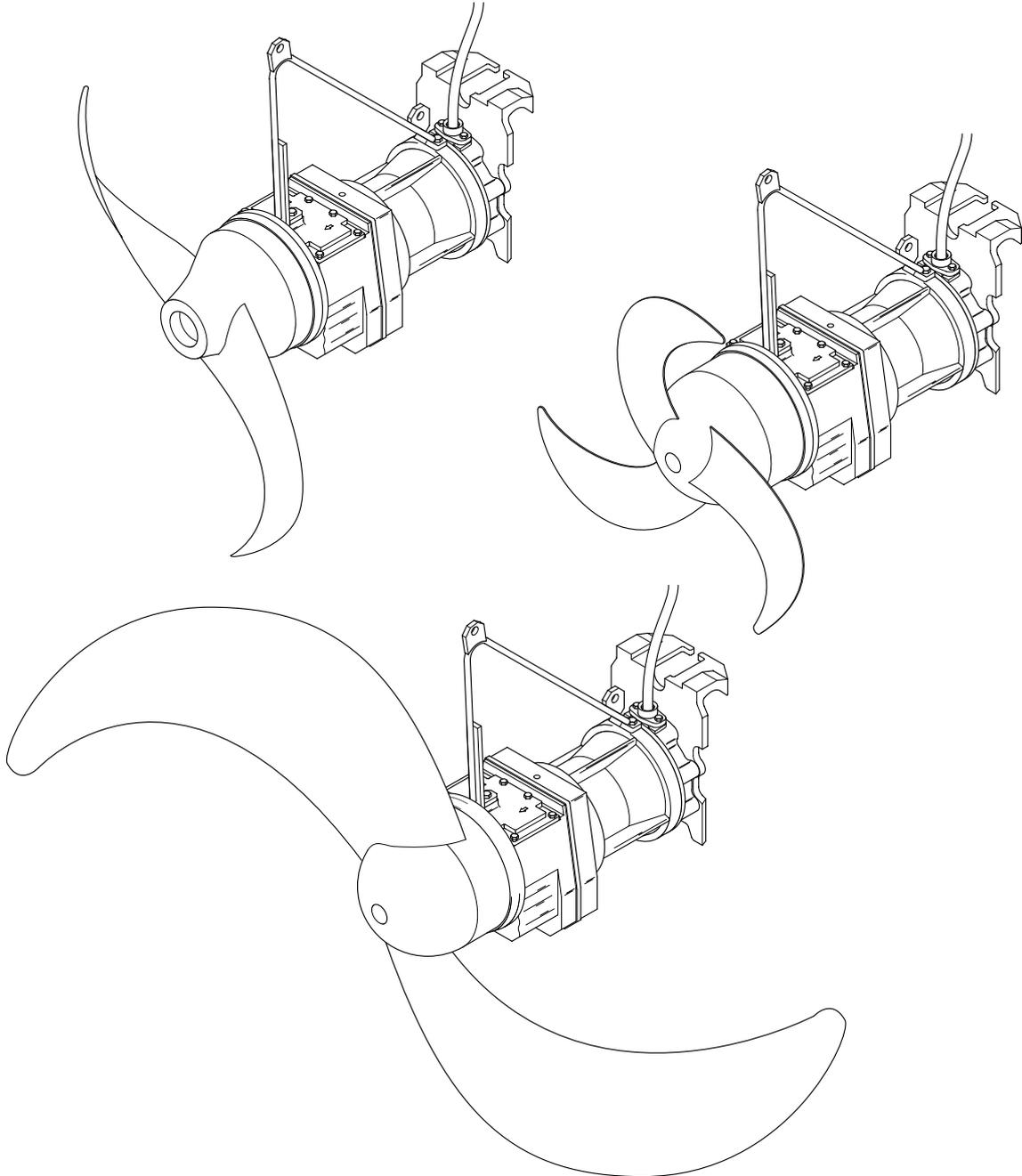


---

**SB 900 - 2500 系列潜水推流器**

---



## 安装与操作说明(源文件翻译件)

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)		

## 目录

<b>1</b>	<b>总则</b> .....	<b>3</b>
1.1	介绍.....	3
1.2	产品的正确使用.....	3
1.3	推流器应用条件.....	3
1.4	推流器应用范围.....	4
1.5	SB推流器型号说明.....	4
1.6	技术数据表.....	5
1.6.1	50 Hz 技术数据表.....	5
1.6.2	60 Hz 技术数据表.....	6
1.7	安装外形尺寸.....	7
1.8	铭牌.....	8
<b>2</b>	<b>安全</b> .....	<b>8</b>
2.1	个人防护设备.....	9
<b>3</b>	<b>吊运、运输和储存</b> .....	<b>9</b>
3.1	吊运.....	9
注!	如果设备和附件的总重量超过当地体力搬运重量限值, 则必须使用起重设备。.....	9
3.2	运输.....	9
3.3	运输保护.....	9
3.3.1	电缆末端防水保护.....	9
3.4	储存.....	10
<b>4</b>	<b>产品描述</b> .....	<b>10</b>
4.1	特性描述.....	10
4.2	SB推流器结构.....	11
4.3	变频操作说明.....	12
<b>5</b>	<b>安装</b> .....	<b>13</b>
5.1	安装类型.....	13
5.2	基座安装.....	13
5.3	提升吊钩安装.....	13
5.4	耦合装置检查.....	14
5.5	安装桨叶.....	16
5.6	固定电缆收紧钢丝绳.....	16
5.7	电气接线.....	18
5.7.1	标准电气接线原理图(50Hz时电压380 ~ 420V或60Hz时电压460V).....	18
5.7.2	电缆芯线标识.....	19
5.7.3	软启动(选配).....	19
5.8	检查旋转方向.....	20
5.8.1	更改旋转方向.....	21
5.9	泄漏监控装置的控制柜中的接线.....	22
<b>6</b>	<b>调试</b> .....	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>维护</b> .....	<b>24</b>

# 1 总则

## 1.1 介绍

本《安装与操作说明》及单独的Sulzer产品 ABS系列《安全说明》手册含有在搬运、安装和调试期间必须遵守的基本说明和安全提示。因此，安装人员及相关的操作人员或用户必须阅读这些资料。这些资料应在设备安装现场可随时备查。



危险警示提示，若未遵守此危险提示，则可能造成人体伤害。



触电危险警示提示。



爆炸危险警示提示。

**注意** 用于安全提示，如不遵守，则会损坏设备或影响其功能。

**注** 用于重要信息提示。。

图示代码说明：如(3/2)，第一个数字代表图号，第二个数字代表在图中的位置（序号）。

## 1.2 产品的正确使用

Sulzer的产品根据最新技术和相关安全规范设计和生产。但在操作不当的情况下，有可能发生危及生命和身体健康、损坏设备或其他财产等事故。

Sulzer的产品只允许在良好的技术条件下，充分考虑所有安全规范要求，并能注意避免潜在危险情况的条件下运行。必须遵循安装与操作说明手册和安全手册的要求！其他所有使用不当或不按要求使用都将被认为是违规操作。设备制造商/供应商将不对违规操作造成的损失承担责任，由此产生的风险将由用户独自承担。在不确定产品应用的可行性时，应在获得Sulzer泵业(以下简称Sulzer)的许可后方可使用。

一旦发生故障，Sulzer设备必须立即停止使用，以确保安全，同时故障需要立即排除。如有需要，可以联系Sulzer售后服务部门。

## 1.3 推流器应用条件

SB推流器的可选配置包括：标准型和50Hz Ex防爆型(ATEX II 2G Ex db IIB T4 Gb, 符合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)。

**应用范围:** 输送介质温度范围 **40 °C (104 °F)**  
最大潜没深度为 20 m (65 ft)

**警告:** 润滑剂泄漏可能会导致泵送介质受到污染。

**注意** 如果电缆长度小于20m (65ft),需相应降低潜没深度。某些特殊情况下,潜没深度可以大于20m (65ft),但这种情况需征得Sulzer制造商的书面同意。



严禁此设备用于易燃易爆介质中。



防爆认证的设备可用于相应的防爆危险场所。

## 使用防爆型设备须注意:

在防爆危险场所, 启动和运行设备前必须使设备潜没在水下。不允许以其它方式运行, 如低液位运行或干转!

依照DIN 44 082标准, 防爆型SB的温度监控通过双金属片或热敏电阻温度传感器引出, 并连接到符合EC 2014/34/EU指令和FM 3615指令的信号接收装置上。

**注** 使用EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37 中类型分别为“c”(结构安全)和“k”(潜没)的防爆防护方法。

**注意** 满足ATEX II 2G Ex h db IIB T4 Gb防爆要求的SB推流器在齿轮油箱中是禁止安装DI泄漏传感器的。

## 对防爆型SB的使用要求:

在启动和运行的任何时候, 电机必须完全浸没水中!

