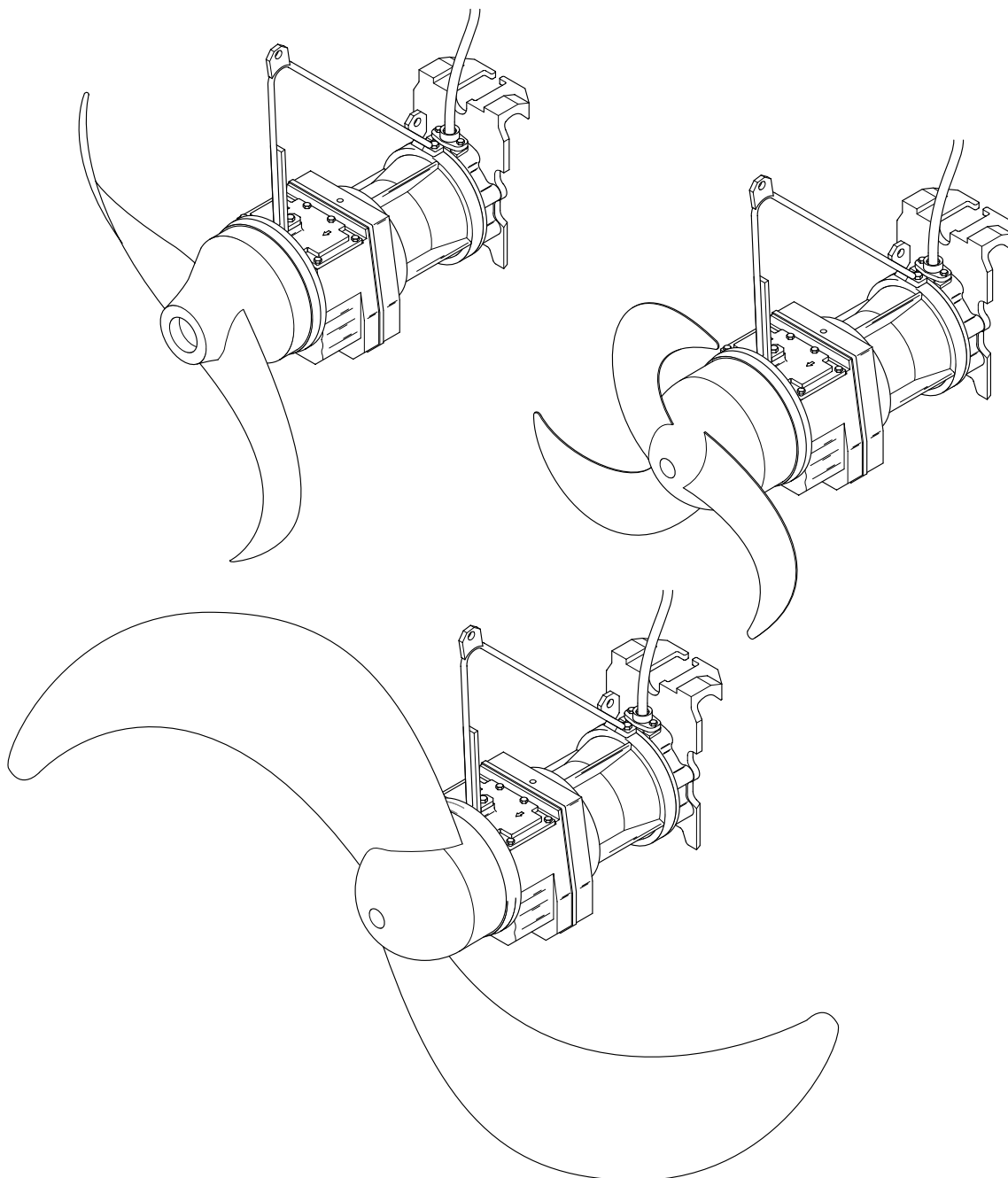

Pomaluběžné míchadlo typ ABS SB 900 až 2500



Montážní a provozní předpisy (Překlad původních pokynů)

Platné pro ABS flow booster

SB 931 (50/60 Hz)	SB 1221 (50/60 Hz)	SB 1621 (50/60 Hz)	SB 1821 (50/60 Hz)
SB 932 (50/60 Hz)	SB 1222 (50/60 Hz)	SB 1622 (50/60 Hz)	SB 1822 (50/60 Hz)
SB 933 (50/60 Hz)	SB 1223 (50 Hz)	SB 1623 (50/60 Hz)	SB 1823 (50/60 Hz)
SB 934 (60 Hz)		SB 1624 (50 Hz)	SB 1824 (50/60 Hz)
		SB 1625 (50 Hz)	SB 1825 (50/60 Hz)
SB 2021 (50/60 Hz)	SB 2221 (50/60 Hz)	SB 2521 (50/60 Hz)	
SB 2022 (50/60 Hz)	SB 2222 (50/60 Hz)	SB 2522 (50/60 Hz)	
SB 2023 (50/60 Hz)	SB 2223 (50/60 Hz)	SB 2523 (50/60 Hz)	
SB 2024 (50/60 Hz)	SB 2224 (50/60 Hz)	SB 2524 (50/60 Hz)	
SB 2025 (50/60 Hz)	SB 2225 (60 Hz)	SB 2525 (50/60 Hz)	
SB 2026 (60 Hz)	SB 2226 (60 Hz)		

Obsah

1	Všeobecné	3
1.1	Úvod	3
1.2	Správné použití míchadel	3
1.3	Omezení pro použití míchadel flow booster	3
1.4	Oblasti použití míchadel flow booster	4
1.5	Identifikační kódy SB	4
1.6	Technické parametry	5
1.6.1	Technické údaje 50 Hz	5
1.6.2	Technické údaje pro 60 Hz	6
1.7	Rozměry	7
1.8	Typový štítek	8
2	Bezpečnost	8
2.1	Osobní ochranné prostředky	9
3	Zvedání, doprava a skladování	9
3.1	Zvedání	9
3.2	Doprava	9
3.3	Zabezpečení pro dopravu	9
3.3.1	Ochrana kabelů motoru před vniknutím vlhkosti	9
4	Popis výrobku	10
4.1	Popis motoru / monitorovacího systému motoru	10
4.2	Konstrukce	11
4.3	Provoz s frekvenčním měničem	12
5	Instalace	13
5.1	Typy instalace	13
5.2	Montáž na piedestal	13
5.3	Montáž zdvihacího oka	13
5.4	Kontrola spojovacího systému	14
5.5	Montáž vrtule	16
5.6	Montáž napínače lanka	16
5.7	Elektrické připojení	18
5.7.1	Standardní schéma zapojení, napětí 380 až 420 V pro 50 Hz/460 V pro 60 Hz	18
5.7.2	Označení vodičů	19
5.7.3	Zařízení pro měkký start (volitelné příslušenství)	19
5.8	Kontrola směru otáčení	20
5.8.1	Změna směru otáčení	21
5.9	Připojení kontroly těsnění do řídicí jednotky	22
6	Uvedení do provozu	23
7	Údržba	24

1 Všeobecné

1.1 Úvod

Tyto **Montážní a provozní pokyny** a příloha **Bezpečnostní pokyny pro výrobky Sulzer, typ ABS** obsahují základní pokyny pro a bezpečnostní opatření, které musejí být dodrženy během dopravy, montáže a uvedení do provozu. Proto je nezbytně nutné, aby si tyto pokyny důkladně prostudovali montéři i pracovníci obsluhy. Tyto pokyny musí být uloženy na přístupném místě v místě instalace



Bezpečnostní pokyny, jejichž nedodržení by mohlo způsobit ohrožení života osob, jsou zvláště zdůrazněny všeobecným symbolem nebezpečí.



Nebezpečné napětí je identifikováno tímto bezpečnostním symbolem.



Tento symbol označuje nebezpečí výbuchu.

POZOR *Objevuje se u bezpečnostních pokynů, jejichž nedodržení může poškodit zařízení nebo ovlivnit jeho funkčnost.*

POZNÁMKA *Používá se pro důležité informace.*

Označení obrázků: např. (3/2) - první číslice označuje číslo obrázku a druhé číslo polohu na tomto obrázku.

1.2 Správné použití míchadel

Výrobky ABS jsou konstruovány v souladu s nejnovějším stavem techniky a podle platných bezpečnostních předpisů. Přesto může být při nesprávném použití zařízení ohrožen život uživatele nebo třetí osoby nebo může dojít k poškození stroje či jiných zařízení.

Zařízení ABS mohou být provozována pouze v dokonalém technické stavu za dodržování všech bezpečnostních požadavků a v souladu s **Montážními a provozními předpisy!** Jiný způsob provozování je nepřipustný a za škody při něm vzniklé dodavatel neručí. Veškerá rizika nese provozovatel.

V případě pochybností o možnosti uvažovaného způsobu použití výrobku je nutné se předem obrátit na dodavatele.

Pokud se objeví jakékoliv problémy, je nutné zařízení ABS ihned zastavit, zajistit a poruchu odstranit. Nesmí se však překročit maximální počet spuštění podle datového listu motoru. V případě nutnosti kontaktujte servisní organizaci Sulzer.

1.3 Omezení pro použití míchadel flow booster

Míchadla ABS flow booster jsou dodávána jak ve standardním provedení, tak v provedení Ex pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu (ATEX II 2G Ex h db IIB T4 Gb) pro 50 Hz v souladu s normami (DIN EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37, EN 60079-0:2012 + A11:2018, EN 60079-1:2014, EN ISO 12100 : 2010).

Limity: Rozsah okolní teplota je 0 °C až + 40 °C / 32 °F až 104 °F
Maximální hloubka ponoření 20 m (65 ft)

UPOZORNĚNÍ *Prosakování maziv by mohlo vést ke znečištění čerpaného média.*

POZOR *Při délce kabelu menší než 20 m/65 se adekvátně snižuje i hloubka ponoru. Ve výjimečných případech je hloubka ponoření větší než 20 m/65 ft možná. Pro tyto instalace je však nutný písemný souhlas Sulzer.*



Použití pro míchání a čerpání hořlavých a výbušných kapalin je zakázáno!



V místech s nebezpečím výbuchu mohou být použita pouze stroje označené Ex!

