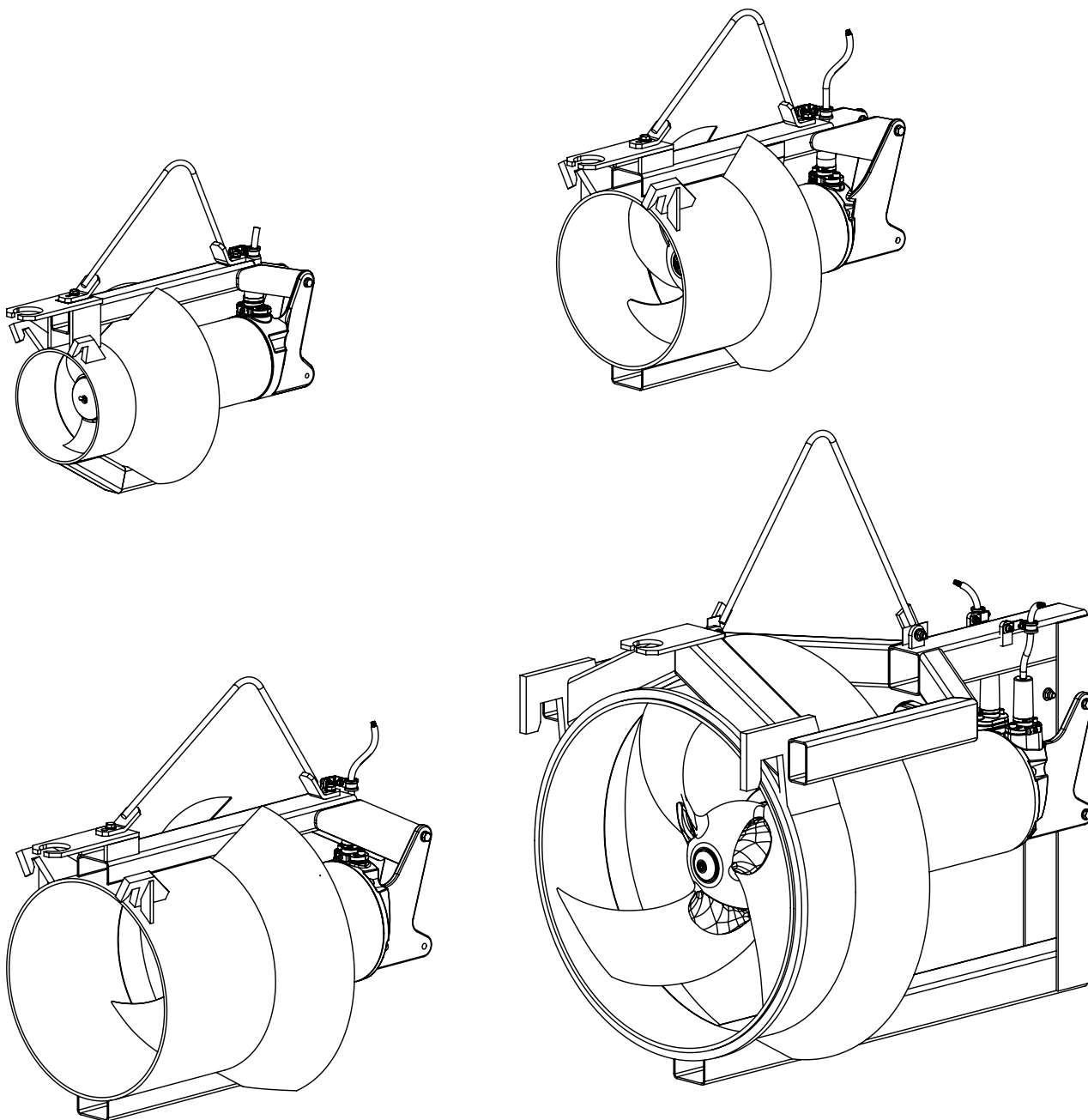

ABS XRCP 250 - 800 PA 型潜水回流泵



6006619-05 (07.2023)

cn

安装和操作说明书

安装和操作说明书（中译本）

ABS XRCP 型潜水回流泵

XRCP 250

XRCP 400

XRCP 500

XRCP 800 PA

目录

1	常规	4
1.1	概述	4
1.2	产品的正确用途	4
1.3	XRCP 应用限制	4
1.4	应用范围	5
1.4.1	XRCP 应用范围	5
1.5	识别码	6
1.6	技术数据	7
1.6.1	50 Hz 技术数据	7
1.6.2	60 Hz 技术数据	8
1.7	尺寸和重量	9
1.7.1	XRCP 250 尺寸	9
1.7.2	XRCP 400/500 尺寸	9
1.7.3	XRCP 800 PA 尺寸	10
1.7.4	法兰尺寸检查	10
1.8	铭牌	11
2	安全	12
2.1	常规	12
2.2	永磁电机安全说明	12
3	运输和储藏	13
3.1	运输	13
3.2	吊升	13
3.3	电机连接电缆防潮保护	13
3.4	设备储藏	14
4	产品说明	14
4.1	常规说明	14
4.2	电机说明	14
5	结构设计	15
5.1	XRCP 250/400/500	15
5.2	XRCP 800 PA	15

6	安装	16
6.1	安装常规信息	16
6.2	拆卸/安装螺旋桨	16
6.2.1	螺旋桨拆卸 / 安装, XRCP 250/400/500	16
6.2.2	螺旋桨拆卸, XRCP 250/400/500	17
6.2.3	螺旋桨拆卸 / 安装, XRCP 800 PA	17
6.2.4	螺旋桨拆卸, XRCP 800 PA	18
6.2.5	螺旋桨安装, XRCP 250/400/500	19
6.2.6	螺旋桨安装, XRCP 800 PA	19
6.3	拧紧力矩	19
6.4	Nord-Lock® 固定垫圈安装位置	19
6.5	使用 ABS 提升装置的安装示例	20
6.6	导管安装	21
6.7	固定并定位 XRCP 的电机连接电缆	22
6.8	沿导向管降低 XRCP	23
7	电气连接	24
7.1	VFD 接线图 (仅限 XRCP 400、XRCP 500)	25
7.2	标准接线图 - 电源电压 380 - 420 V / 50 Hz / 460 V / 60 Hz	26
7.2.1	XRCP 250 标准连接图	26
7.2.2	XRCP 800 PA 标准接线图	26
7.3	导线代码	27
7.4	电机监测	27
7.5	密封监测装置与控制面板的连接	28
7.6	使用变频器操作 (适用于 XRCP 250 和 XRCP 800 PA)	29
7.7	软启动器 (可选)	30
8	旋转方向	31
8.1	检查旋转方向	31
8.2	切换旋转方向	32
9	调试	32
10	维护	33
10.1	常规维护提示	33
10.2	XRCP 维护	33
10.3	故障	34
10.4	XRCP 检查和维护间隔	34

1 常规

1.1 概述

这些安装和操作说明书以及单独的 ABS 型 Sulzer 产品安全说明手册包含运输、安装和调试期间必须遵守的基本说明和安全提示。因此，安装技术人员以及相关熟练的操作员或用户必须阅读。还应在设备安装位置始终可用。



通过常规危险符号，强调突出了不遵守时可能对生命造成危险的安全说明。



危险电压的存在通过此安全符号进行标识。



此符号表示发生爆炸的危险。

小心 出现在安全提示中，不遵守此提示可能会损坏设备或影响其功能。

注意 用于重要信息。

图示代码，如 (3/2)。第一位数字表示图号，第二位是表示在图中的位置。

1.2 产品的正确用途

Sulzer 产品按照最新技术设计和制造，并考虑了相关安全法规。但是，使用不当可能会对用户或第三方的生命或肢体造成危险，或者对设备本身和其他有价值物品造成损坏或功能受损。

Sulzer 设备只有在技术状况良好、考虑到所有安全要求并意识到需要避免潜在危险的情况下才能使用。必须应用安装和操作说明书的内容以及安全提示！任何其他用途（异常使用）或超出指定范围的使用将被视为不合规。制造商/供应商对此造成的损害不承担任何责任。风险由用户自行承担。如有疑问，计划应用的整个范围必须由 Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd（下称 Sulzer）。

如果出现任何故障，应立即停用 Sulzer 设备并采取安全措施。故障应立即解决，或在必要时联系 Sulzer 服务中心。

1.3 XRCP 应用限制

XRCP 可供应标准版和防爆版 (ATEX II 2G Ex h db IIB T4 Gb)，其中对于 50 Hz 根据标准 EN 60079-0:2012 + A11:2018、EN 60079-1: 2014、EN ISO 80079-36、EN ISO 80079-37、EN ISO 12100:2010、EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010、EN 61000-6-1:2019、EN 61000-6-2:2019、EN 61000-6-3:2007、EN 61000-6-4:2007，对于 60 Hz，根据 FM (NEC 500.Class I, Division 1.Group C&D.T3C) 认证。

限制： 环境温度范围为 0 °C 至 + 40 °C (32 °F 至 104 °F)

最大浸没深度 20 m (65 ft)

小心 如果电缆长度小于 20 米 (65 英尺)，最大浸入深度会相应减小。在特殊情况下，浸入深度可能大于 20 米 (65 英尺)。但是不得超过电机数据表规定的最大启动次数。为此，您需要获得制造商 Sulzer 的书面批准。



不允许使用这些泵抽吸可燃或爆炸性液体！



只能在这些危险区域使用防爆版！

运行 Ex-XRCP :

在危险区域，必须注意在接通和操作时将设备浸没或在水下。禁止其他类型的操作，例如待机操作或干运转！
必须确保 Ex-XRCP 的电机在启动和运行期间始终完全浸没在水中！

Ex-XRCP 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 获得认证的适用释放装置。

小心 通过 Ex h db IIB T4 认证的 XRCP 在油室中未配备泄漏传感器 (DI)。

小心 通过 FM 认证 (NEC 500) 的 XRCP 250/400/500，可在油室中配备（可选）泄漏传感器 (DI)。由于设计原因，这在 XRCP 800 PA 中不可行。

注意 使用符合 EN ISO 80079-36 和 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。

对于在危险区域（ATEX 1 区和 2 区）使用变频器运行 Ex-XRCP :

电机必须安装直接热保护装置。这些直接热保护装置由嵌入绕组中的温度传感器（PTC DIN 44 082）组成。这些装置必须连接至根据 EC 指令 2014/34/EU 获得认证的适用释放装置。

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。

小心 防爆电机的维修工作只能由合格人员在授权车间内使用制造商提供的原装零件进行。否则，防爆认证失效。所有防爆相关部件和尺寸可在模块化车间手册和备件清单中找到。

小心 如果在未获授权车间内由不合格人员进行维修，防爆认证将不再有效。若进行了这样的维修，不得在危险区域操作装置，并且必须卸下防爆铭牌（参见图 5b、5c）。

1.4 应用范围

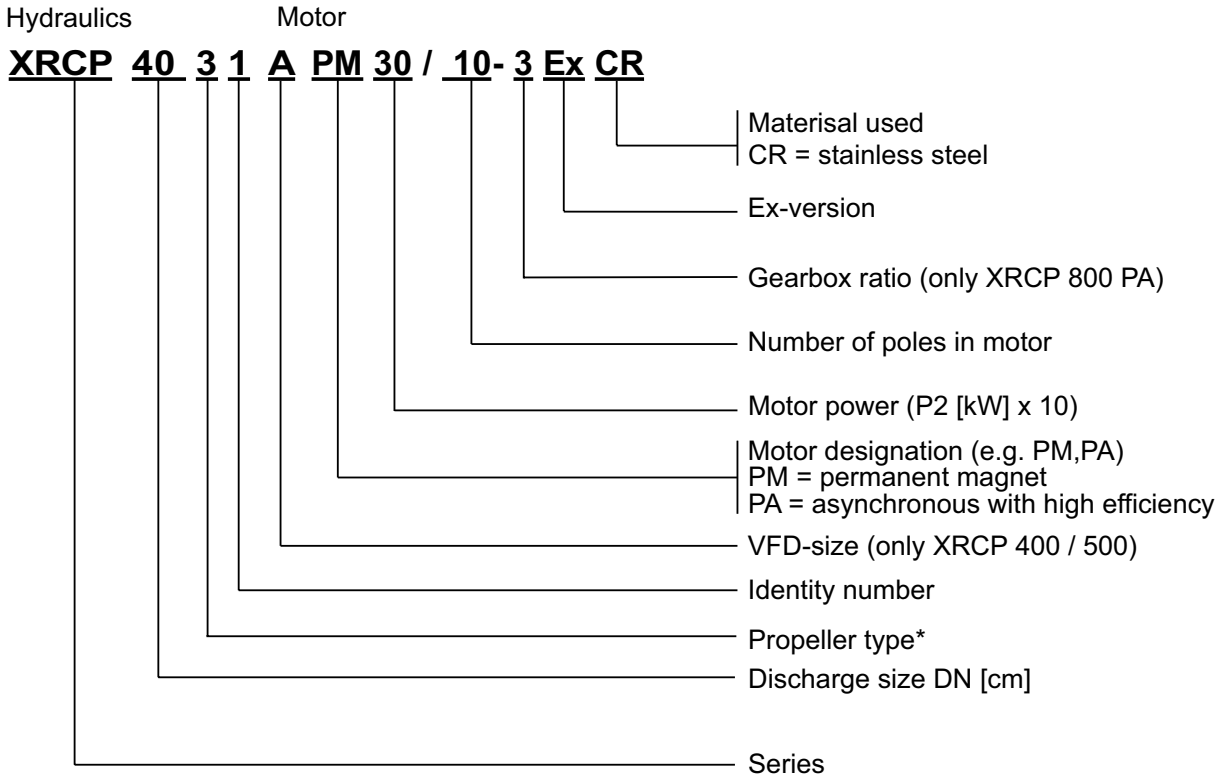
1.4.1 XRCP 应用范围

ABS XRCP 250 - 800 PA 型潜水回流泵配有水压密封式电机，是适合在以下领域使用的优质产品：

- 在除氮处理设备中抽送和再循环活性污泥（硝化/反硝化）。
- 抽取雨水和地表水。

小心 润滑剂泄漏可能会导致泵送介质受到污染。

1.5 识别码



2508-0001

*螺旋桨类型: 1 = 混合螺旋桨 (仅限无导流环); 2 = 2 叶推力螺旋桨; 3 = 3 叶推力螺旋桨;
 4 = 带导流环的 2 叶推力螺旋桨; 5 = 带导流环的 3 叶推力螺旋桨; 7 = 适用于生物膜载体的 3 叶特殊螺旋桨