## 对变频防爆型SB的使用要求:

电机必须配热保护装置, 应使用内嵌在绕组中的热敏电阻 (PTC DIN 44 082), 同时需连接到符合 EC 2014/34/EU指令的信号接受装置上。

对于标记为 Ex 的水泵, 运行频率不得超过其铭牌上标明的50 Hz或60 Hz。

**注意** 潜水防爆型电机的维修工作仅可在授权的维修点, 且由专业技术人员使用制造商的原装配件进行维修。否则防爆认证将无效。与防爆相关的零配件和尺寸都可以在维修手册和配件清单中找到。

**注意** 如在未经授权的维修点或者经非专业人员来维修设备, 那么在维修后设备不得再用于防爆危险场所, 同时必须摘下Ex防爆铭牌(图4b、4c)。

## 1.4 推流器应用范围

ABS SB900-2500系列推流器适用于市政及工业污水处理厂, 起到混合搅拌或低速推流的作用。

## 1.5 SB推流器型号说明

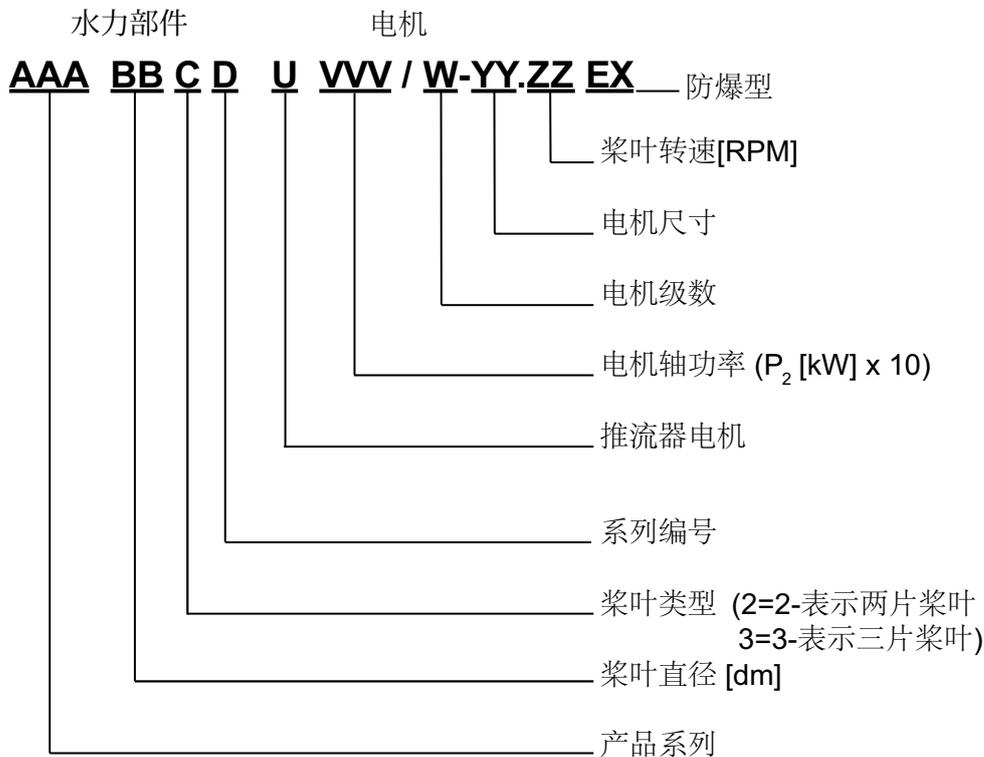


图 1. SB型号说明

## 1.6 技术数据表

设备的最大噪音≤70 db(A)。但根据具体安装方式的不同, 实测的噪音值有可能超过70 db(A)。

**注意** 设备禁止在40°C/104°F温度的介质中连续运行。

### 1.6.1 50 Hz 技术数据表

桨叶			电机 50 Hz							重量
推流器型号	桨叶直径 [mm]	桨叶转速 [rpm]	额定输入功率 P <sub>1</sub> [kW]	额定轴功率 P <sub>2</sub> [kW]	直接启动 (D.O.L.)	星三角启动	400 V 下额定电流	400 V 下启动电流	电缆类型	总重量 [kg]
							[A]	[A]		
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

电缆规格: 1 = F7G x 1,5; 2 = F10G1,5; 标准电缆长度: 10m。

1.6.2 60 Hz 技术数据表

桨叶			电机 60 Hz							重量
推流器型号	桨叶直径	桨叶转速	额定输入功率 P <sub>1</sub>	额定轴功率 P <sub>2</sub>	直接启动 (D.O.L)	星三角启动	460 V 下额定电流	460 V 下启动电流	电缆类型	总重量
	[mm]	[1/min]	[kW]	[kW]			[A]	[A]		[kg]
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

