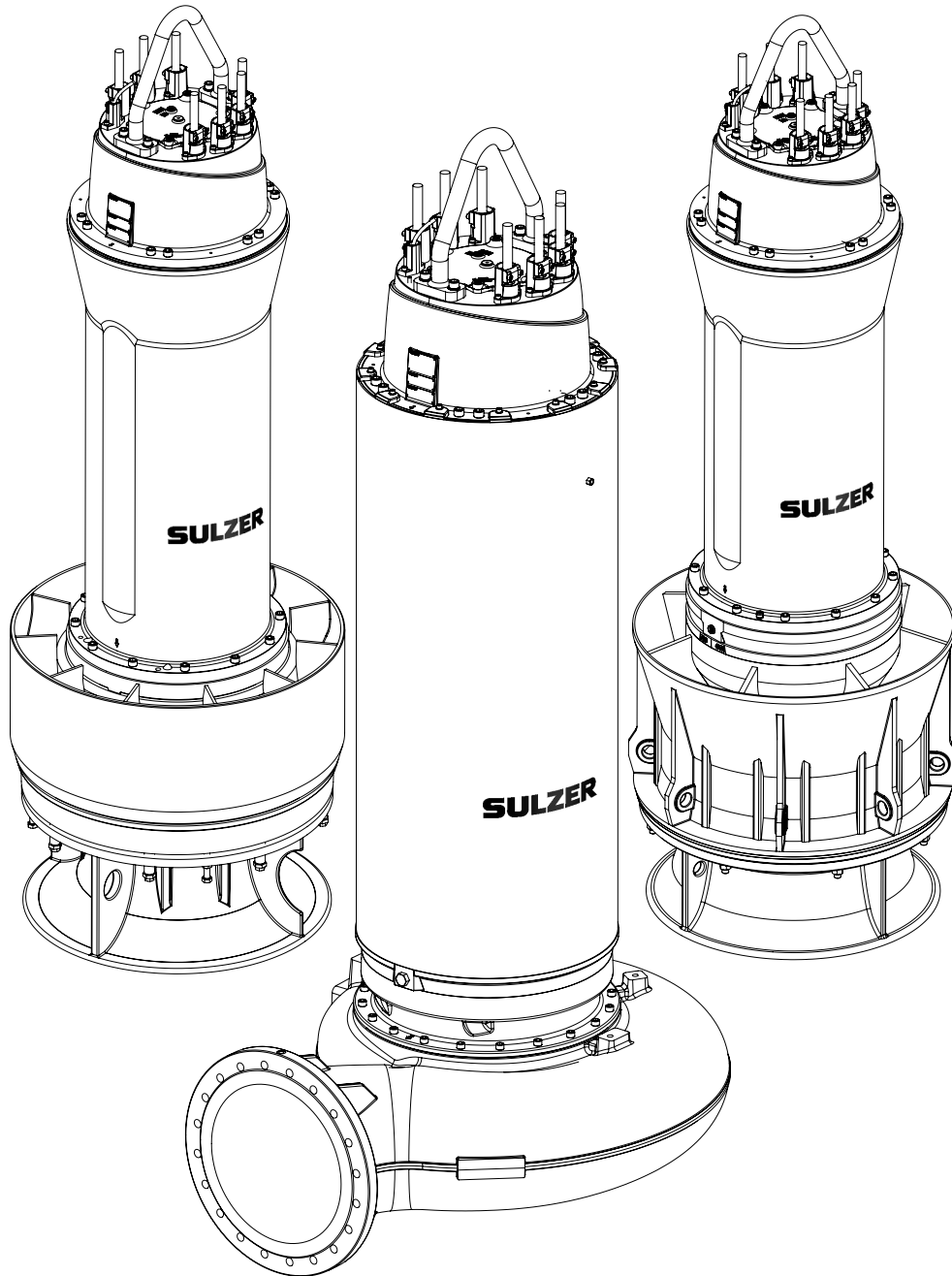


潜水离心泵ABS XFP-PE7
潜水混流泵ABS AFLX-PE7
潜水轴流泵ABS VUPX-PE7



2500-0001

安装与操作说明(原文件翻译)

潜水泵

XFP CH; SK; MX - 水力型号

XFP 400T XFP 500U XFP 600V XFP 800X
 XFP 600X XFP 801X

AFLX-水力型号

AFLX 1202

AFLX 1203

AFLX 1207

VUPX-水力型号

VUPX 0801 VUPX 1001 VUPX 1201

VUPX 0802 VUPX 1002 VUPX 1202

目录

1	概述.....	4
1.1	产品的正确使用.....	4
1.2	XFP系列的应用领域.....	5
1.3	AFLX系列的应用领域.....	5
1.4	VUPX系列的应用领域.....	5
1.5	技术数据.....	6
2	安全.....	7
3	吊运、运输和储存吊运.....	7
3.1	吊运.....	7
3.2	运输保护.....	8
3.3	设备的储存.....	8
4	监控系统.....	9
4.1	监控系统选项.....	9
4.2	泄漏监控(DI).....	9
4.3	泄漏监控(DI).....	9
4.4	轴承的温度监控(选配).....	9
4.5.1	双金属片温控开关.....	10
4.5.2	PTC型热敏电阻.....	10
4.5.3	PT 100型温度传感器.....	10
4.6	变频操作说明.....	11
5	安装.....	11
5.1	XFP系列潜水泵的安装.....	12
5.1.1	XFP系列潜水泵的安装方式.....	12
5.1.2	底座安装O形圈和导向块.....	13
5.1.3	紧固扭矩.....	14
5.1.4	Nord-Lock®防松垫圈的正确使用.....	14

5.2	AFLX和VUPX系列潜水泵的安装.....	14
5.2.1	AFLX系列和VUPX系列潜水泵的安装示例.....	15
5.2.2	AFLX系列和VUPX吊装.....	16
6	电气连接.....	16
6.1	动力线芯线标识.....	18
6.2	信号线的连接.....	18
6.3	泄漏监控装置连接至控制柜.....	18
6.4	EMC屏蔽电缆接线.....	19
7	调试.....	20
7.1	检查旋转方向.....	20
8.1	加注润滑油.....	22
8.1.1	XFP / AFLX / VUPX检查室润滑油加注量.....	22
8.1.2	XFP加注润滑油.....	22
8.1.3	XFP机封油室润滑油加注量.....	23
8.1.4	VUPX/AFLX加注润滑油.....	23
8.1.5	VUPX/AFLX机封油室润滑油加注量.....	23
8.1.6	标识.....	24
8.2	电机的启停次数.....	24
8.3	潜水泵的拆除.....	24
8.3.1	拆除湿式安装的XFP系列潜水泵.....	24
8.3.2	拆除干式安装的XFP系列潜水泵.....	24
8.3.3	拆除AFLX和VUPX系列潜水泵.....	24

1 概述

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，相关的安装人员、操作人员及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 作为安全提示, 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。

1.1 产品的正确使用

如果出现任何故障, 应立即停用Sulzer设备以确保安全, 同时需立即排查故障; 如有需要, 可联系当地Sulzer售后服务中心。

潜水泵配置H级绝缘 (140) 的PE电机, 可提供非防爆型和防爆型两种选型, 潜水泵是根据标准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 ISO 80079-36, EN ISO 80079-37制造, 其中配置50Hz防爆电机的潜水泵适用于EX II 2G Ex h db IIB T4 Gb应用环境, 配置60Hz防爆电机的潜水泵适用于FM(NEC 500, Class I, Division 1, Group C&D, T3C)应用环境。

电机绕组运行温度上限= 140 °C/284 °F (可以选择双金属片或PTC)。

H级特殊版

此外, 可选用H级绝缘绕组运行温度上限= 160 °C/320 °F (双金属片、PTC或PT 100) 的特殊版。此配置不适用于有防爆要求的水泵。

这两个版本都可以选用EMC变频屏蔽电缆。

注意 防爆型电机只允许由专业的技术人员在授权维修点使用制造商提供的原装备件进行维修工作。否则, 防爆认证不再有效。所有防爆相关零件和尺寸都可以在维修手册和备件清单中找到。

注意 在未经授权的维修点或由不合格的人员维修后, 防爆认证不再有效。经过这种维修后, 严禁在防爆危险地区使用该设备, 同时必须摘除防爆铭牌 (参见图2、3)。

注 必须严格地遵守不同国家的相关法律和规定。

使用限制: 介质温度为0 °C 至40 °C (32 °F ~104 °F)
最大浸没深度 20 m (65 ft)

注 润滑油泄漏会导致输送介质被污染。

对于防爆认证水泵, 其使用要遵守以下规定:

在防爆危险场所, 必须确保在开启和运行泵时, 泵体充满水 (干式安装) 或者将水泵浸于水下 (湿式安装)。其他运行操作, 如低于规定的最低液位运行或干转, 一律禁止!

