

Wilo-Control EC/ECe-Booster



zh-CHS 安装及操作说明



目录表

1 概述	4	9.1 工作人员资格鉴定	42
1.1 关于本说明书	4	9.2 运营者的责任	42
1.2 版权	4	9.3 停止运行	42
1.3 保留更改权力	4	9.4 拆卸	42
1.4 保修和免责声明	4	10 维护	43
2 安全	4	10.1 维护间隔	43
2.1 安全说明的标识	4	10.2 维护工作	43
2.2 工作人员资格鉴定	5	11 故障、原因和排除方法	43
2.3 电气作业	5	11.1 运营者的责任	43
2.4 监控设备	5	11.2 故障指示	43
2.5 安装/拆卸工作	5	11.3 故障确认	44
2.6 运行期间	6	11.4 故障存储器	44
2.7 维护工作	6	11.5 故障代码	44
2.8 运营者的责任	6	11.6 其他故障排除方法	45
3 应用/使用	6	12 废弃处置	45
3.1 规定用途	6	12.1 关于收集损耗的电气产品和电子产品的相关信息	45
3.2 未按规定使用	6	13 附录	45
4 产品说明	6	13.1 系统阻抗	45
4.1 结构	7	13.2 图标概览	46
4.2 功能原理	7	13.3 端子图概览	47
4.3 技术数据	7	13.4 ModBus : 数据类型	48
4.4 输入端和输出端	7	13.5 ModBus : 参数概览	49
4.5 型号代码	8		
4.6 通过电子起动控制器操作	8		
4.7 潜在爆炸环境内的安装工作	8		
4.8 供货范围	8		
4.9 附件	9		
5 运输和存放	9		
5.1 交货	9		
5.2 运输	9		
5.3 存放	9		
6 安装	9		
6.1 工作人员资格鉴定	9		
6.2 安装方式	9		
6.3 运营者的责任	9		
6.4 安装	9		
6.5 电气连接	10		
7 操作	23		
7.1 功能原理	23		
7.2 菜单控制	25		
7.3 菜单类型 : 主菜单或 Easy Actions 菜单	25		
7.4 调用菜单	25		
7.5 “Easy Actions”快捷访问	26		
7.6 工厂设定	26		
8 试运行	26		
8.1 运营者的责任	26		
8.2 接通开关设备	26		
8.3 开始首次配置	27		
8.4 启用自动模式	39		
8.5 运行期间	40		
9 停止运行	42		

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/熔断器

断路器/熔断器的规格和开关属性取决于所连接用电器的额定电流。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：0 ...40 °C。
 - 最高空气湿度：90 %，不冷凝。
 - 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**
- 控制开关用于根据压力情况控制一至三台水泵：
- Control EC-Booster：转速固定的定频水泵
 - Control ECe-Booster：转速可变的电控水泵
- 通过一台压力传感器采集信号。
- 按规定使用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

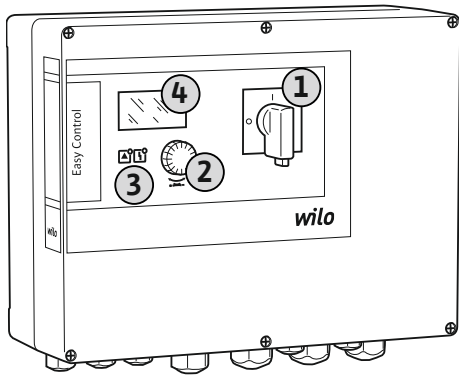


Fig. 1: 控制开关面板

4.2 功能原理

根据设备中的实际压力，自动单独接通和关闭各台水泵。Control EC-Booster 通过一台两点式控制器调节压力，Control ECe-Booster 通过一台 PID 控制器调节压力。一旦达到干转水位，就会生成一个光学信号，同时强制关闭所有水泵。故障存储器中会存储故障记录。

