecnou správnou technickou praxi.

POZNÁMKA

Poraďte se se svým elektrikářem.

POZOR

Jednotka by měla být provozována pouze s připojeným relé na přetížení a snímači/omezovači teploty.

9.1. Monitorování těsnosti

Ponorná čerpadla se v závislosti na provedení dodávají standardně s jedním nebo více senzory netěsností (DI) pro monitorování těsnění. Senzor netěsností provádí funkci monitorování těsnění a signalizuje vniknutí vlhkosti do motoru prostřednictvím speciálního elektronického zařízení.

Pro integraci funkce monitorování těsnění do ovládacího panelu jednotky je nezbytné nainstalovat kontrolní modul netěsností Sulzer.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Obrázek 9. Kontrola netěsnosti Sulzer typ CA 461

1 Připojte svorku 3 k uzemnění nebo ke skříni čerpadla.
2 Elektrické napájení
3 Vstup průsaku
4 Výstup

Elektronický zesilovač pro 50/60 Hz

110 - 230 V AC (CSA)- Č. dílu: 16907010.**18 - 36 V DC (CSA)**- Č. dílu: 16907011

Dodávají se také kontrolní moduly průsaků pro více vstupů. Spojte se prosím s Vaším místním zástupcem firmy Sulzer.

!	**POZOR**
	Maximální zatížení kontaktů relé: 2 A

	POZNÁMKA
	Je důležité poznamenat, že pomocí výše uvedeného příkladu zapojení není možné zjistit, který snímač/alarm je aktivován. Jako alternativu doporučuje firma Sulzer přednostně použít pro každý snímač/vstup samostatný modul CA 461, aby se nejen umožnila identifikace, ale také se zobrazila výzva ke vhodné reakci na kategorii/závažnost alarmu

!	**POZOR**
	Pokud se aktivuje senzor netěsností (DI), musí se zařízení okamžitě vyřadit z provozu. Obraťte se na své servisní středisko Sulzer.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.2. Monitorování teploty - stator

Omezovače teploty chrání stator před přehřátím v případě asymetrického fázového zatížení nebo napětí, trvalého chodu nasucho nebo nadměrných teplot samotného média. Musí být přítomny 3x bimetalové nebo 3x PTC senzory, jeden na každou fázi. Pokud je jako volitelná možnost vybrán senzor PT100 (nebo 3 x PT100), jedná se o doplněk k bimetalovým nebo PTC senzorům.

9.3. Monitorování teploty - ložiska (volitelně)

V případě monitorování stávajících ložisek je v přírubách ložisek standardního provedení zabudován bimetalový omezovač teploty. To umožňuje předčasné vypnutí ponorného motoru (např. v důsledku zvýšení teploty ložisek v důsledku opotřebení).

Spínací teplota:

- Horní ložisko = 140 °C / 284 °F
- Spodní ložisko = 150 °C / 302 °F

9.4. Snímač teploty

Průběžná indikace teploty ve statoru a ložiskách není možná pomocí bimetalových omezovačů teploty nebo termistorů. Pro tuto aplikaci je nutné do bloků statoru a ložisek namontovat snímače teploty typu PT 100 s lineární charakteristikou. Tento typ odporu má lineární charakteristiku, tj. nárůst odporu je úměrný nárůstu teploty.

Tabulka 6. Odpor PTC při teplotě okolí

	1 x PTC	**3 x PTC v sérii**
Odpor	<250Ω	<750Ω
Napětí	2,5 Vdc	7,5 Vdc

!	**POZNÁMKA**
	Provoz čerpadla s odpojenými teplotními snímači a/nebo snímači průsaků bude mít za následek ztrátu platnosti příslušné záruky.

!	**POZOR**
	PT100 by nikdy neměl být připojen k napětí vyššímu než 2,5 V.

!	**POZOR**
	Termistory nebo zařízení PT 100 nesmí být nikdy připojeny přímo k řídicímu nebo napájecímu systému. Vždy musí být připojeny k vhodnému vyhodnocovacímu zařízení.

!	**POZNÁMKA**
	PTC relé namontovaná v ovládacích panelech a PTC senzory musí být v souladu s normou DIN 44082.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Obvod monitorování teploty musí být zapojen do stykačů motoru tak, aby byl nutný ruční reset.

