

SULZER

Original instructions

安装、操作和维护说明
潜水排污泵 ABS XFP PE1 - PE3



目录

1. 重要事项	4
2. 符号与警告	4
3. 概述	5
3.1. 液压装置.....	5
3.2. 预期用途及应用.....	5
3.3. 识别码.....	6
4. 性能范围	7
5. 安全	8
5.1. 个人防护设备.....	8
6. 防爆区域电机的使用	8
6.1. 防爆认证.....	8
6.2. 概述.....	8
6.3. 安全使用的特殊条件.....	9
6.4. 危险区域 (ATEX 1 区和 2 区) 中带变频器的防爆潜水泵的操作注意事项.....	9
6.5. 防爆潜水泵在湿井安装环境中的操作.....	9
7. 技术数据	9
7.1. 铭牌.....	9
7.1.1. 铭牌图纸.....	10
8. 一般设计特性	11
8.1. PE1 和 PE2 的设计特性.....	12
8.2. PE3 设计特性 (含冷却套)	13
9. 重量	14
9.1. XFP - 50 Hz.....	15
9.2. XFP - 60 Hz.....	17
9.3. 链条 (EN 818)*.....	19
10. 起重、运输与存储	20
10.1. 提升.....	20
10.2. 运输.....	21
10.2.1. 垂直提升.....	21
10.2.2. 水平提升.....	21
10.3. 存储.....	23
10.3.1. 电机连接电缆防潮.....	23
11. 设置与安装	23
11.1. 等电位联结.....	24
11.1.1. 连接点.....	24
11.2. 排水管.....	24
11.3. 安装类型.....	25
11.3.1. 浸没在混凝土集水坑中.....	25
11.3.2. 干式安装.....	28
11.3.3. 移动式安装.....	30
11.3.4. 泵壳排气.....	31
12. 电气连接	31
12.1. 密封监测.....	32
12.2. 温度监测.....	34
12.2.1. 双金属温度传感器.....	34

目录	页码 3
12.2.2. PTC 型温度传感器.....	35
12.3. 变频驱动器 (VFD) 操作.....	35
12.4. 接线图.....	36
13. 调试.....	37
13.1. 操作类型和启动频次.....	38
13.2. 旋转方向.....	38
13.2.1. 检查旋转方向.....	38
13.2.2. 改变旋转方向.....	39
14. 维护与服务.....	39
14.1. 一般维护说明.....	39
14.1.1. 检查间隔.....	40
14.2. 更换润滑油 (PE1 和 PE2)	40
14.2.1. 排放和充注密封腔 (PE1 & PE2).....	41
14.3. 更换润滑油 (PE3 - 不带冷却套)	42
14.3.1. 排放和充注检查腔和密封腔 (PE3 - 不带冷却套型)	43
14.4. 更换冷却液 (PE3 — 带冷却套)	44
14.4.1. 排放和充注冷却系统 (PE3 - 带冷却套型)	44
14.5. 机油和乙二醇的数量 (升)	45
14.6. 底板调整 (CB & CP).....	46
14.6.1. 调整底板 (CB & CP).....	46
14.7. 轴承和机械密封件.....	47
14.8. 更换电力电缆.....	47
14.9. 消除泵阻塞.....	47
14.9.1. 操作员说明.....	47
14.9.2. 面向维修人员的说明.....	48
14.10. 清洁.....	49
15. 故障排除指南.....	49
16. 公司详情.....	50

1. 重要事项

	注
	本文件的原始版本为英语版。所有其他语言均为原始版的译文。如有歧义，以英文版本为准。

	注
	本手册网络版的布局和措辞可能与印刷版有所不同。两者提供的信息相同。

2. 符号与警告

	 危险
	存在危险电压

	 危险
	发生爆炸危险。

	 警告
	热表面 - 烫伤或受伤危险。

	 警告
	热液体 - 烫伤或受伤危险。

	 警告
	不遵守规定可能导致人身伤害。

	注意
	不按要求操作可能会导致设备损坏或影响设备性能。

	注
	需要特别注意的重要信息。

3. 概述

!	注
	Sulzer 有权因技术进步原因随时更改技术规格。

3.1. 液压装置

表 1.

潜水排污泵 ABS XFP :							
PE1	PE2	PE3		PE1	PE2	PE3	
50 Hz				60 Hz			
80C-CB1	80E-CB1	100G-CB1	155G-CB2	80C-CB1	80E-CB1	100G-CB1	105J-CB2
80C-VX	81E-VX	100G-VX	200G-CB1	80C-VX	81E-VX	100G-CB2	155J-CB2
81C-CB1	100E-CB1	101G-CB1	205G-CB2	81C-VX	100E-CB1	101G-CB1	206J-CB2
81C-VX	100E-VX	101G-VX	206G-CB2	100C-CB1	100E-VX	101G-VX	255J-CB2
100C-CB1	100E-CP	105G-CB2	105J-CB2	100C-VX	100E-CP	150G-CB1	305J-CB2
100C-VX	150E-CB1	107G-CB2	155J-CB2		150E-CB1	150G-CP	
	151E-CB2	150G-CB1	206J-CB2		151E-CB2	155G-CB2	
		150G-VX	255J-CB2			200G-CB1	
		150G-CP	305J-CB2			201G-CB2	
						205G-CB2	
						206G-CB2	

3.2. 预期用途及应用

XFP 系列泵专为在商业、工业和城市设施中进行经济实惠、可靠的液体泵送而设计，适用于泵送以下液体：

- 清洁水和废水。
- 含有固体和纤维材料的污水。
- 含污泥以及高破布含量的污水。
- 工业原水和废水。
- 各类工业废水。
- 城市合流污水和暴雨排水系统。
- 采用阴极保护和 IM5 涂层的海水应用 (请咨询 Sulzer 寻求建议) 。

XFP-CP (斩波) 泵设计用于在湿井装置中泵送严重污染的商业、工业、城市和农业废水、污水和污泥。

这些装置不得用于某些应用，例如泵送易燃、可燃、化学、腐蚀性或爆炸性液体。

	注意
	泵送介质的最高允许温度为 40 °C / 104 °F。
	注意
	润滑剂泄漏可能会导致泵送介质受到污染。
	注意
	安装泵之前，请务必咨询当地的 Sulzer 代表，以获得有关批准用途和应用的建议。

3.3. 识别码

表 2.

例如.XFP 80C CB1.3 PE22/4-C-50	
液压装置：	电机：
XFP = 产品系列	PE = 超高效
8 = 排水口公称直径 (cm)	22 = 电机功率 P ₂ kW x 10
0 = 液压式	4 = 极数
C = 泵壳开度：C = 222 / 9; E = 265 / 10; G = 335 / 13 (直径 mm / 英寸)	C = 泵壳开度：C = 222 / 9; E = 265 / 10; G = 335 / 13 (直径 mm / in)
CB = 叶轮式：CB = 抗堵塞; VX = 涡流	50 = 频率
1 = 叶轮叶片数	
3 = 叶轮尺寸	

4. 性能范围

图 1.防堵叶轮型谱图 50 Hz / 60 Hz

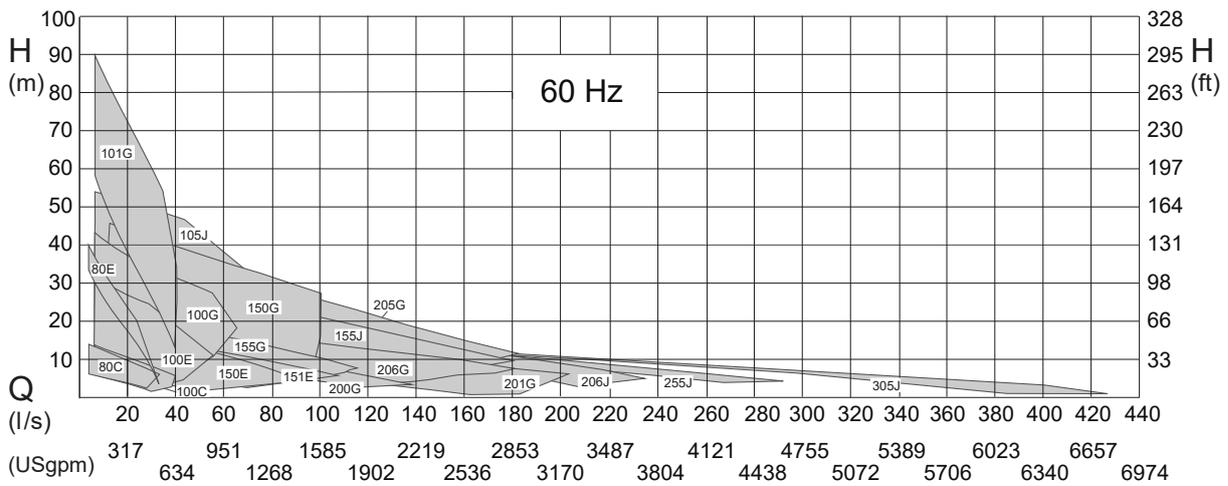
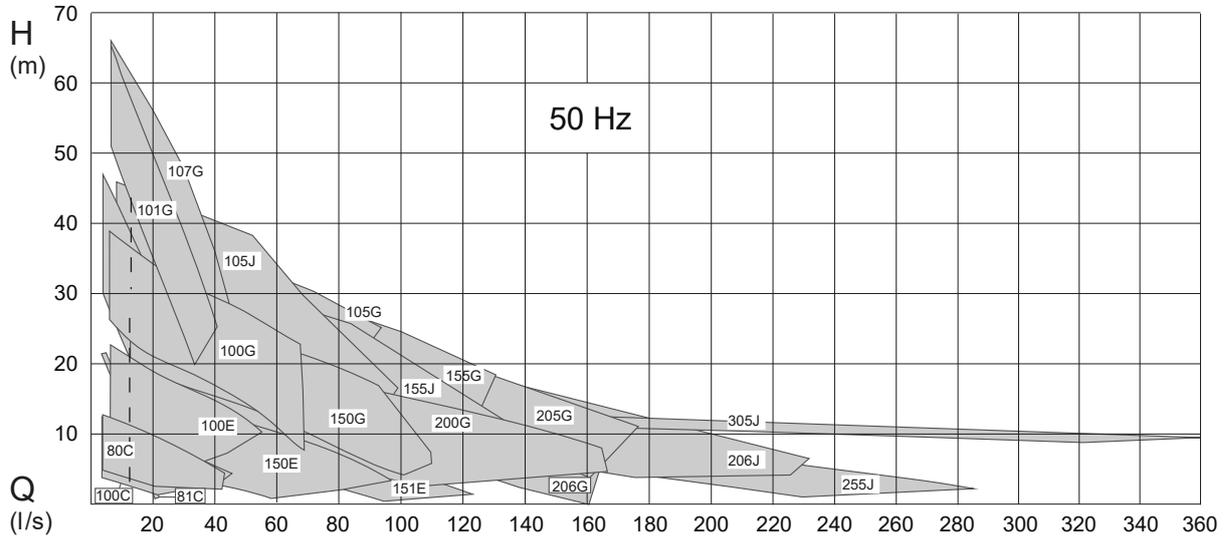
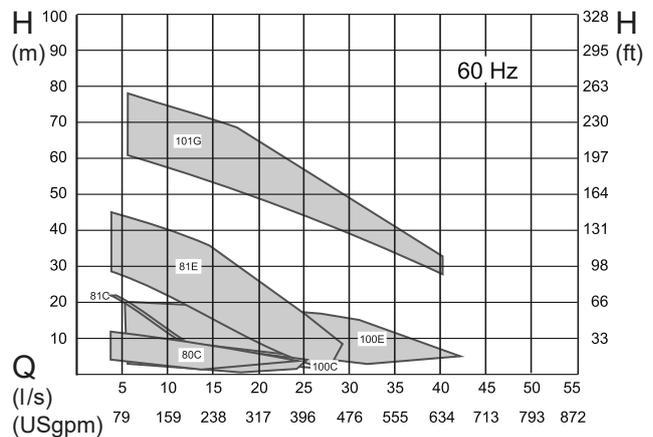
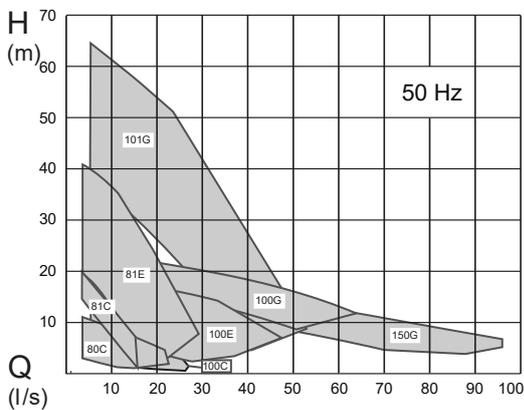


图 2.漩涡叶轮型谱图 50 Hz / 60 Hz



5. 安全

常规和特殊的健康和安全的准则在 ABS 型 Sulzer 产品安全说明小册子中有具体的叙述。如果有任何不清楚的地方，或者您对安全性有任何疑问，请务必联系制造商 Sulzer。

身体、感官或精神能力下降或缺乏经验和知识的人（包括儿童）不得使用 XFP 系列泵。禁止儿童玩耍本设备，务必做好监管。

	 警告
	在任何情况下，除非泵与电源完全隔离，否则不得将手放在吸入口或排出口内。

5.1. 个人防护设备

潜水电力装置在安装、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。

6. 防爆区域电机的使用

6.1. 防爆认证

标准防爆，符合国际标准 ATEX 2014/34/EU [Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb]，适用于 60 Hz (US)，通过 FM 和 CSA 认证。

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

6.2. 概述

	 危险
	爆炸危险 在危险区域中，必须注意在打开和操作泵的过程中，将液压部分加满水（干式安装）或浸没在水中（湿式安装）。

禁止其他类型的操作，例如待机操作或干运转！

1. 防爆型潜水泵在连接热敏传感系统后方可使用。
2. 防爆潜水装置的温度监测必须通过双金属限温器或热敏电阻（符合 DIN 44 082）进行，该限温器或热敏电阻连接至根据 EC 指令 2014/34/EU 和 FM 3610 获得认证的适用释放装置。
3. 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。
4. 如果要在爆炸性环境中使用变速驱动器 (VFD) 操作装置，请联系当地的 Sulzer 代表，就有关热过载保护的各种认证和标准寻求技术建议。

	注意
	某些装置经批准可用于危险场所，并配有包含技术数据和防爆认证的铭牌。防爆级别装置的维修工作必须在经防爆认证的车间内由合格人员使用制造商提供的原装零件进行。否则，其不得用于危险场所，且已安装的防爆铭牌必须拆除，并换成标准版铭牌。
	注
	必须遵守当地的所有规定和准则。