Pro provoz strojů určených pro provoz v místech s nebezpečím výbuchu platí:

V místech s nebezpečím výbuchu musí být stroj v provedení Ex při spouštění a za provozu zcela ponořen. Jiné provozní režimy, jako např. chod nasucho nejsou dovoleny!

SB pro provoz v místech s nebezpečím výbuchu musí být vybaveny bimetalovými nebo termistorovými tepelnými čidly podle DIN 44082 zapojenými do vhodného relé certifikovaného podle směrnice 2014/34/EU.

UPOZORNĚNÍ *Používají se metody ochrany Ex typu „c“ (konstrukční bezpečnost) a typu „k“ (ponoření do kapaliny) podle EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.*

POZOR *Akcelerátory provedením pro výbušné prostředí ATEX II 2G Ex h db IIB T4 Gb nemají volitelné senzory netěsností (DI) v převodovce/olejové komoře.*

Pro provoz SB určených pro provoz v místech s nebezpečím výbuchu platí:

V místech s nebezpečím výbuchu musí být motor SB v provedení Ex při spouštění a za provozu zcela ponořen!

Pro provoz SB určených pro provoz v místech s nebezpečím výbuchu s frekvenčním měničem platí:

Motory musí být vybaveny nadproudovou ochranou a teplotními čidly (PTC DIN 44082) ve vinutí motoru zapojenými do vhodného relé certifikovaného podle směrnice 2014/34/EU.

Stroje určené pro provoz v místech s nebezpečím výbuchu nesmějí být **nikdy** provozovány při frekvenci vyšší než je uvedeno na typovém štítku (50 Hz).

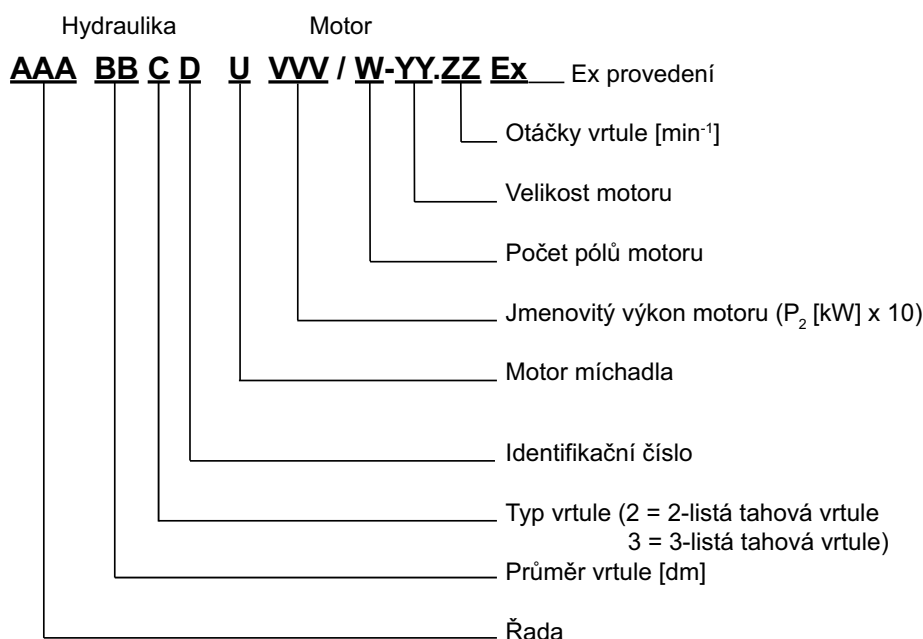
POZOR *Zásahy do agregátů chráněných proti explozi smí provádět pouze k tomu zmocněné dílny/osoby s používáním originálních dílů výrobce. V opačném případě zaniká osvědčení Ex! Všechny součásti a rozměry, které jsou relevantní pro provedení Ex, jsou uvedeny v modulární dílenské příručce a v seznamu náhradních dílů.*

POZOR *Po zásahu nebo opravě dílnou/osobou k tomu nezmocněnou osvědčení Ex zaniká. V důsledku toho se už pak agregát nesmí používat v oblastech s nebezpečím výbuchu! Typový štítek Ex (viz obrázek 4b, 4c) se pak musí odstranit.*

1.4 Oblasti použití míchadel flow booster

Míchadla ABS flow booster řady SB 900 až 2500 jsou vhodná pro míchání a promíchávání v komunálních čistírnách odpadních vod a v průmyslu.

1.5 Identifikační kódy SB



Obrázek 1 Identifikační kódy SB

0580-0003

1.6 Technické parametry

Maximální hladina hluku míchadel je ≤ 70 dB(A). U některých typů instalace může být naměřená hladina hluku 70 dB(A) překročena.

POZOR Maximální teplota média pro nepřetržitý provoz je 40° C pro ponořené míchadlo.

1.6.1 Technické údaje 50 Hz

Vrtule			Motor 50 Hz							Hmotnost
Typ flow boosteru	Průměr vrtule [mm]	Otáčky [1/min]	Jmenovitý příkon P ₁ [kW]	Jmenovitý výkon P ₂ [kW]	Rozběh: přímý (DOL)	Rozběh: hvězda/tro- júhelník	Jmenovitý proud při 400 V [A]	Rozběhový proud při 400 V [A]	Typ kabelu	Celková hmotnost [kg]
SB 931	900	79	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	147
SB 932	900	102	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	147
SB 933	900	113	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	147
SB 1221	1200	79	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	131
SB 1222	1200	88	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	131
SB 1223	1200	102	5,15	4,0		●	9,00	41,0	2	131
SB 1621	1600	42	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	150
SB 1622	1600	48	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	150
SB 1623	1600	56	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	150
SB 1624	1600	63	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	150
SB 1625	1600	79	5,88	4,5		●	10,00	41,0	2	150
SB 1821	1800	38	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	153
SB 1822	1800	42	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	153
SB 1823	1800	48	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	153
SB 1824	1800	56	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	153
SB 1825	1800	63	5,15	4,0		●	9,00	41,0	2	153
SB 2021	2000	36	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	156
SB 2022	2000	42	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	156
SB 2023	2000	48	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	156
SB 2024	2000	56	5,15	4,0		●	9,00	41,0	2	156
SB 2025	2000	63	5,15	4,0		●	9,00	41,0	2	156
SB 2221	2200	36	1,79	1,4	●		2,94	13,4	1	160
SB 2222	2200	42	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	160
SB 2223	2200	48	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	160
SB 2224	2200	56	5,15	4,0		●	9,00	41,0	2	160
SB 2521	2500	36	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	168
SB 2522	2500	38	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	168
SB 2523	2500	42	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	168
SB 2524	2500	48	3,71	3,0		●	6,50	26,3	2	168
SB 2525	2500	56	5,88	4,5		●	10,00	41,0	2	168

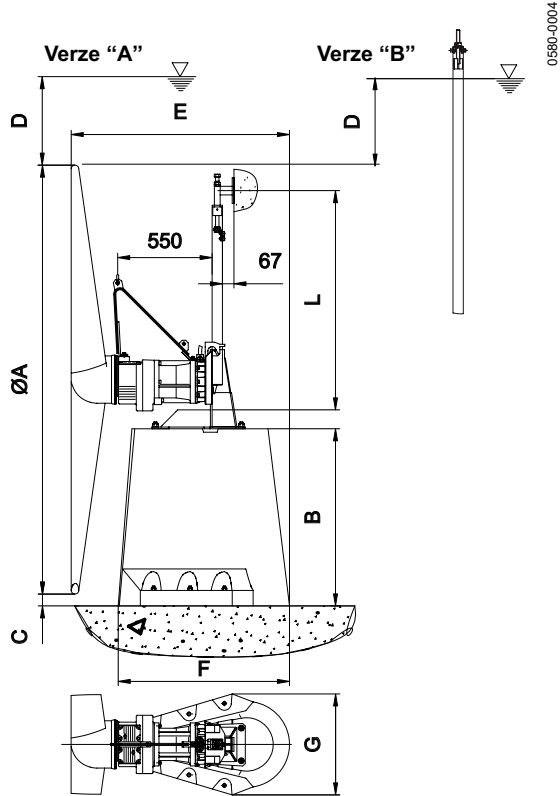
Typ kabelu: 1 = F7G x 1,5; 2 = F10G1,5; Kabel 10 m s volnými kabelovými konci jako standard

1.6.2 Technické údaje pro 60 Hz

Vrtule			Motor 60 Hz							Hmotnost
Typ Flow boosteru	Průměr vrtule	Otáčky	Jmenovitý příkon P ₁	Jmenovitý výkon P ₂	Rozběh: přímý (DOL)	Rozběh: hvězda/trojúhelník	Jmenovitý proud při 460 V	Rozběhový proud při 460 V	Typ kabelu	Celková hmotnost
	[mm]									
SB 931	900	96	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	147
SB 932	900	107	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	147
SB 933	900	124	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	147
SB 934	900	139	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	147
SB 1221	1200	96	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	131
SB 1222	1200	107	5,7	4,6		●	8,70	41,0	2	131
SB 1621	1600	45	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	150
SB 1622	1600	53	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	150
SB 1623	1600	59	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	150
SB 1821	1800	40	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	153
SB 1822	1800	45	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	153
SB 1823	1800	48	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	153
SB 1824	1800	53	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	153
SB 1825	1800	59	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	153
SB 2021	2000	35	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	156
SB 2022	2000	40	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	156
SB 2023	2000	45	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	156
SB 2024	2000	48	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	156
SB 2025	2000	53	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	156
SB 2026	2000	59	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	156
SB 2221	2200	35	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	160
SB 2222	2200	40	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	160
SB 2223	2200	45	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	160
SB 2224	2200	48	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	160
SB 2225	2200	53	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	160
SB 2226	2200	59	5,70	4,6		●	8,70	41,0	2	168
SB 2521	2500	35	2,04	1,6	●		2,93	13,4	1	168
SB 2522	2500	40	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	168
SB 2523	2500	45	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	168
SB 2524	2500	48	4,29	3,5		●	6,50	25,3	2	168
SB 2525	2500	53	5,70	4,6		●	8,70	41,0	2	168

Typ kabelu: 1 = F7G x 1,5; 2 = F10G1,5; Kabel 10 m s volnými kabelovými konci jako standard