通过液晶显示屏和 LED 显示当前运行数据和运行状态。通过旋钮进行操作和输入运行参数。

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	见铭牌
环境/运行温度	0 ...40 °C
存储温度	-30 ... +60 °C
最大相对空气湿度	90 %，不冷凝
防护等级	IP54
电气安全	污染程度 II
控制电压	见铭牌
外壳材料	耐紫外线的聚碳酸酯或有粉末涂层的钢板

可在型号铭牌上找到关于Software版本（SW）的信息！

*生产日期书写格式符合 ISO 8601 标准：JJJJWww

- JJJJ = 年份
- W = 周缩写词
- ww = 日历周数据

4.4 输入端和输出端

输入端	输入端数量					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...
系统控制						
4-20 mA被动压力传感器	1	1	1	1	1	1
缺水水位（干转保护）						
浮子开关/压力开关	1	1	1	1	1	1
电极	1	1	-	1	1	-
水泵监控						

输入端	输入端数量					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...
绕组过热保护 (双金属片)	1	2	3	-	-	-
绕组过热保护 (PTC传感器)	-	-	-	-	-	-
绕组过热保护 (Pt100传感器)	-	-	-	-	-	-
变频器故障信息	-	-	-	1	2	3

其他输入端

Extern OFF : 用于远程关闭所有水泵	1	1	1	1	1	1
-------------------------	---	---	---	---	---	---

图例

1/2/3 = 输入端数量, - = 不可用

输出端	输出端数量					
	EC-B1 ...	EC-B2 ...	EC-B3 ...	ECe-B1 ...	ECe-B2 ...	ECe-B3 ...

无源触点

系统故障信号 (转换接点)	1	1	1	1	1	1
系统运行信号 (转换接点)	1	1	1	1	1	1
单泵故障信号 (常闭触点 (NC))	1	2	3	1	2	3
单泵运行信号 (常开触点 (NO))	1	2	3	1	2	3
缺水水位/干转保护 (常闭触点 (NC))	1	1	1	1	1	1

其他输出端

输出转速额定值 (0 ... 10 V=)	-	-	-	1	1	1
-----------------------	---	---	---	---	---	---

图例

1/2/3 = 输出端数量, - = 不可用

4.5 型号代码

示例 : Wilo-Control ECe-B 2x12A-T34-DOL-WM	
ECe	Easy Control 控制开关规格 : - EC = 用于恒定转速水泵的控制开关 - ECe = 用于电控变频水泵的控制开关
B	升压设备控制器
2x	可连接水泵的最大数量
12A	每台水泵的最大额定电流, 单位 : A
T	电源连接 : M = 交流电 (1~) T = 三相交流电 (3~)
34	额定电压 : - 2 = 220/230 V - 34 = 380/400 V
DOL	水泵接通方式 : - DOL = 直接启动 - SD = 星-三角启动
WM	壁挂安装

4.6 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!

4.7 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!

4.8 供货范围

Control EC-Booster

- 控制开关
- 安装及操作说明

Control ECe-Booster

- 控制开关
- 安装及操作说明
- 线路图

4.9 附件

- 浮子开关
- 压力开关
- 电极
- 4-20 mA压力传感器

**注意****可能已安装附件**

如果控制开关供货时随附提供升压设备，则说明可能已经安装附件。详细信息请参考订单确认说明。

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：90 %，不冷凝。
- 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

- 直接安装在升压设备上
出厂时控制开关直接安装在升压设备上。
- 壁挂安装
如果需要降控制开关单独安装在墙上，请参考“安装”章节所述。

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

- 接线电缆和需要用到的附件由安装方负责提供。
- 铺设电缆时，注意不要拖拽、弯折和挤压电缆，避免其损坏。
- 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：0 ...40 °C
- 空气相对湿度：40 ...50 %
- 最高空气相对湿度：90 %，不冷凝

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 安装控制开关

塑料外壳的螺钉规格

- 最大螺钉直径：
 - Control EC-B 1x：4 mm
 - Control EC-B 2x：4 mm
 - Control EC-B 3x：6 mm
- 最大螺钉头直径：
 - Control EC-B 1x：7 mm
 - Control EC-B 2x：7 mm
 - Control EC-B 3x：11 mm