6.3. 安全使用的特殊条件

只能按照制造商的设计规范对隔爆接合面进行维修。不得根据 EN 60079-1 表 2 和表 3 或 FM 3615 附件 B 和 D 中的数值进行维修。

6.4. 危险区域 (ATEX 1 区和 2 区) 中带变频器的防爆潜水泵的操作注意事项

采用防爆设计的机器一律不得使用大于铭牌上指示的最大 50 Hz 或 60 Hz 的电源频率工作。

6.5. 防爆潜水泵在湿井安装环境中的操作

必须确保防爆潜水泵的液压装置在启动和运行期间始终完全浸没在水中！

7. 技术数据

最大噪音级≤70dB。某些类型的装置在运行期间的噪声可能会超过 70 dB(A) 的噪声水平或测量的噪声水平。

详细技术信息见技术数据表，数据表可从以下网站下载 <https://www.sulzer.com>

7.1. 铭牌

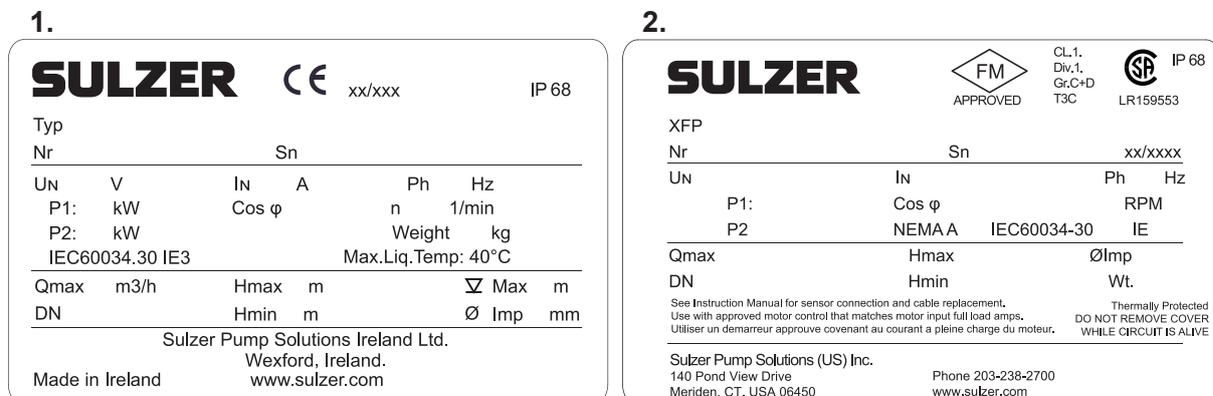
某些装置经批准可用于危险场所，并配有包含技术数据和防爆认证的铭牌。防爆级别装置的维修工作必须在经防爆认证的车间内由合格人员使用制造商提供的原装零件进行。否则，其不得用于危险场所，且已安装的防爆铭牌必须拆除，并换成标准版铭牌。

我们建议您将装置标准铭牌上的数据记录在下面的图例中，作为以后订购备件、追加订单和一般查询的参考来源。

所有联系沟通中，都要表明装置型号、零件号和序列号。

7.1.1. 铭牌图纸

图 3. 标准铭牌



- 1 PE1-3, CE, 50 Hz
- 2 PE1-3, US/CA, 60 Hz

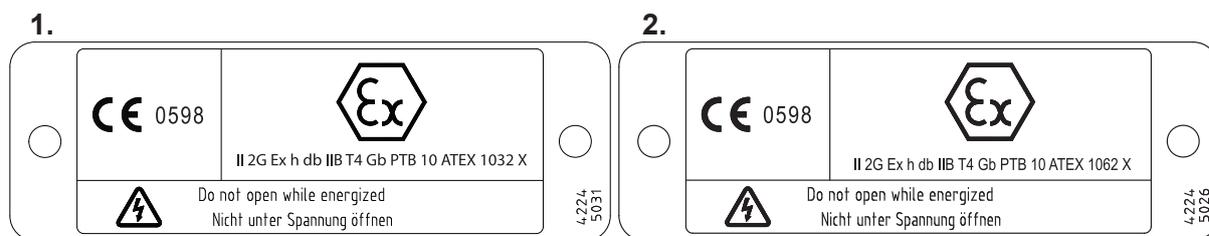
表 3.

图例	说明	数据
类型	泵类型	
Nr	货号	
Sn	序列号	
xx/xxxx	生产日期 (周/年)	
UN	额定电压	V
IN	额定电流	A
Ph	线路相数	
Hz	频率	Hz
P1	额定输入功率	kW / hp
P2	额定输出功率	kW / hp
Cos φ	功率因素	pf
n / RPM	转速	r/min / RPM
重量 / Wt	重量	kg / lbs
Qmax	最大流量	m3/h / gpm
DN	排水管直径	mm / 英寸
Hmax	最大水头	m / ft
Hmin	最小水头	m / ft
∇Max.	最大浸没深度	m / ft
Ø Imp	叶轮直径	mm / 英寸

表, 续

图例	说明	数据
IE	电机效率标准	
NEMA	NEMA 码	等级

图 4.防爆铭牌



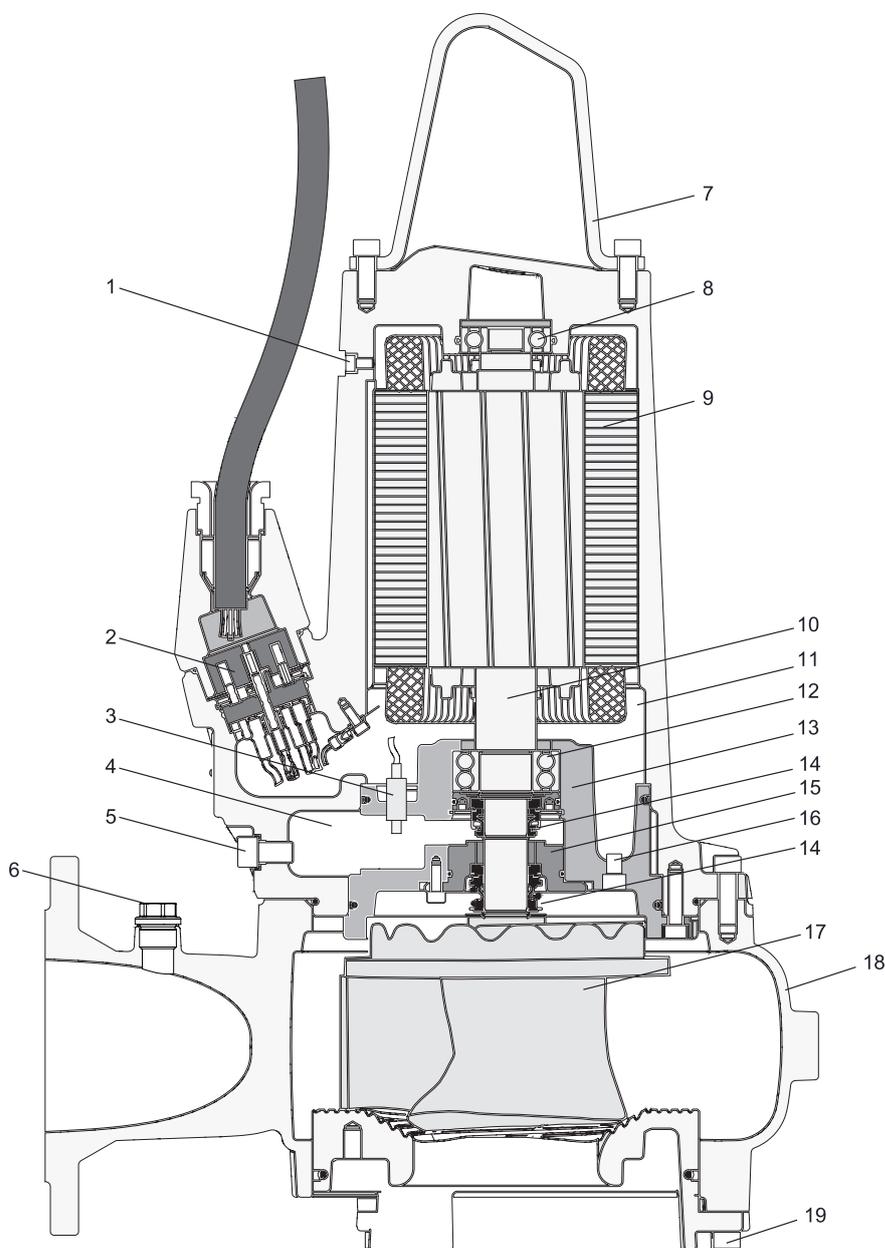
- 1 PE1 和 PE2, 50 Hz
- 2 PE3, 50 Hz

8. 一般设计特性

XFP 系列泵是潜水排污和污水泵，配备超高效电机。

水压密闭型封装全防水电机，泵体结构紧凑、结实，呈模块化设计。

8.1. PE1 和 PE2 的设计特性

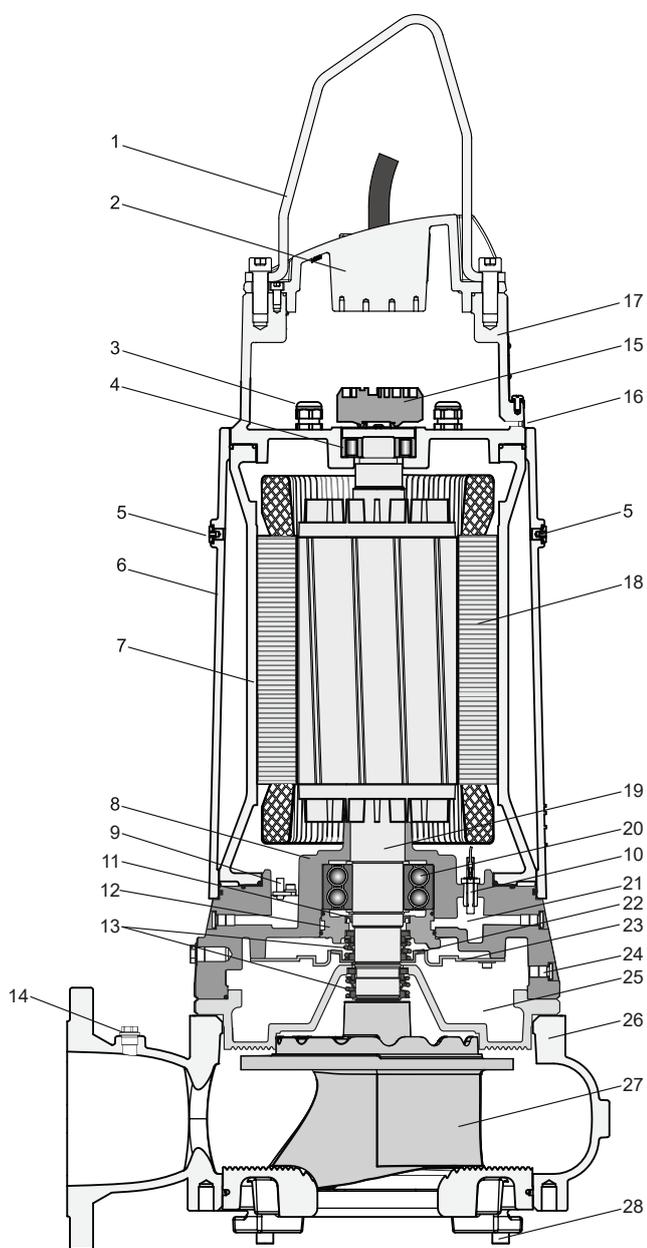


- 1. 泄压螺钉
- 2. 10 极端子板
- 3. 泄漏传感器 (DI)
- 4. 密封腔
- 5. 密封腔排放塞/试压点
- 6. 排气塞
- 7. 不锈钢提升环
- 8. 上轴承 - 单排
- 9. 带热敏传感器的电机
- 10. 不锈钢轴

8. 一般设计特性

- 11. 电机室
- 12. 下轴承 - 双排
- 13. 轴承座
- 14. 机械密封件
- 15. 密封件固定板
- 16. 电机室排放塞/试压点
- 17. 叶轮 - 抗堵塞型
- 18. 泵壳
- 19. 底板调整螺钉

8.2. PE3 设计特性 (含冷却套)



9. 重量

页码 14

1. 不锈钢提升环
2. 接线盖组件
3. 电缆密封头
4. 上轴承 - 圆柱滚子轴承
5. 冷却液加注塞
6. 冷却套
7. 电机外壳
8. 下轴承座
9. 泄漏传感器 (DI) 50 Hz
10. 泄漏传感器 (DI) 60 Hz
11. 唇形密封圈
12. 密封件固定板
13. 机械密封件
14. 排气塞
15. 端子块
16. 试压点
17. 上轴承座
18. 带热敏传感器的电机
19. 不锈钢轴
20. 下轴承 - 双排
21. 检查室
22. 冷却叶轮
23. 导流片
24. 冷却液排放塞/试压点
25. 密封腔
26. 泵壳
27. 叶轮 - 抗堵塞型
28. 底板调整螺钉

9. 重量

	注
	铭牌上的重量仅为泵和电缆的重量。

9.1. XFP - 50 Hz

表 4.

