

## Wilo-Control MS-L



zh-CHS 安装及操作说明



Control MS-L  
<https://qr.wilo.com/1393>

Fig. 3: Control MS-L1...

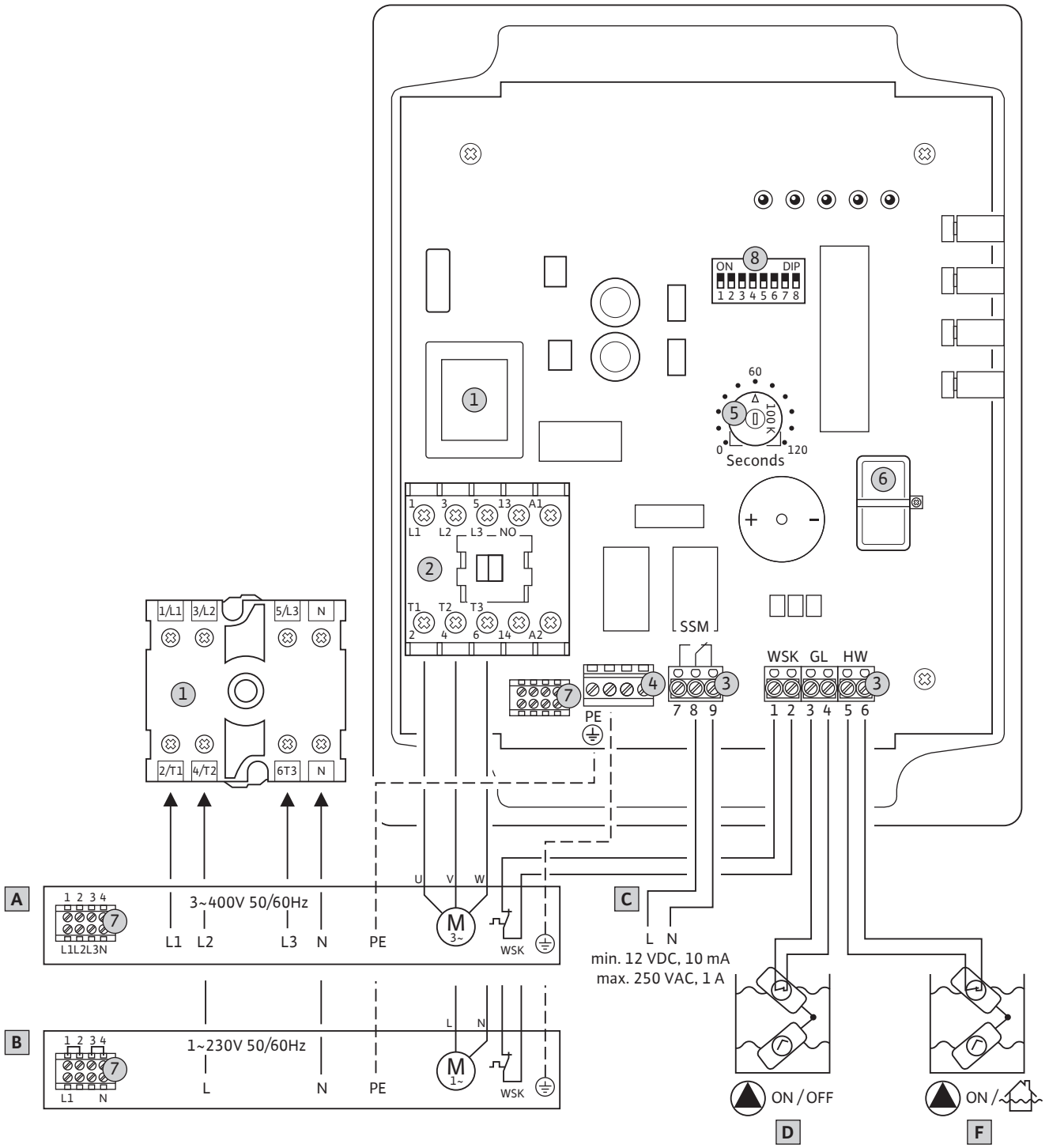


Fig. 3: Control MS-L1...-O

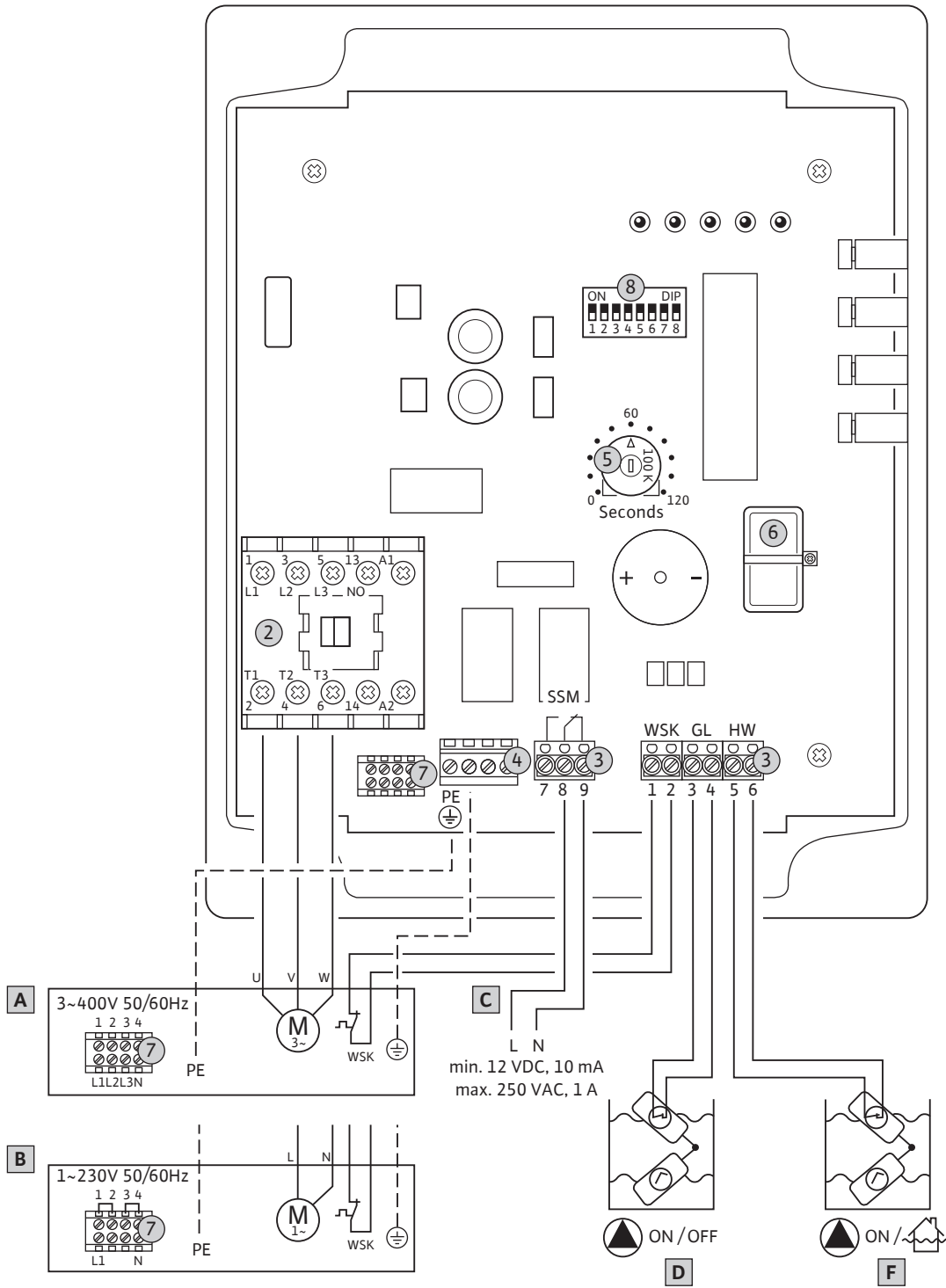


Fig. 3: Control MS-L1...-LS

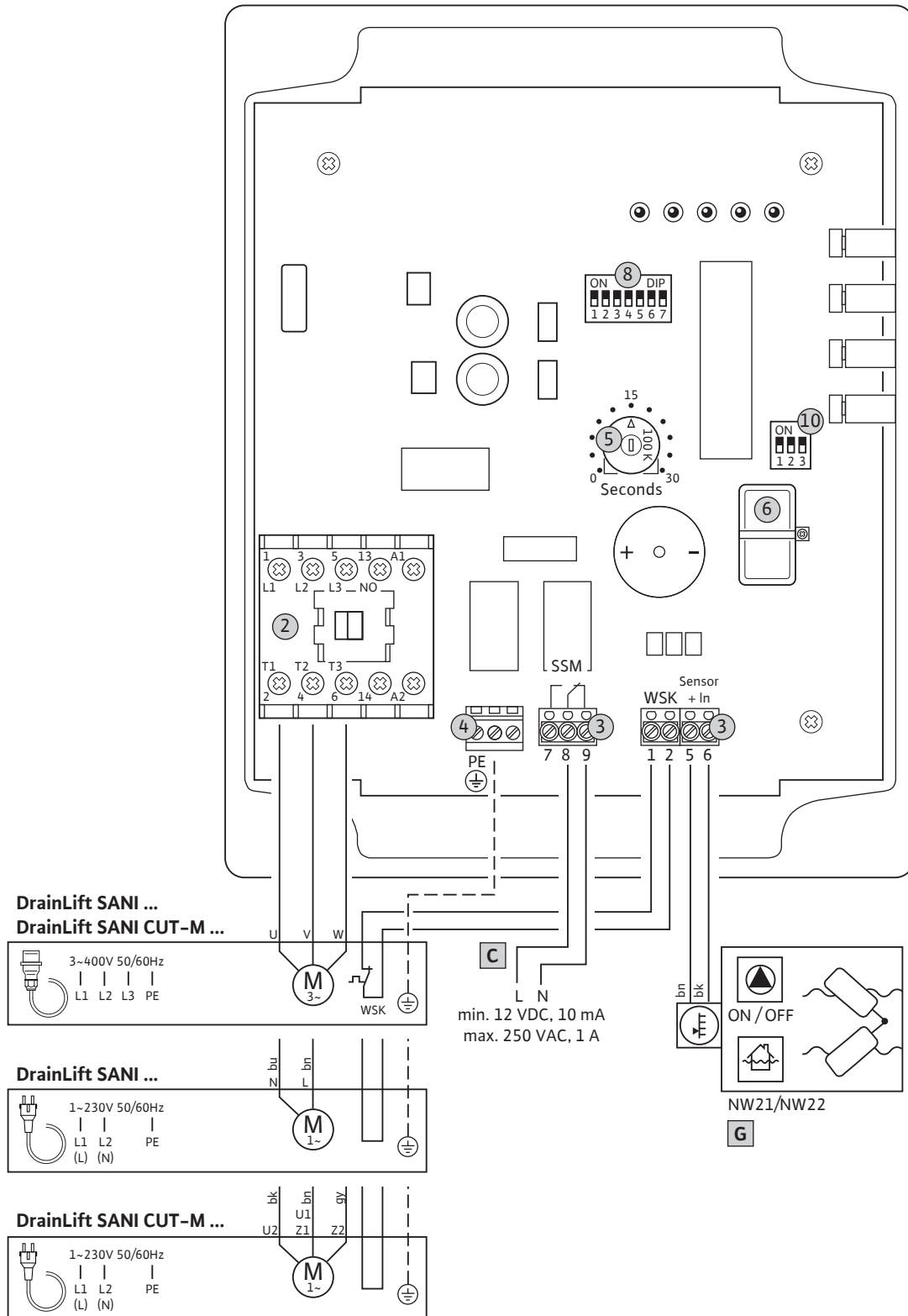


Fig. 3: Control MS-L1...-C...-LS

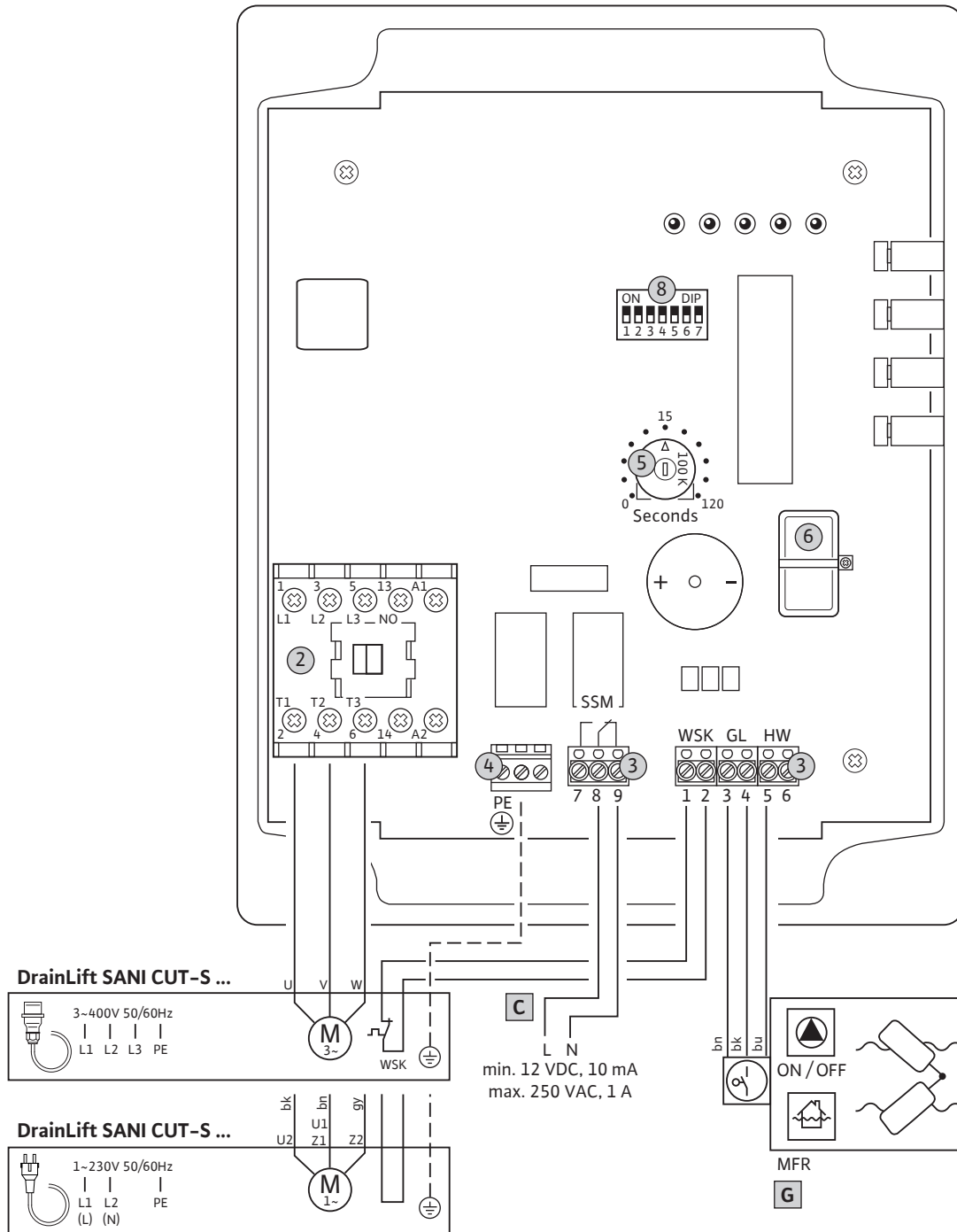


Fig. 3: Control MS-L2...

