潜水泵

Amarex N

尺寸 DN 50 至 DN 100
电机：
2 极：002 至 042
4 极：004 至 044
无 ATEX

安装维护手册



法律信息/版权

安装维护手册 Amarex N

原版用户手册

版权所有。 未经制造商书面许可，不得擅自传播、复制、编辑或转交第三方。
如有技术修改，恕不提前通知。

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 2021/7/23

目录

术语表 5

1 总则 6
1.1 原则 6
1.2 半成品机械的安装 6
1.3 目标群体 6
1.4 其他适用文件 6
1.5 符号 6
1.6 警告提示中的符号标识 7

2 安全 8
2.1 总则 8
2.2 预期用途 8
2.3 人员资质和人员培训 8
2.4 不遵守操作说明将造成的后果和风险 9
2.5 安全意识 9
2.6 操作人员/用户的安全注意事项 9
2.7 保养、检查和安装的安全提示 9
2.8 未经授权的操作模式 9

3 运输/存放/处置 10
3.1 检查运输状况 10
3.2 运输 10
3.3 贮藏/保存 10
3.4 返还供应商 11
3.5 废弃处置 11

4 泵/泵组说明 12
4.1 概述 12
4.2 产品信息符合第 1907/2006 号条例 (REACH) 12
4.3 名称 12
4.4 铭牌 12
4.5 设计细节 13
4.6 安装类型 14
4.7 配置和功能 15
4.8 供货范围 15
4.9 尺寸和重量 16

5 安放/安装 17
5.1 安全法规 17
5.2 安装前的检查 18
5.2.1 安装场地的准备 18
5.2.2 检查润滑油液位 18
5.2.3 检查旋转方向 19
5.3 泵组的安装 19
5.3.1 固定湿式安装 19
5.3.2 移动湿式安装 26
5.4 电气系统 26
5.4.1 控制系统规划需要注意的信息 26
5.4.2 电气连接 28

6 调试/停止运行 31
6.1 调试 31
6.1.1 调试前提 31
6.1.2 启动 31
6.2 工作范围极限 32
6.2.1 启动频率 32
6.2.2 在供电网上运行 32
6.2.3 变频运行 32
6.2.4 输送介质 32

6.3 停机/贮藏/保护 34
6.3.1 停机时应采取的措施 34
6.4 重新投入运行 34
7 维护/保养 36
7.1 安全法规 36
7.2 维修/检查 37
7.2.1 检查工作 37
7.2.2 润滑和润滑剂更换 38
7.3 排空/清洁 43
7.4 拆卸泵组 43
7.4.1 总述/安全守则 43
7.4.2 准备泵组 44
7.4.3 拆卸泵 44
7.4.4 拆除机械密封和电机部件 45
7.5 安装泵组 46
7.5.1 总述/安全守则 46
7.5.2 重装泵组 46
7.5.3 安装电机件 49
7.5.4 检查密封性（YL 和 WL 型） 49
7.5.5 检查电机接线/电源 49
7.6 拧紧力矩 49
7.7 备件 49
7.7.1 备件订购 50
7.7.2 根据 DIN 24296 维持两年运行所需的推荐备件储备 50
7.7.3 成套备件 50
8 故障排除 51
9 相关资料 52
9.1 带零部件清单的总装图 52
9.1.1 Amarex N 总装图 - UL 型 52
9.1.2 Amarex N 总装图 - YL 和 WL 型 53
9.1.3 分解图与零部件清单 54
9.2 电路接线图 61
9.2.1 YL 型 61
9.2.2 UL 和 WL 型 62
9.3 过载保护接线图 63
9.4 机械密封安装图 64
10 欧盟合规声明 65
11 除污证明 66
索引 67

术语表

除污证明

除污证明是用户将产品返还给生产商时附带的文件，用于证明泵(泵组)经过合理排放，已清除了与介质接触的零部件可能产生的对环境和人身健康的危害。

水力系统

泵内将动能转换为压力能的零件

直联式设计

电机通过法兰或电机支架直接连到泵。

1 总则

1.1 原则

本操作手册适用于封页中提及的泵型号系列和型式（详细信息可参见下表）。

表格 1: 操作手册适用范围

尺寸	叶轮型式	材料组合			
		G	G1	G2	GH[1)]
50-170	F, S	F, S	F	F	F
50-172	S	S	–	–	–
50-220	F, S	F, S	F	F	F
50-222	S	S	–	–	–
65-170	F	F	F	F	F
65-220	F	F	F	F	F
80-220	F, D	F, D	F	F	F
100-220	F, D	F, D	F	F	F

本操作手册描述了该设备在所有运行阶段中正确和安全的使用方法。

铭牌标示了该设备的型号系列、尺寸、最重要的运行数据、订单号和订单项目号。订单号和订单项目号明确标示了该泵组，且能在所有后续业务流程中用于辨别该泵组。

为保留保修权利，必须在受损时立即通知最近的 KSB 服务部门。

1.2 半成品机械的安装

安装 KSB 交付的不完整机器时，应注意相应的保养/维护子章节。

1.3 目标群体

本操作手册的目标使用群体是受过培训的专业技术人员。 (⇨ 章节 2.3, 页码 8)

1.4 其他适用文件

表格 2: 其他适用文件汇总

文档	目录
数据表	泵(泵组)技术参数描述
总布置图/外形图	描述泵(泵组)的装配、安装尺寸及泵组的重量。
性能曲线	性能曲线显示了泵的流量、扬程、效率和输入功率
总装图[2)]	泵剖面图
备件清单[2)]	备件说明
辅助操作手册[2)]	例如，固定湿式安装的安装零件

对于附件和/或集成设备部件，请遵守相关制造商的产品文件。

1.5 符号

表格 3: 使用的符号

符号	含义
✓	操作说明的前提条件
▷	安全提示下的操作要求
⇨	操作结果
⇨	相关参考

2563.81/17-ZH-CHS

1 GH 规格仅限泵组 WL 和 YL
2 如果在约定的供货范围内

符号	含义
1. 2.	分步骤操作说明
	提示 提供使用产品的建议和重要信息。

1.6 警告提示中的符号标识

表格 4: 警告提示标记

符号	说明
危险	**危险** 该关键词表示存在高风险危害，如果不加避免，会导致死亡或重伤。
警告	**警告** 该关键词表示存在中等风险危害，如果不加避免，可能导致死亡或重伤。
注意	**注意** 该关键词表示存在机器损坏或功能故障危险，如忽视该危险，可能导致机器损坏或功能故障。
	**一般危险位置** 该图标与关键词“危险”连用，表示存在死亡或重伤危险。
	**危险电压** 该符号与关键词“危险”连用，表示该危险与电压相关，应进行电压保护。
	**机器损坏** 该符号与关键词“注意”连用，表示存在机器损坏或功能故障危险。

2 安全

危险

本章节中列出的所有提示均涉及高风险危害。

除了这里列明的一般安全信息之外，也必须注意其它章节中列明的操作安全信息。

2.1 总则

- 本操作手册包含安装、操作和保养的基本提示，请遵守这些提示以确保安全运行以及避免人员受伤和财产损失。
- 注意所有章节的安全提示。
- 相关专业人员/操作者必须在安装和调试前阅读并理解本操作手册。
- 本操作手册必须放在现场，确保专业人员可以随时取用。
- 必须注意直接贴在产品上的提示和标识，并确保其完全清晰可读。例如：
  - 旋转方向箭头
  - 接头标识
  - 铭牌
- 操作者负责遵守未提及的地区性法规。

2.2 预期用途

- 泵/泵组不得用于有爆炸危险的区域。
- 该泵组仅允许在附属文档中描述的应用范围内使用。
- 泵组只能在技术功能正常情况下使用。
- 泵组不能在部分安装状态下使用。
- 泵组仅允许用于输送数据表或相应规格的文档中规定的介质。
- 严禁在无输送介质的状况下对泵组进行操作。
- 遵守数据表或文档中规定的允许的持续操作限值（Q_{min} 和 Q_{max}）（可能损害：轴破裂、轴承故障、机械密封受损等等）。
- 如果输送未清洁过的污水，运行点在连续运行时应为 0.7 - 1.2 × Q_{opt}，以使堵塞/烧结的风险降至最低程度。
- 避免在小输送量（< 0.7 × Q_{opt}）时持续运行点的转速大幅降低。
- 遵守数据表或者文档中的最小输送流量和最大允许输送流量说明（例如：避免出现过热、机械密封损坏、气蚀损伤、轴承损坏）。
- 不能在泵组的吸入侧进行节流（避免出现气蚀损害）。
- 如需采用其它在数据表或文档中未规定的生产方式，请与制造商协商。
- 不同叶轮形状仅适用于下列给出的输送介质。

	带切割装置的叶轮 （叶轮形状 S）	**用于以下输送介质：** 带长纤维成分的粪便、生活污水和废水
	无堵塞叶轮 （叶轮型式 F）	**用于以下输送介质：** 含固体和长丝状混合物及气体和空气夹杂物的输送介质
	开放式对角线单叶片叶轮 （叶轮形状 D）	**用于以下输送介质：** 带固体和长纤维混合物的输送介质

2.3 人员资质和人员培训

所有进行安装、操作、维护和检查的人员必须具备本手册所规定的资质。

用户必须明确定义安装、操作、维护和检查的所有相关人员的职责、能力和监督。

如操作人员缺乏相关知识，则需要由专业人员进行充分的培训。 如有需要，用户可以委托制造商/供应商对相关人员进行培训。

2563.81/17-ZH-CHS

泵（泵组）的培训须由专业技术人员指导。

2.4 不遵守操作说明将造成的后果和风险

- 不遵守本操作手册会导致用户丧失质保权和索赔权。
- 例如，不遵守本操作手册会导致以下危险：
  - 电气、热学、机械、化学作用及爆炸给人身安全造成的威胁
  - 产品的重要功能失灵
  - 规定的维护和保养方法失效
  - 危险物质泄漏导致危害环境

2.5 安全意识

除了本操作手册中列出的安全提示和预期用途，以下安全法规也适用：

- 事故防范规定、安全和操作规定
- 防爆规定
- 使用危险物质的安全法规
- 现行标准、指令和法律

2.6 操作人员/用户的安全注意事项

- 安装运营方为高温、低温和运动部件提供的保护装置（例如防接触保护装置），并且检查其功能。
- 在运行过程中不要移去保护装置（例如防接触保护装置）。
- 提供并使用人员保护装备。
- 对泄露（如轴封）出的危险（如易爆、有毒、高温）输送介质进行引流，防止危及人员和环境安全。在此也请遵守法律规定。
- 排除电能危害（详细信息参见国家规定和/或咨询地区性能源企业）。
- 如果想要在关闭泵不会面临势能增加的危险，可在安装泵组时在泵/泵组附近设置一个急停控制设备。

2.7 保养、检查和安装的安全提示

- 唯有征得制造商同意，方可对泵/泵组进行改装或更改。
- 仅可使用原装或制造商许可的零件/部件。凡因使用其它零件/部件引起的后果，制造商概不承担责任。
- 操作者负责确保保养、检查和安装工作均由经过授权的合格专业人员进行，且这些人员均对操作手册进行了深入地学习和详细地了解。
- 仅在停止时执行泵/泵组上的作业。
- 仅在断电状态下执行泵组上的作业。
- 泵/泵组必须设为了环境温度。
- 泵壳必须无压且已被排空。
- 务必要遵守操作手册中描述的泵组停止运行步骤。 (⇨ 章节 6.3, 页码 34)
- 输送有害健康介质的泵必须进行去污。
- 结束工作后立即重新安装安全装置和保护装置并激活其功能。在重新启动前必须遵守调试/启动中列出的注意事项。 **(⇨ 章节 6.1, 页码 31)**

2.8 未经授权的操作模式

运行泵/泵组时严禁超出数据表或操作手册中规定的临界值。

我们仅确保所供应的泵/泵组在预期用途下的操作安全。

2563.81/17-ZH-CHS

3 运输/存放/处置

3.1 检查运输状况

1. 移交货物时请检查每个包装单元是否有损伤。
2. 如有运输损伤，应记录详细的损伤情况，并且立即以书面形式通知 KSB 或供货零售商和保险公司。

3.2 运输



危险

错误的运输

零件掉落导致生命危险！

损坏泵组！

- ▷ 使用预留的吊点，以固定负载设施。
- ▷ 严禁将泵组悬挂在电缆上。
- ▷ 仅将随同供货的起重链/起重绳用于将泵组吊入泵井中或从泵井中升起泵组。
- ▷ 将起重链/起重绳安全地挂在泵和吊车上。
- ▷ 仅使用经过检测、标识清晰且被允许的负载设施。
- ▷ 遵守当地运输法规。
- ▷ 遵守负载设施制造商文档的要求。
- ▷ 负载设施的承载力必须大于须提升的泵组铭牌上注明的重量。此外还需考虑须提升的设备零件。

3.3 贮藏/保存

如果在交货之后较长时间才进行调试，建议采取以下措施：



小心

不恰当的贮藏

损坏电缆！

- ▷ 在电缆入口处提供支撑，防止电缆永久变形。
- ▷ 仅在安装时才移除电缆保护帽。



小心

存放时由于潮湿、脏污或害虫导致的损坏

泵/泵组锈蚀/脏污

- ▷ 如果在户外存放，则以防水方式遮盖泵/泵组或者包装的泵/泵组和配件。



小心

开口和连接处受潮、脏污或受损

泵泄漏或损坏！

- ▷ 存放前清洁并关闭泵的开口和连接处。

2563.81/17-ZH-CHS

表格 5: 存放环境条件

环境条件	值
相对湿度	5 % 至 85 %（无冷凝）
环境温度	-20 °C 至 +70 °C

- 将泵组存放在干燥、无振动的地方，并且尽可能存放在原包装中

1. 涡壳内壁，尤其是叶轮间隙处，喷涂防腐剂。
2. 通过泵进口和出口喷涂防腐剂。
   建议喷涂好后封住泵的接口（如用塑料盖或类似物）。



提示

遵守制造商的使用/清除防护说明。

3.4 返还供应商

1. 按规定排空泵。 (⇨ 章节 7.3, 页码 43)
2. 彻底冲洗和清洁泵，特别是输送过有害健康、易爆、高温或其它高风险输送介质时。
3. 额外对泵进行中和并用不含水的惰性气体将其吹干，输送介质的残留物质会吸收空气湿度而导致泵锈蚀，或与氧气接触造成泵氧化。
4. 泵必须始终随附填写完整的无害声明。
   说明所采用的安全措施和去污措施。 **(⇨ 章节 11, 页码 66)**



提示

如有需要，可从以下KSB网站下载一张空白的除污证明: www.ksb.com/certificate_of_decontamination

3.5 废弃处置



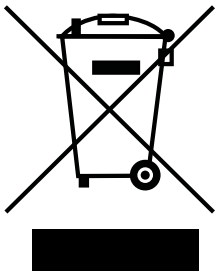
⚠ 警告

威胁健康的介质、辅助材料和运行材料

危害人员和环境！

- ▹ 收集并且处置防腐剂、冲洗介质以及残余介质。
- ▹ 必要时穿防护服，戴防护面罩。
- ▹ 遵守关于处置有害健康的介质的法律规定。

1. 拆卸产品。
   在拆卸时收集润滑脂和润滑液。
2. 将不同材料分开，例如
   - 金属
   - 塑料
   - 电子废料
   - 润滑脂和润滑液
3. 根据当地规定清除垃圾或按照规定进行处置。



标有旁边这个符号的电器或电子设备在使用寿命结束时不得作为生活垃圾处置。

请联系当地的废弃物处置合作伙伴进行回收。

如果旧的电器或电子设备包含个人数据，则运营商自行负责在交回这些设备之前将其删除。

4 泵/泵组说明

4.1 概述

卧式或立式单级潜水泵可作为模块式泵组使用，可配备各种下一代叶轮型式，可采用湿式安装或干式安装，可静态使用或结合节能电机移动式使用，并提供防爆型号。

泵用于输送：带长纤维和固体混合物的未处理污水、含空气和气体的液体，以及未处理、新鲜和腐烂的淤泥。

4.2 产品信息符合第 1907/2006 号条例 (REACH)

第 1907/2006 号欧洲化学品条例 (EC) (REACH) 规定的信息，请参阅 https://www.ksb.com/ksb-en/About-KSB/Corporate-responsibility/reach/ .