XFP (50 Hz)		底座支架和 紧固件 (kg)	水平支架* (kg)	可运输型 泵架 (kg)	电缆** (kg)	泵*** 不含电 缆 (kg)
80C-CB1	PE22/4, 13/6	8	9	10	0.3	100 / n.a.
	PE29/4	8	9	10	0.3	110 / n.a.
80C-VX	PE15/4, 22/4, 29/4	8	2	10	0.3	100 / n.a.
80E-CB1	PE70/2	8	2	10	0.4	150 / n.a.
	PE110/2	8	2	10	0.5	170 / n.a.
81C-CB1	PE40/2	8	9	10	0.4	110 / n.a.
81C-VX	PE30/2	8	2	10	0.3	110 / n.a.
	PE40/2	8	2	10	0.4	110 / n.a.
81E-VX	PE70/2	8	3	10	0.4	130 / n.a.
	PE110/2	8	3	10	0.5	160 / n.a.
100C-CB1	PE22/4, 29/4, 13/6	12	9	10	0.3	110 / n.a.
100C-VX	PE15/4	12	2	10	0.3	100 / n.a.
	PE22/4, 29/4	12	2	10	0.3	110 / n.a.
100E-CB1	PE40/4, 60/4	12	3	11	0.4	160 / n.a.
	PE75/4, PE90/4	12	3	11	0.5	180 / n.a.
100E-CP	PE60/4	12	n.a.	11	0.4	170 / n.a.
	PE75/4, PE90/4	12	n.a.	11	0.5	190 / n.a.
100E-VX	PE40/4	12	3	11	0.4	140 / n.a.
	PE60/4	12	3	11	0.4	150 / n.a.
	PE75/4, PE90/4	12	3	11	0.5	170 / n.a.
100G-CB1	PE110/4, 140/4	12	12	21	0.4	330 / 380
	PE160/4, 185/4	12	12	21	0.5	350 / 400
	PE220/4	12	12	21	0.4	360 / 410
100G-VX	PE110/4, 140/4	12	12	21	0.4	320 / 370
	PE160/4, 185/4	12	12	21	0.5	340 / 390
101G-CB1	PE150/2	19	10	16	0.4	340 / 380
	PE185/2	19	10	16	0.5	340 / 380
	PE250/2	19	10	16	0.5	350 / 390

表, 续

9. 重量

页码 16

XFP (50 Hz)		底座支架和 紧固件 (kg)	水平支架* (kg)	可运输型 泵架 (kg)	电缆** (kg)	泵*** 不含电 缆 (kg)
101G-VX	PE150/2	19	12	21	0.4	330 / 370
	PE185/2	19	12	21	0.5	330 / 370
	PE250/2	19	12	21	0.5	340 / 380
105G-CB2	PE220/4	12	12	21	0.4	410 / 450
	PE300/4	12	12	21	0.5	440 / 490
107G-CB2	PE150/2	19	10	16	0.4	340 / 380
	PE185/2	19	10	16	0.5	340 / 380
	PE250/2	19	10	16	0.5	350 / 390
150E-CB1	PE40/4, 30/6	17	3	11	0.4	160 / n.a.
	PE60/4	17	3	11	0.4	170 / n.a.
	PE75/4, PE90/4	17	3	11	0.5	190 / n.a.
150G-CB1	PE110/4, 140/4	20	12	21	0.4	340 / 380
	PE160/4, 185/4	20	12	21	0.5	370 / 400
	PE220/4	20	12	21	0.4	370 / 420
150G-CP	PE110/4	20	n.a.	21	0.4	320 / n.a.
150G-VX	PE110/4	20	12	21	0.4	330 / 380
	PE140/4	20	12	21	0.4	320 / 380
	PE160/4, 185/4	20	12	21	0.5	350 / 400
151E-CB2	PE49/4, 60/4	20	3	11	0.4	170 / n.a.
	PE75/4, PE90/4	20	3	11	0.5	190 / n.a.
155G-CB2	PE220/4	20	12	21	0.4	410 / 450
	PE300/4	20	12	21	0.5	440 / 490
200G-CB1	PE110/4, 140/4	25	12	21	0.4	370 / 420
	PE160/4, 185/4	25	12	21	0.5	400 / 440
	PE220/4	25	12	21	0.4	410 / 460
	PE90/6	25	12	21	0.4	380 / 420
205G-CB2	PE220/4	25	12	21	0.4	430 / 480
	PE300/4	25	12	21	0.5	460 / 510
206G-CB2	PE185/6	25	12	21	0.4	450 / 500
	PE220/6	25	12	21	0.5	480 / 530
105J-CB2	PE220/4	19	17	50	0.5	412 / 472
	PE300/4	19	17	50	0.5	442 / 502

表, 续

9. 重量

页码 17

XFP (50 Hz)		底座支架和 紧固件 (kg)	水平支架* (kg)	可运输型 泵架 (kg)	电缆** (kg)	泵*** 不含电 缆 (kg)
155J-CB2	PE220/4	28	17	50	0.5	420 / 470
	PE300/4	28	17	50	0.5	450 / 510
	PE185/6	28	17	50	0.5	445 / 505
	PE220/6	28	17	50	0.5	453 / 503
206J-CB2	PE300/4	39	17	56	0.5	487 / 547
	PE220/6	39	17	56	0.5	494 / 554
	PE185/6	39	17	56	0.5	486 / 546
255J-CB2	PE185/6	53	23	81	0.5	541 / 601
	PE220/6	53	23	81	0.5	549 / 609
305J-CB2	PE185/6	74	43	91	0.5	645 / 705
	PE220/6	74	43	91	0.5	653 / 713

* 包含适用于 XFP 80C-CB1 和 XFP 100C-CB1 的适配法兰。 ** 每米重量。 *** 不带/带冷却套

9.2. XFP - 60 Hz

XFP (60 Hz)		底座支架 和紧固件 kg (lbs)	水平支架* kg (lbs)	可运输型 泵架 kg (lbs)	电缆** kg (lbs)	泵*** 不含电 缆 (kg) (lbs)
80C-CB1	PE28/4, 35/4	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.2 (0.4)	110 (243) / n.a.
	PE20/6	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.1 (0.3)	120 (265) / n.a.
	PE28/4W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.3 (0.5)	100 (221) / n.a.
	PE20/6W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.2 (0.4)	120 (265) / n.a.
80C-VX	PE22/4, 35/4	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.1 (0.3)	110 (243) / n.a.
	PE18/4W	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.2 (0.4)	100 (221) / n.a.
	PE28/4W	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.3 (0.5)	100 (221) / n.a.
80E-CB1	PE125/2	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.3 (0.5)	180 (397) / n.a.
81C-VX	PE45/2	8 (18)	2 (4)	10 (22)	0.3 (0.5)	110 (243) / n.a.
81E-VX	PE80/2	8 (18)	3 (7)	10 (22)	0.2 (0.4)	130 (287) / n.a.
100C-CB1	PE125/	8 (18)	3 (7)	10 (22)	0.3 (0.5)	160 (353) / n.a.
	PE28/4, 35/4	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.1 (0.3)	120 (265) / n.a.
	PE20/6	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.1 (0.3)	130 (287) / n.a.
	PE28/4W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.3 (0.5)	120 (265) / n.a.

表, 续

XFP (60 Hz)		底座支架 和紧固件 kg (lbs)	水平支架* kg (lbs)	可运输型 泵架 kg (lbs)	电缆** kg (lbs)	泵*** 不含电缆 (kg) (lbs)
100C-VX	PE20/6W	8 (18)	9 (20)	10 (22)	0.2 (0.4)	130 (287) / n.a.
	PE22/4, 28/4, 35/4	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0.1 (0.3)	110 (243) / n.a.
	PE18/4W	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0.2 (0.4)	110 (243) / n.a.
100E-CB1	PE28/4W	12 (27)	2 (4)	10 (22)	0.3 (0.5)	110 (243) / n.a.
	PE45/4, 75/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	160 (353) / n.a.
	PE56/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	150 (331) / n.a.
	PE90/4,	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	180 (397) / n.a.
	PE105/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	190 (419) / n.a.
100E-CP	PE35/6	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.2 (0.4)	170 (375) / n.a.
	PE75/4	12 (27)	n.a.	11 (24)	0.3 (0.5)	160 (353) / n.a.
100E-VX	PE105/4	12 (27)	n.a.	11 (24)	0.3 (0.5)	190 (419) / n.a.
	PE45/4, 56/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	140 (309) / n.a.
	PE75/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	150 (331) / n.a.
100G-CB1 ⁽¹⁾ & 100G-CB2 ⁽²⁾	PE90/4, 105/4	12 (27)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	170 (375) / n.a.
	PE130/4 ⁽¹⁾ , 150/4 ⁽¹⁾	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	330 (728) / 370 (816)
	PE185/4 ^{(1),(2)} 210/4 ^{(1),(2)}	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	350 (772) / 390 (860)
101G-CB1	PE250/4 ^{(1),(2)}	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0.7 (2.0)	360 (794) / 410 (904)
	PE90/6(1	12 (27)	12 (27)	21 (46)	0.3 (0.5)	340 (750) / 390 (860)
	PE185/2, 200/2	19 (42)	10 (22)	16 (35)	0.5 (1.0)	320 (706) / 360 (794)
101G-VX	PE230/2	19 (42)	10 (22)	16 (35)	0.5 (1.0)	330 (728) / 370 (816)
	PE300/2	19 (42)	10 (22)	16 (35)	0.7 (2.0)	330 (728) / 370 (816)
150E-CB1	PE230/2	19 (42)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	330 (728) / 380 (838)
	PE300/2	19 (42)	12 (27)	21 (46)	0.7 (2.0)	340 (750) / 380 (838)
	PE45/4, 75/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	160 (353) / n.a.
	PE56/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	180 (397) / n.a.
	PE90/4,	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	200 (441) / n.a.
150G-CB1	PE105/4	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	200 (441) / n.a.
	PE35/6	17 (38)	3 (7)	11 (24)	0.2 (0.4)	170 (375) / n.a.
	PE130/4, 150/4	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	340 (750) / 380 (838)
150G-CP	PE185/4, 210/4	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	360 (794) / 400 (882)

表, 续

XFP (60 Hz)		底座支架 和紧固件 kg (lbs)	水平支架* kg (lbs)	可运输型 泵架 kg (lbs)	电缆** kg (lbs)	泵*** 不含电缆 (kg) (lbs)
151E-CB2	PE110/6	20 (44)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	340 (750) / 390 (860)
	PE90/6	20 (44)	n.a.	21 (46)	0.3 (0.5)	340 (750) / 380 (838)
	PE75/4,	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	170 (375) / n.a.
	PE90/4	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	190 (419) / n.a.
200G-CB1	PE105/4	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0.3 (0.5)	200 (441) / n.a.
201G-CB2	PE35/6	20 (44)	3 (7)	11 (24)	0.2 (0.4)	160 (353) / n.a.
	PE90/6, 110/6, 130/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	380 (838) / 420 (926)
	PE130/6, 120/8	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.4 (0.9)	380 (838) / 420 (926)
105J-CB2	PE160/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.3 (0.5)	390 (860) / 440 (970)
	PE200/6	25 (55)	12 (27)	21 (46)	0.5 (1.0)	440 (970) / 480 (1058)
	PE250/4,	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	412 (906) / 472 (1038)
	PE350/4,	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	442 (972) / 502 (1104)
155J-CB2	PE200/6,	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	431 (948) / 491 (1080)
	PE250/6	19 (42)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	445 (979) / 505 (1111)
	PE250/4,	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	420 (924) / 470 (1034)
	PE350/4,	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	450 (990) / 510 (1122)
206J-CB2	PE200/6,	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	445 (979) / 505 (1111)
	PE250/6	28 (62)	17 (38)	50 (110)	0.5 (1.0)	453 (996) / 503 (1106)
255J-CB2	PE200/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.5 (1.0)	416 (913) / 546 (1201)
	PE250/6	39 (86)	17 (38)	56 (124)	0.5 (1.0)	494 (1086) / 554 (1218)
305J-CB2	PE200/6	53 (117)	23 (51)	81 (179)	0.5 (1.0)	541 (1190) / 601 (1322)
	PE250/6	53 (117)	23 (51)	81 (179)	0.5 (1.0)	549 (1207) / 609 (1339)
	PE200/6,	74 (163)	43 (95)	91 (201)	0.5 (1.0)	645 (1419) / 705 (1551)
	PE250/6	74 (163)	43 (95)	91 (201)	0.5 (1.0)	653 (1346) / 713 (1568)

* 包含适用于 XFP 80C-CB1 和 XFP 100C-CB1 的适配法兰。 ** 每英尺重量 *** 不带/带冷却套。

9.3. 链条 (EN 818)*

长度 (m / ft)	重量 (kg / lbs)		
	WLL 320	WLL 400	WLL 630
1.6 / 5.24	0.74 / 1.63	-	-

表, 续

长度 (m / ft)	重量 (kg / lbs)		
	WLL 320	WLL 400	WLL 630
3.0 / 9.84	1.28 / 2.82	1.62 / 3.57	2.72 / 5.99
4.0 / 13.12	1.67 / 3.68	2.06 / 4.54	3.40 / 7.49
6.0 / 19.68	2.45 / 5.40	2.94 / 6.48	4.76 / 10.49
7.0 / 22.96	2.84 / 6.26	3.38 / 7.45	4.92 / 10.84

* 仅适用于由 Sulzer 提供的链条。

	 警告
	除已经列出的这些附件的重量，其他附件的重量在计算吊装设备的工作载荷时也必须包含在内。请在安装前咨询当地的 Sulzer 销售代表。

10. 起重、运输与存储

10.1. 提升

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

提供的复制铭牌必须始终位于装置安装位置附近且可见（例如，在连接电缆的接线盒/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。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 提供的安全使用链条、绳索和钩环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。

相关概念

铭牌 在页码 9

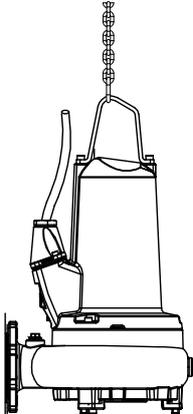
10.2. 运输

在运输过程中，应注意不能让泵翻倒或滚动，这会造成泵损坏或人身伤害。泵设有一个提升环，用于提升或悬挂泵。

	 警告
	从其原始包装内取出泵后，我们建议在未来运输泵的过程中，将其侧放并牢固地绑在托盘上。

10.2.1. 垂直提升

对于垂直提升，将链条和钩环连接到提升环上。



	 危险
	危险电压 只能使用提升环提升泵，绝对不能使用电力电缆。

10.2.2. 水平提升

XFP 系列泵可安装用于水平提升的吊环螺栓，该吊环螺栓除了附接提升环还附接链条和钩环。在泵壳或轴承座上都有螺钉孔，具体取决于泵型号（参见下面的位置点和尺寸）。

图 5.XFP 80C - 151E (PE1 & PE2)