电缆规格: 1 = F7G x 1,5; 2 = F10G1,5; 标准电缆长度: 10m。

## 1.7 安装外形尺寸

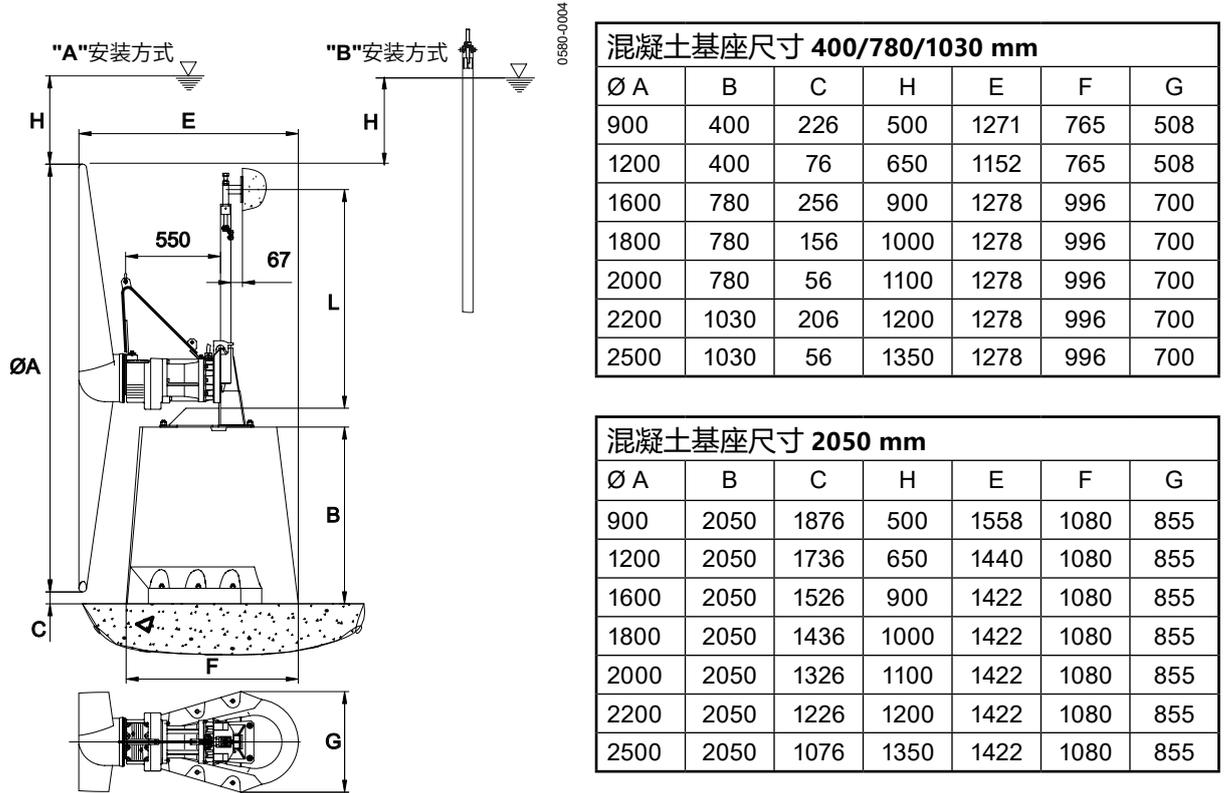


图 2. 混凝土基座

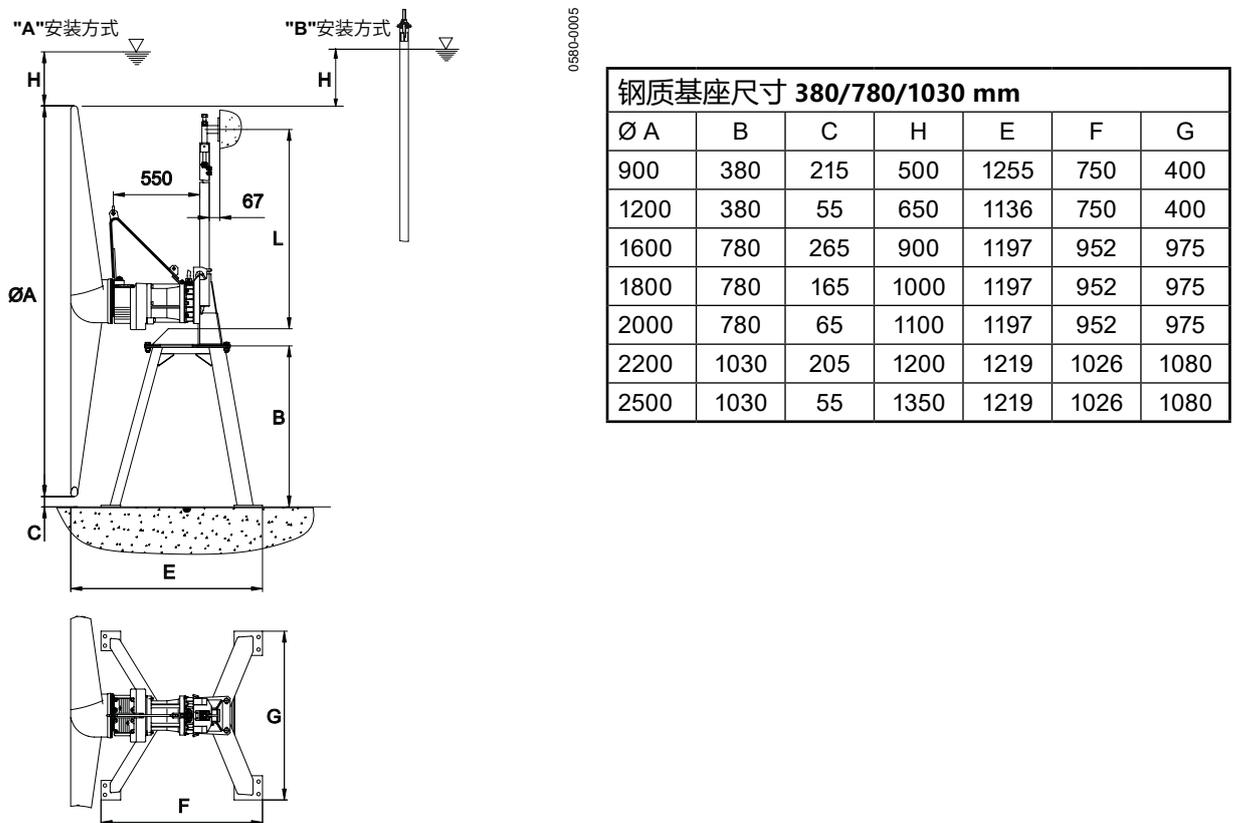


图 3. 钢质基座

## 1.8 铭牌

建议用户将图4a所示的产品铭牌中的技术数据记录备案，以备不时之需。

									
Type ②						⑤			
PN ③				SN ④		⑥			
U <sub>N</sub> ⑦ V		3~ ②⑦ max. ▽ ⑧		I <sub>N</sub> ⑨ A		⑩ Hz			
P <sub>1N</sub> ⑪		P <sub>2N</sub> ⑫		n ⑬		Ø ⑭			
T <sub>A</sub> max. ⑮ °C			Nema Code ⑯			Hmin. ⑰			
DN ⑱		Q ⑲		H ⑳		Hmax. ㉑			
⑳		Weight ㉒		IP68 ㉓		㉔			
Motor Eff. Cl ㉕			 ㉖						
<b>Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.</b> Clonard Road, Wexford. ① Ireland.									

图 4a. 铭牌

### 说明

- |             |                  |
|-------------|------------------|
| 1 制造商地址     | 15 最大环境温度        |
| 2 型号        | 16 Nema等级        |
| 3 设备编号      | 17 最小扬程          |
| 4 序列号       | 18 出口口径          |
| 5 订单号       | 19 额定流量          |
| 6 生产日期(月/年) | 20 额定扬程          |
| 7 额定电压      | 21 最大扬程          |
| 8 最大潜没深度    | 22 重量(不含安装附件)    |
| 9 额定电流      | 23 电机能效等级        |
| 10 频率       | 24 电机旋转方向(从浆叶端看) |
| 11 输入功率     | 25 绝缘等级          |
| 12 输出功率/轴功率 | 26 声压级           |
| 13 转速       | 27 启动方式          |
| 14 浆叶直径     | 28 防护等级          |



图 4b ATEX铭牌

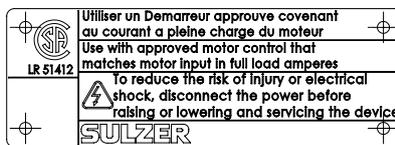
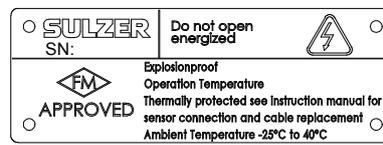


图 4c CSA/FM铭牌



**注** 在与Sulzer沟通时，请注明设备的型号、设备编号和序列号。

**注** Sulzer通常会提供一个副铭牌。

## 2 安全

另外一本单独的安全提示手册对一般/特别健康和提示进行了详细描述。如果您对健康和安全方面有任何疑问，请与Sulzer联系。

## 2.1 个人防护设备

潜水电器在安装、操作和使用过程中会对人员造成机械、电气和生物危害。必须使用适当的个人防护设备 (PPE)。最低要求是佩戴安全眼镜、鞋和手套。但是, 应始终进行现场风险评估, 以确定是否需要额外设备, 例如安全带、呼吸设备等。

## 3 吊运、运输和储存

### 3.1 吊运

**注意** 注意获取Sulzer设备及其安装附件的总重! (主机重量可以在铭牌上看到)。

提供的副铭牌必须安装在设备安装现场位置且方便随时查看(例如设备的就地接线箱或控制柜上)。

**注!** 如果设备和附件的总重量超过当地体力搬运重量限值, 则必须使用起重设备。

选用的起重设备安全工作负荷必须满足设备及其附件的总重量! 例如起重机、吊链等吊运用设备必须具有足够的吊运承重能力。起重机的规格必须足以承受苏尔寿设备(包含吊链或钢丝绳, 以及其他相连的所有附件)的总重量。最终用户全权负责起重设备的质量认证, 确保其质量良好, 并由专业人员根据当地法规定期检查。过旧或损坏的起重设备禁止使用。起重设备使用还需遵守当地安全法规。

**注!** 由苏尔寿提供的吊链、钢丝绳、锁扣在使用时必须严格遵守起重设备手册中的相关细则。

### 3.2 运输



严禁使用与设备相连电缆吊运设备。

本设备配备了提升用吊钩, 可用卸扣连接吊链, 以便运输、安装和移动设备。



注意设备的总重 (见图5), 吊车、吊链等设备的允许荷载必须适用于设备的总重, 且必须符合当地有效的安全规程和正确的技术指导。



吊运时要防止设备翻转。



待运输时, 设备需要放置在十分牢固且水平的平面上, 注意不能倾倒。



不得在起吊设备工作半径范围内逗留或作业!



起吊高度必须考虑设备的整体高度和提升链的长度。

### 3.3 运输保护

#### 3.3.1 电缆末端防水保护

电机电缆的末端使用热缩套管保护套, 具有防止水进入电缆的保护功能。

**注意** 这些热缩保护套管只能在设备接线前才能拿掉。

在设备到达安装现场还未接线前, 即使电缆末端有热缩保护套管, 仍需要特别注意的是, 电缆末端严禁泡在水中。

**注意** 这些热缩防护套管仅提供防水飞溅类似保护, 并不能防水密封。电缆末端严禁泡在水中, 否则水会进入电机接线室中。

**说明** 如果水可能淹没电缆末端, 则应固定电缆, 并且使其末端高于可能的最高的水位。注意在进行此操作时, 切勿损坏电缆及其绝缘层!

### 3.4 储存

**注意** 存放Sulzer产品时必须考虑来自环境气候的影响，如阳光直射的紫外线、高湿度、腐蚀性粉尘、机械损坏、低温等。Sulzer原包装带有设备固定装置，确保运输中给予设备最佳保护。如果装置暴露在低于 0 °C/32 °F 的温度中时，要检查水力部件、冷却系统或其它腔体内是否有水。在严重的低温冰冻情况下，尽可能不要移动设备和电缆。如储存在极限条件下，如热带或沙漠，则应采取额外的保护措施。我们很乐意提供更多建议。

**说明** Sulzer设备在储存期间一般无需维护。在储存较长时间（约一年）后，须拆掉电机轴上的运输卡紧装置（如有），手动转动轴几次，让冷却剂或润滑油润滑密封表面，从而确保后期机封无故障运行。泵轴单独储存时则无需维护。

## 4 产品描述

### 4.1 特性描述

#### 电机

- 三相鼠笼电机。
- 额定电压: 400V 3~ 50Hz / 460V 3~ 60Hz。
- 绝缘等级F =155°C / 311°F, 防护等级 IP68。
- 起动方式: DOL直接启动或者星三角启动(根据电机功率)。