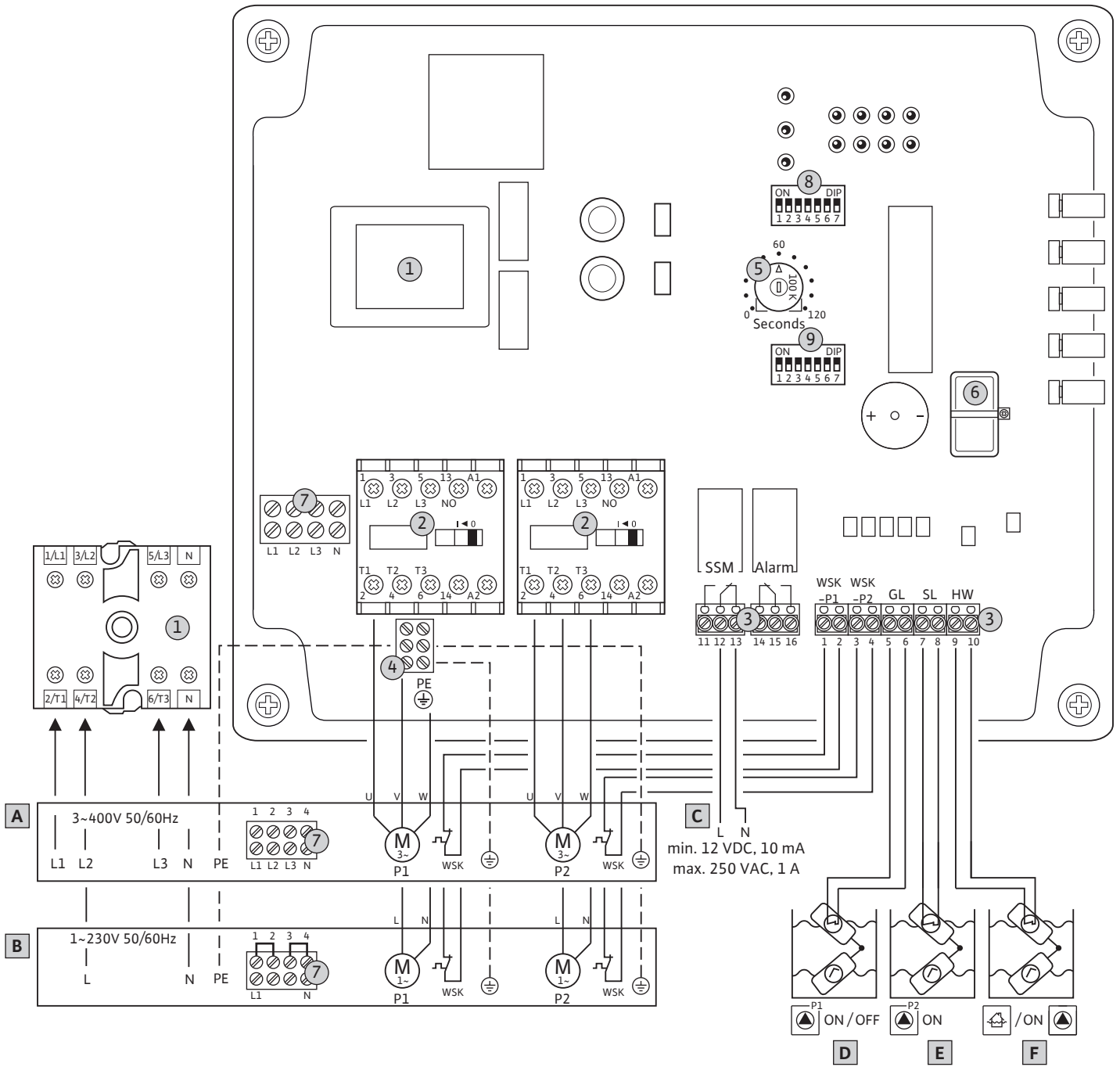


Fig. 3: Control MS-L2...-O

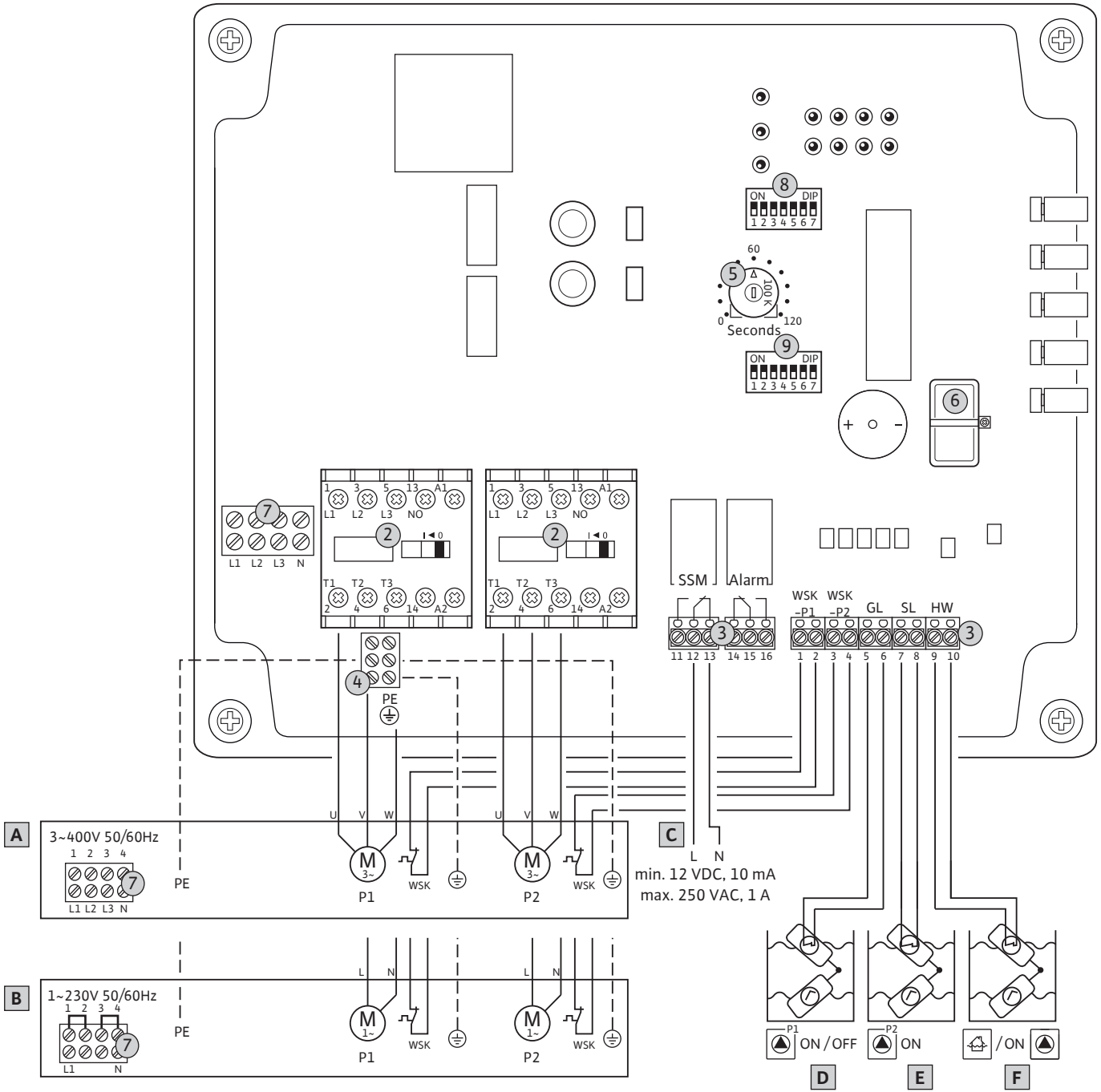
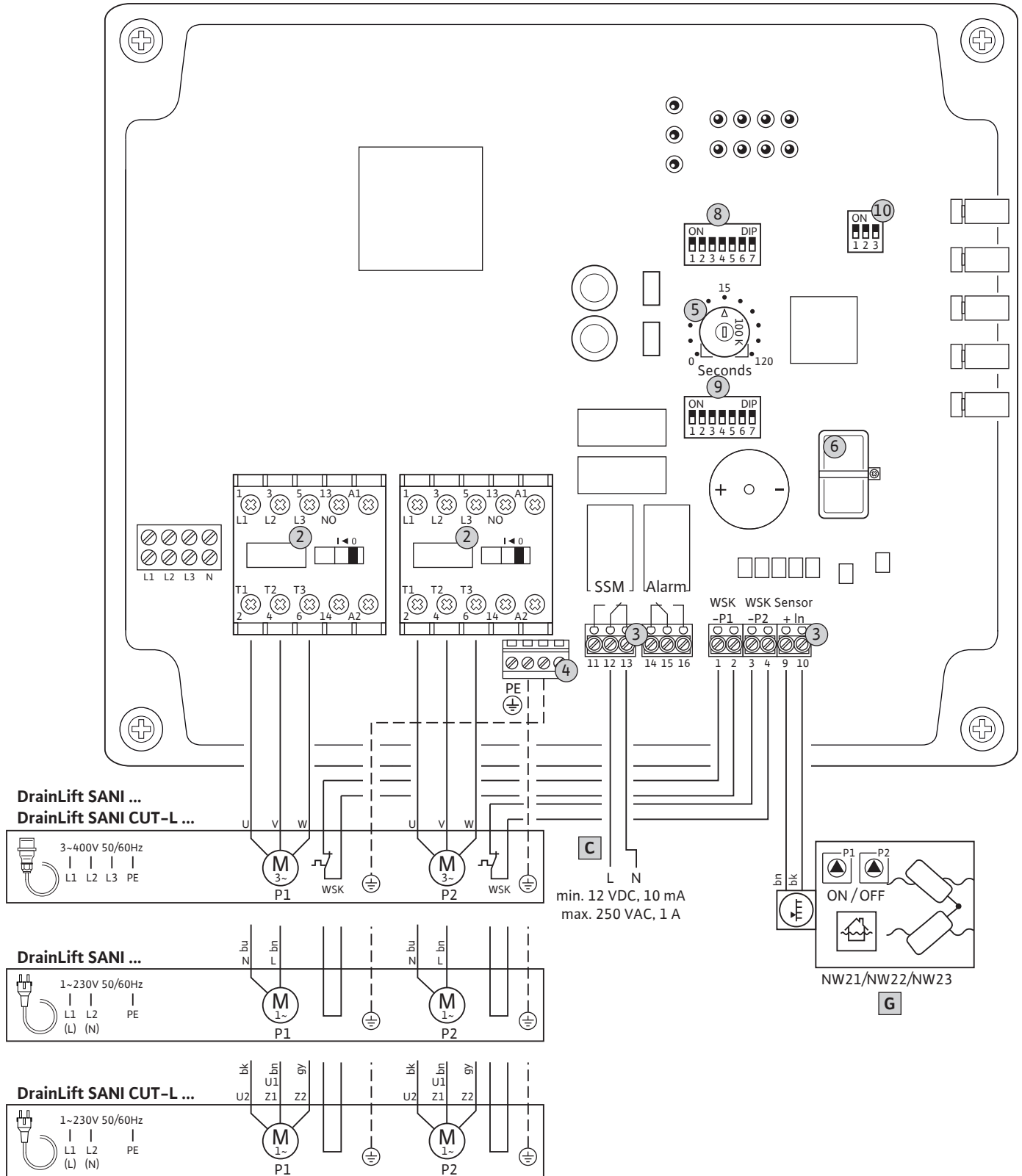




Fig. 3: Control MS-L2...-LS





## 目录表

<b>1 概述</b> .....	<b>12</b>	<b>9 停止运行</b> .....	<b>31</b>
1.1 关于本说明书.....	12	9.1 工作人员资格鉴定.....	31
1.2 版权.....	12	9.2 运营者的责任.....	31
1.3 保留更改权力.....	12	9.3 停止运行.....	31
1.4 保修和免责声明.....	12	9.4 拆卸.....	32
<b>2 安全</b> .....	<b>12</b>	<b>10 维护</b> .....	<b>32</b>
2.1 安全说明的标识.....	12	10.1 维护间隔.....	32
2.2 工作人员资格鉴定.....	13	10.2 维护工作.....	32
2.3 电气作业.....	13	<b>11 故障、原因和排除方法</b> .....	<b>33</b>
2.4 监控设备.....	13	11.1 运营者的责任.....	33
2.5 安装/拆卸工作.....	13	11.2 故障指示.....	33
2.6 运行期间.....	14	11.3 故障确认.....	33
2.7 维护工作.....	14	11.4 故障信息.....	33
2.8 运营者的责任.....	14	11.5 故障存储器.....	33
<b>3 应用/使用</b> .....	<b>14</b>	11.6 其他故障排除方法.....	34
3.1 规定用途.....	14	<b>12 废弃处置</b> .....	<b>34</b>
3.2 未按规定使用.....	14	12.1 蓄电池.....	34
<b>4 产品说明</b> .....	<b>14</b>	12.2 关于收集损耗的电气产品和电子产品的相关信息.....	34
4.1 结构.....	15	<b>13 附录</b> .....	<b>34</b>
4.2 功能原理.....	15	13.1 系统阻抗.....	34
4.3 技术数据.....	15		
4.4 输入和输出.....	16		
4.5 功能.....	16		
4.6 型号代码.....	17		
4.7 通过电子起动控制器操作.....	17		
4.8 潜在爆炸环境内的安装工作.....	17		
4.9 供货范围.....	17		
4.10 附件.....	17		
<b>5 运输和存放</b> .....	<b>17</b>		
5.1 交货.....	17		
5.2 运输.....	17		
5.3 存放.....	17		
<b>6 安装</b> .....	<b>18</b>		
6.1 工作人员资格鉴定.....	18		
6.2 安装方式.....	18		
6.3 运营者的责任.....	18		
6.4 安装.....	18		
6.5 电气连接.....	19		
6.6 功能.....	25		
<b>7 操作</b> .....	<b>27</b>		
7.1 操作元件.....	27		
7.2 功能原理.....	28		
<b>8 试运行</b> .....	<b>29</b>		
8.1 运营者的责任.....	29		
8.2 爆炸危险环境内的试运行.....	29		