Související informace

Snímač teploty PT 100 na straně 27

9.4.1. Bimetalový snímač teploty

Obrázek 10. Křivka znázorňující princip činnosti bimetalového omezovače teploty

1 Odpor
2 Teplota

Tabulka 7.

Aplikace	Volitelná možnost
Funkce	Teplotní spínač na bimetalovém principu, který se rozepne při jmenovité teplotě
Spínání	Pokud se dbá na to, aby nebyl překročen přípustný spínací proud, lze je namontovat přímo do řídicího obvodu

Provozní napětí AC	100 V až 500 V ~
Jmenovité napětí AC	250 V
Jmenovitý proud AC cos φ = 1,0	2,5 A
Jmenovitý proud AC cos φ = 0,6	1,6 A
Max. spínací proud při I_N	5,0 A

!	**POZOR**
	Maximální spínací schopnost snímačů teploty je 5 A, jmenovité napětí 250 V. Motory odolné proti výbuchu, které jsou připojeny ke statickým frekvenčním měničům, musí být vybaveny termistory. Aktivace musí být provedena pomocí termistorového ochranného relé s číslem schválení PTB.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.4.2. Snímač teploty PTC

Obrázek 11. Křivka znázorňující princip činnosti termistoru

1 Odpor
2 Teplota

Tabulka 8.

Aplikace	Volitelná možnost
Funkce	Křivka odporu závislá na teplotě (bez spínače) s krokovým chováním
Spínání	Nelze instalovat přímo do řídicího obvodu. Vyhodnocení signálu musí být provedeno vhodným elektronickým zařízením

9.4.3. Snímač teploty PT 100

Obrázek 12. Křivka znázorňující princip činnosti PT 100

1 Odpor
2 Teplota

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Tabulka 9.

Aplikace	Volitelná možnost (ne pro Ex)
Funkce	Funkce teplotně závislého odporu (bez spínače). Lineární křivka umožňuje kontinuální měření a indikaci teploty
Spínání	Nelze instalovat přímo do řídicího obvodu. Vyhodnocení signálu musí být provedeno vhodným elektronickým zařízením

9.5. Provoz s pohonem s proměnnou frekvencí (VFD)

Konstrukce statoru a stupeň izolace motorů Sulzer znamená, že jsou vhodné pro použití s VFD podle IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Je však nezbytné, aby byly splněny následující podmínky:

- Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) jsou dodrženy.
- Motory odolné proti výbuchu musí být vybaveny termistory (snímači teploty PTC), pokud jsou provozovány v prostředí s nebezpečím výbuchu (ATEX zóna 1 a 2).
- Stroje označené jako stroje Ex nesmí být nikdy bez výjimky provozovány se síťovou frekvencí vyšší než maximálně 50 Hz nebo 60 Hz, jak je uvedeno na firemním štítku. Dbejte na to, aby po spuštění motorů nebyl překročen jmenovitý proud uvedený na firemním štítku. Maximální počet startů podle technického listu motoru nesmí být překročen.
- Stroje, které nejsou označené jako stroje Ex, mohou být provozovány pouze s použitím síťové frekvence uvedené na firemním štítku. Větší frekvence lze použít, ale pouze po konzultaci s výrobním závodem Sulzer a po obdržení povolení od něj.
- Pro provoz motorů Ex na VFD je třeba dodržovat zvláštní požadavky na vypínací časy termoregulačních prvků.
- Nejnižší frekvence musí být nastavena tak, aby minimální rychlost kapaliny ve spirále byla 1 m/s.
- Maximální frekvence musí být nastavena tak, aby nebyl překročen jmenovitý výkon motoru.

Při použití v kritické zóně musí být VFD vybaveny odpovídajícími filtry. Zvolený filtr musí být vhodný pro VFD s ohledem na jeho jmenovité napětí, vlnovou frekvenci, jmenovitý proud a maximální výstupní frekvenci. Ujistěte se, že charakteristiky napětí (napěťové špičky, dU/dt a doba nárůstu napěťových špiček) na svorkovnici motoru jsou v souladu s IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Toho lze dosáhnout pomocí různých typů filtrů VFD v závislosti na specifikovaném napětí a délce kabelu. Podrobné informace a správnou konfiguraci vám poskytne váš dodavatel.

9.6. Schémata zapojení

Obrázek 13. (1) 50 Hz: Dva napájecí kabely a jeden řídicí kabel. (2) 60 Hz: Jeden napájecí kabel a jeden řídicí kabel.