#### 轴承和密封

- 终身润滑免维护球轴承
- 高品质机械密封, 密封不受旋转方向影响

#### 电机温度监测

- 所有电机配备超温保护监测传感器, 在超过额定温度时使电机断电停机。温度传感器必须正确连接到控制箱中

#### 泄漏监测

- DI泄漏传感器用于监测密封泄漏状况。当电机进水时, 可以通过DI泄漏传感器发送报警信号。

#### 变频运行

- 所有型号的SB推流器都可以适配正确的变频器运行。请遵循 EMC 指令和变频器厂商的安装操作指导。

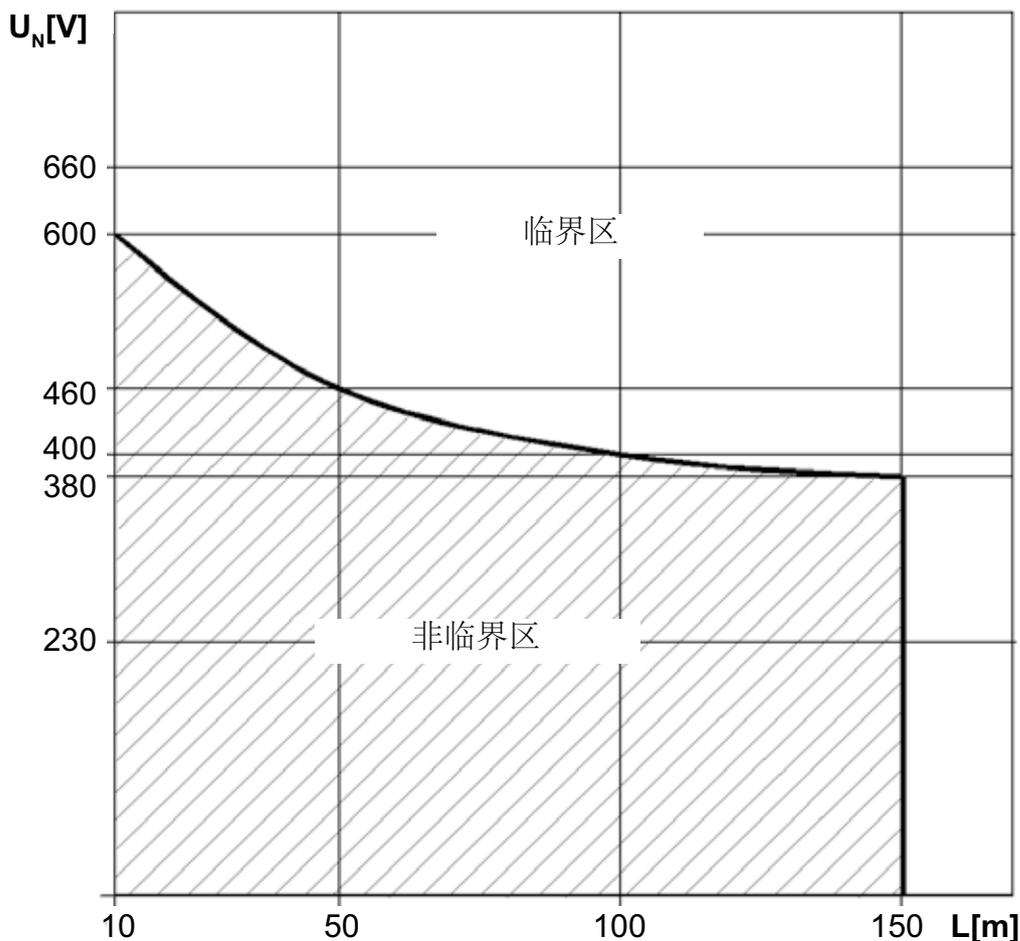


### 4.3 变频操作说明

Sulzer电机的定子和绝缘等级设计适用于变频操作。使用变频器时需要注意以下几点:

- 必须遵循EMC指令要求。
- 变频器驱动的电机电速/扭矩曲线可见于Sulzer产品选型数据表。
- 防爆电机必须配备热敏电阻式温度传感器(PTC)。
- 防爆型设备运行状况下的主电源频率在任何时候都不得大于50Hz或60Hz(铭牌的标注), 确保运行时电流不能超过铭牌上额定电流, 同时也不能超过数据表上的最大启停次数。
- 非防爆型设备运行频率应参照铭牌上标注, 若需要在其他频率运行, 必须要咨询Sulzer工厂并获得同意后方可运行。
- 对于变频运行的Ex防爆电机, 必须遵守有关温度控制系统的跳闸时间的特别要求。
- 最低运行频率设置不得低于25 Hz。
- 最大频率的设置需保证电机不超额定功率。

时下变频器使用更高的波频率, 电压波形曲线在侧边上升很快。这会带来电机损耗以及噪音的降低。但是, 这种变频器的输出信号会导致定子上产生较高的电压脉冲。经验表明, 这种电压脉冲(其强度决定于额定电压和电机与变频器之间的电缆长度) 危害电机的运行寿命。为避免此类情况的发生, 此类变频器在图9所示的临界区域中运行时需配备正弦滤波器。正弦滤波器的选型应根据变频器的额定电压、波频率、额定电流和最大输出频率等参数。确保输入电压是额定值。



L: 从变频器到电机的电缆总长度

图 6. 临界区/非临界区

0562-0012

## 5 安装



必须遵守前述章节的安全提示!

在进行维护或维修工作时, 必须遵守污水处理厂或者泵站有关封闭区域内作业的安全规范以及常规技术安全准则。

### 5.1 安装类型

无论是用混凝土基座或者钢质基座, SB推流器有两种安装方式可选。

#### “A”安装方式(固定式安装)

使用“A”安装方式, 导杆和导杆支撑牢固的固定在基础结构上, 耦合装置已经用螺栓预先安装在基座上。导杆需现场制作和组装。

#### “B”安装方式(自立式安装)

使用“B”安装方式, 自锁装置已经集成到导杆上。导杆按正确的长度预先制作好, 之后再固定在耦合装置上。在现场只需要简单地用螺栓将耦合装置及导杆固定在基座上即可。。

如有需要, 可选用其他的支撑附件加固“B”安装方式。

### 5.2 基座安装

**注** 有关混凝土基座和钢质基座的安装详细说明, 可查阅《潜水推流器ABS SB900-2500的混凝土基座和钢底座的安装手册》。

### 5.3 提升吊钩安装

- 使用螺栓(7/2)和Nord-Lock®防松垫圈(7/3)将提升吊钩(7/1)安装在SB推流器外壳上。拧紧扭矩: 56Nm。

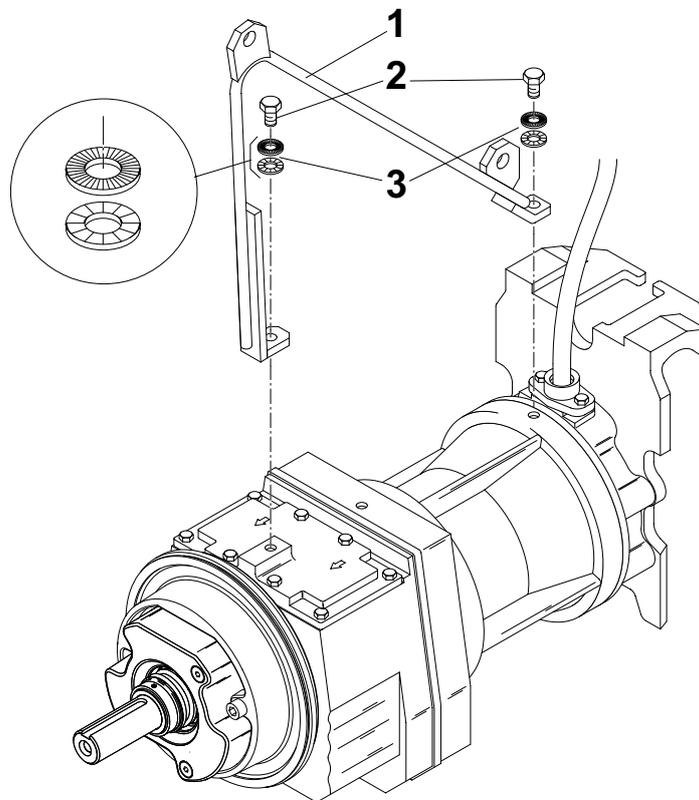


图 7. 提升吊钩安装

**注意** 注意Nord-Lock®防松垫圈的正确安装方向。

## 5.4 耦合装置检查



必须遵守前述章节的安全提示!!