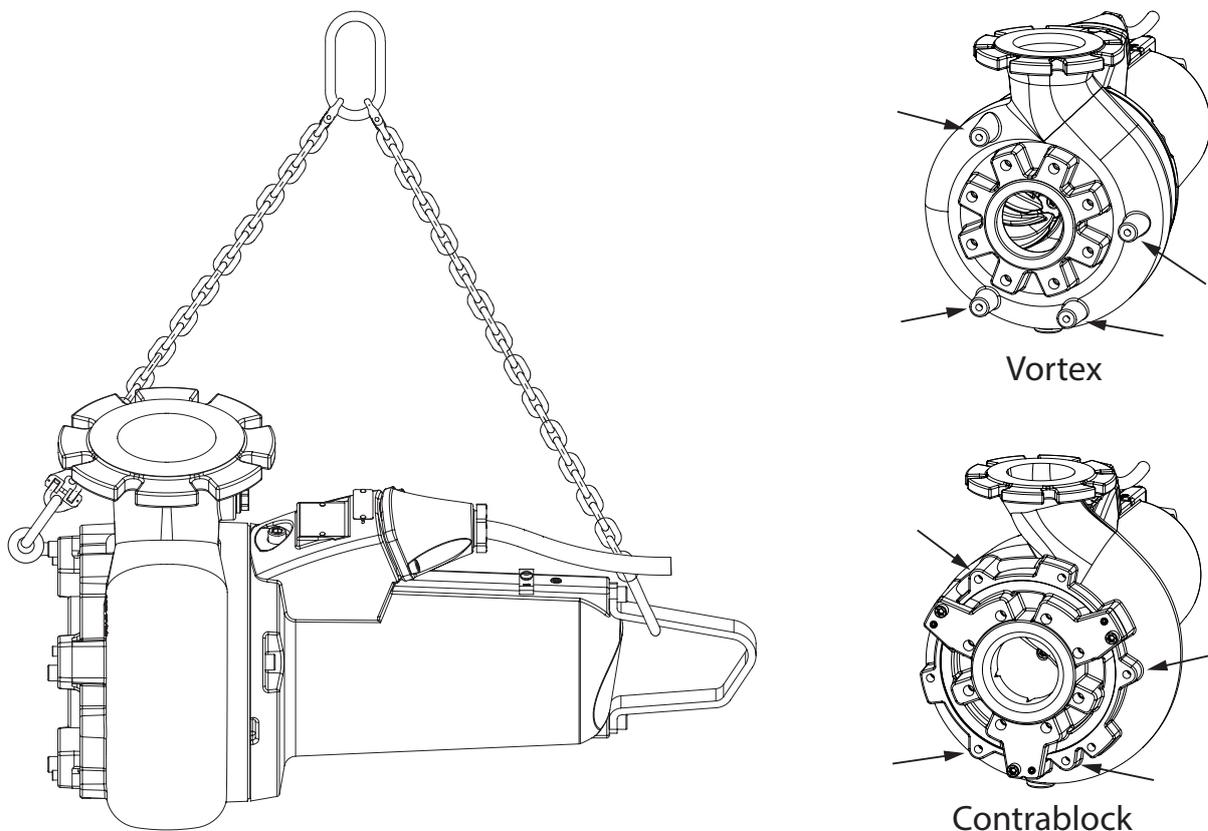


图 6.XFP 100G - 305J (PE3)

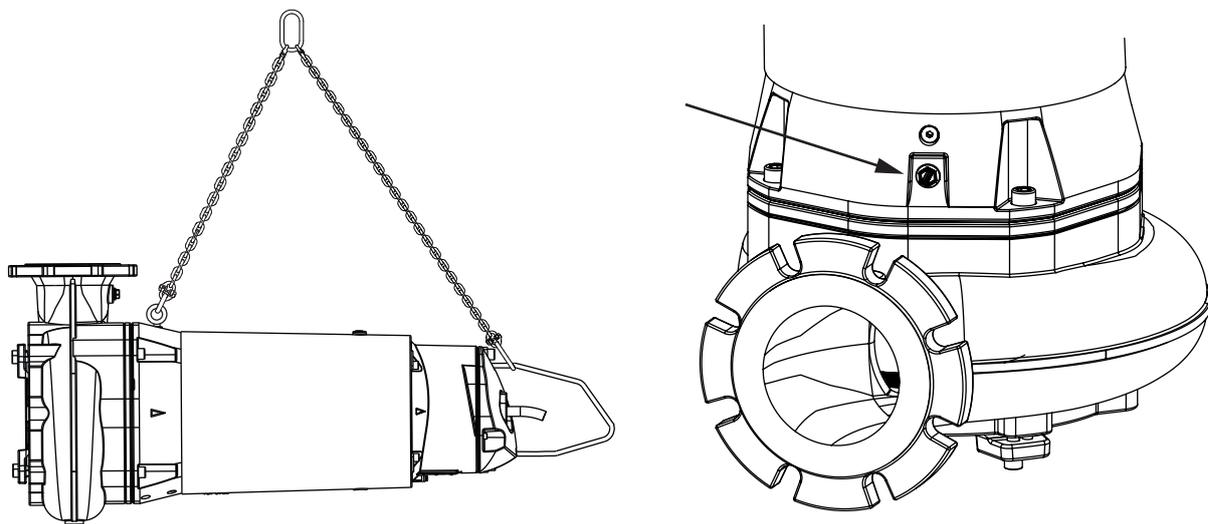
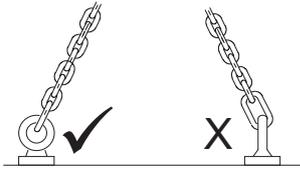


表 5.

XFP	80C - 100C, 80E, 81E, 100E(VX)	100E(CB) - 151E	100G - 305J
吊环螺栓尺寸	M10	M12	M16



	警告
	<p>对于成角度提升，必须使用额定 $\leq 90^\circ$ 承载负载的肩型机械吊环螺栓(EN ISO 3266)，并且必须相应调节工作负载。吊环螺栓必须牢固地安放并且负载必须始终施加在吊环的平面中而不能与该平面成角度(如有必要，可使用一个垫片，以便正确对齐)。也可使用旋转吊环螺栓(EN 1677-1)。</p>

10.3. 存储

1. 在长期存储期间，应保护泵免受潮湿和极冷或极热温度的影响。
2. 为了防止机械密封件粘住，建议偶尔用手旋转叶轮。
3. 如果泵停止使用，应在存储前换油。
4. 存储后，应检查泵是否有损坏，检查油位，以及检查叶轮状况以确保其能够自由旋转。

10.3.1. 电机连接电缆防潮

电机连接电缆通过在制造时用防护盖密封两端，以防止湿气沿着电缆进入。

	注意
	<p>切勿将电缆末端浸入水中，因为保护盖只能提供防水喷雾或类似(IP44)的保护，而不提供防水密封保护。这些防护盖只能在装置接电前立即卸下。</p>

存储或安装过程中，在铺设和连接电力电缆之前，应特别注意防止可能被淹没的地方被水损坏。

	注意
	<p>如果有可能进水，则应固定电缆，使两端高于最大可能的溢流水位。执行此操作时，注意不要损坏电缆或绝缘层。</p>

11. 设置与安装

这些泵专为用于垂直安装湿井而设计，既可安装在固定底座上，也可安装在泵架上用于运输。其还适用于水平或垂直干式安装（以下型号除外：XFP 80E-CB1-PE125/2-60 Hz、XFP 81E-VX-PE125/2-60 Hz、XFP 81E-VX-PE80/2-60 Hz 和 XFP-CP）。

安装泵时应遵守 DIN 1986 标准的规定和当地规定。

在设置最低关断点时必须遵守以下指导原则。

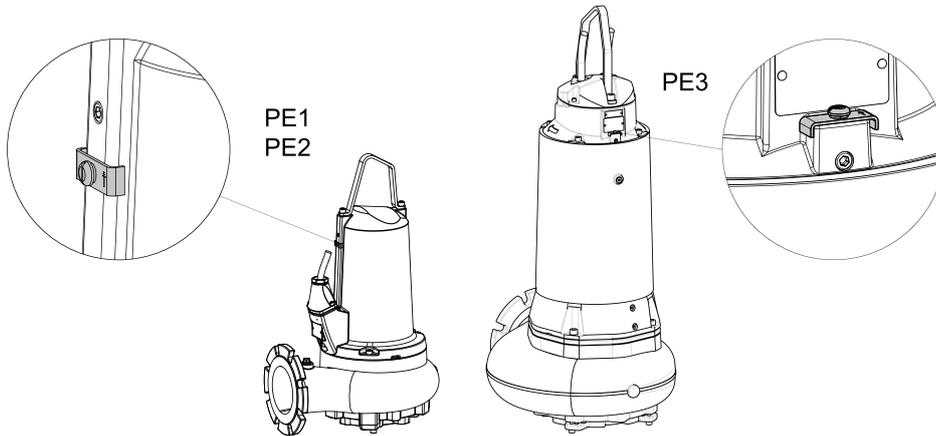
- 必须注意在打开和操作泵的过程中，将液压段充满水（干式安装），或者浸入水中或水下（湿式安装）。禁止其他类型的操作，例如待机操作或干运转！
- 按照以下路径下载尺寸安装表，在表中可以找到特定泵允许的最小潜水深度 <https://www.sulzer.com>

	 危险
	<p>危险电压</p> <p>用户应遵守涉及污水应用中泵的使用法规以及涉及防爆电机使用的所有法规。电缆和控制电路接通后，应使用泡沫材料以气密方式封闭通向控制面板的电缆管道。尤其是应同时遵守涉及污水处理厂封闭区域工作的安全法规以及通用良好技术规范。</p>

11.1. 等电位联结

	 危险
	<p>危险电压</p> <p>在泵站/储罐中，必须根据 EN 60079-14:2014 [Ex] 或 IEC 60364-5-54 [non-Ex] (关于高压系统中管线安装和保护措施的规范) 进行等电位联结。</p>

11.1.1. 连接点



11.2. 排水管

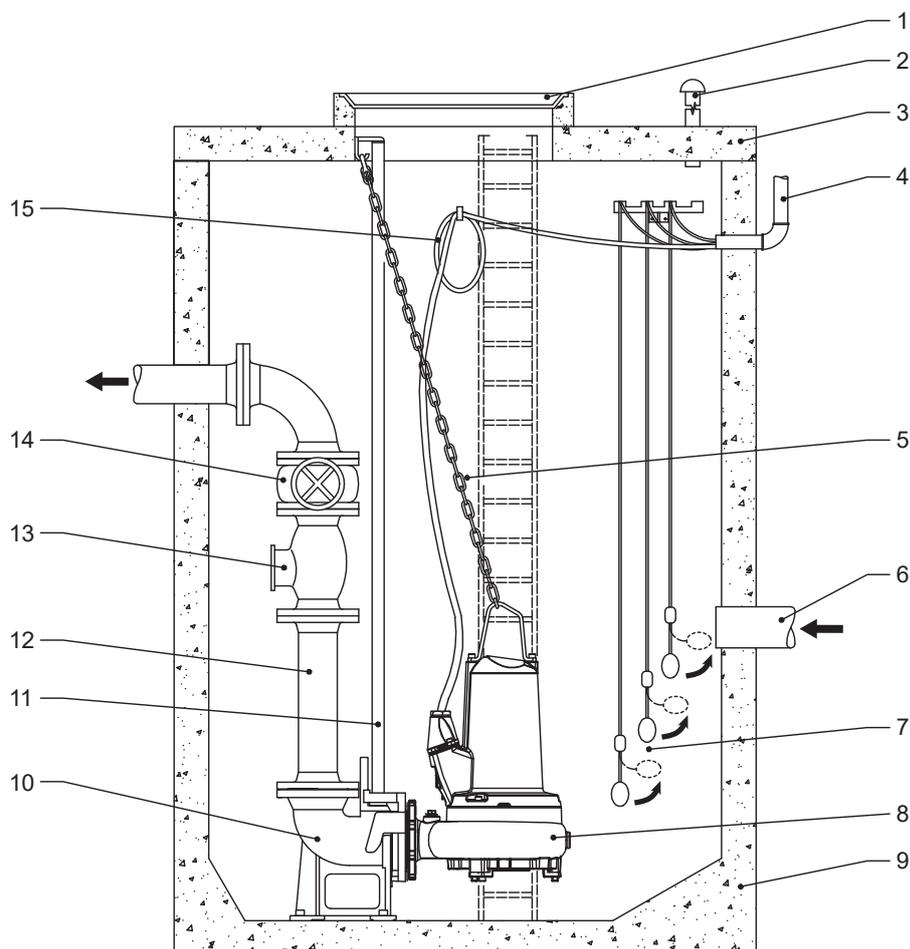
按照相关规定要求安装排水管。DIN 1986/100 和 EN 12056 在下列情况中，尤其适用：

- 排水管上安装防倒灌回路（180°弯管），安装位置在回流水位以上，然后在重力作用下排入收集系统或下水道。
- 排水管不得连接至下流管。
- 不得将其它进水管或排水管连接至该排水管。

	注意
	<p>安装排水管时应避免受到霜冻的影响。</p>

11.3. 安装类型

11.3.1. 浸没在混凝土集水坑中



- 1 集水坑盖
- 2 排放管
- 3 集水坑盖
- 4 用于连接控制面板的电缆管道以及通气和排气的套管
- 5 链条
- 6 进水管
- 7 球型浮球开关
- 8 潜水泵
- 9 混凝土集水坑
- 10 底座
- 11 导轨
- 12 排水管
- 13 止回阀
- 14 闸阀
- 15 连接电机的电力电缆

表 6.使用 Sulzer 地脚螺栓套件将底座固定到集水坑底座上：

底座	DN 80 & DN 100	DN 150	DN 200
零件编号	62610775	62610784	62610785

应当特别注意：

- 为集水坑提供排放口。
- 在排水管上安装隔离阀。
- 通过将电力电缆缠绕并固定到集水坑壁上，去除电力电缆上的任何松弛部分，以便在潜水泵运行期间不会损坏电力电缆。

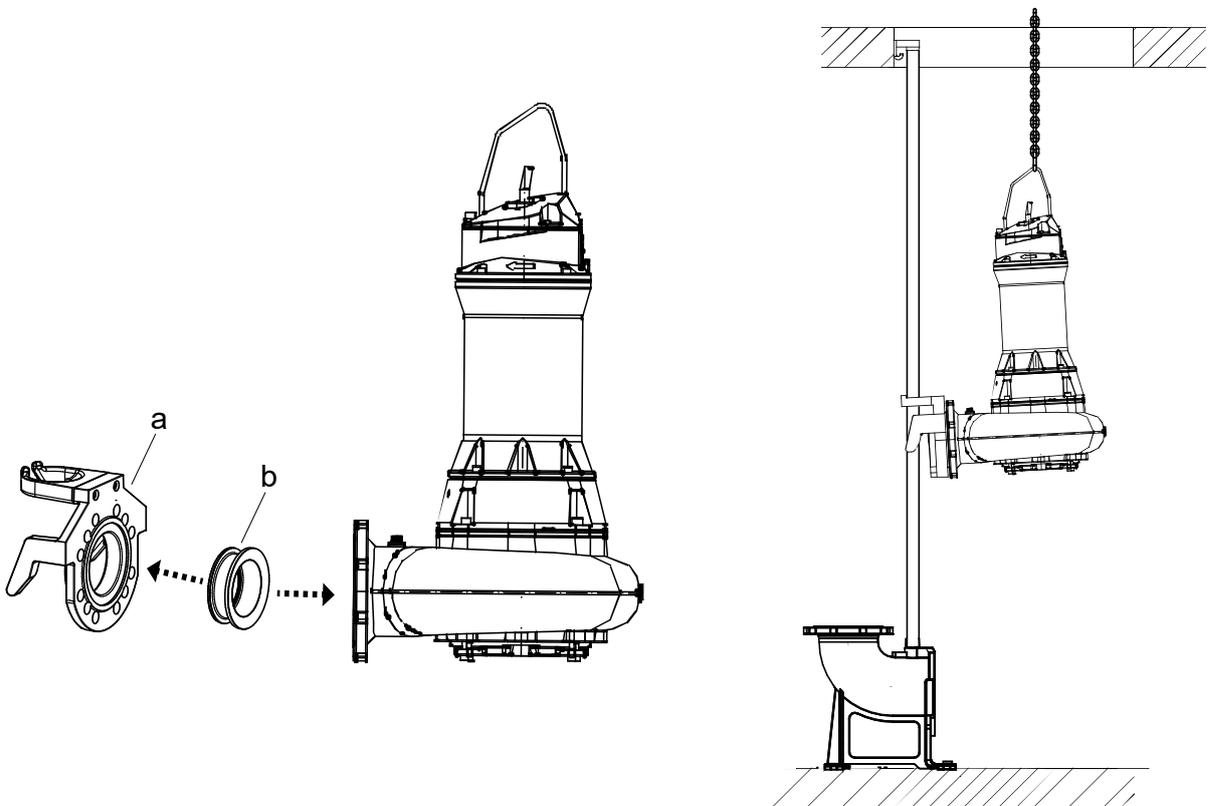
!	注意
在潜水泵的安装和拆卸过程中，应小心处理电力电缆，以免损坏绝缘层。当用起重机将潜水泵从混凝土集水坑中提升时，确保连接电缆在泵自身提升的同时被提起。	