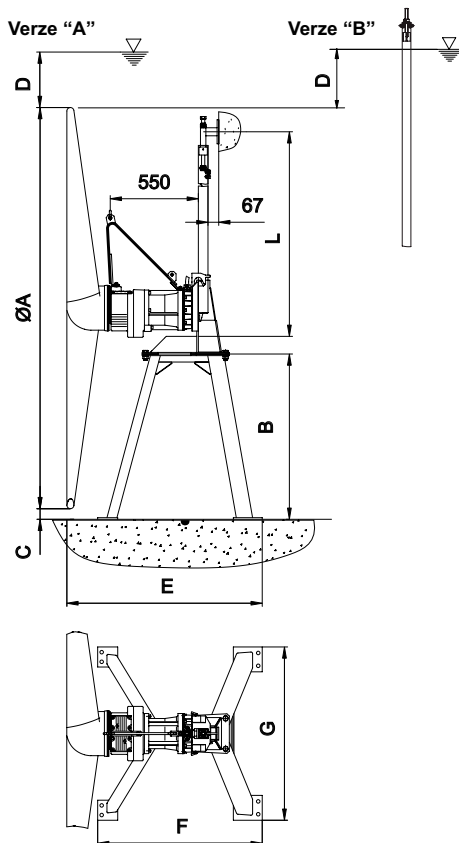
1.7 Rozměry



Rozměry pro betonový piedestal 400/780/1030 mm						
Ø A	B	C	H	E	F	G
900	400	226	500	1271	765	508
1200	400	76	650	1152	765	508
1600	780	256	900	1278	996	700
1800	780	156	1000	1278	996	700
2000	780	56	1100	1278	996	700
2200	1030	206	1200	1278	996	700
2500	1030	56	1350	1278	996	700

Rozměry pro betonový piedestal 2050 mm						
Ø A	B	C	H	E	F	G
900	2050	1876	500	1558	1080	855
1200	2050	1736	650	1440	1080	855
1600	2050	1526	900	1422	1080	855
1800	2050	1436	1000	1422	1080	855
2000	2050	1326	1100	1422	1080	855
2200	2050	1226	1200	1422	1080	855
2500	2050	1076	1350	1422	1080	855

Obrázek 2 Betonový piedestal



Rozměry pro ocelový piedestal 380/780/1030 mm						
Ø A	B	C	H	E	F	G
900	380	215	500	1255	750	400
1200	380	55	650	1136	750	400
1600	780	265	900	1197	952	975
1800	780	165	1000	1197	952	975
2000	780	65	1100	1197	952	975
2200	1030	205	1200	1219	1026	1080
2500	1030	55	1350	1219	1026	1080

Obrázek 3 Ocelový piedestal

1.8 Typový štítek

Doporučujeme opsat údaje z typového štítku stroje do obr. 4a, aby byly kdykoliv k dispozici.

SULZER		CE	
Type ②			⑤
PN ③		SN ④	⑥
U _N ⑦ V	3~ ②⑦	max. ▽ ⑧	I _N ⑨ A ⑩ Hz
P _{1N} ⑪	P _{2N} ⑫	n ⑬	∅ ⑭
T _A max. ⑮ °C	Nema Code ⑯	Hmin. ⑰	
DN ⑱	Q ⑲	H ⑳	Hmax. ㉑
⑳	Weight ㉒	IP68 ㉓	㉔
Motor Eff. Cl ㉖	← ㉗	①	
Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Clonard Road, Wexford. Ireland.			

0580-0011

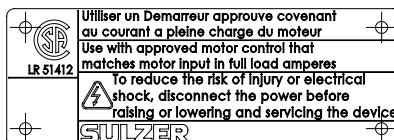
Obrázek 4a Typový štítek

Legenda

1 Adresa	15 max. teplota prostředí [pružná jednotka]
2 Typové označení	16 Nema Code Letter (jen při 60 Hz, například H)
3 Obj.č.	17 Min. dopravní výška [pružná jednotka]
4 Sériové číslo	18 Jmenovitá šířka [pružná jednotka]
5 Číslo zakázky	19 Dopravované množství [pružná jednotka]
6 Rok výroby [měsíc/rok]	20 Dopravní výška [pružná jednotka]
7 Jmenovité napětí	21 Max. dopravní výška [pružná jednotka]
8 max. hloubka ponoření [pružná jednotka]	22 Hmotnost (bez dílů nástavby) [pružná jednotka]
9 Jmenovitý proud	23 Stupeň účinnosti – motor
10 Frekvence	24 Směr otáčení hřídele motoru
11 Výkon (příkon) [pružná jednotka]	25 Provozní režim
12 Výkon (výstupní) [pružná jednotka]	26 Hlučnost
13 Otáčky [pružná jednotka]	27 Připojení fází
14 ∅ oběžného kola/vrtule [pružná jednotka]	28 Ochrany



Obrázek 4b Typový štítek ATEX



Obrázek 4c Typový štítek CSA / FM



POZNÁMKA V případě jakýchkoliv dotazů vždy uvádějte typ zařízení, typové a výrobní číslo.

POZNÁMKA Pro některé země jsou dodávány speciální typové štítky.

2 Bezpečnost

Musí být dodržovány všeobecné a specifické zdravotní a bezpečnostní pokyny uvedené v samostatné brožuře Bezpečnostní pokyny. V případě jakýchkoliv nejasností kontaktujte dodavatele.

2.1 Osobní ochranné prostředky

Ponorná elektrická zařízení 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.

3 Zvedání, doprava a skladování

3.1 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 čerpadlo instalováno (např. u svorkovnic / ovládacího panelu, kam je připojena kabeláž čerpadla).

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). 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 společnostmi Sulzer, jsou uvedeny v návodu pro zdvihací zařízení, dodávanému s položkami, a musí být plně dodržovány.

3.2 Doprava



Míchadlo nesmí být nikdy zvedáno za silový kabel.

Míchadlo je vybaveno jeřábovým okem na upevnění řetězu pro dopravu, instalaci a zvedání.



Dbejte na celkovou hmotnost míchadla (viz. Obr. 4a Typový štítek). Zvedací zařízení a řetěz musí být dimenzovány pro celkovou hmotnost zařízení a musí odpovídat platným bezpečnostním předpisům.



Míchadlo musí být ochráněno před povalením!



Míchadlo je připraveno pro dopravu na vodorovné ploše odpovídající pevnosti. Je třeba zabránit jeho převrácení.



Nestůjte ani nepracujte pod břemenem zavěšeným na zvedacím zařízení !



Výška zvedacího zařízení musí být zvolena nejen s ohledem na celkovou výšku míchadla, ale i na potřebnou délku zvedacího řetězu!

3.3 Zabezpečení pro dopravu

3.3.1 Ochrana kabelů motoru před vniknutím vlhkosti

Kabely motoru jsou chráněny proti vniknutí vlhkosti tak, že jejich konce jsou v závodě utěsněny ochrannými návleky.

POZOR Tyto ochranné návleky smějí být odstraněny až těsně před připojením kabelu ke svorkovnici.

Zvláštní pozornost je třeba věnovat kabelům při skladování a instalaci v místech, kde může dojít k zaplavení míchadla ještě před jeho uložením a připojením kabelů ke svorkovnici. Ochranné návleky chrání kabel pouze proti vniknutí vlhkosti, ale nezaručují jeho ochranu v případě ponoření kabelu do vody.

POZOR *Ochranné návleky nejsou vodotěsné a chrání kabel proti vniknutí vlhkosti pouze při postříkáním vodou apod. Konce kabelů nesmějí být ponořeny do vody, neboť by mohlo dojít k průniku vody kabelem do motoru.*

POZNÁMKA *Konce kabelů vždy upevněte tak, aby nemohly být v žádném případě zaplaveny vodou.*

POZOR *Při manipulaci s kabelem dávejte pozor, aby nedošlo k poškození jeho izolačního pláště!*

3.4 Skladování míchadel

POZOR *Výrobky Sulzer musí být chráněny proti nepříznivým vlivům jako např. UV záření z přímého slunečního svítu, vysoký obsah vzdušné vlhkosti, emise prachu, mechanické vlivy, mráz atd. Optimální ochranu zařízení zajišťuje originální zabalení z výrobního závodu Sulzer spolu s ochrannými opatřeními během transportu. Pokud je zařízení vystaveno teplotě nižší než 0° C, je třeba se přesvědčit, že v hydraulické skříni, chladicím systému a jiných dutinách není žádná voda. V případě extrémních mrazů by se nemělo se zařízením ani s kabely nijak manipulovat. Při skladování za extrémních podmínek, např. v tropech nebo na poušti, je třeba učinit další ochranná opatření. V tomto případě se obraťte na zástupce Sulzer.*

POZNÁMKA *Během dlouhodobého skladování nevyžadují zařízení Sulzer žádnou zvláštní údržbu. Ruční protočení způsobí, dostane mezi těsnící povrchy kroužků a je zajištěna správná funkce mechanické ucpávky. Ložiska na hřídeli nevyžadují žádnou údržbu..*

4 Popis výrobku

4.1 Popis motoru / monitorovacího systému motoru

Motor

- Trojfázový motor s kotvou nakrátko.
- Jmenovité napětí: 400 V 3~, 50 Hz / 460 V 3~, 60 Hz.
- Třída izolace F = 155 °C / 311 °F, krytí IP68.
- Rozběh: přímý nebo hvězda/trojúhelník podle výkonu motoru.

Těsnění hřídele

- Hřídel motoru je uložen v kuličkových ložiscích, která nevyžadují údržbu.
- Na straně média je hřídel těsněn vysoce kvalitní mechanickou ucpávkou, která nezávisí na směru otáčení.

Monitorování motoru

- Všechny motory jsou vybaveny tepelnými čidly, která vypnou motor v případě dosažení příliš vysoké teploty. Tepelná čidla musí být správně zapojena v rozvaděči.