如图8所示, 用起重设备将没有装上桨叶的主机沿导杆吊放进空池中, 知道底部耦合位置, 然后检查其耦合和脱耦功能是否正常。

**注** 在空池中, 无法对已装上桨叶的推流器检查其耦合和脱耦的功能, 因为在空池中缺少桨叶的浮力作用, 无法使其达到正确的倾角位置。

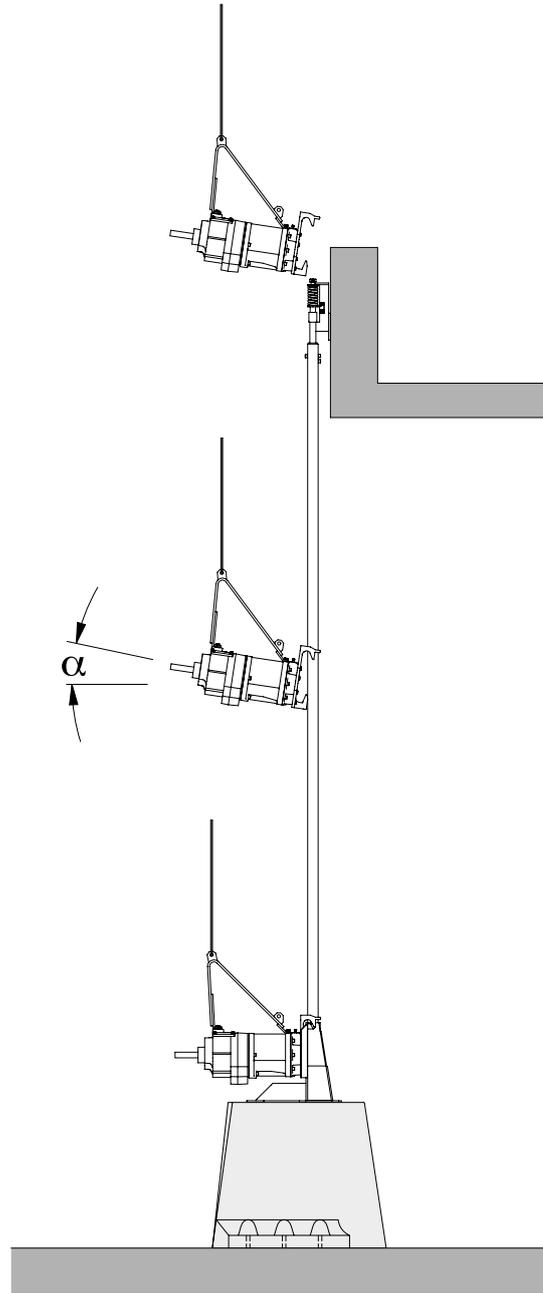


图 8. 空池中耦合装置检查

**注意** 当使用起吊机械设备(如吊车)或标称载荷较高的其他起吊工具时, 需要注意他们的起吊力最大不得超过 3000N, 为了防止推流器卡在导杆中。

**“A” 安装方式:**

- 吊放下SB推流器并让其自动耦合到位。顺时针旋转导杆上端握持器上的螺栓(导杆下降), 直到导杆底端的楔子紧紧地固定在推流器的安装托架上。拧紧螺栓, 直至指示针在导杆握持器的绿色标记范围内(见图10)。

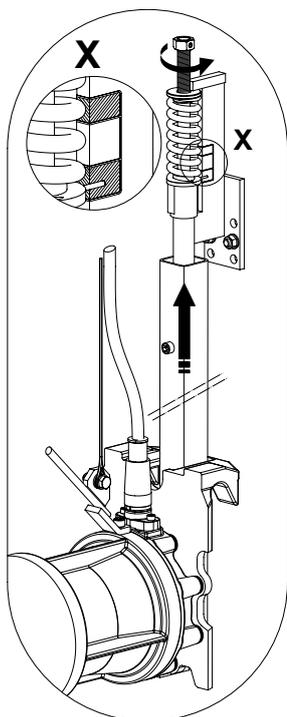


图 9. 松开耦合装置

0580-0009

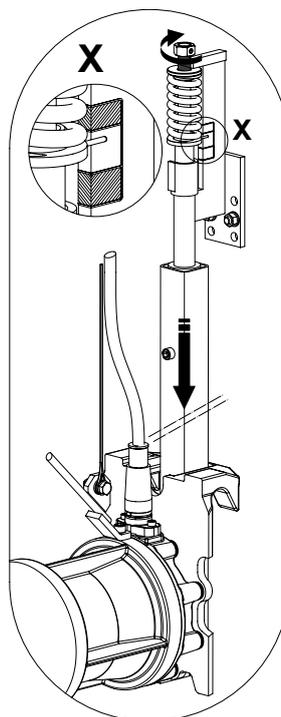


图 10. 锁定耦合装置

0580-0010

**“B” 安装方式:**

- 吊放下推流器, 逆时针拧紧导杆顶部的螺栓直到耦合系统锁定, 拧紧力矩80Nm。

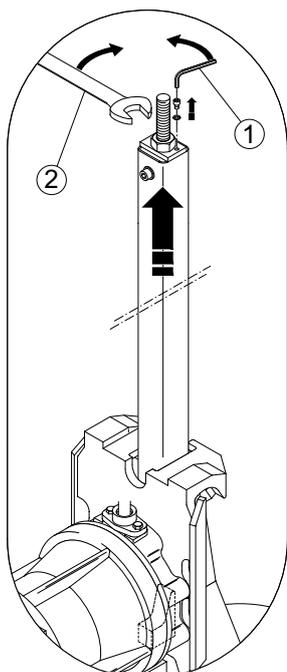


图 11. 松开耦合装置

0580-0011

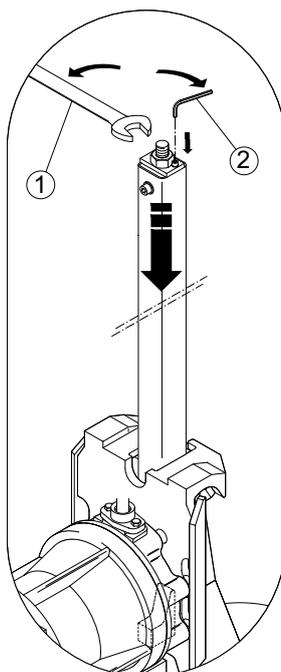


图 12. 锁定耦合装置

0580-0012

- 按照5.7节进行推流器的电气接线, 按照5.6节固定电缆并悬挂在电缆挂勾上, 按照5.8节检查旋转方向。



注意检查旋转方向时, 推流器不能装上浆叶。(详见5.8)

## 5.5 安装浆叶

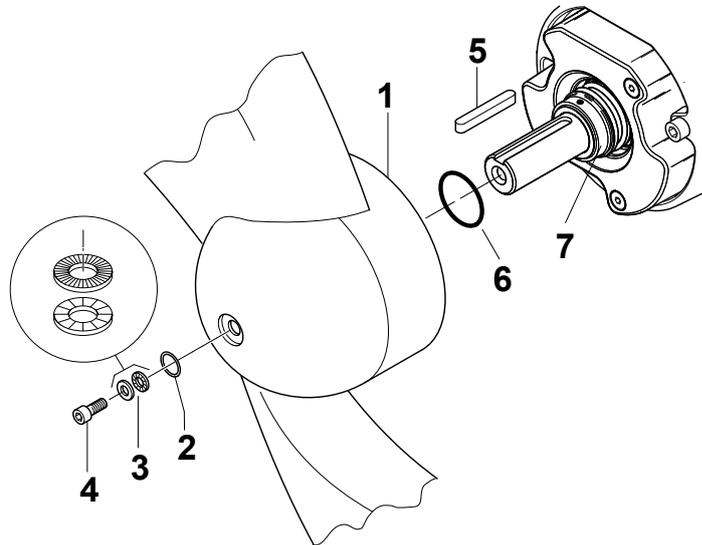


图 13. 安装浆叶

### 说明

- |                  |         |       |
|------------------|---------|-------|
| 1 浆叶             | 4 内六角螺栓 | 7 固定环 |
| 2 O型圈            | 5 键     |       |
| 3 Nord-Lock®防松垫圈 | 6 O型圈   |       |

**注** 键(13/5)在出厂时已安装好。

**注意** 注意Nord-Lock®防松垫圈的正确安装方向。

- 在轮毂内及轴端抹上少量润滑脂。
- 在O型圈(13/6)上抹上少量润滑脂, 然后将其安装在固定环(13/7)的凹槽内。
- 安装浆叶, 将浆叶轮毂上的键槽对准键方向压进键中。
- 依次将Nord-Lock®防松垫圈(13/3)和O型圈(13/2)套在内六角螺栓(13/4)上。
- 拧紧内六角螺栓(13/4), 拧紧力矩为56Nm。