8.3 潜在爆炸环境内连接信号变送器.....	29		
8.4 接通装置.....	29		
8.5 安装蓄电池.....	30		
8.6 检查所连接水泵的旋转方向.....	31		
8.7 启用自动模式.....	31		
8.8 运行期间.....	31		

## 1 概述

### 1.1 关于本说明书

本说明书是产品的固定组成部分。遵守本说明书中列出的要求和操作步骤，是正确操作和使用产品的前提条件：

- 在执行所有工作前请仔细阅读本说明书。
- 请妥善保管说明书，以备随时使用。
- 遵守所有产品相关参数。
- 注意产品上的标识。

原版操作说明书以德语撰写。其他语种的说明书均为其翻译件。

### 1.2 版权

WILO SE © 2023

除非明确允许，否则禁止转发和复制本文档，以及使用和传播其内容。若出现违规行为，则有义务支付损失赔偿。保留所有权利。

### 1.3 保留更改权力

Wilo保留更改所述数据的权利，恕不另行通知，对于技术性描述不准确和/或遗漏不承担任何责任。说明书中使用的图片可能与实际设备存在偏差，仅用于举例介绍产品。

### 1.4 保修和免责声明

Wilo对于如下情况，不承担任何保修义务或责任：

- 由于运营者或委托方提供的数据存在缺陷或者错误，导致出现配置欠缺问题
- 不遵守本说明书的内容
- 未按规定使用
- 不按规范存放或运输
- 错误安装或拆卸
- 缺乏维护
- 无授权维修
- 安装基础有缺陷
- 化学、电气或电化学影响
- 磨损

## 2 安全

本章节主要介绍各生命阶段适用的基础提示信息。不遵守提示会导致下列危险：

- 电气、电磁或机械作用会给人员带来危害
- 有害物质泄漏会污染环境
- 物资损失
- 重要功能失灵

不遵守提示信息会导致丧失索赔权利。

此外也应遵守其他章节列出的各项指导说明和安全说明！

### 2.1 安全说明的标识

本安装及操作说明针对物资损失和人身安全问题列举了多项安全说明，其表现形式各有不同：

- 涉及到人身安全问题的安全说明以一个信号词作为开端，而且配套使用相应的符号。



#### 危险

危险类型和危险源！

危险产生的影响以及避免危险说明。

- 涉及到物资损失问题的安全说明也以一个信号词作为开端，但是没有符号。

#### 小心

危险类型和危险源！

影响或信息。

## 信号词

- **危险！**  
如不注意，会导致死亡或重伤！
- **警告！**  
如不注意，可能导致人员受（重）伤！
- **小心！**  
如不遵守，可能造成物资损失，甚至导致全损。
- **提示！**  
操作产品时有用的注意事项

## 文本说明

- ✓ 前提条件
- 1. 操作步骤/细目列举
  - ⇒ 注意事项/指导
  - ▶ 结果

## 图标

本说明书使用下图标：



电击危险



爆炸气体导致危险



实用注意事项

## 2.2 工作人员资格鉴定

- 工作人员必须了解当地现行的事故防范规定。
- 工作人员已阅读安装及操作说明并且理解其中内容。
- 电气作业：受过培训的专业电工  
是指接受过相关培训，具备所需知识和经验，能够发现并且规避电力危险的人员。
- 安装/拆卸工作：受过培训的专业电工  
对不同设计结构的工具和固定基础有所了解
- 操作/控制：操作人员接受了整个系统功能原理的指导

## 2.3 电气作业

- 电气作业由专业电工负责执行。
- 在对产品开始任何作业之前，都应先将其断电并采取措施防止重新接通。
- 通电时注意遵守当地相关法规。
- 注意遵守当地供电公司的相关规定。
- 将产品接地。
- 遵守技术说明。
- 接线电缆损坏后立刻进行更换。