相关概念

排水管 在页码 24

11.3.1.1. 在导轨上降低泵

关于此任务



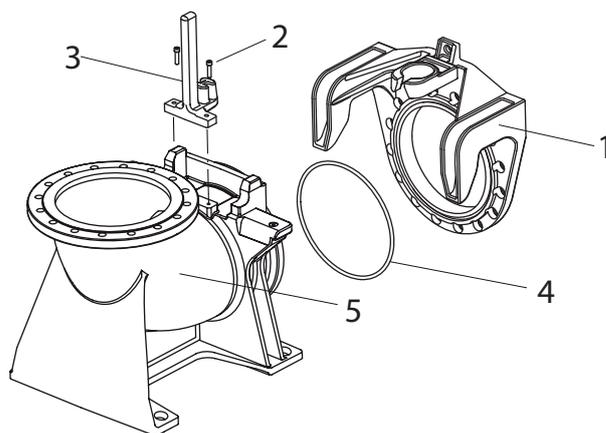
过程

1. 将底座联接架 (a) 和密封件 (b) 安装到泵的排放法兰上。

2. 将链条和钩链安装到吊环上，并使用起重机将泵提升至底座支架可在导轨上滑动到位的位置
3. 沿着导轨缓慢降低泵。由于提升环的设计，泵将以必要的角度自动降低
4. 泵自动联接在底座上，并通过自身重量和所安装密封件一起作用下的压缩，密封至防漏连接

11.3.1.2. 安装底座支架 O 形圈和导向件

关于此任务



图例

1. 支架
2. M12 螺钉
3. 导向装置
4. O 形环
5. 底座

过程

1. 请确保支架的 O 形环和凹槽洁净且无油脂。
2. 将 LOCTITE 454 型速干胶均匀涂到在 O 形圈 (4) 和支架 (1) 的凹槽底部，并立即将 O 形圈插入槽内。

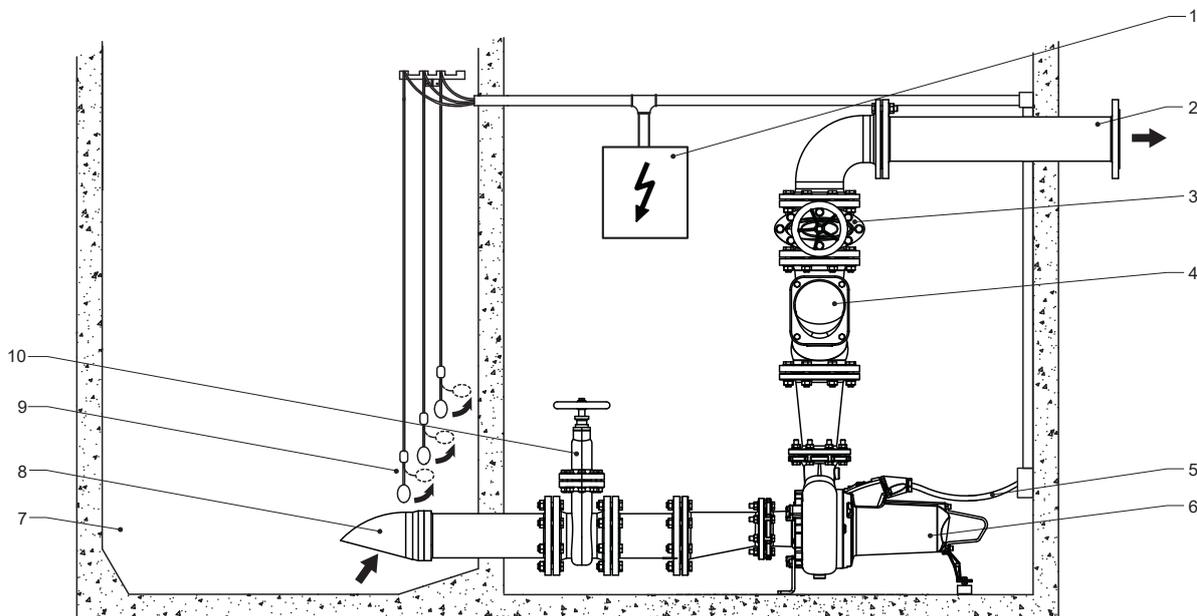
!	注意
	确保粘合剂不会接触皮肤或眼睛！佩戴护目镜和防护手套！

!	注
	粘合剂的硬化时间仅为 10 秒左右！

3. 如图纸所示，旋紧导向装置 (3)。
4. 使用两个 M12 螺栓 (2) 将导向装置附接在底座 (5) 上。
5. 使用 56 Nm 扭矩拧紧螺栓。

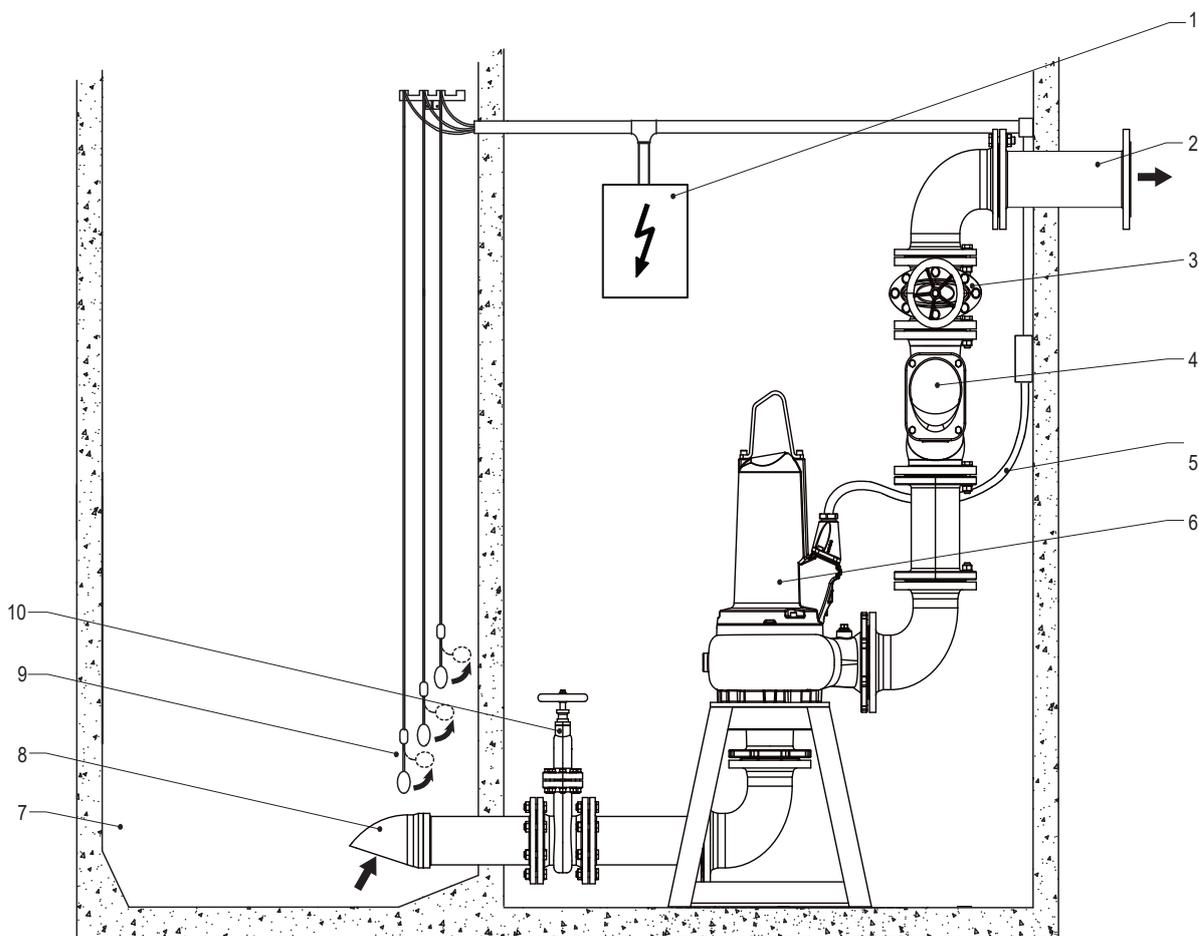
11.3.2. 干式安装

图 7.卧式



按照特定型号的规定（见随套件提供的装配手册 15975757），使用 Sulzer 水平支撑套件安装泵。

图 8.立式



- 1 控制面板
- 2 排水管
- 3 闸阀
- 4 止回阀
- 5 将电机连接到控制面板的电缆
- 6 泵
- 7 集水坑
- 8 进水管
- 9 球型浮球开关
- 10 闸阀

应当特别注意：

- 为集水坑提供排放口。
- 在入口和排水管上安装隔离阀。
- 通过将电力电缆缠绕并固定到集水坑壁上，去除电力电缆上的任何松弛部分，以便在泵运行期间不会损坏电力电缆。

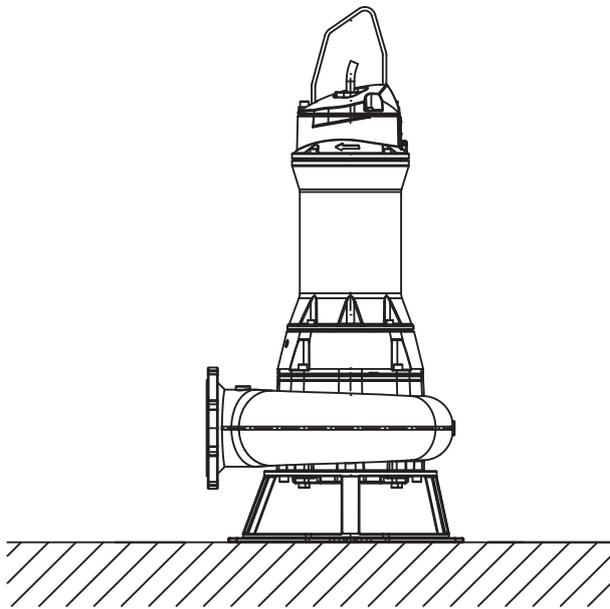
!	注意
在潜水泵的安装和拆卸过程中，应小心处理电力电缆，以免损坏绝缘层。	

	注意
	XFP 100G - 305J 泵不得在无冷却套的情况下进行干式安装。必须使用 80C - 151E 油冷版。

	警告
	热表面 干式安装过程中，电机外壳有可能会变热。在这种情况下，为避免烫伤，应在处理前让电机冷却。

11.3.3. 移动式安装

关于此任务



针对移动式安装，装置需安装在泵架上。

软管、管道和阀门的大小必须适合泵的性能。

	危险
	危险电压 捋顺电缆，以便电缆不会打结或折断。

	危险
	危险电压 在室外使用潜水泵时，必须连接长度不低于 10 米的电力电缆。不同国家/地区可能还有其它的规定

过程

1. 泵置于牢固的平面，防止泵倾翻或倾倒。泵架可用螺栓固定在地面上，或者用提升螺杆使其轻微悬吊。
2. 连接排水管与电缆。

11.3.4. 泵壳排气

将泵降低到集水箱后，泵壳可能出现气塞现象，并导致泵出现问题。为了清除气塞，您可以反复摇晃和/或升降集水箱中的泵，直到表面不再出现气泡。如需要，重复此排气步骤。

我们强烈建议干式安装的装置通过泵壳上的钻孔和螺纹孔将泵壳里的空气排向集水坑中。

12. 电气连接

	⚠ 危险
	<p>危险电压</p> <p>调试之前，专家应检查必要的电气保护装置之一是否可用。接地、零线、漏电断路器等必须符合当地供电主管部门的规定，并由合格的人员检查这些断路器是否完好无损。</p>

	注意
	<p>现场的电源系统必须在横截面积以及最大电压降落上符合本地规定。泵铭牌上标明的电压必须与电源电压相符。</p>

安装人员应根据适用的当地国家规范，在所有泵的固定接线中采用适当额定的断开方式。

电源电缆必须通过与设备额定功率对应的规格的慢熔保险丝进行保护。

	⚠ 危险
	<p>危险电压</p> <p>输入电源以及泵本身与控制面板端子的连接必须符合控制面板的电路图以及电机连接图，并且必须由合格的人员执行。</p>

必须遵守所有相关的安全规定和通用良好技术规范。

在室外使用潜水泵时，必须连接长度不低于 10 米的电力电缆。不同国家/地区可能还有其它的规定。

在所有装置中，泵的电源必须经由符合当地法规的剩余电流装置（例如 RCD、ELCB、RCBO 等）以额定剩余工作电流提供。对于没有固定剩余电流装置的设备，泵必须通过便携式装置插入电源。

所有三相泵都必须由安装人员在固定接线中安装电机启动和过载保护装置。这类电机控制和保护装置必须符合 IEC 标准 60947-4-1 的要求。这些装置必须根据其控制的电机确定额定值，并根据制造商提供的说明进行接线和设置/调整。此外，应将响应于电动机电流的过载保护装置设置/调整为标记的额定电流的 125%。

	⚠ 危险
	<p>危险电压</p> <p>触电风险。不要拆卸电缆和应力消除装置，不要将导线管连接到泵上。</p>

	注
	<p>请咨询电工。</p>

所有单相泵的固定接线中均应包含以下组件：

- 电机启动和/或运行符合 IEC 60252-1 要求的电容器，其额定值符合安装说明中的规定。电容器应为 S2 或 S3 级。
- 电机接触器符合 IEC 标准 60947-4-1 的要求，其额定值适用于所控制的电机。

表 7.