XRCP 识别码

1.6 技术数据

该系列装置的最大噪声级 ≤ 70 dB(A)。在一些类型装置中，噪声可能会超过 70 dB(A) 的噪声水平或测量的噪声水平。

1.6.1 50 Hz 技术数据

型号	螺旋桨直径	螺旋桨速度	H _{最大}	Q _{最大}	电机类型	额定输入功率 P ₁	额定电机功率 P ₂	启动：直接启动	启动：星-三角	400 V 启动电流 VFD 最大电流	400 V 启动电流	电缆类型**	温度监测	密封监测	Ex II 2G Ex h IIB T4 Gb	总重
	[mm]	[1/min]	[m]	[l/s]		[kW]	[kW]			[A]	[A]					[kg]
2521	247	958	0.9	95	PA 15/ 6	1.9	1.5	●	-	3.5	37.3	1	●	●	●	85
2531	247	958	1.0	115	PA 15/ 6	1.9	1.5	●	-	3.5	37.3	1	●	●	●	85
2532	247	958	1.5	125	PA 15/ 6	1.9	1.5	●	-	3.5	37.3	1	●	●	●	85
2533	247	971	1.8	150	PA 29/ 6	3.4	2.9	●	-	7.3	49.0	1	●	●	●	107
4031A	394	525	1.1	50	PM 30/10	3.4	3.0	●*	-	9.9	9.9	1	●	●	●	145
4032A	394	550	1.1	60	PM 30/10	3.4	3.0	●*	-	9.9	9.9	1	●	●	●	145
4033A	394	575	1.1	75	PM 30/10	3.4	3.0	●*	-	9.9	9.9	1	●	●	●	145
4034A	394	600	1.25	75	PM 30/10	3.4	3.0	●*	-	9.9	9.9	1	●	●	●	145
4035A	394	625	1.3	80	PM 30/10	3.4	3.0	●*	-	9.9	9.9	1	●	●	●	145
4031B	394	650	1.4	90	PM 50/10	5.8	5.0	●*	-	12.9	12.9	1	●	●	●	145
4032B	394	675	1.4	100	PM 50/10	5.8	5.0	●*	-	12.9	12.9	1	●	●	●	145
4033B	394	700	1.4	130	PM 50/10	5.8	5.0	●*	-	12.9	12.9	1	●	●	●	145
4034B	394	725	1.5	180	PM 50/10	5.8	5.0	●*	-	12.9	12.9	1	●	●	●	145
4035B	394	750	1.3	225	PM 50/10	5.8	5.0	●*	-	12.9	12.9	1	●	●	●	145
5031A	492	300	1.0	370	PM 55/24	6.1	5.5	●*	-	12.9	12.9	1	●	●	●	200
5032A	492	325	1.05	410	PM 55/24	6.1	5.5	●*	-	12.9	12.9	1	●	●	●	200
5033A	492	350	1.1	440	PM 55/24	6.1	5.5	●*	-	12.9	12.9	1	●	●	●	200
5031B	492	375	1.1	480	PM 75/24	8.3	7.5	●*	-	15.8	15.8	1	●	●	●	200
5032B	492	400	1.1	500	PM 75/24	8.3	7.5	●*	-	15.8	15.8	1	●	●	●	200
5033B	492	425	1.1	530	PM 75/24	8.3	7.5	●*	-	15.8	15.8	1	●	●	●	200
5031C	492	450	1.15	580	PM 100/24	11.0	10.0	●*	-	24.2	24.2	2	●	●	●	200
5032C	492	475	1.15	620	PM 100/24	11.0	10.0	●*	-	24.2	24.2	2	●	●	●	200
5033C	492	500	1.0	650	PM 100/24	11.0	10.0	●*	-	24.2	24.2	2	●	●	●	405
8031 PA	792	296 ¹	1.13	1179	PA 110/4	11.9	11.0	-	●	21.7	181.0	2	●	●	●	405
8032 PA	792	296 ¹	1.08	1257	PA 150/4	16.3	15.0	-	●	29.9	259.0	2	●	●	●	407
8031 PA	792	370 ²	1.63	1464	PA 220/4	23.9	22.0	-	●	44.8	376.0	3	●	●	●	428
8032 PA	792	370 ²	1.50	1581	PA 220/4	23.9	22.0	-	●	44.8	376.0	3	●	●	●	428
8033 PA	792	370 ²	1.31	1680	PA 250/4	27.4	25.0	-	●	50.9	376.0	3	●	●	●	428

*启动：变频驱动器（VFD）

**电缆类型：标配 10 米不固定端电缆：1 = 1 x 7G x 1.5；2 = 1 x 10G x 2.5；3 = 2 x 4G 4

¹ 传动比 i=5 的螺旋桨速度

² 传动比 i=4 的螺旋桨速度

1.6.2 60 Hz 技术数据

型号	螺旋桨直径	螺旋桨速度	H _{最大}	Q _{最大}	电机类型	额定输入功率 P ₁	额定电机功率 P ₂	启动: 直接启动	启动: 星-三角	480 V 启动电流 VFD 最大电流	480 V 启动电流	电缆类型**	温度监测	密封监测	Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb	总重
	[mm]	[1/min]	[m]	[1/s]		[kW/hp]	[kW/hp]			[A]	[A]					[kg/lbs]
2521	247	1153	1.1	105	PA 18/ 6	2.2 / 2.9	1.8 / 2.4	●	-	3.5	22.2	1	●	●	●	85 / 187
2531	247	1153	1.5	145	PA 18/ 6	2.2 / 2.9	1.8 / 2.4	●	-	3.5	22.2	1	●	●	●	85 / 187
2531	247	1169	1.5	145	PA 35/6	4.1 / 5.5	3.5 / 4.7	●	-	6.9	53.9	1	●	●	●	107 / 236
2532	247	1169	2.0	150	PA 35/ 6	4.1 / 5.5	3.5 / 4.7	●	-	6.9	53.9	1	●	●	●	107 / 236
2533	247	1169	2.4	175	PA 35/ 6	4.1 / 5.5	3.5 / 4.7	●	-	6.9	53.9	1	●	●	●	107 / 236
4031A	394	525	1.1	50	PM 30/10	3.4 / 4.6	3.0 / 4.0	●*	-	8.1	8.1	1	●	●	●	145 / 320
4032A	394	550	1.1	60	PM 30/10	3.4 / 4.6	3.0 / 4.0	●*	-	8.1	8.1	1	●	●	●	145 / 320
4033A	394	575	1.1	75	PM 30/10	3.4 / 4.6	3.0 / 4.0	●*	-	8.1	8.1	1	●	●	●	145 / 320
4034A	394	600	1.25	75	PM 30/10	3.4 / 4.6	3.0 / 4.0	●*	-	8.1	8.1	1	●	●	●	145 / 320
4035A	394	625	1.3	80	PM 30/10	3.4 / 4.6	3.0 / 4.0	●*	-	8.1	8.1	1	●	●	●	145 / 320
4031B	394	650	1.4	90	PM 50/10	5.8 / 7.7	5.0 / 6.7	●*	-	10.9	10.9	1	●	●	●	145 / 320
4032B	394	675	1.4	100	PM 50/10	5.8 / 7.7	5.0 / 6.7	●*	-	10.9	10.9	1	●	●	●	145 / 320
4033B	394	700	1.4	130	PM 50/10	5.8 / 7.7	5.0 / 6.7	●*	-	10.9	10.9	1	●	●	●	145 / 320
4034B	394	725	1.5	180	PM 50/10	5.8 / 7.7	5.0 / 6.7	●*	-	10.9	10.9	1	●	●	●	145 / 320
4035B	394	750	1.3	225	PM 50/10	5.8 / 7.7	5.0 / 6.7	●*	-	10.9	10.9	1	●	●	●	145 / 320
5031A	492	300	1.0	370	PM 55/24	6.1 / 8.2	5.5 / 7.4	●*	-	10.9	10.9	1	●	●	●	200 / 441
5032A	492	325	1.05	410	PM 55/24	6.1 / 8.2	5.5 / 7.4	●*	-	10.9	10.9	1	●	●	●	200 / 441
5033A	492	350	1.1	440	PM 55/24	6.1 / 8.2	5.5 / 7.4	●*	-	10.9	10.9	1	●	●	●	200 / 441
5031B	492	375	1.1	480	PM 75/24	8.3 / 11.1	7.5 / 10.0	●*	-	14.3	14.3	1	●	●	●	200 / 441
5032B	492	400	1.1	500	PM 75/24	8.3 / 11.1	7.5 / 10.0	●*	-	14.3	14.3	1	●	●	●	200 / 441
5033B	492	425	1.1	530	PM 75/24	8.3 / 11.1	7.5 / 10.0	●*	-	14.3	14.3	1	●	●	●	200 / 441
5031C	492	450	1.15	580	PM 100/24	11.0 / 14.8	10.0 / 13.4	●*	-	20.9	20.9	2	●	●	●	200 / 441
5032C	492	475	1.15	620	PM 100/24	11.0 / 14.8	10.0 / 13.4	●*	-	20.9	20.9	2	●	●	●	200 / 441
5033C	492	500	1.0	650	PM 100/24	11.0 / 14.8	10.0 / 13.4	●*	-	20.9	20.9	2	●	●	●	200 / 441
8031 PA	792	296 ¹	1.16	1163	PA 130/4	13.9 / 18.6	13.0 / 17.4	-	●	22.8	189.0	4	●	●	●	405 / 893
8032 PA	792	296 ¹	1.10	1288	PA 170/4	18.3 / 24.5	17.0 / 22.8	-	●	28.8	250.0	2	●	●	●	418 / 922
8031 PA	792	356 ²	1.41	1394	PA 170/4	18.3 / 24.5	17.0 / 22.8	-	●	28.8	250.0	2	●	●	●	418 / 922
8032 PA	792	356 ²	1.42	1513	PA 250/4	27.0 / 36.2	25.0 / 33.5	-	●	43.2	367.0	3	●	●	●	428 / 944
8033 PA	792	356 ²	1.44	1621	PA 250/5	27.0 / 36.2	25.0 / 33.5	-	●	43.2	367.0	3	●	●	●	428 / 944

*启动: 变频驱动器 (VFD)