## 2.4 监控设备

### 断路器

断路器的规格和开关属性取决于所连接电器的额定电流。注意遵守当地相关法规。

## 2.5 安装/拆卸工作

- 遵从当地有关作业安全和事故防范措施的现行法律法规。
- 将产品断电并采取措施防止重新接通。

- 使用与地基相匹配的固定材料。
  - 产品不防水。注意选择合适的安装地点！
  - 在安装过程中，外壳切勿发生变形。否则可能导致密封件不密封，达不到规定的 IP 防护等级。
  - 切勿将产品安装在有爆炸危险的区域内。
- 2.6 运行期间**
- 产品不防水。遵守防护等级 IP54。
  - 环境温度：-30 ... +60 °C。
  - 最高空气湿度：50 %，非冷凝。
  - 切勿打开控制开关。
  - 一旦发生故障或者出现异常，操作人员必须立即报告主管。
  - 一旦产品或接线电缆损坏，立刻关闭产品。
- 2.7 维护工作**
- 切勿使用腐蚀性或具有磨蚀作用的清洁剂。
  - 产品不防水。切勿浸入液体中。
  - 只执行本安装及操作说明中列出的维护工作。
  - 进行维护和维修时，只能使用生产商提供的原装部件。由于使用非原装部件而造成的任何损失，生产商概不承担任何责任。
- 2.8 运营者的责任**
- 为工作人员提供以其母语写成的安装及操作说明。
  - 为工作人员提供必要的培训，确保其能胜任指派的工作。
  - 使产品上安装的安全和提示标牌长期保持清晰可读状态。
  - 使工作人员了解设备的功能原理。
  - 谨防触电危险。
  - 为工作人员指定工作范围，保证安全作业。
- 禁止儿童和 16 岁以下或身体、感官或精神上能力不足的人员处理该产品！18 岁以下人员必须由专业人员监督！
- 3 应用/使用**
- 3.1 规定用途**
- 开关设备用于根据液位情况控制最多两台水泵。  
合规使用的要求还包括遵守本说明的规定。任何超出规定范围的应用均视为不合规规定。
- 3.2 未按规定使用**
- 潜在爆炸环境内的安装工作
  - 淹没开关设备

## 4 产品说明

### 4.1 结构

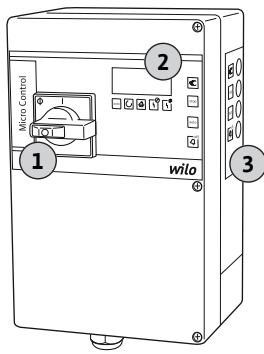


Fig. 1: Control MS-L 1

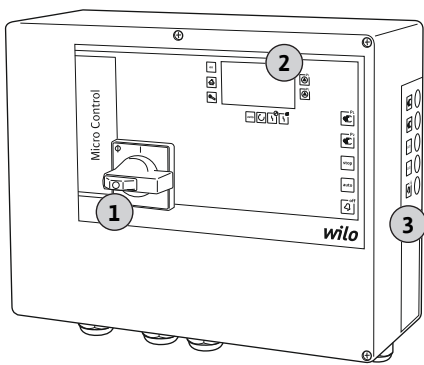


Fig. 2: Control MS-L 2

1	主开关
2	LED 显示
3	带按钮的操作面板

微型控制器控制的开关设备，用于控制一台或两台水泵。单独的主开关用于直接开启和关闭开关设备。注意！MS-L...-LS 和 MS-L...-O 款型没有主开关！

通过正面的 LED 显示当前的运行状态（运行和故障）。一旦发生故障，还会通过内置的蜂鸣器发出听觉信号。最近发生的一个故障会保存在故障存储器中。

LED 显示	MS-L 1...	MS-L 2...
自动模式	•	•
水泵运行	•	•
高水位	•	•
过载故障	•	•
绕组故障	•	•
服务间隔显示	-	•
监控特定的运行参数	-	.*

#### 图例

- = 不可用，• = 可用

\*仅“LS”规格

通过侧面安装的操作面板上的四个或五个按钮进行操作：

- 自动模式
- 手动模式（每台水泵）
- 停止（所有水泵关闭）
- 关闭/重置蜂鸣器

### 4.2 功能原理

水泵根据液位自动开启和关闭：

- Control MS-L .../MS-L ... -O :
  - 液位检测功能利用各水泵的一个浮子开关以双位控制的方式实现。
  - 高水位则是通过一个单独的浮子开关来检测的。
- Control MS-L ... -LS :
  - 液位检测通过一台臂杆浮动传感器（4 ... 20 mA信号）持续进行。
  - 高水位则通过一个单独的切换点来检测。

可以为关闭设置空转时间。如果达到了高水位，则：

- 发出视觉和听觉警报信号。
- 强制启动所有水泵。
- 激活系统故障信号。
- 激活外部报警器（仅限于Control MS-L2 ...）。

### 4.3 技术数据

生产日期*	见铭牌
电源连接	见铭牌
电源频率	50/60 Hz
每台水泵的最大电耗	见铭牌
每台水泵的最大额定功率	见铭牌
水泵启动方式	直接
环境/运行温度	-30 ... +60 °C

存储温度	-30 ... +60 °C
最大相对空气湿度	50 %, 非冷凝
防护等级	IP54
电气安全	污染程度 II
控制电压	24 V=
外壳材料	耐紫外线的聚碳酸酯

可在型号铭牌上找到关于Hardware版本 (HW) 和Software版本的信息！

\*生产日期书写格式符合 ISO 8601 标准：JJJJww

- JJJJ = 年份
- W = 周缩写词
- ww = 日历周数据

#### 4.4 输入和输出

输入端/输出端	Control MS-L 1 ...	Control MS-L 1 ... -O	Control MS-L 1 ... -LS	Control MS-L 1 ... -C ... -LS	Control MS-L 2 ...	Control MS-L 2 ... -O	Control MS-L 2 ... -LS
<b>输入端</b>							
用于检测液位的浮子开关	1	1	-	-	2	2	-
用于检测高水位的浮子开关	1	1	-	-	1	1	-
用于检测液位（包括高水位）的臂杆浮子开关	-	-	-	1	-	-	-
用于通过臂杆浮子传感器检测液位的模拟量输入端4 ... 20 mA	-	-	1	-	-	-	1
用于通过双金属片式传感器进行绕组保护过热监控的输入端。	1	1	1	1	2	2	2
<b>输出端</b>							
用于系统故障信号的无源转换接点	1	1	1	1	1	1	1
用于外部警报信号的无源转换接点	-	-	-	-	1	1	1

图例

1/2 = 输入端和输出端的数量， - = 不可用

注意！不可连接 PTC 传感器！

输出端的触点负载：

- 最小：12 VDC, 10 mA
- 最大：250 VAC, 1 A

#### 4.5 功能

开关设备装配有以下功能。所有功能在出厂时已关闭。必要时必须启用这些功能。

	Control MS-L 1 ...	Control MS-L 1 ... -O	Control MS-L 1 ... -LS	Control MS-L 1 ... -C ... -LS	Control MS-L 2 ...	Control MS-L 2 ... -O	Control MS-L 2 ... -LS
内部蜂鸣器	•	•	•	•	•	•	•
泵启动	•	•	•	•	•	•	•
服务间隔显示	-	-	-	-	•	•	•
监控运行参数	-	-	-	-	-	-	•
空转时间	•	•	•	•	•	•	•
可设置的切换点，用于水泵启动和高水位*	-	-	•	-	-	-	•

图例

• = 可用， - = 不可用

\* 出厂时设置了参数集。如有需要，可使用其他参数集调整切换点。更多关于可能的切换点的信息，请参考相应提升系统的安装及操作说明。



## 4.6 型号代码

示例：Wilo-Control MS-L 2x4kW-DOL-T4-X	
MS	用于固定转速水泵的 Micro Control 开关设备
L	根据液位控制水泵排出物体
2x	可连接水泵的最大数量
4kW	每台水泵允许的最大额定功率 $P_2$
DOL	所连接水泵的启动方式：直接启动
T4	电源连接规格： <ul style="list-style-type: none"> <li>无：3P+N+PE</li> <li>T4:3P+PE</li> </ul>
X	规格： <ul style="list-style-type: none"> <li>无 = 标准规格带主开关</li> <li>O = 无主开关，无插头（由安装方负责设置电源分断装置！）</li> <li>LS = 用于提升系统的规格，无主开关，带电缆和插头</li> </ul>

## 4.7 通过电子起动控制器操作

将开关设备直接连接至水泵和电源。中间不允许接入其他电子启动控制器，如变频器等！

## 4.8 潜在爆炸环境内的安装工作

开关设备没有自己的防爆等级。开关设备不得安装在潜在爆炸环境中！

## 4.9 供货范围

## 标准规格和 MS-L...-O 规格

- 开关设备
- 2x 用于电缆螺纹接头的变径密封件
- 2x 用于电源连接的跳线集束
- 用于不受电源影响地发出警报信号的电池
- 安装及操作说明

## 用于提升系统的“MS-L...-LS”规格

- 开关设备带 1.5 m 接线电缆和插头：
  - 1~230 V：Schuko 插头或 CEE32 插头
  - 3~400 V：CEE16 插头
- 用于不受电源影响地发出警报信号的电池
- 安装及操作说明

## 4.10 附件

- 用于污水和废水的浮子开关
- 信号灯
- 闪光灯
- 蜂鸣器

## 5 运输和存放

## 5.1 交货

- 收货后，请立刻检查货物及包装有无缺陷（损坏、完整性）。
- 如有缺陷，标注在运单上。
- 在到货当天，将发现的损坏情况告知运输公司或者生产商。之后发现的缺陷不在索赔范围内。

## 5.2 运输

## 小心

## 包装潮湿会造成物资损坏！

湿透的包装可能会裂开。产品会在没有任何保护的情况下跌落地面，致使损毁。

- 请小心提起湿透的包装并立刻进行更换！

## 5.3 存放

- 清洁控制装置。
- 封住外壳开孔，使其达到防水效果。
- 包装，注意防水、防撞击。
- 包装开关设备，注意防尘防水。
- 遵守存储温度：-30 ... +60 °C，最大相对空气湿度：50 %，非冷凝。
- 建议使用温度介于 10 ... 25 °C，相对空气湿度在 40 ... 50 % 之间的防冻仓库。
- 一般情况下请避免形成冷凝水。

- 为了避免外壳进水，应该封住所有未封闭的电缆螺纹接头。
- 避免安装的电缆发生弯折和损坏，也避免进入潮气。
- 为了避免部件发生损坏，需要采取保护措施，防止控制开关受热和受到阳光直射。
- 结束存储之后，清洁开关设备。
- 如果出现进水或凝露等现象，请检查所有电子部件的功能是否正常。请咨询客户服务部。

## 6 安装

### 6.1 工作人员资格鉴定

- 检查控制开关在运输途中有无受损。切勿安装损坏的控制开关！
- 规划和运行电子控制器时，注意遵守当地出台的相关规定。
- 电气作业：受过培训的专业电工是指接受过相关培训，具备所需知识和经验，能够发现并且规避电力危险的人员。
- 安装/拆卸工作：受过培训的专业电工对不同设计结构的工具和固定基础有所了解

### 6.2 安装方式

- 壁挂安装

### 6.3 运营者的责任

- 安装地点必须干净、干燥且不振动。
- 安装地点应该具备防溢流特性。
- 避免阳光直射开关设备。
- 不得安装在潜在爆炸环境内。

### 6.4 安装



#### 危险

开关设备安装在潜在爆炸环境内存在爆炸风险！

开关设备不具备防爆等级，切勿安装在潜在爆炸环境中！必须由专业电工连接。

- 由安装方负责提供液位传感器和接线电缆。
- 电缆铺设期间请注意不要因拉扯、弯折和挤压导致电缆损坏。
- 根据选择的铺设方式，检查电缆横截面和电缆长度是否合适。
- 封住未使用的电缆螺纹接头。
- 遵守下列环境条件：
  - 环境/运行温度：-30 ... +60 °C
  - 空气相对湿度：40 ... 50 %
  - 最高空气相对湿度：50 %，非冷凝

#### 6.4.1 固定控制开关的基本说明

可以安装在多种建筑物（水泥墙、安装轨道等）上。为此，安装方应该针对具体的建筑物情况提供相应的固定材料并注意下列说明：

- 为了避免建筑物内出现裂纹和建筑材料剥落等情况，注意与建筑物边缘保持足够大的距离。
- 螺钉长度决定钻孔深度。钻孔深度应超过螺钉长度大约 5 mm。
- 钻孔灰尘会影响夹紧力。必须吹扫或抽吸钻孔。
- 安装过程中切勿损坏外壳。