钢制外壳的螺钉规格

- 最大螺钉直径：
 - Control EC-B 1x/ECe-B 1x：8 mm
 - Control EC-B 2x/ECe-B 2x：8 mm
 - Control EC-B 3x/ECe-B 3x：8 mm
- 最小螺钉头直径：
 - Control EC-B 1x/ECe-B 1x：12 mm
 - Control EC-B 2x/ECe-B 2x：12 mm
 - Control EC-B 3x/ECe-B 3x：12 mm

安装

使用四个螺钉和暗榫，将开关设备安装在墙上：

✓ 开关设备已断电且无电压。

1. 拧松盖板上的螺钉并在侧面打开盖板/控制柜门。
2. 在安装地点校准控制开关并标记钻孔。
3. 根据固定材料的相关说明钻出固定孔并清洁。
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（如在下方垫垫板）。注意！如果盖板未正确闭合，会影响防护等级！
5. 闭合盖板/控制柜门并用螺钉固定。
 - ▶ 开关设备已安装。现在连接电网、水泵和信号变送器。

6.4.3 缺水水位（干转保护）

液位检测可通过下列信号变送器实现：

- 浮子开关
浮子开关必须能够在运行空间（集水坑、集水箱）内自由移动！
- 压力开关
- 电极
 - 仅限Control EC-B/ECe-B 1x ...和EC-B/ECe-B 2x ...

在发出报警的情况下，务必强制关闭所有水泵，与所选的信号变送器无关！

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！



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 部件概览：Wilo-Control EC-Booster

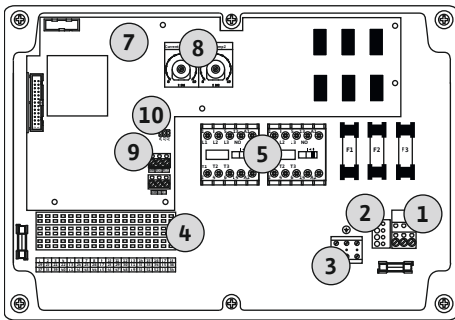


Fig. 2: Control EC-B 1 .../EC-B 2 ...

Control EC-B 1 .../EC-B 2 ...的概览，额定电流小于等于12 A

1	端子板：电源连接
2	设置供电电压
3	端子板：接地 (PE)
4	端子板：控制器/传感器
5	接触器组合
7	控制电路板
8	电机电流监控电位计
9	ModBus RTU：RS485 接口
10	ModBus RTU：用于终止/极化的跳线