Obrázek 14. (3) 50 Hz Speciální verze: Dva napájecí kabely a jeden řídicí kabel - pro volitelné funkce monitorování motoru.

3

Obrázek 15. (4) 60 Hz: Jeden napájecí kabel a jeden řídicí kabel - pro volitelné funkce monitorování motoru.

4

Tabulka 10. Legenda: Schémata zapojení 50 Hz / 60 Hz

A = Kabel 1	B = Kabel 2	C = Kabel 3
PE = Zem (uzemnění)	GC = Kontrola uzemnění	

!	**POZOR**
	Kabelové přívody jsou vyvedené z motoru. V motoru nedochází k žádnému přepínání! (Výjimka verze pro USA). Veškeré potřebné přepínání (použití můstků) musí být provedeno v ovládacím panelu.

!	**POZNÁMKA**
	Informace o typu spouštění lze získat z firemního štítku čerpadla.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.6.1. Označení vodičů

Tabulka 11.

Přímý start ve hvězdě					
	L1	L2	L3	Spoj	
Severní Amerika	T1 nebo U1	T2 nebo V1	T3 nebo W1		
Sulzer / Tovární standard	U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	

Tabulka 12.

Přímý start v deltě					
	L1	L2	L3	Spoj	
Severní Amerika	T1 nebo U1	T2 nebo V1	T3 nebo W1	-	
Sulzer / Tovární standard	U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	

9.7. Možnosti monitorování

Tabulka 13.

Motory		**PE7**	
		Ne Ex	**FM**
Teplota statoru	Bimetalový	●	●*
	Termistory (PTC)	○	○*
	PT 100	○	○
Senzor netěsností	Kontrolní komora	●	●
	Komora motoru	●	●
	Připojovací komora	●	●
Teplota horního a spodního ložiska	Bimetalový	●	●
	Termistory (PTC)	○	○
	PT 100	○	○
● = Standard ○ = Volitelná možnost * Ex s VFD, monitorování přes PTC			

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.8. Připojení vodičů řídicího obvodu

10	Společný vodič
11	Stator horní
12	Ložisko horní
13	Ložisko spodní
20	Senzor netěsností (DI) - připojovací komora
21	Senzor netěsností (DI) - komora motoru
22	Senzor netěsností (DI) - kontrolní komora
99	Volné vodiče uvnitř připojené k zemi
⏚	PE (zelená/žlutá)

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.9. Připojení kabelu EMC do ovládací skříně

1

2

3

1 Kabel EMC ve stavu při dodání. Kabel je oholen!

2 Při připojením ke svorkovnici oholte z kabelu 30 mm. Rozměr „t“ odpovídá přibližné vzdálenosti od upevňovací svorky ke koncovce kabelu.

3 Připojení kabelu EMC do ovládací skříně.

10. Uvedení do provozu

	POZOR Je třeba dodržovat všechny bezpečnostní pokyny uvedené v ostatních kapitolách!

	NEBEZPEČÍ Ve výbušných zónách je třeba dbát na to, aby při zapínání a provozu čerpadel byla část čerpadla naplněna vodou (suchý chod), případně ponořena nebo pod vodou (mokrá instalace). V tomto případě se ujistěte, že je dodrženo minimální ponoření uvedené v technickém listu. Jiné druhy provozu, např. provoz se střídavým nasáváním nebo provoz na sucho, nejsou povoleny.

Před uvedením do provozu je třeba čerpadlo/čerpací stanici zkontrolovat a provést funkční zkoušku. Zvláštní pozornost je třeba věnovat následujícímu:

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

- Bylo elektrické připojení provedeno v souladu s předpisy?
- Byly připojeny snímače teploty?
- Je zařízení pro monitorování těsnosti (pokud je namontované) správně nainstalované?
- Je spínač přetížení motoru správně nastavený?
- Sedí jednotka správně na podstavci?
- Jsou kabely napájecího a řídicího obvodu správně namontované?
- Byla jímka vyčištěna?
- Byly vyčištěny a zkontrolovány přítoky a odtoky čerpací stanice?
- Je směr otáčení čerpadla správný - i při provozu přes nouzový generátor?
- Fungují správně spínače regulace hladiny?
- Jsou požadovaná šoupátka (pokud jsou namontovaná) otevřená?
- Fungují zpětné ventily (pokud jsou namontované) snadno? (XFP)
- Byla odvzdušněna spirála?
- Byla hydraulika odvzdušněna v případě suché instalace čerpadel? (XFP)
- Byla ocelová stoupací trubka nebo betonová jímka důkladně vyčištěna (stavební suť apod.)? (AFLX / VUPX)

10.1. Směr otáčení

10.1.1. Kontrola směru otáčení

Při prvním uvedení třífázových jednotek do provozu a také při použití na novém pracovišti musí být směr otáčení pečlivě zkontrolován kvalifikovanou osobou.