#### 6.4.2 安装开关设备

使用四颗螺钉和膨胀塞，将开关设备安装在墙上：

- 最大螺钉直径：4 mm
  - 最大螺钉头直径：7 mm
  - ✓ 开关设备已断电且无电压。
  - ✓ 用于提升系统的“LS”规格：开关设备周围 1 m 内有一个插座。
1. 在安装地点标记钻孔位置。
    - 钻孔距离（宽x高）MS-L 1：129x238 mm
    - 钻孔距离（宽x高）MS-L 2：288x200 mm
  2. 根据固定材料的相关说明钻出固定孔并清洁。
  3. 拧松盖板上的螺钉并从侧面打开盖板。
  4. 使用固定材料将下部固定在墙上。  
检查下部是否变形！为了精确闭合壳体外罩，请重新校准变形的外壳（比如在下面垫垫板）。注意！如果盖板未正确闭合，会影响防护等级！
  5. 闭合盖板并用螺钉固定。

- ▶ 开关设备已安装。下一步：连接电源、水泵和信号变送器。  
注意！Control MS-L...-LS 已与提升系统预接线。

### 6.4.3 液位控制装置

#### Control MS-L .../MS-L ... -O

为了自动控制水泵，安装一个液位控制装置。为此，每台水泵都要连接一个浮子开关。根据系统的安装图进行浮子开关的安装。请注意以下几点：

- 浮子开关能够在运行空间（集水坑、集水箱）内自由移动！
- 不得低于水泵的最低水位！
- 不得超过水泵的开关频率！

#### Control MS-L ... -LS

臂杆浮动传感器在出厂时已安装在提升系统中。不再需要其他的浮子开关。

#### Control MS-L ... -C ... -LS

臂杆浮子开关在出厂时已安装在提升系统中。不再需要其他的浮子开关。

### 6.4.4 高液位警报

#### Control MS-L .../MS-L ... -O

为了检测高水位，安装一个单独的浮子开关。出现报警时，强制启动所有水泵！

#### Control MS-L ... -LS

为了检测高水位，在参数集中保存有一个切换点。无需单独的浮子开关。出现报警时，强制启动所有水泵！

#### Control MS-L ... -C ... -LS

高水位通过臂杆浮子开关进行监控。为高水位设置了一个单独的切换点。无需额外的浮子开关。出现报警时，强制启动所有水泵！

### 6.5 电气连接



#### 危险

触电导致生命危险！

执行电气作业时不按规定操作，会发生电击致死事故！

- 由专业电工负责执行电气作业！
- 遵守当地相关法规！



#### 危险

在潜在爆炸环境中安装信号变送器时存在爆炸风险！

开关设备没有用于连接信号变送器的本安电路。必须始终在潜在爆炸环境之外安装信号变送器！必须由专业电工连接。



#### 注意

- 受系统阻抗和所连接用电器的最大电路数/小时数影响，可能出现电压波动和/或降低等情况。
- 使用屏蔽电缆时，将屏蔽装置铺设在控制装置中的一侧，放置在接地母线上。
- 接线工作必须由专业电工执行。
- 注意遵守所连接水泵和信号变送器的安装及操作说明。

- 电源连接的电流和电压必须与铭牌上的说明一致。
- 根据本地相关规定安装电源侧保险丝。
- 如果使用断路器，则根据连接的水泵选择开关属性。
- 如果安装漏电断路器（RCD，A型，正弦电流，对交直流敏感），注意遵守本地相关规定。
- 根据本地相关规定铺设接线电缆。
- 铺设过程中切勿损坏接线电缆。
- 将控制开关和所有用电器接地。

## 6.5.1 接线端子和部件概览

Fig. 3: 接线端子和部件

接线端子	
A	电源连接：三相交流电
B	电源连接：单相交流电
C	系统故障信号 (SSM) 接口
D	水泵 1 液位检测浮子开关接口
E	水泵 2 液位检测浮子开关接口
F	高水位浮子开关接口
G	用于提升系统的传感器接口 (MS-L ... -LS)

部件	
1	主开关, 盖板中
2	电机接触器
3	端子排：传感器
4	端子排：接地 (PE)
5	空转时间电位计
6	9V 蓄电池插槽
7	端子排：电源连接
8	DIP 开关 1
9	DIP 开关 2
10	DIP 开关 3：切换点的设置 (仅限于MS-L ... -LS)

## 6.5.2 DIP 开关

开关设备装配了 DIP 开关。通过这些 DIP 开关启用/关闭各种功能。

说明	DIP	Control MS-L 1 ...	Control MS-L 1 ... -O	Control MS-L 1 ... -LS	Control MS-L 1 ... -C ... -LS	Control MS-L 2 ...	Control MS-L 2 ... -O	Control MS-L 2 ... -LS
<b>DIP 开关 1, 电位计上方</b>								
电机保护：设置额定电流	1-5	•	•	•	•	•	•	•
泵启动：开/关	6	•	•	•	•	•	•	•
内部蜂鸣器：开/关	7	•	•	•	•	•	•	•
供电电压预选：1~230 V 或 3~400 V	8	•	•	-	-	-	-	-
<b>DIP 开关 2, 电位计下方</b>								
供电电压预选：1~230 V 或 3~400 V	1	-	-	-	-	•	•	-
监控运行参数	1-3	-	-	-	-	-	-	•
确定服务间隔	4/5	-	-	-	-	•	•	•
激活/禁用所连接的水泵	6/7	-	-	-	-	•	•	•
<b>DIP 开关 3, 按键左侧</b>								
设置切换点	1-3	-	-	•	-	-	-	•

## 图例

- = 可用, - = 不可用
- DIP 开：上部 DIP (ON)
- DIP 关：下部 DIP (OFF)

## 6.5.3 开关设备电源连接

## 小心

供电电压设置错误会造成物资损失！

开关设备Control MS-L...和MS-L...-O适用于连接1~230 V和3~400 V的供电电压。出厂时已将开关设备的供电电压设为3~400 V。为了连接1~230 V的供电电压，需要在电源端子排上安装两个电缆电桥。错误连接会导致开关设备损毁！

开关设备Control MS-L...-LS仅适用于所标注的供电电压！

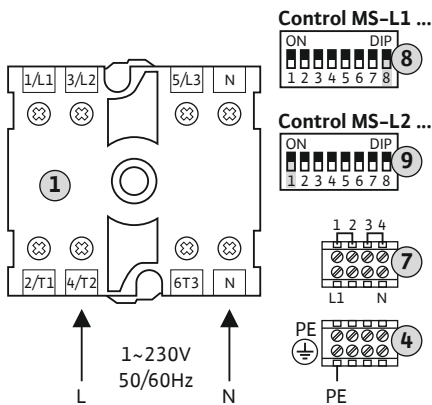


Fig. 4: 电源连接 1~230 V，带主开关

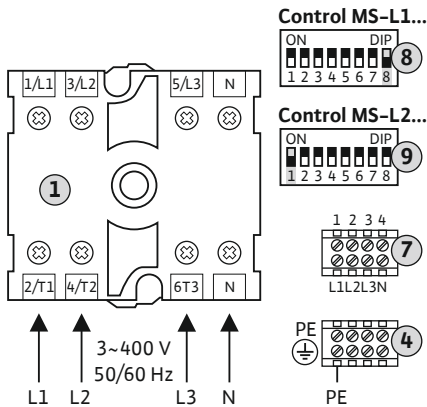


Fig. 5: 电源连接 3~400 V，带主开关

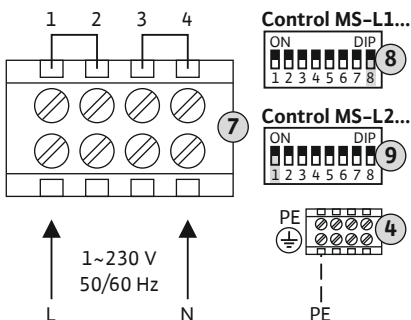


Fig. 6: 电源连接 1~230 V，无主开关

## Control MS-L... : 电源连接 1~230 V，带主开关

将现场铺设的接线电缆穿过电缆螺纹接头并进行固定。按照接线图，将芯线连接在主开关上。

1	主开关
4	端子排：接地
7	端子排：电源连接
8	DIP 开关 1
9	DIP 开关 2

注意！在电源端子排上安装两个电缆电桥：端子 1/2 和端子 3/4。

- 电缆：3 芯
- 端子：4/T2 (L), N (N)
- 将保护接地导体 (PE) 连接到端子排：接地 (⊕)。
- 供电电压预选：
  - Control MS-L1... : DIP 开关 1, DIP 8 : OFF
  - Control MS-L2... : DIP 开关 2, DIP 1 : OFF

## Control MS-L... : 电源连接 3~400 V，带主开关

1	主开关
4	端子排：接地
7	端子排：电源连接
8	DIP 开关 1
9	DIP 开关 2

注意！不要在电源端子排上安装电缆电桥！

- 电缆：5 芯
- 端子：2/T1 (L1), 4/T2 (L2), 6/T3 (L3), N (N)  
必须有一个顺时针旋转磁场！
- 将保护接地导体 (PE) 连接到端子排：接地 (⊕)。
- 供电电压预选：
  - Control MS-L1... : DIP 开关 1, DIP 8 : ON
  - Control MS-L2... : DIP 开关 2, DIP 1 : ON

## Control MS-L...-O : 电源连接 1~230 V，无主开关

将现场铺设的接线电缆穿过电缆螺纹接头并进行固定。按照接线图，将芯线连接在端子排上。警告！由安装方负责提供电源分断装置！

4	端子排：接地
7	端子排：电源连接
8	DIP 开关 1
9	DIP 开关 2

注意！在电源端子排上安装两个电缆电桥：端子 1/2 和端子 3/4。

- 电缆：3 芯
- 端子：1 (L), 4 (N)
- 将保护接地导体 (PE) 连接到端子排：接地 (⊕)。
- 供电电压预选：
  - Control MS-L1... : DIP 开关 1, DIP 8 : OFF
  - Control MS-L2... : DIP 开关 2, DIP 1 : OFF

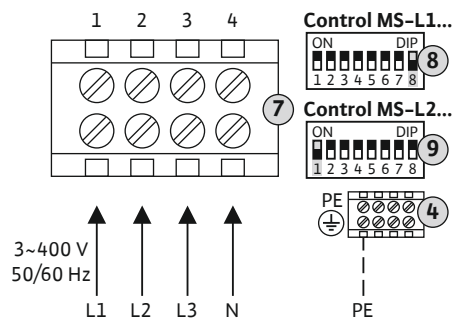


Fig. 7: 电源连接 3~400 V, 无主开关

**Control MS-L ... -O : 电源连接 3~400 V, 无主开关**

4	端子排：接地
7	端子排：电源连接
8	DIP 开关 1
9	DIP 开关 2

注意！不要在电源端子排上安装电缆电桥！

- 电缆：5 芯
- 端子：1 (L1)、2 (L2)、3 (L3)、4 (N)  
必须有一个顺时针旋转磁场！
- 将保护接地导体 (PE) 连接到端子排：接地 (⊕)。
- 供电电压预选：
  - Control MS-L1 ... : DIP 开关 1, DIP 8 : ON
  - Control MS-L2 ... : DIP 开关 2, DIP 1 : ON

**Control MS-L ... -LS : 带插头, 用于提升系统**

将插头插入插座进行电源连接：

- 1~230 V : Schuko 插座 (E或F型) 或CEE32插座
- 3~400 V : CEE16 插座

在开关设备周围 1 m 范围内安装插座, 防溢流。

**6.5.4 水泵电源连接****注意****电源和水泵连接的相序**

电源连接的相序和水泵连接的相序。

- 检查要连接水泵所需的旋转磁场 (顺时针或逆时针)。
- 注意水泵的安装及操作说明。

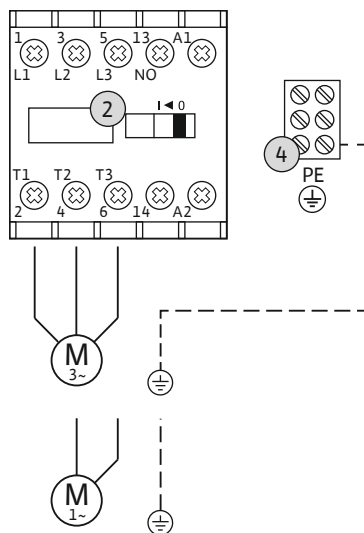


Fig. 8: 水泵接口

注意！DrainLift SANI CUT ... (1~) : 用于启动和运行的冷凝器内置在开关设备中。

**6.5.5 设置电机电流监控**

2	电机接触器
4	接地端子

将现场铺设的接线电缆穿过电缆螺纹接头并进行固定。按照接线图, 将芯线连接在接触器上：

**Control MS-L ... /MS-L ... -O**

- 端子布局 1~230 V  
L = 4/T2, N = 6/T3, PE = 接地端子
- 端子布局 3~400 V  
U = 2/T1, V = 4/T2, W = 6/T3, PE = 接地端子

**Control MS-L ... -LS**

- 端子布局 1~230 V  
L = 4/T2, N = 2/T1, PE = 接地端子  
bn = 4/T2, bu = 2/T1, PE = 接地端子
- 端子布局 3~400 V  
U = 2/T1, V = 4/T2, W = 6/T3, PE = 接地端子  
bn = 2/T1, bk = 4/T2, gy = 6/T3, PE = 接地端子

**Control MS-L ... -LS与DrainLift SANI CUT ... 1~结合使用**

- 端子布局 1~230 V  
U2 = 2/T1, U1/Z1 = 4/T2, Z2 = 6/T3, PE = 接地端子  
bk = 2/T1, bn = 4/T2, gy = 6/T3, PE = 接地端子

电机电流电子监控装置监视所连接水泵的额定电流。根据铭牌设置额定电流：

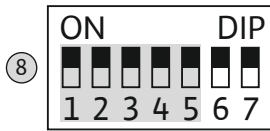


Fig. 9: DIP 开关 1：设置电机电流监控

### 6.5.6 激活水泵（仅 Control MS-L2...）

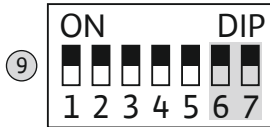
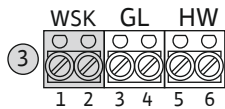


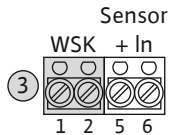
Fig. 10: DIP 开关 2：激活水泵

### 6.5.7 电机过热保护连接

#### Control MS-L1.../MS-L...-O



#### Control MS-L1...-LS



#### Control MS-L2.../MS-L...-O



#### Control MS-L2...-LS

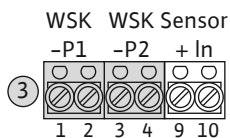


Fig. 11: 端子排传感器：电机过热保护

### 6.5.8 连接用于液位控制装置的信号变送器

- 通过 DIP 开关 1 上的 DIP 1-5 设置额定电流。
- 最小额定电流：1.5 A。所有 DIP 在“OFF”位置。
- 接通各 DIP（“ON”位置）之后，电流值变大，增幅是各 DIP 的数值。
- 最大额定电流：12 A。

DIP	1	2	3	4	5
电流值	0.5 A	1.0 A	2.0 A	3.0 A	4.0 A

示例：所需额定电流 7.5 A

$$1.5 \text{ A} + 2.0 \text{ A (DIP 3)} + 4.0 \text{ A (DIP 5)} = 7.5 \text{ A}$$

通过 DIP 开关 2 上的 DIP 6 和 7 激活所连接的水泵：

- 出厂时两个 DIP 均调至“OFF”。不会根据液位控制装置激活水泵。
- 激活水泵 1：将 DIP 6 调至“ON”。
- 激活水泵 2：将 DIP 7 调至“ON”。

## 小心

外加电压会造成物资损失！

外加电压会导致部件损毁。

- 请勿施加外加电压。

每台水泵连接一台配备双金属片式传感器的电机过热保护装置。切勿连接 PTC 传感器！将现场铺设的接线电缆穿过电缆螺纹接头并进行固定。按照接线图，将芯线连接在端子排上。

开关设备	水泵 1	水泵 2
Control MS-L1...	端子 1/2	
Control MS-L2...	端子 1/2	端子 3/4

注意！如果要连接绕组保护，则移除出厂时安装的短接！

提升系统 DrainLift SANI ... 和 SANI CUT ...

单相交流电连接的提升系统配有内部电机监控。“WSK”端子在出厂时已桥接。

## 小心

外加电压会造成物资损失！

外加电压会导致部件损毁。

- 请勿施加外加电压。



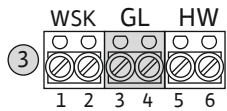
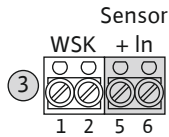
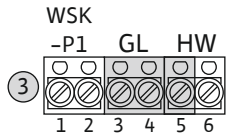
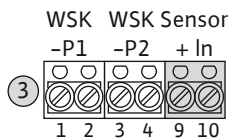
**Control MS-L1 .../MS-L ... -O****Control MS-L1 ... -LS****Control MS-L1 ... -C ... -LS****Control MS-L2 .../MS-L ... -O****Control MS-L2 ... -LS**

Fig. 12: 端子排传感器：连接液位检测

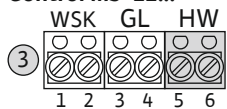
**6.5.9 连接高水位警报****Control MS-L1...****Control MS-L2...**

Fig. 13: 端子排传感器：高水位警报

**Control MS-L .../MS-L ... -O**

连接用于检测液位的浮子开关。无法通过液位传感器或电极进行液位检测！

将现场铺设的接线电缆穿过电缆螺纹接头并进行固定。按照接线图，将芯线连接在端子排上。

开关设备	基本负载 (GL)	最大负载 (SL)	传感器
Control MS-L1 .../MS-L1 ... -O	端子 3/4	-	-
Control MS-L2 .../MS-L2 ... -O	端子 5/6	端子 7/8	-

**Control MS-L ... -LS**

检测液位需要使用臂杆浮子传感器。该传感器在出厂时已安装在提升系统中，并与开关设备相连。

开关设备	基本负载 (GL)	最大负载 (SL)	传感器
Control MS-L1 ... -LS	-	-	端子 5/6
Control MS-L2 ... -LS	-	-	端子 9/10

**Control MS-L ... -C ... -LS**

检测液位需要使用臂杆浮子开关。该浮子开关在出厂时已安装在提升系统中，并与开关设备相连。

开关设备	基本负载 (GL)	最大负载 (SL)	传感器
Control MS-L1 ... -C ... -LS	-	-	端子 3/4/5

**小心**

外加电压会造成物资损失！

外加电压会导致部件损毁。

- 请勿施加外加电压。

**Control MS-L .../MS-L ... -O**

为了监控高水位，安装一个单独的浮子开关：

- 开：无高水位警报
- 关：高水位警报

将现场铺设的接线电缆穿过电缆螺纹接头并进行固定。按照接线图，将芯线连接在端子排上。

开关设备	高水位警报 (HW)
Control MS-L1 ...	端子 5/6
Control MS-L2 ...	端子 9/10

注意！建议始终监控高水位，为系统提供额外的安全保证。

**Control MS-L ... -LS**

通过臂杆浮动传感器来监控高水位。为此，在参数集中保存有一个单独的切换点。无需额外的浮子开关。

**Control MS-L ... -C ... -LS**

高水位通过臂杆浮子开关进行监控。为高水位设置了一个单独的切换点。无需额外的浮子开关。



### 6.5.10 连接系统故障信号 (SSM)



#### 危险

电流可导致生命危险！

即使在主开关关闭的情况下，外部电源的电压依旧存在于端子上！

- 在进行任何作业前，请先断开外部电源。
- 电气作业须由专业电工负责执行。
- 遵守当地相关法规。



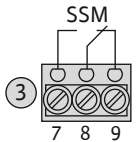
#### 注意

系统故障信号 (SSM) 的功能原理

在出现故障时，系统故障信号的继电器释放 (SSM激活)。这样也可以监控供电电压的故障！

接线图显示继电器处于断电状态。

#### Control MS-L1...



#### Control MS-L2...

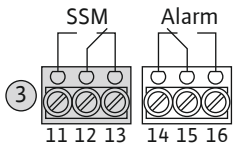


Fig. 14: 端子排传感器：SSM

### 6.5.11 连接高水位警报的外部报警器



#### 危险

电流可导致生命危险！

即使在主开关关闭的情况下，外部电源的电压依旧存在于端子上！

- 在进行任何作业前，请先断开外部电源。
- 电气作业须由专业电工负责执行。
- 遵守当地相关法规。

#### Control MS-L2...

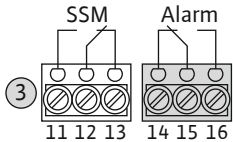


Fig. 15: 端子排传感器：高水位的外部报警器

通过一个单独的输出端输出所有水泵的故障信息 (SSM)：

- 触点类型：无源转换接点
- 触点负载：
  - 最小：12 VDC, 10 mA
  - 最大：250 VAC, 1 A

将现场铺设的接线电缆穿过电缆螺纹接头并进行固定。按照接线图，将芯线连接在端子排上。

开关设备	常闭触点 (NC)	常开触点 (NO)
Control MS-L1 ...	端子 8/9	端子 7/8
Control MS-L2 ...	端子 12/13	端子 11/12

可连接一个外部报警器（蜂鸣器、闪光灯等）用于高水位警报：

- 触点类型：无源转换接点
- 触点负载：
  - 最小：12 VDC, 10 mA
  - 最大：250 VAC, 1 A

将现场铺设的接线电缆穿过电缆螺纹接头并进行固定。按照接线图，将芯线连接在端子排上。

开关设备	常开触点 (NO)	常闭触点 (NC)
Control MS-L1...	–	–
Control MS-L2...	端子 15/16	端子 14/15

## 6.6 功能

开关设备装配有以下功能。所有功能在出厂时已关闭。必要时必须启用这些功能。

	Control MS-L 1 ...	Control MS-L 1 ... -O	Control MS-L 1 ... -LS	Control MS-L 1 ... -C ... -LS	Control MS-L 2 ...	Control MS-L 2 ... -O	Control MS-L 2 ... -LS
内部蜂鸣器	•	•	•	•	•	•	•
泵启动	•	•	•	•	•	•	•
服务间隔显示	-	-	-	-	•	•	•
监控运行参数	-	-	-	-	-	-	•
空转时间	•	•	•	•	•	•	•
可设置的切换点，用于水泵启动和高水位*	-	-	•	-	-	-	•