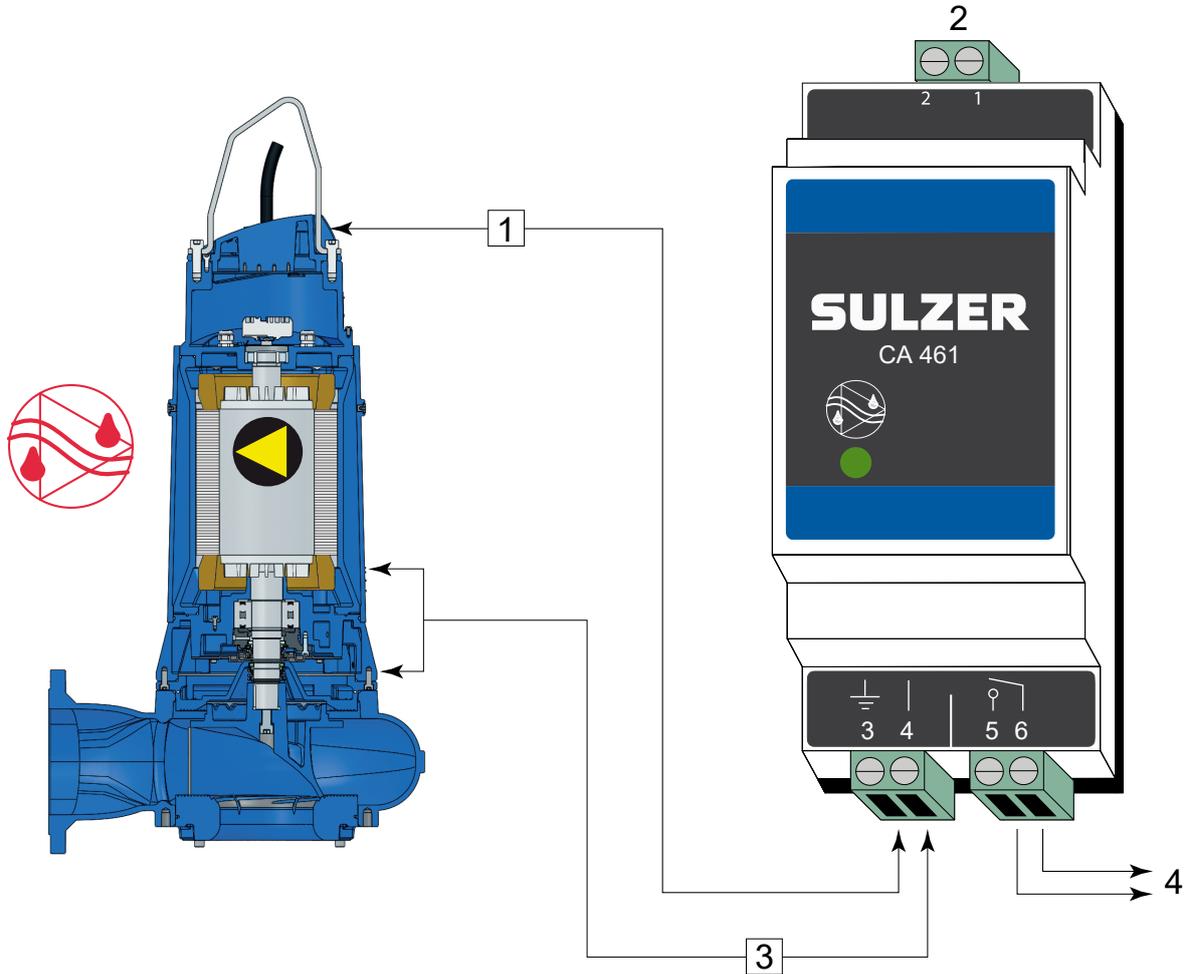
PE1 电容器额定值			
电机	启动 (μF)	运行 (μF)	电压 (V)
PE18/4W	180	50	450
PE20/6W	180	100	450
PE28/4W	180	60	450

12.1. 密封监测

XFP 系列泵标配泄漏传感器 (DI) 用以探测和警示有水进入电机和密封腔 (PE1 和 PE2)、电机室 (PE3, 50 Hz) 或电机和检查室 (PE3, 60 Hz)。

为了将此密封监测功能集成到装置的控制面板中，必须安装 Sulzer DI 模块，并按照下面的电路图进行连接。

图 9.Sulzer CA 461 型 泄漏控制装置



- 1 将端子 3 连接至地面或泵壳。
- 2 电源
- 3 输入泄漏
- 4 输出

电子放大器，适用于 50/60 Hz

110 - 230 V 交流电 (CSA) - 零件编号：16907010。18 - 36 V 直流电 (SELV) - 零件编号：16907011

此外，还有多点输入泄漏控制模块可供选择。请咨询当地的 Sulzer 代表。

!	注意
	最大继电器触点负载：2 安培

!	注意
	需要注意的是，在上述连接示例中，无法确定激活的是哪个传感器/警报器。作为一种替代方案，Sulzer 强烈建议为每个传感器/输入装置使用单独的 CA 461 模块，这样不仅可以进行识别，还可以提示对警报类别/严重程度做出适当的响应。

!	注意
	如果泄漏传感器 (DI) 被激活，则必须立即停止使用装置。请联系您的 Sulzer 服务中心。

12.2. 温度监测

定子绕组中的热敏传感器可防止电机过热。

XFP 系列电机标配定子及其双金属热敏传感器，或选配 PTC 热敏电阻（符合 DIN 44082 规定）。控制面板中使用的 PTC 继电器也必须符合这一标准。

!	注
	在热敏传感器和/或泄漏传感器断开电源的情况下运行泵将使相关保修索赔无效。

12.2.1. 双金属温度传感器

图 10.显示双金属限温器工作原理的曲线

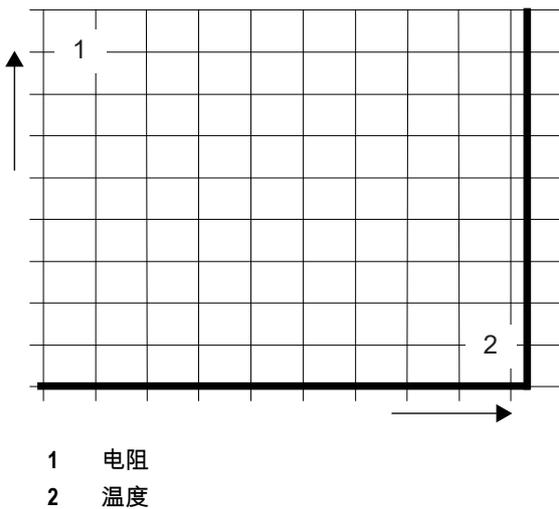


表 8.

应用	选项
功能	采用双金属原理的温度开关，在额定温度下打开
开关	注意切勿超过允许的开关电流，这些开关可以直接配置到控制线路中

工作电压 AC	100 V 至 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

!	注意
	热敏传感器的最大转换能力为 5A，额定电压为 250 V。与静态变频器连接的防爆电机必须安装热敏电阻。必须通过具有 PTB 批准号的热敏电阻保护继电器装置进行激活。

12.2.2. PTC 型温度传感器

图 11.热敏电阻工作原理的曲线

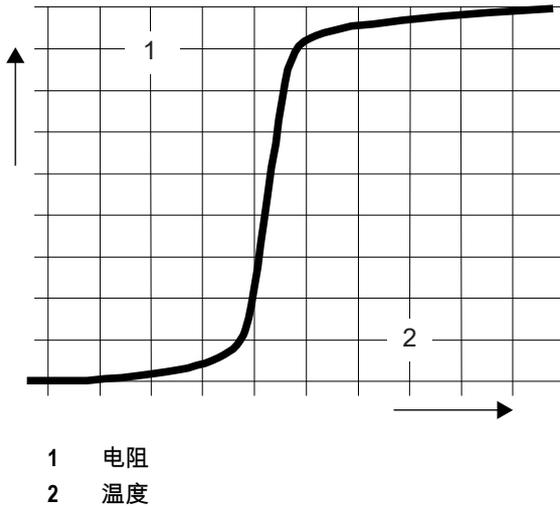


表 9.

应用	选项
功能	温度影响电阻变化（不能开关），具有阶梯式特性
开关	不能直接安装到控制线路中。必须使用合适的电子信号转换设备

!	注意
	切勿将热敏电阻直接连接到控制系统或供电系统中。其必须始终连接到合适的评估设备上。

热力监控电路必须以需要手动复位的方式连接到电机接触器中。

12.3. 变频驱动器 (VFD) 操作

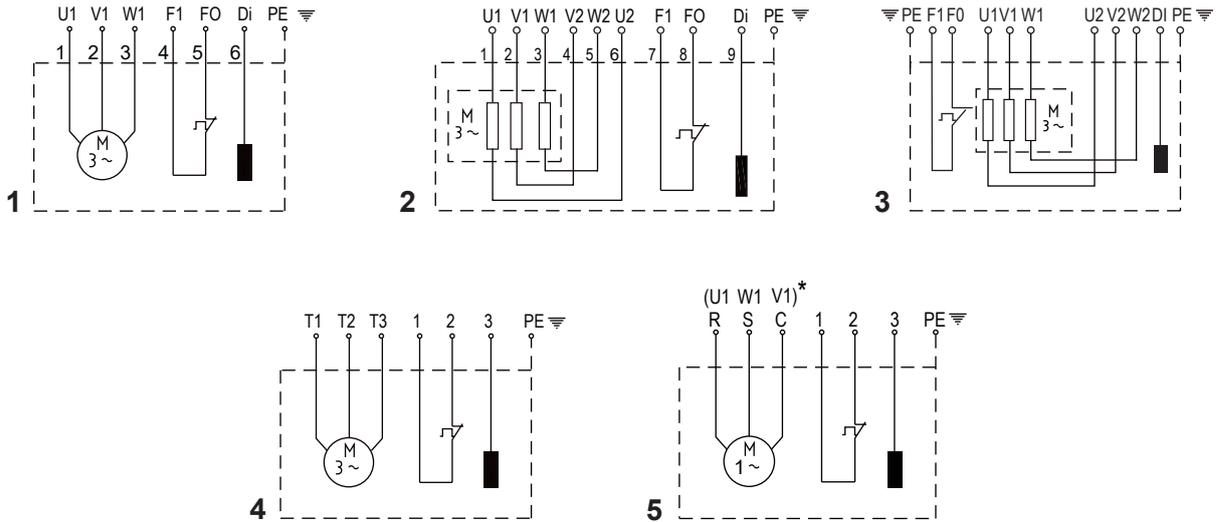
根据 IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005，Sulzer 电机的定子设计和绝缘等级意味着它们适用于变频器。但是，必须满足以下条件：

- 符合 EMC (电磁兼容性) 指南。
- 防爆电机如果在危险区域 (ATEX 1 区和 2 区) 运行，必须配备热敏电阻 (PTC 温度传感器)。
- 采用防爆设计的机器一律不得使用大于铭牌上指示的最大 50 Hz 或 60 Hz 的电源频率工作。启动电机后，确保不超过铭牌上规定的额定电流。不得超过电机数据表规定的最大启动次数。
- 未指定为防爆机器的机器只能使用铭牌上所示的电源频率进行工作。可以使用更高的频率，但必须咨询 Sulzer 制造厂并获得其许可。
- 对于变频器上防爆电机的操作，必须遵守与温控元件跳闸时间有关的特殊要求。

- 必须设置最低频率，以便在泵壳中达到 1 m/s 的最小流体速度。
- 必须设置最大频率，以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。

12.4. 接线图



危险

爆炸危险

防爆泵只能在连接了热敏传感器（引线 F0 和 F1）的情况下用于爆炸区域。

50 Hz				60 Hz				
1	2	3		1	2	3	4	5
13/6 15/4 22/4 29/4 30/2	D01,D14, D07	-	-	20/6 22/4 28/4 35/4	D68, D80	-	D66, D62, D77, D85	-
40/2	-	D05,D08,		45/2	D80	D64, D67, D81	D66, D62, D77, D85, D86	
30/6	D01,D14, D07	D05		18/4W 28/4W 20/6W*	-	-	-	W60, W62
40/4 49/4 60/4 75/4 90/4 70/2 110/2	-	D05,D08, D20	-	35/6 45/4 56/4 75/4 90/4 105/4 80/2 125/2	-	D64, D67, D81	D66, D62, D77, D85, D86	-
90/6 110/6 140/6		D05,D08	D20	120/8 90/6 110/6 130/6		D64, D67	D81	D66, D62, D77, D85, D86
110/4		D05,D08, D20	-	160/6		D67	D64, D81	
140/4 160/4 185/4		D05,D08	D20	200/6		-	D64, D67, D81	
220/4		D08	D05,D20	130/4		D64, D67	D81	
150/2		D05,D08	D20	150/4 185/4			D64, D81	
185/2 250/2 185/6		D08, D18	D05,D20	210/4		D67	D64, D67, D81	D66, D62, D77, D85, D86
300/4 220/6		-	D05,D08	185/2 200/2			D64, D81	
	D01 = 400 V 3~, DOL D14 = 230 V 3~, DOL D07 = 500 V 3~, DOL D18 = 695 V 3~, DOL	D05 = 400 V 3~, YΔ D20 = 230 V 3~, YΔ D08 = 500 V 3~, YΔ		230/2 300/2		-	D64, D67, D81	
				250/6 350/4			D64, D67, D81 D64, D67	D85, D86
				D62 = 230 V 3~, DOL D64 = 380 V 3~, YΔ D66 = 208 V 3~, DOL D67 = 460 V 3~, YΔ	D68 = 380 V 3~, DOL D77 = 460 V 3~, DOL D80 = 220 V 3~, DOL	D81 = 220 V 3~, YΔ D85 = 600 V 3~, DOL D86 = 460 V 3~, DOL	W60 = 230 V 1~ W62 = 208 V 1~	

13. 调试

	 警告
	必须遵守其他章节中的安全提示！
	 危险
	爆炸危险 在可能爆炸的区域，必须注意在打开和操作泵的过程中，将泵段充满水（干运转），或者浸入水中或水下（湿式安装）。在这种情况下，请务必遵守数据表中给出的最小浸没深度。禁止其他类型的操作，例如待机操作或干运转。

调试之前，应检查泵并对其进行功能测试。特别要注意以下事项：

- 是否按照规定进行了电气连接？
- 是否连接了热传感器？
- 密封监测设备是否正确安装？
- 电机过载开关是否正确设置？
- 装置在基座上的位置是否正确？
- 旋转方向是否正确 - 即使是通过应急发电机运行？
- 接通碘片和断开电平的设置是否正确？
- 液位控制开关是否正常工作？
- 所需闸阀（需安装时）是否打开？