4.3 名称

示例：Amarex N F 50 - 170 / 012 ULG 120

表格 6: 名称说明

说明	含义
Amarex N	型号系列
F	叶轮型式，例如 F =无堵塞叶轮
50	排出管口公称直径 [mm]
170	液压装置尺寸特性数值
01	电机尺寸特性数值
2	电机极数
UL	电机规格，例如 UL = 用于最高 55 ° C 的输送介质
G	壳体材料，例如 G = 灰铸铁
120	叶轮公称直径 [mm]

4.4 铭牌

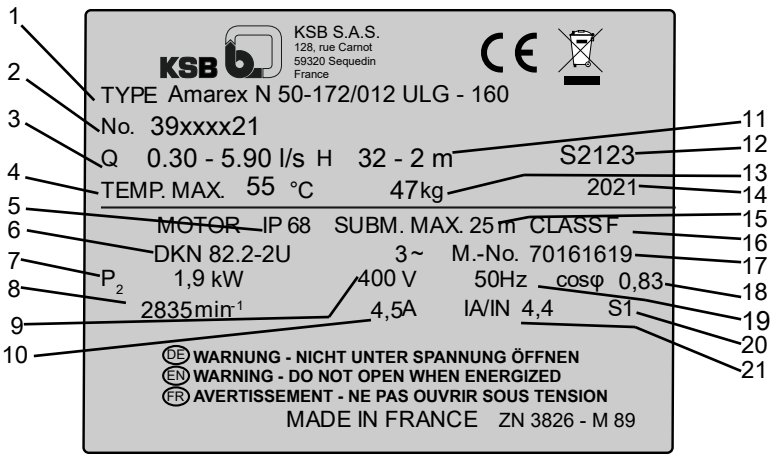


图 1: 铭牌（示例）

1	名称	2	KSB 订单号
3	流量	4	最高输送介质温度和环境温度
5	防护等级	6	电机型号
7	额定功率	8	额定转速
9	额定电压	10	额定电流
11	扬程	12	序列号
13	总重量	14	制造年份
15	最大浸没深度	16	绕组绝缘的热等级
17	电机编号	18	设计点的功率因数

2563.81/17-ZH-CHS

19	额定频率	20	运行模式
21	启动电流比		

4.5 设计细节

设计

- 全浸没式潜水泵
- 非自吸式
- 直联结构

驱动装置

- 带短路转子的三相异步电机
- 防爆等级 Ex db IIB（仅适用于防爆泵组）

轴封

- 两个带液体样品、与旋转方向无关、依次排列的机械密封

叶轮型式

- 视具体应用而定的不同叶轮型式

轴承

标准轴承：

- 永久润滑轴承
- 免维护

加强型轴承（可选，仅适用于 S 轮）：

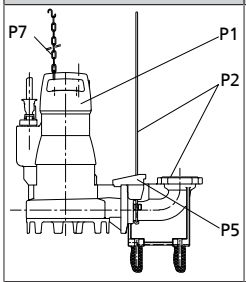
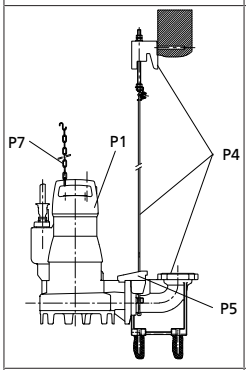
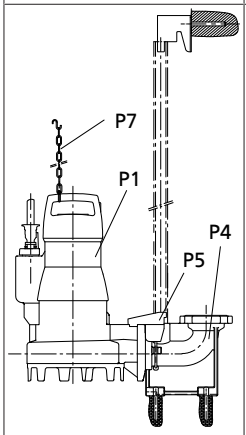
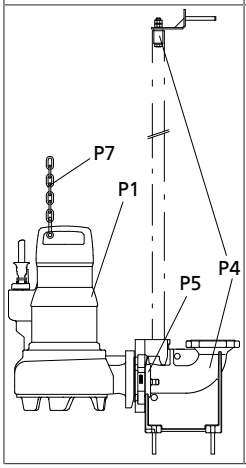
- 结构尺寸 50-172，电机规格 YL，电机尺寸/电机极数 002，012，022
- 结构尺寸 50-222，电机规格 YL，电机尺寸/电机极数 032，042

泵侧轴承：

- 永久润滑轴承

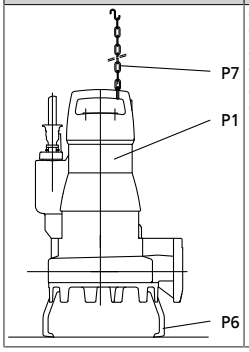
4.6 安装类型

表格 7: 安装类型 S – 固定式湿安装

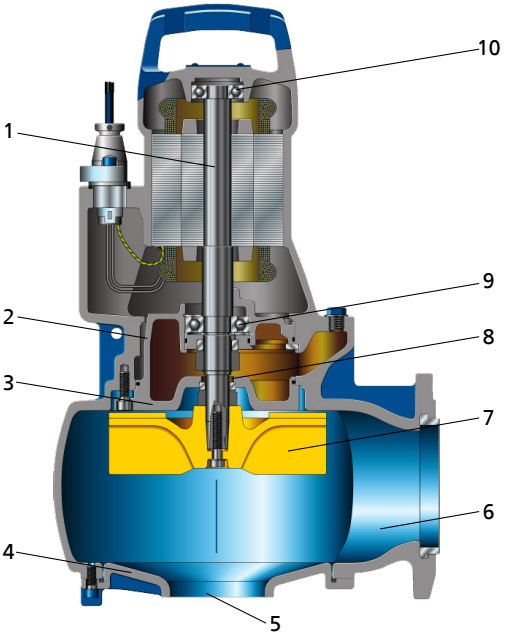
安装类型	描述	备注
	**带 U 型导向装置** P1：泵 P2：U 形导向装置安装部件，安装深度 = 1.5 m / 1.8 m / 2.1 m P5：支架 P7：链条和卸扣，长度 = 2 m	仅适用于以下尺寸： 50-170 50-172 50-220 50-222 65-170 65-220
	**带绳索导向装置** P1：泵 P4：绳索导向装置安装部件，安装深度 = 4.5 m P5：支架 P7：链条和卸扣，长度 = 5 m	
	**带 1 导杆** P1：泵 P4：1 导杆安装部件 P5：支架 P7：链条和卸扣，长度 = 5 m	
	**带 2 导杆** P1：泵 P4：2 导杆安装部件 P5：支架和连接件 P7：链条和卸扣，长度 = 5 m	

2563.81/17-ZH-CHS

表格 8: 安装类型 P - 移动式湿安装

安装类型	描述
	P1：泵 P6：支脚 P7：链条和卸扣，长度 = 5 m

4.7 配置和功能



1	轴	2	轴承托架
3	压盖	4	吸入端盖
5	进水口	6	出水管
7	叶轮	8	轴封
9	轴承，泵端	10	轴承，电机端

设计 泵设计为轴向流入径向流出形式。 水力部件 安装在电机轴伸端。 轴在公共轴承中运行。

功能 液体通过进水管 (5) 轴向流入泵内，通过旋转叶轮(7)加速向外流出。 在泵壳流道内液体的动能被转化为压力能。 液体被输送到出水管 (6)，并从出水管离开泵。 从叶轮背面，轴(1)通过压出端盖 (4)进入泵壳。 穿过端盖的轴利用轴封(8)与空气隔绝进行密封。 轴运行在滚动轴承 (9 和 10)中，这些轴承通过轴承支架(2)连接到泵壳和/或压出端盖上。

密封 泵由前后排列的两个双端面密封进行密封。
机械密封内及机械密封之间的润滑腔确保机械密封的润滑和冷却。

4.8 供货范围

根据型号不同，供货范围如下:

固定式湿安装（安装类型 S）

- 配有接线图的整套泵组
- 通过密封材料和固定材料加固
- 带固定材料的控制台
- 带固定材料的支脚弯头
- 导向配件[3)]

运输湿安装（安装类型 P）

- 带固定材料的底板或泵架
- 起重绳/起重链[4)]



提示

供货中还有一个单独的铭牌。
该铭牌应该在安装地点外也能看到，例如：开关柜、控制台。

4.9 尺寸和重量

尺寸和重量说明可从泵组的安装图/尺寸图或数据表中获取。

2563.81/17-ZH-CHS

3 导向杆不包含在供货范围内。
4 可选

5 安放/安装

5.1 安全法规



危险

防爆区域中的安放错误

泵组损坏！

- 遵守当地现行的防爆规定。
- 遵守泵和电机数据页及铭牌上的说明。



危险

在高处工作时的跌落危险

高处跌落有生命危险！

- 执行装配或者拆卸工作的时候不要踩踏泵/泵组。
- 注意安全装置，如栏杆防护层、隔离杆等。
- 遵守当地适用的作业安全规定和事故防护规定。



危险

泵组运行时人员停留在水池中

触电！

受伤危险！

溺水造成的生命危险！

- 如果还有人在水池中则绝不启动泵组。



警告

手、其他肢体部位和/或异物在叶轮和/或入口区域中

受伤危险！潜水泵损坏！

- 严禁将手、其他肢体部位或异物放在叶轮和/或入口区域中。
- 只有在断开电气连接的情况下才能检查叶轮是否可以自由转动。



警告

泵启停时泵坑或进水池内有不允许的固体物（工具、螺钉或类似物）

人员伤亡和财产损失！

- 如有需要，在液体淹没泵坑/进水池前，检查泵坑/进水池是否有不允许的固体物，并移除。

5.2 安装前的检查

5.2.1 安装场地的准备

固定式安装的安装位置

⚠ 警告

安装表面不固定或不能承力

人员伤亡和财物损失！

- ▷ 根据 EN 206-1 标准的暴露等级 XC1 中混凝土等级 C25/30，应达到足够的抗压强度。
- ▷ 安装表面固定、平稳和水平。
- ▷ 注意重量说明。

共振 在基座和连接的管道系统处应避免产生常见的激励频率共振（1 倍和 2 倍转动频率，叶轮转动噪声），因为这种频率会产生强烈的震动。

1. 检查结构性工作。
   必须按照尺寸表/安装平面图的尺寸准备好建筑物设计。

移动安装的安装位置

⚠ 警告

错误安置/错误放置

人员受伤和财产损失！

- ▷ 泵组垂直于电机并向上放置。
- ▷ 使用合适的器具防止泵组倾覆翻倒。
- ▷ 遵守数据表/铭牌上的重力说明。
- ▷ 调整手柄的方向。

共振 在基座和连接的管道系统处应避免产生常见的激励频率共振（1 倍和 2 倍转动频率，叶轮转动噪声），因为这种频率会产生强烈的震动。

1. 检查结构性工作。
   必须按照尺寸表/安装平面图的尺寸准备好建筑物设计。

5.2.2 检查润滑油液位

润滑液腔在工厂中已灌装环保无毒的润滑液。

1. 如图所示安装泵组。

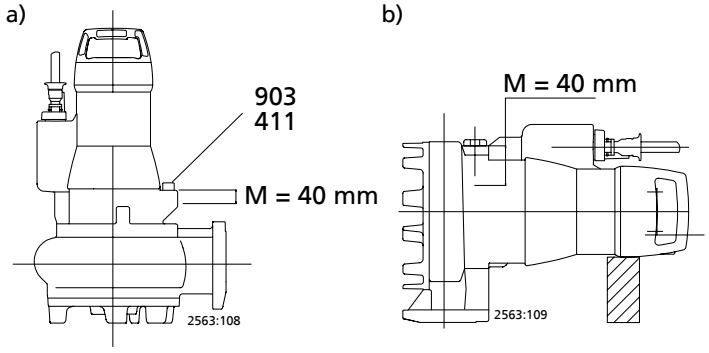


图 2: 检查润滑液液位 a) 型号 YL & WL; b) 型号 YL & WL，尺寸 50-170，50-172 和 65-220

2. 拧出带密封垫圈 411 的螺塞 903。
   ⇨ 润滑液液位必须在加注口下方 40 mm 处。
3. 如果润滑液液位低于此，则通过加注口向润滑液腔中添加，直至达到指定尺寸.
4. 拧入带密封垫圈 411 的螺塞 903。注意拧紧力矩。 (⇨ 章节 7.6, 页码 49)

2563.81/17-ZH-CHS

5.2.3 检查旋转方向



⚠ 警告

手和/或异物卷入泵壳

人员受伤，泵损坏！

- ▹ 严禁将手或物品留在泵中。
- ▹ 检查泵内部的接口前是否有异物。
- ▹ 在检查旋转方向期间，切勿用手握住泵组。



小心

泵组干运行

振动增加！

损坏机械密封和轴承！

- ▹ 不得在没有输送介质的情况下启用泵组 60 秒以上。

✓ 泵组已连接电源。

1. 通过打开并立即关闭泵组的方式进行短时启动，观察电机的旋转方向。
2. 检查旋转方向。
   通过泵的开口查看，叶轮的旋转方向必须为逆时针（泵壳上有带旋转方向的箭头标记）。

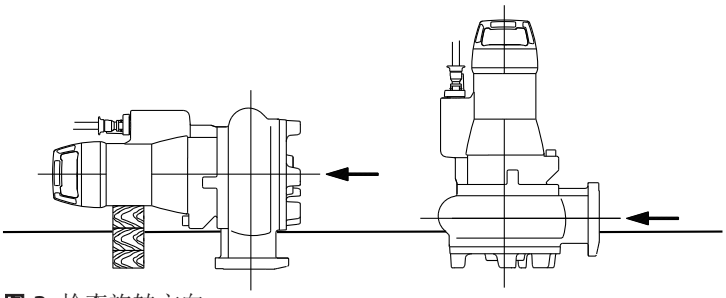


图 3: 检查旋转方向

3. 旋转方向错误时，检查泵的接线，必要时检查控制系统。
4. 再次断开泵组的电气连接，并防止意外启动。

5.3 泵组的安装

始终遵照安装布置图/外形图安装泵组。

5.3.1 固定湿式安装

5.3.1.1 固定法兰弯管

用地脚螺栓固定法兰弯管

用尺寸合适的地脚螺栓固定法兰弯管。

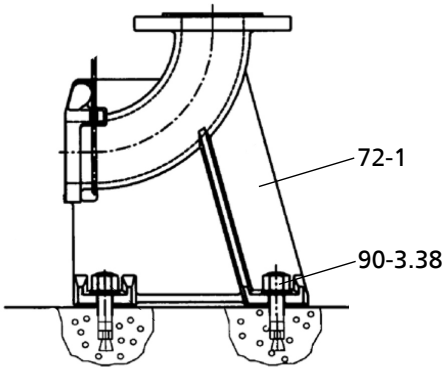


图 4: 固定法兰弯管

1. 将法兰弯管 72-1 固定在地上。
2. 放上地脚螺栓 90-3.38。
3. 用地脚螺栓 90-3.38 将法兰弯管 72-1 拧紧在地上。

地脚螺栓的尺寸

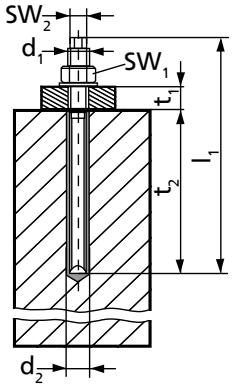


图 5: 尺寸

表格 9: 地脚螺栓的尺寸

尺寸 (d_1 × l_1)	d_2 [mm]	t_1 [mm]	t_2 [mm]	SW_1 [5] [mm]	SW_2 [5] [mm]	M_{d1} [Nm]
M10 × 130	12	20	90	17	7	20
M16 × 190	18	35	125	24	12	60

表格 10: 沙浆筒的硬化时间

地面温度 [° C]	硬化时间 [min]
-5 至 0	240
0 至 +10	45
+10 至 +20	20
> +20	10

2563.81/17-ZH-CHS

5 SW = 扳手开口宽度

5.3.1.2 管路连接

危险

超出支脚弯头法兰上的允许载荷

高温、有毒、腐蚀性和易燃输送介质从不密封处渗出，导致生命危险！

- 不得将泵用作管道固定点。
- 将管道直接支撑在泵前方并且在无应力的状态下连接。
- 注意允许的法兰载荷。
- 温度升高导致的管道膨胀需要采取适当措施进行弥补。

提示

当泵组用于建筑较低位置排水时，需在出水管上安装止回阀以避免下水道的水回流倒灌。

小心

倒转时的临界转速

振动增加！

损坏机械密封和轴承！

- 如果提升管较长，则安装一个止回阀，以避免在关闭之后增大倒转。
  如果布置了止回阀，则要注意排气。
- 注意倒转的最大允许转速（取决于机械密封和轴承）。

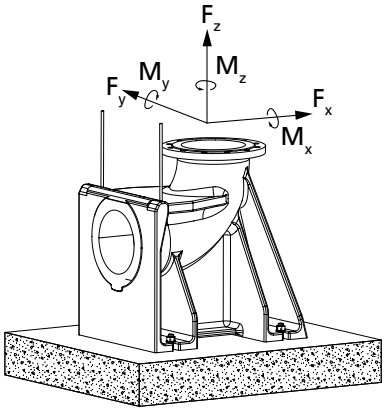


图 6: 允许的法兰载荷

表格 11: 允许的法兰载荷

法兰公称直径	力 [N]				力矩 [Nm]			
	F_y	F_z	F_x	ΣF	M_y	M_z	M_x	ΣM
50	1350	1650	1500	2600	1000	1150	1400	2050
65	1700	2100	1850	3300	1100	1200	1500	2200
80	2050	2500	2250	3950	1150	1300	1600	2350
100	2700	3350	3000	5250	1250	1450	1750	2600
150	4050	5000	4500	7850	1750	2050	2500	3650

5.3.1.3 导索安装

通过两根平行绷紧的不锈钢线缆上的双导索将泵组放入井或容器中，然后自动连接固定在底板上的支脚弯头。

提示

根据现场条件/管路布置等要求，为保证泵组安装和导向可靠性，导索需倾斜时，倾斜角度最大不超过5°。

固定托架

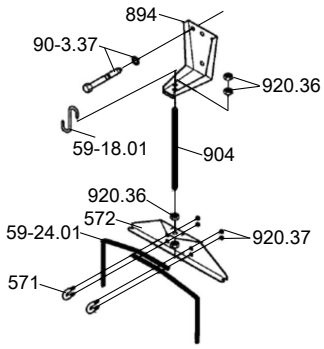


图 7: 安装托架

1. 用膨胀螺丝 90-3.37 将托架 894 固定在井口边缘处，并且用 10 Nm 的拧紧力矩拧紧。
2. 将 U 形夹 571 通过钻孔推入拉紧卡板 572，并用螺母 920.37 固定。
3. 使用螺母 920.36 将螺栓 904 与预安装的夹紧装置一起安装在托架上。
   拧上螺母 920.36，以便为之后张紧导索留下足够的张紧行程。