Monitorování ucpávky

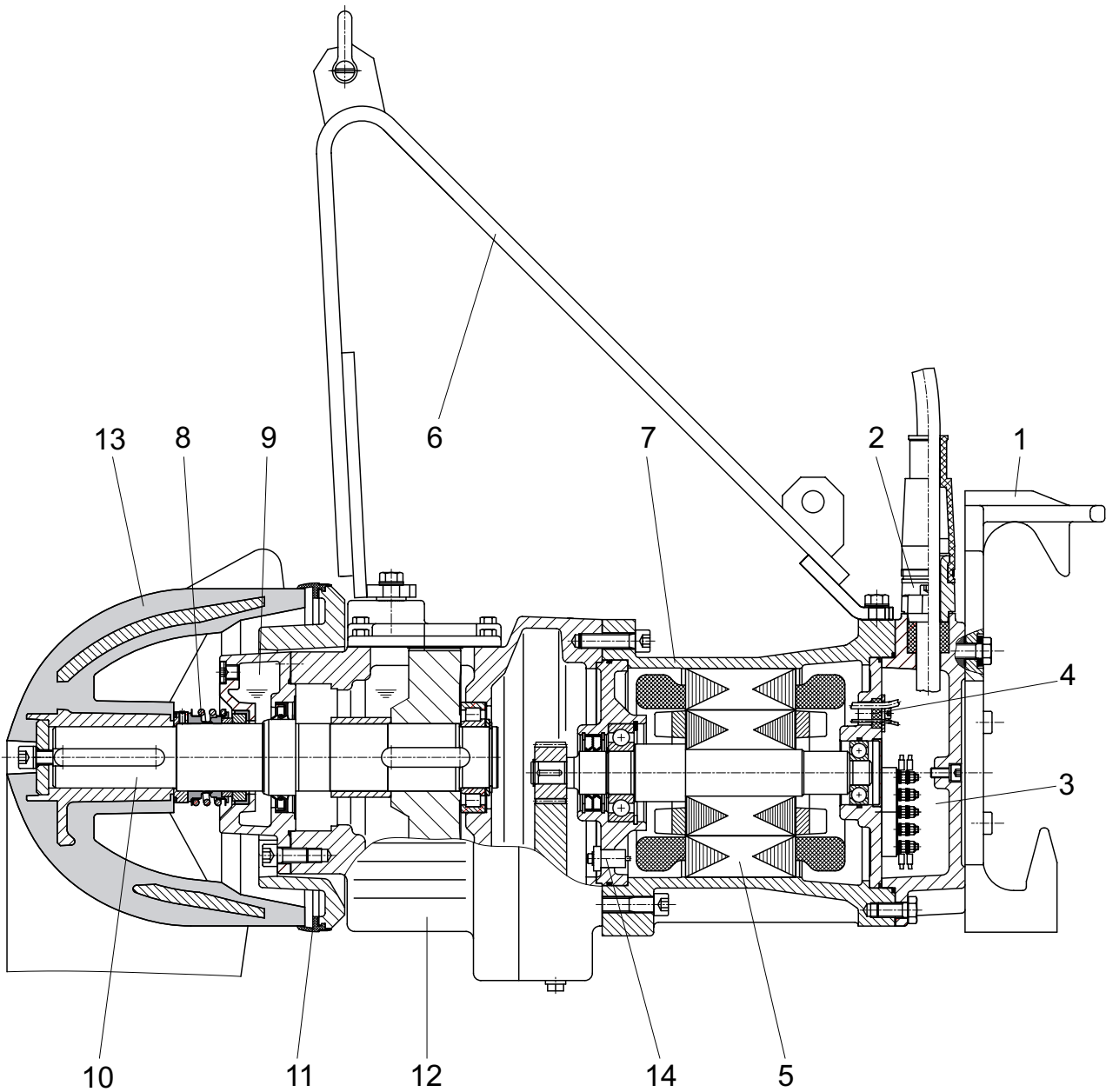
- Senzor netěsností (DI) elektroda zajišťuje monitorování ucpávky a pomocí speciální elektroniky (volitelné) hlásí průnik vlhkosti do komory svorkovnice a do převodovky (volitelné).

Provoz s frekvenčním měničem

- Všechna míchadla flow booster jsou při správném navržení vhodná pro použití s frekvenčním měničem. **Dodržujte směrnice EMC a Pokyny pro instalaci a provoz použitého měniče.**

4.2 Konstrukce

0580-0006



Obrázek 5 Řez míchadlem SB

Legenda

1	Konzola	8	Mechanická ucpávka
2	Kabelová průchodka	9	Olejová komora
3	Komora svorkovnice	10	Hřídel vrtule
4	Těsnění komory motoru	11	SD - kroužek
5	Stator	12	Převodovka
6	Zdvihací oko s třmenem	13	Vrtule
7	Těleso motoru	14	Senzor netěsností (volitelné)

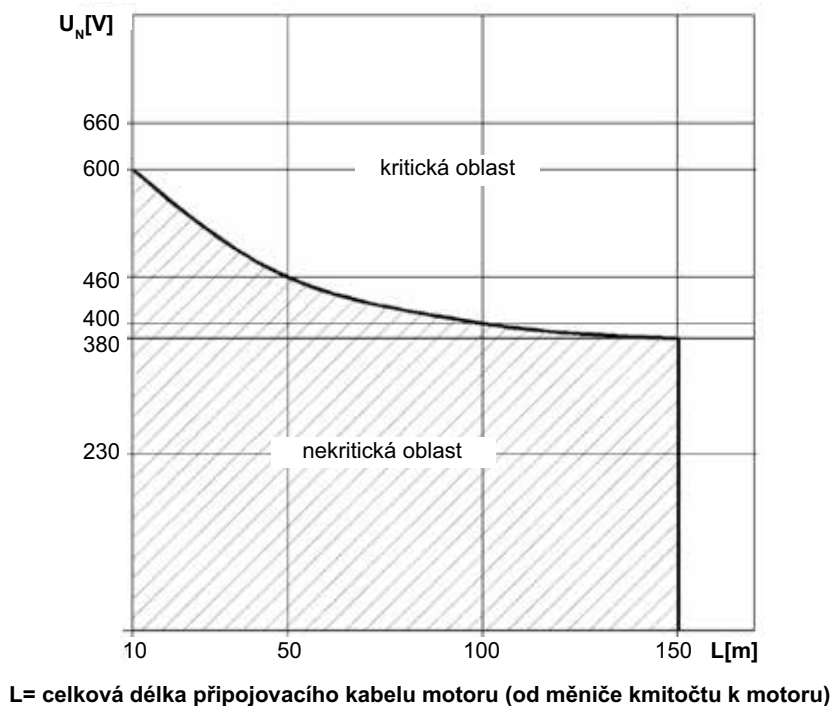
4.3 Provoz s frekvenčním měničem

Stator a izolace motoru ABS jsou vhodné pro provoz s frekvenčním měničem. Při provozu s frekvenčním měničem je však nutné splnit následující požadavky:

- Je nutné dodržet směrnici EMC (elektromagnetická kompatibilita).
- Křivky otáček / kroutících momentů pro motory poháněné s frekvenčními měniči najdete v našem produktu Programy výběru.
- Motory v provedení Ex musí být vybaveny termistory (PTC).
- Stroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu nesmějí být nikdy, bez výjimky, provozovány při frekvenci vyšší než 50 Hz podle údaje uvedeného na typovém štítku. Přitom je nutno zajistit, aby nebyl po spuštění překročen jmenovitý proud, uvedený na typovém štítku motorů. Rovněž se nesmí překročit maximální počet spuštění podle datových listů motorů.
- Stroje, které nejsou určeny do prostředí s nebezpečím výbuchu mohou být provozovány do frekvence uvedené na typovém štítku. Vyšší frekvence je možné použít pouze po konzultaci a písemném povolení výrobního závodu Sulzer.
- Při provozu motorů v provedení Ex s frekvenčními měniči je nutné dodržovat zvláštní požadavky na dobu reakce tepelných čidel.
- Nejnižší povolená frekvence je 25 Hz.
- Maximální frekvence musí být nastavena tak, aby nebyl překročen jmenovitý výkon motoru.

Moderní měniče frekvence používají vyšší kmitočty vlny a strmější nárůst na čele napěťové vlny. To přineslo nižší ztráty výkonu motoru a nižší hluchnost. Naneštěstí amplituda napěťových pulsů vykazuje překmitovou špičku, která v přívodním kabelu způsobuje při vysoké strmosti nárůstu napětí předčasné opotřebenění izolace vinutí, čímž se zkracuje životnost motoru.

Aby k tomuto nedocházelo, musí být tyto typy měničů při použití v kritických zónách (viz. Obrázek 6) vybaveny sinusovými filtry. Vybrané sinusové filtry musí být vhodné pro daný frekvenční měnič s ohledem na jeho výstupní jmenovité napětí, jmenovitý proud a požadované napěťové kmitočty. Přitom je nutné zajistit, aby bylo na svorkovnici motoru udržováno jmenovité napětí.



Obrázek 6 Kritická/nekritická oblast

0562-0012

5 Instalace



Je nutné dodržet všechny bezpečnostní pokyny uvedené v předcházejících kapitolách!

Při provádění jakýchkoliv prací je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy platné pro uzavřené prostory čistíren odpadních vod a čerpacích stanic a také pravidla technické praxe.

5.1 Typy instalace

Míchadla flow booster jsou dodávána pro **2 varianty instalace** vždy s možností volby betonového nebo ocelového piedestalu.

Varianta „A“ (pevná instalace)

Při této instalaci je vodící tyč a držák vodící tyče pevně ukotven ke konstrukci nádrže. Spojovací kus je přišroubován na piedestalu. Vodící tyč je zhotovena a upravena na místě instalace.

Varianta „B“ (přenosná instalace)

U tohoto typu instalace je zamykací mechanismus integrován do vodící tyče. Vodící tyč o požadované délce je vyrobena předem a je připevněna na spojovací kus. Na místě instalace se spojovací kus s vodící tyčí přišroubuje k piedestalu.