配备防爆认证潜水泵的电机温度监测须使用符合DIN 44 082的双金属温度开关或者热敏电阻温度传感器, 并连接到符合EC 2014/34/EU指令的信号接受装置上。

注 使用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。

在湿式安装下, 不带冷却夹套的防爆型潜水泵的操作要遵守以下规定:

在泵启动和运行过程中, 必须保证防爆型潜水泵的电机完全浸没在水中。

对于装有变频器的防爆型潜水泵用于(ATEX Zone 1 and 2)环境, 其运行要遵守如下规定:

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。

配备变频器的操作说明

详见4.6

1.2 XFP系列的应用领域

XFP 系列潜水离心泵设计用于泵送商业、工业和市政污水, 经济可靠, 既可干式安装, 也可湿式安装。

它们适合泵送下列液体:

- 清水、含固废水、含纤维废水
- 生活污水
- 含污泥污水
- 淡水和工业用水
- 原水取水
- 雨水
- 市政污水

1.3 AFLX系列的应用领域

AFLX 系列潜水混流泵设计用于环保、供水、市政污水处理和水利项目。

它们适合泵送下列液体:

- 排洪、灌溉、水产养殖
- 工业用水
- 市政污水、雨水或雨污混流
- 活性污泥回流
- 防爆危险区域: ATEX(Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb)、FM、CSA认证可选

AFLX泵通过安装在混凝土井筒或者安装在钢质井筒中的耦合环来实现自动耦合安装。

泵站入口须有拦污格栅装置(详见5.2)

1.4 VUPX系列的应用领域

VUPX 系列潜水轴流泵设计用于大流量低扬程 (扬程最高10 m /33 ft) 的场合。

它们适合泵送下列液体:

- 排洪、灌溉、水产养殖
- 工业用水
- 市政污水、雨水或雨污混流
- 活性污泥回流
- 防爆危险区域: ATEX(Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb)、FM、CSA认证可选

VUPX 泵通过安装在混凝土井筒或者安装在钢质井筒中的耦合环来实现耦合安装。

泵站入口须有拦污格栅装置(详见5.2)

图例

1 地址	15 最高环境温度 [通用装置]
2 产品类型	16 Nema 编码 (只能在 60 Hz, e.g., H)
3 产品编号	17 最小泵送高度 [通用装置]
4 序列号	18 标称宽度 [通用装置]
5 订单号	19 泵量 [通用装置]
6 生产年月 (年/月)	20 扬程 [通用装置]
7 额定电压	21 最大扬程 [灵活高度]
8 最大浸没深度	22 重量 (不含附件) [通用装置]
9 额定电流	23 电机效率等级
10 频率	24 轴转向
11 消耗功率 [通用装置]	25 连续操作模式
12 输出功率 [通用装置]	26 噪声级别
13 转速 [通用装置]	27 相位连接
14 叶轮直径 \varnothing [通用装置]	28 防护级别



图2 ATEX铭牌

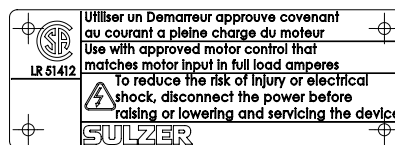
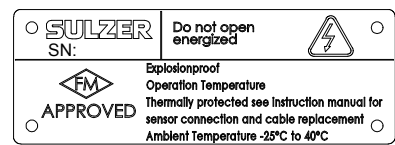


图3 CSA/FM铭牌



2 安全

单独的Sulzer产品 ABS系列《安全提示》手册中详细描述了具体的安全提示。如有任何不清楚的地方或对安全问题有任何疑问, 请联系Sulzer。

3 吊运、运输和储存吊运

3.1 吊运

注意 注意苏尔寿设备及相连附件的总重(详见铭牌上标示的重量)

提供的水泵副铭牌必须安装在水泵安装现场位置且方便查看(例如连接水泵电缆的接线箱或控制柜)。

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。



设备严禁使用其连接电缆吊运水泵。

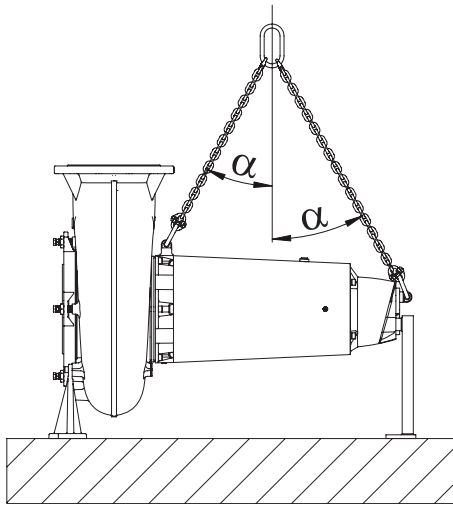
工厂会根据型号和安装方式, 来决定发货时采用立式还是卧式运输。

水泵配备锁扣(用于立式安装)或吊环螺栓(卧式安装), 以方便吊运、安装或拆卸。我们推荐使用Sulzer吊链。



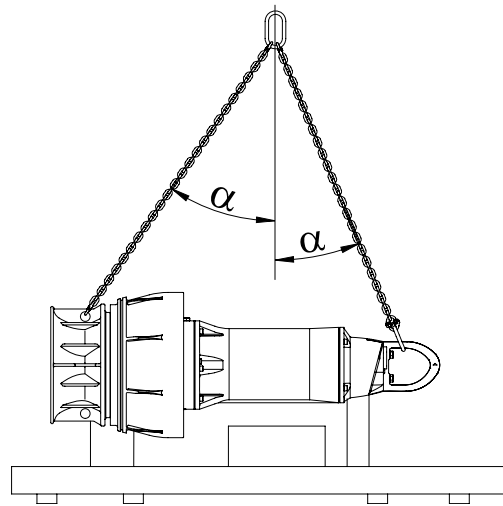
注意铭牌上整个设备的重量(见图1)。起重机和吊链的选用规格必须与待吊运设备总重相匹配, 并且符合当地现行有效的安全规定。

注意 如果水泵采用立式安装, 则要用密封螺纹堵头而不是吊环螺栓以保护螺纹孔。在维修时, 这些密封螺纹堵头可能需要被吊环替换, 但维修后必须换回密封螺纹堵头并拧紧!



0838-0005

图4 卧式吊运XFP



0838-0004

图5 卧式吊运AFLX/VUPX

注意 α 最大 $\leq 45^\circ$ 。吊链与升降工具中心线之间的夹角 α 不得超出 45° 。

3.2 运输保护

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。这些热缩保护套管只能在泵接线前才能拿掉。

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

注 如果现场水可能淹没电缆末端，则应固定电缆使其末端高于可能的最高洪水水位。注意在进行此操作时，切勿损坏电缆及其绝缘层！

为了避免在卧式运输期间，损坏泵轴或轴承，在出厂时，转轴在轴向被卡紧。

注意 在启动前，必须拆除电机轴运输卡紧装置！

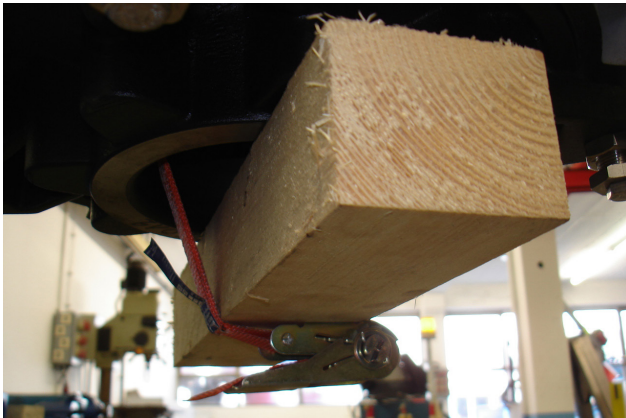


图 6: 拆除运输固定装置

3.3 设备的储存

注意 存放Sulzer产品时必须要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，确保运输中给予水泵最佳保护。如果装置暴露在低于 $0^\circ\text{C}/32^\circ\text{F}$ 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，尽可能不要移动水泵和电缆。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。请咨询Sulzer获得更多建议。

注 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 监控系统

4.1 监控系统选项

电机设备:

监 控		非防爆/FM	Ex防爆/FM
泄漏监测	检查室	●	●
	电机室	●	●
	接线室	●	●
定子温度	双金属片	●	●*
	热敏电阻 (PTC)	○	○*
	PT 100	○	○
轴承温度 上/下	双金属片	●	●
	热敏电阻 (PTC)	○	○
	PT 100	○	○