## 图例

• = 可用， - = 不可用

\* 出厂时设置了参数集。如有需要，可使用其他参数集调整切换点。更多关于可能的切换点的信息，请参考相应提升系统的安装及操作说明。

## 6.6.1 内部蜂鸣器



Fig. 16: DIP 开关 1：内部蜂鸣器

除了将警告信号通过视觉形式表现出来，还可以通过内部蜂鸣器发出警示音。通过 DIP 开关 1 上的 DIP 7 启动/关闭内部蜂鸣器：

- “ON”位置：蜂鸣器启动
- “OFF”位置：蜂鸣器关闭

## 6.6.2 泵启动



Fig. 17: DIP 开关 1：泵启动

为了避免连接的水泵长时间处于休止状态，可以执行周期性试运行（泵启动功能）。相应的水泵休止 24 h 后，执行一次 2 s 的试运行。

通过 DIP 开关 1 上的 DIP 6 启用/关闭泵启动：

- “ON”位置：启用泵启动
- “OFF”位置：停用泵启动

## 6.6.3 服务间隔显示



Fig. 18: DIP 开关 2：服务间隔显示

为了提高运行可靠性，可以启用服务间隔显示。只有施加供电电压时，才会继续记录时间。这样，在间隔到期后，会通过正面的黄色 LED 发出视觉信号。注意！不发出声音信号，也不激活系统故障信号！

通过 DIP 开关 2 上的 DIP 4 和 5 启用/关闭所需的间隔：

- DIP 4 和 5“OFF”：服务间隔停用
- DIP 4“ON”：服务间隔：一季度
- DIP 5“ON”：服务间隔：半年
- DIP 4 和 5“ON”：服务间隔：一年

需要复位计数器时请联系客户服务。

## 6.6.4 监控运行参数（仅限于Control MS-L2 ... -LS）



Fig. 19: DIP 开关 2：监控运行参数

为了提高运行可靠性，可以监控每个水泵的下列运行参数：

- 每小时的开关次数（出厂默认：每小时90次）
- 每天的开关次数（出厂默认：每天90×24次）
- 每小时的运行时间（出厂默认：每小时18分钟）

如果超过出厂设置的参数，就会通过正面的黄色 LED 发出视觉信号。注意！不发出声音信号，也不激活系统故障信号！

通过 DIP 开关 2 上的 DIP 1 至 3 启用/关闭各个监控：

- DIP 1：每小时的切换次数
- DIP 2：每天的切换次数
- DIP 3：每小时的运行时间

需要复位计数器时请联系客户服务。

### 6.6.5 空转时间

空转时间是指从液位控制装置发出“关”信号到开关设备关闭水泵之间的时间。在电位计上连续设置空转时间。

设置范围

- Control MS-L1 ... : 0 ... 30 s
- Control MS-L1 ... -C ... -LS : 0 ... 120 s
- Control MS-L2 ... : 0 ... 120 s

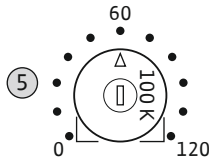


Fig. 20: 设置空转时间

### 6.6.6 设置切换点 (仅Control MS-L ... -LS)

提升系统的切换点由厂方负责设置。为了增加有效容积，可以调整切换点。切换点保存在八个参数集中。通过 DIP 开关 3 设置这些参数集。

注意！相应提升系统的具体情况参见安装及操作说明的参数集！

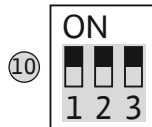


Fig. 21: DIP 开关 3 : 设置切换点

#### DrainLift SANI CUT-S

提升系统DrainLift SANI CUT-S配有一个臂杆浮子开关。该浮子开关有无法更改的固定切换点。因此，在开关设备“Control MS-L1 ... -C ... -LS”中没有DIP开关。

## 7 操作



### 危险

电流可导致生命危险！

在打开的开关设备上作业会有生命危险。

- 只在闭合状态下操作控制开关。
- 只允许专业电工对内部部件执行作业。

### 7.1 操作元件

通过以下操作元件来操作开关设备：

- 主开关
- 操作面板上的按钮
- 正面的 LED

#### 7.1.1 主开关

标准规格中通过一个主开关来启动和关闭。可以用一把锁锁住主开关，防止有人擅自接通和关闭！

#### 7.1.2 按钮

功能	按钮		说明
	MS-L1...	MS-L2...	
手动模式			通过按下按钮启动相应的水泵，不受液位控制装置的影响。只要按住按钮，水泵就会一直运行。这项功能设计用于进行测试运行。
自动模式			通过按下按钮启用自动模式。水泵根据液位控制装置而启动和关闭。
停止			通过按下按钮关闭自动模式。不根据液位控制水泵。开关设备处于待机模式。
关闭/重置蜂鸣器			通过按下按钮关闭集成的蜂鸣器并禁用系统故障信号 (SSM)。要确认错误，请按住按钮 1 秒钟以上。这将再次使能控制装置。

#### 7.1.3 LED







Control MS-L2... : LED 在图标上方分两行显示两台水泵的状态：

- 上一行：水泵 1 的当前状态
- 下一行：水泵 2 的当前状态

显示	LED		LED 颜色	说明
	MS-L1...	MS-L2...		
电源连接			绿色	LED 亮光：存在供电电压和控制电压。
自动模式			绿色	LED 闪烁：开关设备已启动 - 待机模式 LED 亮光：自动模式已启用 LED 关：水泵已禁用（仅 Control MS-L2...）
水泵运行			绿色	LED 闪烁：水泵在设置的空转时间内运行。 LED 亮光：水泵运行。
服务间隔/运行参数	-		黄色	LED 亮光：服务间隔到期。 LED 闪烁：超过运行参数。
高水位警报			红色	LED 亮光：高水位警报已激活
“电机电流监控”故障			红色	LED 闪烁：开关设备无负载运行。 LED 亮光：超过设置的额定电流
“电机过热保护”故障			红色	LED 亮光：电机中的温度传感器已触发

#### 7.1.4 按键锁定

为了避免意外或者擅自操作按键，激活按键锁定功能：

说明	按钮	
	MS-L1...	MS-L2...
通过同时按下（大约 1 s）以下按钮来启用和关闭按键锁定功能：手动模式（水泵 1）、停止和自动模式。 所有 LED 亮光约 2 s，说明操作生效。	  	  

注意下列事项：

- 如果激活按键锁定功能后操作某个按键，所有 LED 亮光约 2 s。
- 激活按键锁定功能后可以关闭蜂鸣器，同时禁用系统故障信号 (SSM)。
- 不能确认故障信息！

## 7.2 功能原理

### Control MS-L1...

在自动模式下，水泵根据水位开启和关闭。当达到激活点时，水泵开启。运行期间，绿色 LED 亮起。当达到关闭点时，在经过一段空转时间后，水泵关闭。

如果达到了高水位，则水泵开启（强制启动）。通过高水位 LED 发出警报信号。通过内部蜂鸣器可发出声音警报信号。此外，系统故障信号 (SSM) 的输出端激活。

出现故障时，通过 LED 发出警报信号。通过内部蜂鸣器可发出声音警报信号。此外，系统故障信号 (SSM) 的输出端激活。

### Control MS-L2...

在自动模式下，水泵根据水位开启和关闭。当达到第一个激活点时，水泵 1 开启。当达到第二个激活点时，水泵 2 开启。运行期间，每个水泵的绿色 LED 亮起。当达到关闭点时，在经过一段空转时间后，相应水泵关闭。出于优化水泵运行时间的目的，每次关闭后会进行水泵更换。

如果达到了高水位，两个水泵启动（强制启动）。通过高水位 LED 发出警报信号。通过内部蜂鸣器可发出声音警报信号。此外，系统故障信号 (SSM) 和高水位警报 (Alarm) 的输出端激活。

出现故障时，通过 LED 发出警报信号。通过内部蜂鸣器可发出声音警报信号。此外，系统故障信号 (SSM) 的输出端激活。

#### 7.2.1 电机电流监控

电机电流电子监控装置监视所连接水泵的额定电流。超过设置的额定电流时，水泵关闭。

**注意！三相交流电机：**如果额定电流低于 300 mA 的时间超过 1 秒钟，则水泵也关闭！



使用“关闭/重置蜂鸣器”按钮确认故障信息。

- 7.2.2 电机过热保护** 电机过热保护装置自我确认。电机绕组冷却之后，故障自动复位。LED 熄灭，系统故障信号被禁用！
- 7.2.3 高水位警报** 高水位警报自我确认。水位降低之后，故障自动复位。LED 熄灭，系统故障信号和外部报警器（仅 Control MS-L2...）被禁用！
- 7.2.4 系统故障信号** 系统故障信号的继电器在以下前提条件下释放（SSM激活）：
- 没有供电电压
  - 主开关关闭
  - 电机电流监控故障
  - 电机过热保护故障
  - 高水位
- 系统故障信号的继电器在以下前提条件下不释放（SSM未激活）：
- 发出服务间隔信号
  - 发出运行参数信号
  - 发出传感器故障信号（仅限于Control MS-L ... -LS）

## 8 试运行

- 8.1 运营者的责任**
- 将安装及操作说明妥善保存在开关设备上或者放在指定位置。
  - 为工作人员提供以其母语编写的安装及操作说明。
  - 保证所有工作人员均已阅读安装及操作说明书并且理解其中内容。
  - 开关设备的安装地点必须具备防溢流特性。
  - 开关设备已经按规定采取安全措施并接地。
  - 根据设备资料的说明来安装和设置信号变送器。
  - 遵守所连接水泵的最低水浸位。
  - 已接通整套设备的安全装置（含急停）并检查功能是否正常。
  - 开关设备适合在规定的工作条件下使用。
- 8.2 爆炸危险环境内的试运行** 开关设备不得在爆炸危险环境内投入使用！



### 危险

开关设备安装在潜在爆炸环境内存在爆炸风险！

开关设备不具备防爆等级，切勿安装在潜在爆炸环境中！必须由专业电工连接。

- 8.3 潜在爆炸环境内连接信号变送器**



### 危险

在潜在爆炸环境中安装信号变送器时存在爆炸风险！

开关设备没有用于连接信号变送器的本安电路。必须始终在潜在爆炸环境之外安装信号变送器！必须由专业电工连接。

- 8.4 接通装置**



### 注意

集成式旋转磁场监控

开关设备监控电源连接处的旋转磁场。如果电源连接处存在逆时针旋转磁场，则从听觉和视觉上发出故障信息：

- 通过内部蜂鸣器发出持续音。
- 所有 LED 沿逆时针方向闪烁（跑马灯）。



### 注意

断电后的运行模式

断电后重新启动时，开关设备自动进入断电前最后设置的运行模式！

- ✓ 开关设备已锁闭。
  - ✓ 已按规定执行安装工作。
  - ✓ 已连接和安装所有信号变送器和用电器。
  - ✓ 已正确设置切换点。
  - ✓ 已设置电机保护。
  - ✓ 功能已激活。
  - ✓ 空转时间已设置。
1. 将主开关拧到“1/ON”位置。  
注意！开关设备无主开关：通过电源分断装置建立电源连接！
  2. 开关设备已启动。所有 LED 亮光 2 s。
    - ▶ 开关设备进入运行准备就绪状态。
    - ▶ LED“on”亮光。
    - ▶ LED“auto”显示当前运行模式：  
LED 闪烁：待机模式  
LED 亮光：自动模式。按下“stop”按钮，切换到待机模式。

## 8.5 安装蓄电池



### 危险

触电导致的生命危险！

在敞开的控制开关上作业时存在生命危险！部件带电！

- 由专业电工执行作业。
- 避免接触接地的金属部件（管道、基座等）。



### 注意

与电网无关的警报

插入蓄电池后立即响起警报声。只有拔下蓄电池，或者连接电源，才能关闭警报。

安装一个蓄电池之后，可以在断电时不受电源影响地发出警报信号。警报的表现形式是长鸣。注意下列事项：

- 蓄电池类型：E-Block, 9 V, 镍氢电池
  - 开始使用蓄电池前，为了保证其正常工作，必须先将电池充电，或者在开关设备中充电 24 小时。
  - 环境温度降低时，蓄电池的容量会随之下降。警报的运行时间会缩短。
- ✓ 电源已连接。
  - ✓ 主开关处于“0/OFF”位置！  
注意！开关设备无主开关：通过电源分断装置断开电源！
1. 将蓄电池装入指定的支座中，参见“部件概述”。  
警告！不要使用电池！存在爆炸风险！  
小心！注意极性是否正确！
  2. 插入接线电缆。  
⇒ 响起警报！
  3. 将主开关拧到“1/ON”位置。  
注意！开关设备无主开关：通过电源分断装置建立电源连接！  
⇒ 警报关闭！
    - ▶ 蓄电池已安装完毕。

## 8.6 检查所连接水泵的旋转方向



## 注意

## 电源和水泵连接的相序

电源连接的相序和水泵连接的相序。

- 检查要连接水泵所需的旋转磁场（顺时针或逆时针）。
- 注意水泵的安装及操作说明。

通过一次测试运行，检查水泵的旋转方向。小心！物资损失！在规定的运行条件下执行测试运行。

- ✓ 开关设备已关闭。
  - ✓ 水泵已激活（仅 Control MS-L2...）
1. 按下“手动模式”的按钮。水泵一直运转，直到松开按钮为止。
  2. 检查水泵的旋转方向。
    - ⇒ 旋转方向错误：调换水泵接口的两个相位。
    - ▶ 已检查并修正旋转方向。

## 8.7 启用自动模式

- ✓ 开关设备已关闭。
  - ✓ 主开关已启动。
  - ✓ 旋转方向正确。
  - ✓ LED“on”亮光。
  - ✓ LED“auto”闪烁。
1. 按下“auto”按钮。
    - ⇒ LED“auto”亮光
    - ▶ 自动模式已启用。
    - ▶ “水泵运行”LED 显示水泵的当前状态。

## 8.8 运行期间

运行期间注意下面几点：

- 已闭合控制开关并采取安全措施防止其被擅自打开。
- 控制开关具有防溢流特性（防护等级 IP54）。
- 无阳光直射。
- 环境温度：-30 ... +60 °C。

“水泵运行”LED 显示水泵的当前状态：

- LED 亮光：水泵运行。
- LED 闪烁：水泵在设置的空转时间内运行。
- LED 关：水泵关闭。

## 9 停止运行

## 9.1 工作人员资格鉴定

- 电气作业：受过培训的专业电工  
是指接受过相关培训，具备所需知识和经验，能够发现并且规避电力危险的人员。
- 安装/拆卸工作：受过培训的专业电工  
对不同设计结构的工具和固定基础有所了解

## 9.2 运营者的责任

- 遵守本地现行的同业工伤事故保险联合会的事事故防范规定和安全规定。
- 为工作人员提供必要的培训，确保其能胜任指派的工作。
- 使工作人员了解设备的功能原理。
- 在密闭空间内作业时，为安全起见，必须有第二个人在场。
- 密闭空间保持通风顺畅。
- 如果出现有毒气体或窒息气体汇集的情况，立刻采取对策！

## 9.3 停止运行

停止运行时，关闭水泵并操作主开关关闭开关设备。开关设备可以随时运行。休止状态下注意下面几点：

- 环境温度：-30 ... +60 °C
  - 最高空气湿度：50 %，非冷凝
  - ✓ 系统已准备好停止运行，例如集水坑中的入口已关闭。
1. 按下“stop”按钮。



⇒ “水泵运行”LED 熄灭。

⇒ LED“auto”闪烁。

2. 将主开关转动到“0/OFF”位置。

⇒ LED“on”熄灭。

⇒ LED“auto”熄灭。

3. 对主开关采取安全措施，防止擅自接通（比如锁闭）

▶ 开关设备已关闭。

## 9.4 拆卸



### 危险

**触电导致生命危险！**

执行电气作业时不按规定操作，会发生电击致死事故！

- 由专业电工负责执行电气作业！
- 遵守当地相关法规！

✓ 已执行停止运行。

✓ 将电源连接断电并采取安全措施防止擅自接通。

✓ 将故障信号和运行信号的电流连接断电并采取安全措施防止擅自接通。

1. 打开控制开关。

2. 断开所有接线电缆，拧松电缆螺纹接头，将电缆拔下。

3. 封住接线电缆的末端，要求达到防水效果。

4. 封住电缆螺纹接头，要求达到防水效果。

5. 支撑开关设备（比如由他人支撑）。

6. 拧松开关设备的紧固螺钉，将开关设备从建筑物上取下。

▶ 控制开关拆卸完成。注意存储提示！

## 10 维护



### 危险

**触电导致生命危险！**

执行电气作业时不按规定操作，会发生电击致死事故！

- 由专业电工负责执行电气作业！
- 遵守当地相关法规！



### 注意

**禁止违规操作，禁止改变产品结构！**

只允许实施列举的保养和维修作业。其他任何作业以及改变产品结构的操作，只允许由生产商实施。

### 10.1 维护间隔

定期

- 清洁控制开关。

一年一次

- 检查电气机械部件有无磨损。

10 年后

- 大修

### 10.2 维护工作

清洁控制开关

✓ 关闭控制开关。

1. 使用湿棉布清洁控制开关。

切勿使用腐蚀性或磨蚀性清洁剂和液体！

检查电气机械部件有无磨损

- 请安排一名专业电工检查电气机械部件有无磨损。



- 如确定有磨损，安排专业电工或客户服务人员更换相关部件。

## 大修

大修时检查所有部件、接线和外壳有无磨损。更换损坏或磨损的部件。

## 11 故障、原因和排除方法



### 危险

触电导致生命危险！

执行电气作业时不按规定操作，会发生电击致死事故！

- 由专业电工负责执行电气作业！
- 遵守当地相关法规！

### 11.1 运营者的责任

- 遵守本地现行的同业工伤事故保险联合会的事事故防范规定和安全规定。
- 为工作人员提供必要的培训，确保其能胜任指派的工作。
- 使工作人员了解设备的功能原理。
- 在密闭空间内作业时，为安全起见，必须有第二个人在场。
- 密闭空间保持通风顺畅。
- 如果出现有毒气体或窒息气体汇集的情况，立刻采取对策！

### 11.2 故障指示

通过 LED 显示可能发生的故障。按照显示的故障检查设备并更换损坏的部件。故障显示如下：

- LED 亮光或闪烁。
- 系统故障信号被激活。
- 如果激活了内置蜂鸣器，则会发出声音警报信号。

### 11.3 故障确认

- 按下“关闭/重置蜂鸣器”按钮，禁用警报和系统故障信号。
  - 要确认故障，请按住“关闭/重置蜂鸣器”按钮 1 秒钟。
- 注意！仅在纠正错误后才能确认故障！



### 11.4 故障信息

图标	发信号	原因	纠正错误
	LED 亮光。	服务间隔到期。	执行维护。由客户服务复位计数器。
	LED 闪烁。	超过运行参数。	检查系统的设置。由客户服务复位计数器。
	LED 亮光。	高水位警报激活	检查水泵/设备的运行条件以及液位设置。
	LED 闪烁。	开关设备无负载运行。	检查开关设备的电源连接和水泵接口。
	LED 亮光。	超过设置的额定电流	检查 DIP 开关 1 的设置，必要时修正。
	LED 亮光。	电机中的温度传感器已触发	检查连接，可能缺少短接。 检查水泵的运行条件。
	所有 LED 亮光 2 s。	按键锁定激活	禁用按键锁定。
	所有 LED 从右向左依次亮光。	电源连接的相位顺序错误	互换开关设备电源连接的 2 个相位。
	所有 LED 同时闪烁。	传感器故障	检查连接。 由客户服务更换已损坏的传感器。

### 11.5 故障存储器

最近发生的一个故障会断电保持地保存在故障存储器中。调用故障记录时，相应的 LED 点亮。

功能	按钮		说明
	MS-L1...	MS-L2...	
调用故障存储器。			同时按下停止和自动模式按钮。

功能	按钮		说明
	MS-L1...	MS-L2...	
删除故障存储器。	 	 	同时长按（约 1 s）停止和手动模式按钮（水泵 1）。

### 11.6 其他故障排除方法

如果所述方法于故障排除无益，请联系客户服务部。如果需要其他服务，可能会产生费用！具体信息请咨询客户服务部。

## 12 废弃处置

### 12.1 蓄电池

蓄电池不属于生活垃圾，必须在对产品废弃处置前将其拆出。最终用户在法律上有责任归还所有用过的蓄电池。为此可以将用过的蓄电池免费交给当地社区的公共垃圾处理场或者专业经销商。



#### 注意

禁止作为生活垃圾废弃处置！

相关的蓄电池标有这个符号。在图片下方标有其中所含的重金属类型：

- Hg（水银）
- Pb（铅）
- Cd（镉）

### 12.2 关于收集损耗的电气产品和电子产品的的相关信息

按规定废弃处置和正确回收这些产品，能避免环境污染、保护人身健康。



#### 注意

禁止作为生活垃圾废弃处置！

在欧盟地区，该标志张贴在产品、包装或随附的资料中。它的意思是，相关的电气和电子产品不得作为生活垃圾废弃处置。

在按规定处理、回收和废弃处置相关旧产品时，要注意以下几点：

- 这些产品只能交给专门为此设立且获得认证的垃圾处理场。
- 注意当地现行的规定！

有关按规定废弃处置的信息，请咨询当地社区、最近的垃圾处理场或您购买产品的经销商。关于回收的详细信息请访问[www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com)。

## 13 附录

### 13.1 系统阻抗



#### 注意

每个小时的最大开关频率

每个小时的最大开关频率取决于连接的电机。

- 注意所连接电机的技术数据。
- 不得超过电机的最大启动次数。



#### 注意

- 受系统阻抗和所连接用电器的最大电路数/小时数影响，可能出现电压波动和/或降低等情况。
- 使用屏蔽电缆时，将屏蔽装置铺设在控制装置中的一侧，放置在接地母线上。
- 接线工作必须由专业电工执行。
- 注意遵守所连接水泵和信号变送器的安装及操作说明。

1~230 V, 2 极, 直接启动		
功率, 单位 kW	系统阻抗, 单位 Ohm	每小时开关次数
1.5	0.4180	6
1.5	0.3020	24
1.5	0.2720	30
2.2	0.2790	6
2.2	0.1650	24
2.2	0.1480	30
3~400 V, 2 极, 直接启动		
功率, 单位 kW	系统阻抗, 单位 Ohm	每小时开关次数
2.2	0.2788	6
2.2	0.2126	24
2.2	0.1915	30
3.0	0.2000	6
3.0	0.1292	24
3.0	0.1164	30
4.0	0.1559	6
4.0	0.0889	24
4.0	0.0801	30
3~400 V, 4 极, 直接启动		
功率, 单位 kW	系统阻抗, 单位 Ohm	每小时开关次数
2.2	0.2330	24
2.2	0.2100	30
3.0	0.2090	6
3.0	0.1380	24
3.0	0.1240	30
4.0	0.1480	6
4.0	0.0830	24
4.0	0.0740	30









# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)