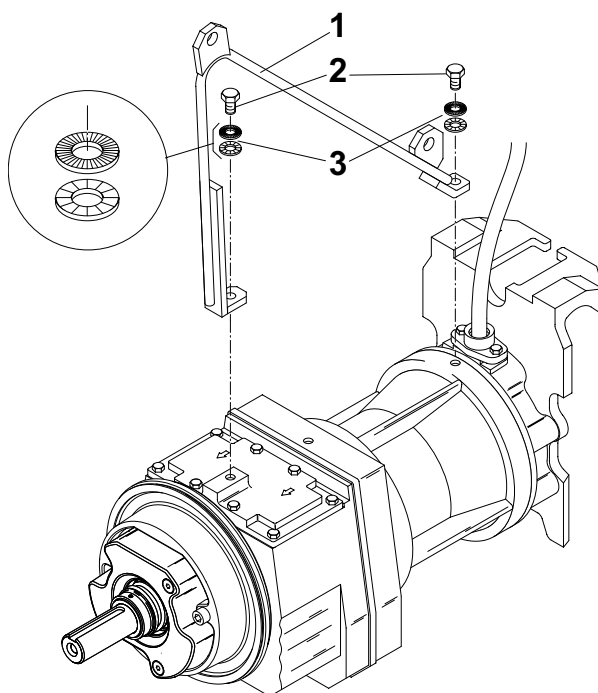
V případě potřeby je samozřejmě možné dodatečně stabilizovat instalaci podle **varianty „B“** dodatečným vyztužením pomocí konzol.

5.2 Montáž na piedestal

POZNÁMKA *Montáž betonového a ocelového piedestalu je popsána ve zvláštních „Pokynech pro montáž betonového a ocelového piedestalu“*

5.3 Montáž zdvihacího oka

- Přišroubujte zdvihací oko (7/1) k tělesu míchadla flow booster pomocí šroubů (7/2) a zajišťovacích položek Nord-Lock® (7/3). **Utahovací moment: 56 Nm.**



Obrázek 7 Montáž jeřábového oka

POZOR

Dbejte na správnou polohu zajišťovacích položek Nord-Lock®.

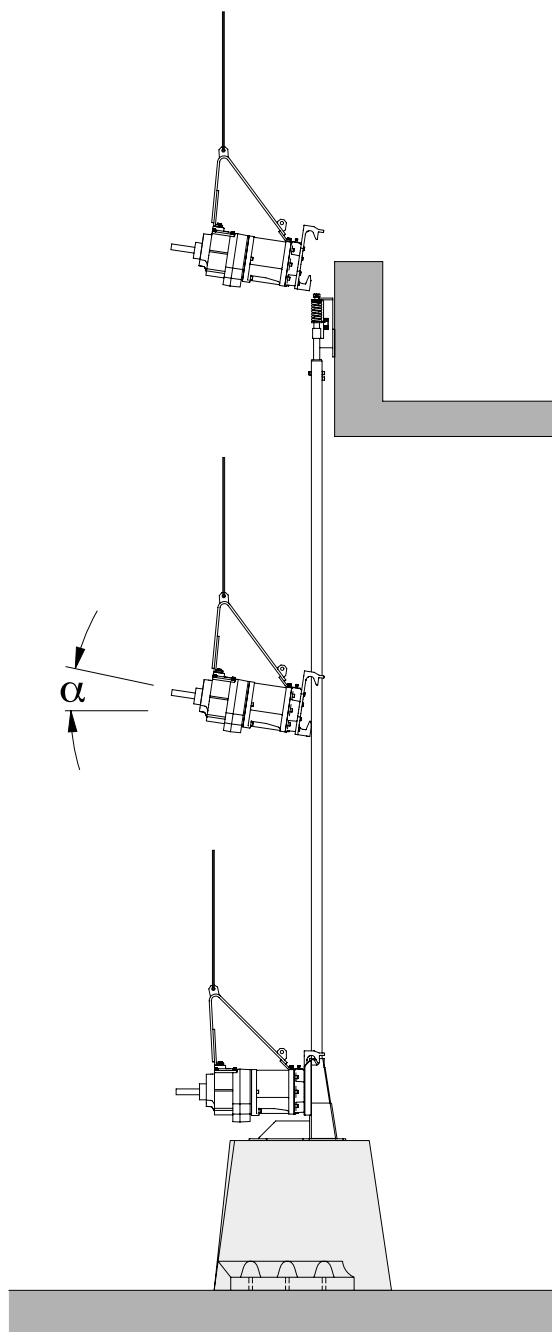
5.4 Kontrola spojovacího systému



Je nutné dodržet všechny bezpečnostní pokyny uvedené v předcházejících kapitolách!

Pomocí vhodného zvedacího zařízení spusťte míchadlo flow booster **bez vrtule** podle Obr. 8 do **prázdné nádrže**. Spojte je se spojovacím kusem. Zkontrolujte, že spojování i rozpojování funguje bezvadně.

POZNÁMKA *Správná kontrola spojování a rozpojování systému s namontovanou vrtulí nemůže být provedeno v prázdné nádrži, neboť nedochází k nadnášení vrtule míchadla a nemůže být dosažen přesný sklon míchadla.*



Obrázek 8 Kontrola spojovacího systému v prázdné nádrži

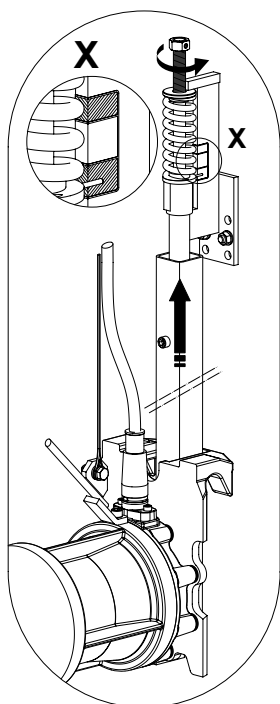
POZOR

Při použití mechanického zvedacího zařízení (např. jeřáb) nebo zařízení s větší nosností je nutné dávat větší pozor! pokud se floww booster vzpříčí na vodící tyči, nesmí zdvihací síla překročit 3000 N!

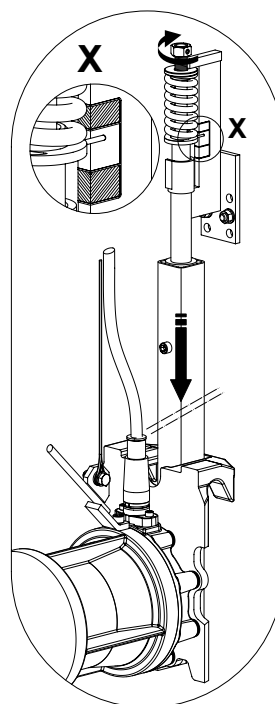
0590-0008

Varianta „A“:

- Spouštějte flow booster do nádrže dokud nezapadne do zámku spojky. Šroubem na držáku tyče otáčejte ve směru pohybu hodinových ručiček (vodící tyč se posunuje směrem dolů) dokud spodní hrana vodící tyče není pevně usazena ve vodící konzole míchadla. Šroub utahujte, dokud ukazatel není v zeleně označené oblasti držáku tyče (viz. Obr. 10).



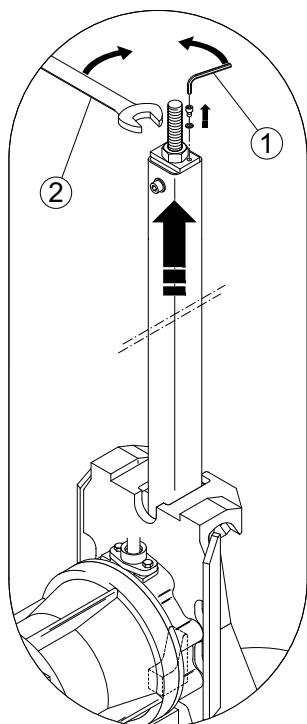
Obrázek 9 Odemykání spojovacího systému



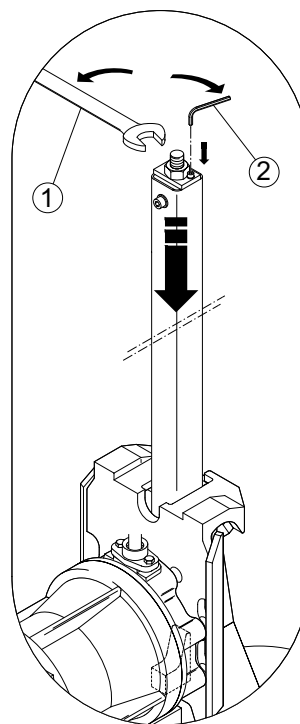
Obrázek 10 Zamykání spojovacího systému

Varianta „B“:

Míchadlo spusťte do nádrže a šroubem na vršku tyče otáčejte **proti směru** pohybu hodinových ručiček dokud se spojovací systém neuzamkne. Šroub utáhněte momentem **80 Nm**.



Obrázek 11 Odemykání spojovacího systému



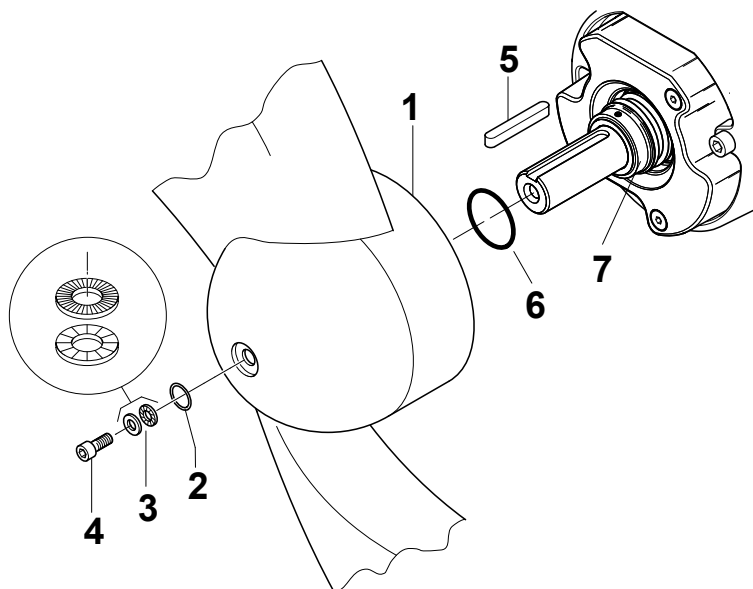
Obrázek 12 Zamykání spojovacího systému

Elektrické připojení míchadla flow booster se provádí podle popisu v *kap. 5.7 Elektrické připojení*. Kabel motoru připevněte podle popisu v *kap. 5.6* a zavěste jej na kabelový hák. Zkontrolujte směr otáčení podle popisu v *kap. 5.8*.



Z bezpečnostních důvodů je kontrola směru otáčení prováděna **bez vrtule** podle popisu v *kap. 5.8* před namontováním vrtule!