● = 标准 ○ = 选配 * = 配置变频器的EX/FM防爆产品需使用热敏电阻(PTC)

4.2 泄漏监控(DI)

泄漏监控系统通过一个湿度探头来实现监测, 能在水进入时发出报警信号。详见6.3。

4.3 泄漏监控(DI)

温度监控系统在电机三相不平衡、连续干运行或介质本身温度过高时保护定子以防过热。定子配有三个串联的双金属片温控开关。(可选 PTC或PT100)

4.4 轴承的温度监控 (选配)

当要求配置轴承温度监控时, 则是将双金属片温控开关内置到轴承座中。这样可以在轴承温度过高时停机 (如磨损原因导致轴承温度上升)。

轴承温度限值: 上轴承= 140 °C / 284 °F

下轴承 = 150 °C / 302 °F

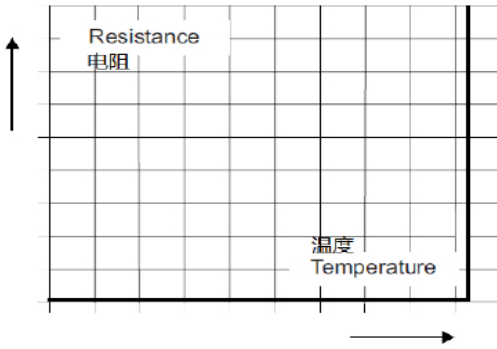
4.5 温度显示

双金属片温控开关或PTC热敏电阻无法连续显示定子和轴承的温度。当要求连续显示温度时, 需要在定子和轴承座上安装具有线性特性的PT 100温度传感器。此型号的电阻随温度变化具有线性特性, 也即电阻上升与温升成比例。详见6.3。

注意 如果 DI 泄漏监控已报警, 则设备必须立即停止使用。同时请咨询当地 Sulzer 服务中心。

注 在未连接泄漏监控和温度监控的情况下运行水泵所产生的任何问题, 不属于质保范畴。

4.5.1 双金属片温控开关



0562-0017

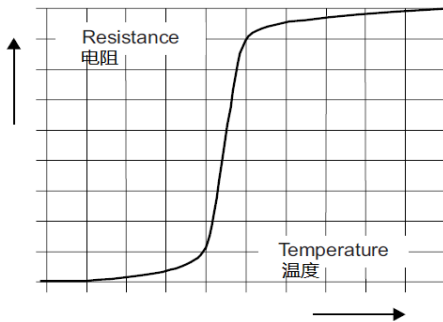
- 应用 可选配置
- 功能 温度开关采用双金属片原理, 在特定温度下打开。
- 开关 小心, 切勿超出允许的开关电流, 可以直接连接到控制回路中

图7 双金属片温控开关工作原理曲线

运行电压...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
最大开关电流 I _N	5.0 A

注意 温度传感器的最大开关能力为5 A, 额定电压为250 V。连接到静态变频器上的防爆型电机必须配备热敏电阻。动作装置必须使用带有PTB认可编号的热敏电阻保护继电器设施。

4.5.2 PTC型热敏电阻

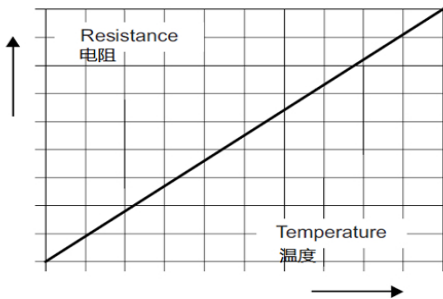


0562-0018

- 应用 可选配置
- 功能 温度影响电阻变化 (无开关动作), 具有阶梯式特性
- 开关 不能直接连接到控制回路中。必须使用适配的信号转换装置。

图8 热敏电阻工作原理曲线

4.5.3 PT 100型温度传感器



0562-0019

- 应用 可选配置 (不适用于防爆型)
- 功能 温度影响电阻变化 (无开关动作)。此线性曲线允许连续监测和温度显示。
- 开关 不能直接连接到控制回路中。必须使用适配的电子信号转换装置。

图9 PT 100工作原理曲线

注意 PTC热敏电阻或PT 100传感器不可直接连接到控制系统或动力系统, 必须要先连接到一个适配的信号转换装置。

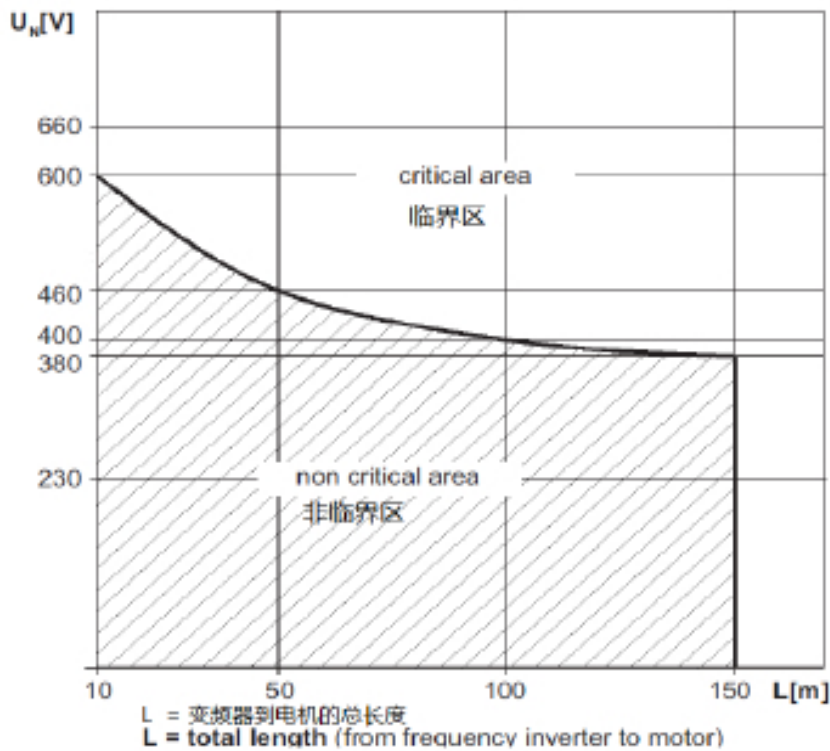
温度监控回路接入水泵的控制回路时, 复位操作方式要求是手动。

4.6 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:

- 符合 EMC指令的要求。
- 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。
- 若在防爆危险区域 (ATEX 1 区和 2 区) 运行, 防爆型电机必须配备热敏电阻 (PTC 热敏电阻)。
- 对于标记为Ex防爆的水泵, 运行时不得超过其铭牌上标明的最大 50 或 60 Hz 的频率。
- 未标明为Ex防爆的水泵, 仅可按铭牌上标示频率运行。只有在咨询 Sulzer并得到其允许后才能在其他频率下运行。
- 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触发次数的特别要求。
- 最低频率设置, 须保证泵出口最小流速不低于1米/秒。
- 最高频率设置, 须保证电机不超过额定功率。

部分变频器使用更高的波频率, 且电压波形曲线在侧边上升很快, 这会带来电机损耗和噪音的降低。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 10所示的临界区域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。并确认控制柜上供电电压是额定电压。



5 安装

产品电缆符合EN 50525-1标准。基于特殊橡胶材质电缆, 电机运行条件参见于标准上的表14。40°C环境温度下, 考虑了芯线聚集计算因子和安装类型后, 电缆负载能力参见标准上表15 (多芯电缆对应于第4列, 单芯线对应于第5列)。

产品安装时, 需保持每根电缆间隔开, 其最小间隙与1根电缆外径相当。

注意 电缆不允许弯曲, 避免接触现场其他设施设备, 不能挪作他用, 不允许捆绑。电缆长度延长后, 须根据EN 50525-1, 需重新核算电缆截面积。

泵坑或泵站中, 根据EN 60079-14: 2014[Ex]或者IEC 60364-5-54[non-Ex], 相关设备须进行等电位连接。

5.1 XFP系列潜水泵的安装

5.1.1 XFP系列潜水泵的安装方式

三种主要的安装方式:

1. 湿式立式安装, 配 Suler自动耦合底座;
2. 干式立式安装, 配干式支撑底座 (带冷却系统)
3. 干式卧式安装 (带冷却系统)

湿式立式安装:

注 安装尺寸图中提供了各安装方式的尺寸图和基础图。

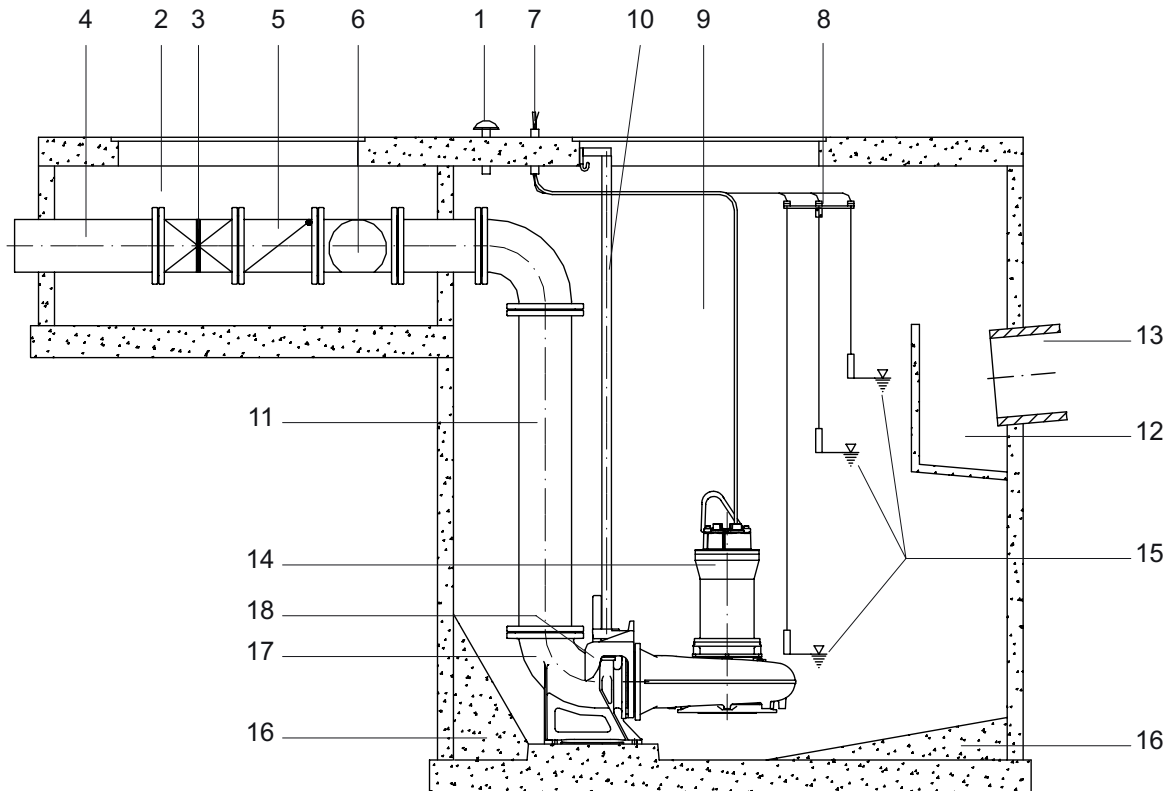


图11 湿式立式安装, 配Sulzer自动耦合系统

图例 (图11)

- | | |
|---------|----------------|
| 1 通风口 | 10 导轨 |
| 2 阀门井 | 11 出水管 |
| 3 截止阀 | 12 进水室, 带挡流板 |
| 4 出水管 | 13 进水管 |
| 5 止回阀 | 14 Sulzer潜水排污泵 |
| 6 卸阀用管件 | 15 自动液位控制 |
| 7 电缆套管 | 16 混凝土边坡 |
| 8 浮球支架 | 17 底座 |
| 9 集水坑 | 18 耦合卡爪 |

注意

在安装和拆卸泵时, 应小心轻放电缆, 避免损坏绝缘层。使用起重设备从混凝土集水坑或从钢质排水管中吊出潜水泵时, 确保相连电缆与泵同时吊起。

注意

须按照图12b安装方式吊放潜水泵使其自动耦合。

- 将起重设备吊钩牢固地挂在潜水泵吊钩上。
- 潜水泵出口装上耦合卡爪, 吊起后沿导杆小心放下, 泵体应稍微倾斜 (最大 3°)。它会利用自重紧紧地自动耦合到底座上并利用出口密封圈起到密封效果。

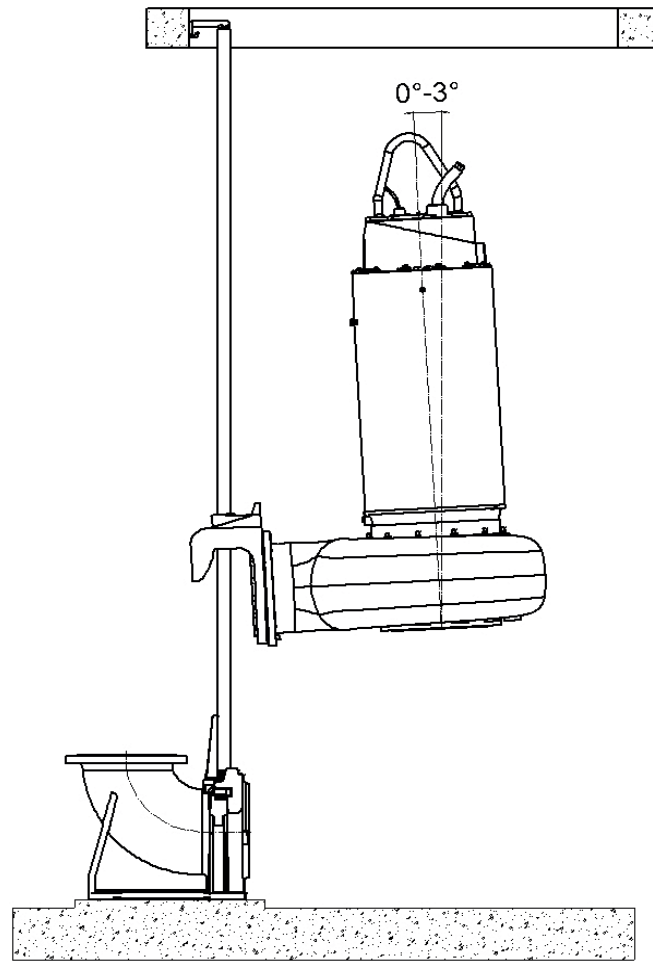


图12 潜水泵安装吊放过程

干式安装:

- 将起重设备吊钩牢固地挂在潜水泵吊钩或吊环上。
- 用起重设备将潜水泵小心地吊放进已准备好的安装支架上,并拧紧连接螺栓。
- 将进水管、出水管与水泵连接。
- 如需要,在泵壳上安装排气装置。
- 打开进水管和出水管上的阀门。

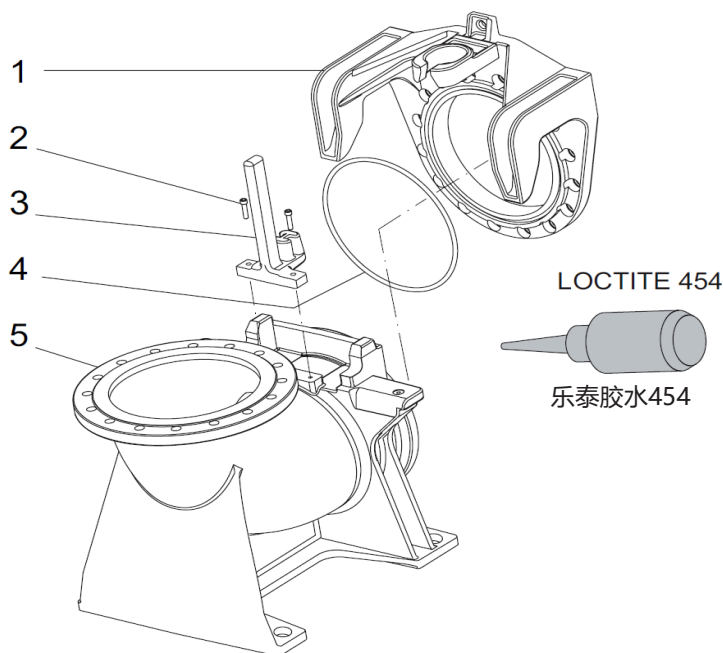
5.1.2 底座安装O形圈和导向块

小心,不要让皮肤或眼睛接触到速干胶。戴上护目镜和手套。

O型圈和卡爪上的凹槽须清理干净,无油脂残留。将速干胶LOCTITE 454型(与设备配套供应)均匀涂到耦合卡爪(图13件号1)的O型圈安装槽内,并立即将O型圈安装在槽内。

注 速干胶的硬化时间为约10秒!