**电缆类型: 标配 10 米不固定端电缆: 1 = 1 x 7G x 1.5 ; 2 = 1 x 10G x 2.5 ; 3 = 2 x 4G 4 ; 4 = 1 x 10G x 1.5.

¹ 齿轮减速 i=6 的螺旋桨速度

² 齿轮减速 i=5 的螺旋桨速度

1.7 尺寸和重量

注意 设备的重量参见设备的铭牌或第 1.6 节中的技术数据。

1.7.1 XRCP 250 尺寸

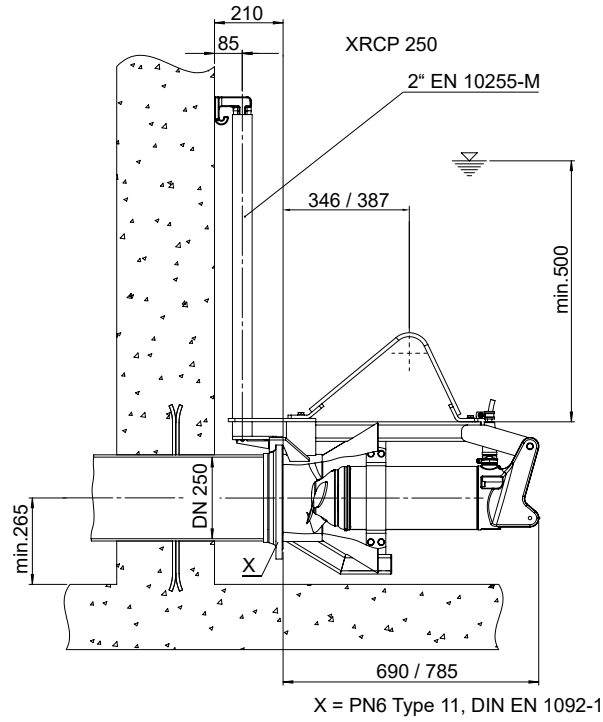


图 1 XRCP 250

1.7.2 XRCP 400/500 尺寸

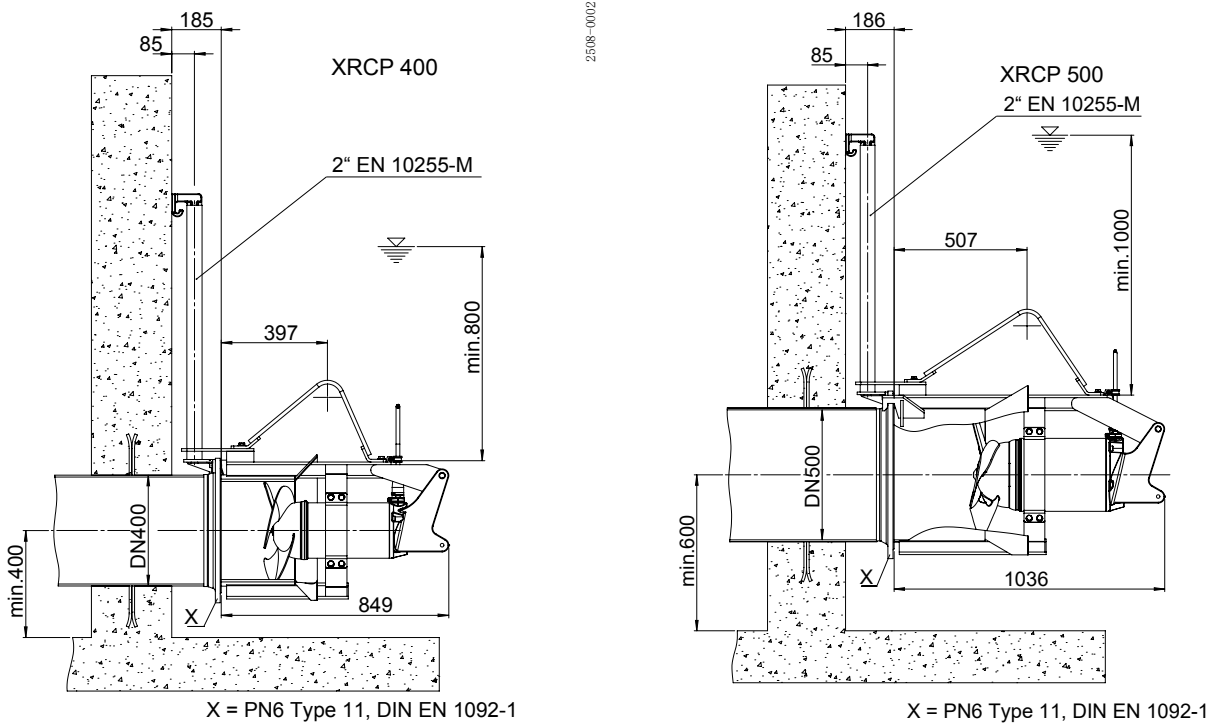


图 2 XRCP 400 / XRCP 500

1.7.3 XRCP 800 PA 尺寸

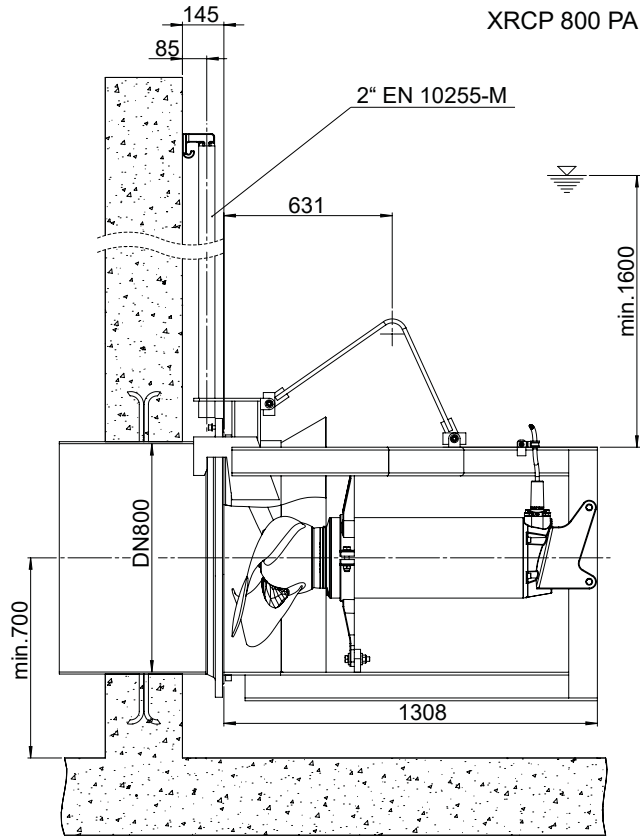


图 3 XRCP 800 PA

1.7.4 法兰尺寸检查

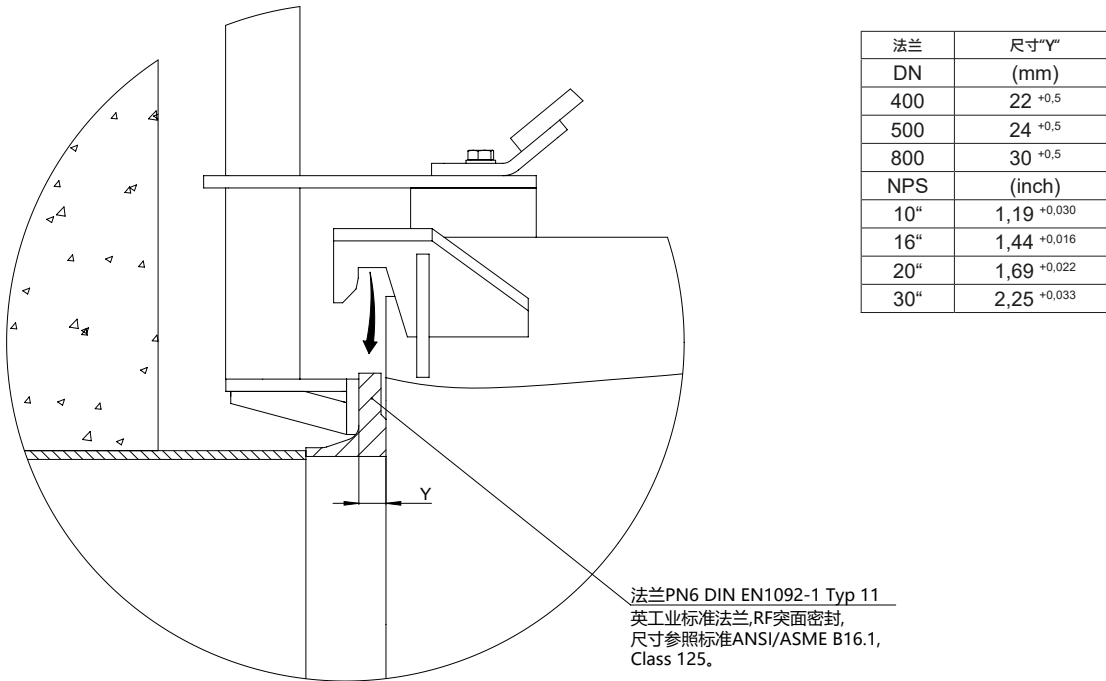


图 4 法兰尺寸

小心

安装再循环泵之前, 请检查法兰的“Y”尺寸。确保遵守表中指定的尺寸, 否则法兰将需要返工。

1.8 铭牌

我们建议您记录下原始铭牌 图 5a 中的数据，以便您可以随时参考该数据。

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

图 5a 铭牌

图例

- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| 1 地址 | 15 最大环境温度 [单位可变] |
| 2 型号名称 | 16 Nema 代码字母 (仅限 60 Hz 等, 如 H) |
| 3 货号 | 17 最小泵送高度 [单位可变] |
| 4 序列号 | 18 标称宽度 [单位可变] |
| 5 订单编号 | 19 泵量 [单位可变] |
| 6 生产年份 [月/年] | 20 最小泵送高度 [单位可变] |
| 7 额定电压 | 21 最大泵送高度 [单位可变] |
| 8 最大浸入深度 [单位可变] | 22 重量 (不含附加部件) [单位可变] |
| 9 额定电流 | 23 电机能效等级 |
| 10 频率 | 24 电机轴旋转方向 |
| 11 输入功率 [单位可变] | 25 运行模式 |
| 12 输出功率 [单位可变] | 26 声压级 |
| 13 旋转速度 [单位可变] | 27 相位连接 |
| 14 叶轮/螺旋桨直径 [单位可变] | 28 防护等级 |

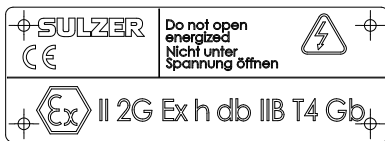


图 5b ATEX 铭牌

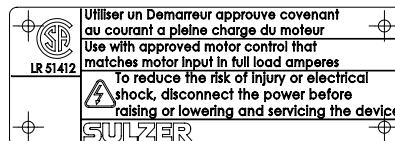
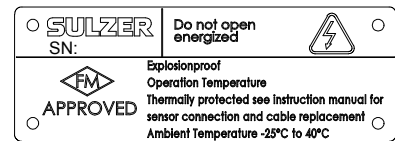


图 5c CSA / FM 铭牌



注意 在所有通信中，请注明设备类型、项号和序列号。

注意 另外可使用具体国家/地区的铭牌。

2 安全

2.1 常规

常规和特殊的健康和安全的提示在单独的 ABS 型 Sulzer 产品安全说明小册子中具体叙述。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。



安装或维护期间，请注意变频器（FC）手册中的安全说明！整个电机输出的所有极点必须与电源断开。遵守规定的等待时间，使中间电路完全放电。安全停止功能未激活。



变频器端子 95 的保护接地导体（PE）的电缆横截面必须至少为 10 mm²，否则必须使用两根单独的接地电缆。



漏电开关（FI / RCD）：

变频器的漏电电流大于 3.5 mA。只有“B”型 RCD 设备（对通用电流敏感）才能在电源侧使用。

短路保护：
必须防止变频器在电源侧短路，以避免电气或火灾风险。变频器输出具有完全的短路保护。

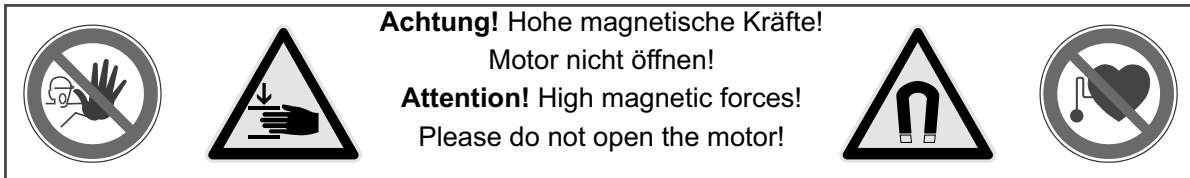


为了符合 EMC 指南，强烈建议使用屏蔽电机电缆（根据 EN 61800-3，最长 50 米的 C1 类电缆）。连接时，避免扭曲屏蔽端（尾端）。屏蔽连接应具有尽可能大的接触面积。中断应以尽可能低的高频阻抗继续。



在变频器上进行维修前，必须断开振荡器。这可以防止旋转螺旋桨在流动介质中感应电压。

2.2 永磁电机安全说明



2508-0006



佩戴心脏起搏器的人员不得位于强磁附近。如果钕磁铁位于心脏起搏器 30 毫米范围内，起搏器将停止工作！



如果怀孕，请勿使用磁铁！



如果佩戴胰岛素泵，请勿使用磁铁。



现代永磁体可以远距离吸引钢物体或其他磁铁，从而造成脑震荡损伤或损害。将非铁物体（木材/聚乙烯/塑料/铝）放置在磁铁和任何钢或其他磁铁之间，以防止这种危险。



大多数磁铁易碎，如果它们相互撞击或掉落到钢表面上，可能会破碎。如果发生这种情况，请始终佩戴护目镜。



强磁可能会影响或干扰敏感的电子仪器，并可能损毁存储在磁性介质（如信用卡、软盘和计算机硬盘驱动器）上的信息。始终将磁铁与此类设备保持至少 1 米的距离。



如果石英表和计算机显示器位于磁铁附近，可能会永久损坏

3 运输和储藏

3.1 运输



切勿用电源线提起装置。

设备上配有用于通过钩环固定钢丝绳的吊环，用于运输、安装或取下。



注意设备的总重（参见图 5 铭牌）。起重装置和钢丝绳的尺寸必须与装置的重量相适应，并且必须符合现行有效的安全法规以及良好的技术规范。



防止设备滚动！



通过将设备放置在足够坚固、完全水平的表面上来准备运输，注意它不要翻倒。



请勿在悬挂负载旋转区域内停留或工作！



吊钩的高度必须考虑设备的整体高度以及钢丝绳的长度。

3.2 吊升

小心 注意 Sulzer 装置及其附接组件的总重量（参见铭牌了解主机的重量）。

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）。

注意 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，必须妥善处理。起重设备还必须遵守当地的安全法规。

注意 Sulzer 提供的不锈钢链、绳索和卸扣安全使用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。

3.3 电机连接电缆防潮保护

电机连接电缆通过在制造时用热缩套管密封两端来防止湿气沿着电缆进入。

小心 这些热缩套管只能在泵接电前立即取下。

布设和连接电机电源线前，在注水位置储藏或安装设备期间，需要特别注意。请注意，即使安装了保护套，电缆端也不能浸入水中。

小心 这些热缩套管仅提供防喷水或类似保护，而不是防水密封。电缆的两端不应浸入水中，否则水分可能会进入电机的连接室。

注意 如果有可能进水，则应固定电缆，使两端高于最大可能的洪水位。执行此操作时，注意不要损坏电缆或绝缘层！

3.4 设备储藏

- 小心** 必须防止 Sulzer 产品免受天气影响，例如阳光直射中的紫外线、高湿度、腐蚀性粉尘排放、机械损坏、霜冻等。Sulzer 原包装带有相关的运输固定装置（如果使用），可确保对设备进行最佳保护。如果设备暴露在低于 0 °C / 32 °F 的温度中，请检查液压系统、冷却系统或其他空间中是否有水。如果出现严重霜冻，尽可能不要移动设备和电缆。在极端条件下储存时，例如在热带或沙漠条件下储存时，应采取合适的额外保护措施。我们乐意为您提供进一步建议。
- 注意** 储藏期间，Sulzer 通常不需要任何特殊的维护措施。通过手动旋转轴几次，新润滑油被施加到密封表面，从而确保机械密封完美运行。支撑电机轴的轴承无需维护。