装入导索

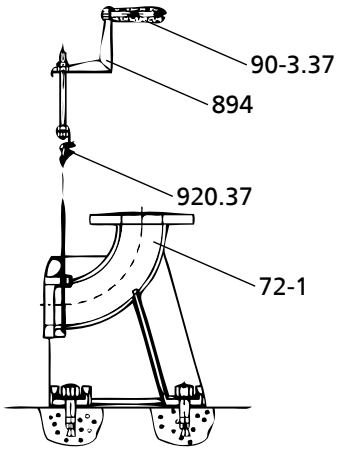


图 8: 装入导索

1. 升高环箍 571，放入绳索末端。
2. 使绳索 59-24.01 缠绕支脚弯头 72-1，并回拉至拉紧卡板 572 处，然后放入环箍 571 中。
3. 用手拉紧绳索 59-24.01，并用六角螺母 920.37 夹紧。
4. 通过旋转托架上的六角螺母 920.36 张紧绳索。 (⇨ **表格 12**)
5. 然后用第二个六角螺母固定。
6. 拉紧卡板 572 上外露的绳索末端可卷成一个圈，或者剪断。
   剪断后将末端绑起来，以防止散开。
7. 为了之后固定起重链/起重绳，将吊钩 59-18.01 挂入托架 894 中。

表格 12: 导索的张力

尺寸	拧紧力矩	绳索张力
	M_A [Nm]	P [N]
50 - ...	9	6000
65 - ...	9	6000

尺寸	拧紧力矩	绳索张力
	M_A [Nm]	P [N]
80 - ...	14	6000
100 - ...	14	6000
150 - ...	14	6000

5.3.1.4 导轨安装布置（1 或 2 根导轨）

在一根或两根垂直管道的引导下将泵组放入井道或容器中，然后自动连接固定在底板上的支脚弯头。

提示

导轨不属于KSB的供货范围。
根据输送介质情况或按照操作人员的指定选择导轨的材质。

表格 13: 导管尺寸

液压装置尺寸	外径	壁厚 [mm][6]	
	[mm]	最小	最大
DN 50	33,7	2	5
DN 65	33,7	2	5
DN 80	60,3	2	5
DN 100	60,3	2	5

固定托架

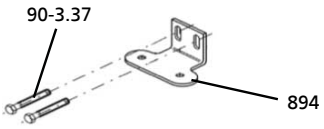


图 9: 固定托架

1. 利用钢膨胀螺栓 90-3.37 将托架 894 固定在井口边缘处，并且用 10 Nm 的拧紧扭矩拧紧。
   注意膨胀螺栓的孔图。（参见尺寸图）

安装导管（2 导杆）

小心

导管安装不正确

导杆损坏！

▹ 始终垂直对齐导管。

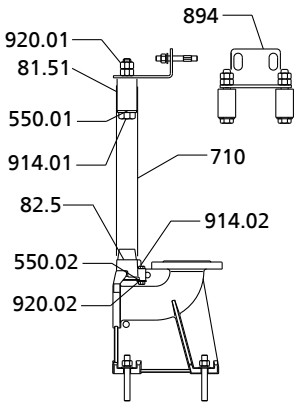


图 10: 安装 2 根导管

1. 将适配器 82.5 放置在支脚弯头 72.1 上，然后用螺栓 914.02、垫片 550.02 和螺母 920.02 固定。
2. 将管 710 放到适配器 82.5 的圆锥凸轮上，并垂直放置。
3. 标记管 710 的长度（到托架下缘），同时注意托架 894 长孔的调节范围。
4. 垂直于管轴切割管 710，并除去管壁内外的毛刺。
5. 将托架 894 连同夹紧件 81.51 推入导管 710 中，直到托架位于管边缘。
6. 拧紧螺母 920.01。
   由此使夹紧件膨胀并抵住管内径。
7. 用第二个螺母锁紧螺母 920.01。

6 符合 DIN 2440/2442/2462 或类似标准

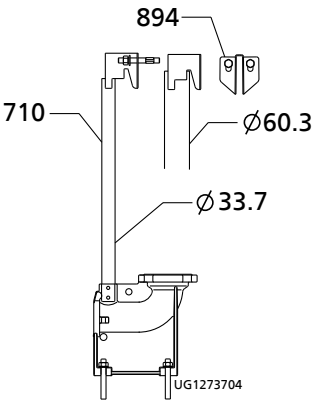


图 11: 安装 1 根导管

安装导管（1 导杆）

1. 将管 710（对于 DN 50 - DN 65）放置在支脚弯头 72.1 的支座上或（对于 DN 80 - DN 100）圆锥凸轮上，并垂直放置。
2. 标记管 710 的长度（到托架下缘），同时注意托架 894 长孔的调节范围。
3. 垂直于管轴切割管 710，并除去管壁内外的毛刺。
4. 将托架 894 插入导管 710 中，直至托架位于管末端。

5.3.1.5 导向环的安装布置(仅适用于 DN 50 和 DN 65)

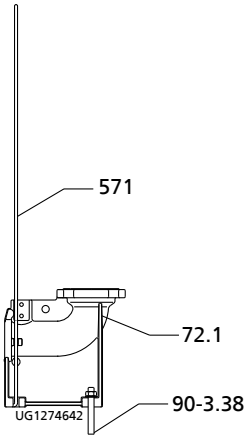


图 12: 导向环的安装布置

1. 将导向环571的一端插入弯座72.1的凹槽。
2. 使用两个锚栓90-3.38将弯座固定在筒/池底地面上。 (⇨ 章节 5.3.1.1, 页码 19)

5.3.1.6 准备泵组

采用绳索导向装置、1 导杆和 U 形导向装置时的支架安装

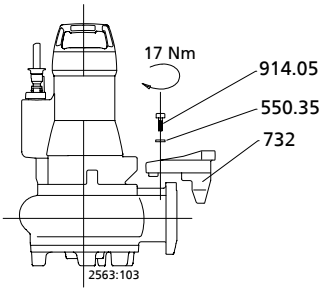


图 13: 采用绳索导向装置、1 导杆和 U 形导向装置时的支架安装

1. 用螺栓 914.05 和垫片 550.35 以 17 Nm 拧紧力矩将支架 732 固定在出口法兰上（参见旁边的插图）。

采用 2 导杆时的支架安装

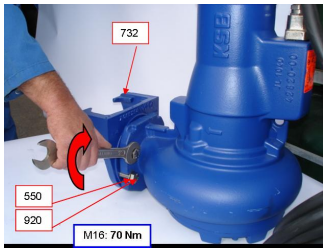
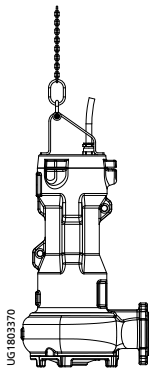


图 14: 采用 2 导杆时的支架安装

1. 用螺栓 914、螺母 920 和垫片 550 以 70 Nm 拧紧力矩将支架 732 固定在出口法兰上（参见旁边的插图）。
2. 将成型密封件 410 插入支架的槽中。
   该密封件在安装状态下确保至支脚弯头的密封。

安装起重链/起重绳

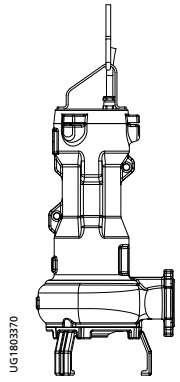
固定式湿安装



采用固定式湿安装时安装起重链/起重绳

1. 将带有卸扣的起重链或起重绳挂入泵把手上与泵组排出管口相对的凹槽中；这样会向前形成一个至排出管口的倾斜角度，从而可在支脚弯头上进行悬挂。

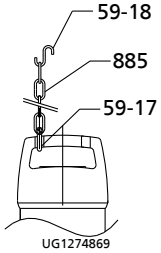
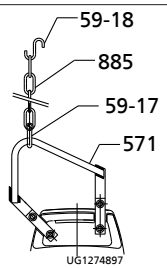
移动式湿安装



采用移动式湿安装时安装起重链/起重绳

1. 将带有卸扣的起重链或起重绳挂入泵组排出管口侧的凹槽中；这样可以实现泵组的垂直位置。

表格 14: 固定方式

插图	固定方式	
	**泵壳上的链条卸扣**	
	59-17	卸扣
	59-18	吊钩
	885	起重链/起重绳
	**安全钩上的链条卸扣**	
	59-17	卸扣
	59-18	吊钩
	571	安全钩
	885	起重链/起重绳

5.3.1.7 泵组的安装

提示

若需抽取含悬浮物的污泥水，优先使用叶轮型式为 S 的泵组。在这种情况下，建议使用倾斜支架。

提示

带支架的泵组必须小心地从托架和导管上穿过，并放落。必要时在组装时修正吊车的位置。

1. 将泵组从上方穿过拉紧卡板/托架，并缓慢地下降至导索/导管上。
   泵组自动固定在支脚弯头 72-1 上。
2. 将起重链/起重绳挂入托架上的吊钩 59-18.01 中。

5.3.2 移动湿式安装

在安装泵组前，安装3个泵脚和底板，如有。

安装泵脚

1. 拧下螺钉 914.03。
2. 将泵脚 182 推入吸入端盖的开口内。
3. 根据拧紧力矩要求再次拧紧螺钉 914.03 。 (⇨ 章节 7.6, 页码 49)

安装底板

1. 使用螺钉、垫和螺母将底板固定在三个泵脚上。 (⇨ 章节 7.6, 页码 49) 遵守拧紧力矩。

安装吊链/吊绳

1. 将吊链或吊绳固定在出口侧的吊环上（见图例和表 "固定方式类型"）。

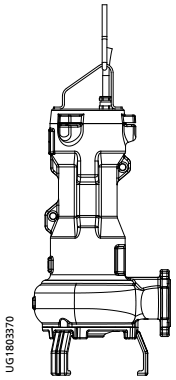


图 15: 安装吊链/吊绳

管路连接

DIN 标准的接口可以连接到刚性或弹性的管路。

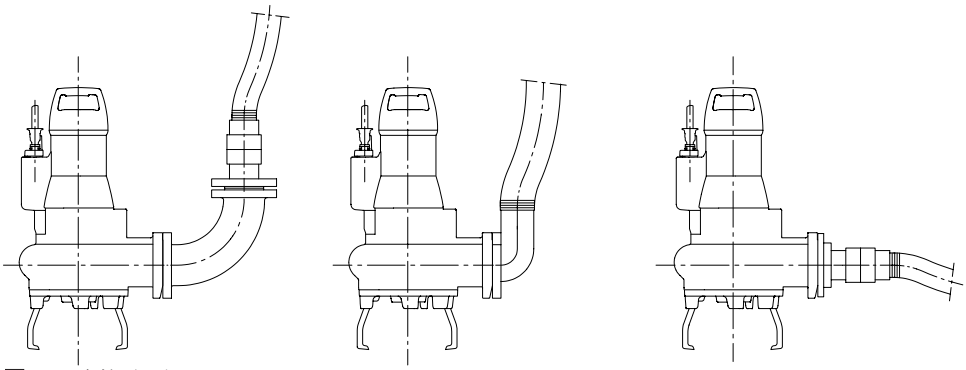


图 16: 连接选项

5.4 电气系统

5.4.1 控制系统规划需要注意的信息

泵组的电气连接请查看“接线图”。 **(⇨ 章节 9.2, 页码 61)**
泵组和电气连接线一起供货，并设计用于直接启动。

提示

在泵组控制系统和接点之间敷设电线时注意为传感器提供充足的线数。截面必须至少为 1.5 mm² 。

电机可以连接额定电压和电压容差符合 IEC 60038 标准的低电压电网。必须考虑允许公差。

5.4.1.1 设置过载保护装置

1. 按照 IEC 60947 标准和地区相关规定，使用热延迟过载保护装置来对泵组进行过载保护。 (⇨ 章节 9.3, 页码 63)
2. 根据铭牌上给定的额定电流设置过载保护装置。

2563.81/17-ZH-CHS

5.4.1.2 液位控制



小心

液位低于规定的最低值

因汽蚀导致泵组损坏！

▷ 切勿使液位低于规定的最低值。

泵组在井道/水池中自动运行时需要一个液位控制器。
注意规定的输送介质最低液位。

5.4.1.3 变频运行

泵组驱动装置是根据 IEC 60034-12 为固定转速设计的感应式设备。泵组符合 IEC 60034-25 标准第 18 条要求，可用于变频运行。

选择 选择变频器时需要注意下列说明：

- 制造商说明
- 泵组的电气数据，特别是额定电流
- 带脉冲宽度调制器 (PWM) 和时钟频率的电压间接变流器 (VSI) 仅适用于 1 - 16 kHz。

设置 设置变频器应遵守下列说明：

- 将电流限值最高设为额定电流的 1.2 倍。铭牌上注明了额定电流。

启动 启动变频器应遵守下列说明：

- 注意短时的启动斜率（最多 5 秒）
- 启动后，泵的最大转速至少持续 2 分钟，然后才会启用调节所需的转速。
  如果以长启动斜率和低频率启动，则可能会导致堵塞。

操作 变频器操作时，需要注意下列限值：

- 铭牌上注明的额定功率 P_2，最多只能用到 95 %
- 频率范围 30 至 50 Hz

电磁兼容性 使用变频器时，可能会因为变频器的构造不同（型号、故障解除措施和制造商）而导致不同程度的故障。为了避免超过对由潜水电机和变频器组成的传动系统的限值规定，必须遵守变频器制造商的 EMV 提示。如果制造商推荐使用屏蔽的机器电线，请使用带屏蔽电线的潜水泵。

抗干扰性 潜水泵原则上自身有足够的抗干扰性。为了监控已安装的传感器，操作者必须正确选择并布置好设备电气连接线，自行确保足够的抗干扰性。不能更换潜水泵自带的连接线 / 控制线。须选择正确的分析仪。这种情况下建议使用 KSB 可以供货的专用继电器来监测电机内部的泄漏传感器。

5.4.1.4 传感器



危险

运行没有完全连接的泵组

损坏泵组！

▷ 当电缆没有完全连接好或者监控设备未起作用时不要启动泵组。



小心

错误的连接

传感器损坏！

▷ 连接传感器时注意下列章节中所述的限值。

泵组配备了传感器。传感器可防止危险和损坏泵组。

评估传感器信号时需要使用测量值转换器。 KSB 可为 230 V AC 提供合适的设备。

提示

如果分析得出传感器信号符合本操作手册的相关说明，才可确保泵组安全运行，才算遵守我们的质保要求。

所有传感器在泵组的内部，并连接有电缆。
连接端子请参见“电气接线图”。
单个传感器和需设定的限值的说明请参见下一章。

5.4.1.5 电机温度

接口编号为 21 和 22 的两个双金属开关作为温度监控装置（最大 250V~/2A）会在绕组温度过高时打开。

脱扣之后必须关闭泵组。允许自动重新接通。

⚠ 警告

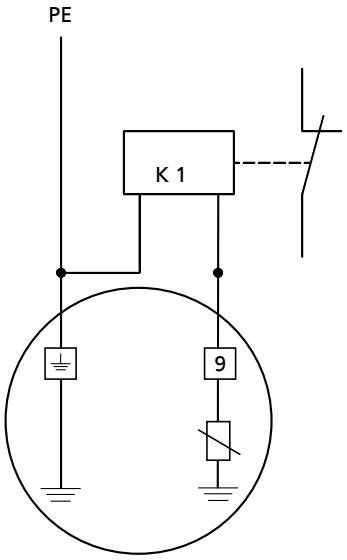
错误的电气连接

触电！

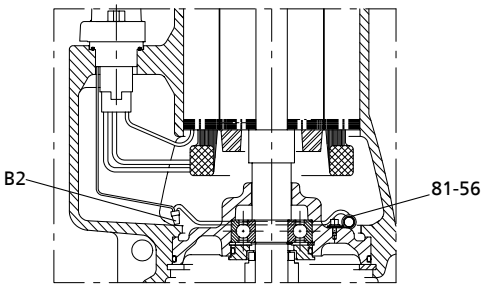
▷ 充分绝缘芯线 20。

标准泵组的芯线 20 没有任何功能。
但仍然可能带电，因此应该绝缘或放置在空端子上。

5.4.1.6 电机内泄漏（可选的）



连接电极继电器



电机壳中电极的位置

在电机内有监控线圈空间泄露情况所需的电极（B2）。 该电极设计为连接到电极继电器（连接端子 9）。 电极继电器脱扣之后必须关闭泵组。

每次触发继电器后需查看泵组，同时执行绝缘电阻测量。

电极继电器（K1）应在电阻介于 3~60 kΩ 之间时脱扣。

示例设备

- Télémécanique RM4-LG01

5.4.2 电气连接

⚠ 危险

由无资质人员进行电气连接

电击导致生命危险！

▷ 只能由专业电工进行电气连接。

▷ 遵守规定 EN 61557 和地方性规定。



⚠ 警告

电源连接错误

电网损坏，短路！

- ▷ 遵守当地供电企业的技术连接规定。
- ▷ 检查电气连接线的外部损坏。
- ▷ 切勿连接已损坏的连接线。



小心

错误的布线

损坏电气连接线！

- ▷ 在低于 -25 ° C 时不要移动电气连接线。
- ▷ 不要弯曲或挤压电气连接线。
- ▷ 严禁将泵组悬挂在电气连接线上。
- ▷ 根据设备情况调整电气连接线的长度。



小心

电机过载

损坏电机！

- ▷ 符合 IEC 60947 和地方性规定要求的、因过热而延迟的电机过载设置对电机进行保护。

进行电气连接时，遵守附件中电气连接图 和控制系统平面图 中的提示。

交付泵组时会配上连接线。原则上应连接所有标记的芯线。



⚠ 危险

运行没有完全连接的泵组

泵组损坏！

- ▷ 当电气连接线没有完全连接好或者监控设备未起作用时不要启动泵组。



⚠ 危险

损坏的电气连接线的电气接口

电击导致生命危险！

- ▷ 连接前测试电缆是否损坏。
- ▷ 切勿连接损坏的电气连接线。
- ▷ 更换损坏的电缆。



小心

输送涡流

电气连接线受损！

- ▷ 安装在水池中时将电气连接线向上拉紧。

1. 安装在水池中时将电气连接线向上拉紧并固定。
2. 在连接前才能除去电气连接线的保护罩。
3. 如有必要，可根据实地情况调整电气连接线的长度。
4. 在剪短电线后，需要在每根芯线上再次正确标明相应的标识。