- 止回阀（需安装时）是否反应灵敏？
- 泵壳里的空气是否已排空？
- 电源和控制电路电缆是否正确安装？
- 集水坑是否清理干净？
- 是否对泵站的流入口和流出口进行过清理和检查？
- 对于干式安装的装置，液压装置是否已通风？

13.1. 操作类型和启动频次

不管是潜水型还是干式安装型，所有 XFP 系列泵均用于连续操作 S1。

每小时最大允许的启动次数为 15，间隔为 4 分钟。

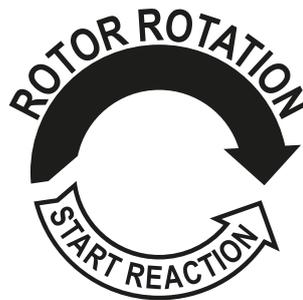
13.2. 旋转方向

13.2.1. 检查旋转方向

首次调试三相装置时，以及用于新地点时，必须由合格人员检查旋转方向。

	 警告
	<p>旋转方向只能由合格人员更改。</p> <p>检查旋转方向时，应将泵固定好，以免旋转的叶轮或由此产生的气流对人员造成危险。切勿将手放入液压系统中！</p>

	 警告
	<p>检查旋转方向以及启动装置时，请注意启动反应。这反应可能会非常强劲，导致泵向与旋转方向相反的方向抽动。</p>



	注意
	<p>从俯视角度看，如果叶轮按顺时针方向旋转，则旋转方向正确。</p>

	注
	<p>发生启动反应时，叶轮按逆时针方向旋转。</p>

	注意
	<p>如果多个装置连接到单个控制面板，则必须单独检查每一台装置。</p>

	注意
	控制面板的电源应顺时针旋转。如果按照电路图和导线代码连接导线，则旋转方向正确。

13.2.2. 改变旋转方向

	警告
	<p>旋转方向只能由合格人员更改。</p> <p>如果旋转方向不正确，则通过交换控制面板中电源电缆的两相来切换方向。随后重新检查旋转方向。</p>

14. 维护与服务

	危险
	<p>危险电压</p> <p>开始任何维护工作之前，应由合格的人员将设备与电源完全断开，并应注意不要意外重新接通。</p>

	警告
	<p>在进行任何现场维修或维护工作时（即清洁、通风、液体检查或更换以及底板间隙调整），应遵守污水装置封闭区域的工作安全规定以及良好的一般技术惯例。</p>

	警告
	<p>维修工作只能由 Sulzer 批准的合格人员进行。</p>

	警告
	<p>热表面</p> <p>在连续运行条件下，泵电机外壳会变得非常热。为避免烫伤，应在处理前让电机冷却。</p>

	警告
	<p>热液体</p> <p>在正常操作条件下，冷却剂温度可达 60 °C。</p>

	注意
	<p>此处提供的维护说明并非设计用于“自己动手”维修，需要专门的技术知识。</p>

14.1. 一般维护说明

Sulzer 设备属于质量可靠的产品，每件产品均经过严格的最终检验。终身润滑的滚珠轴承以及监测设备保证了泵的卓越可靠性能，但前提是按照操作说明连接和操作泵。

然而，若出现故障，请勿擅自处理，而应咨询 Sulzer 客户服务部门寻求帮助。

这尤其适用于因控制面板中的电流过载、热控制系统的热传感器/限制器或密封监控系统 (DI) 持续关闭装置的情况。

建议定期检查和保养设备，以确保其拥有较长的使用寿命。Sulzer 设备的维护间隔因安装和应用情况而异。请联系当地的 Sulzer 服务中心了解更多信息。与我们的服务部门签订维护合同能够保证为用户提供最好的技术服务。

Sulzer 服务部门乐意就可能遇到的任何应用为您提供建议，并协助您解决遇到的问题。

维修时，只能使用制造商提供的原装配件。Sulzer 保修条件仅在维修工作都在 Sulzer 批准的车间内进行时有效，并且维修时必须使用 Sulzer 原装备件。



注意

防爆电机的维修工作只能由合格人员在获授权车间内使用制造商提供的原装零件进行。否则，防爆认证不再有效。详细技术信息见技术数据表，数据表可从以下网站下载 <https://www.sulzer.com>

14.1.1. 检查间隔

检查室：检查室中的机油应每 12 个月检查一次。如果机油被水污染，或警报显示密封失效，请立即更换机油。如果在更换机油后不久再次发生这种情况，请联系当地 Sulzer 服务代表。

电机室：电机室应每 12 个月检查一次，以确保没有湿气。

14.2. 更换润滑油 (PE1 和 PE2)

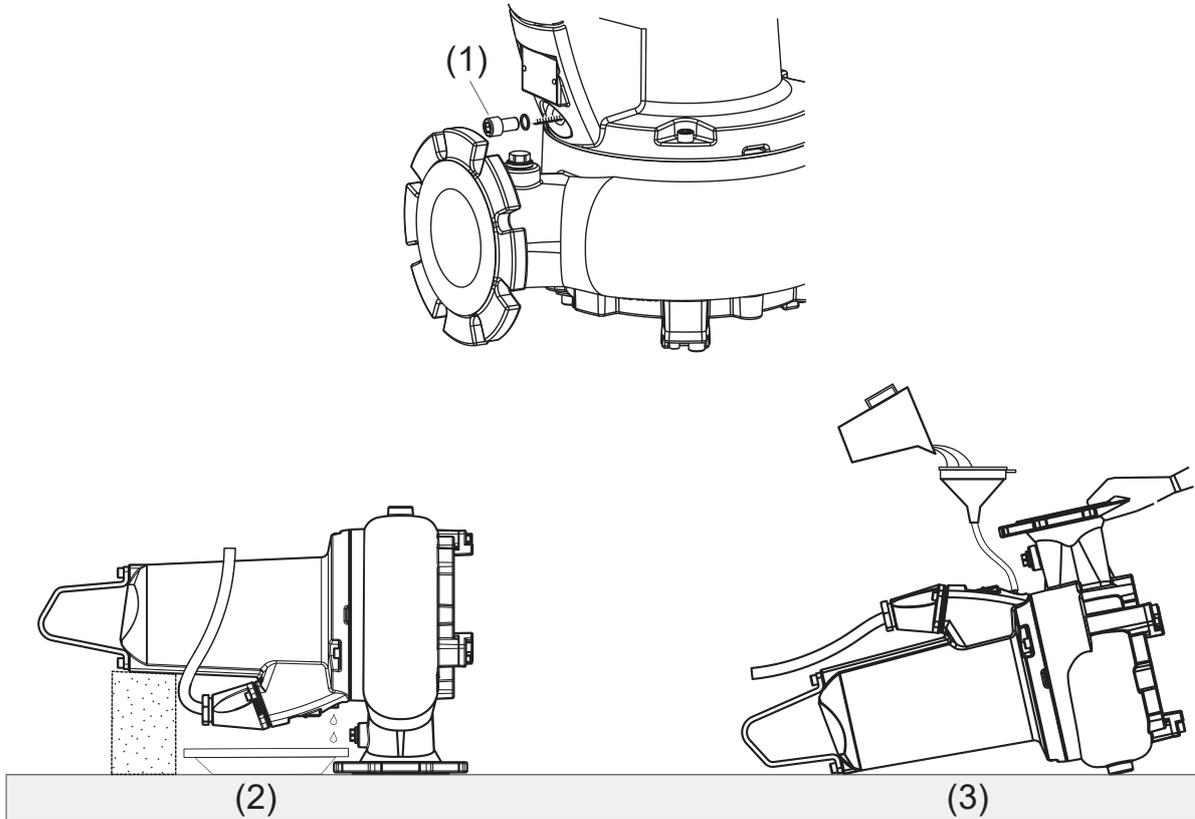
电机与液压部位之间的密封腔在制造时已加满油。

仅在下列情况下换油：

- 指定的服务间隔（详情请咨询您的本地 Sulzer 服务中心）。
- 当 DI 泄漏传感器监测到有水进入密封腔或电机室。
- 在进行完需要放油的维修后。
- 如果泵停止使用，应在存储前换油。

14.2.1. 排放和充注密封腔 (PE1 & PE2)

关于此任务



- 1 排放塞螺钉
- 2 排放
- 3 充注

过程

1. 松开排放塞螺钉 (1)，以释放可能聚集的压力，再重新拧紧

!	注
	在此之前，用布包裹排放塞螺钉，防止泵卸压时可能出现的喷洒机油现象

2. 将泵置于水平位置，使其靠在排放法兰上，同时从下方支撑着电机外壳。

!	警告
	为防止泵翻倒，应确保泵受到支撑，使其平放于排放法兰上。

3. 放置一个适当的容器来接收废油。
4. 从排放孔卸下塞头螺钉和密封圈 (1)。
5. 完全排空机油后，将泵平放，然后旋转泵，使排放孔位于顶部。

	 警告
	在此位置时，必须用手扶住泵，或在两侧施力支撑，以防止泵翻倒。

6. 从数量表中选择所需体积的机油，然后慢慢倒入排放孔中。
7. 重新装上塞头螺钉和密封圈。

相关参考资料

机油和乙二醇的数量 (升) 在页码 45

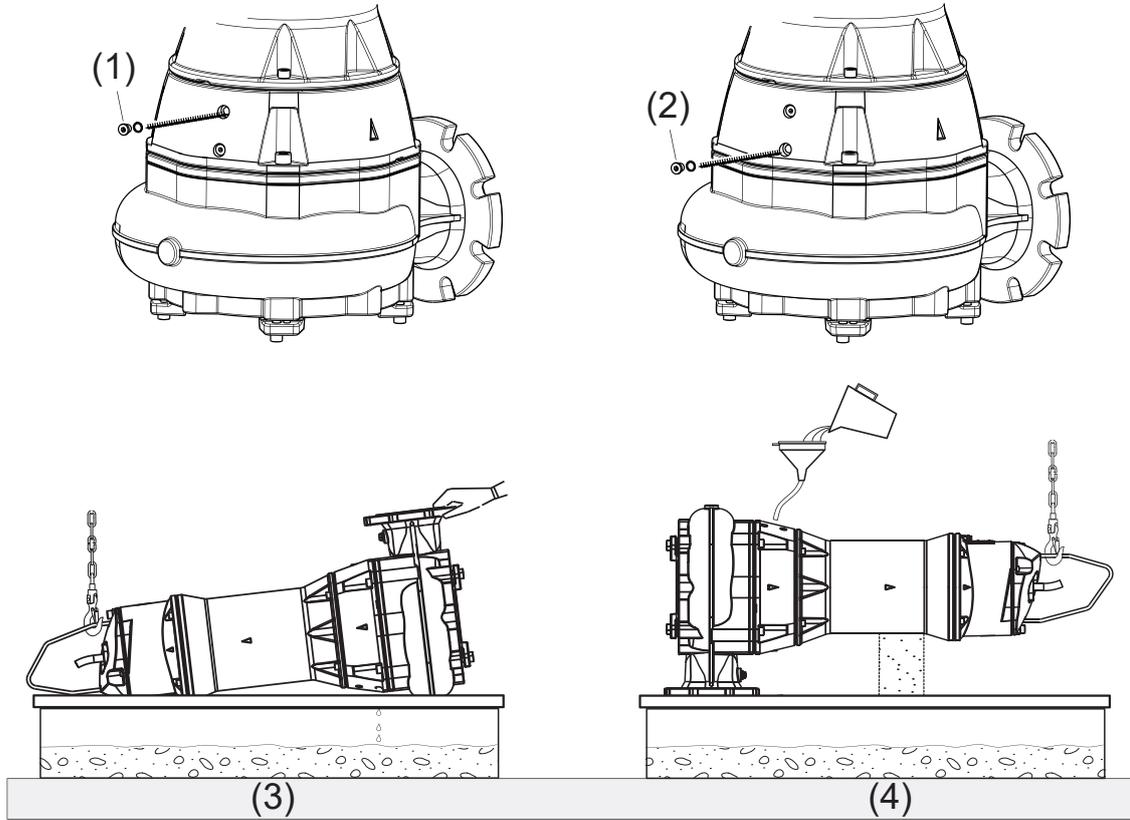
14.3. 更换润滑油 (PE3 - 不带冷却套)

仅在下列情况下换油：

- 指定的服务间隔 (详情请咨询您的本地 Sulzer 服务中心)。
- 当 DI 泄漏传感器监测到有水进入电机、密封体或检查室。
- 在进行完需要放油的维修后。
- 如果泵停止使用，应在存储前换油。

14.3.1. 排放和充注检查腔和密封腔 (PE3 - 不带冷却套型)

关于此任务



- 1 密封圈 - 检查室
- 2 密封圈 - 密封腔
- 3 排放
- 4 充注

过程

1. 松开排放塞螺钉 (1/2)，以释放可能聚集的压力，再重新拧紧。

	警告
在此之前，用布包裹排放塞螺钉，防止泵卸压时可能出现的喷洒机油现象	

2. 将起重机固定在提升环上。将泵侧放并旋转，直到排放塞位于下方。

注： 由于排放塞下方没有足够的空间放置废物容器，因此必须将废物排入集水坑。

3. 从排放孔卸下塞头螺钉和密封圈 (1/2)。
4. 将机油排空后，将泵置于水平位置，使其靠在排放法兰上，同时从下方支撑着电机外壳。

	警告
为防止泵翻倒，应确保泵受到支撑，使其平放于排放法兰上。	

5. 从数量表中选择所需体积的机油，然后慢慢倒入排放孔中。

- 重新装上塞头螺钉和密封圈。

相关参考资料

机油和乙二醇的数量 (升) 在页码 45

14.4. 更换冷却液 (PE3 — 带冷却套)