4 产品说明

4.1 常规说明

- 水力优化螺旋桨具有高耐磨性。
- 电机轴由终身润滑、免维护的滚珠轴承支撑。
- 轴通过高质量的机械密封在介质侧上进行密封，此机械密封与旋转方向无关。
- 油室注有润滑油。

4.2 电机说明

- 永磁电机 (XRCP 400/500)。启动：变频驱动器 (VFD)。
- 三相鼠笼式电机 (XRCP 250/800)。启动：直接启动或星-三角启动。
- 额定电压：400 V 3~ 50 Hz / 460 V 3~ 60 Hz.
- 可根据要求提供其他电压。
- 绝缘等级 F = 155 °C (311 °F)，防护等级 IP68。
- 连续操作介质温度：+ 40 °C (104 °F)

电机监测

- 所有电机都配有温度监视器，可在温度过高时关闭电机。传感器必须正确连接到控制面板。

密封监测

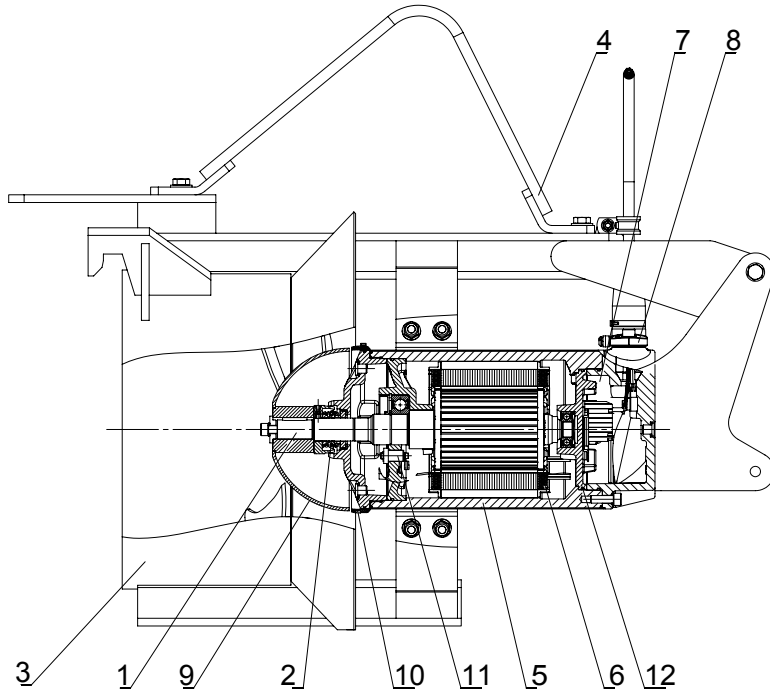
- 泄漏传感器 (DI) 执行密封监控功能，并通过特殊的电子设备（可选）发出信号，提示湿气进入。

使用变频器操作

- 选择合适时，所有 XRCP 可与变频器搭配使用。遵守电磁兼容指令以及变频器制造商的安装和操作说明书！

5 结构设计

5.1 XRCP 250/400/500



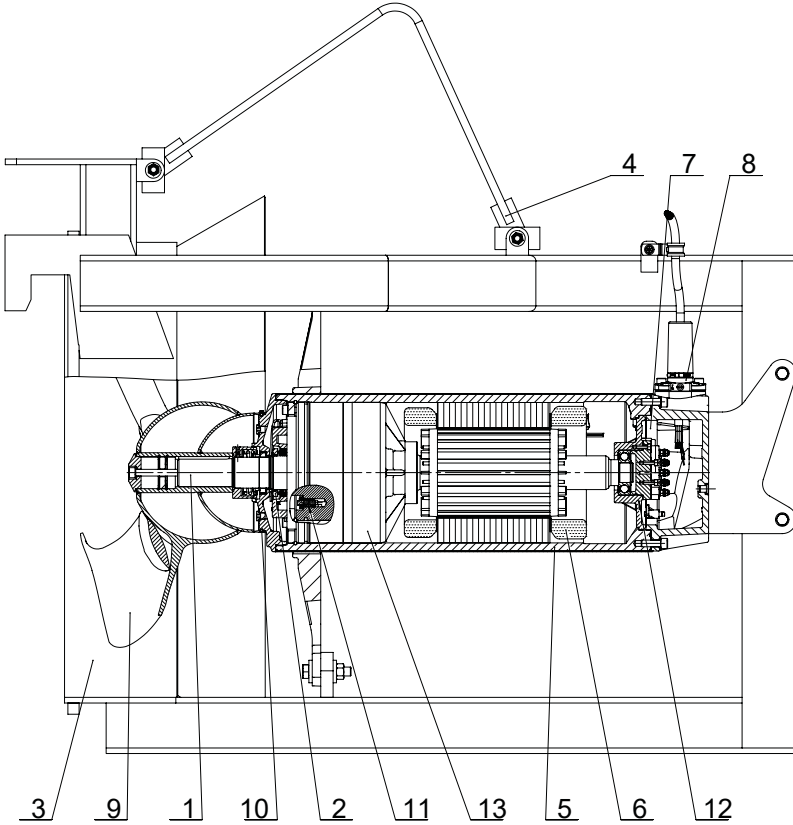
2508-0007

图例

- 1 轴单元及转子和轴承
- 2 机械密封
- 3 入口锥
- 4 吊钩
- 5 电机外壳
- 6 定子
- 7 连接室
- 8 电缆入口
- 9 螺旋桨
- 10 固态偏转环
- 11 泄漏传感器 (DI)
- 12 电机室密封

图 6 XRCP 250/400/500

5.2 XRCP 800 PA



2508-0008

图例

- 1 轴单元及转子和轴承
- 2 机械密封
- 3 入口锥
- 4 吊钩
- 5 电机外壳
- 6 定子
- 7 连接室
- 8 电缆入口
- 9 螺旋桨
- 10 固态偏转环
- 11 泄漏传感器 (DI)
- 12 电机室密封
- 13 齿轮

图 7 XRCP 800 PA

6 安装



必须遵守上一节中的安全提示！

电机电缆根据 EN 50525-1 设计，工作条件基于特殊橡胶电缆表 14。根据表 15（多芯电缆为第 4 列，单芯电缆为第 5 列），电线的负载能力适应 40° C 的环境温度，并使用聚类 and 安装类型的系数进行计算。

安装时，所用电缆的最小间隙为 1 x 外径。

小心 不得发生 扭曲。 电缆不应接触任何东西，不得抓取或捆束。 扩展时，根据 EN 50525-1 重新计算电线横截面，不考虑电缆和安装类型、集群等！

在泵站/储罐中，必须按照 EN 60079-14: 2014 [Ex] 或 IEC 60364-5-54 [non-Ex]（管道安装规定，发电厂的保护措施）进行电位连接。