5.5 Montáž vrtule



Obrázek 13 Montáž vrtule

Legenda

1 Vrtule	4 Upevňovací šroub	7 Fixing Ring
2 O-kroužek	5 Pero	
3 Pojistné podložky Nord-Lock®	6 O-kroužek	

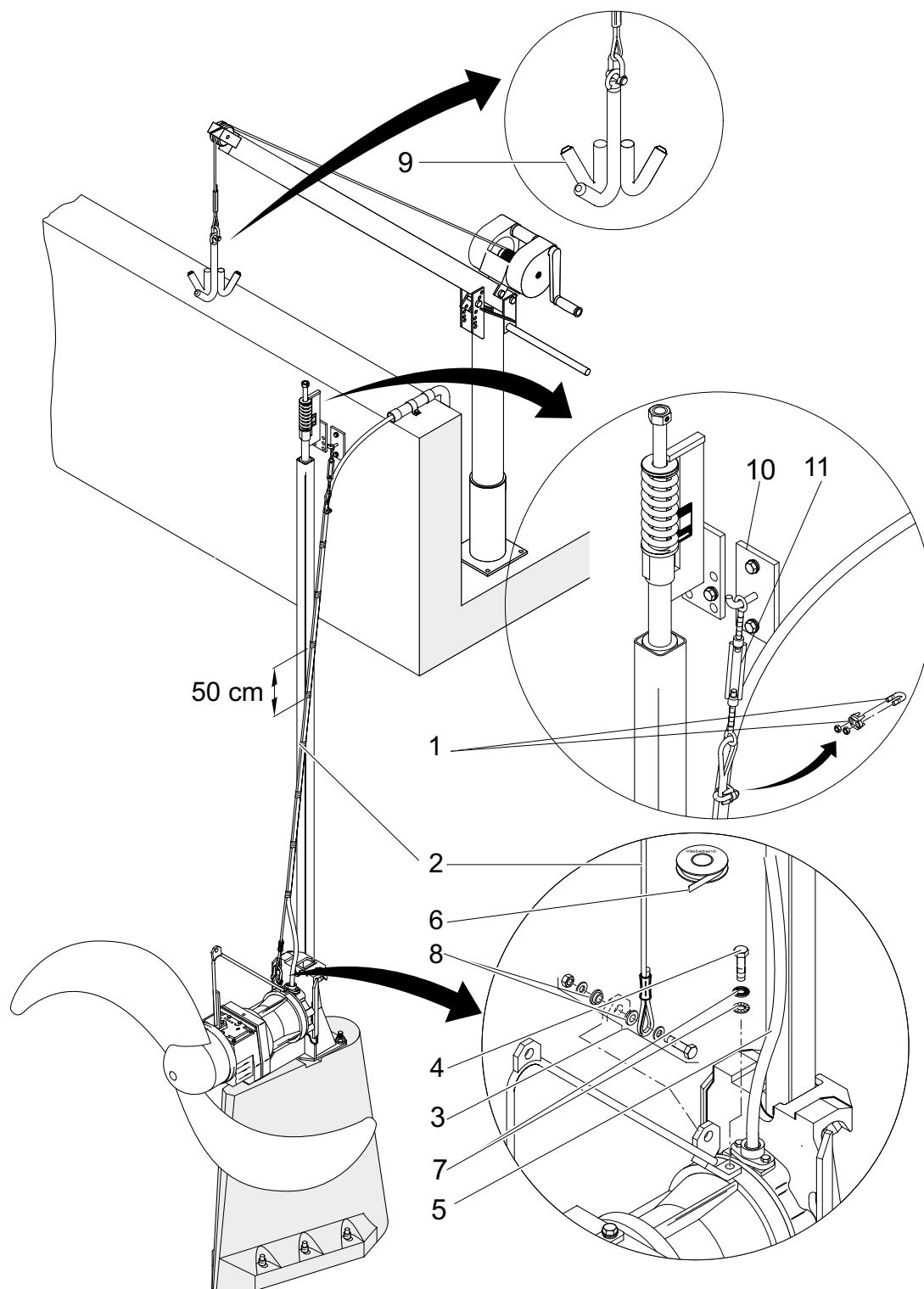
POZNÁMKA *Pero (13/5) je vždy namontováno v továrně.*

POZOR *Dbejte na správnou polohu pojistných podložek Nord-Lock®.*

- Náboj vrtule a konec hřídele lehce potřete vazelínou
- Nasadte vrtuli tak, aby pero a drážka byly v zákrytu a zatlačte.
- Na upevňovací šroub (13/4) nejdříve vložte pojistné podložky Nord-Lock® (13/3) a potom O-kroužek ring (13/2).
- Zašroubujte upevňovací šroub (13/4) a utáhněte jej **momentem 56 Nm**.

5.6 Montáž napínače lanka

- Pomocí třmenu upevněte ocelové lanko ke zvedacímu oku (14/3). Plastové průchodky (14/8) jsou již vloženy při výrobě.
- Povolte co nejvíce napínač lanka (14/11) a zavěste je na kabelový hák (14/10) nebo jiné vhodné zařízení.
- Pomocí lanové svorky vytvořte na horním konci lana smyčku. Přitom dbejte na správnou délku ocelového lanka (lanko nesmí být povoleno - prověšené).
- Lanko opatrně napněte. Zámkový mechanismus musí být uzamčen.
- Nakonec připevněte podle Obr. 14 pomocí speciální lepicí pásky (14/6) k ocelovému lanku silový kabel (ve vzdálenosti 50 cm).



Obrázek 14 Montáž napínače lanka

Legenda

- | | | | |
|---|------------------------------|----|-----------------------------------|
| 1 | Lanová svorka | 7 | Pojistná podložka Nord-Lock® |
| 2 | Ocelové lanko | 8 | Plastové průchodky |
| 3 | Screw, washers, nut | 9 | Hák (Volitelné) |
| 4 | Šroub se šestihrannou hlavou | 10 | Kabelový hák (Volitelné) |
| 5 | Silový kabel | 11 | Napínač lanka |
| 6 | Speciální lepicí páska | 12 | Zvedací zařízení 5 kN (Volitelné) |

5.7 Elektrické připojení



Je nutné dodržet všechny bezpečnostní pokyny uvedené v předcházejících kapitolách!

Před uvedením do provozu musí kvalifikovaná osoba zkontrolovat, že byla provedena všechna požadovaná elektrická ochranná opatření. Uzemnění, nulový vodič, ochranné jističe atd. musí odpovídat předpisům místních rozvodných závodů a jejich funkčnost musí být zkontrolována kvalifikovaným pracovníkem.

POZOR

Systém napájení v místě instalace, např. průřez vodičů a maximální úbytek napětí přívodního elektrického vedení, musí odpovídat předpisům VDE, popř. dalším místním předpisům. Napětí uvedené na typovém štítku míchadla musí odpovídat napětí v přívodním vedení.



Připojení hlavního přívodního elektrického vedení i připojení kabelu míchadla na svorky rozvaděče musí odpovídat schématu zapojení rozvaděče a schématu elektrického připojení motoru. Připojení musí být provedeno kvalifikovanou osobou.

Přívodní silový kabel musí být chráněn pojistkou odpovídající jmenovitému výkonu motoru.

V čerpacích stanicích a nádržích musí být provedeno pospojování způsobem odpovídajícím normám EN 60079-14:2014 [Ex] nebo IEC 60364-5-54 [není-Ex] (Předpisy pro instalaci potrubí, ochranná opatření v silnoproudých zařízeních).

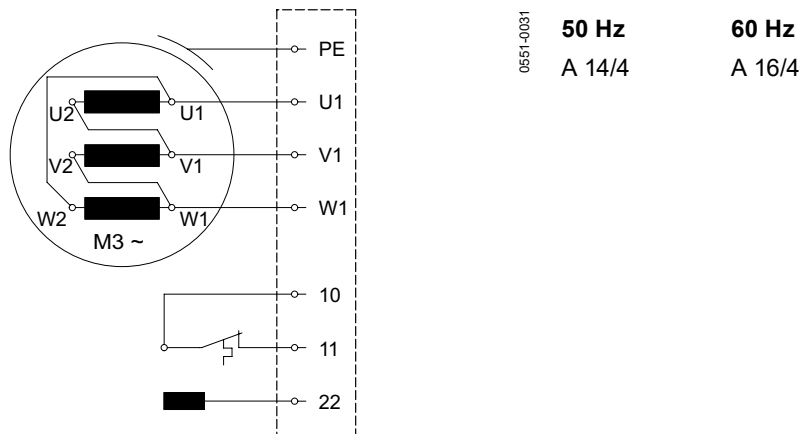
V případě dodávky míchadla se standardním rozvaděčem musí být rozvaděč chráněn před vlhkostí a namontován v místě, kde nemůže být zaplaven. Dbejte na správné zapojení uzemněné zásuvky CEE.

POZOR

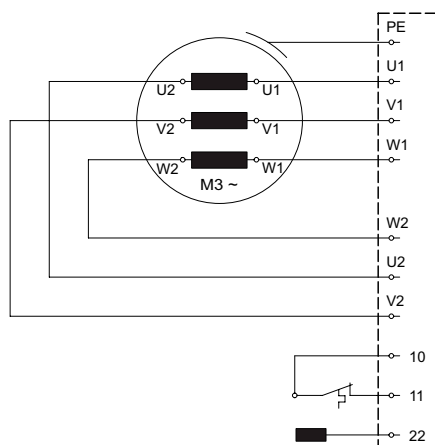
Jediný přípustný způsob rozběhu je uvedena v kapitole 1.6 Technické parametry nebo na typovém štítku. Jiný způsob rozběhu je nutné konzultovat s dodavatelem.

V případě, že flow booster není dodán se standardním rozvaděčem, platí následující: míchadlo flow booster může být provozováno pouze v případě, že je instalován ochranný jistič s nadproudovou ochranou a jsou zapojena tepelná čidla.

5.7.1 Standardní schéma zapojení, napětí 380 až 420 V pro 50 Hz/460 V pro 60 Hz



Obrázek 15 Jeden silový kabel s integrovanými kontrolními vodiči



0561-0032

50 Hz

A 30/4

A 40/4

A 45/4

60 Hz

A 35/4

A 46/4

Obrázek 16 Jeden silový kabel s integrovanými kontrolními vodiči

5.7.2 Označení vodičů

Přímý rozběh do hvězdy				<p>0562-0033</p>
L1	L2	L3	Spojení	
U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	<p>0562-0034</p>
Přímý rozběh do trojúhelníka				
L1	L2	L3	-	<p>0562-0034</p>
U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	



Okruh tepelných čidel (F1) musí být zapojen na kontakty motoru tak, aby bylo nutné provádět resetování ručně.