⚠ POZOR

Směr otáčení smí měnit pouze kvalifikovaná osoba.

Při kontrole směru otáčení musí být čerpadlo zajištěno tak, aby rotující oběžné kolo nebo výsledný proud vzduchu nezpůsobily žádné nebezpečí pro personál. Nedávejte paže do hydraulického systému!

⚠ POZOR

Při kontrole směru otáčení i při startování jednotky dávejte pozor na **POČÁTEČNÍ REAKCI**. Ta může být velmi silná a způsobit trhnutí čerpadla v opačném směru, než je směr otáčení.

POZOR

Při pohledu shora je směr otáčení správný, pokud se oběžné kolo otáčí ve směru hodinových ručiček.

POZNÁMKA

Počáteční reakce probíhá proti směru hodinových ručiček.

POZOR

Pokud je k jednomu ovládacímu panelu připojeno několik čerpadel, je třeba zkontrolovat každou jednotku zvlášť.

POZOR

Síťový přívod k ovládacímu panelu by se měl otáčet ve směru hodinových ručiček. Pokud jsou vodiče zapojeny v souladu se schématem zapojení a označením vodičů, bude směr otáčení správný.

10.1.2. Změna směru otáčení

POZOR

Směr otáčení smí měnit pouze kvalifikovaná osoba.

Pokud je směr otáčení nesprávný, změňte jej výměnou dvou fází napájecího kabelu v ovládacím panelu. Poté je třeba znovu zkontrolovat směr otáčení.

11. Údržba a servis

NEBEZPEČÍ

Nebezpečné napětí

Před zahájením jakékoli údržby by měla kvalifikovaná osoba přístroj zcela odpojit od elektrické sítě a dbát na to, aby nemohlo dojít k jeho neúmyslnému opětovnému zapnutí.

POZOR

Při provádění jakýchkoli servisních nebo údržbových prací na místě, tj. čištění, odvzdušňování, kontrolách nebo výměnách kapalin a seřizování mezery na spodní desce, je třeba dodržovat bezpečnostní předpisy pro práci v uzavřených prostorách kanalizačních zařízení a správné obecné technické postupy.

POZOR

Opravy smí provádět pouze kvalifikovaný personál schválený společností Sulzer.

VAROVÁNÍ

Horký povrch

Při nepřetržitém provozu se může skříň motoru čerpadla velmi zahřát. Aby nedošlo k popálení, nechte ho před manipulací vychladnout.

VAROVÁNÍ

Horká kapalina

Teplota chladicí kapaliny může za běžných provozních podmínek dosahovat až 60 °C.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	POZOR
	Zde uvedené pokyny k údržbě nejsou určeny pro opravy „udělej si sám“, protože jsou k tomu zapotřebí speciální technické znalosti.

11.1. Obecné pokyny k údržbě

Jednotky Sulzer jsou spolehlivé a kvalitní výrobky a každá z nich prochází pečlivou výstupní kontrolou. Kuličková ložiska namazaná na dobu životností spolu s monitorovacími zařízeními zajišťují optimální spolehlivost za předpokladu, že jednotka byla připojena a provozována v souladu s návodem k obsluze.

Pokud přesto dojde k poruše, neimprovizujte, ale požádejte o pomoc zákaznický servis společnosti Sulzer.

To platí zejména v případě, že je jednotka trvale vypínána proudovým přetížením v ovládacím panelu, snímači teploty/omezovači termoregulačního systému nebo systémem monitorování těsnosti (DI).

Pro zajištění dlouhé životnosti se doporučuje pravidelná inspekce a péče. Servisní intervaly se u jednotek Sulzer liší v závislosti na instalaci a použití. Další informace získáte v místním servisním středisku Sulzer. Smlouva o údržbě s naším servisním oddělením vám zaručí nejlepší technický servis.