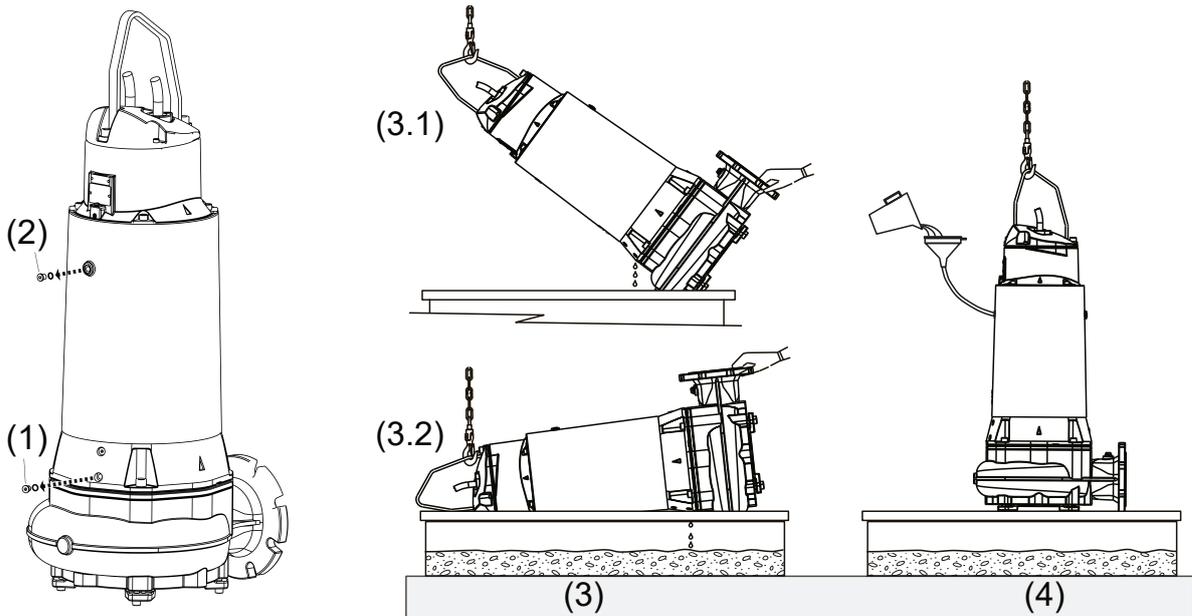
冷却系统 (密封腔和冷却套) 在制造时已加满乙二醇。水和丙二醇的抗冻性低至 -15 °C / 5 °F。

仅在下列情况下更换乙二醇：

- 指定的服务间隔 (详情请咨询您的本地 Sulzer 服务中心)。
- 当 DI 泄漏传感器监测到有水进入电机室或密封腔。
- 在进行完需要排放乙二醇的维修工作后。
- 如果泵停止使用，应在存储前更换乙二醇。
- 在低于 -15 °C / 5 °F 的极端环境温度下 (例如在运输、存储期间或泵停止工作时)，必须排空冷却液。否则可能会损坏泵。

14.4.1. 排放和充注冷却系统 (PE3 - 带冷却套型)

关于此任务



- 排放
- 充注

过程

- 松开排放塞螺钉 (1) 或 (2)，以释放可能聚集的压力，再重新拧紧。

!	注
	在此之前，用布包裹排放塞螺钉，防止泵卸压时可能出现的喷洒乙二醇现象。

- 将起重机固定在提升环上。将泵倾斜 45°，同时让排放塞位于下方。

注：完成步骤 5 后，由于排放塞下方没有足够的空间放置废物容器，因此必须将废物排入集水坑。

3. 从排放孔卸下塞头螺钉和密封圈 (1)。
4. 乙二醇将从冷却套室中排出。
5. 当液体停止流动时，继续逐渐倾斜泵直至水平位置。这将从密封腔中排出剩余的乙二醇。

注：在泵处于水平位置时，完全排出乙二醇会导致部分乙二醇残留在冷却套中。

6. 完全排空乙二醇后，将泵提升至直立位置，然后重新安装塞头螺钉和密封圈 (1)。
7. 从充注孔卸下塞头螺钉和密封圈 (2)。
8. 从数量表中选择所需体积的乙二醇，然后慢慢倒入充注孔中。
9. 重新装上塞头螺钉和密封圈 (2)。

14.5. 机油和乙二醇的数量 (升)

表 10.

XFP	电机		无冷却套		有冷却套		
	50 Hz	60 Hz	润滑油 - 机油		冷却剂 - 水和丙二醇		
PE1	PE30/2 PE40/2 PE15/4 PE22/4 PE29/4 PE13/6	PE45/2 PE22/4 PE28/4 PE35/4 PE18/4W PE28/4W PE20/6 PE20/6W	0.43		-		
PE2	PE70/2 PE110/2 PE40/4 PE49/4 PE60/4 PE75/4 PE90/4 PE30/6	PE80/2 PE125/2 PE45/4 PE56/4 PE75/4 PE90/4 PE105/4 PE35/6	0.68		-		
PE3	PE150/2 PE185/2 PE250/2 PE110/4 PE140/4 PE160/4 PE185/4 PE90/6 PE110/6 PE140/6	PE185/2 PE200/2 PE230/2 PE300/2 PE130/4 PE150/4 PE185/4 PE210/4 PE90/6 PE110/6 PE130/6 PE160/6 PE120/8	密封腔		检查室	检查室 (机油)	16.5
			8.0		0.40	0.40	
	PE220/4 PE300/4 PE185/6 PE220/6	PE250/4 PE350/4 PE200/6	XFP-G: 8.0	XFP-J: 4.0	0.42	0.42	18.0
	PE250/6	4.0					

体积比率：86% 油或水/丙二醇：14% 空气

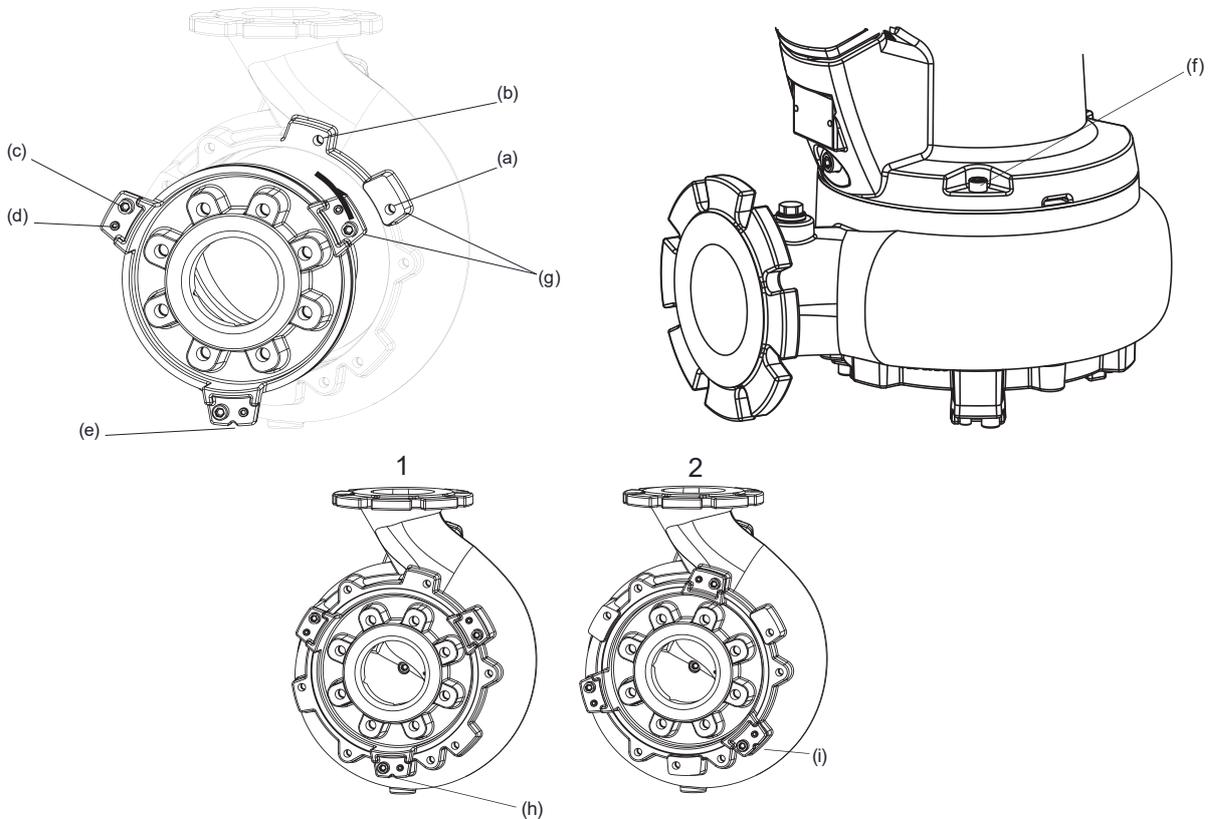
规格：润滑油 PE1 和 PE2：白色矿物油 VG8 - VG10。润滑油 PE3：液压油 VG32 HLP-D。冷却液 PE3：70% 水/30% 乙二醇

14.6. 底板调整 (CB & CP)

制造过程中，底板安装在泵壳上，并在叶轮和底板之间设置正确的间隙（为达到最佳性能，最大间隙为 0.2 mm）。

14.6.1. 调整底板 (CB & CP)

关于此任务



- 1 出厂预设位置
- 2 调整位置

注：调整 PE3 和 CP 泵时，步骤 1、2 和 3 不适用。

执行以下步骤以重新设置磨损后的间隙：卸下将底板固定在泵壳上的三个螺钉 (c)。

过程

1. 检查固定凸耳 (g) 上对齐缺口 (e) 的位置，以确定底板是否在出厂预设位置 (h) 上，或者是否先前调整过间隙 (i)。如果先前已调整，则继续执行步骤 4。
2. 卸下将底板固定在泵壳上的三个螺钉 (c)。

	注意
<p>如果由于腐蚀导致底板不能从泵壳中自由释放，切勿通过拧紧调节平头螺钉 (d) 使其与泵壳上的固定凸耳 (g) 相抵来迫使底板释放，因为这会损坏底板上的凸耳，而且无法修复！在这种情况下，首先松开三个固定螺钉 (f)，从电机外壳上拆下泵壳，然后用木槌和木块从泵壳内部轻敲底板，将底板拆下。</p>	

3. 将底板从预设位置 (a) 逆时针旋转 45° 至第二对齐位置 (b)，然后重新装上固定螺钉。
4. 松开调节平头螺钉 (d)，拧紧底板上的每颗固定螺钉，直到用手转动叶轮时，叶轮能轻微但自由地与底板摩擦
5. 完全拧紧平头螺钉，将底板固定到位 (最大 33 Nm)

14.7. 轴承和机械密封件

这些装置配有终身润滑的滚珠轴承。XFP-PE3 上轴承是用油脂润滑的圆柱滚子轴承。轴密封采用双机械密封件。XFP-PE3 在电机端具有额外的内部唇形密封圈。

	注意
<p>一旦拆下，轴承和密封件不得重复使用，必须在经批准的车间使用 Sulzer 原装备件进行更换。</p>	

14.8. 更换电力电缆

	 危险
<p>危险电压 电力电缆必须由制造商、其服务代理或类似的合格人员进行更换，严格遵守相关安全规范。</p>	

PE1 和 PE2：为了快速方便的更换和维修电力电缆，采用集成 10 电极接线板连接电缆和电机。

14.9. 消除泵阻塞

14.9.1. 操作员说明

操作员只能通过重新设置控制面板上的过载复位按钮或 MCB 来尝试消除泵的阻塞。初始启动动力可能足以移动任何堵塞的材料。如果重新启动时泵继续跳闸，则必须联系合格的服务代理。

	 危险
	<p>危险电压</p> <p>要安全地执行上述步骤，在操作时请勿打开控制面板。因此，过载复位按钮或 MCB 必须为外部安装式设计。</p>

相关概念

[个人防护设备](#) 在页码 8

[提升](#) 在页码 20

[底板调整 \(CB & CP\)](#) 在页码 46

14.9.2. 面向维修人员的说明

关于此任务

	 危险
	<p>危险电压</p> <p>在从装置拆卸泵之前，必须将其与电源隔离</p>

	 警告
	<p>必须始终穿戴足够的个人防护装备。</p>

	 警告
	<p>提升时必须遵守提升安全规定。</p>

过程

1. 确保泵已固定，以免其倾倒或翻滚。
2. 用泵钳检查蜗壳进口和出口是否有破布等，并试着用手转动叶轮，检查叶轮后面是否有堵塞物。

	注意
	<p>由于存在尖锐物刺穿手套和皮肤的危险，切勿使用手指（即使戴着手套）检查泵壳内部。</p>

3. 拆下底板并用钳子清除所有碎屑。
4. 如果叶轮仍然从后面卡住，则必须拆下叶轮。
5. 应检查叶轮和底板是否有冲击和磨损损坏。
6. 清除碎屑后，重新安装叶轮，安装好后应可以用手自由旋转叶轮。
7. 重新安装底板

	注意
	<p>如有必要，必须检查和调整底板之间的间隙。这是一项重要的措施，有助于防止未来发生堵塞。</p>

8. 将泵重新连接到电源，并进行空转，倾听是否有轴承损坏或其他机械损坏的声音。

	注意
固定泵，使其在启动时不会滚动或掉落，不要站在泵附近或泵排放口正前方。	

14.10. 清洁

泵用于可运输应用时，应在每次使用后通过泵送清水进行清洁，以避免污垢和结垢沉积。如果是固定安装，我们建议定期检查自动液位控制系统的功能。通过切换选择开关（开关设置为“HAND”），清空集水坑。如果浮子上的污垢沉积物清晰可见，则应对其进行清洁。清洁后，应使用清水冲洗泵并进行多次自动泵送循环。

15. 故障排除指南

表 11.

故障	原因	解决方法
泵无法运作	泄漏传感器关闭	检查油塞是否松动或损坏，或查找并更换故障机械密封件/损坏的 O 形圈。换油。 ¹⁾
	泵壳出现气塞现象	反复摇晃或升降泵，直到表面不再出现气泡。
	水位控制超驰	检查集水坑中的浮球开关是否出现故障或被缠住卡在关闭位置。
	叶轮被卡住。	检查并取出卡住的物体。检查叶轮与底板之间的间隙，必要时进行调整。
	闸阀关闭，止回阀被堵塞。	打开闸阀，清除止回阀上的堵塞物。
水泵间歇性开启/关闭	温度传感器关闭。	泵冷却下来后，电机将自动重新启动。检查控制面板中的热继电器设置。检查叶轮堵塞情况。若无上述任何情况，则需要进行业务检查。 ¹⁾
低扬程或低流量	旋转方向错误。	通过交换电源线的两相，转换方向。
	叶轮和底板之间的间隙过宽	缩小间隙。
	闸阀部分打开。	阀门完全打开。
噪音过高或震动过大	轴承有缺陷。	更换轴承。 ¹⁾
	叶轮阻塞。	清除泵的堵塞物，拆卸并清洁液压装置。
	旋转方向错误。	通过交换电源线的两相，转换方向。
¹⁾ 必须将泵送至经批准的车间。		

	<p style="text-align: center;"> 警告</p> <p>开始任何检查或维护工作之前，应由合格的人员将泵与电源完全断开，并应注意不要意外重新接通电源。</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

相关概念

[底板调整 \(CB & CP\)](#) 在页码 46

[操作员说明](#) 在页码 47

相关任务

[面向维修人员的说明](#) 在页码 48

16. 公司详情

地址：Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd., Clonard Road, Wexford, Ireland

电话：+353 53 91 63 200

网站：www.sulzer.com