导向装置(图13/3)须使用螺栓固定,如图所示,使用两个M12螺栓(图13/2)固定导向装置(图13/3)。紧固螺栓的扭矩为56 Nm。



说明

- 1 耦合卡爪 (装在泵出口)
- 2 螺栓 (2个)
- 3 导向块
- 4 O型圈
- 5 底座

图13 底座DN 100-800

5.1.3 紧固扭矩

不锈钢螺栓 A4-70的紧固扭矩:								
螺栓规格	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
紧固扭矩	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm	500 Nm	600 Nm

5.1.4 Nord-Lock®防松垫圈的正确使用

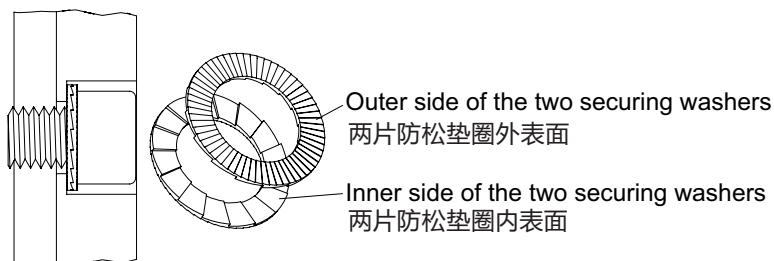


图14 Nord-Lock®防松自锁垫圈的正确使用

5.2 AFLX和VUPX系列潜水泵的安装

AFLX 泵集水坑中的进水口须安装一个格栅拦截较大固体杂物。最大允许栅条间距根据输送介质类型而定, 可参考下表。

水力部件类型	清水	污水、河水、废水、雨水、初滤水、循环水
	栅条间距, mm	栅条间距, mm
AFLX 1200	≤ 100	≤ 50
如果栅条间距大于该表格, 请联系Sulzer确认。		

VUPX 泵集水坑中的进水口须安装一个格栅拦截较大固体杂物。最大允许栅条间距根据输送介质类型而定, 可参考下表数据。

水力部件类型	清水	污水、河水、废水、雨水	初滤水、循环水
	栅条间距, mm	栅条间距, mm	栅条间距, mm
VUPX 0800	≤ 60	≤ 25	≤ 6
VUPX 1000	≤ 80		
VUPX 1200	≤ 80		
如果栅条间距大于该表格, 请联系Sulzer确认。			

注意 设置停机水位时, 则必须遵守安装指导文件中的最低水位要求。

5.2.1 AFLX系列和VUPX系列潜水泵的安装示例

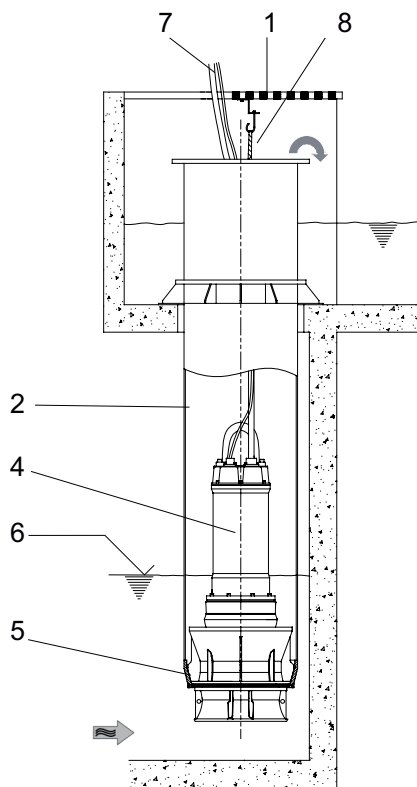


图15a 在钢质井筒中安装 AFLX/VUPX泵

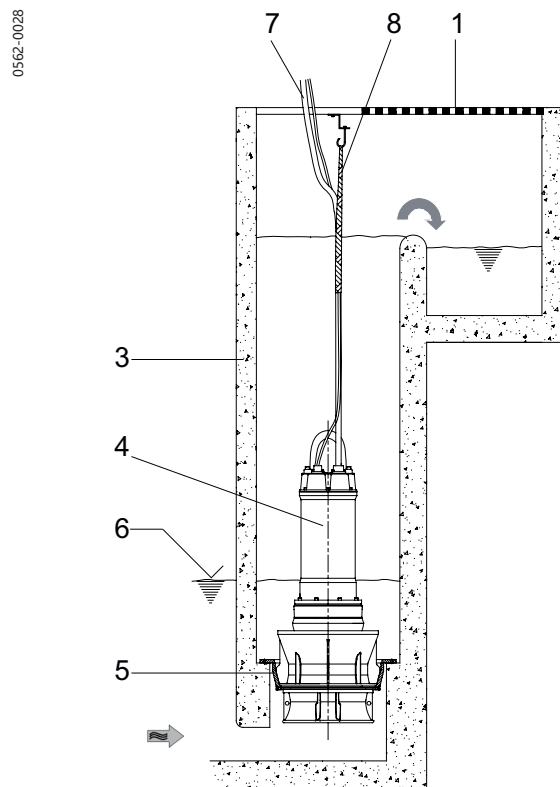


图15b 在混凝土井筒中安装AFLX/VUPX泵

说明

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1 井盖 | 5 耦合环 |
| 2 钢质井筒(立管) | 6 最低水位 (见安装图) |
| 3 混凝土井筒 | 7 电缆 |
| 4 AFLX/VUPX 系列潜水泵 | 8 电缆支撑 (用于固定电缆) |

注意 在安装和拆卸泵时, 应小心轻放电源电缆, 避免损坏绝缘层。

- 将起重机吊钩牢固地挂在潜水泵吊钩上。

安装 AFLX /VUPX潜水泵所需的耦合环必须已安装到位, 如图 15a 和图 15b 所示。安装泵之前, 确认混凝土井筒或者钢质井筒中必须有相应的吊链挂架以及电缆穿孔和电缆挂钩 (挂住电缆网套)。

安装之前或安装过程中, 电缆应使用电缆网套挂住并固定在现场。应特别小心悬垂的电缆自重不得压坏或损坏电缆绝缘, 特别是在水泵电缆进线处。

注意 使用起重设备从混凝土井筒或从钢质井筒中吊起潜水泵时, 确保将电缆与泵同时吊起。

5.2.2 AFLX系列和VUPX吊装

注意 在安装泵之前, 应检查叶轮旋转方向。

- 将电缆穿过电缆套管, 直到露出电缆接线端。

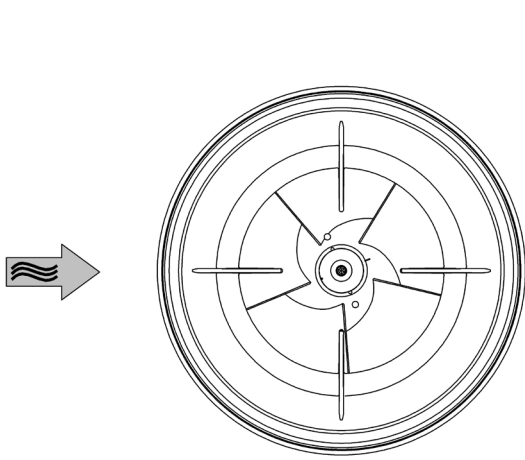


图16 调整AFLX喇叭口

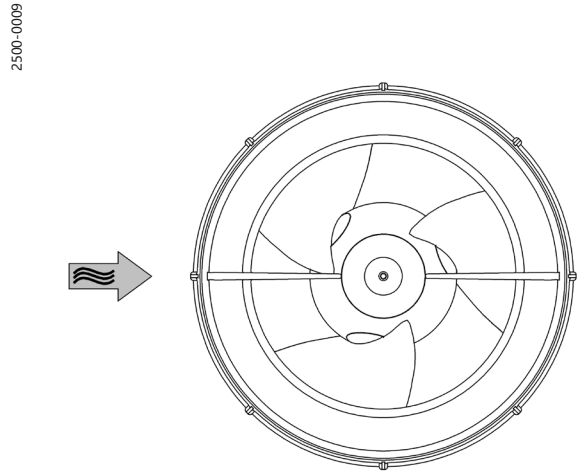


图17 调整VUPX喇叭口

注意 将泵安装到钢质井筒或混凝土井筒中时必须遵守下述事项: 必须彻底清洁集水坑(施工碎石块等)。为了保证进水条件和降低运行噪声, 吸水喇叭口内的一对肋板与进水室的主进水方向需要保持在一条直线方向(图16、17)。

- 使用起重设备缓慢地将潜水轴/混流泵吊放到井筒内的耦合环上, 确保同时放下电缆。潜水泵与耦合环会自动对中耦合, 并且保证密封。
- 将吊链固定在顶部挂钩上, 确保运行时不会与水泵电缆或井筒壁相碰撞。
- 收紧电缆, 使用电缆网套将其固定在电缆挂钩上。使用钢质井筒时, 连接电缆应穿过电缆穿线孔, 同时穿线孔需保证防水密封。



仅需充分收紧电缆即可, 不得使电缆受到任何拉力作用。电缆不得碰到吊链或井筒壁。

- 如若必要, 钢质井筒可采用防水密封。

6 电气连接

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。

按照当地的规范水泵安装人员应将断路器接入固定接线中。



输入电源及水泵与控制柜的连接必须按照控制柜电路图和电机接线图接线, 且由专业技术人员进行操作。

注意 请咨询您的电工

供电系统必须有与泵额定功率相匹配的熔断器保护。

注意 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。

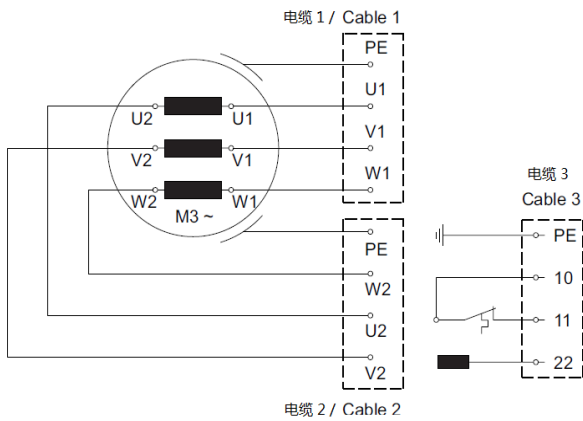


图18 两根动力电缆和一根信号电缆

0838-0006

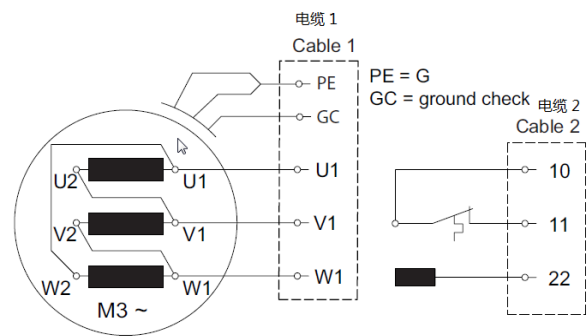


图19 60 Hz:一根动力电缆和一根信号电缆

0838-0007

2500-0002

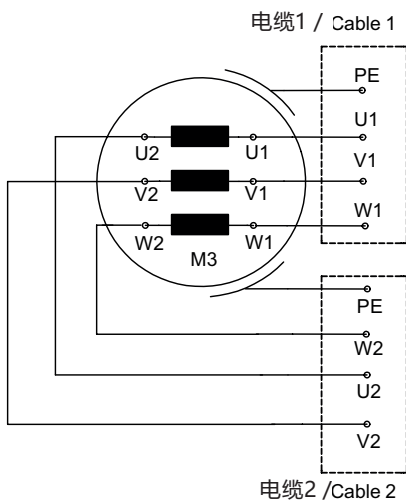


图20 特殊配置: 两根动力电缆和一根 (或两根) 信号电缆 - 多种监控配置可选

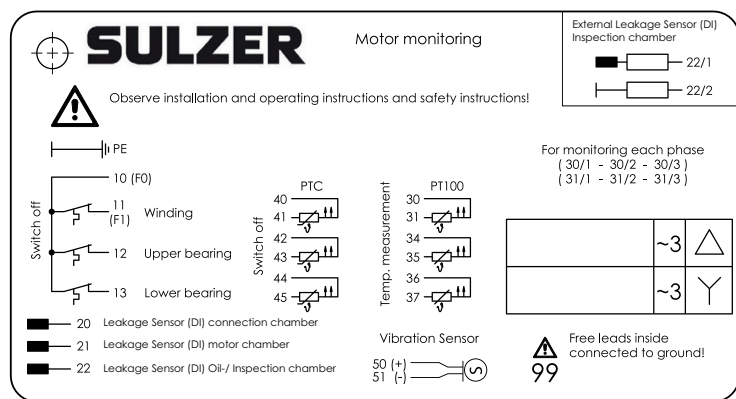


图21 60 Hz:一根动力电缆和一根 (或两根) 信号电缆 - 选配多种监测

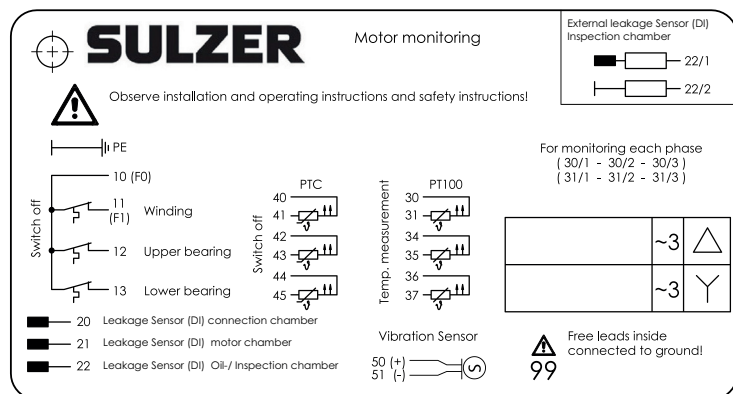
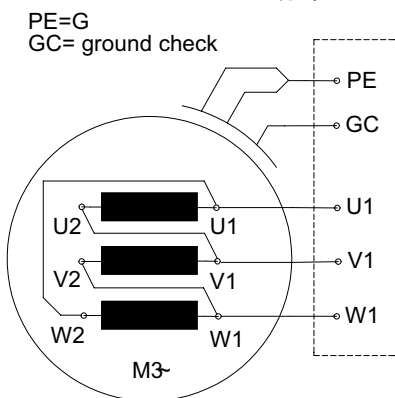


图21 60 Hz:一根动力电缆和一根 (或两根) 信号电缆 - 选配多种监测

2500-0008

注意

电缆线从电机直接引出, 电机内没有转接! (美国版除外) 如需任何转接 (使用桥接), 必须要在控制柜里进行。

注

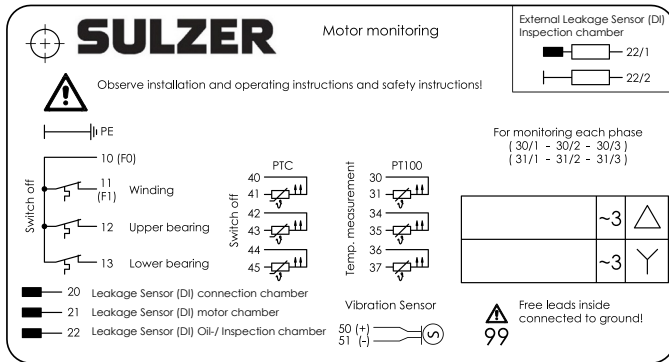
可从泵铭牌上获得有关启动方式的信息。

6.1 动力线芯线标识

星形启动					
	L1	L2	L3	Join	
北美	T1 (U1)*	T2 (V1)*	T3 (W1)*		
Sulzer 德国/中国	U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	
三角形启动					
	L1	L2	L3	-	
北美	T1 (U1)*	T2 (V1)*	T3 (W1)*	-	
Sulzer/ 德国/中国	U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	

*可选标识

6.2 信号线的连接



潜水泵信号线标识

- 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

= PE 接地(黄/绿色)

图22 控制电路的引线名称

6.3 泄漏监控装置连接至控制柜

潜水泵标配一个泄漏监控的 DI 探头, 选配多个 DI 探头。为了将此泄漏监控功能集成到泵的控制回路中, 须配套安装一个 Sulzer DI 模块, 并按如下电路图连接。

注意 如果 DI 泄漏监控已激活, 则泵必须立即停止使用。详情请咨询您当地的 Sulzer 售后服务中心。

6.3.1 内置泄漏传感器(DI)

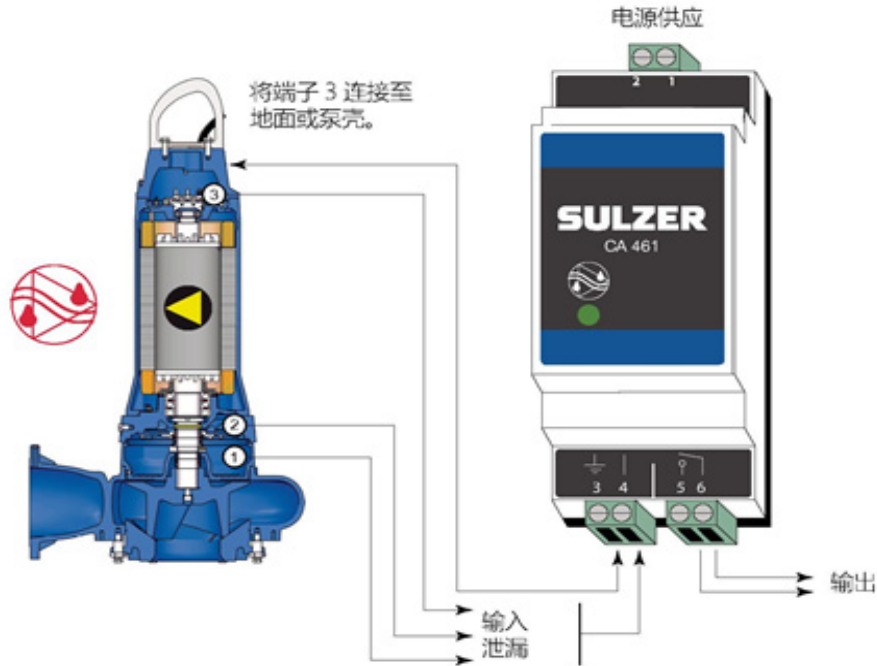


图23 Sulzer泄漏监控模块CA 461

50/60 Hz的监控模块

110 - 230 V AC (CSA认证) (料号:16907010)

18 - 36 V DC (CSA认证). (料号:16907011).

注意 监控模块最大负载: 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何处。Sulzer强烈推荐每个泄漏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。

6.4 EMC屏蔽电缆接线



图24 产品交付时EMC屏蔽电缆的剥线状态



图25 电缆接线前如图剥去30毫米绝缘外皮, 尺寸“t”取决于电缆卡扣离电缆接线端子的距离

注意 EMC屏蔽电缆接线前需要剥去约30毫米绝缘外皮以便于卡扣固定。

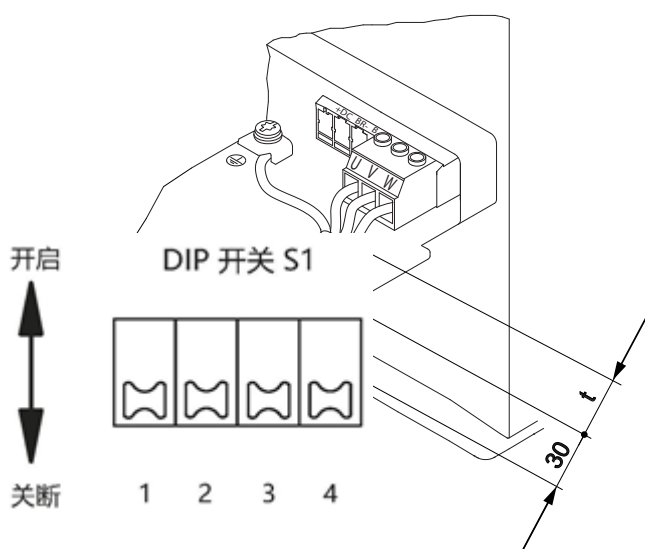


图26屏蔽电缆的接线

7 调试

调试前, 必须仔细检查泵和泵站, 并进行功能性测试。须特别注意以下事项:



在防爆危险区域, 必须小心谨慎, 确保在启动和运行泵时, 泵体灌满水 (干式安装) 或者将泵体浸没于水下 (湿式安装)。该情况下, 确保符合技术参数表中的最小淹没深度。其它类型的运行, 如低于规定的最低液位运行或干运行, 一律禁止。

- 是否按照规范进行了电气接线?
- 温度传感器是否已连接?
- 泄漏监控装置是否正确安装?
- 电机过载模块是否正确设置?
- 动力与信号电缆是否正确连接?
- 是否清理过集水坑?
- 是否清理并检查了泵站的进水和出水管?
- 泵的旋向是否正确?
- 液位控制功能是否正常?
- 管路上安装的闸阀是否已打开?

XFP

- 管路上安装的止回阀是否功能正常?
- 干式安装的水泵是否已排掉蜗壳里的空气?

AFLX/VUPX

- 钢质井筒或混凝土井筒以及集水坑内是否彻底清理干净(例如土建留下的碎石、碎砖等)?
- 泵或耦合环上的锥形表面是否有油漆残留? 这些锥形表面存在油脂吗?

7.1 检查旋转方向

当配备三相电机的泵首次调试时或者移到新的安装点时, 泵的旋转方向须由专业技术人员仔细检查。



检查泵的旋转方向时, 应当注意以下安全提示: 水泵应放置在平稳的地面上, 并且旋转的叶轮以及产生的气流不会造成人体伤害; 请不要用手接触任何水力部件或者伸进蜗壳内。



旋转方向的调整应由专业技术人员进行操作。



叶轮旋转方向可以从水泵的启动反应上看出来, 如下图所示。

注意
正确的旋转方向是:
从水泵顶部往下看, 叶轮/桨叶 (转
子) 按顺时针方向转动



注意
启动反应
为逆时针方向

图27 旋转方向 (设备顶部往下看)

注 如一个控制柜里连接了多台泵, 则必须逐个检查每台泵。
注意 水泵的正确接线应使其顺时针转动。如果是按照接线图和芯线标识连接电线, 则转动方向将是正确的。

8 维护



在开始维护之前, 必须由专门的人员将泵设备完全断开电源连接, 并确保不会意外重启。

常规维护提示

注 此处给出的维护指导不适用于“自行维修”, 维修还需要专业的技术知识和技能。



防爆型电机只允许由专业的技术人员在授权维修点使用制造商提供的原装备件进行维修工作。否则, 防爆认证不再有效。

Sulzer品牌潜水泵产品质量可靠, 每件产品均经过严格的最终检验。终身自润滑滚珠轴承以及监测装置保证了泵的卓越可靠性能, 但前提是按照操作说明安装和操作。

若出现故障, 请勿擅自采取措施, 请咨询Sulzer客户服务部门寻求帮助。

特别是控制柜频繁出现因电流过载、温度监控系统报警、泄漏监控系统报警而导致的泵停机时, 务必咨询Sulzer售后服务人员。

Sulzer 售后服务部门将乐意为您提供任何应用方面的建议以及协助您解决任何泵的问题。

注 Sulzer质保仅是任何维修工作在Sulzer授权维修点进行并使用 Sulzer原厂零配件的条件下才有效。

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。

长期停用潜水泵的维护注意事项

注 如果泵停用超过 12 个月, 建议您咨询Sulzer或其授权经销商寻求建议。

安装之前

防止电缆进水的保护套管仅允许在水泵接线前拆除。在拆除搬运保护设备之后以及水泵接线前, 应手动盘动叶轮旋转数圈以润滑机封。

安装之后

潜水泵安装后, 如泵持续停用 (例如在旱季雨水集水池中), 我们建议每三个月运行泵一次, 每次最长持续 1 分钟, 以便检查其功能和排除故障。

检查室

检查室中的润滑油应当每12个月检查一次。如果润滑油被介质污染, 或密封失效导致漏水监控报警, 请立即更换润滑油。如果在更换润滑油后不久再次发生泄漏报警情况, 请联系当地Sulzer售后服务人员。

电机室

电机室内应每12个月检查一次, 确保内部没有进水。

8.1 加注润滑油

注意 只允许使用Sulzer认可的润滑油!

8.1.1 XFP / AFLX / VUPX检查室润滑油加注量

电机类型	加注量*	
	立式安装	卧式安装
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

* 加注量单位: 升

液压油 VG 32 HLP-D (料号: 11030021)

8.1.2 XFP加注润滑油

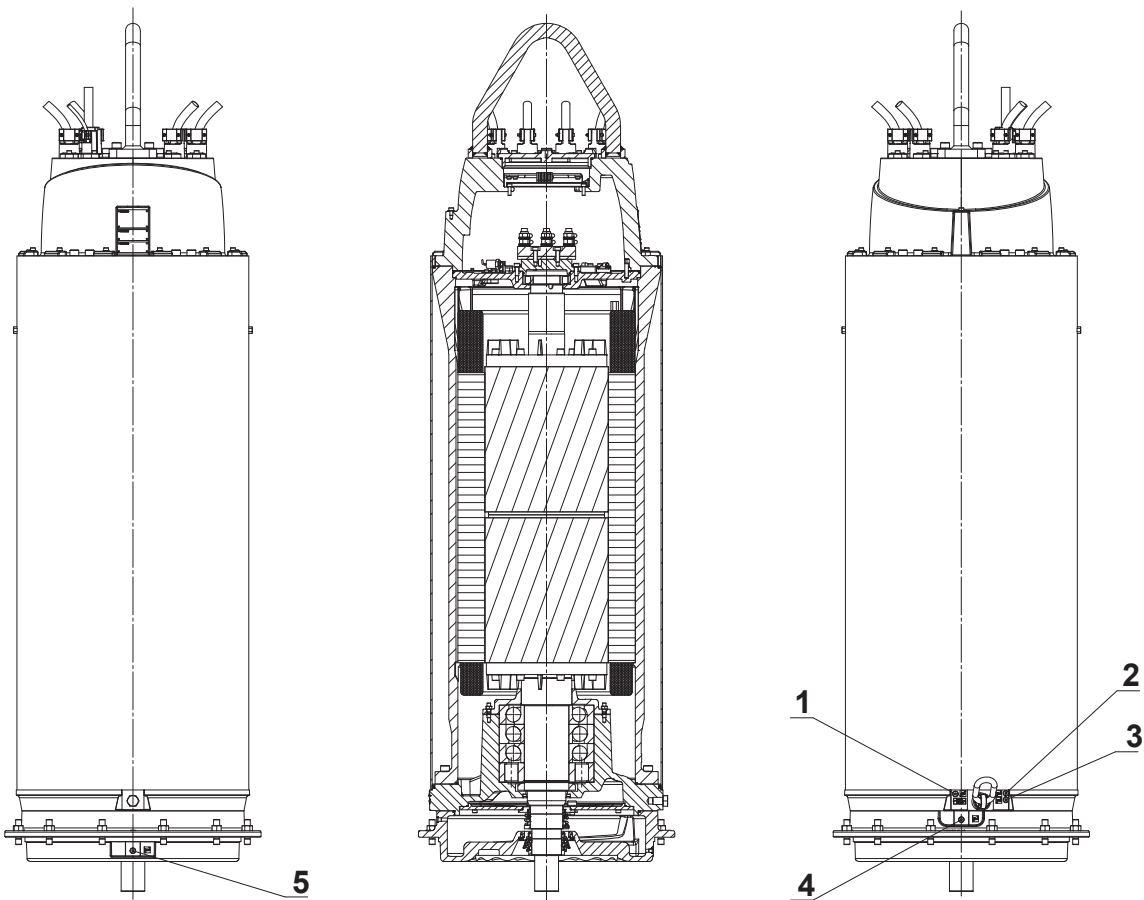


图 28: 润滑油的加注和排空XFP

标识含义

- 1 电机室检查孔
- 2 检查室排空润滑油
- 3 检查室加注润滑油, 加注时泵体应该水平放置! (加油量参见8.1.1)
- 4 机封油室加注润滑油, 加注时泵体应该水平放置! (加油量参见8.1.3)
- 5 机封油室排空润滑油

2500-0003

8.1.3 XFP机封油室润滑油加注量

水力型号	加注量*	
	立式安装	卧式安装
XFP 400T-CH	29	24.7
XFP 500U-CH	42.5	31.6
XFP 600V-CH	36	30.5
XFP 600X-SK	42	35
XFP 800X-MX	28.8	24.3
XFP 801X-CH	28.8	24.3

*单位: 升

液压油 VG 32 HLP-D (料号: 11030021)

8.1.4 VUPX/AFLX加注润滑油

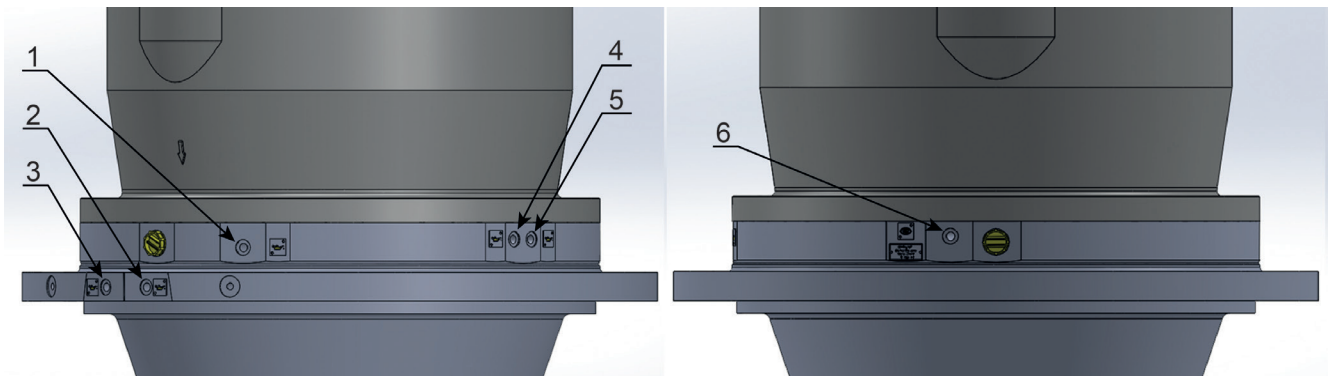


图 29: 润滑油的加注和排空VUPX / AFLX

标识含义

- 1 检查室水平检查口
- 2 密封油室水平检查口和通风口
- 3 密封油室排空/注油口。
排空: 泵应处于水平位置, 或垂直放置时使用小型泵和软管。
注油: 泵应处于垂直位置 (加油量参见8.1.5)
- 4 检查室的检查口和通风口
- 5 检查室的检查口和通风口
- 6 电机室检查口

8.1.5 VUPX/AFLX机封油室润滑油加注量

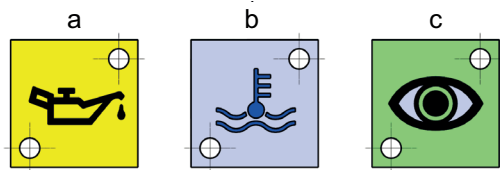
加注量	
水力型号	
VUPX 0800	10.5
VUPX 1000/1200	25
AFLX 0800/1200	25

单位: 升, 液压油 VG 32 (料号: 11030021)

带有齿轮箱		
水力型号	机封油室加注量	齿轮箱加注量
VUPX1000G	5.3	52*
VUPX1200G		
AFLX1200G		

单位: 升, 液压油 VG 32 (料号: 11030021); *单位: 升, Rivolta S.G.L 220 料号: 11030094

8.1.6 标识



说明

- a 润滑油的加注或排空
- b 冷却液的加注或排空
- c 检查孔

图30 标识

8.2 电机的启停次数

当出厂时无其它要求, 允许的每小时最大启停次数参考下表数据。实际运行时不可以超过电机数据表中的最大启停次数。

每小时的最大启停次数	时间间隔, 分钟
15	4

注意 任何电机的允许启停次数是可以从这些设备的制造商处获得的。

8.3 潜水泵的拆除



必须遵守前文所述的安全提示!

8.3.1 拆除湿式安装的XFP系列潜水泵



移除设备之前, 必须由专业人员将连接控制柜的水泵电缆与主电源完全断开, 并且确保不会意外重启。



在移除位于防爆危险区域的水泵之前, 必须先排空集水坑和保持通风, 避免因火花而产生爆炸危险。

- 将起重机挂钩牢固挂住潜水泵吊钩。
- 使用起重机将潜水泵小心吊出泵坑, 同时注意将相连电缆一起吊出。
- 将泵竖立式放置于牢固的地面, 并防止倾倒。

8.3.2 拆除干式安装的XFP系列潜水泵

- 关闭进水侧和出水侧的闸阀;
- 排空泵内介质, 必要时排空出水压力管。
- 如排气管安装在出口上, 则拆除排气管。
- 将起重设备吊钩牢固挂住潜水泵吊钩。
- 拆除蜗壳底盘 (或泵壳) 上的螺栓, 从而断开与吸水管的连接。
- 拆除泵壳上出口法兰上的螺栓, 从而断开与出水管的连接。
- 必要情况下, 拆除地面支撑环上的紧固螺栓, 并采用起重机小心吊起泵。
- 将泵竖立式放置于牢固的地面, 并防止倾倒。

8.3.3 拆除AFLX和VUPX系列潜水泵

- 打开井筒盖板 (如有), 并拆开电缆进线密封。
- 使用起重机, 将潜水泵从混凝土井筒或钢质井筒中小心吊起。同时注意将相连电缆一起吊出。
- 将泵竖立放置于牢固的地面, 并防止倾倒。

服务日志

日期	操作时间	注释	签名

服务日志

日期	操作时间	注释	签名

服务日志

日期	操作时间	注释	签名