等电位联结 等电位联结适用下列规定EN 60204.泵壳上设计有用于内六角螺栓 M 8x20 的内螺纹。



危险

泵组运行时触碰泵组

触电危险！

- 泵组运行时不能触碰。



危险

具有化学腐蚀性的输送介质

触电！

- 在具有化学腐蚀性的输送介质中使用泵组时，不得使用外部等电位连接端子。
- 将等电位联结连接至不接触输送介质的排出线法兰上，并在新创建的等电位联结和泵组之间建立电气连接。

2563.81/17-ZH-CHS

6 调试/停止运行

6.1 调试

6.1.1 调试前提



小心

输送介质液位过低
泵组损坏！
- ▷ 使泵组中完全充满输送介质，以便可以安全地排除爆炸性氛围的存在。
- ▷ 只能以空气无法进入泵壳的方式运行泵组。
- ▷ 绝对不能低于输送介质的最低液位 (R3)。
- ▷ 在连续运行 (S1) 中，将泵组完全浸入液体中。

在起动泵组之前必须确保以下事项：
- 泵组已按照规定与所有保护装置进行了电气连接。
- 泵已充满输送介质且已排气。
- 已检查旋转方向。
- 已检查润滑液（仅针对型号 YL & WL).
- 泵/泵组较长时间停止之后，已执行重新投入运行所需的措施。 (⇨ 章节 6.4, 页码 34)

6.1.2 启动



危险

泵组运行时人员停留在水池中
触电！
受伤危险！
溺水造成的生命危险！
- ▷ 如果还有人在水池中则绝不启动泵组。



小心

电机仍在转动未完全停止时重新启动电机
损坏泵组！
- ▷ 泵组完全停机前，切勿重新启动泵组。
- ▷ 泵倒转时切勿启动泵组。

✓ 存在足够的输送介质



小心

对着关闭的切断件起动
增加振动！
损坏机械密封和轴承！
- ▷ 绝不在切断件闭合的情况下运行泵组。

1. 如有可能，完全打开排出管中的关断阀。
2. 打开泵组

6.2 工作范围极限



危险

超出使用限制

泵组损坏！

- ▷ 遵守数据表中规定的运行数据。
- ▷ 切勿在环境和输送介质温度超过数据表和铭牌上的指定值时运行泵组。
- ▷ 不得在超过下列限值时使用泵组。

6.2.1 启动频率



小心

频繁启动

损坏电机！

- ▷ 切勿超过规定的启动频率。

为了避免在电机中出现急剧的温度上升，每小时的开关频率不得超过以下次数。

表格 15: 开关频率

时间间隔	开关过程的最大次数
	[开关]
每小时	30
每年	5000

这些数值适用于电网开关（直联式，启动变压器，软启动器）。使用变频器时没有这一限制。

6.2.2 在供电网上运行



危险

超过允许的工作电压公差

爆炸危险

- ▷ 绝对不能在允许的范围以外运行防爆泵/泵组。

电压的最大允许偏差为额定电压的 ±10 %。 两相之间的电压差最大只能为 1%。

6.2.3 变频运行



小心

降速时输送含固体颗粒的液体

加剧磨损和堵塞！

- ▷ 水平管路中的流速低于0.7 m/s，垂直管路中的流速低于 1.2 m/s 时切勿运行泵组。

在下列频率范围内允许泵组的变频运行：

- **50 Hz:** 30 至 50 Hz
- **60 Hz:** 30 至 60 Hz

6.2.4 输送介质

6.2.4.1 输送介质温度

泵组是专为输送液体而设计的。有结冻危险时不能运行泵组。

2563.81/17-ZH-CHS

	小心
	结冻危险 损坏泵组！ ▷ 排空泵组或防止结冻。

在铭牌上和/或数据表中注明了允许的最高输送介质温度和环境温度。

6.2.4.2 输送介质的最低液位

	小心
	液位低于规定的最低值 因汽蚀导致泵组损坏！ ▷ 切勿使液位低于规定的最低值。

当输送介质的液位至少达到尺寸 "R3" 时，泵组运行准备就绪（参见尺寸表）。

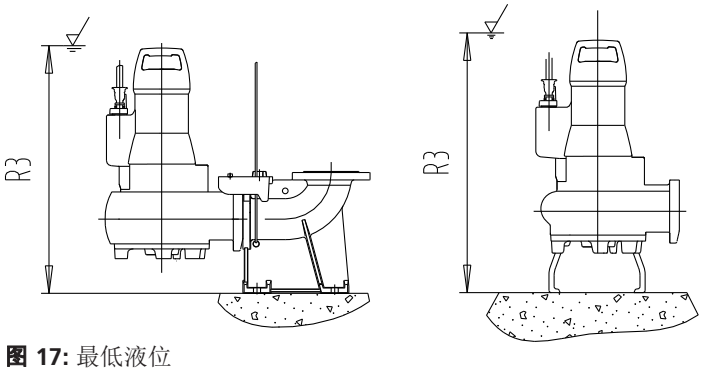


图 17: 最低液位

	提示
	建议在达到抽取极限时，继续运行带 S 轮的泵组约 10 秒钟（参见尺寸表尺寸 RS）。

在输送介质下降至尺寸 R1（参见尺寸表）之前，允许运行。但是必须避免频繁启动和关闭。

6.2.4.3 输送介质的密度

泵组的功率消耗变化与输送介质密度成比例。

	小心
	超出允许的输送介质密度 电机过载！ ▷ 遵守数据表中的密度规定。 ▷ 确保电机具有足够的功率储备。

6.3 停机/贮藏/保护

6.3.1 停机时应采取的措施



危险

由无资质人员进行电气连接

电击导致生命危险！

- ▹ 只能由专业电工进行电气连接。
- ▹ 遵守规定 EN 61557 和地方性规定。



警告

意外启动泵组

因运动部件和危险电流引起的受伤危险！

- ▹ 确保泵组不会意外启动。
- ▹ 只有在中断电源连接后才能在泵组上执行作业。



警告

有害健康和/或高温的输送介质、辅助物质和工作资料

受伤危险！

- ▹ 遵守法律规定。
- ▹ 在排放输送介质时要采取人员和环境保护措施。
- ▹ 输送有害健康介质的泵必须进行去污。



小心

霜冻/冰冻的危险

损坏泵组！

- ▹ 如存在任何霜冻/冰冻的危险，拆除泵并清洗，保护和贮藏。

泵组保持安装状态

✓ 必须确保足够的液体量，以保证泵组功能。

1. 在泵组长期不用时，应每月或每季度将泵接通使其运行约 1 分钟。
   这样可以防止在泵内部结构和泵入口处形成杂质。

拆卸并保存泵/泵组

✓ 遵守安全规定。

1. 清洁泵组。
2. 对泵组进行防腐处理。
3. 注意存放/防腐提示。 (⇨ 章节 3.3, 页码 10)

6.4 重新投入运行

重新投运泵组时注意调试点。 (⇨ 章节 6.1, 页码 31)

注意并遵守运行范围限制。 (⇨ 章节 6.2, 页码 32)

存放泵组后在重新启动前还需注意保养/检查事项。



警告

缺少保护装置

运动的零件或渗漏的输送介质导致的受伤危险！

- ▹ 结束工作后立即重新正确安装所有安全装置和保护装置并激活其功能。

2563.81/17-ZH-CHS



提示

泵/泵组使用超过5年，建议更换所有橡胶密封。

7 维护/保养

7.1 安全法规

操作者负责确保所有保养、检查和安装工作均由经过授权的合格专业人员进行，且这些人员均对操作手册进行了深入地学习和详细地了解。



危险

在高处工作时的跌落危险

高处跌落有生命危险！

- ▷ 执行装配或者拆卸工作的时候不要踩踏泵/泵组。
- ▷ 注意安全装置，如栏杆防护层、隔离杆等。
- ▷ 遵守当地适用的作业安全规定和事故防护规定。



警告

意外启动泵组

因运动部件和危险电流引起的受伤危险！

- ▷ 确保泵组不会意外启动。
- ▷ 只有在中断电源连接后才能在泵组上执行作业。



警告

有害健康和/或高温的输送介质、辅助物质和工作资料

受伤危险！

- ▷ 遵守法律规定。
- ▷ 在排放输送介质时要采取人员和环境保护措施。
- ▷ 输送有害健康介质的泵必须进行去污。



警告

表面过热

有受伤危险！

- ▷ 将泵组冷却至环境温度。



警告

不正确的起重/移动沉重的组件或部件

人员受伤和财产损失！

- ▷ 在移动沉重的组件或部件时要使用合适的运输工具、升降装置和起重工具。



警告

稳定性不足

压伤手脚！

- ▷ 装配/拆卸泵/泵组/泵部件时防止倾翻或倾倒。

泵（泵组）定期维护保养有助于节省维修费用及确保无故障可靠运行。



提示

KSB 服务部或经授权的修理厂可以提供所有的维护、保养和安装工作。联系方式请参见随附的通讯簿：“地址”或 ″www.ksb.com/contact″ 网站。

避免用暴力强制拆卸和安装泵组。

2563.81/17-ZH-CHS

7.2 维修/检查

KSB 建议按照下列计划定期保养：

表格 16: 保养措施概览

保养间隔	保养措施	对此参见 ...
运行 4000 小时后，但至少每年一次	绝缘电阻测量	(⇨ 章节 7.2.1.3, 页码 37)
	电气连接线的检查	(⇨ 章节 7.2.1.2, 页码 37)
	目视检查起重链/起重绳	(⇨ 章节 7.2.1.1, 页码 37)
	传感器检查	(⇨ 章节 7.2.1.4, 页码 38)
	更换润滑剂	
	检查轴承状态	
每 5 年	整体检修	

7.2.1 检查工作

7.2.1.1 检查吊链/绳

✓ 已从泵坑中拉出泵组并进行了清洁。（仅限安装类型 K）

1. 检查起重链/起重绳以及固定装置有无可见损伤。
2. 使用原装备件更换损坏部件。

7.2.1.2 检查电力电缆

目检

✓ 已从泵坑中拉出泵组并进行了清洁。

1. 检查电气连接线有无外部损坏。
2. 使用原装备件更换损坏部件。

检查损坏的地线

✓ 已从泵坑中拉出泵组并进行了清洁。

1. 测量地线和接地点之间的电阻。
   电阻必须小于 1 Ω。
2. 使用原装备件更换损坏部件。



危险

接地线缺损

触电危险！

▷ 接地线有缺损切勿启动泵组。

7.2.1.3 测量绝缘电阻

年检时测量电机绕组的绝缘电阻。

✓ 泵已与控制柜断开。

✓ 使用绝缘电阻测量装置。

✓ 推荐的测量电压为 500 V（最大允许1000 V）。

1. 测量绕组的接地绝缘电阻。
   如此需将所有绕组末端连接在一起。
2. 测量绕组温度传感器的接地绝缘电阻。
   如此需将所有绕组温度传感器导线末端连接在一起，并将所有绕组末端接地。

⇨ 导线末端对地的绝缘电阻不许低于 1 MΩ。
如果测量电阻过低，必须分别测量电力电缆和电机的电阻。 此时电力电缆要从电机上拆下。



提示

如果某一电气连接线的绝缘电阻小于 1 MΩ，则其已损坏，必须更换。



提示

电机绝缘电阻太低时，线圈绝缘层损坏。在这样的情况下不要运行泵组。

7.2.1.4 检查传感器



小心

测量电压过大

损坏传感器!

▷ 使用商用欧姆表测量电阻。

按如下述方法测量控制电缆导线末端的电阻。 不检测传感器的实际功能。

电机中的双金属开关

表格 17: 电机中的双金属开关电阻测量

接口间的测量 ...	电阻值
	[Ω]
20 和 21 以及 21 和 22	< 1

如果超出允许偏差，断开泵组电力电缆的连接，重新检查电机内部。
如果偏差太大，电机必须拆开并仔细检查。电机绕组内的温度传感器不能更换。

电机中的泄漏传感器

表格 18: 电机中的泄漏传感器的电阻测量

接口间的测量 ...	电阻值
	[kΩ]
9 和地线 (PE)	> 60

值越小表明水越可能会浸入电机中。在这种情况下必须打开电机件并进行保养。

7.2.2 润滑和润滑剂更换

7.2.2.1 机械密封润滑

机械密封通过润滑油箱的润滑液润滑。

7.2.2.1.1 时间间隔

每运行4000小时更换润滑剂，但至少每年一次。

7.2.2.1.2 润滑液质量

工厂方面已经在润滑油箱内灌装了环保、无毒的医用级润滑液（除非客户另有要求）。
润滑机械密封，可使用下列润滑液：

表格 19: 润滑油质量

名称	特征	
石蜡油或白油 或者：机油，等级 SAE 10W - SAE 20W	40 ° C 时的流动黏度	<20 mm²/s
	点燃温度	>185 ° C
	燃点（根据 Cleveland）	+160 ° C
	凝固点（倾点）	-15 ° C

推荐的油品：

- Merkur WOP 40 PB，SASOL 公司
- Merkur 白油 Pharma 40，DEA 公司
- 低粘度石蜡油，编号 7174，Merck 公司
- 低粘度石蜡油，HAFA 公司 Clarex OM 型
- 类似的医用级产品，无毒
- 水-乙二醇-混合物

⚠ 警告

润滑剂被介质污染

危害人员或环境安全！

- ▷ 仅可使用经过适当处理的机油。

7.2.2.1.3 润滑剂量

表格 20: 润滑液用量取决于电机

电机版本	润滑液用量
	[1]
YL & WL	0,74
UL	0,25

7.2.2.1.4 更换润滑剂

更换润滑液，型号 YL & WL

⚠ 警告

有害健康和/或高温的润滑液

危害环境和人员安全！

- ▷ 在排放润滑液时要采取人员和环境保护措施。
- ▷ 必要时穿防护服，戴防护面罩。
- ▷ 收集并处置润滑液。
- ▷ 遵守关于处理有害健康液体的法律规定。

排出润滑液

1. 如图所示安放泵组。

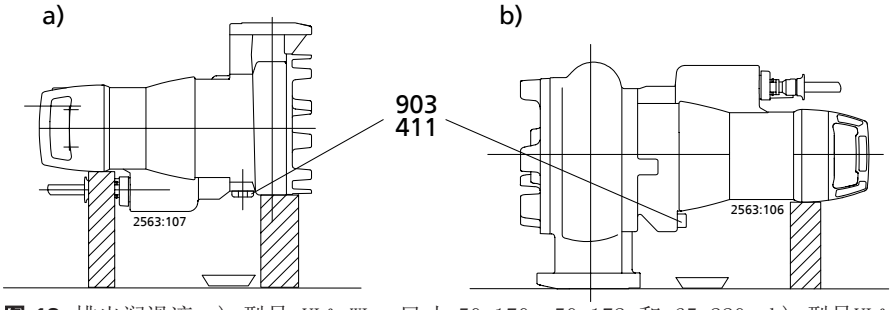


图 18: 排出润滑液 a) 型号 YL& WL，尺寸 50-170，50-172 和 65-220；b) 型号YL& WL

2. 在螺塞下放置合适的容器。

⚠ 警告

润滑液腔中过压

打开润滑液腔时向外喷射的液体处于工作温度！

- ▷ 小心地打开润滑液腔的螺塞。

3. 拧出带密封垫圈 411 的螺塞 903，排放润滑液。

提示

石蜡油为淡透明色。因使用新的机械密封或由于输送介质少量泄漏造成污染而出现轻微变色时，不会产生负面影响。冷却液被输送介质严重污染时，表示机械密封损坏。

加注润滑液

1. 如图所示安放泵组。

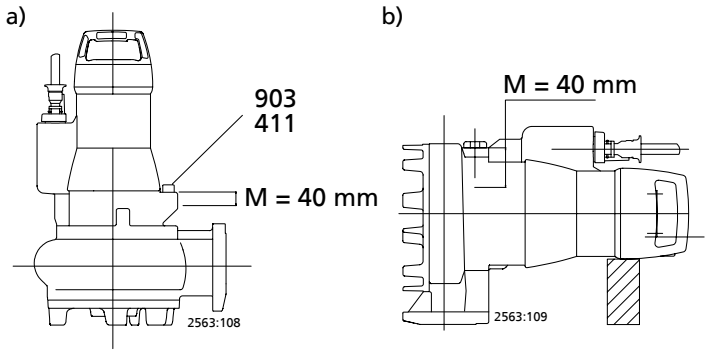


图 19: 加注润滑液 a) 型号 YL& WL; b) 型号 YL& WL，尺寸 50-170, 50-172 和 65-220

2. 通过润滑液加注口向润滑液腔中加注润滑液，直至所需高度 M（参见下表）。
3. 使用 23 Nm 的拧紧力矩拧入带新密封垫圈 411 的螺塞 903。

表格 21: 润滑液高度

尺寸	M [mm]
50-220	40
50-222	
65-170	
80-220	
100-220 （型号 YL& WL）	
50-170	40
50-172	
65-220 （型号 YL& WL）	

更换润滑液，型号 UL

排出润滑液

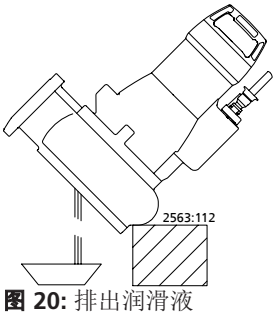


图 20: 排出润滑液

✓ 已拆卸吸入端盖及叶轮。 (⇨ 章节 7.4.3, 页码 44)

1. 将合适的容器放置在泵组下方。
2. 将机械密封 433.02 推至驱动轴上。
3. 排出润滑油。

加注润滑液

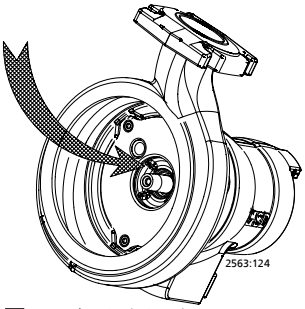


图 21: 加注润滑液

1. 通过机械密封 433.02 固定部分和转子 818 之间的开口注入 0.25 升润滑油。
2. 仔细清洁转子 818 和机械密封 433.02 固定部分的滑动面。此时无残留地清除所有油迹。
3. 安装机械密封 433.02 的旋转部件。
4. 安装叶轮 230 和吸入端盖 162。此时注意螺栓拧紧力矩。 (⇨ 章节 7.6, 页码 49)

7.2.2.1.4.1 更换润滑剂 — 类型 YL 和 WL

警告

有害健康和/或高温的润滑液

危害环境和人员安全!