## 5.6 固定电缆收紧钢丝绳

- 使用螺栓、垫圈与螺母(14/3)将电缆收紧钢丝绳固定在提升吊钩的吊眼上。吊眼上的塑料衬套(14/8)在出厂时已经安装好。
- 将绳索拉紧装置(14/11)尽可能松开, 并挂在电缆挂钩(14/10)上或其他合适的地方。
- 用绳夹(14/1)在钢丝绳末端做一个圈, 注意钢索的长度以不松弛为宜。
- 小心地拉紧钢索, 在此之前需确认SB已耦合到位并锁定。
- 按图14所示, 使用特殊胶带(14/6)在每隔50cm左右处将电缆绑在钢丝绳上。

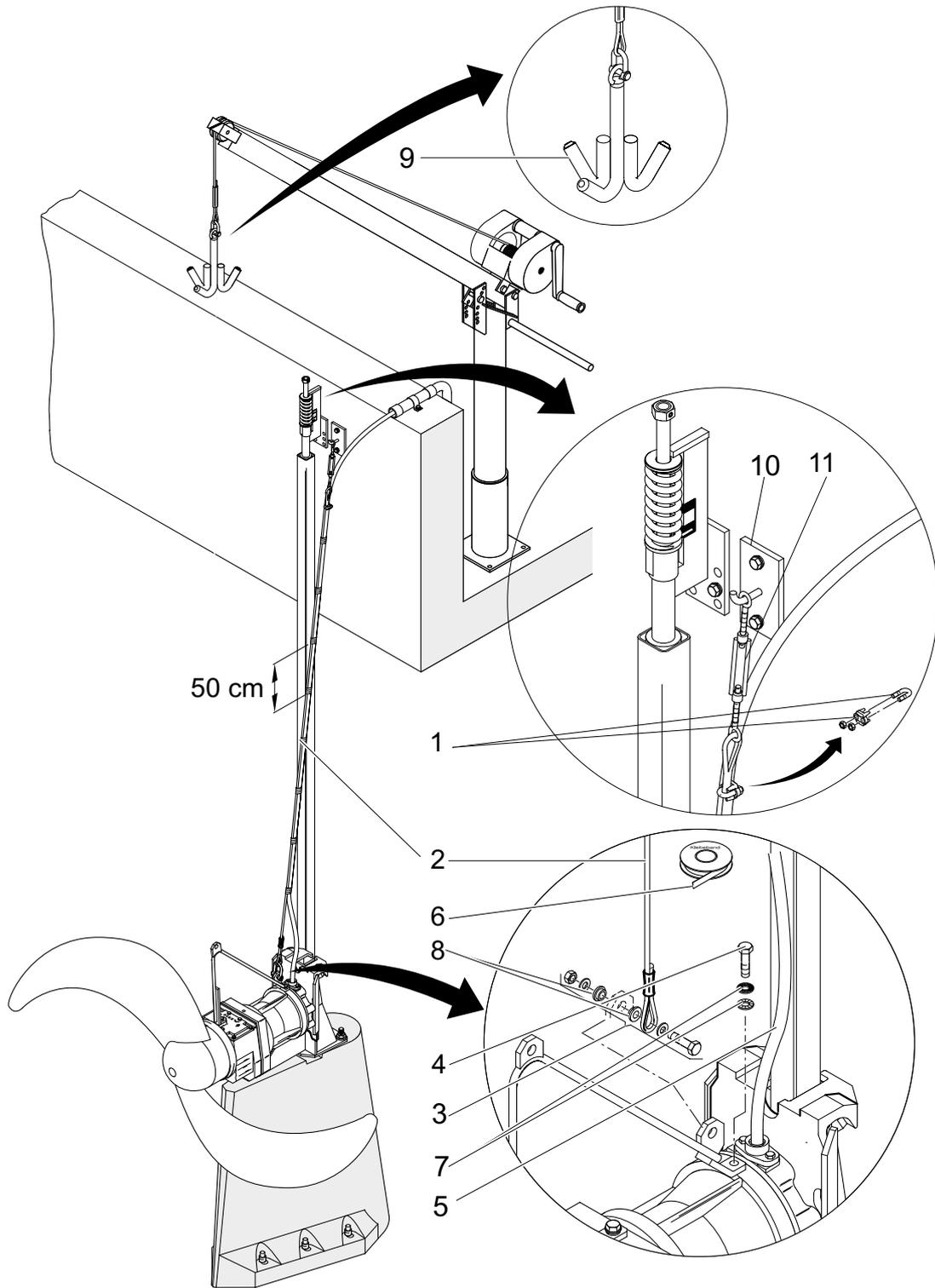


图 14. 电缆收紧钢丝绳的固定

## 说明

- |   |          |    |                    |
|---|----------|----|--------------------|
| 1 | 绳夹       | 7  | Nord-Lock®防松垫圈     |
| 2 | 钢丝绳      | 8  | 塑料衬套               |
| 3 | 螺栓、垫圈、螺母 | 9  | 吊钩 (选配)            |
| 4 | 外六角螺栓    | 10 | 电缆挂钩 (选配)          |
| 5 | 电缆       | 11 | 绳索拉紧装置             |
| 6 | 特殊胶带     | 12 | ABS 提升装置 (5kN, 选配) |

## 5.7 电气接线



必须遵守前述章节的安全提示!

在开始调试前, 需要由合格的专业人员确认至少有一个必要电气保护措施已经具备。接地、零线、漏电保护断路器等必须符合当地电力管理部门的规定, 而且必须由专业人员核对以保证其功能正常。

**注意** 现场的供电系统的电缆截面积和最大电压降必须符合当地规定。铭牌上标明的电压必需与主电源的电压一致。



外部电源接入和设备到配电箱接线必须由合格的专业人员完成, 需按照配电箱和电机的电气原理图接线。

动力回路需要根据设备额定功率配置相应规格的熔断器进行保护。

在泵坑或工艺池中, 必须依据EN 60079-14:2014 [Ex]或IEC 60364-5-54 [non-Ex]规范 (关于电厂管线安装和保护措施的规范) 进行等电位连接。

设备和电气控制箱一同供货时, 必须做好防潮, 控制箱要求安装在洪水水位以上, 且安装符合CEE 标准的接地插座。

**注意** 只能按照1.6节技术参数表或铭牌中允许的启动方式进行接线。如果需要使用其他的启动方式, 请向Sulzer咨询。电气控制箱中只有在配备了电机过载保护继电器, 并且与电机超温保护开关/传感器相连才可以运行。

### 5.7.1 标准电气接线原理图(50Hz时电压380~420V或60Hz时电压460V)

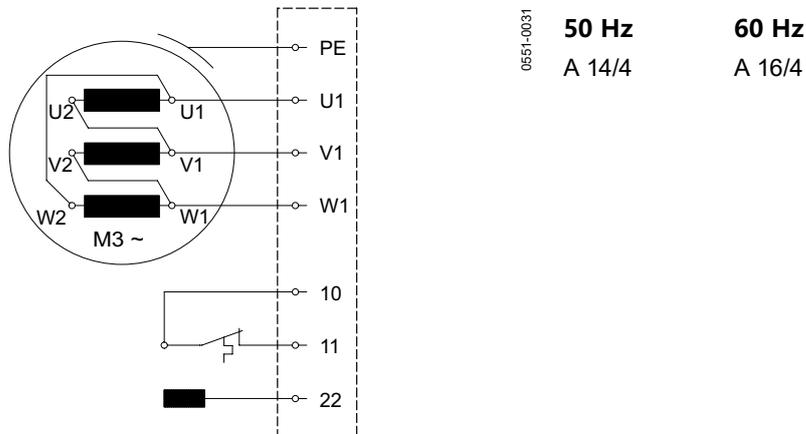


图 15. 一根电缆, 内含控制芯线

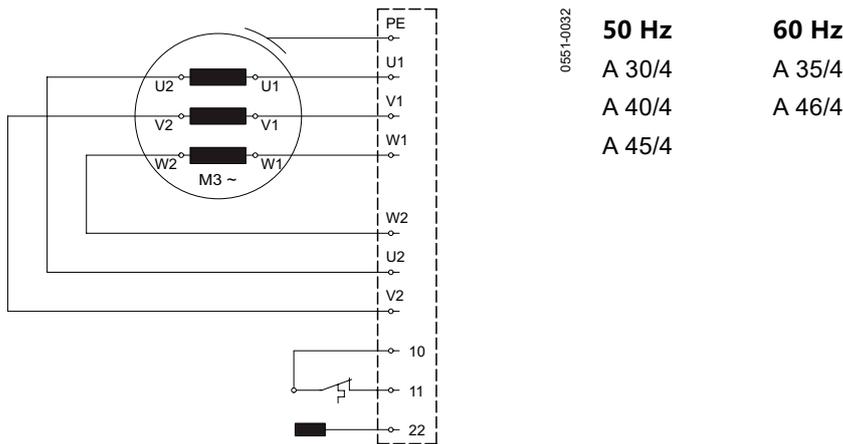


图 16. 一根电缆, 内含控制芯线

### 5.7.2 电缆芯线标识

星连接的直接启动				 0562-0033
L1	L2	L3	合并	
U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	
三角形连接的直接启动				 0562-0034
L1	L2	L3	-	
U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	