POZOR Tepelná čidla mohou být používána pouze v souladu se specifikací výrobce (viz následující tabulka).

Pracovní napětí...AC	100 V na 500 V ~
Jmenovité napětí AC	250 V
Jmenovitý proud AC $\cos \varphi = 1,0$	2,5 A
Jmenovitý proud AC $\cos \varphi = 0,6$	1,6 A
Max. spínací proud při I_N	5,0 A

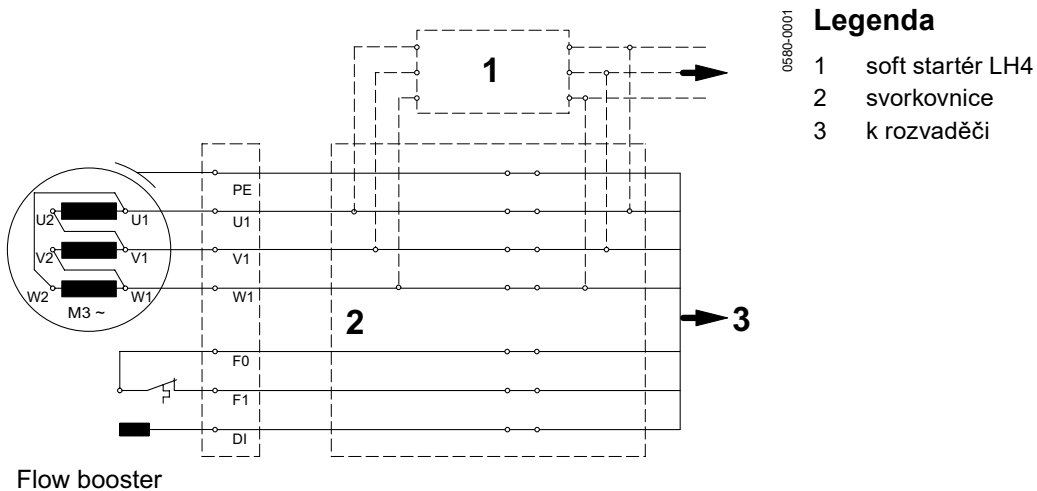
5.7.3 Zařízení pro měkký start (volitelné příslušenství)

Doporučujeme použití měkkého startu v případě, že...

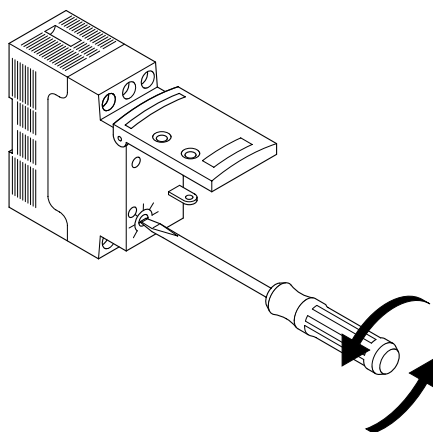
- mají být agregáty (≥ 3 kW) provozovány s typem startu DOL.
- mají být agregáty provozovány v občasném provozu.

Zařízení pro měkký start, které je dostupné jako volitelné příslušenství, se připojuje tak, jak je uvedeno na obr. 19. Náčrt zapojení motoru se zařízením pro měkký start (volitelné příslušenství).

POZOR Agregáty smí být připojeny k zařízení pro měkký start pouze v předepsané kombinaci s typem startu DOL.



Obrázek 17 Schéma zapojení se softstartérem (volitelné)



Obrázek 18 Zkoušení a nastavení softstartéru

Zkouška a nastavení soft startéru:

POZOR Před první zkouškou nastavte potenciometr do polohy C.

Postupujte podle pokynů výrobce softstartéru, které jsou součástí dodávky softstartéru.

Zkouška:

- Při první zkoušce nastavte **potenciometr do polohy „C“**.

Nastavení:

- Nastavte **nejnižší možný rozběhový moment** (v daném regulačním rozsahu).
- Nastavte **nejdelší možný dobu rozběhu** (v daném regulačním rozsahu).

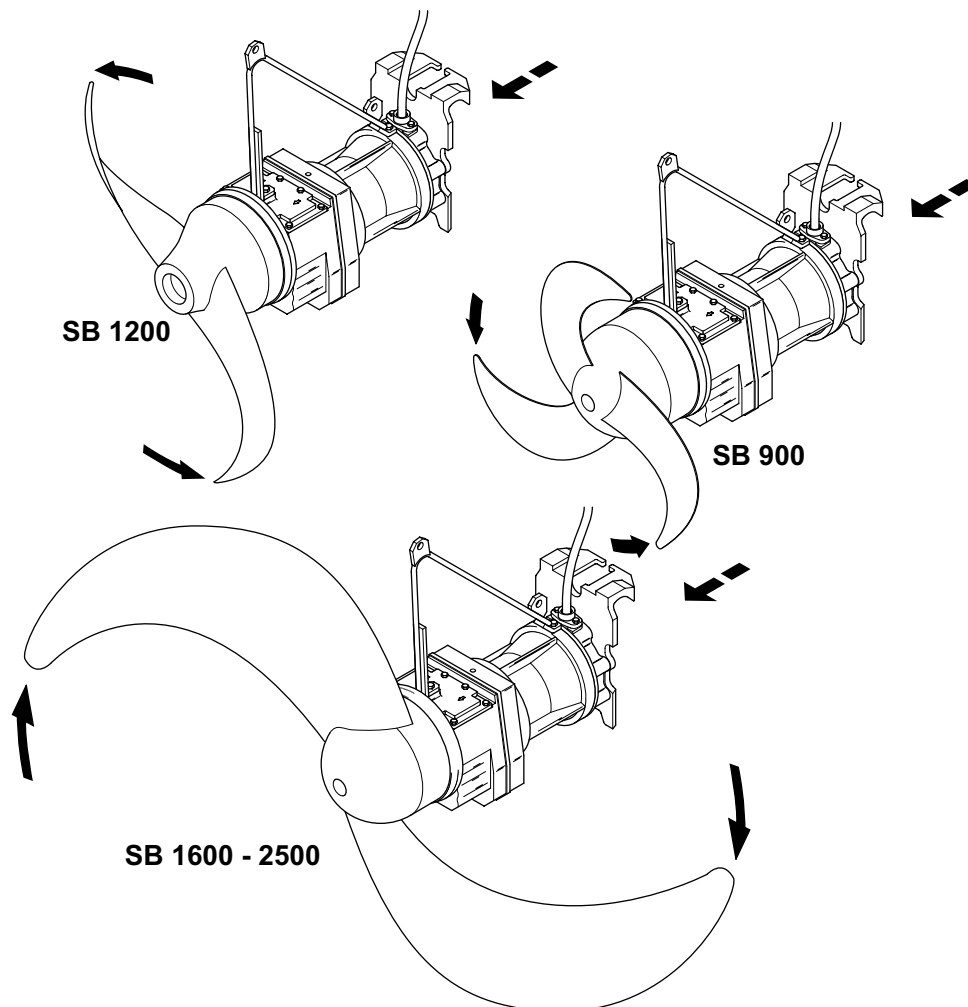
5.8 Kontrola směru otáčení

POZOR Míchadlo flow booster musí být provozováno s předepsaným směrem otáčení!

- Směr otáčení musí být kontrolován při prvním uvedení do provozu a po každém přemístění míchadla. Kontrolu musí provést kvalifikovaná osoba.
- Při kontrole směru otáčení se míchadlo flow booster **bez vrtule!** nechá krátkou běžet. Před tím je nutné pero v drážce hřídele zajistit lepicí páskou.

Směr otáčení **vrtulí velikosti Ø 1600 až Ø 2500** je správný, pokud se hřídel vrtule při pohledu zezadu přes těleso motoru otáčí **proti směru pohybu hodinových ručiček** nebo pokud se hřídel vrtule otáčí ve **směru šipky** (na štítku tělesa převodovky).

Směr otáčení vrtulí velikosti $\varnothing 900$ až $\varnothing 1200$ je správný, pokud se hřídel vrtule při pohledu zezadu přes těleso motoru otáčí **ve směru pohybu hodinových ručiček** nebo pokud se hřídel vrtule otáčí **ve směru šipky** (na štítku tělesa převodovky).



05580-0015

Obrázek 19 Kontrola směru otáčení

- Po kontrole směru otáčení namontujte vrtuli podle popisu v kap. 5.5 Montáž vrtule.

POZNÁMKA Pokud je do jednoho rozvaděče připojeno více míchadel flow booster, musí být zkontrolováno každé míchadlo.

5.8.1 Změna směru otáčení



Směr otáčení může provádět pouze kvalifikovaná osoba.

Jestliže směr otáčení není správný, musí být změněn záměnou dvou fází přívodního kabelu v rozvaděči. Po provedení změny je třeba směr otáčení znovu zkontrolovat.