- ▹ 在排放润滑液时要采取人员和环境保护措施。
- ▹ 必要时穿防护服，戴防护面罩。
- ▹ 收集并处置润滑液。
- ▹ 遵守关于处理有害健康液体的法律规定。

排出润滑液

1. 如图所示安放泵组。

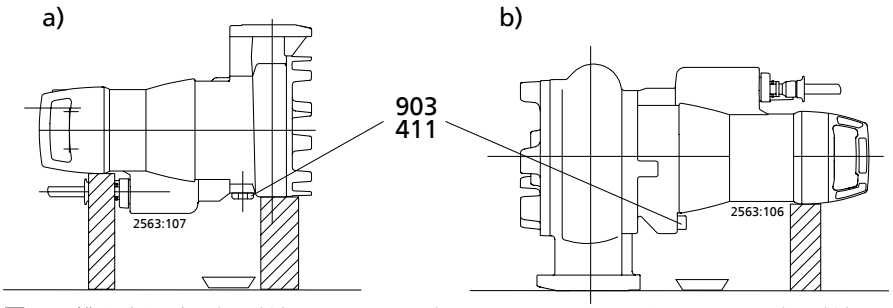


图 22: 排出润滑液 a) 型号 YL& WL，尺寸 50-170, 50-172 和 65-220; b) 型号YL& WL

2. 在螺塞下放置合适的容器。

警告

润滑液腔中过压

打开润滑液腔时向外喷射的液体处于工作温度!

- ▹ 小心地打开润滑液腔的螺塞。

3. 拧出带密封垫圈 411 的螺塞 903，排放润滑液。

提示

石蜡油为淡透明色。因使用新的机械密封或由于输送介质少量泄漏造成污染而出现轻微变色时，不会产生负面影响。冷却液被输送介质严重污染时，表示机械密封损坏。

加注润滑液

1. 如图所示安放泵组。

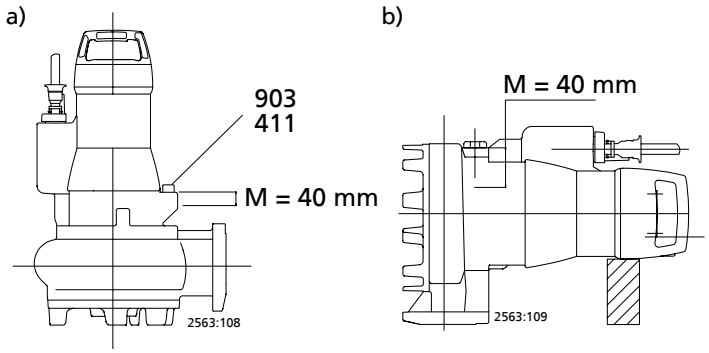


图 23: 加注润滑液 a) 型号 YL& WL; b) 型号 YL& WL，尺寸 50-170, 50-172 和 65-220

2. 通过润滑液加注口向润滑液腔中加注润滑液，直至所需高度 M（参见下表）。
3. 使用 23 Nm 的拧紧力矩拧入带新密封垫圈 411 的螺塞 903。

表格 22: 润滑液高度

尺寸	M [mm]
50-220	40
50-222	
65-170	
80-220	
100-220 （型号 YL& WL）	
50-170	40
50-172	
65-220 （型号 YL& WL）	

7.2.2.1.4.2 更换润滑剂 — 类型 UL

排出润滑液

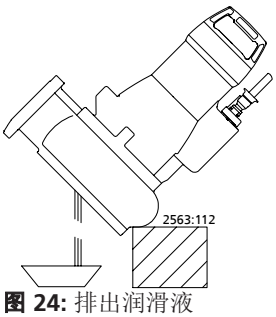


图 24: 排出润滑液

✓ 已拆卸吸入端盖及叶轮。 (⇨ 章节 7.4.3, 页码 44)

1. 将合适的容器放置在泵组下方。
2. 将机械密封 433.02 推至驱动轴上。
3. 排出润滑油。

2563.81/17-ZH-CHS

加注润滑液

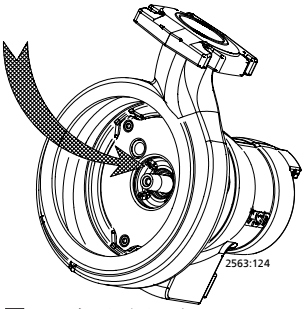


图 25: 加注润滑液

1. 通过机械密封 433.02 固定部分和转子 818 之间的开口注入 0.25 升润滑油。
2. 仔细清洁转子 818 和机械密封 433.02 固定部分的滑动面。此时无残留地清除所有油迹。
3. 安装机械密封 433.02 的旋转部件。
4. 安装叶轮 230 和吸入端盖 162。此时注意螺栓拧紧力矩。 (⇨ 章节 7.6, 页码 49)

7.2.2.2 滚动轴承润滑

泵组的滚动轴承为脂润滑，免维护。

7.3 排空/清洁

	**⚠ 警告** **有害健康和/或高温的输送介质、辅助物质和工作资料** 危害人员和环境！ ▹ 收集并处置冲洗介质以及必要的残余介质。 ▹ 必要时穿防护服，戴防护面罩。 ▹ 遵守关于处置有害健康的介质的法律规定。

1. 输送有毒、易爆、高温或其它危险的输送介质时，应冲洗泵。
2. 在运输至修理厂前彻底冲洗并清洁泵。
   此外泵组必须附有除污证明。 (⇨ 章节 11, 页码 66)

7.4 拆卸泵组

7.4.1 总述/安全守则

	**⚠ 警告** **由不合格人员在泵/泵组上进行作业** 受伤危险！ ▹ 只能由接受过专业培训的人员进行维修和保养作业。

	**⚠ 警告** **表面过热** 有受伤危险！ ▹ 将泵组冷却至环境温度。

⚠ 警告

不正确的起重/移动沉重的组件或部件

人员受伤和财产损失！

- ▷ 在移动沉重的组件或部件时要使用合适的运输工具、升降装置和起重工具。

遵守安全规定和提示。

在拆卸 和安装 时要注意总装图。

出现损坏时可联系 KSB 服务部。

⚠ 危险

在泵/泵组上进行作业时准备不充分

受伤危险！

- ▷ 按规定关闭泵组。
- ▷ 关闭吸入管路和排出线中的切断件。
- ▷ 排空泵并卸压。
- ▷ 封闭可能存在的辅助连接。
- ▷ 将泵组冷却至环境温度。

⚠ 警告

带尖锐边缘的部件

切伤或割伤的风险！

- ▷ 安装和拆卸工作请多加注意。
- ▷ 穿戴手套。

7.4.2 准备泵组

✓ 遵照/执行相关的说明和步骤 (⇨ 章节 7.4.1, 页码 43)

1. 切断能源供给并防止再次启动。
2. 排空润滑剂。
3. 排放泄露腔中的液体并在拆卸过程中保持打开状态。

7.4.3 拆卸泵

依照相关总图拆卸泵。

1. 拆除吸入端盖162。
2. 拧下M8叶轮紧固螺钉。
   叶轮/轴接触面是锥面配合。
3. 为了拆除叶轮，叶轮毂上有M10的顶起螺纹。
   按照下图所示，拧进紧定螺钉，然后拔出叶轮。

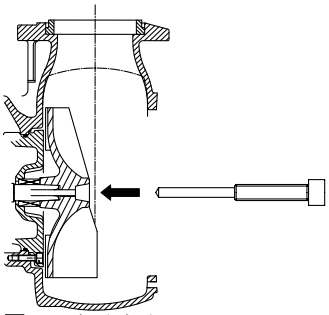


图 26: 紧定螺钉



提示

紧定螺钉不包括在供货范围中。可以在 KSB 中单独订购。

7.4.4 拆除机械密封和电机部件

7.4.4.1 拆卸机械密封和电机件（YL 和 WL 型）



提示

防爆泵的维修工作有特殊规定。 泵组改型或改造可能影响防爆，必须征得生产商允许后才可进行。



提示

防爆泵组的电机的点火保护类型应为“压力固定密封”。 在电机部件上的所有影响防爆的工作，例如：新线圈和带机械加工的恢复，应该得到专业人员的许可，或者必须由制造商进行。 电机空间的内部结构必须不更改。 在维修防爆接合面时必须遵守制造商的相关结构规定。 不允许按照 EN 60079-1 表 1 和 2 中的值进行维修。

在拆卸电机件和电气连接线时应注意为之后重新组装清楚地标明芯线和端子名称。

1. 将主环 433.02 推至驱动轴上。
2. 松开并取下螺栓 914.02。
3. 取出中间壳体 113。
4. 将中间环 433.02 从中间壳体 113 中压出。
5. 移除挡圈 932.03。
6. 移除主环 433.01。
7. 取下中间环支架 476。
8. 将中间环从中间环支架 476 中取出。
9. 将 O 形圈 412.02 从中间环支架 476 中取出。
10. 将挡圈 932.04 从轴承托架壳 355 中移除。
11. 移除轴承托架壳 355。
12. 拔出转子 818。
13. 移除挡圈 932.01。
14. 移除挡圈 932.02。
15. 取下两个滚动轴承 321。

7.4.4.2 拆卸机械密封和电机件（泵型号 UL）

✓ 油已排出。 (⇨ 章节 7.2.2.1.4.2, 页码 42)

1. 松开并移除轴承托架 330 上的螺栓 914.02。
2. 从轴承托架 330 上松开转子单元 818。
3. 从轴承托架 330 中压出中间环 433.02。
4. 移除挡圈 932.02。
5. 从转子 818 上取下轴承托架 330。
6. 移除挡圈 932.03。
7. 移除主环 433.01。
8. 取下中间环支架 476。
9. 将中间环 433.01 从中间环支架 476 中移除。
10. 移除挡圈 932.01。

11. 取下滚动轴承 321.02。
12. 取下滚动轴承 321.01。

7.5 安装泵组

7.5.1 总述/安全守则



⚠ 警告

不正确的起重/移动沉重的组件或部件

人员受伤和财产损失！

▷ 在移动沉重的组件或部件时要使用合适的运输工具、升降装置和起重工具。



小心

安装错误

泵损坏！

▷ 组装泵/泵组时要遵守现行机械制造准则。

▷ 始终使用原装备件。



提示

重装配电机部分之前，检查所有相关的防爆结合面（隔爆面）没有损坏。更换所有损坏部件。隔爆面位置参照附件“隔爆面”。

步骤 始终依照相应的总图重组装泵组。

密封元件

- O型圈
  - 检查并更换损坏的O形圈。
- 装配粘合剂
  - 如可能，尽量避免使用装配粘合剂。

拧紧力矩 重装配时，按照本手册规定的拧紧力矩拧紧所有螺钉和螺栓。 (⇨ 章节 7.6, 页码 49)

7.5.2 重装泵组

7.5.2.1 安装机械密封

若要保证机械密封无故障，则注意下列说明：

- 驱动轴表面必须干净且无损坏。
- 在最终安装机械密封前滴一滴油润滑滑动面。
- 为了简化波纹管机械密封的安装工作，使用肥皂水（非润滑油）润滑波纹管内径。
- 为了避免损坏橡胶波纹管，在露出的轴端铺上一层薄膜（大约 0.1...0.3 mm 厚）。
  将旋转单元推至薄膜上并置于安装位置。
  然后移除薄膜。

✓ 已按照规定在电机中安装了驱动轴和滚动轴承。

1. 将驱动侧机械密封 433.01 推至驱动轴 210 上，并用挡圈 932.01 固定。
2. 将 O 型圈 412.03 放入中间壳体 113.330 中，压入至轴承托架 330 的限动位置处。
3. 将泵侧的机械密封 433.02 推至驱动轴 210 上。

使用带有隐藏弹簧的特殊机械密封时，必须在安装叶轮前拧紧旋转部件上的内六角螺栓。在此注意遵守尺寸 ″A″。

2563.81/17-ZH-CHS

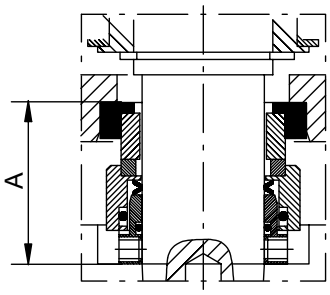


图 27: 安装尺寸 "A"

表格 23: 安装尺寸 A

泵尺寸	安装尺寸 "A" [mm]
所有尺寸	29

7.5.2.2 安装叶轮

7.5.2.2.1 安装 S 型叶轮和切割装置

提示

对于带锥面配合的轴承支架，确保叶轮和轴的锥面配合没有损坏且无须使用脂润滑进行安装。

1. 将叶轮230 滑入轴端。
2. 将开槽销 561 装入叶轮 230。
3. 将叶轮帽23-7 装入轮毂中心。
4. 装上叶轮螺钉 914.04，拧紧力矩为 30 Nm。
5. 用914.06将环500 固定在吸入端盖上。

小心

装配错误

间隙不准确!

- ▹ 将转子部件垂直向上拉出吸入端盖，直到无法再往外拉出。 保持该位置不变直到测量好X和Y尺寸。

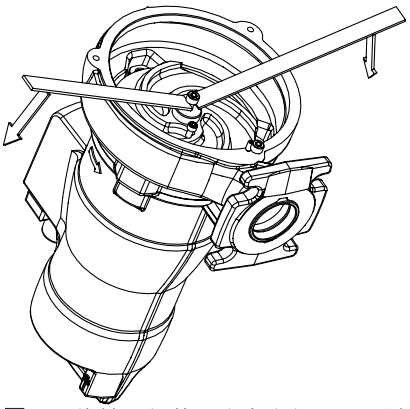


图 28: 将转子部件垂直向上拉出吸入端盖

6. 将转子部件垂直向上拉出吸入端盖，直到无法再往外拉出。

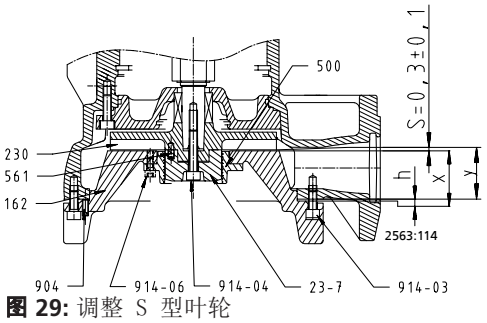


图 29: 调整 S 型叶轮

h	吸入端盖与泵壳间的距离
s	吸入端盖与叶片间的间隙
x	吸入端盖顶部与吸入端盖装配孔间的距离
y	泵壳底部与叶片间的距离

7. 测量吸入端盖上的X尺寸
   尺寸x是吸入端盖顶部与吸入端盖装配孔间的距离。
8. 测量泵壳与叶片间的尺寸y。
   尺寸y是泵壳底部与叶片间的距离。
9. 使用螺钉 904 来调整尺寸 h (h = x + s - y)，
   s (0.3 + -0.1) 为吸入端盖与叶片间的间隙。
10. 用螺钉 914.03拧紧吸入端盖。
11. 转动叶轮帽，检查叶轮能够正常旋转。
    确保吸入端盖与叶轮不会相互碰触。

7.5.2.2.2 安装 D型叶轮

提示

对于带锥面配合的轴承支架，确保叶轮和轴的锥面配合没有损坏且无须使用脂润滑进行安装。

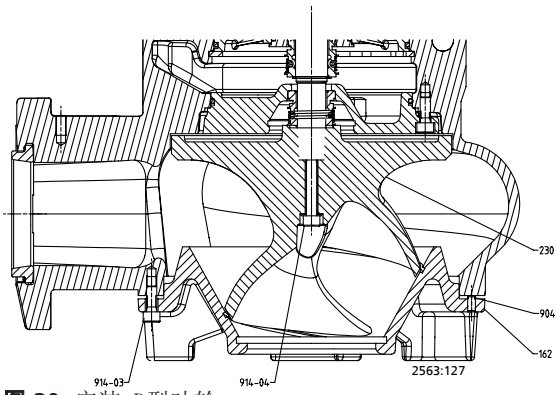


图 30: 安装 D型叶轮

1. 将叶轮 230 滑入轴端并用叶轮螺钉914.04固定。
2. 然后，再次拧下叶轮螺钉。
3. 拧进吊环螺栓 M8 x 100 (不在KSB供货范围) 代替叶轮螺钉。
4. 装入吸入端盖162 直到其到达叶轮位置与叶轮接触。
5. 使用吊环螺栓将泵组吊起(不在KSB供货范围)。
6. 拧进限位螺钉904直到其达到泵壳位置。
7. 小心地放下泵组。
8. 拆除吸入端盖。
9. 测量螺钉 904 到吸入端盖162 的高度并增加每个螺钉的高度 0.8 +/- 0.1 mm 。
10. 再次装入吸入端盖并用螺钉 914.03固定。
11. 使用滑轮吊车吊起泵组，用手转动叶轮检查其是否旋转自如。