温度监测回路连接到电机接触器时, 必须要配手动复位。

**注意** 温度监测控制装置必须要根据制造商说明书进行操作。(详见下表)

工作电压 AC	100 V...500 V ~
额定电压 AC	250 V
额定电流 AC $\cos \varphi = 1,0$	2,5 A
额定电流 AC $\cos \varphi = 0,6$	1,6 A
最大开关电流 $I_N$	5,0 A

### 5.7.3 软启动(选配)

以下情况建议安装软启动器:

- 设备 ( $\geq 3\text{kW}$ ) 启动方式为直接启动DOL。
- 设备采用间歇运行方式。

选用软启动时, 相应的接线图详见图17。

**注意** 配备软启动器时, 设备按直接启动(DOL)方式接线。

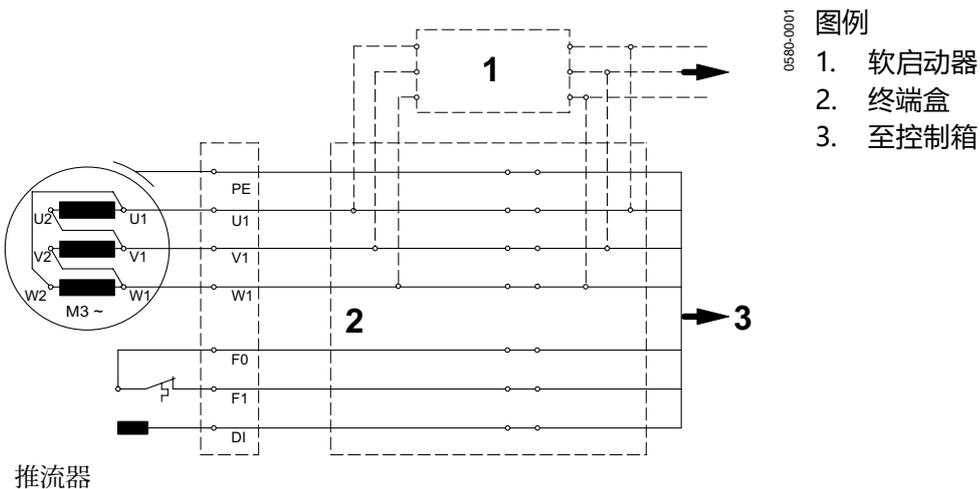


图 17. 配备软启动器的接线原理图

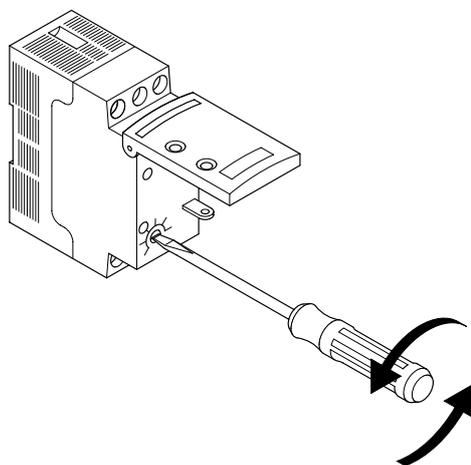


图 18. 软启动器的测试和调节

软启动器的测试和调节:

**注意** 第一次测试软启动器时, 将电位计置于位置C。

详细信息请查询供货附带的软启动器安装操作手册。

测试:

- 在电位计“C”位置进行第一次测试。

设置:

- 设置为最小可能的启动扭矩(在可调节范围内)。
- 设置为最长可能的启动时间(在可调节范围内)。

## 5.8 检查旋转方向

**注意** SB推流器只能按照规定的旋转方向运行!

- 当设备首次调试或者更换到新位置运行时, 都必须由专业人员检查其旋转方向。
- 通过短暂运行不装桨叶的推流器来检查旋转方向, 同时键需用胶带固定住。

对于桨叶直径是 $\varnothing 1600 \sim \varnothing 2500$ 的型号, 正确的旋转方向是从电机后端看轴逆时针旋转, 或者轴是按照齿轮箱盖上的标牌箭头指示方向旋转的。

对于桨叶直径是 $\varnothing 900 \sim \varnothing 1200$ 的型号, 正确的旋转方向是从电机后端看轴顺时针旋转, 或者轴是按照齿轮箱盖上的标牌箭头指示方向旋转的。