Servisní organizace společnosti Sulzer vám ráda poradí s jakýmikoliv aplikacemi a pomůže vám vyřešit případné problémy.

Při opravách používejte pouze originální náhradní díly dodané výrobcem. Záruční podmínky společnosti Sulzer platí pouze za předpokladu, že opravy byly provedeny ve schváleném servisu společnosti Sulzer a byly použity originální náhradní díly Sulzer.

!	POZOR
	Opravy nevýbušných motorů mohou být prováděny pouze v autorizovaných dílnách kvalifikovaným personálem za použití originálních dílů dodaných výrobcem. V opačném případě pozbývají schválení pro oblast s nebezpečím výbuchu platnosti. Podrobné technické informace jsou k dispozici v technickém listu, který si můžete stáhnout zhttps://www.sulzer.com

11.2. Intervaly kontrol

!	POZOR
	Pokud jsou čerpadla v nečinnosti déle než dvanáct měsíců, doporučujeme požádat o radu společnost Sulzer nebo autorizovaného distributora.

Před instalací: Kryty chránící kabely před vlhkostí odstraňte až bezprostředně před vlastní instalací čerpadla. Po odstranění přepravních zajišťovacích zařízení a před elektrickým připojením čerpadla by se měl hřídel motoru několikrát otočit ručním otáčením oběžného kola nebo vrtule.

Po instalaci: Pokud po instalaci ponorného čerpadla zůstane delší dobu mimo provoz (například v nádržích na dešťovou vodu), doporučujeme čerpadlo každé 3 měsíce spustit maximálně na 1 minutu, aby se zkontrolovala jeho funkčnost a provozuschopnost.

Kontrolní komora: Olej v kontrolní komoře je třeba kontrolovat každých 12 měsíců. Pokud je olej znečištěn vodou nebo pokud alarm signalizuje poruchu těsnění, okamžitě jej vyměňte. Pokud se to opakuje krátce po výměně oleje, kontaktujte svého místního servisního zástupce společnosti Sulzer.

Komora motoru: Komoru motoru je třeba kontrolovat každých 12 měsíců, aby bylo ověřeno, že v ní není žádná vlhkost.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11.3. Maziva

!	**POZOR**
	Používejte pouze výrobky schválené výrobcem!

	⚠ VAROVÁNÍ
	Teplota chladicí kapaliny ≤ 60 °C

Obrázek 16. Symboly

Legenda

a = Dolijte nebo vypusťte olej

b = Dolijte nebo vypusťte chladicí kapalinu

c = Vizuální kontrola

11.3.1. Výměna oleje XFP PE7

Legenda - XFP P7:

1. Kontrolní otvor - komora motoru.
2. Vypouštění oleje - kontrolní komora.
3. Plnění oleje - kontrolní komora (čerpadlo by mělo být v horizontální poloze).
4. Plnění oleje - těsnicí komora (čerpadlo by mělo být v horizontální poloze).
5. Vypouštění oleje - těsnicí komora.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Obrázek 17. Plnění a vyprazdňování oleje XFP PE7

Související informace

Množství olejové náplně - kontrolní komora XFP / AFLX / VUPX na straně 38

Množství olejové náplně - těsnicí komora XFP PE7 na straně 38

11.3.2. Výměna oleje AFLX a VUPX PE7

Legenda: AFLX a VUPX PE7

1. Kontrolní otvor pro hladiny - kontrolní komora.
2. Kontrolní otvor pro hladiny větrání - těsnicí komora.
3. Vyprazdňování / plnění oleje - těsnicí komora.

   - Vyprazdňování: Čerpadlo by mělo být v horizontální poloze nebo ve vertikální poloze při použití malého čerpadla a hadice.

   - Plnění: Čerpadlo by mělo být ve vertikální poloze.
4. Kontrolní otvor a větrání - kontrolní komora.
5. Kontrolní otvor a větrání - kontrolní komora.
6. Kontrolní otvor - skříň motoru.

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Obrázek 18. Plnění a vyprazdňování oleje AFLX / VUPX PE7

Související informace

Množství olejové náplně - těsnicí komora AFLX / VUPX PE7 na straně 39

11.3.3. Množství olejové náplně - kontrolní komora XFP / AFLX / VUPX

Tabulka 14. Plnicí objemy v litrech

Velikost motoru	Vertikální instalace	Horizontální instalace
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
Hydraulický olej VG 32 HLP-D (č. dílu: 11030021).		