6.1 安装常规信息



必须注意连接电缆的位置，使其不能被卷入螺旋桨叶片中，并且不会受到张力的影响。



电气连接按照第 7 节电气连接进行。

注意 建议使用 Sulzer 安装附件安装 XRCP 循环泵。

6.2 拆卸/安装螺旋桨

6.2.1 螺旋桨拆卸 / 安装，XRCP 250/400/500

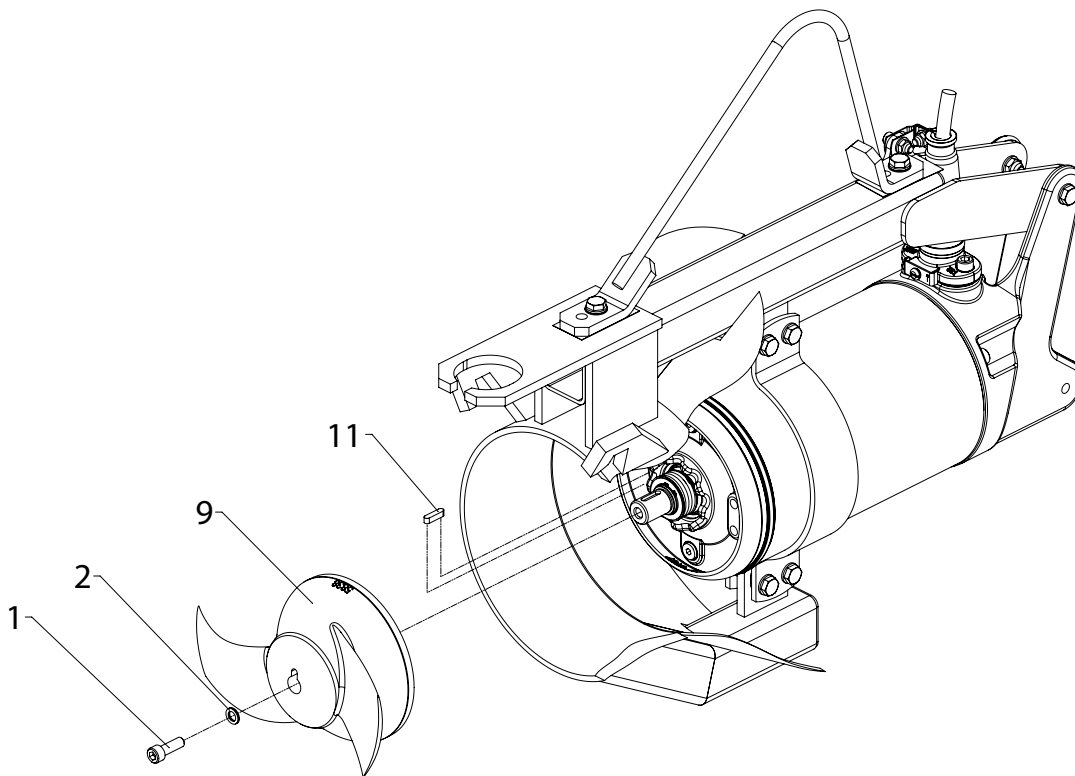


图 8 XRCP 250 螺旋桨拆卸 / 安装

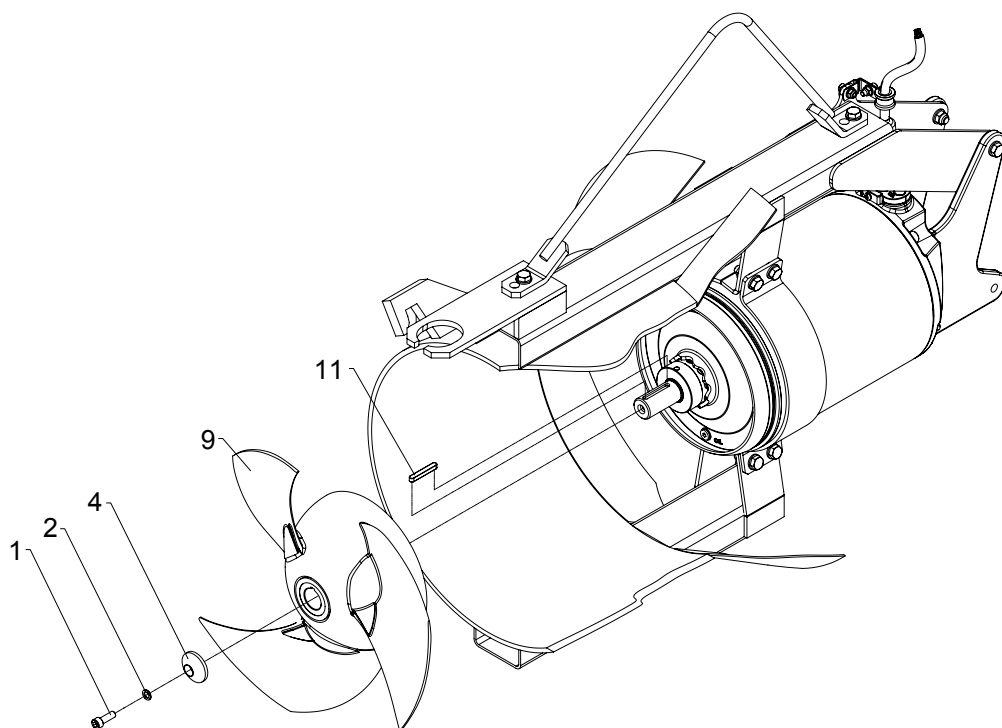


图 9 XRCP 400/500 螺旋桨拆卸 / 安装

6.2.2 螺旋桨拆卸, XRCP 250/400/500

- 松开并取下圆柱螺丝 (8/1; 9/1)、锁紧垫圈 (8/2; 9/2)、转子盘 (9/4)。
- 将螺旋桨 (8/9; 9/9) 从电机轴上拉出

6.2.3 螺旋桨拆卸 / 安装, XRCP 800 PA

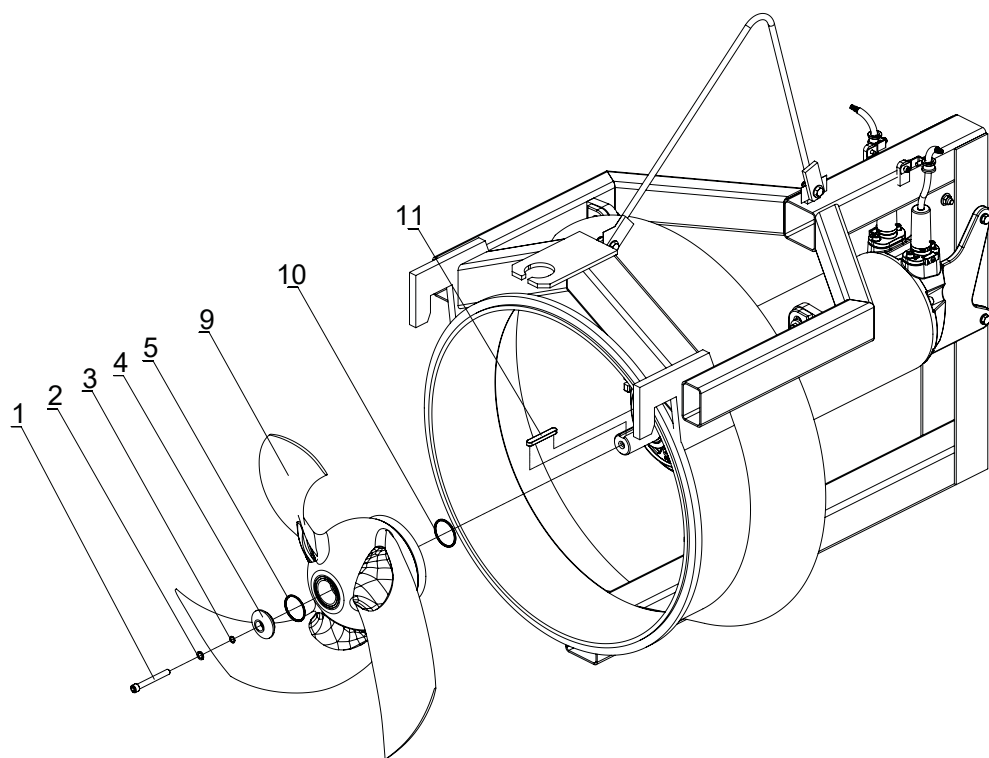


图 10 螺旋桨拆卸 / 安装, XRCP 800 PA

6.2.4 螺旋桨拆卸, XRCP 800 PA

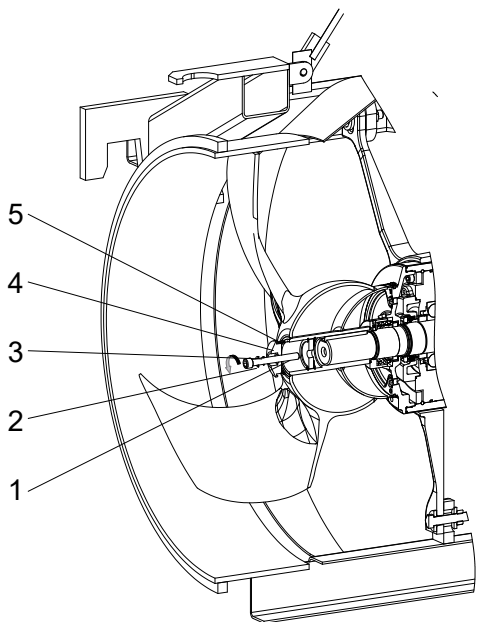


图 11.1 螺旋桨拆卸,
XRCP 800 PA

2508-0012

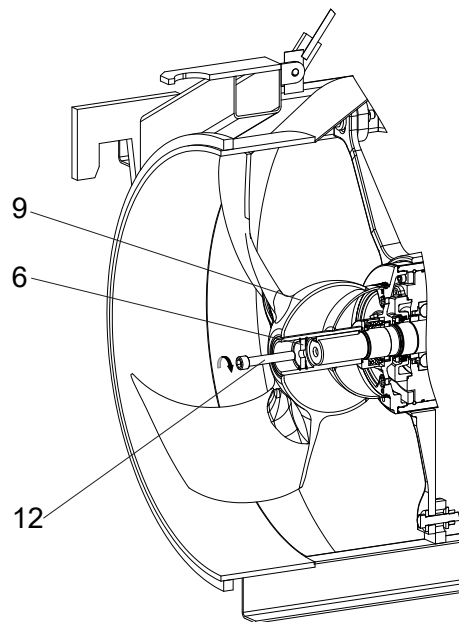


图 11.2 松开螺旋桨
XRCP 800 PA

2508-0013

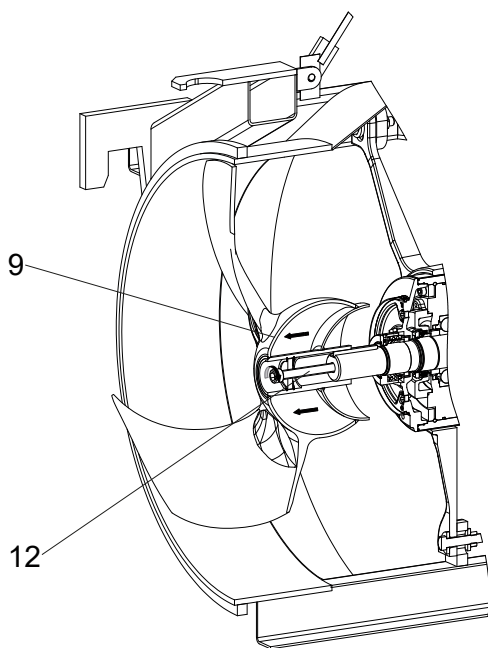


图 11.3 取下螺旋桨, XRCP 800 PA

2508-0014

- 松开并取下圆柱螺丝 (11.1/1)、锁紧垫圈 (11.1/2)、转子盘 (11.1/4)、O 形圈 (11.1/3、11.1/5)。
- 如果要松开螺旋桨, 请将 M16 x 110 圆柱螺丝 (11.2/11) 拧入圆盘 (11.2/6) 中, 直到螺旋桨从电机轴上分开。
- 将螺旋桨 (11.3/9) 从电机轴上拉出。

图例

1 圆柱螺丝	5 O 形圈	9 螺旋桨
2 锁紧垫圈	6 圆盘	10 O 形圈
3 O 形圈		11 滑键
4 转子盘		12 圆柱螺丝

6.2.5 螺旋桨安装, XRCP 250/400/500

小心 注意锁紧垫圈的正确安装位置（图 12 锁紧垫圈安装位置）和规定的扭矩！

- 稍微使用油脂润滑桨毂和轴端。
- 根据需要，将滑键（8/11；9/11）插入到电机轴的键槽中。
- 对齐螺旋桨（8/9；9/9）。螺旋桨轮毂的键槽必须尽可能推过滑键（8/11；9/11）。插入转子盘（9/4）。
- 将锁紧垫圈（8/2；9/2）与圆柱形螺丝（8/1；9/1）一起插入。注意锁紧垫圈（8/2；9/2）的安装位置，参见图 12 Nord-Lock® 锁紧垫圈安装位置。
- 以 33 Nm 的力矩拧紧圆柱螺丝（9/1；10/1）。

6.2.6 螺旋桨安装, XRCP 800 PA

- 稍微使用油脂润滑桨毂和轴端。根据需要，将滑键（10/11）插入到电机轴的键槽中。
- 将 O 形圈（10/10）穿过滑键（10/11）插入至轴向面密封盖的凹槽中。
- 对齐螺旋桨（10/9）。螺旋桨轮毂的键槽必须尽可能推过滑键（10/11）。
- 将转子盘（10/4）及 O 形圈（10/5）一起插入螺旋桨（10/9）的孔中。
- 将锁紧环（10/2）和 O 形圈（10/3）与圆柱螺丝（10/1）一起插入。注意锁紧垫圈（10/2）的安装位置，参见图 12 Nord-Lock® 锁紧垫圈安装位置。
- 以 56 Nm 的力矩拧紧圆柱螺丝（10/1）。

小心 不要使用任何含有二硫化钼的产品！

6.3 拧紧力矩

Sulzer 不锈钢螺丝 A4-70 拧紧扭矩：							
螺纹	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
拧紧力矩	6.9 Nm	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm

6.4 Nord-Lock® 固定垫圈安装位置

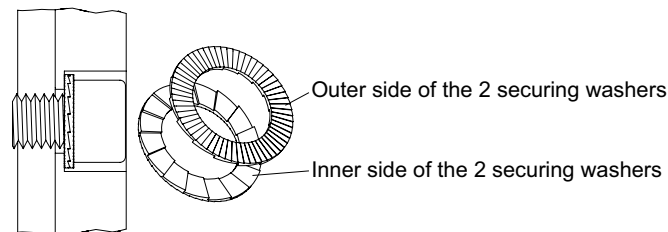
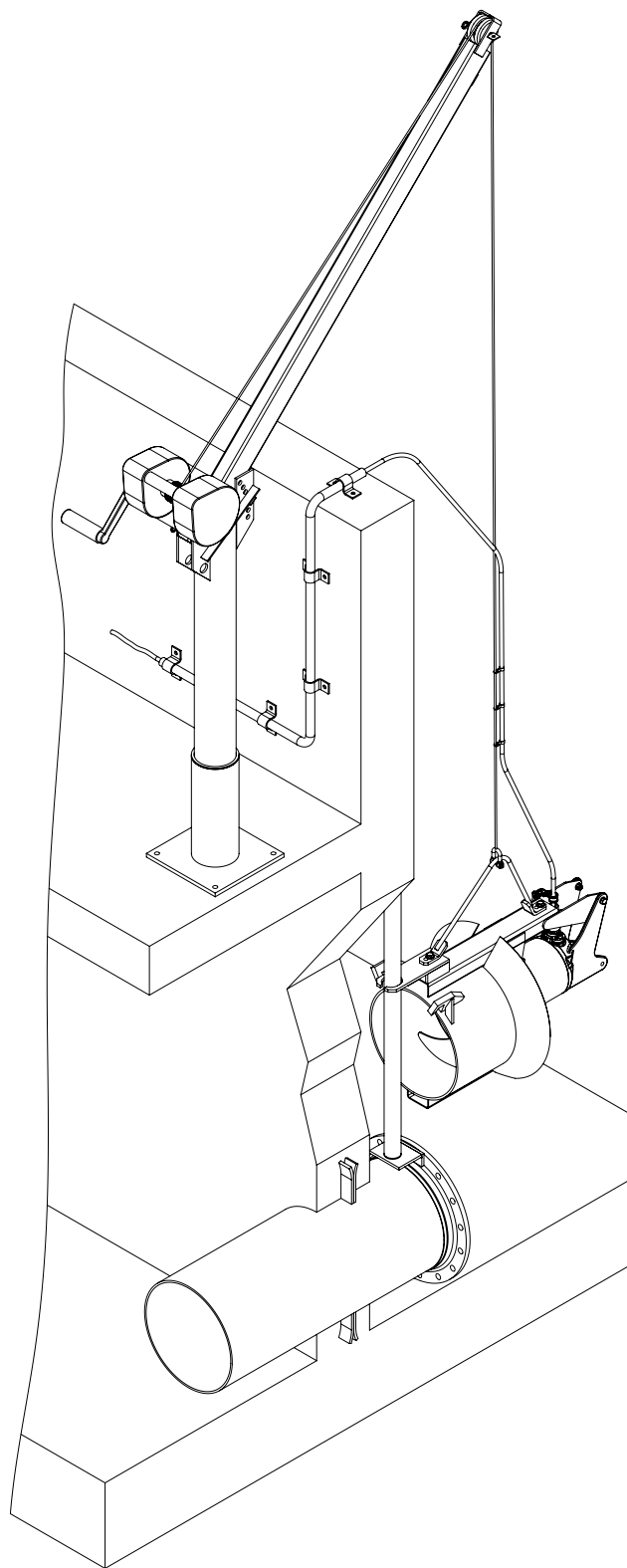


图 12 Nord-Lock® 固定垫圈的正确安装位置

0562-0009

6.5 使用 ABS 提升装置的安装示例



2508-0016

图 13 使用 5 k ABS 升降装置进行安装的示例

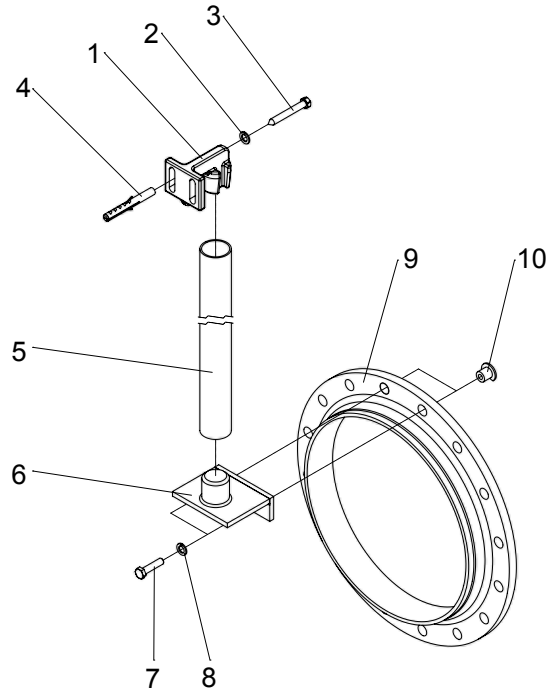
6.6 导管安装



必须遵守上一节中的安全提示！

小心

开始安装导管前，应在现场安装排放管和所需的法兰 DIN EN 1092-1 PN6。安装 DIN 法兰时，确保法兰上的孔不在轴线上，而是对称地位于轴线两侧。确保 DIN 法兰稳定地固定在混凝土中。



2508-0017

图 14

导管安装 XRCF 250/400/500/800

- 将支架 (14/6) 放在 DIN 法兰 (14/9) 上，并使用六角螺母 (14/7) 与弹簧垫圈 (14/8) 和特殊螺母 (14/10) 一起固定。

小心 特殊螺母的平整边缘 (14/10) 必须指向法兰中心。

- 将管止动器 (14/1) 垂直放置在支架 (14/6) 上。借助壁销 (14/4) 进行安装，但不要拧紧！
- 将导管 (14/5) 与支架的锥形部分 (14/6) 一起放置，并确定所需长度。为此，请测量管止动器 (14/1) 的上边缘。
- 切下所需长度的导管 (14/5)，并将其放在支架的锥形部分 (14/6)。
- 将管止动器 (14/1) 压入导管 (14/5) 中，使无垂直间隙存在。现在使用弹簧垫圈 (14/2) 内六角螺丝 (14/3)。

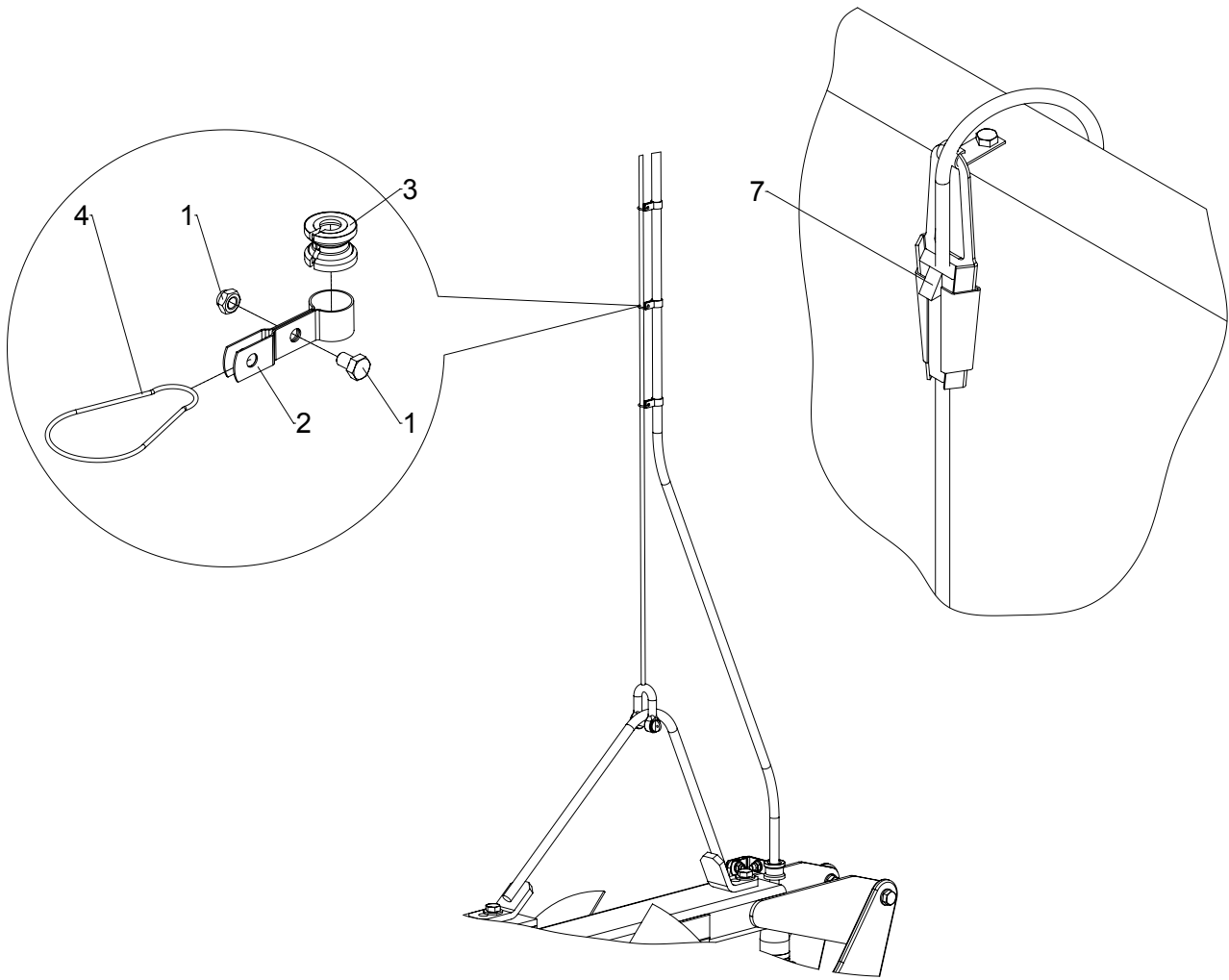
6.7 固定并定位 XRCF 的电机连接电缆



必须遵守上一节中的安全提示！

注意

此处描述的电缆支架不作为 XRCF 标准版的一部分提供。



2508-0019

图 15 固定并定位 XRCF 的电机连接电缆

- 将电缆支架 (15/2) 及橡胶套 (15/3) 放置在靠近 XRCF 的连接电缆上并使用内六角螺丝 (15/1) 拧紧。
- 将弹簧钩 (15/4) 连接到电缆支架 (15/2) 并连接到钢丝绳上。



必须注意连接电缆的位置，使其不能被卷入螺旋桨叶片中，并且不会受到张力的影响。

- 以类似的方式组装所有其他电缆支架。间距可以随着与 XRCF 的距离增加而增加。
- 使用应力消除装置 (15/7) 将连接电缆挂入电缆挂钩中。



电气连接按照第 7 节电气连接进行。

6.8 沿导向管降低 XRCP



必须遵守上一节中的安全提示！

XRCP 与导向件一起连接到导向管中（参见图 17），并沿着导流管下降，直到自动位于最终位置。执行此操作时，请同时小心地向下输送电源线。

吊钩被设计成在被起重机悬挂时使 XRCP 朝向螺旋桨端倾斜（参见图 16）。这是确保将装置正确下降到导管上的必要步骤，并且必须在安装前进行检查。

如果装置向相反方向倾斜，则表示吊钩安装不正确，必须将其重新安装在相反的位置。

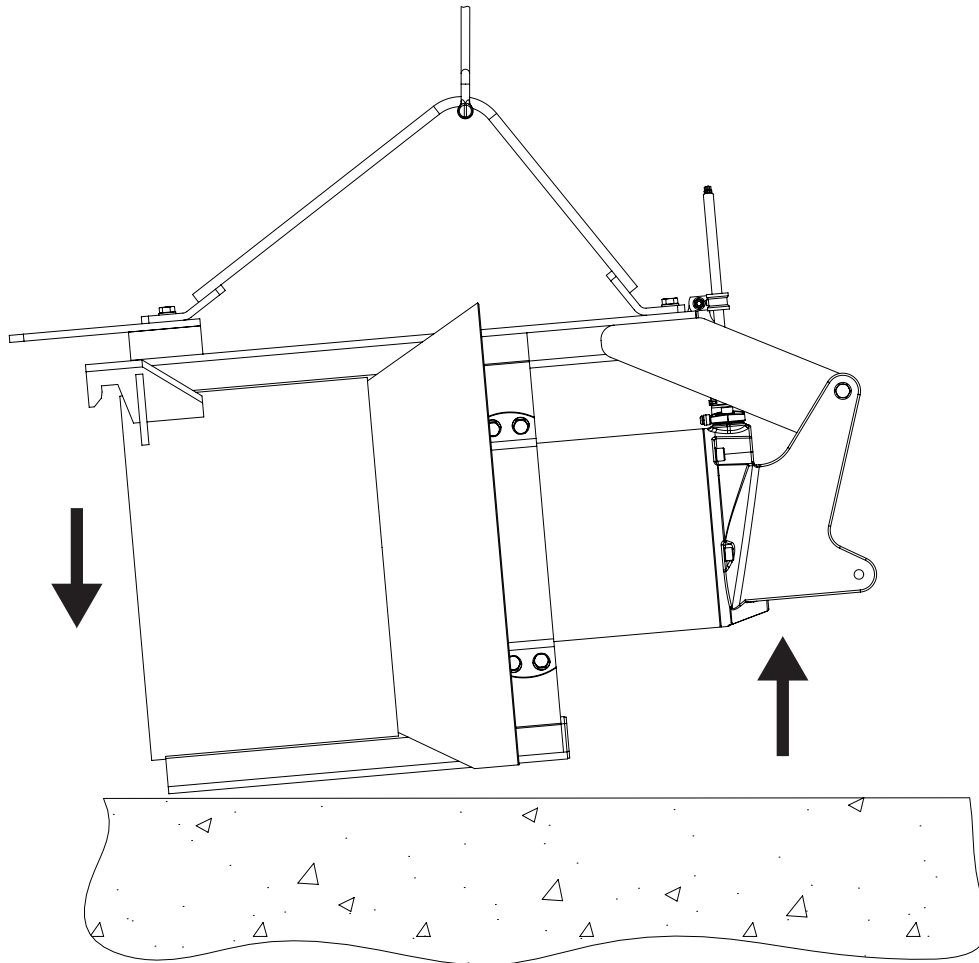


图 16. 检查泵的安装角度。

小心 将电源线连接至钢丝绳时，确保不会缠绕在螺旋桨中并且不会产生任何张力。
降低 XRCP 后，可释放钢丝绳的张力。

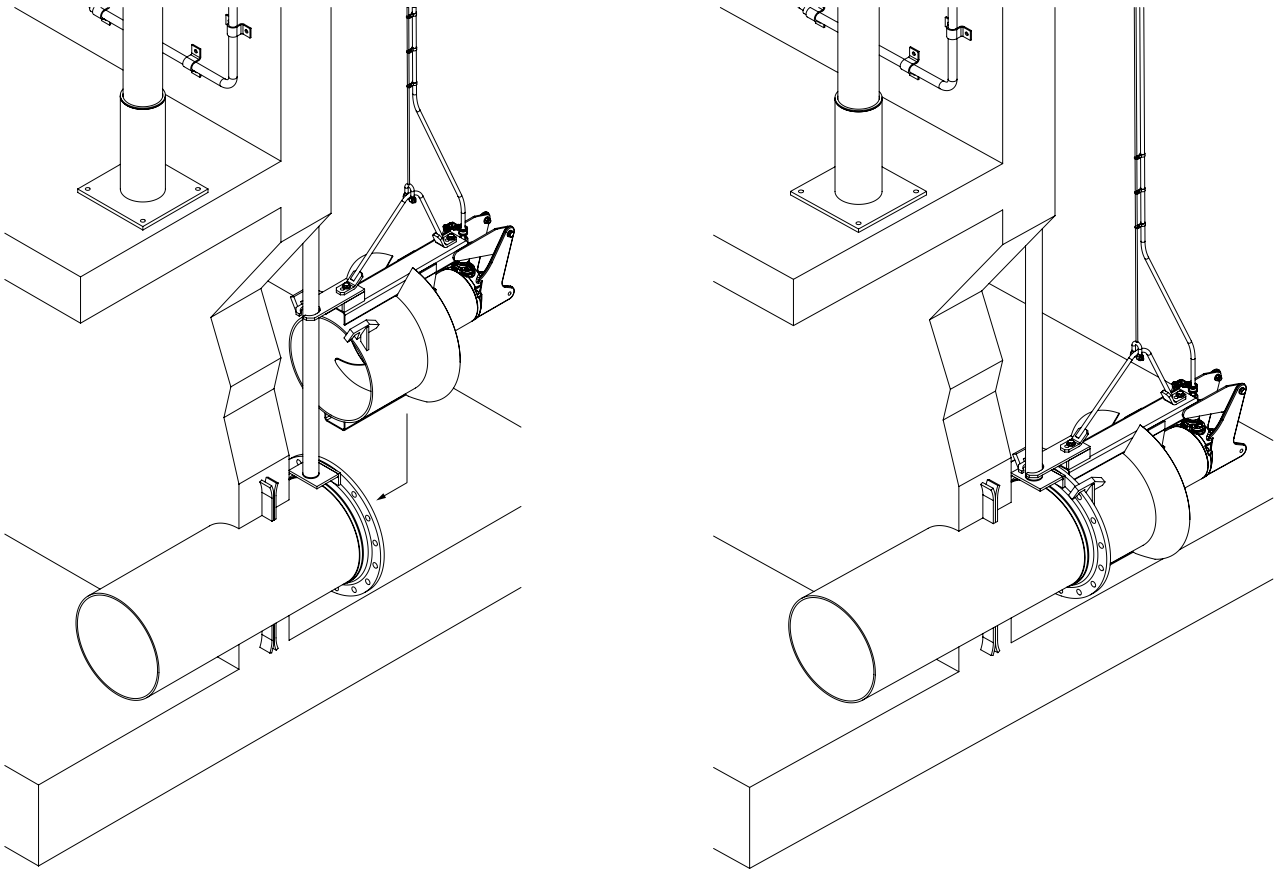


图 17 XRCP 降低 / XRCP 已连接

7 电气连接



必须遵守上一节中的安全提示！

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。

小心 现场的电源系统必须在横截面积以及最大电压降方面符合本地规定。泵铭牌上标明的电压必须与电源电压相符。

小心 启动之前，必须设置日期和时间。为此，请参阅 Danfoss VLT FC202 产品手册。必须在每次电源故障、断开电源连接或重新安装后进行这些设置。设置参数可通过 LCD 显示屏上的快速菜单调用。



输入电源以及设备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。

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。

对于配备标准控制面板的设备，必须防止受潮，并通过正确安装的 CEE 接地插座将其安装在洪水位以上。

小心

唯一允许的启动方法是第 1.6 章技术数据中指定的方法或铭牌上指定的启动方法。如果想使用其他启动方法，请咨询制造商。

如果控制面板未作为标配提供，设备只能使用连接过载继电器和热传感器的电机保护开关进行操作。

7.1 VFD 接线图 (仅限 XRCP 400、XRCP 500)

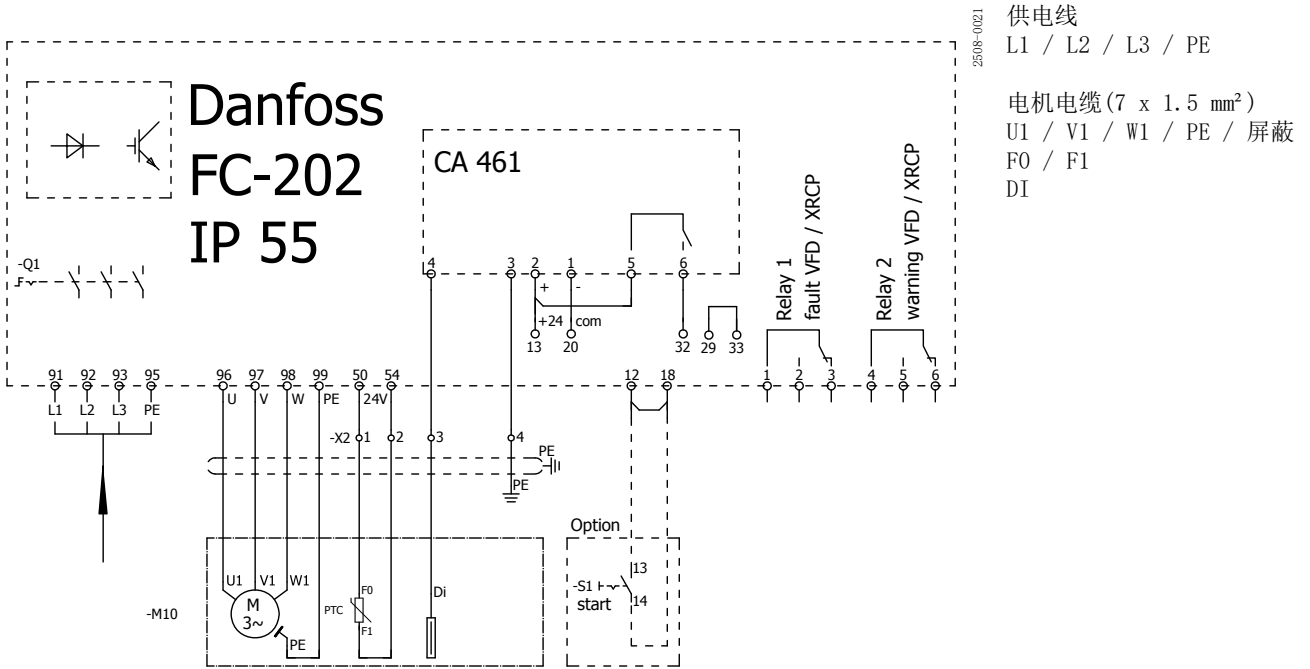
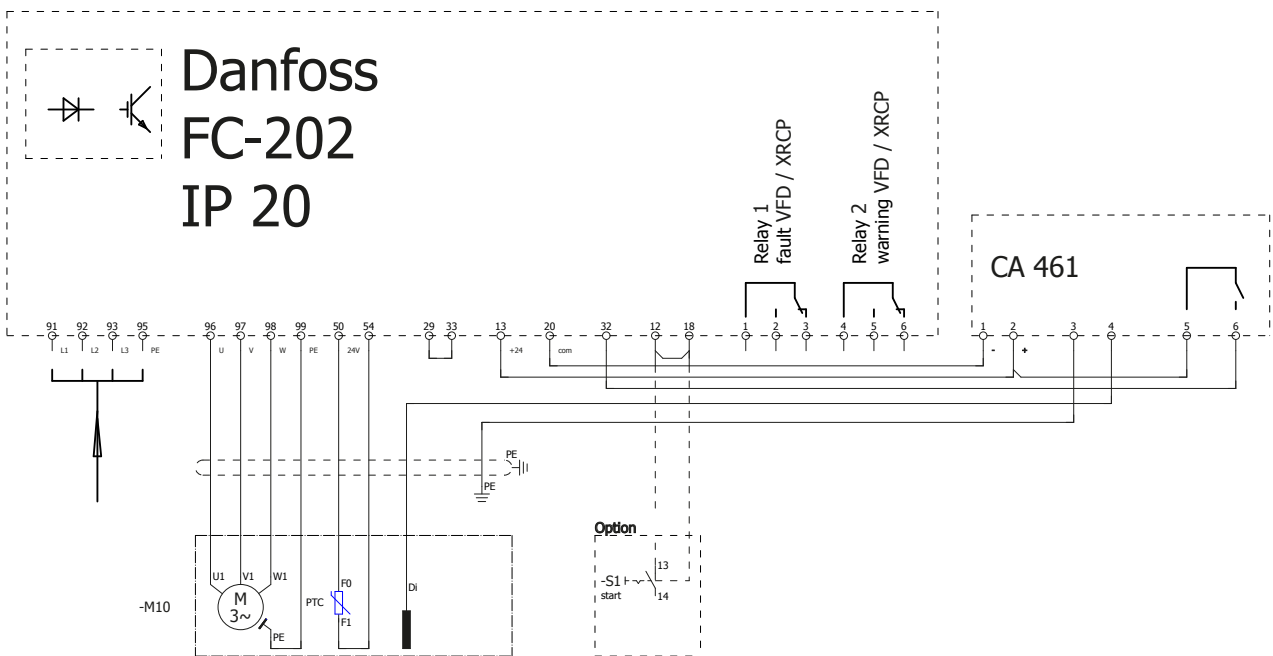


图 18: VFD IP55 接线图



供电线 L1 / L2 / L3 / PE; 电机电缆 (7 x 1.5 mm²) U1 / V1 / W1 / PE; 屏蔽 F0 / F1 DI

Figure 19 VFD IP20 接线图

7.2 标准接线图 - 电源电压 380 - 420 V / 50 Hz / 460 V / 60 Hz

7.2.1 XRCP 250 标准连接图

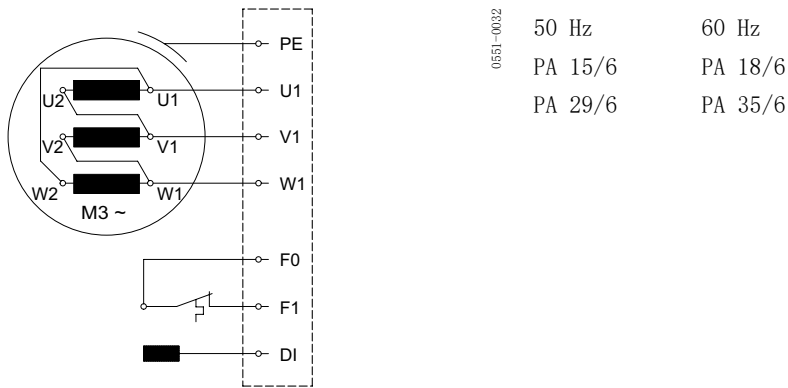


图 20 一根 XRCP 250 内置控制线的电源线

7.2.2 XRCP 800 PA 标准接线图

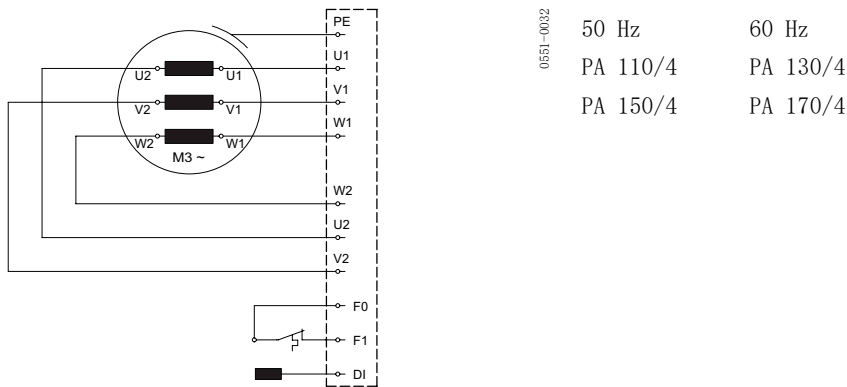


图 21 一根 XRCP 800 PA 内置控制线的电源线

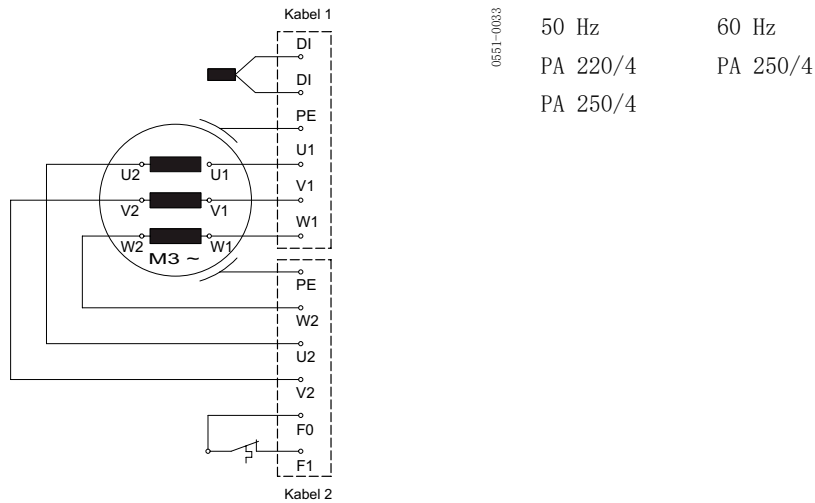


图 22 两根 XRCP 800 PA 内置控制线的电源线

7.3 导线代码

星型直接启动					 0562-0033
	L1	L2	L3	连接	
北美	T1 (U1)*	T2 (V1)*	T3 (W1)*		
Sulzer/出厂标配	U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	
Delta 型直接启动					 0562-0034
	L1	L2	L3	-	
北美	T1 (U1)*	T2 (V1)*	T3 (W1)*	-	
Sulzer/出厂标配	U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	

*可使用可选标签。

7.4 电机监测

所有电机都配有温度监视器，可在温度过高时关闭电机。传感器必须正确连接到控制面板。



热监控电路 (F1) 必须以需要手动复位的方式连接到电机接触器中。

小心

温度限制开关只能按照制造商的规定操作（参见下表）。

工作电压... AC	100 V 至 500 V ~
额定电压AC	250 V
额定电流 AC $\cos \phi = 1.0$	2.5 A
额定电流 AC $\cos \phi = 0.6$	1.6 A
最大开关电流 I_N	5.0 A

7.5 密封监测装置与控制面板的连接

标准版设备标配泄漏传感器（DI），用于监控密封状态。为了将泄漏传感器（DI）集成到控制面板中，必须安装 Sulzer DI 模块并按照下面的接线图进行连接。

小心 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。

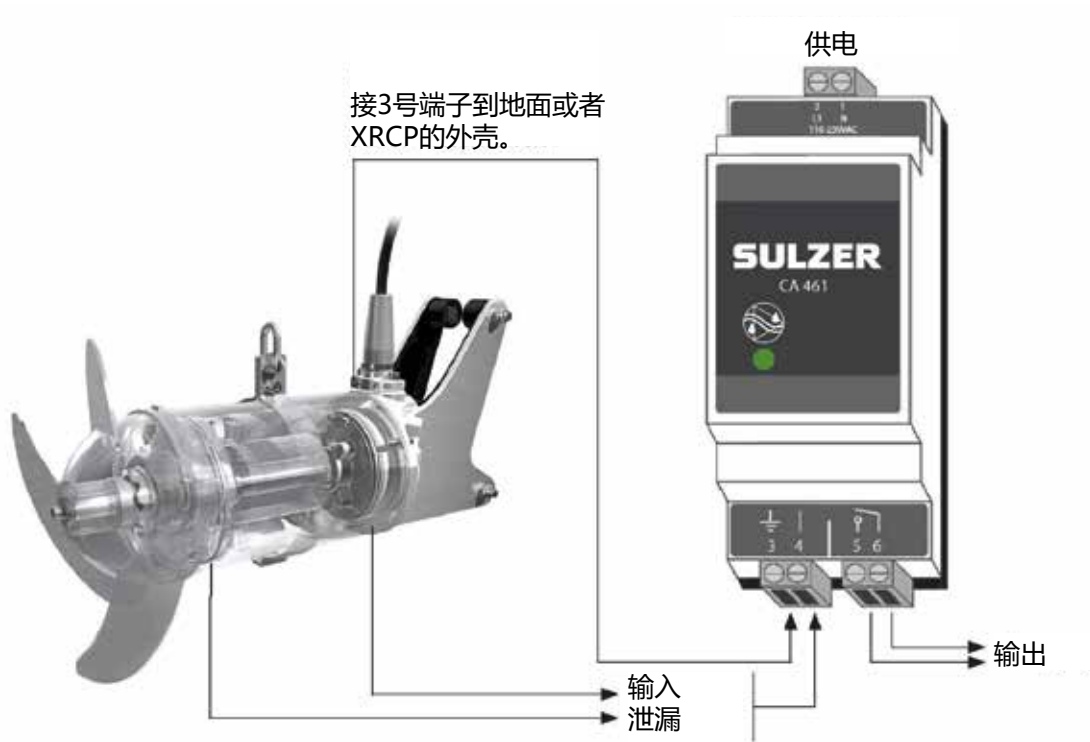


图 23 Sulzer 泄漏继电器 CA 461

50 Hz / 60 Hz 电子放大器

110 - 230 V AC (CSA). 部件号: 16907010.

18 - 36 V DC (CSA). 部件号: 16907011.

小心 最大继电器触点负载: 2 安培。

7.6 使用变频器操作（适用于 XRCP 250 和 XRCP 800 PA）

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。
- 变频器驱动电机的速度/扭矩曲线可以在我们的产品选择范围中找到。
- 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，使其不低于 25 Hz。
- 必须设置最大频率，以不超过电机的额定功率。

最新型的变频器目前使用更高波频，并且在电压波的边缘出现了陡升。这意味着电机损耗和电机噪音得以降低。但这些逆变器输出信号会导致定子出现更高的电压峰值。经验表明，根据额定电压和变频器与电机之间的电缆长度，电压峰值会对电机的寿命产生不利影响。为避免这种情况，当在临界区使用这种类型的变频器时，必须配备正弦滤波器（参见图 24）。所选的正弦滤波器必须在额定电压、变频器波频率、变频器额定电流和变频器最大输出频率方面适合变频器。确保将额定电压提供给电机的端子板。

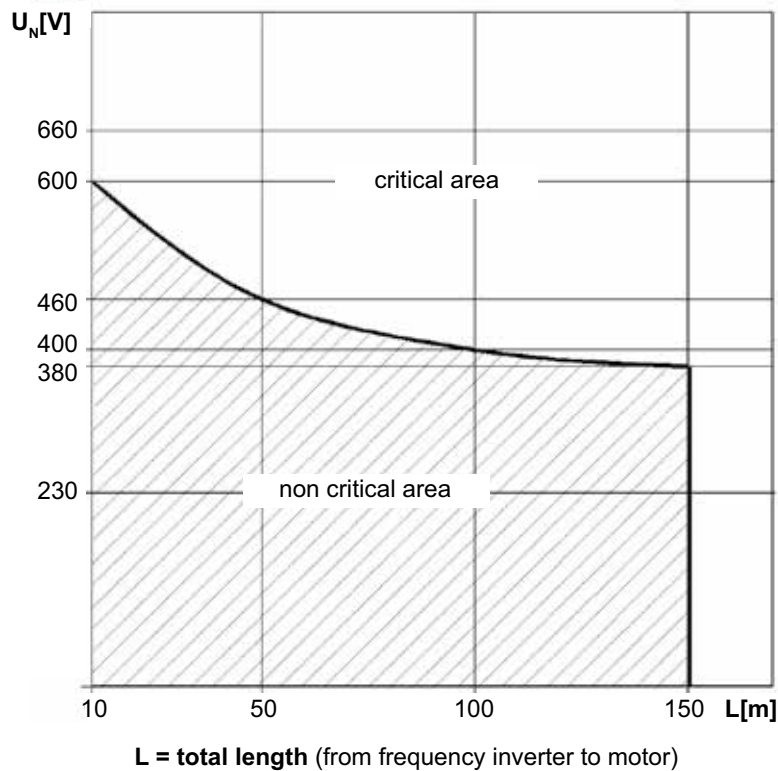


图 24 关键/非关键区域

7.7 软启动器（可选）

对于大于 15 kW 的设备，我们建议使用软启动器。

小心 与软启动器一起使用时，设备必须直接连接。

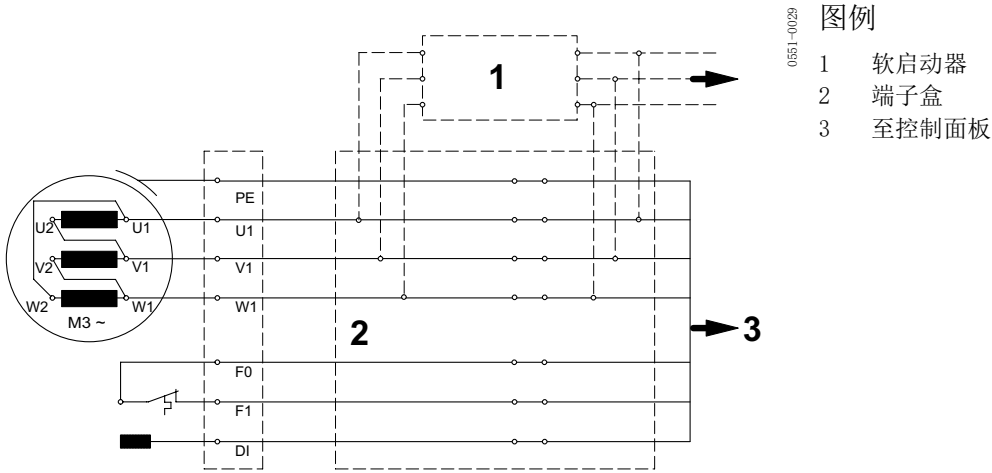


图 25 软启动器接线图（可选）

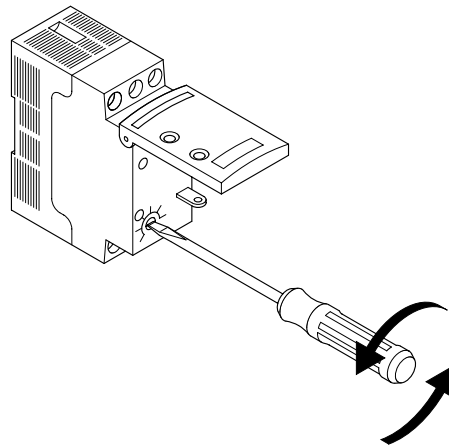


图 26 测试和调节软启动器

测试和调节软启动器：

小心 第一次测试时，将电位计调整在位置 C。
有关详细信息，请参阅软启动制造商的安装和操作说明书。说明书随设备一起提供。

测试：

- 首先使用电位计设置“C”进行测试。

设置：

- 设置至最低可能的力矩（可在调节范围内）。
- 设置至最大可能的启动时间（可在调节范围内）。

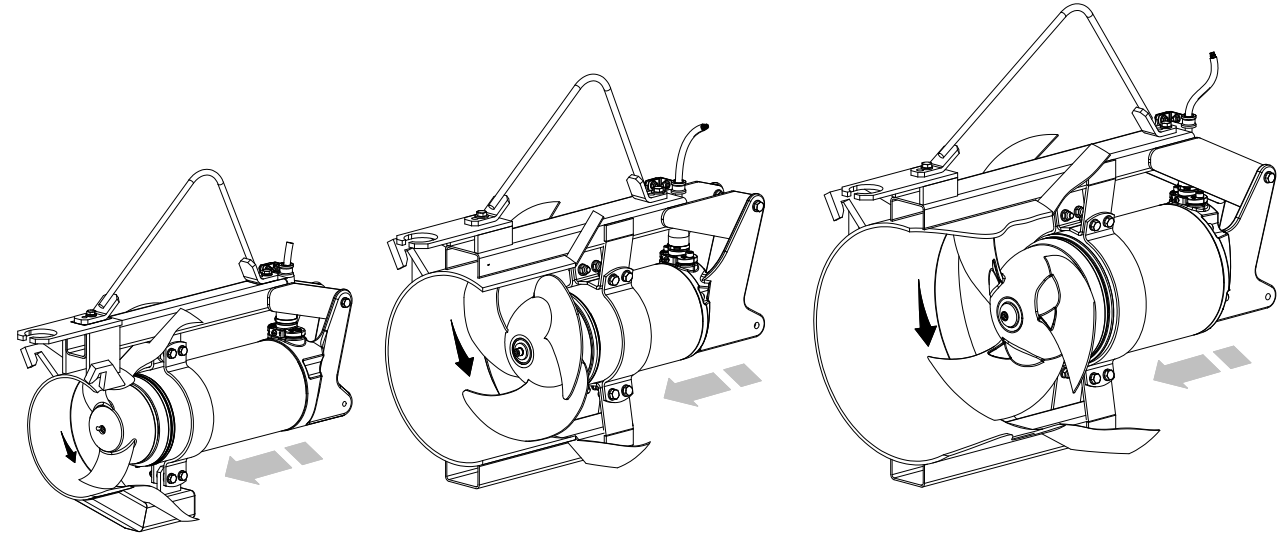
8 旋转方向

首次调试时，以及用于新地点时，必须由具备资质的人员检查旋转方向。

8.1 检查旋转方向

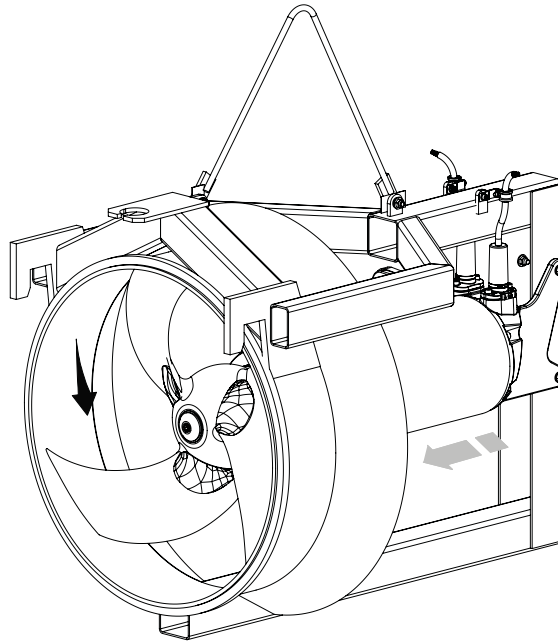
XRCP 250 / 400 / 500 / 800

如果螺旋桨从后部看电机壳体上，以顺时针方向旋转，则螺旋桨的旋转方向是正确的。（参见箭头）。



2508-1023

图 27 检查 XRCP 250/400/500 的旋转方向



2508-1024

图 28 检查 XRCP 800 PA 的旋转方向



在检查旋转方向时，请注意螺旋桨的旋转或产生的气流不会造成伤害。不要将手或身体的其他部位靠近螺旋桨或水力部件！



旋转方向只能由合格人员更改。



注意

进行旋转方向检查时，以及在启动单元时，请注意启动反应。反应可能非常大。

如果多个设备连接到单个控制面板，则必须单独检查每一设备。

小心

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。

8.2 切换旋转方向



必须遵守上一节中的安全提示！



切换方向只能由合格人员进行。

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。

注意

旋转方向测量装置监测市电或应急发电机的旋转方向。

9 调试



必须遵守上一节中的安全提示！

调试之前，应检查设备并进行功能测试。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/限制器？
- 密封监测装置（安装位置）是否正确安装？
- 电机过载开关是否正确设置？
- 电源和控制电路电缆是否正确安装？
- 电机连接电缆的布线方式是否使其无法被旋转体抓住？
- 是否遵守到最低浸没水平？（参见第 1.7 节尺寸和重量）。

10 维护



必须遵守上一节中的安全提示！

特别是，应遵守 Sulzer ABS 型产品安全说明第 3.2 节中有关维护的建议。

10.1 常规维护提示



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。

注意

此处提供的维护提示非设计用于“自己动手”维修，需要专门的技术知识。



防爆电机的维修工作只能由经过批准的人员在经过批准的车间内使用制造商提供的原装零件进行。否则，防爆认证失效。

Sulzer 设备是质量可靠的产品，每个产品都经过仔细的最终检查。如果设备已按照操作说明进行连接和操作。终身润滑的滚珠轴承与监控装置一起确保了最佳的泵可靠性。

但是，如果发生故障，请不要随机处理，而是向 Sulzer 客户服务部门寻求帮助。

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。

Sulzer 服务部门乐意就可能遇到的任何应用为你提供建议，并协助你解决问题。

注意

Sulzer 保修条件仅在任何维修工作都在 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

在维修工作中，IEC60079-1 中的“表1”可能不适用。如果出现这种情况，请联系 Sulzer 售后服务！

小心

强烈建议定期检查，其他检查是在特定间隔后的规定。这确保了设备的长使用寿命和无故障运行（请参阅第 10.2 节 XRCP 维护）。

10.2 XRCP 维护



必须遵守上一节中的安全提示！

定期进行检查和预防性维护，确保无故障运行。因此，应定期彻底清洁整台设备，并进行维护和检查。为此，必须特别注意单元的所有部件都处于良好状态，并保证操作安全性。检查期限由设备的使用类型决定，但不应超过一年。

维护和检查工作必须通过相应的后续检查计划进行。执行的工作必须记录在随附的检查清单中。如果不遵守，制造商的保修失效！

10.3 故障

除了第 10.4 节 XRCP 检查和维护间隔中描述的维护和检查任务外，如果发生剧烈振动或发生不均匀的流动模式，还应对设备和安装进行紧急检查。

可能的原因：

- 螺旋桨旋转方向错误。
- 螺旋桨损坏。
- XRCP 流入锥区域自由流入或流出区限制。
- 安装部件（如支架或连接件）出现故障或松动。

如果出现这些情况，应立即关闭并检查设备。如果无法发现故障或在明显纠正后故障仍然存在，则应关闭设备。同样适用于控制面板中电流过载定期发生的情况，其中 DI 密封监视器或定子中的温度传感器被激活。如果出现这种情况，请联系当地 Sulzer 服务中心。

10.4 XRCP 检查和维护间隔。



必须遵守上一节中的安全提示！

期限：	规定：每月一次
活动：	清洁和检查电源和控制电路电缆。
说明：	每月一次（如果在介质被纤维物质严重污染等应用困难的情况下，需要更频繁），应清洁电源和控制电路电缆。特别要清除纤维材料。检查电机电缆也是定期维护的组成部分。检查电缆是否存在刮擦、裂纹、起泡或挤压。
措施：	在任何情况中必须更换损坏的电源和控制电路电缆。请联系当地 Sulzer 服务中心。

期限：	建议：每月一次
活动：	使用电流表检查电流消耗。
说明：	正常运行时，电流消耗为恒定值。偶尔的电流波动是由混合材料的成分引起。
措施：	如果正常运行期间电流消耗长时间过大，请联系当地 Sulzer 服务中心。

期限：	规定：每隔 3 个月
活动：	清洁和检查钩环和起重设备。
说明：	将设备从水箱中提起并清洁。定期目检起重设备，如起重机，卸扣，钢丝绳和钢丝夹等，以确定磨损和腐蚀情况。
措施：	立即更换磨损或损坏的部件。请联系当地 Sulzer 服务中心。
活动：	检查螺旋桨和固态偏转环。
说明：	应仔细地检查螺旋桨。螺旋桨可能会因为较强的磨蚀性或侵蚀性混合材料而出现破裂和磨损迹象。在两种情况中，流动显著降低，必须更换螺旋桨。另外必须检查固态偏转环。如果桨毂上存在明显的划痕磨损，这些部件也必须更换。
措施：	如果发现上述任何损坏情况，请联系当地 Sulzer 服务中心。