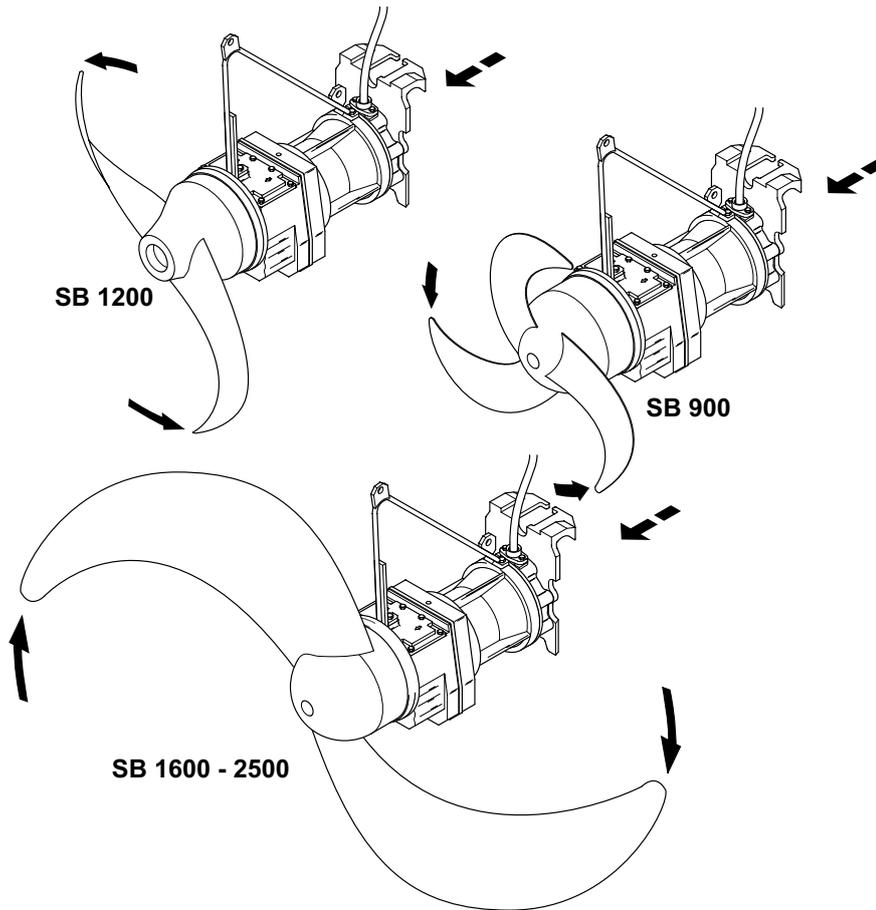


图 19. 检查旋转方向

- 检查完旋转方向无误后, 参照5.5节安装桨叶。

**注** 如果几台推流器共用一个控制柜, 那么每一台推流器都需要单独检查旋转方向。

### 5.8.1 更改旋转方向



更改旋转方向需由专业人员操作。

如果旋转方向错误, 则须由专业人员来更改控制柜中的其中两相接线。然后再重新检查旋转方向。

**注** 旋转方向检测装置可以监控主电源或备用发电机的旋转方向。

## 5.9 泄漏监控装置的控制柜中的接线

为了将泄漏监控功能集成到控制柜中, 需要安装一个Sulzer DI监控模块, 并按下图接线。

**注意** 如果DI泄漏传感器触发报警, 设备必须立即停止运行。并且联系当地的Sulzer服务中心。

**注** 设备在没有连接过热开关/传感器或泄漏传感器的情况运行, 将不在质保索赔范围内

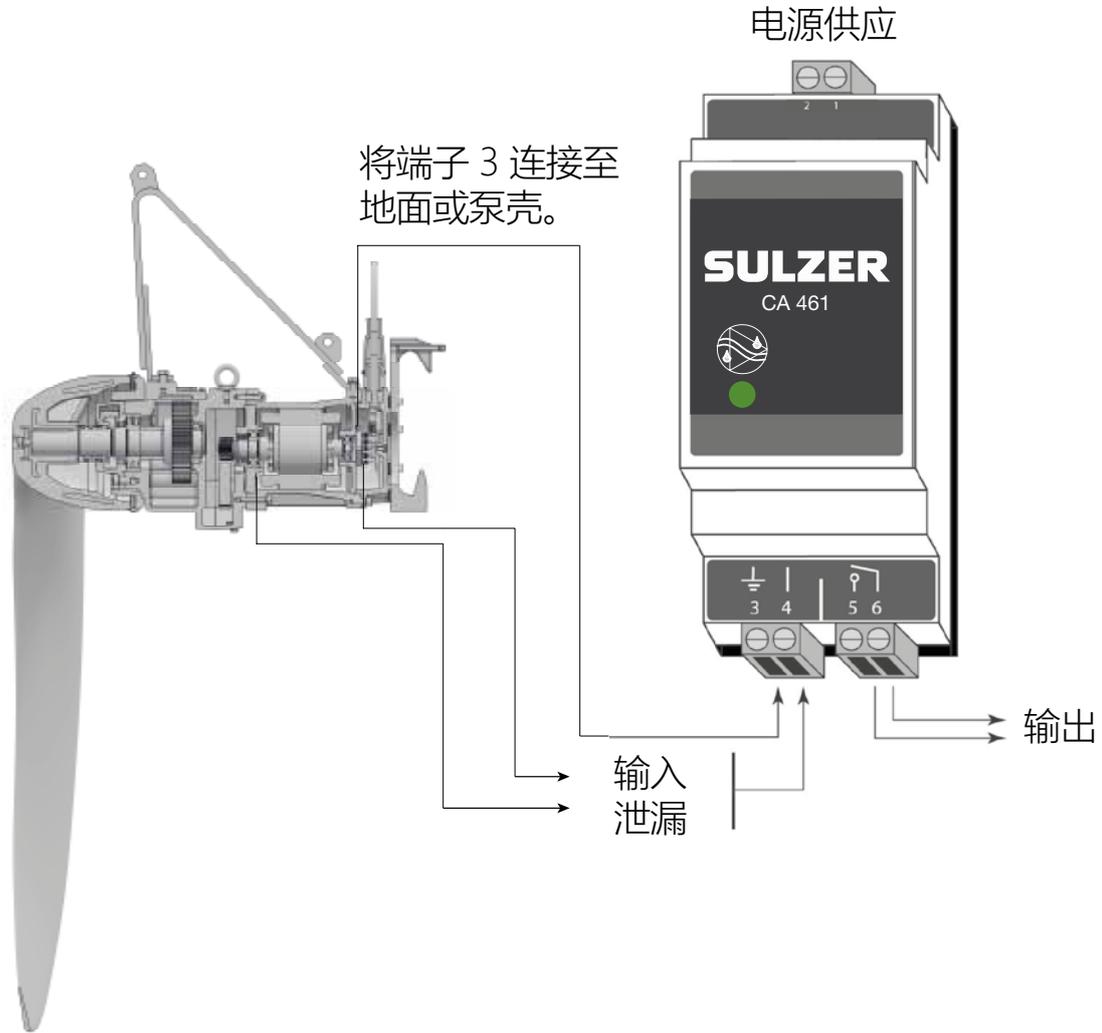


图 20 DI泄漏模块接线

50/60 Hz的DI监控模块

110 - 230 V (CSA 认证) (料号: 16907010)

18 - 36 V (CSA 认证) (料号: 16907011)

**注意** 继电器的最大负载为2安培。

**注意** 重要提示, 上述接入方式不能区分报警信号来自具体哪个传感器。Sulzer强烈推荐每个监控信号配一个监控模块CA 461, 这样既可以区分报警信号来自哪里, 还可以根据不同位置的报警信号迅速采取相应的维修措施。

Sulzer也可提供多信号泄漏监控模块, 请联系当地的Sulzer代表。

## 6 调试



必须遵守前述章节的安全提示!

在调试之前, 应对设备仔细检查, 并进行功能测试。尤其应注意以下几点:

- 是否按规定进行了电气接线?
- 过载继电器是否设置到正确的安培值?
- 设备连接电缆是否已正确绑在电缆绳索上并拉紧, 不会在水中摆动或被桨叶缠绕(详见5.6节中图14)?
- 桨叶旋转方向是否正确?
- 最低潜没深度是否满足(详见1.7节尺寸“D”)?
- 导杆上握持器(“A”安装方式)是否已正确安装以及“松开”位置上的尺寸是否保持在125mm-133mm之间(详见《潜水推流器ABS SB900-2500的混凝土基座和钢底座的安装手册》)?

**注** 如有任何问题, 尤其在运行中弹簧指针移动了位置, 请与当地Sulzer售后联系。

将已经安装了桨叶的推流器吊放进充水的池子里。在吊放推流器时如下图所示按箭头方向推下推流器, 以便耦合托架能顺利滑进导杆。

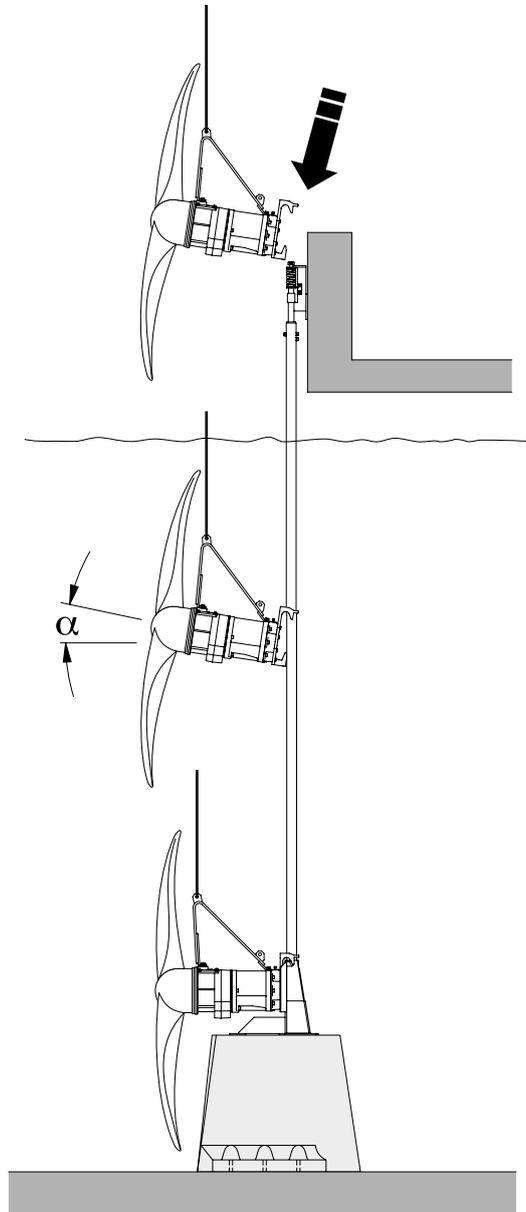


图 23. 吊放推流器

### “A” 安装方式

- 往下吊放推流器并让其自动耦合到位，顺时针拧上端导杆握持器上的螺栓(导杆向下移动)，直到导杆下端的楔块紧紧地楔在推流器的耦合托架上。拧紧螺栓并确认指针位于导杆架绿色标记内(详见图10)。
- 启动推流器，检查其运行是否平稳，确认指针始终在绿色标记内且不会移动。运行一小时后，再次检查指针是否会移动。

**注意** 如果在推流器运行期间指针移动过位置，应当立即停止使用设备，并与当地Sulzer售后服务联系。

### “B” 安装方式

- 往下吊放推流器并让其自动耦合到位，逆时针拧紧导杆上端的螺栓，拧紧力矩80Nm。
- 启动推流器，检查其运行是否平稳，逆时针拧紧导杆上端的螺栓，拧紧力矩80Nm。然后用止动螺母将耦合装置锁定位置。
- 运行一小时后，重新检查是否运行平稳，并再次用80Nm力矩拧紧螺栓和锁定耦合装置。

### 安装方式 “A” 和 “B”

**注意** 如果运行电流波动，安装附件出现振动，介质流场不均匀，或有杂音出现，应立即停止推流器的运行。

**注意** 推流器运行时，桨叶周边区域不能有空气卷入，推流器禁止安装在受曝气直接影响的区域。如介质中有大量的纤维物质，可以考虑去除与设备主机连接的绳索或吊链。

由于不同曝气系统的差异化，曝气系统制造商需提供与之相应的安装安全距离。

**注意** 推流器必须在完全潜没的状态下运行。运行过程中桨叶不能卷入空气，同时需检查介质流态是否平稳。推流器运行时不允许振动，请遵循安装手册中的其他规范要求。在一些特殊条件下(水平流速高)，可直接与Sulzer联系确认。

以下情况下可能导致不均匀流态和振动：

- 在较小的反应池中进行高强度搅拌。
- 推流器未耦合或锁定到位，检查耦合安装是否正确。(详见《ABS SB推流器维护说明》手册)

## 7 维护

关于SB推流器的维护说明详细内容参考《ABS SB推流器维护说明》手册。

特别提醒，Sulzer公司ABS产品《安全说明》手册中3.2节有关维护的建议必须要遵守。

**注** 维修后可能达不到IEC60079-1表1的要求，这种情况下请联系sulzer售后服务团队。