11.3.4. Množství olejové náplně - těsnicí komora XFP PE7

Tabulka 15. Plnicí objemy v litrech

Hydraulika	Vertikální instalace	Horizontální instalace
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
Hydraulický olej VG 32 HLP-D (č. dílu: 11030021)		

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11.3.5. Množství olejové náplně - těsnicí komora AFLX / VUPX PE7

Tabulka 16. Osová hydraulika (plnicí objemy v litrech)

Hydraulika	Doplňované množství
VUPX 0800	10,5
VUPX 1000/1200	25
AFLX 0800/1200	25
Hydraulický olej VG 32 HLP-D (č. dílu: 11030021)	

Tabulka 17. Osová hydraulika s hnací jednotkou (plnicí objemy v litrech)

Hydraulika	Doplňované množství	Doplňované množství do hnacího ústrojí
VUPX 1000G	5,3	52*
VUPX 1200G		
AFLX 1200G		
Hydraulický olej VG 32 HLP-D (č. dílu: 11030021). *Rivolta S.G.L 220 (č. dílu:11030094)		

11.4. Frekvence spouštění motorů

Přípustnou frekvenci spouštění za hodinu lze vyčíst z níže uvedené tabulky (pokud není z výroby uvedeno jinak). Avšak maximální počet startů podle technického listu motoru nesmí být překročen.

Tabulka 18.

Maximální počet startů za hodinu	V intervalu v minutách
15	4

POZOR

Přípustnou frekvenci spouštění všech spouštěcích zařízení je třeba zjistit od výrobce těchto zařízení.

11.5. Demontáž

POZOR

Je třeba dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v předchozích kapitolách!

11.5.1. Demontáž ponorného kalového čerpadla XFP z mokré jímky

O tomto úkolu

	NEBEZPEČÍ Před demontáží jednotky by měla kvalifikovaná osoba zcela odpojit přívodní kabely motoru na ovládacím panelu od elektrické sítě. Je třeba dbát na to, aby nemohlo dojít k neúmyslnému zapnutí.

	NEBEZPEČÍ Před demontáží jednotek v nebezpečných prostorech musí být jímka a okolní prostor dostatečně odvětrány, aby se zabránilo nebezpečí jiskření, které by mohlo způsobit výbuch!

Postup

1. Namontujte na čerpadlo zvedák.
2. Zvedněte ponorné čerpadlo z jímky pomocí zvedáku. Současně s vytahováním čerpadla by se měly z jímky vytahovat i připojovací kabely.
3. Umístěte ponorné kalové čerpadlo ve svislé poloze na pevný povrch a zajistěte jej proti převrácení.

11.5.2. Demontáž ponorného kalového čerpadla XFP při suché instalaci

Postup

1. Uzavřete šoupátka na vstupní a výstupní straně.
2. Vyprázdněte spirálu a v případě potřeby výstupní vedení.
3. Pokud je instalováno, demontujte odvzdušňovací vedení nad výstupem.
4. Na ponorné čerpadlo nainstalujte zvedací zařízení.
5. Odpojte sací přívod odšroubováním šroubů na spodní desce hydrauliky (nebo na skříni čerpadla).
6. Demontujte tlakovou hadici povolením šroubů na tlakové přírubě skříně čerpadla.
7. V případě potřeby odstraňte upevňovací šrouby na zemním podpěrném kroužku a opatrně zvedněte čerpadlo pomocí zvedáku.
8. Umístěte čerpadlo na rovný, pevný a plochý povrch.

11.5.3. Demontáž ponorného čerpadla AFLX a VUPX

Postup

1. Pokud je přítomen, je třeba sejmout kryt výstupní trubky a otevřít tlakově uzavřený kabelový přívod.
2. Zvedněte ponorné čerpadlo z betonové jímky / ocelové výstupní trubky pomocí zvedáku. Při zvedání samotného čerpadla by se přitom měly vytahovat připojovací kabely.
3. Umístěte ponorné čerpadlo se skříní vrtule svisle na pevný povrch a dbejte na to, aby se nemohlo převrhnout.

11.6. Údaje o společnosti

Adresa: Sulzer Pump Sweden AB Vadstena factory Box 170 SE-592 24 Vadstena, Švédsko

Telefon: +46 10 1301500.

Webová stránka: www.sulzer.com

Copyright © 2024 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd