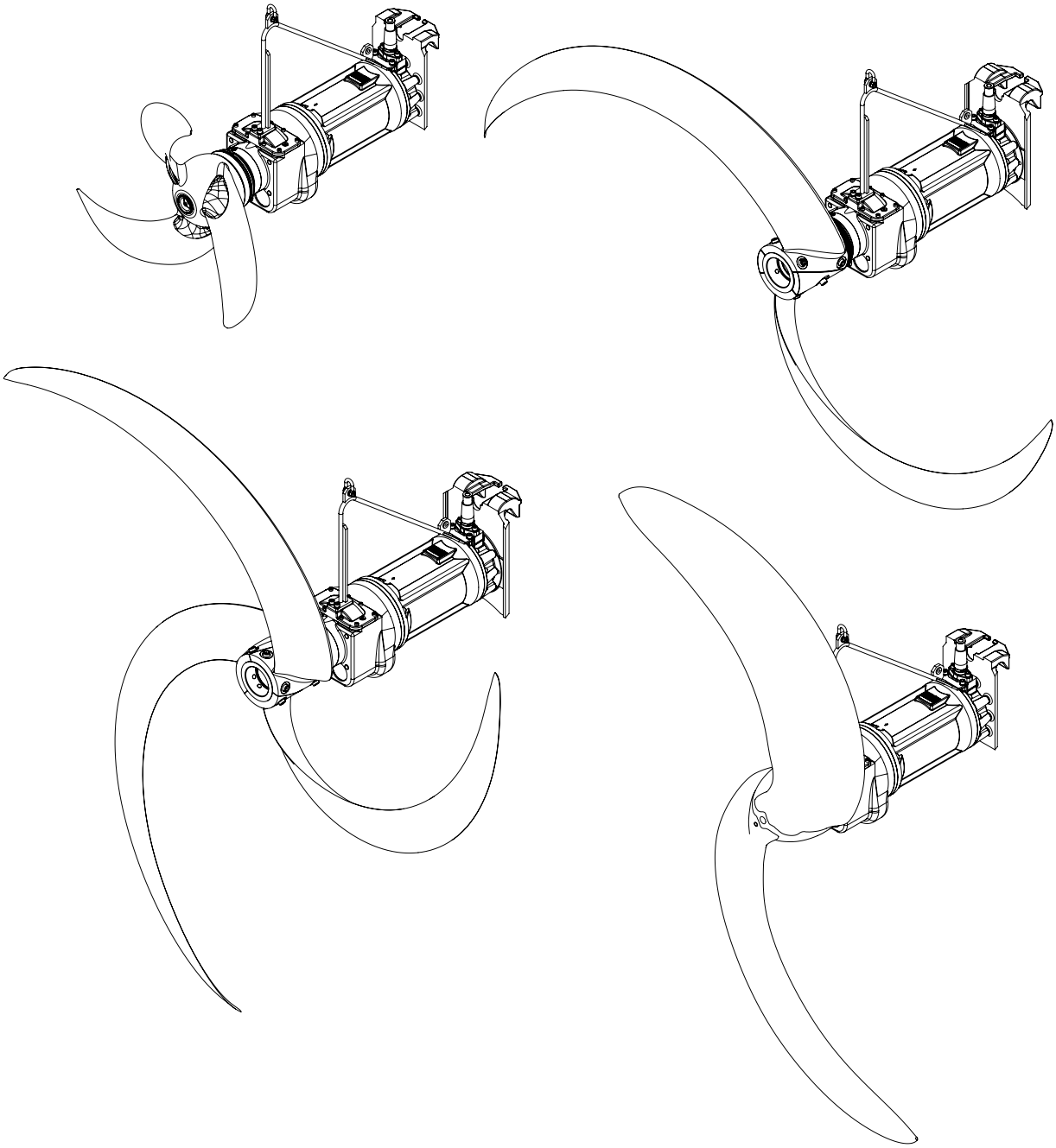
SULZER

水流加速器 XSB 900 - 2750



6006469-03 (11.2024)

cn

安装和操作指南

www.sulzer.com

安装和操作指南

用于 ABS 水流加速器

XSB 900 M

XSB 931 M	XSB 932 M	XSB 933 M	XSB 934 M

XSB 2500 M

XSB 1621 M	XSB 1821 M	XSB 2021 M	XSB 2221 M	XSB 2521 M
XSB 1622 M	XSB 1822 M	XSB 2022 M	XSB 2222 M	XSB 2522 M
XSB 1623 M	XSB 1823 M	XSB 2023 M	XSB 2223 M	XSB 2523 M
XSB 1624 M	XSB 1824 M	XSB 2024 M	XSB 2224 M	XSB 2524 M
XSB 1625 M	XSB 1825 M	XSB 2025 M		XSB 2525 M

XSB 2750 LX

XSB 1431 LX	XSB 2231 LX	XSB 2531 LX	XSB 2731 LX
	XSB 2232 LX	XSB 2532 LX	XSB 2732 LX
	XSB 2233 LX	XSB 2533 LX	XSB 2733 LX

保留由于技术发展而需修改的权利！

目录

1 概述 4
1.1 引言 4
1.2 拟定用途 4
1.3 ABS 水流加速器的使用极限 4
1.4 ABS 水流加速器的使用范围 5
1.4.1 安全使用的特殊条件 5
1.5 型号代码 XSB 5
1.6 技术数据 5
1.6.1 技术数据 50 Hz 6
1.7 安装尺寸 8
1.8 型号铭牌 9
2 安全 10
2.1 个人防护设备 10
3 起重设备运输和储存 10
3.2 运输 10
3.3 运输保险装置 11
3.3.1 电机连接电缆的防潮保护 11
3.4 机组的存放 11
4 产品描述 11
4.1 电机/电机监控的说明 11
4.2 结构构造 12
4.3 变频控制运行 13
5 安装 13
5.1 安装模式 13
5.1.1 基脚安装 13
5.2 安装模式 13
5.2.1 基脚安装 14
5.3 安全钩的安装 14
5.4 检查耦合系统 15
5.5 安装螺旋桨 17
5.5.1 I安装螺旋桨 XSB 900 M; XSB 2500 M 17
5.5.2 I安装螺旋桨 XSB 2750 LX 18
5.6 安装电缆拉伸装置 18
5.7 电气连接 20
5.7.1 标准电机接线图, 电压范围 380 - 420 V, 50 Hz/480 V, 60 Hz 20
5.7.2 VFD接线图, 电压范围 400 V / 690 V 21
5.7.3 在控制柜中连接EMC 电缆 21
5.7.4 通过变频驱动器（VFD）操作 22
5.7.5 电线布局 22
5.7.6 控制线的连接 23
5.7.7 软启动器（可选） 23
5.8 检查旋转方向 24
5.8.1 旋转方向改变 25
5.9 密封监测在控制系统中的连接 26
6 开始运行 27
7 保养 28

1 概述

1.1 引言

这本**安装和操作指南**及独立小册子**Sulzer 公司 ABS 型产品的安全说明**包含在运输、安装、装配和调试时必须遵守的基本指令和安全事项。所以安装工人及负责的专业人员/操作员必须在开始工作前阅读这些文件，并一直将其放置在机组/设备的安放地。

用一般的危险标志表示安全注意事项，如果违背它们的话，可能引起对人的危害。

用这个标志表示电压危险。

用这个标志表示爆炸危险。

注意 **表示安全注意事项，如果违背它们的话，可能造成机组和其功能的损坏。**

提示 **被用于重要信息。**

图注 比如 (3/2) 第一个数字表示插图号，第二个数字表示在同一图中的位置号。

1.2 拟定用途

ABS 机组是遵照技术标准和国际公认的安全规则而制作。然而，如果使用不当可能会对用户或第三方带来人身伤害以及损坏机器和其他设备。

只在技术完善的状态下，遵照约定、有安全和危险意识，遵守在**安装和操作指南**中规定的方式和方法使用 ABS 机组！另一个 (异常的) 或除此之外的使用被认为是使用不当。

对因此造成的损失制造商/供货商不承担担保。风险由用户自已承担。在有疑问的情况下，制定的操作方式必须在开始使用前由 Sulzer 批准。

发生故障时要立即将 ABS 机组关停，并固定。要迅速排除故障。如果必要，通知 Sulzer 客户服务。

1.3 ABS 水流加速器的使用极限

即可提供 SB (水流加速器) 的标准规格，也可提供防爆规格 (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb) 在 50 Hz 时。

使用极限: 最大流体温度 40 °C/104 °F

浸入深度至最大 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**< 20 m/65 ft**，最大允许浸入深度相应降低！在特殊情况下，浸入深度** > 20 m/65 ft **是可能的。但这需要制造商** Sulzer **的书面同意。**

不允许用该机组输送易燃或易爆液体！

在爆炸危险区域只允许使用防爆规格的机组！

操作防爆规格机组时需遵守:

在爆炸危险区域，在启动和以任何方式操作防爆机组时，必须确保机组被淹没或浸入。其他的操作模式，例如：啜吸运行或干运转是不允许的。

Ex-XSB 的温度监测必须由双金属-温度限制器或热敏电阻根据 DIN 44 082 和根据欧盟指令2014/34/EU 检查过功能的脱扣器械完成。

注 ***使用符合 EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37 的类型为“c”(结构安全) 和类型为“k”(液浸) 的防爆保护方法。***

注意　ATEX II 2G Ex h db IIB T4 Gb 级的潜水推流器SB系列在齿轮箱油室中没有DI泄漏传感器。操作Ex-XSB **(防爆水流加速器) 时需遵守:**

必须确保, Ex-XSB 的发动机在启动和运行过程中始终完全淹没!

依照.DIN 44 082标准，防爆型RW/RCP的温度监控只为双金属片或热敏电阻式温度传感器，并连接到符合EC标准2014/34/EU和FM 3610的合适的断开装置(Release device)上。

浮动开关和任何外部密封监控装置 (泄漏传感器(DI)) 必须根据IEC 60079-11 和FM 3610 经由真正安全的电路、保护型EX (i) 进行连接。

防爆机器的运行, 无例外的只允许在指定的电源频率之下, 最大不能超过铭牌上指定的电源频率 50 Hz。

注意　ATEX和FM设备可用于危险场所, 设备上安装有包含技术数据和Ex认证的铭牌。如果防爆设备在未经防爆批准的车间进行维修或保养, 则不得再在危险场所使用。如已安装, 则必须拆除防爆铭牌, 并用标准版本进行更换。所有与Ex相关的部件和尺寸都可以在《车间维修手册》中找到。

1.4　ABS 水流加速器的使用范围

系列 XSB 的 ABS 水流加速器适用于在市政污水处理设备和工业中混合、搅拌和循环。

1.4.1　安全使用的特殊条件

这些电机并不适用于用户自行维修。任何可能影响防爆特性的操作都应交给制造商。防爆接头的维修只能按照制造商的设计规范进行。禁止按照EN60079-1表2和表3或FM 3615附录B和D中的数据进行维修。

1.5　型号代码 XSB

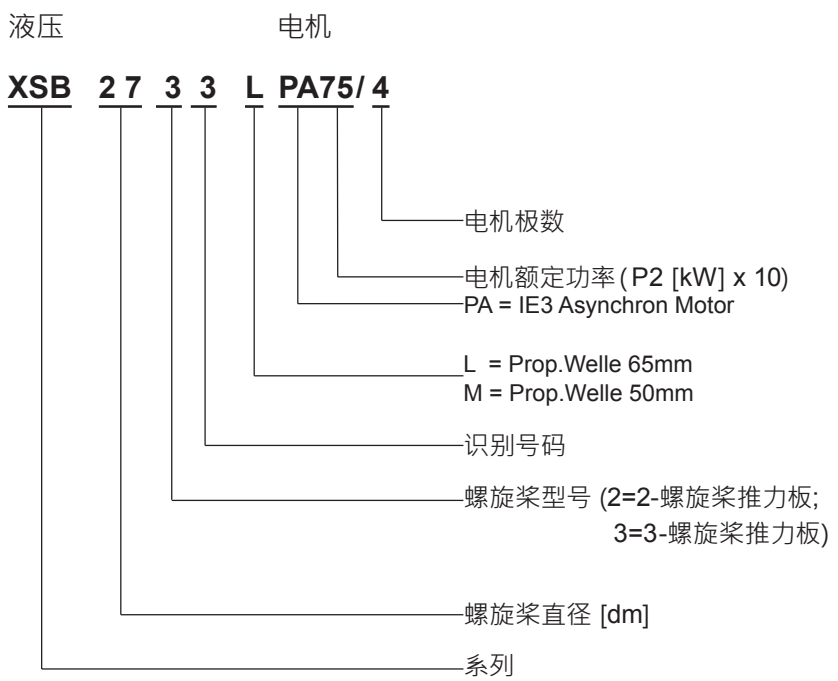


插图 1 型号代码 XSB

1.6　技术数据

XSB 系列的所有机组的最大声压级为 ≤ 70 dB(A)。根据安装设计, 声压级的最大值为 70 dB(A), 以及所测得的声压级可能被超出。

注意　　连续运行的最大流体温度 = 40 °C/104 °F **在机组浸入时。**

1.6.1 技术数据 50 Hz

螺旋桨			发动机 50 Hz							重量
水流加速器型号	螺旋桨直径 [mm]	转速 [1/min]	额定功率 消耗 P_1 [kW]	额定输出功率 P_2 [kW]	启动方式: 直接 (D.O.L)	启动方式: 星形/三角形	额定工作电流在 400 V 时 [A]	起动电流在 400 V 时 [A]	电缆类型	总重量 [kg]
XSB 931 M	900	86	0,7	0,6	●		2,4	-	1	226
XSB 932 M	900	108	1,4	1,2	●		3,8	-	1	238
XSB 933 M	900	121	2,2	1,9	●		4,6	-	1	243
XSB 934 M	900	134	2,8	2,4	●		7,6	-	2	226
XSB 1431 LX	1400	86	5,8	5,0		●	12,5	-	3	278
XSB 1621 M	1600	47	0,9	0,7	●		2,4	-	1	300
XSB 1622 M	1600	54	1,5	1,3	●		3,8	-	1	305
XSB 1623 M	1600	61	2,3	2,0	●		4,6	-	1	310
XSB 1624 M	1600	68	3,3	2,8		●	7,6	-	2	305
XSB 1625 M	1600	87	5,3	4,6			12,5		3	300
XSB 1821 M	1800	42	1,0	0,8	●		2,4	-	1	305
XSB 1822 M	1800	47	1,4	1,2	●		3,8	-	1	300
XSB 1823 M	1800	53	1,7	1,5	●		3,8	-	1	300
XSB 1824 M	1800	61	3,1	2,7		●	7,6	-	2	305
XSB 1825 M	1800	64	3,8	3,3		●	8,4	-	2	305
XSB 2021 M	2000	39	1,3	1,1	●		3,8	-	1	305
XSB 2022 M	2000	47	1,9	1,6	●		4,6	-	1	310
XSB 2023 M	2000	53	2,4	2,1	●		4,6	-	1	310
XSB 2024 M	2000	60	3,6	3,1		●	7,6	-	2	305
XSB 2025 M	2000	64	4,2	3,6		●	8,4	-	2	305
XSB 2221 M	2200	39	1,3	1,1	●		3,8	-	1	305
XSB 2222 M	2200	47	1,9	1,6	●		4,6	-	1	310
XSB 2223 M	2200	53	2,8	2,4	●		4,6	-	1	310
XSB 2224 M	2200	61	4,5	3,9		●	11,4	-	2	300
XSB 2231 LX	2200	53	5,3	4,6		●	12,5	-	3	329
XSB 2232 LX	2200	57	6,3	5,5		●	14,9	-	3	344
XSB 2233 LX	2200	60	7,4	6,5		●	14,9	-	3	344
XSB 2521 M	2500	39	1,6	1,4	●		3,8		1	305
XSB 2522 M	2500	43	2,0	1,7	●		4,6		1	310
XSB 2523 M	2500	47	2,5	2,2	●		4,6		1	310

螺旋桨			发动机 50 Hz							重量
水流加速器型号	螺旋桨直径 [mm]	转速 [1/min]	额定功率 消耗 P_1 [kW]	额定输出功率 P_2 [kW]	启动方式: 直接 (D.O.L)	启动方式: 星形/三角形	额定工作电流在 400 V 时 [A]	起动电流在 400 V 时 [A]	电缆类型	总重量 [kg]
XSB 2524 M	2500	53	3,5	3,0	●		7,6		2	305
XSB 2525 M	2500	57	4,3	3,7		●	11,4		2	300
XSB 2531 LX	2500	49	5,3	4,6		●	12,5	-	3	329
XSB 2532 LX	2500	53	6,4	5,6		●	14,9	-	3	344
XSB 2533 LX	2500	57	7,7	6,7		●	14,9	-	3	344
XSB 2731 LX	2750	49	5,5	4,8		●		-	3	315
XSB 2732 LX	2750	53	6,7	5,8		●		-	3	345
XSB 2733 LX	2750	57	8,0	7,0		●		-	3	345

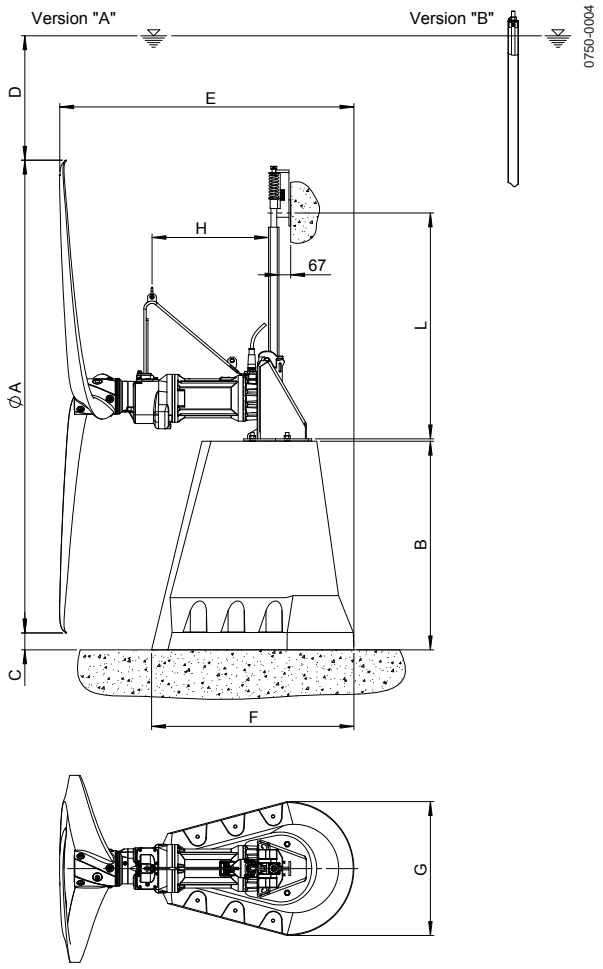
电缆类型: 1 = 8G x 1.5. 2 = 10G x 1.5. 3 = 10G x 2.5. 10 m 带自由电缆端的电缆是标准供货。

1.6.2 技术数据 60 Hz

螺旋桨			发动机 60 Hz							重量
水流加速器型号	螺旋桨直径 [mm]	转速 [1/min]	额定功率消耗 P_1 [kW]	额定输出功率 P_2 [kW]	启动方式: 直接 (D.O.L)	启动方式: 星形/三角形	额定工作电流在 480 V 时 [A]	起动电流在 480 V 时 [A]	电缆类型	总重量 [kg]
XSB 931 M	900	82		0,5	●		2,0	-	1	226
XSB 932 M	900	104		1,1	●		3,2	-	1	238
XSB 933 M	900	130		2,2	●		3,9	-	1	243
XSB 934 M	900	146		2,8	●		6,7	-	2	226
XSB 1431 LX	1400	82		4,3			11,1		2	278
XSB 2231 LX	2200	51		4,3		●	11,1	-	2	329
XSB 2232 LX	2200	56		5,1		●	11,1	-	2	329
XSB 2233 LX	2200	59		6,5		●	12,8	-	2	349
XSB 2531 LX	2500	46		4,0		●	12,5	-	2	329
XSB 2532 LX	2500	51		5,2		●	12,5	-	2	329
XSB 2533 LX	2500	56		6,3		●	14,9	-	2	349
XSB 2731 LX	2750	46		4,2		●	12,5	-	2	315
XSB 2732 LX	2750	51		5,5		●	14,9	-	2	320
XSB 2733 LX	2750	56		6,5		●	14,9	-	2	320

电缆类型: 1 = 8G x 1.5. 2 = 10G x 1.5. 10 m 带自由电缆端的电缆是标准供货。

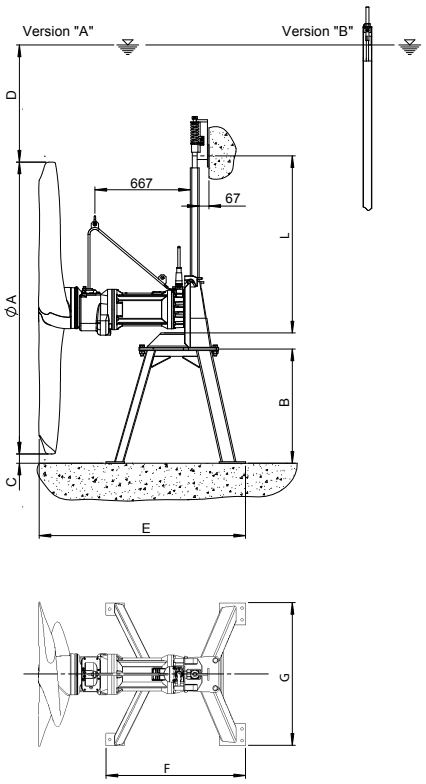
1.7 安装尺寸



	尺寸用于混凝土基脚 400/780/1200 mm							
	Ø A	B	C	D	E	F	G	H
XSB 900M	900	400	234	500	1486	765	508	667
	900	780	611	500	1624	996	700	667
XSB 2500 M	1600	780	264	900	1480	996	700	667
	1800	780	164	1000	1480	996	700	667
	2000	780	64	1100	1480	996	700	667
XSB 2750 LX	1400	1200	757	750	1719	1164	769	686
	2200	1200	357	1200	1719	1164	769	686
	2500	1200	207	1350	1719	1164	769	686
	2750	1200	82	1500	1719	1164	769	686

	尺寸用于混凝土基脚 1030/2050 mm							
	Ø A	B	C	D	E	F	G	H
XSB 900M	900	1030	864	500	1624	996	700	667
	900	2050	1884	500	1773	1080	855	667
XSB 2500 M	1600	1030	514	900	1480	996	700	667
	1800	1030	414	1000	1480	996	700	667
	2000	1030	314	1100	1480	996	700	667
	2200	1030	214	1200	1480	996	700	667
	2500	1030	64	1350	1480	996	700	667
	1600	2050	1534	900	1640	1080	855	667
	1800	2050	1434	1000	1640	1080	855	667
	2000	2050	1334	1100	1640	1080	855	667
	2200	2050	1234	1200	1640	1080	855	667
	2500	2050	1084	1350	1640	1080	855	667
XSB 2750LX	1400	2050	1607	1600	1689	1080	855	686
	2200	2050	1207	2050	1689	1080	855	686
	2500	2050	1057	2200	1689	1080	855	686
	2750	2050	932	2350	1689	1080	855	686

插图 2 混凝土基脚



	钢质基座尺寸 **380/780 mm**						
	Ø A	B	C	D	E	F	G
XSB 900M	900	380	210	500	1471	750	400
	900	780	610	500	1551	952	975
XSB 2500 M	1600	780	260	900	1407	952	975
	1800	780	160	1000	1407	952	975
	2000	780	60	1100	1407	952	975

图 3 钢质基座

1.8 型号铭牌

建议您, 根据 插图 4 中原始铭牌上记录的数据填入所提供机组的数据, 以便您随时可以进行数据验证。

0751-0008

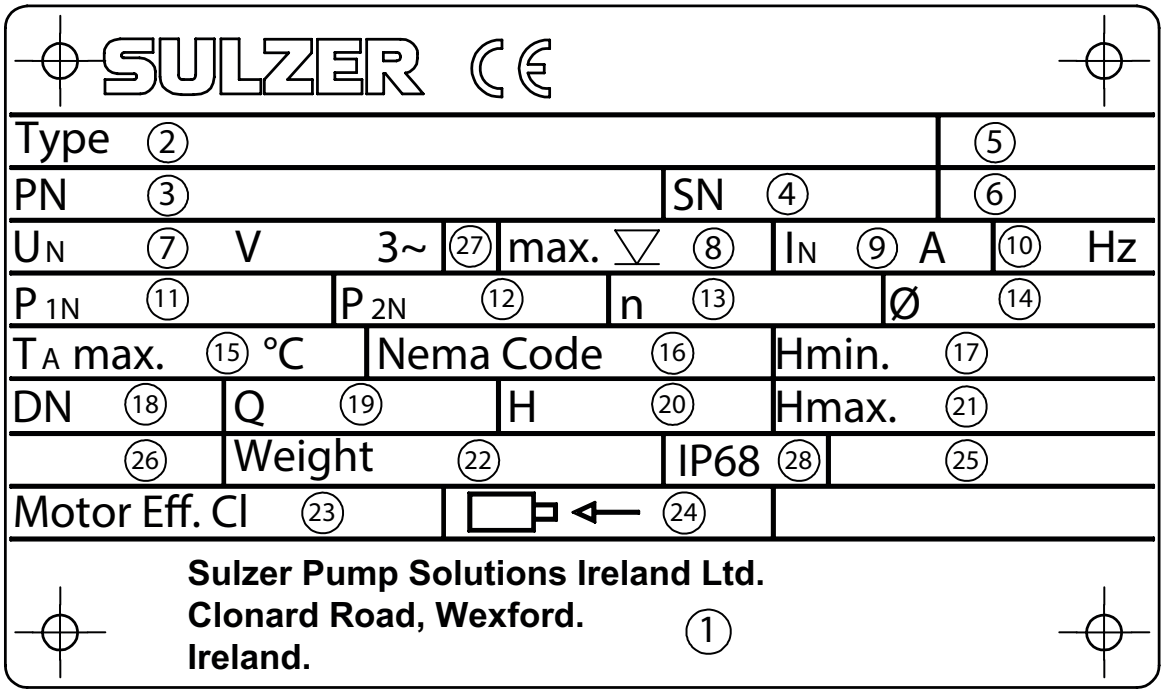


插图 4 型号铭牌 42242501

图例 (插图 4)

1 制造商地址
2 型号
3 零件号/设备编号
4 设备序列号
5 订单号
6 生产年月(月/年)
7 标称电压
8 最大潜没深度
9 标称电流
10 频率
11 输入功率
12 输出功率
13 转速
14 叶轮直径-ø
15 最高环境温度
16 Nema 级别代号(只用于60Hz,如H级)
17 最小扬程
18 标称出口管直径
19 标称流量
20 标称扬程
21 最大扬程
22 重量(不带连接附件)
23 电机效率等级
24 电机轴旋转方向
25 连续操作模式
26 噪声级别
27 相位连接
28 防护级别

提示 如果有问题要询问时, 请务必提供机组型号、产品号, 以及机组号!

提示 其他国家可能需要附加铭牌

2 安全

有关一般和特殊的安全和健康信息详细记录在独立小册子**安全注意事项**中。

如果有什么不清楚或与安全有关的问题, 请一定事前与制造商公司 Sulzer 联系。

2.1 个人防护设备

这些机组在安装、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 起重设备运输和储存

3.1 起重设备

注意! 注意 Sulzer 装置及其附接组件的总重量! (底座装置的重量参见铭牌) 。

提供的复制铭牌必须始终位于泵安装位置附近且可见 (例如, 在连接泵电缆的接线盒/控制面板上) 。

注! 如果装置和附接附件的总重量超出当地手动起重安全规定, 则必须使用起重设备。

指定任何起重设备的安全工作负荷时, 必须注意装置和附件的总重量! 起重设备 (例如起重机和链条) 必须具有足够的起重能力。起重机的尺寸必须足以承受 Sulzer 装置的总重量 (包括起重链或钢丝绳, 以及可能附接的所有附件) 。最终用户全权负责起重设备的认证, 确保其处于良好状态, 并由合格人员根据当地法规定期检查。不得使用磨损或损坏的起重设备, 必须妥善处置。起重设备还必须遵守当地的安全法规。

注! Sulzer 提供的安全使用链、绳索和卸扣的准则在随物品一起提供的 "起重设备" 手册中进行了概述, 并且必须严格遵守这些准则。

3.2 运输

不能将机组从电机连接电缆提升。

机组都配备了安全钩, 在运输或安装及拆卸时可以借助钩环将一链条固定在此安全钩上。

⚠ 注意机组的总重量！(参见插图 4) .升降装置，例如吊车和链条的负荷必须足够大。遵守事故预防规则和一般技术规则！

⚠ 采取措施，防止机组滚动！

⚠ 将机组放置在一个足够坚固、在各个方向上都水平的表面上，并防止跌倒。

⚠ 不要在悬置重物的摆动范围内停留或工作！

⚠ 起重吊钩的高度必须考虑到机组的总高以及吊链的长度！

3.3 运输保险装置

3.3.1 电机连接电缆的防潮保护

厂家在电机连接电缆的终端配备有热缩管-保护罩，防止在纵向方向水分渗入。

注意 **直到将机组与电气连接时才去掉保护罩。**

尤其是如果将机组安装或存放在建筑物中，这些建筑物在铺设和连接电机连接电缆前可能装满水，要确保电缆末端或电机连接电缆的保护罩不能被淹没。

注意 **保护罩仅仅提供喷水保护，因此不防水！电机连接电缆末端不可以沉浸，否则，水分可能渗透到电机接线盒中。**

提示 **在这种情况下要将电机连接电缆末端固定在一个防水的位置。**

注意 **同时不能损坏电缆和芯线的绝缘层！**

3.4 机组的存放

注意 **必须保护**ABS **产品不受天气影响，例如：直射阳光的紫外线照射，臭氧，高湿度，各种（腐蚀）粉尘排放，机械的外部干扰，霜冻等。**ABS **带运输安全装置（如果厂家配备）的原包装，通常都提供最佳的保护。如果将机组被置于温度低于** 0 °C **的环境中，要确保在液压系统、冷却系统或其他空腔中，不再有湿气或水分存在。严重霜冻时，尽可能的不移动机组和电机连接电缆。如果在极端条件下存放，例如在热带或沙漠气候，应采取相应的附加保护措施。根据要求我们很乐意为您提供。**

提示 **ABS 机组在存放期间通常不需要保养。通过用手多次转动电机轴，将新的润滑油送到密封面上，从而保证机械密封的正常运行功能。电机轴的存放无需保养。**

4 产品描述

4.1 电机/电机监控的说明

电机

- 三相异步电动机
- 工作电压：400 V 3~, 50 Hz/480 V 3~, 60 Hz.
- 绝缘等级 F = 155 °C/311 °F , 保护级 IP68。
- 启动方式：直接或星形 - 三角形，取决于发动机的功率。

电机轴的存放

- 电机轴的存放通过永久润滑和免维护滚动轴承完成。
- 在流体侧、与旋转方向无关的碳化硅机械密封。

电机监控

- 所有发动机都配备了温度监控，如果过热关闭潜水电机。为此将温度监控正确的接入配电设备。

密封监测

- 在变速箱和油腔中的 泄漏传感器 (DI)(在接线盒内) 承担密封监测, 通过一个特殊的电子系统 (选项: ABS DI 模块) 报告水分渗入发动机。

在变频器操作

- 所有的水流加速器如果是**适当的设计**都适合在变频器操作。**同时要遵守**EMC**指令和变频器制造商的安装和操作指南!**

4.2 结构构造

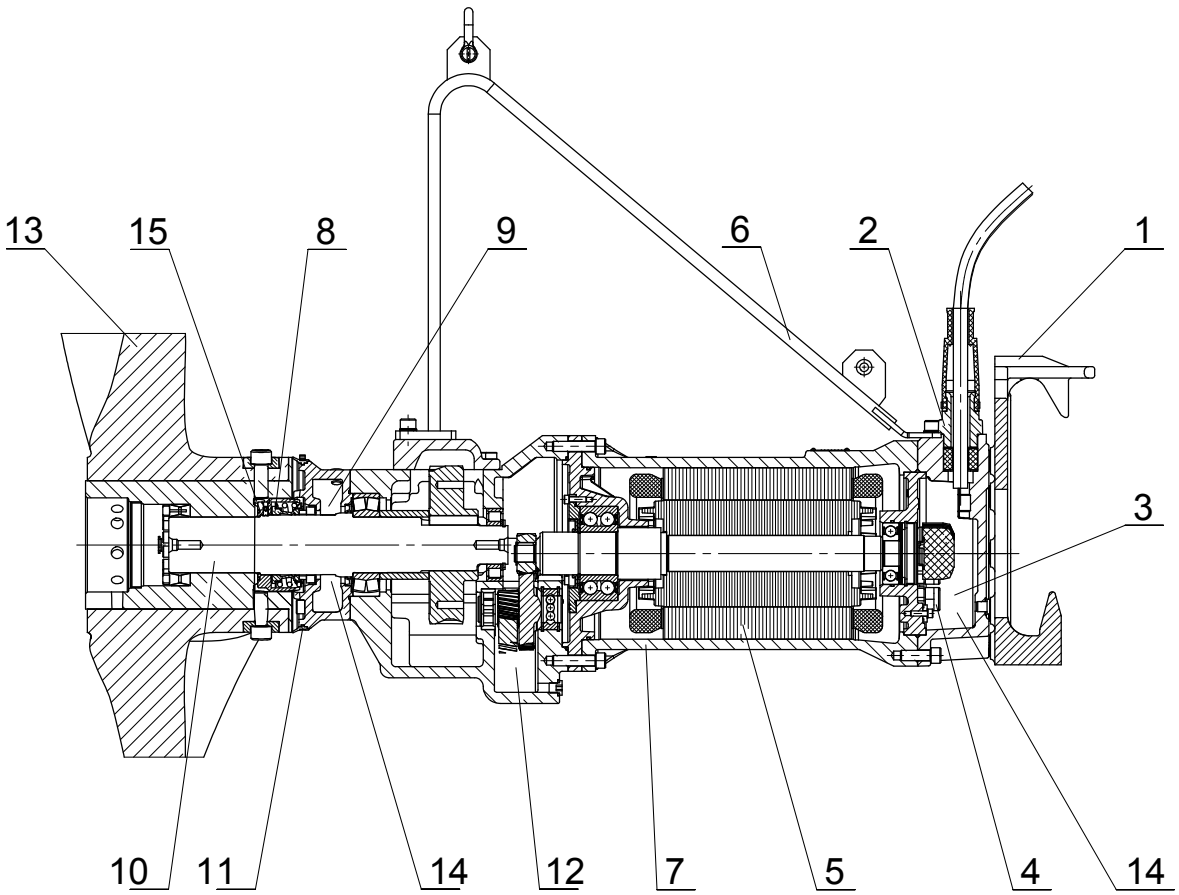


插图 5 断面图 XSB

图例

1	支架	8	机械密封
2	电缆入口	9	油腔
3	接线盒	10	螺旋桨轴
4	至发动机舱的密封	11	固体变形环
5	电机绕组	12	传动装置
6	安全钩带钩环	13	螺旋桨
7	电机外壳	14	泄漏传感器 (DI)
		15	垫片

4.3 变频控制运行

根据 IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005, Sulzer 电机的定子设计和绝缘等级意味着它们适用于变频器。但使用变频器时, 需要满足下列要求:

- 必须遵循EMC (有关电磁兼容性) 规程指导。
- 如果在危险区域(ATEX 1和2区)运行, 防爆电机必须配备热敏电阻(PTC温度传感器)。
- 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)
- 非防爆型设备运行状况下的主电源频率应按照铭牌上标注, 若需要运行在频率更高的情况, 必须要咨询Sulzer生产工厂并获得同意后方可运行。
- Ex型防爆设备使用变频器时涉及到热敏控制元件的闭合次数, 需要满足一些特别的技术要求。
- 最低频率设置不得低于30 Hz。
- 最大频率的设置须保证不超过电机的额定功率。

在临界区使用时, 变频器必须配备合适的滤波器。所选的滤波器必须在额定电压、波频率、额定电流和最大输出频率方面适合变频器。 确保电机接线板上的电压特征值 (电压峰值、dU/dt 和电压尖峰的上升时间) 符合 IEC 60034-25: 2022 / NEMA 61800-2:2005。根据指定的电压和电缆长度, 可以使用各种类型的变频器滤波器来实现这一目标。有关详细信息和正确配置, 请与供应商联系。

5 安装

⚠ 遵守前几段的安全注意事项!

进行保养和维修工作时, 必须遵守有关在污水处理设备的密闭空间内工作的安全规则及普遍公认的技术规则。

5.1 安装模式

ABS 水流加速器提供使用混凝土基脚的**安装类型**。

类型 “A” (固定安装)

对于这种安装类型, 导管被导管支架固定在建筑物中。连接件已被拧紧在基脚上。导管是现场组装。

“B”方式 (自立式安装)

使用“B”安装方式, 自锁机构已经集成到导管上。导管按正确长度场外制作, 之后再固定到耦合装置上。在现场只需要简单地用螺栓将耦合装置及导管固定在基座上即可。

如果需要, 也可以选配其他的支撑附件加固“B”安装方式。

5.1.1 基脚安装

提示 钢筋混凝土结构基脚的安装在独立的 “钢筋混凝土结构基脚安装指令” 中有详细说明。

5.2 安装模式

ABS不锈钢螺丝**A4-70**的紧固扭矩:							
螺栓规格	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
紧固扭矩	6,9 Nm	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm

5.2.1 基脚安装

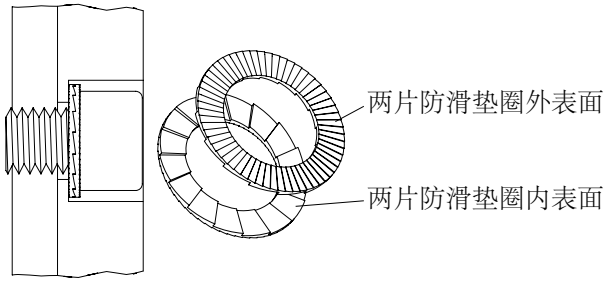


图 17 Nord-Lock®防松垫圈的正确安装位置

5.3 安全钩的安装

• 将安全钩 (7/1) 通过螺栓(7/2) 和 Nord-Lock® 锁紧垫圈 (7/3) 拧紧在机壳。**拧紧扭矩:** 56 Nm。

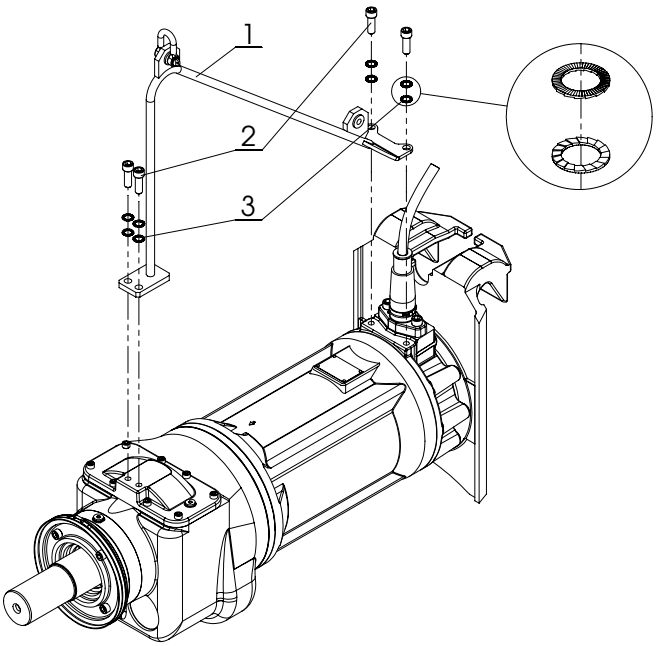


插图 7 安全钩的安装

注意 **注意** Nord-Lock® **锁紧垫圈的安装位置。**

5.4 检查耦合系统

遵守前几段的安全注意事项!

为了检查耦合系统必须将 SB **不带螺旋桨**按照插图 8 所示使用合适的升降装置放入**空水池**中。只有这样，才能检查正确的连接和脱钩。

提示 带着安装的螺旋桨就不能在空池中正确进行连接和脱钩过程。

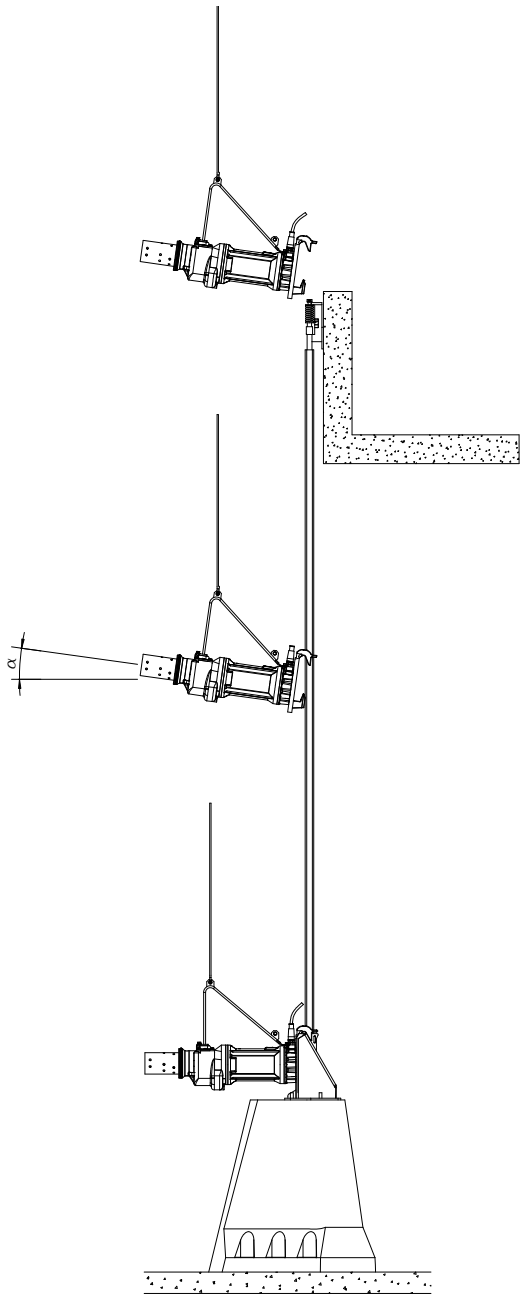
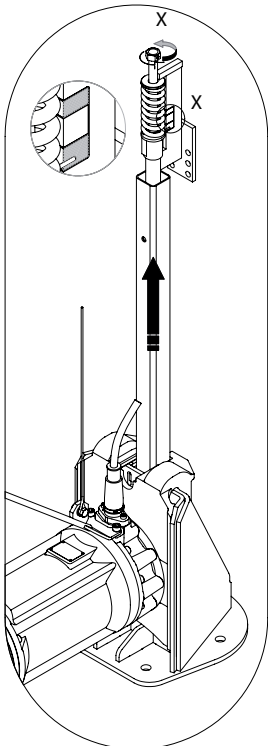


插图 8 在空水池中检查耦合系统

注意 **如果使用机械操作的升降装置 (如汽车起重机) 或更高额定负载的升降装置，必须非常谨慎。如果** SB **被在导管夹住，必须确保，起重力量 不能超过** 3000 N**!**

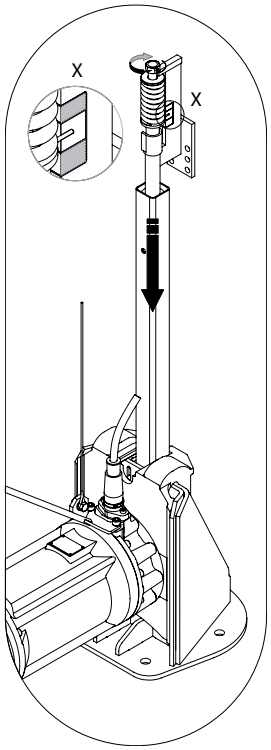
类型 "A" :

- 将水流加速器降下和连接将在管支架的螺栓**右转** (导管降低) , 直到导管楔在导管底端与设备支架锁定。拧紧螺丝，直到弹簧张力指示针在绿色区域内 (参见插图 10)。



0750-0009

插图 9 松开耦合系统

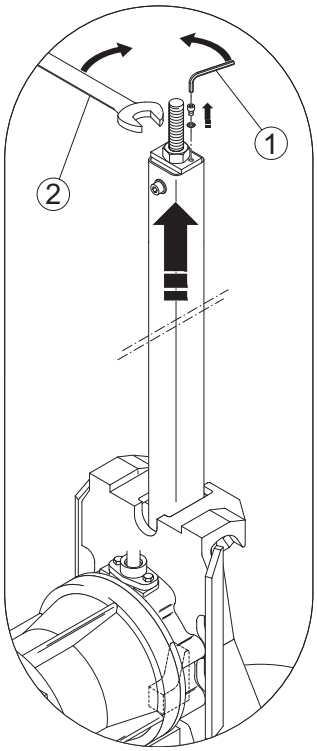


0750-0010

插图 10 锁定耦合系统

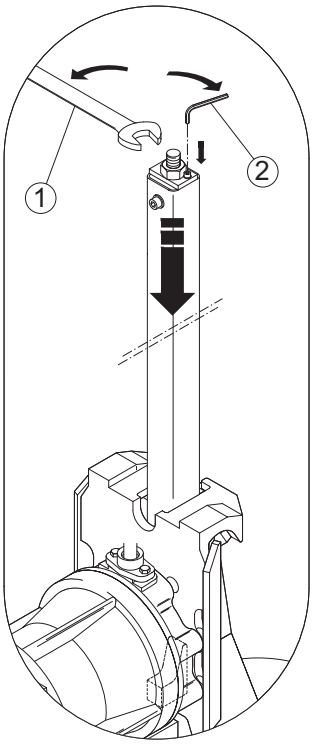
“B”安装方式:

- 吊下推流器, 逆时针拧紧导管顶部的螺栓, 直到耦合系统锁定, 再用80Nm力矩拧紧。



0750-0011

插图 11 松开耦合系统



0750-0012

插图 12 锁定耦合系统

- 将机器 按照第 5.7 章电气连接 与电气设备连接, 将电机连接电缆 根据第 5.6 段拉紧, 并将其挂在电缆挂钩上。按照第 5.8 章检查旋转方向。

⚠ 由于安全原因，旋转方向的检查必须 按照第 5.8 章 - **无螺旋桨叶片** - 进行，也就是`说，在安装螺旋桨之前进行!

5.5 安装螺旋桨

5.5.1 I安装螺旋桨 XSB 900 M; XSB 2500 M

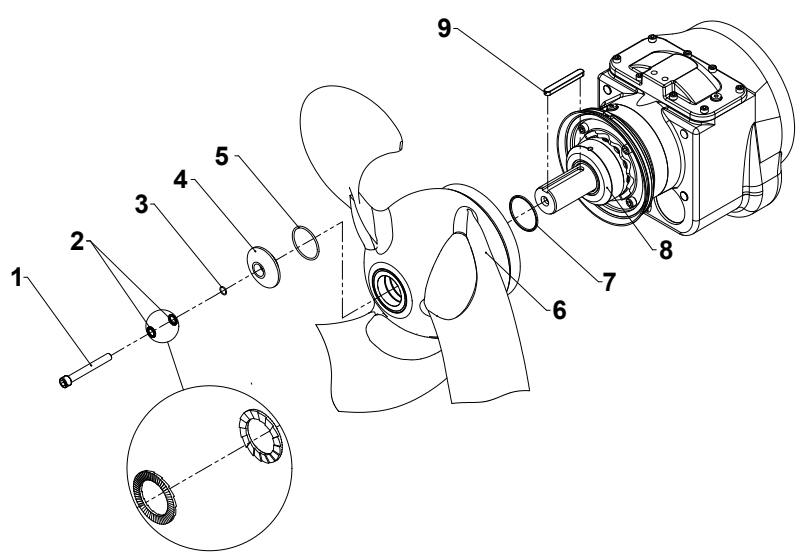


插图 13 安装螺旋桨

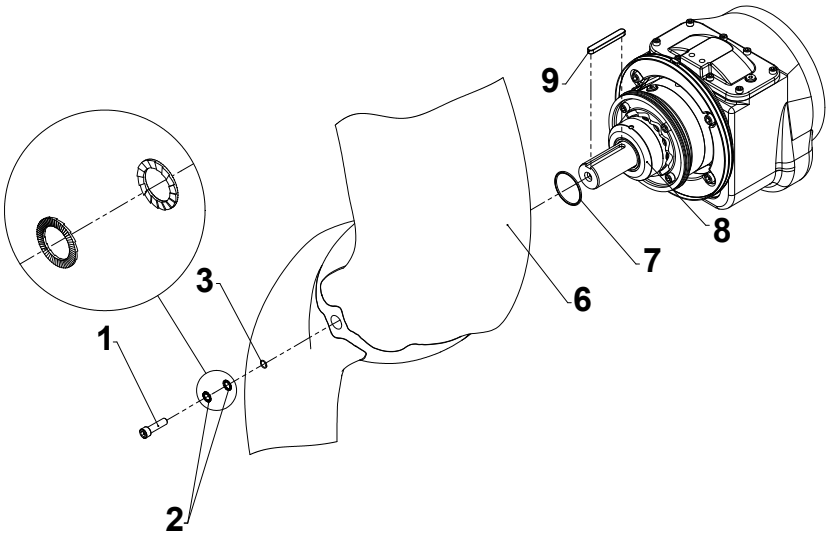


插图 14 安装螺旋桨

图例

1 叶轮
2 O 形圈
3 Nord-Lock® 安全防松垫圈
4 凸头螺栓
5 键
6 O形圈
7 固定环

说明 **键 (13+14/9) 在出厂时已经安装。**

注意 **务必保证 Nord-Lock®安全防松垫圈安装方向正确。**

- 在叶轮轮毂和轴端涂一薄层润滑脂。
- O 形圈 (13+14/7) 上涂一薄层润滑脂, 并放置到固定环 (13+14/8) 中的凹槽中。
- 安装叶轮, 将叶轮沿着键槽方向压进键中。
- 先将 Nord-Lock® 安全防松垫圈 (13+14/2) 套到凸头螺栓 (13/4) 上, 然后套上O形圈 (13+14/3) 。
- 拧紧凸头螺栓 (13+14/4) , 拧紧力矩为 56 Nm。

5.5.2 I安装螺旋桨 XSB 2750 LX

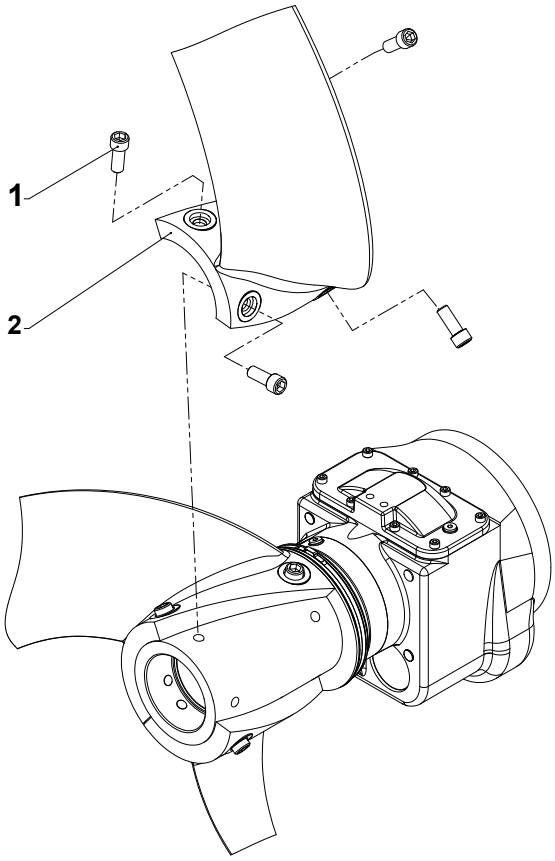


插图 15 安装螺旋桨

图例

1 螺旋桨叶片
2 圆柱头螺栓包括安全线

提示 **螺旋桨毂已由厂家预先安装好。**
直到使用设备前才拆除螺旋桨叶片的叶缘保护。

注意 **注意螺旋桨叶片的安装位置。**

- 定位螺旋桨叶片。
- 用手拧紧圆柱头螺栓 (15/1)。
- 用 150 Nm**的拧紧扭矩** 拧紧圆柱头螺栓 (15/1)。

5.6 安装电缆拉伸装置

- 将不锈钢绳与螺栓、垫圈和螺母 (16/3) 一起固定在安全钩的环上。环中的塑料套 (16/8) 已在工厂安装好。
- 将绳索张紧器 (16/11) 尽可能远的转开, 挂接到可选项挂钩 (16/10) 或其他合适的装置上。
- 通过嵌环和绳夹 (16/1) 搭环。同时要注意不锈钢绳的定义长度 (不下垂) 。
- 将连接及锁定的SB的不锈钢绳小心的拉紧。
- 然后采用附上的特殊胶带 (16/6) , 将电机连接电缆每隔约 50 cm 的距离照插图 16 固定在不锈钢绳上。

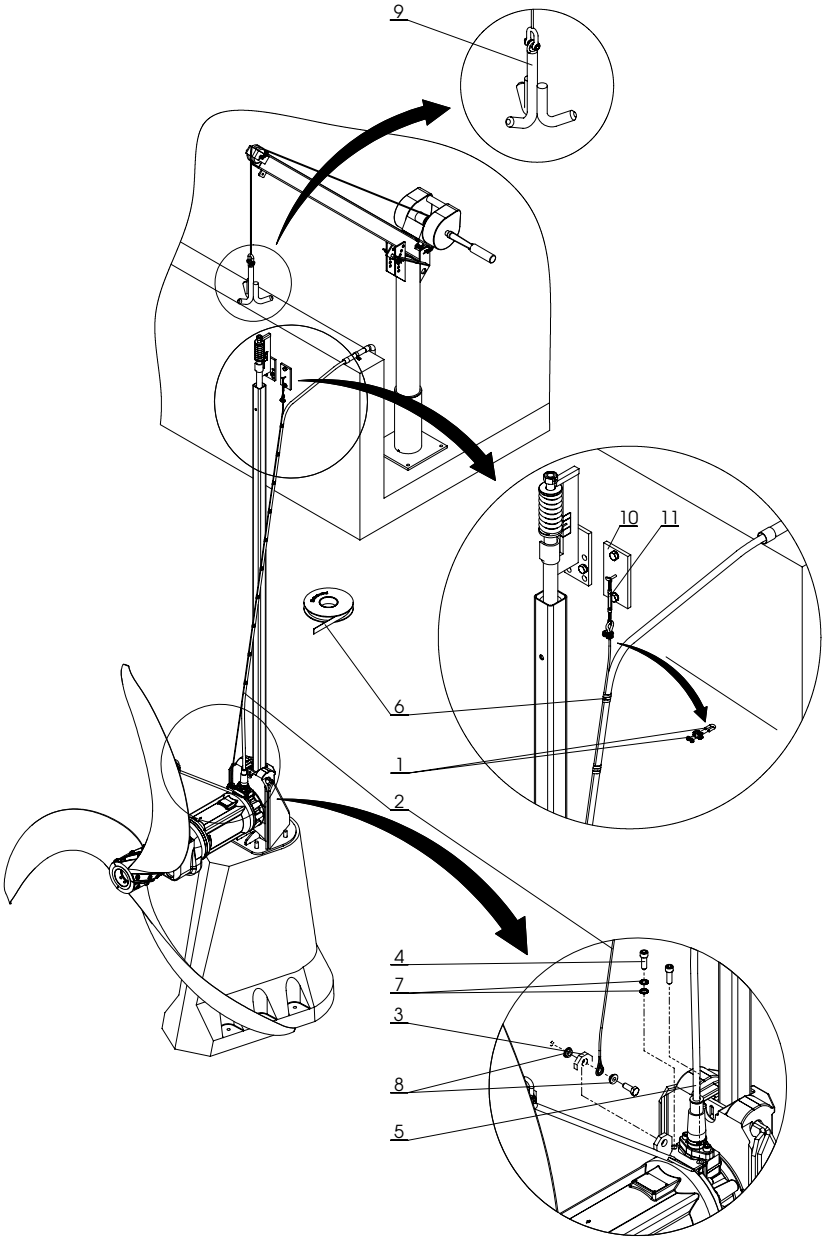


插图 16 安装电缆拉伸装置

图例

1	绳夹	7	Nord-Lock® 锁紧垫圈
2	不锈钢绳	8	塑料套
3	螺栓、垫圈、螺母	9	抓钩 (选项)
4	六角螺丝	10	挂钩 (选项)
5	电机连接电缆	11	绳索张紧器
6	特殊胶带	12	ABS 起重机 5 kN (选项)

5.7 电气连接

遵守前几段的安全注意事项!

开机前要通过专家检查确保, 安装有必要的电气保护装置。接地、置零、故障电流安全开关等, 必须满足当地能源供应公司 (EVU) 的规定, 且经专家检查证明功能正常。

注意 **现场供电系统必须符合当地有关断面面积和最大电压降的规定。**

根据控制系统的电路图和电机接线图由电工将馈电线及电机连接电缆接入控制系统接线盒。

通过一足够大的延时保险丝, 遵照机组的额定功率保护能源供应。

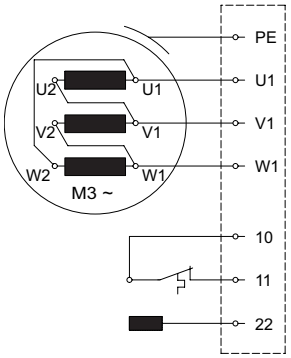
池中, 必须根据EN 60079-14:2014 [Ex]或IEC 60364-5-54 [不是 - Ex] (关于电厂管线安装和保护措施 的规范) 进行电位结合 (Potential bonding) 设备和标。

对于带标准控制系统的机组要防止控制系统进水, 在防洪安全区将控制装置与一按规定安装的CEE-保险插座安装。

注意 **ABS 只能将水流加速器以在第 1.6 章技术数据的表格中或型号铭牌上指定的启动方式连接。否则需要与制造商协商。**

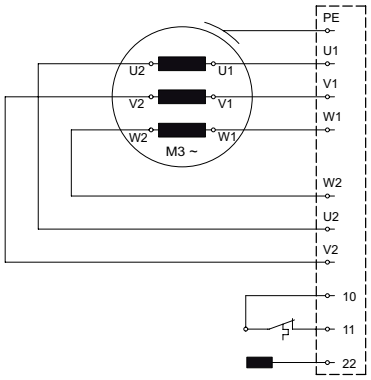
无标准配电设备的水流加速器要遵守: 只有在配备电机保护开关和与温度监视器连接的条件下才能操作水流加速器。

5.7.1 标准电机接线图, 电压范围 380 - 420 V, 50 Hz/480 V, 60 Hz



50 Hz	60 Hz
PA 10/6	PA 10/6
PA 12/4	PA 12/4
PA 19/4	PA 19/4
PA 25/4	PA 25/4

插图 17 电机连接电缆带集成控制线



50 Hz	60 Hz
PA 35/4	PA 35/4
PA 40/4	PA 40/4
PA 45/4	PA 45/4
PA 55/4	PA 55/4
PA 75/4	PA 75/4

插图 18 电机连接电缆带集成控制线

5.7.2 VFD接线图, 电压范围 400 V / 690 V

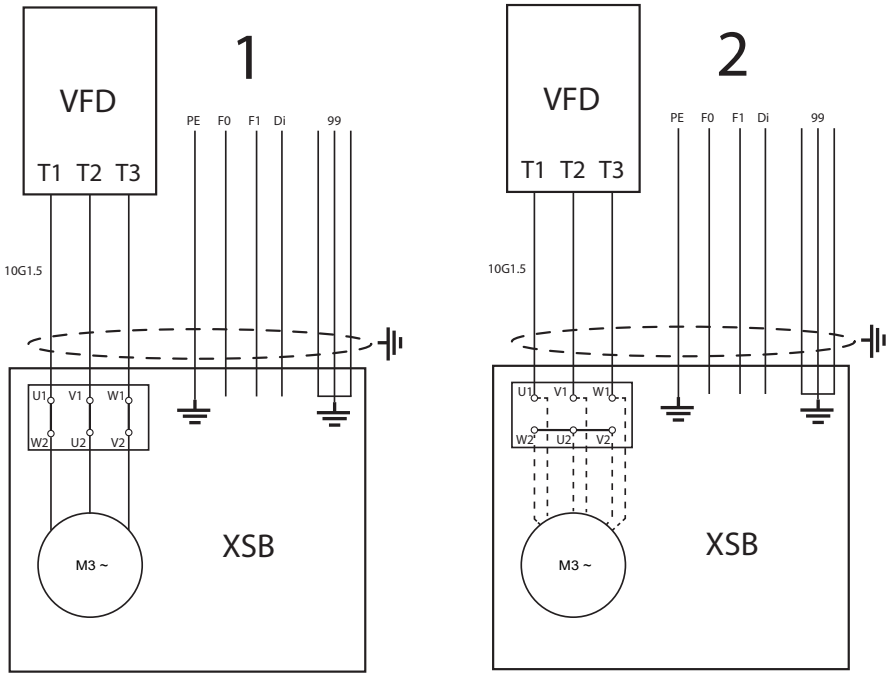


插图 19 VFD接线图

5.7.3 在控制柜中连接EMC 电缆

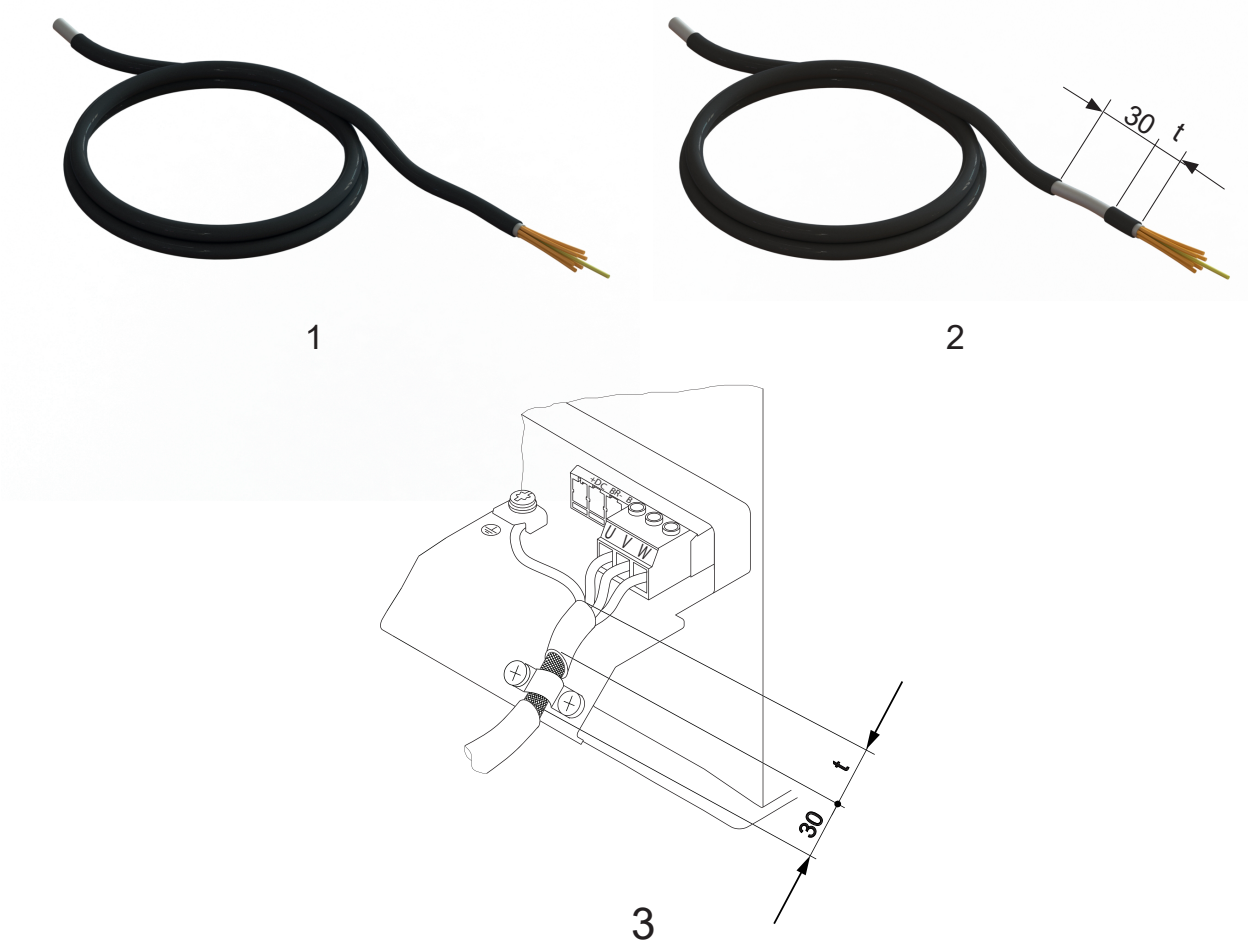


插图 20 在控制柜中连接EMC 电缆

1. 交付时的EMC 电缆。电缆已剥线!
2. EMC 电缆接线前需要剥去30 mm 绝缘外皮以便于卡扣固定。尺寸 “t” 相当于从紧固夹到电缆接头之间的大致 间隙。
3. 在控制柜中连接EMC 电缆。

5.7.4 通过变频驱动器（VFD）操作

提示 安装变频驱动器前，有关设备安装和冷却以及 PE 电缆尺寸的重要说明，请参阅变频驱动器使用说明书的安装章节。

提示 在海拔 1000 米以上的地点运行时，应根据变频驱动器供应商的设计指南手册中的指导原则对变频驱动器进行降额，手册可在供应商主页上下载。

提示 控制面板中的电源必须具有顺时针旋转方向。如果按照接线图和导线代码连接单元，则旋转方向将正确。

遵守电磁兼容指令以及变频驱动器制造商的安装和操作说明书!

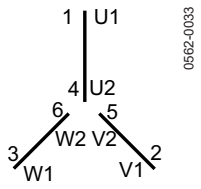
安装或维护期间，必须遵守变频驱动器的安全说明。整个电机起动器必须与输入电源全极断开。必须遵守中间电路完全放电前的规定等待时间。” 安全停止” 功能未激活。

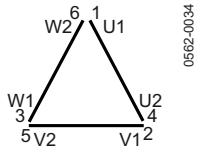
剩余电流保护器 (RCD) :
有关变频驱动器泄漏电流的更多信息，请参阅变频驱动器使用说明书的安装章节。

短路保护:
在电源方面，变频驱动器必须有短路保护，以避免电击和火灾危险。

为符合电磁兼容性 (EMC) 指令，强烈建议使用屏蔽电机电缆 (根据 EN 61800-3 标准，C1 类电缆最长 50 米) 。避免尾端。屏蔽层的连接应具有最大的接触面积。必须以尽可能低的高频阻抗继续断开连接。

5.7.5 电线布局

直接启动 星形线路				
L1	L2	L3	连接	
U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	

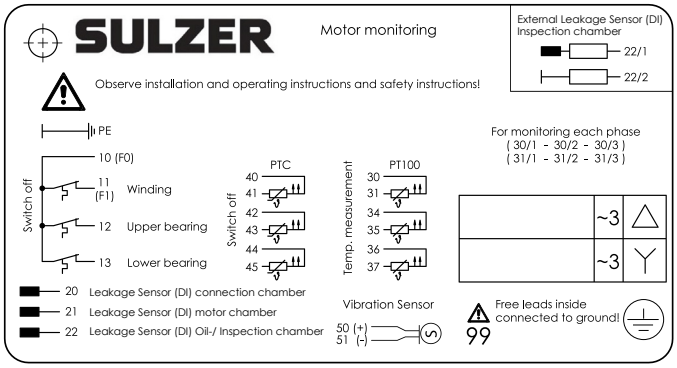
直接启动 三角形线路				
L1	L2	L3	-	
U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	

必须通过电机保护将 “监控电路” (F1) 电气锁定，确认必须通过手动完成。

注意 **根据制造商的说明只能采用特定的换流容量运行温度监视器。(参见下表) 。**

工作电压...AC	**100 V to 500 V ~**
额定电压 AC	250 V
额定电流 AC cos **φ** = 1.0	2.5 A
额定电流 AC cos **φ** = 0.6	1.6 A
最大允许开关电流 I_N	5.0 A

5.7.6 控制线的连接



2500-0003

控制电路的引线名称

10 = 共用接地线
11 = 定子温控
12 = 上轴承温控
13 = 下轴承温控
20 = 泄漏传感器(DI)-接线室
21 = 泄漏传感器(DI)-电机室
22 = 泄漏传感器(DI)-检查室
99 = 内部自由导线已接地

= PE (绿色/黄色)

插图 21: 控制电路的引线名称

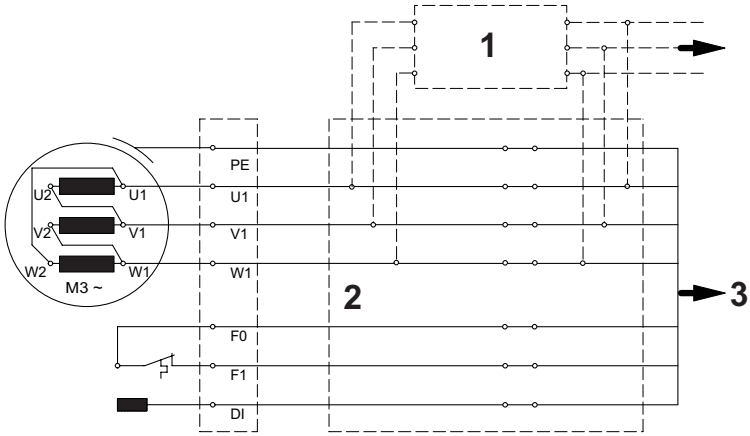
5.7.7 软启动器（可选）

我们建议安装一软启动器, 如果...

- 将机组 (≥ 3 kW) 以启动方式 DOL 运行时。
- 将机组以间歇运行模式操作时。

将可选项软启动器 照插图 20 电机接线图所示与软启动器 (可选) 连接。

注意 **只能将机组按规定的启动方式** DOL, **与一个软启动器组合的条件下连接。**



0580-0001

图例

1 软启动器
2 接线盒
3 至配电设备

插图 21 电机接线图带软启动器 (可选)

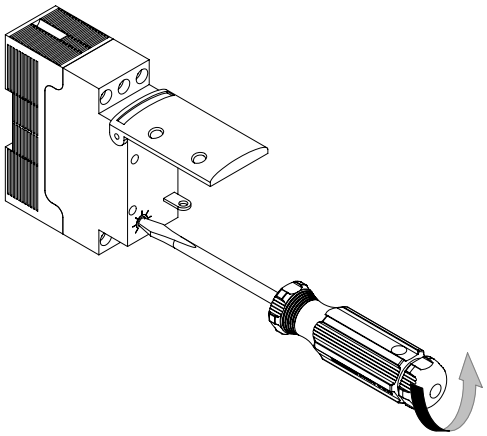


插图 22 软启动器的测试和设置

软启动器的测试和调整:

注意　　第一次测试软启动器时, 将电位计调置位置 C。

详细信息请咨询软启动器制造商设备供货附带的安装操作指导。

测试:

- 首先在电位计 “C” 位置进行次测试。

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　　推流器只能按照规定的旋转方向运行!

- 当三相电压设备首次调试运行时, 或在每次更换到新位置运行时, 需要由合格的专业人员仔 细检查叶轮的旋转方向。
- 检查旋转方向时, 允许推流器在不安装叶轮的情况下短时间旋转。此时, 转轴上的键必须用 胶带固定住。

Ø 1400-Ø 2750 型叶轮（叶轮旋转），如符合以下情况，则旋转方向正确：从电机后端看叶轮轴逆时针旋转，或叶轮轴按齿轮箱盖指示的旋转方向旋转。

Ø 900 型叶轮（叶轮旋转），如符合以下情况，则旋转方向正确：从电机后端看叶轮轴顺时针旋转，或叶轮轴按齿轮箱盖指示的旋转方向旋转。

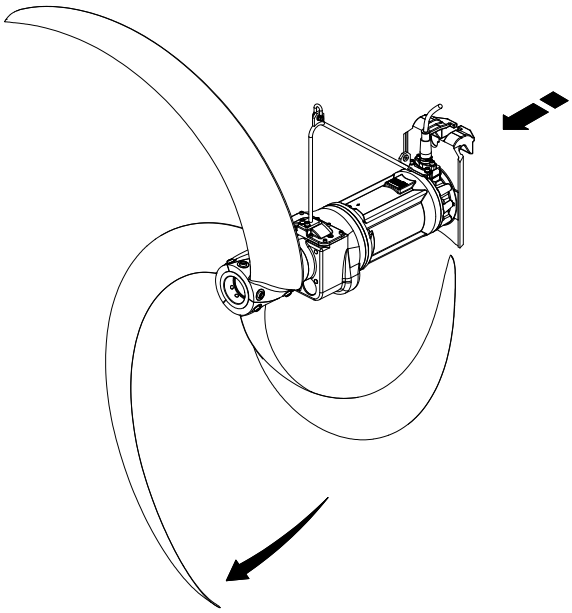


插图 23 旋转方向检查 XSB 2750

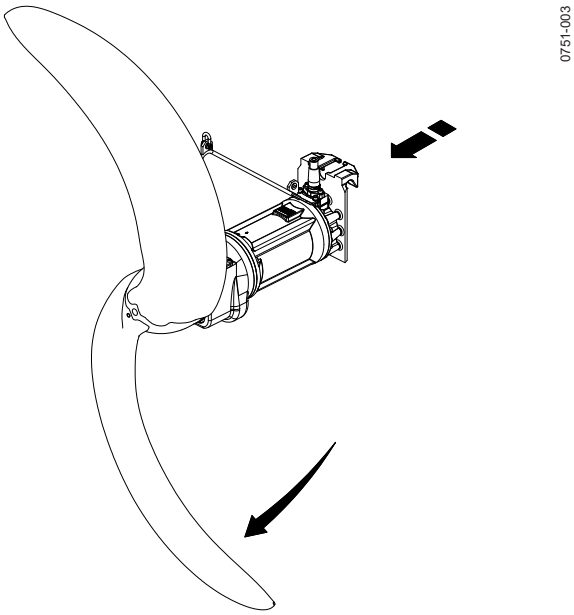


插图 24 旋转方向检查 XSB 2500

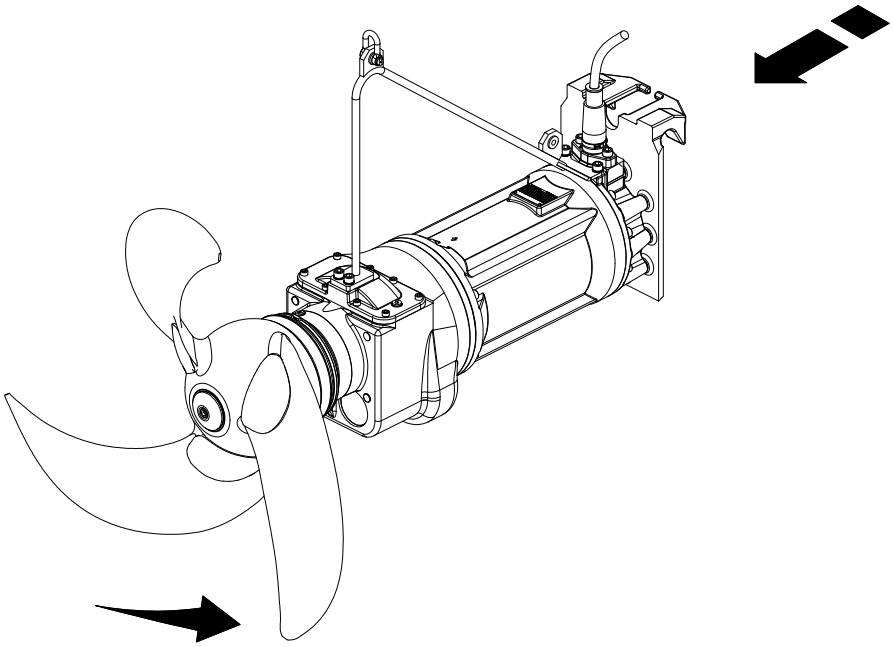


插图 25 旋转方向检查 XSB 900

• 旋转方向检查完毕, 将螺旋桨叶片 照插图 5.5 螺旋桨叶片安装 所示安装。

提示 **如果多台机组与一控制设备连接, 要检查每台机组。**

5.8.1 旋转方向改变

⚠ 旋转方向的改变只能由专业电工执行。

如果旋转方向错误, 可以通过交换控制设备中电源线的两个相位改变旋转方向。

重复旋转方向检查。

提示 **通过旋转方向测量仪监控电源和应急发电机旋转场。**

5.9 密封监测在控制系统中的连接

为了集成水流加速器控制系统中的密封监测，需要 ABS DI 模块，并将其照后面的电路图连接。

注意　如 泄漏传感器 (DI) 密封传感器被激活，设备单元必须立即停止运行。请联系当地的Sulzer服务中心。

注意　断开泄漏侦测系统或温度监控系统而运行水泵所产生的任何问题，不属于质保范畴。

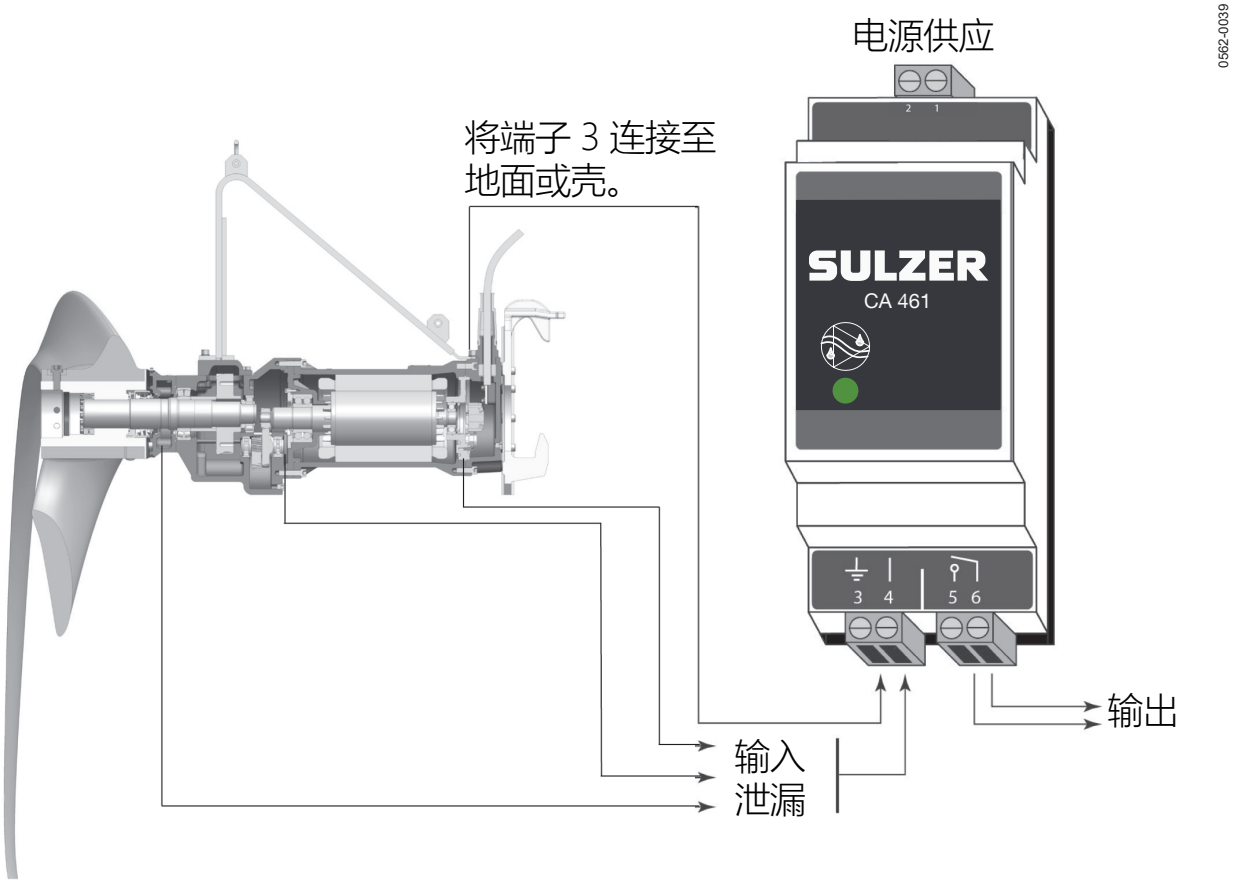


插图 26 带综合消息继电器的放大器

电子放大器 用于 50 / 60Hz

110 - 230 V AC (CSA). 产品号/Part No.: 16907010.

18 - 36 V DC (CSA). 产品号/Part No.: 16907011.

注意　最大的继电器触点负载：2安培。

注意　重要提示，上述接入法不能区分警报的信号来自何处。苏尔寿强烈推荐您使用每个信号一个模块，这样不仅可以区分警报，还可以根据警报类别/严重性采取不同的行动。

也可提供多泄露控制模块，请联系您当地的苏尔寿代表。

6 开始运行

遵守前几段的安全注意事项!

开机前要检查机组, 执行功能测试。尤其要检查:

- 电气连接是否符合规定?
- 电机保护开关的设置是否正确?
- 电机连接电缆与不锈钢绳连接是否正确, 并且拉紧, 以至于它不会摆动或被螺旋桨触及? (参见插图 16, 第 5.6 章)
- 螺旋桨的旋转方向是否正确?
- 最小覆盖面是否正确? (参见尺寸 “D” 在第 1.7 章中的结构尺寸) 。
- 管支架 (类型 “A”) 的安装是否正确? 是否保留 **尺寸** 140 (L+M) **至** 160 (LX) mm 在位置 “解锁” ? (参见插图 8+9 有关混凝土基脚 XSB 900 - 2750 的安装指令和这本安装和操作指南中的插图 9) 。

提示 如果不清楚, 尤其是运行期间弹簧预张力显示改变, 请向ABS**代理人咨询!**

将水流加速器带着安装好的螺旋桨放入充满的水池。放置时将支架向下按压 (见箭头) , 以便管导向通过导管滑动。

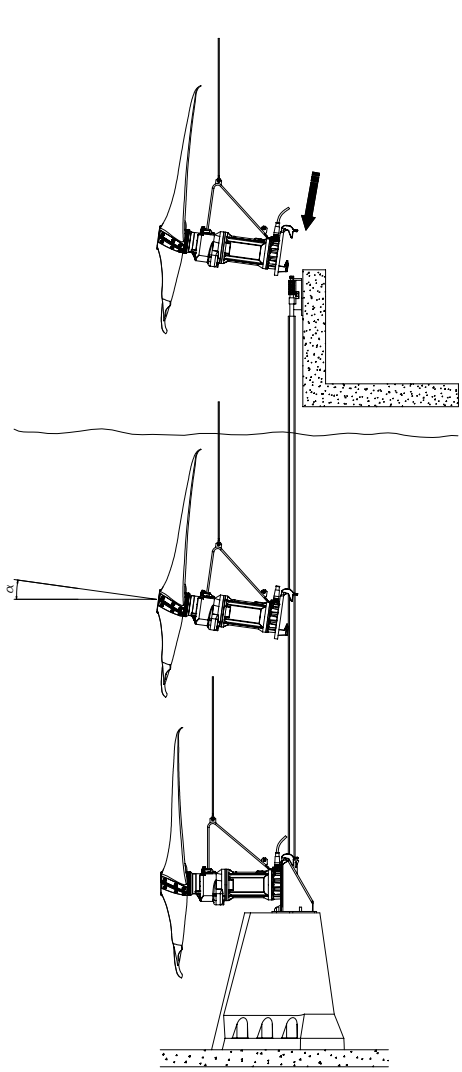


插图 27 放入水流加速器

“**A**”安装方式

- 吊下推流器后, 使其自行耦合。顺时针旋转导管上握持架的螺栓 (导管往下降) , 直到导管底端的楔子紧紧地楔在推流器的耦合托架上。拧紧螺栓, 直至指示杆位于导管架绿色标记内 (参见图 10) 。
- 启动推流器, 检查是否运行平稳。确保指示杆位于导管上握持架绿色标记内, 且不会移动。运行一小时后, 重新检查指示杆是否会移动。

注意　　操作过程中，如弹簧负载发生改变，则应停止运行推流器。并请联系本地 ABS 服务中心。

“**B**”安装方式

- 让推流器自动耦合。逆时针旋转导管架上的螺栓 (参见图12) , 再用80Nm的力矩拧紧。
- 启动推流器, 检查是否运行平稳。逆时针旋转导管架上的螺栓, 再用80Nm的力矩拧紧。通过止动螺母, 将耦合装置锁定在正确的位置。
- 运行一小时后, 重新检查是否运行平稳。再次用80Nm力矩拧紧和锁定耦合装置。

安装方式 “**A**”和“**B**”

注意　　检查安培表读数。如果电流值波动，推流器的安装设施发生振动、介质流场不均匀、或气笛（Air flute）声出现。此时，应立即停止推流器运行。

注意　　推流器运行时，叶轮周边区域不能吸入空气（不能有气笛声出现，在推流器周边临界区域不能有曝气系统）。在任何情况下，推流器都必须安装在曝气系统的直接影响区域之外！嚴重感染纖維免除附加吊環臂吊索。

不同的曝气系统特性差差别很大，因此必须保持曝气系统制造商规定的正确安装距离。

注意　　推流器必须在完全潜没的状态下运行。运行过程中叶轮不能吸入任何空气，因此需要检查介质流态是否平稳。推流器运行时不允许振动。请遵循“推流器”用户手册中的其他指导。对于一些临界工况（如高水平流速），请立即联系 ABS 服务中心。

下列情况下可能产生不均流态和搅拌器振动:

- 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。

检查耦合是否正确。（详情参见《ABS 推流器维护指导》手册）。

7　保养

保养事项可从附件中的独立小册子 “保养指南” 中获得。

尤其是要遵守在独立小册子安全事项 第 3.2 段中提到过的有关保养的指示。

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd., Clonard Road, Wexford, Ireland
电话 +353 53 91 63 200, www.sulzer.com