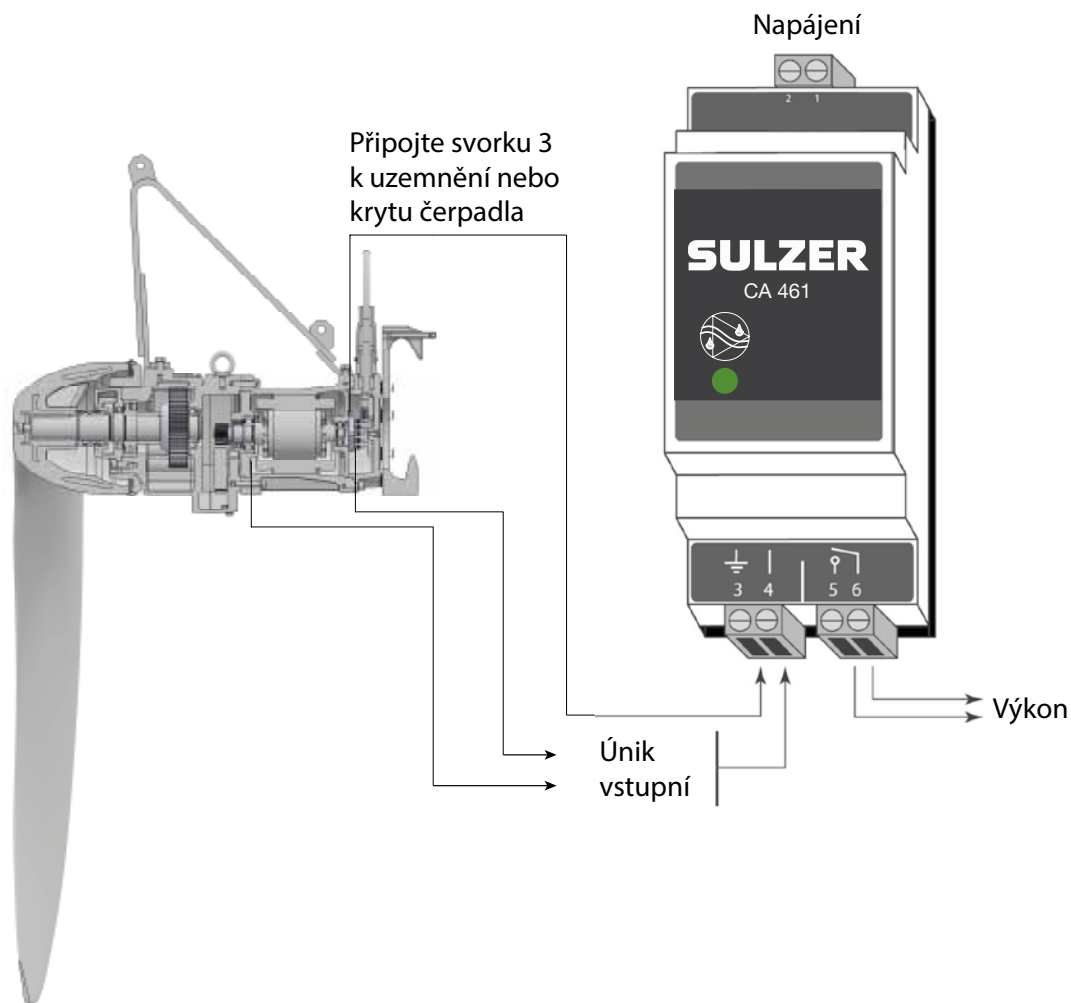
POZNÁMKA Kontrolním zařízením pro monitorování směru otáčení elektrického točivého pole lze kontrolovat směr otáčení hřídele míchadla (pro případ připojení záložního zdroje).

5.9 Připojení kontroly těsnění do řídicí jednotky

Pro zařazení sledování těsnosti do řídicí jednotky akcelérátoru proudění je potřebný DI modul Sulzer a připojení podle následujících schémat elektrického zapojení.

POZOR Pokud dojde k signalizaci sledování těsnosti Senzor netěsností (DI), musí být agregát bezodkladně odstaven z provozu. V takovém případě se laskavě spojte s linkou podpory zákazníků společnosti Sulzer!

POZNÁMKA: Provoz čerpadla při odpojeném tepelném a / nebo netěsností čidlu bude mít za následek zánik záruky.



Obrázek 20 Zesilovač se světelným signalizačním zařízením

Elektronické zesilovače pro 50/60 Hz

110 - 230 V AC (CSA). Č. dílu/Part No.: 16907010.

18 - 36 V DC (CSA). Č. dílu/Part No.: 16907011.

POZOR Maximální zatížení kontaktů relé: 2 ampéry.

POZOR 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.

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

6 Uvedení do provozu



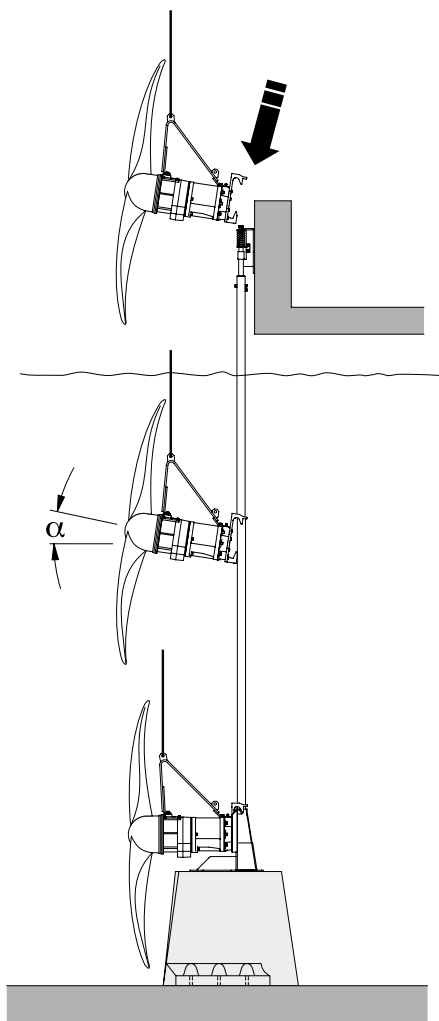
Je nutné dodržet všechny bezpečnostní pokyny uvedené v předcházejících kapitolách!

Před uvedením do provozu míchadlo pečlivě zkontrolujte a proveďte test funkčnosti. Zvláštní pozornost musí být věnována následujícímu:

- Bylo elektrické připojení provedeno v souladu s platnými předpisy?
- Je nadproudová ochrana nastavena na správnou hodnotu?
- Je přívodní kabel správně uchycen k ocelovému lanku a napnut tak, že nemůže být zachycen vrtulí? (Viz. obr. 14 v kap. 5.6).
- Je směr otáčení vrtule správný?
- Je dodržena minimální hloubka ponoření vrtule? (Viz. „D“ v tabulkách v kap. 1.7 Rozměry)
- Je držák vodící tyče (varianta „A“) namontován správně a je vzdálenost změřená v poloze “unlocked - odemčeno” v rozmezí **125 až 133 mm**? (viz. Obr. 5 v Montážních předpisech pro betonový a ocelový piedestal SB 900 až 2500, resp. Obr. 9 v Montážních a provozních pokynech).

POZNÁMKA V případě jakýchkoli problémů, zvláště při změnách polohy ukazatele zatížení pružiny během provozu, kontaktujte servisní organizaci Sulzer.

Míchadlo s namontovanou vrtulí spusťte do naplněné nádrže. Před nasazením míchadla na vodící tyč stlačte spouštěcí konzolu míchadla směrem dolů (viz. šipka na obrázku, aby míchadlo po tyči volně klouzalo).



05580-0016

Obrázek 21 Spouštění míchadla flow booster

Varianta „A“:

- Spouštějte flow booster do nádrže dokud nezapadne do zámku spojky. Šroubem na držáku tyče otáčejte ve směru pohybu hodinových ručiček (vodící tyč se posunuje směrem dolů) dokud spodní hrana vodící tyče není pevně usazena ve vodící konzole míchadla. Šroub utahujte, dokud ukazatel není v zeleně označené oblasti držáku tyče (viz. Obr. 10).
- Flow booster zapněte a zkontrolujte, zda je chod rovnoměrný. Přesvědčete se, že ukazatel je stále v zeleně označené oblasti a že se nepohybuje. Míchadlo nechte běžet 1 hodinu a znovu zkontrolujte, že se ukazatel neposunul.

POZOR *Pokud došlo během provozu ke změně polohy ukazatele zatížení pružiny, nesmí být míchadlo provozováno. Kontaktujte servisní organizaci Sulzer.*

Varianta „B“:

- Nechte míchadlo flow booster zapadnout do zámkového zařízení. Utahujte šroub na držáku spouštěcí tyče (viz. obr. 12) ve směru pohybu hodinových ručiček. Utáhněte jej momentem **80 Nm**.
- Míchadlo flow booster zapněte a zkontrolujte, zda je jeho chod rovnoměrný. Znovu dotáhněte šroub na držáku tyče momentem **80 Nm**. Zajistěte jeho polohu pomocí pojistné matice.
- Míchadlo nechte běžet **1 hodinu** a znovu zkontrolujte rovnoměrnost chodu. Znovu utáhněte šroub momentem **80 Nm** a zajistěte jej.

Varianta „A a B“

POZOR *Zkontrolujte odebíraný proud. Pokud odběr proudu kolísá, míchadlo vibruje, tok média je nerovnoměrný nebo dochází k tvorbě vzduchových vln, musí být míchadlo flow booster vypnuto!*

POZOR *Během provozu míchadla flow booster nesmí vrtule nasávat žádný vzduch (nesmí docházet k tvorbě vírů a v blízkosti míchadla nesmí být umístěn aerační systém). Míchadlo flow booster musí být vždy umístěno mimo přímý vliv aeračním systémem. V těžkých zamoření vlákno je obejít se připojuje k kauci paže zvedací lano.*

Protože chování jednotlivých aeračních systémů je značně rozdílné, musí být dodržena přesná vzdálenost určená výrobcem aeračního systému.

POZOR *Míchadlo flow booster může být provozováno pouze zcela ponořené. Během provozu nesmí vrtule nasávat žádný vzduch. Zkontrolujte, že proudění kapaliny je rovnoměrné. Míchadlo flow booster nesmí vibrovat. V případě kritického stavu (vysoká rychlost proudění) ihned kontaktujte servisní středisko Sulzer.*

Nerovnoměrné proudění a vibrace mohou být způsobeny:

- Vysoká intenzita míchání v malé nádrži.
- Nesprávné spojení nebo zamknutí míchadla flow booster.

Zkontrolujte správné uzamčení míchadla. (Viz. detailní popis v příloze „Pokyny pro údržbu míchadel ABS flow booster“).

7 Údržba

Pokyny pro údržbu jsou podrobně uvedeny v samostatné příručce „Pokyny pro údržbu míchadel ABS flow booster“.

Zvláště pak se musí dodržovat pokyny o údržbě uvedené v *odstavci 3.2* zvláštního svazku o bezpečnostních pokynech.

UPOZORNĚNÍ *Při pracích na opravě se nesmí použít „Tabulka 1“ z IEC 60079-1. V takovém případě se laskavě spojte se službou podpory zákazníků společnosti Sulzer!*