12. 拆除吊环螺栓（不在KSB供货范围）。
13. 装入并拧紧叶轮螺钉。

7.5.3 安装电机件

	**小心** **使用错误的螺栓** 泵组损坏！ ▷ 只能使用原装螺栓安装泵组。 ▷ 不得使用其他尺寸或强度等级较低的螺栓。

7.5.4 检查密封性（YL 和 WL 型）

安装后必须检查机械密封部分/润滑液腔的密封性。将润滑液加注口用于密封性检查。

检查密封性时注意下列数值：

- **检测介质**：压缩空气
- **检测压力**：最大 0.5 bar
- **检测时间**：2 分钟

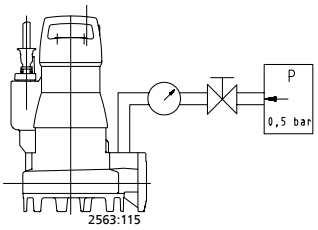


图 31: 拧入检测装置

1. 旋出润滑液腔的螺塞和密封垫圈。
2. 将检测装置拧入润滑液加注口。
3. 通过上述数值进行密封性检查。
   在检查过程中不得失压。
   如果失压，则检查密封件和螺纹套管接头。
   然后重新检查密封性。
4. 成功完成密封性检查后加注润滑液。

7.5.5 检查电机接线/电源

安装后检查电气连接线。 (⇨ 章节 7.2.1, 页码 37)

7.6 拧紧力矩

表格 24: 拧紧力矩

螺纹	[Nm]
M8	17
叶轮螺栓 M8	40
螺塞 903	23

7.7 备件

	**提示** 对于防爆泵组，必须使用原装的备件或经过生产商授权同意的零件。

7.7.1 备件订购

订购备件需要注明以下数据：

- 订单号
- 物品号
- 型号系列
- 尺寸
- 生产年份
- 电机编号

所有数据均可从铭牌获取。

此外还需要其它数据：

- 零件号与名称 (⇨ 章节 9.1, 页码 52)
- 备件数量
- 供货地址
- 发货方式（海运、邮寄、特快专递、空运）

7.7.2 根据 DIN 24296 维持两年运行所需的推荐备件储备

表格 25: 推荐备件储备需要的备件数量[7)]

零件编号	名称	泵的数量（包括备用泵）						
		2	3	4	5	6 和 7	8 和 9	10 及以上
230	叶轮	1	1	2	2	3	4	50 %
320 / 321.02	泵侧滚动轴承	1	1	2	2	3	4	50 %
321.01 / 322	电机侧滚动轴承	1	1	2	2	3	4	50 %
433.01	电机侧机械密封	2	3	4	5	6	7	90 %
433.02	泵侧机械密封	2	3	4	5	6	7	90 %
99-9	密封组件	4	6	8	8	9	10	100 %

7.7.3 成套备件

表格 26: 成套备件汇总

说明	零件组号
滚动轴承，电机端	321.01
滚动轴承，泵端	3210.02
机械密封，电机端	433.01
机械密封，泵端	433.02
密封组件	99-9
维修工具	99-20
1 套弹性挡圈	-

2563.81/17-ZH-CHS

7 用于两年持续运行或 4000 运行小时

8 故障排除



⚠ 警告

不符合规范的故障排除作业

受伤危险！

▷ 执行所有故障排除作业时应注意本操作手册和/或配件制造商文件资料的相应说明。

如果出现下表中没有提及的问题，则需要咨询 KSB 服务部门。

A 泵运行但不输送液体

B 泵的输送流量太小

C 电流消耗/功率消耗过大

D 扬程偏低

E 泵运行有振动和噪声

表格 27: 故障帮助

A	B	C	D	E	可能的原因	故障排除
–	✘	–	–	–	泵输送压力过高	重新调整运行点
–	✘	–	–	–	排出线中的滑阀没有完全打开	完全打开滑阀
–	–	✘	–	✘	泵在非允许的工作区域内运行（部分负载/过载）	检查泵的运行数据
✘	–	–	–	–	泵和管道没有完全排气	排气，为此从支脚弯头上抬起泵并再次放置
✘	–	–	–	–	泵入口因堆积物而堵塞	清洁入口、泵零件和止回阀
–	✘	–	✘	✘	进水管路或叶轮阻塞	清除泵和/或管道中的沉淀物
–	–	✘	–	✘	叶轮侧面的灰尘/纤维；定子转动受阻	检查叶轮是否可轻松转动， 必要时清洁叶轮
–	✘	✘	✘	✘	内部部件磨损	更换磨损的零件
✘	✘	–	✘	–	升液管损坏（管道和密封件）	更换损坏的升液管 和密封垫圈
–	✘	–	✘	✘	输送介质混有不允许的空气或气体	敬请咨询
–	–	–	–	✘	与具体设备有关的振动	敬请咨询
–	✘	✘	✘	✘	旋转方向错误	检查电机的电气连接和（如有必要）控制系统。
–	–	✘	–	–	错误的工作电压	检查电源供给线、 导线连接
✘	–	–	–	–	电机不运转，因为没有电压	检查电气安装状况， 告知能源供应商
✘	–	✘	–	–	电机线圈或电缆损坏	更换新的 KSB 原装部件，或者咨询
–	–	–	–	✘	滚动轴承损坏	敬请咨询
–	✘	–	–	–	在运行过程中水面大幅下降	检查液位控制器
✘	–	–	–	–	绕组温度监控器由于绕组温度过高已关闭	冷却后，泵会自动再次开启
✘	–	–	–	–	因绕组温度超出允许范围而导致温度限制器（防爆保护）脱扣。	由受过专业培训的人员确认故障原因并解除故障
✘	–	–	–	–	电机的泄漏监控装置 已脱扣	由受过专业培训的人员确认故障原因并解除故障

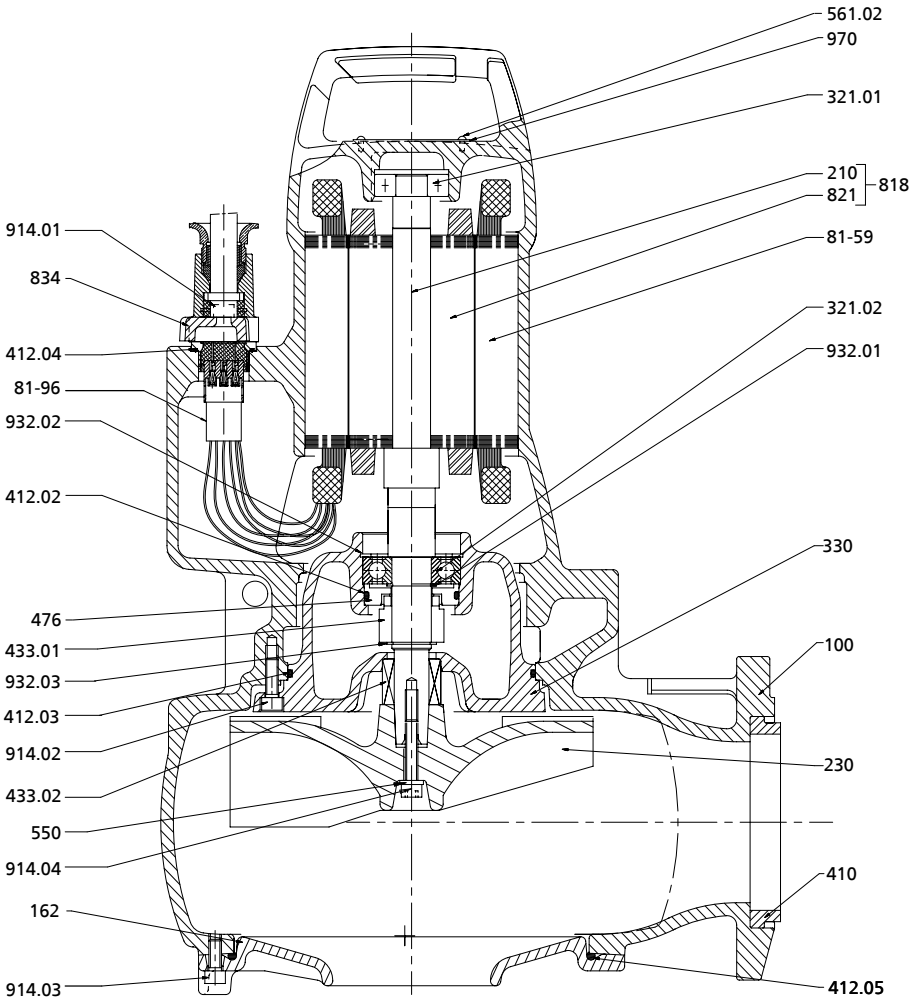
9 相关资料

9.1 带零部件清单的总装图

9.1.1 Amarex N 总装图 - UL 型

液压装置尺寸
DN 50 ... 100

电机尺寸
002...042
004...044



泵组总装图，型号 UL

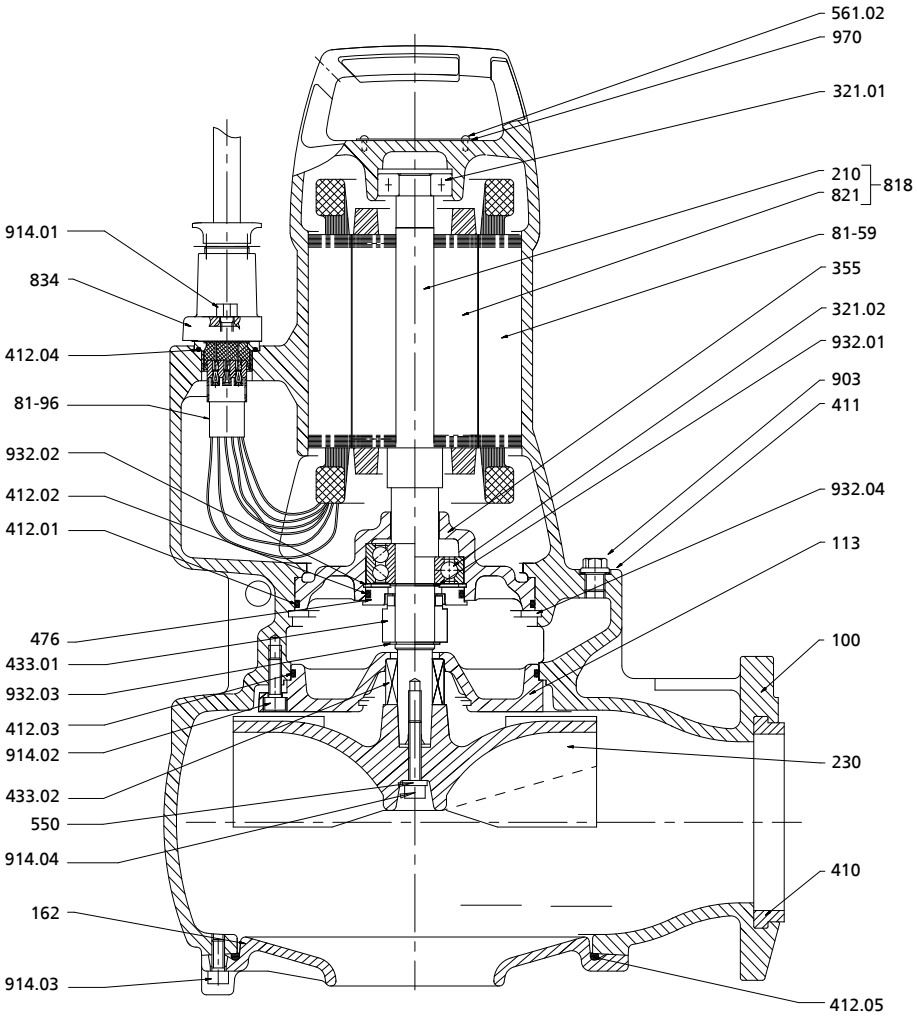
表格 28: 零部件清单

零件编号	零件名称	零件编号	零件名称
100	泵壳	550	垫片
162	吸入端盖	561.02	槽销
210	轴	81-2	插头
230	叶轮	81-59	定子
321.01/.02	径向球轴承	818	转子
330	轴承托架	821	转子组
410	成型密封件	834	电缆套管
412.01/.02/.03/.04/.05	O 形圈	914.01/.02/.03/.04	内六角螺栓
433.01/.02	机械密封	932.01/.02/.03	挡圈
476	中间环支架	970	标牌

9.1.2 Amarex N 总装图 - YL 和 WL 型

液压装置尺寸
DN 50...100

电机尺寸
002...042
004...044



泵组总装图，型号 YL& WL

表格 29: 零部件清单

零件编号	零件名称	零件编号	零件名称
100	泵壳	476	中间环支架
113	中间壳体	550	垫片
162	吸入端盖	561.02	槽销
210	轴	81-2	插头
230	叶轮	81-59	定子
321.01/.02	径向球轴承	818	转子
330	轴承托架	821	转子组
355	轴承托架壳	834	电缆套管
410	成型密封件	903	螺塞
411	密封垫圈	914.01/.02/.03/.04	内六角螺栓
412.01/.02/.03/.04/.05	O 形圈	932.01/.02/.03/.04	挡圈
433.01/.02	机械密封	970	标牌

9.1.3 分解图与零部件清单

9.1.3.1 Amarex N 分解图 - S 50 YL 和 WL 型

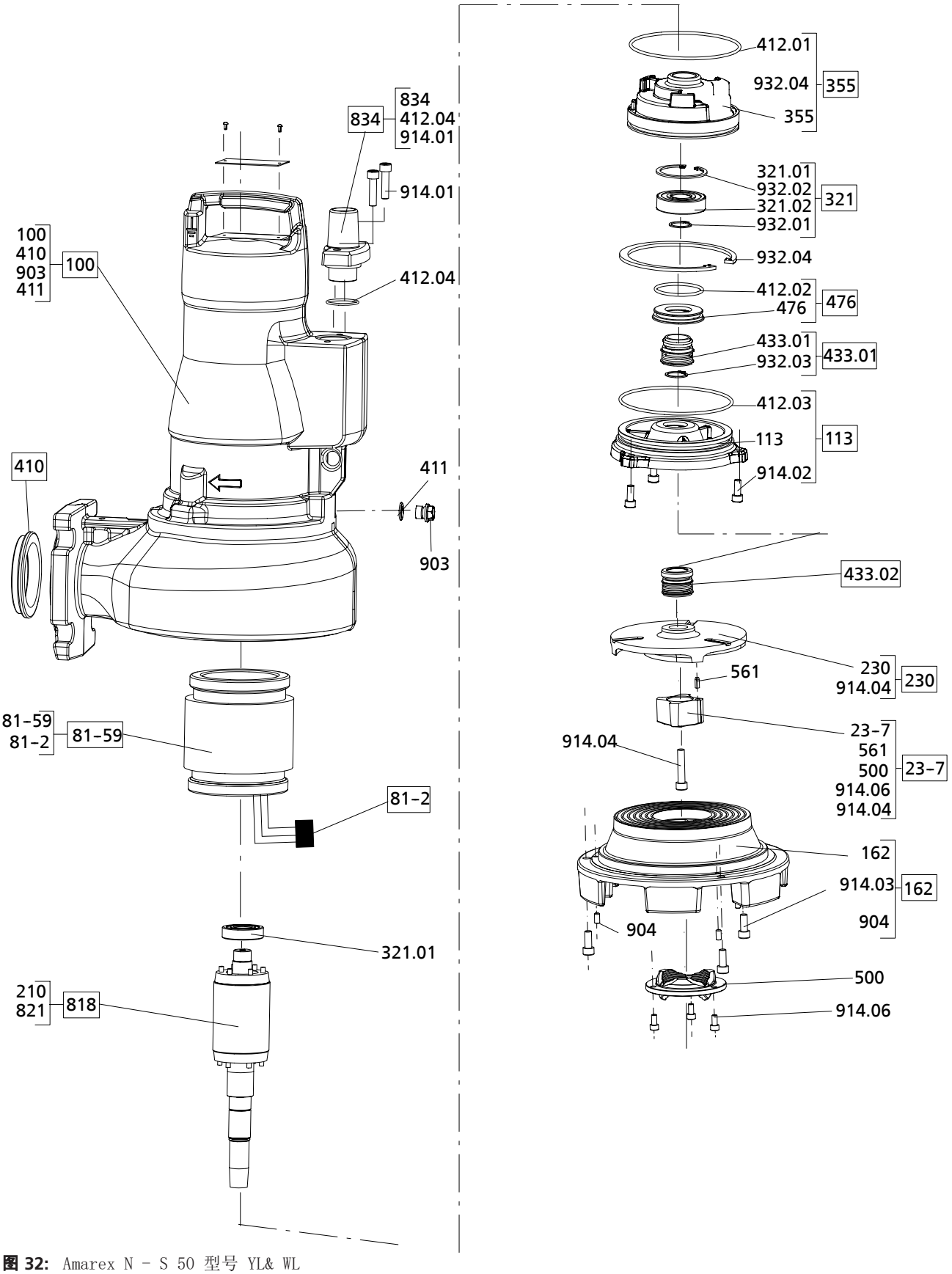


图 32: Amarex N - S 50 型号 YL& WL

2563.81/17-ZH-CHS

9.1.3.2 Amarex N - S 50 分解图，UL 型

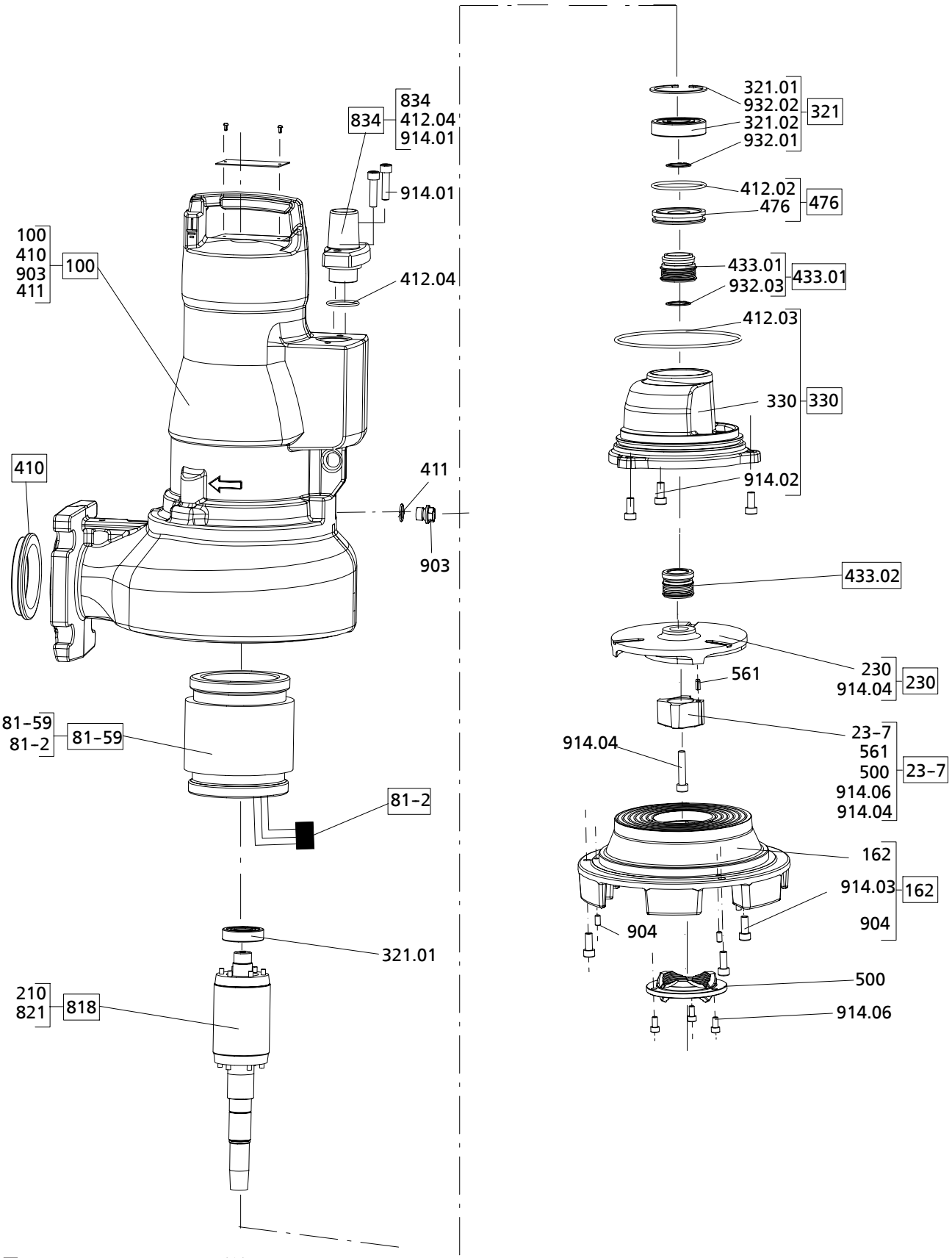


图 33: Amarex N - S 50，型号：UL

2563.81/17-ZH-CHS

9.1.3.3 Amarex N - F 50-100 分解图，YL 和 WL 型

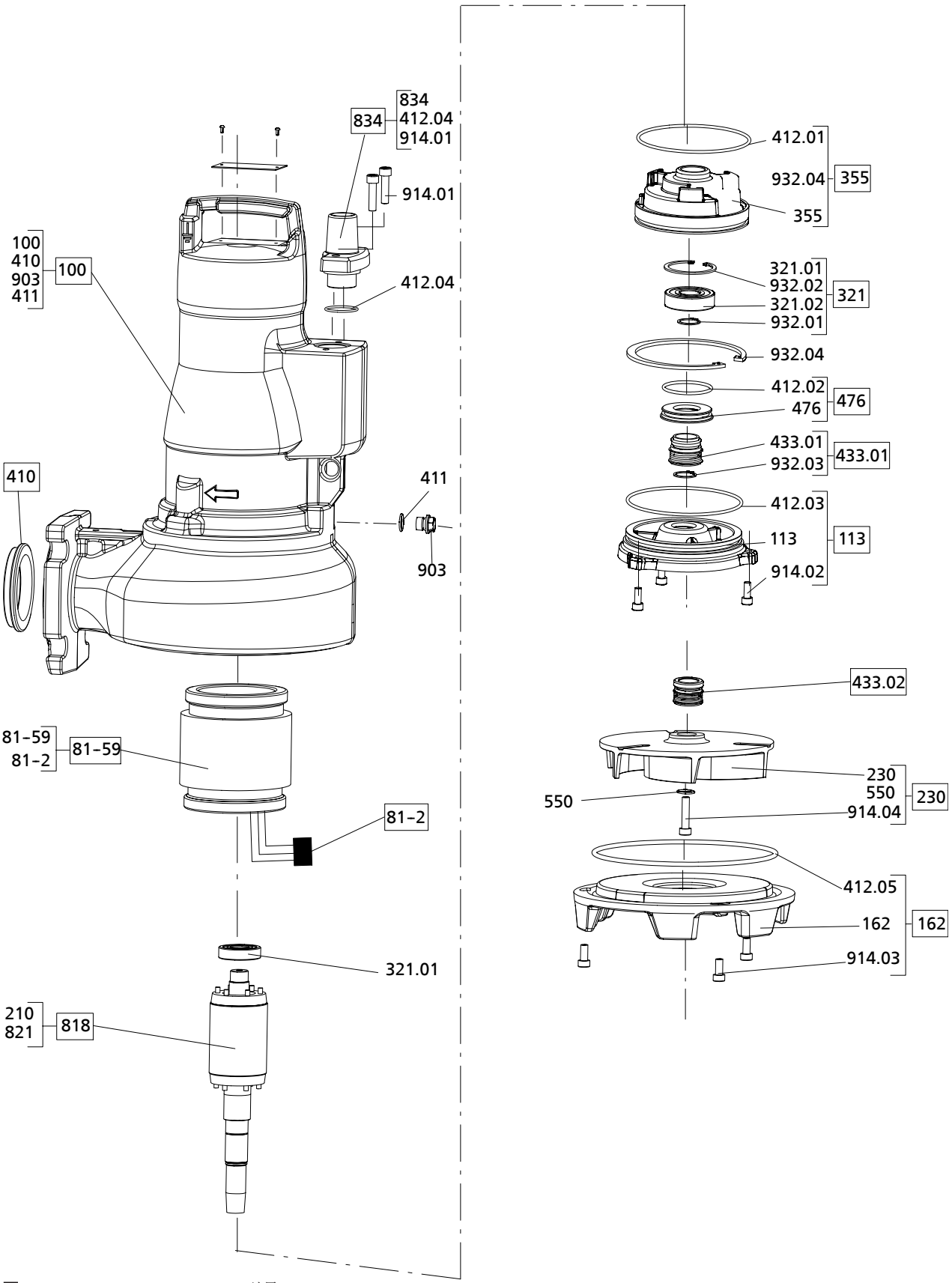


图 34: Amarex N - F 50-100 型号 YL& WL

2563.81/17-ZH-CHS

9.1.3.4 Amarex N - F 50-100 分解图，UL 型

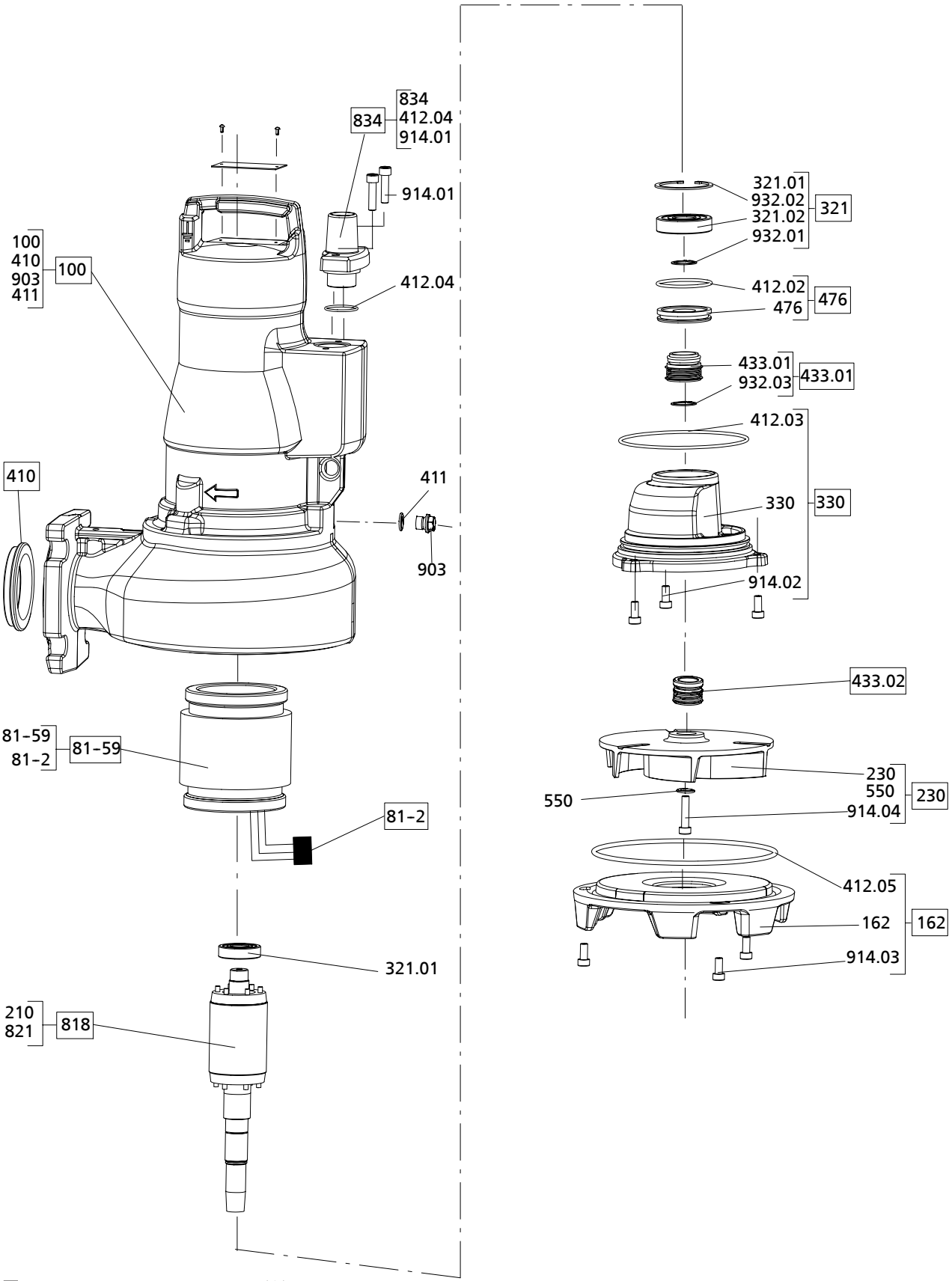


图 35: Amarex N - F 50-100，型号：UL

2563.81/17-ZH-CHS

9.1.3.5 Amarex N - D 80-100 分解图，YL 和 WL 型

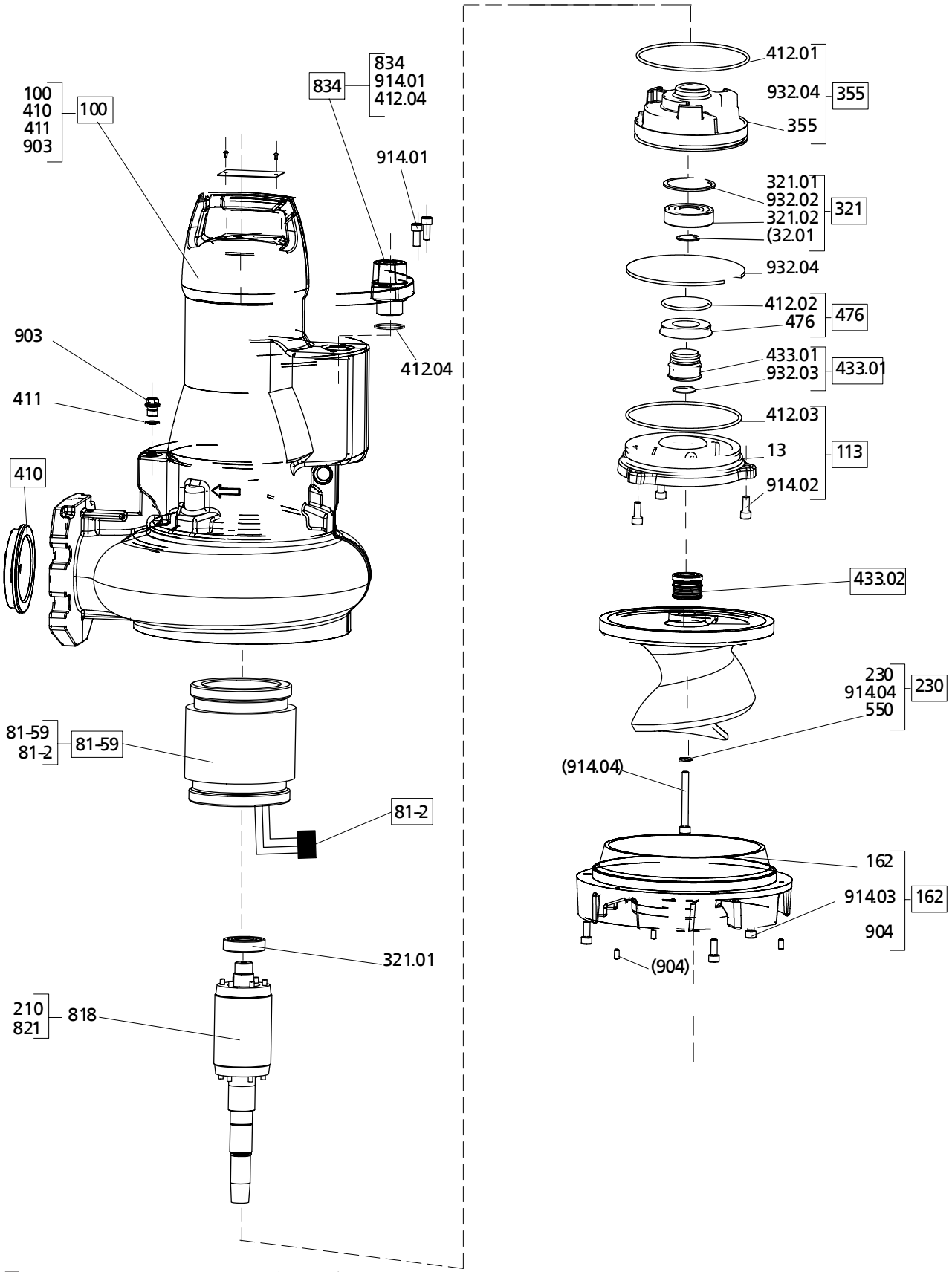


图 36: Amarex N - D 80-100，YL 和 WL 型

2563.81/17-ZH-CHS

9.1.3.6 Amarex N - D 80-100 分解图，UL 型

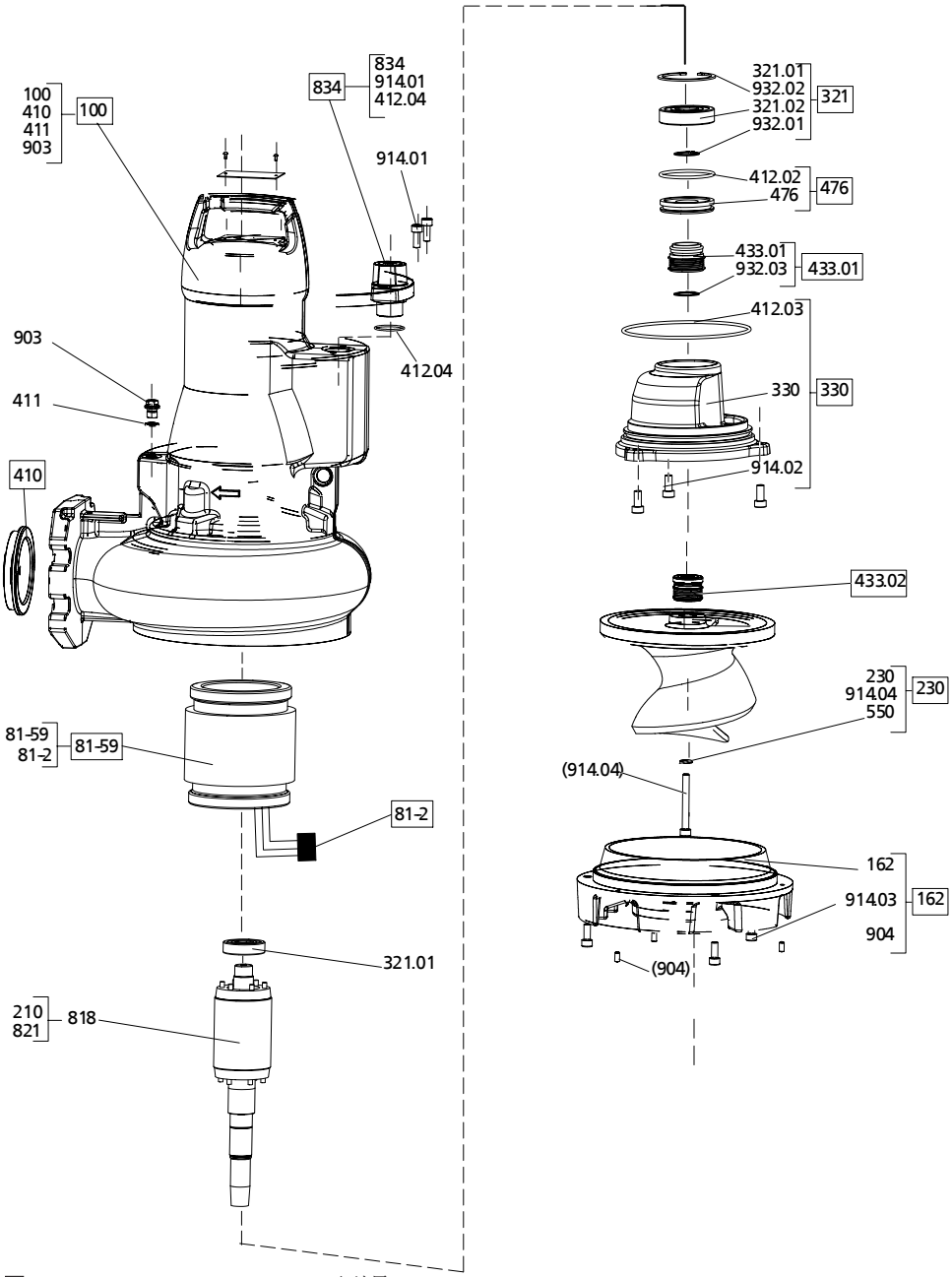


图 37: Amarex N - D 80-100，泵型号 UL

9.1.3.7 分解图零部件清单

表格 30: 零部件清单

零件号	零件名称	零件号	零件名称
100	外壳	500	环
113	中间壳体	550	垫圈
162	吸入盖	561	槽销
182	支脚	69-6	温度传感器
210	轴	69-16	湿度传感器
23-7	叶轮体	81-2.01	插头
230	叶轮	81-59	定子
321.01/.02	径向球轴承	82-14	输电线路改装套件
330	轴承托架	818	转子
355	轴承托架壳	821	转子组
410	成型密封件	834	电缆套管
411	密封垫圈	99-9	密封组件
412.01/.02/.03/.04/.05	O 形圈	903	螺塞
433.01/.02	机械密封	904	沉头螺钉
476	中间环支架	914.01/.02/.03/.04/.06	内六角螺栓
59-17	卸扣	932.01/.02/.03/.04	挡圈

2563.81/17-ZH-CHS

9.2 电路接线图

9.2.1 YL 型

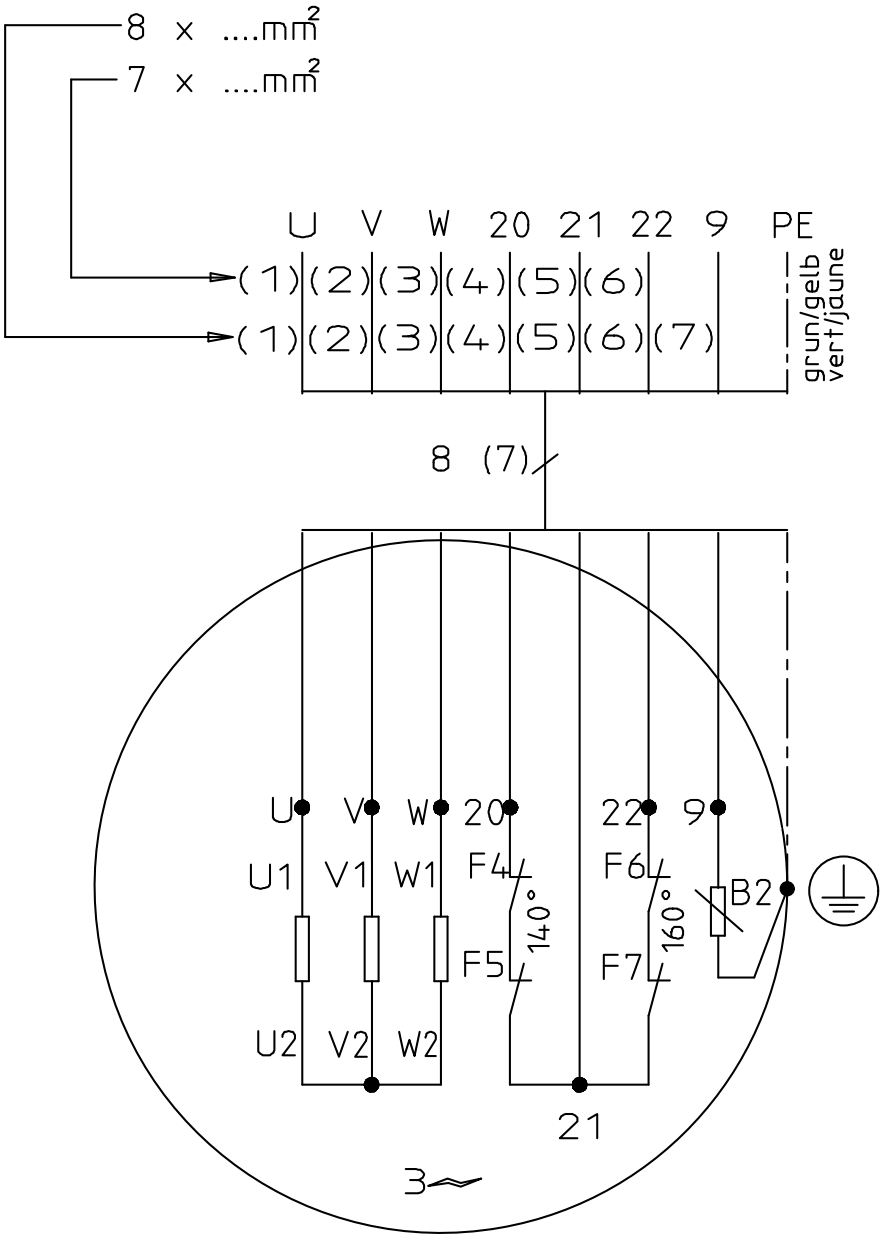


图 38: 接线图，型号 YL& WL

B2	电机防潮

9.2.2 UL 和 WL 型

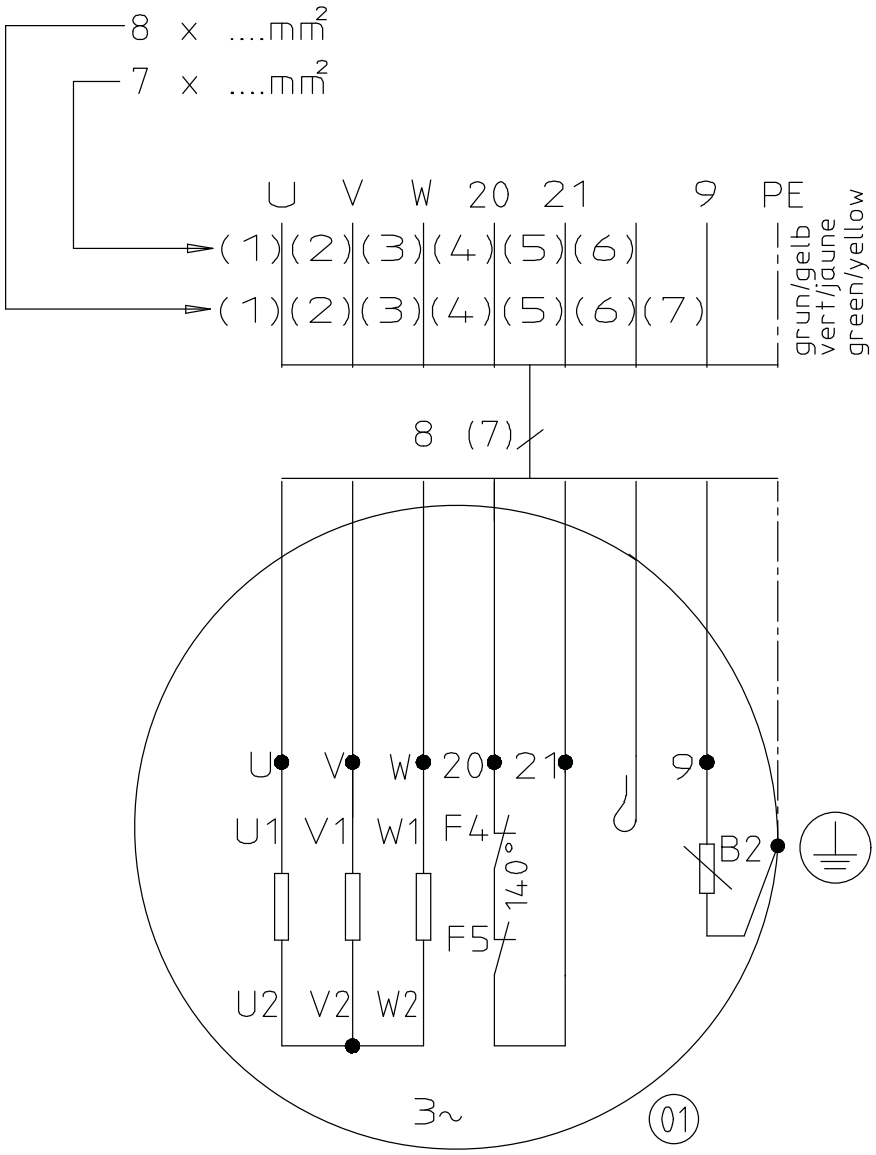
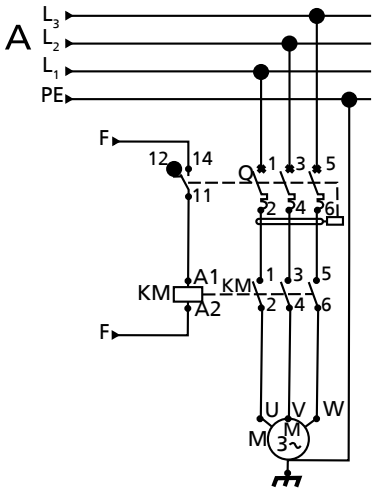
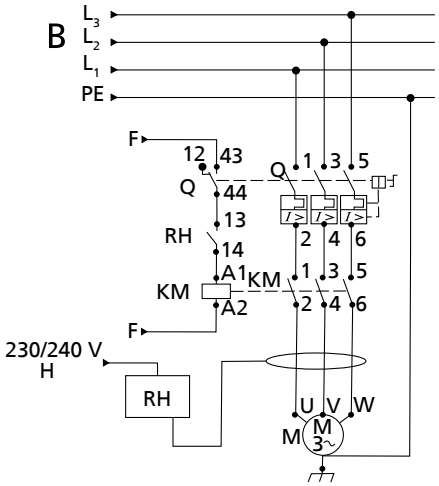
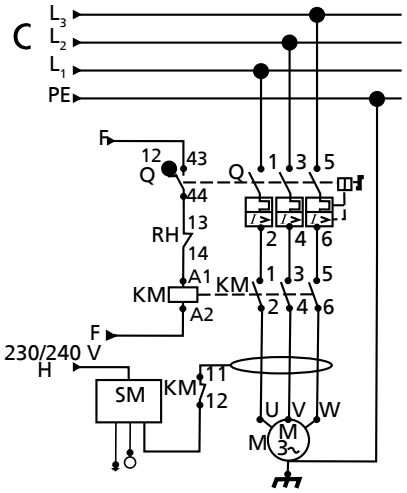


图 39: 接线图，型号 UL

B2	电机防潮

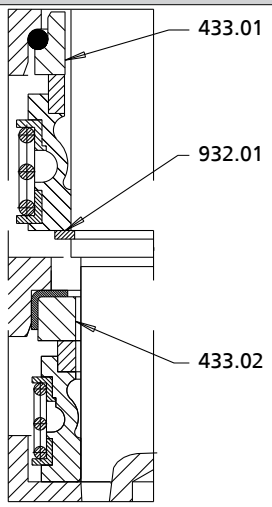
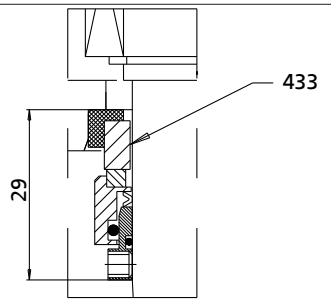
9.3 过载保护接线图

表格 31: 过载保护接线图示例

键	电路图
Q: 电流式漏电断路器 3~30 mA 例如：电流式漏电断路器 Merlin Guérin C60 L，跳闸特性 K ▪ 接地漏电模块 VIGI，瞬时电流，3~ 30 mA ▪ 辅助连接（转接） **KM**: 电机接触器 3~ 例如： Télémécanique LC1 D0910 **F**: 远程控制	A 
Q: 电机接触器 例如： Télémécanique GV2M + GV2 AN 11 **KM**: 电机接触器 3~ 例如： Télémécanique LC1 D0910 **RH**: 带独立回路的接地漏电保护继电器 例如：Vigirex RH 328 A Merlin Guérin + Tore **F**: 远程控制 **H**: 辅助供电	B 
Q: 电机接触器 例如： Télémécanique GV2M + GV2 AN 11 **KM**: 电机接触器 3~ 例如： Télémécanique LC1 D0910 **SM**: 绝缘监测装置，切断电流形式 例如： V12G1LOHM SM21 Merlin Guérin **F**: 远程控制 **H**: 辅助供电	C 

9.4 机械密封安装图

表格 32: 机械密封结构图

零件组号	说明	结构图
433.01	机械密封（波纹管机械密封）	
932.01	弹性挡圈	
433.02	机械密封（波纹管机械密封）	
433	机械密封（带弹簧盖的机械密封- HJ）	

10 欧盟合规声明

生产商:

KSB S.A.S.
128, rue Carnot,
59320 Sequedin (法国)

制造商对发布本欧盟合规声明负全部责任。

生产商兹声明**该产品**:

Amarex N

自以下序列号起：xxxxxxxx-A202116-00001

- 符合以下现行指令/法规的所有规定：
  - 泵/泵组：2006/42/EC 机械指令
  - 电气组件[8]：2011/65/EU：在电气设备和电子设备内使用特定危险材料的限制 (RoHS)

制造商还声明：

- 应用了以下国际协调标准：
  - ISO 12100
  - EN 809
  - EN 60034-1, EN 60034-5/A1

汇总技术资料的全权代表：

Hugues Roland
设计总监
KSB S.A.S.
128, rue Carnot,
59320 塞克丹（法国）

已发出 EU 一致性声明：

Frankenthal, 2021.07.01

Thomas Heng
系列泵 & 大尺寸泵产品研发总监
KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

8 适用部分

11 除污证明

类型：

订单号/
订单项目号[9]：

交货日期：

用途：

输送介质[9]：

请勾选相关选项：[9]：



☐ 腐蚀



☐ 助燃



☐ 易燃



☐ 爆炸



☐ 危害健康



☐ 有害健康



☐ 有毒



☐ 放射



☐ 危害环境



☐ 安全

退回原因[9]：

备注：

在产品/附件发货/供货之前仔细排空，并进行内外清洁。

兹此声明：该产品不含有害化学物质、生物和放射物质。

如果是磁力泵，则已从泵中移除了内转子单元（叶轮、泵盖、轴承环支架、滑动轴承、内转子）并进行了清洁。如果屏蔽罩不密封，则同样清洁了外转子、中间支架、泄漏电池和轴承托架或中间件。

如果是分离管电机泵，则已从泵中移除了转子和滑动轴承，进行清洁。如果定子分离管不密封，则已检查了定子腔是否有输送介质进入，必要时已清除。

☐ 在后续操作中不需采取特殊安全预防措施。

☐ 需要采取以下关于冲洗介质、液体残留物和处置垃圾的安全预防措施：

我们保证上述说明正确和完整，并按照法律规定发货。

地点、日期和签字　　地址　　公司印章

2563.81/17-ZH-CHS

9 必填项

索引

符号
安装
    移动式安装 26
电压 32
机械密封 64
其他适用文件 6

A
驱动装置 13
拧紧力矩 49
安装位置 18
订单号 6
停止运行 34

B
固定方式 25
名称 12
预期用途 8

D
拆卸 44
设计 13
旋转方向 19

E
入库 34
应用范围 8
接通 31
电气连接 29
电磁兼容性 27
废弃处置 11
备件储备 50
备件
    备件订购 50
防爆 32

F
输送介质
    密度 33
变频器操作 27
变频运行 32

G
总装图 52, 53
保修权利 6

I
起动 31
绝缘电阻测量 37

K
警告提示中的符号标识 7
防腐 10

L
存放 10
轴承 13
叶轮型式 13
泄露监控 28

M
最低液位 33
安装 44

N
液位控制 27

O
润滑油润滑
    润滑油质量 38

P
产品说明 12

R
管道 21
退回 11

S
受损情况 6
    备件订购 50
开关频率 32
润滑液 38
    间隔 37
    用量 39
    质量 38
供货范围 15
传感器 28
有安全意识的操作 9
安全 8
抗干扰性 27
故障
    故障原因和故障排除 51

U
过载保护装置 26
无害声明 66
不完整机器 6

W
警告 7
保养措施 37
轴封 13
重新投入运行 34

Z
允许的法兰载荷 21

2563.81/17-ZH-CHS

2563.81/17-ZH-CHS (39023684)

KSB S.A.S.
128, rue Carnot • 59320 Sequedin (France)
Tél. 09 69 39 29 79
www.ksb.fr