Control EC-B 3 ...的概览, 额定电流小于等于12 A

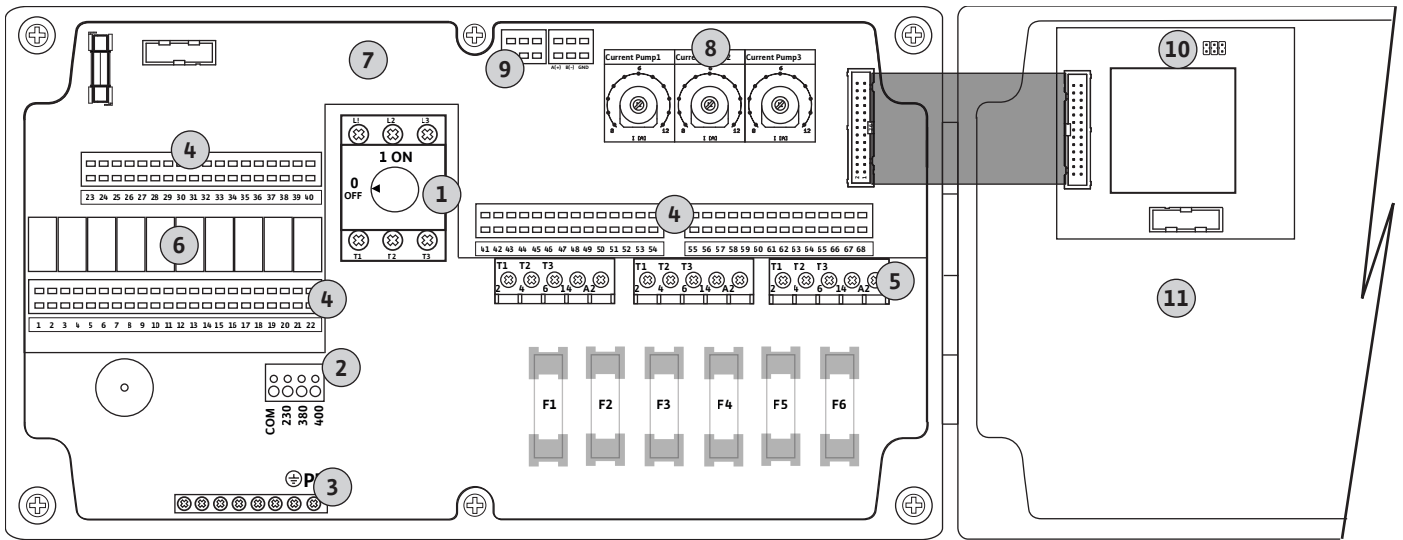


Fig. 3: Control EC-B 3...

1	主开关/电源连接
2	设置供电电压
3	端子板：接地 (PE)
4	端子板：控制器/传感器
5	接触器组合
6	输出继电器
7	控制电路板
8	电机电流监控电位计
9	ModBus RTU：RS485 接口
10	ModBus RTU：用于终止/极化的跳线
11	壳体外罩

Control EC-B 1 ...的概览, 额定电流大于12 A

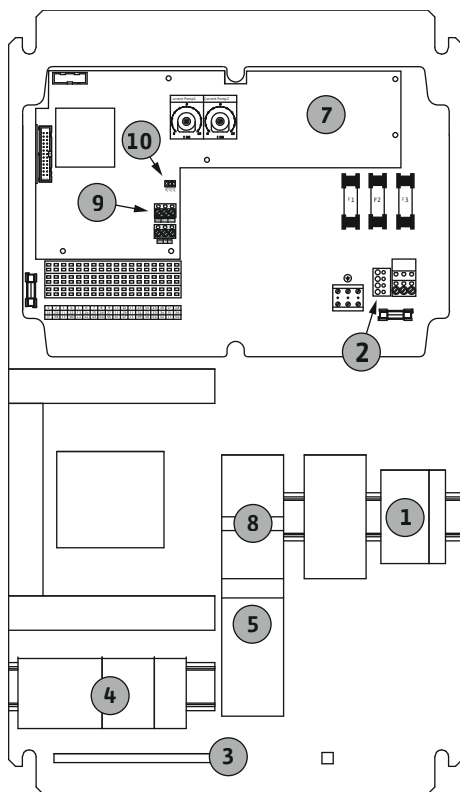


Fig. 4: Control EC-B 1 ...

1	主开关/电源连接
2	设置供电电压
3	端子板：接地 (PE)
4	端子板：控制器/传感器
5	电机保护接触器组合
7	控制电路板
8	电机保护开关
9	ModBus RTU：RS485 接口
10	ModBus RTU：用于终止/极化的跳线

Control EC-B 2 ...的概览, 额定电流大于12 A

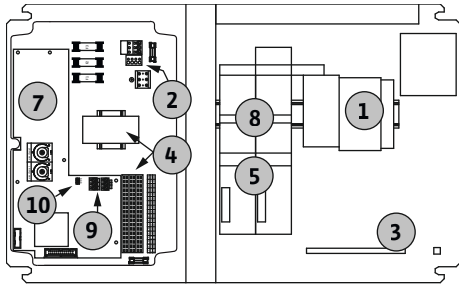


Fig. 5: Control EC-B 2 ...

1	主开关/电源连接
2	设置供电电压
3	端子板：接地 (PE)
4	端子板：控制器/传感器
5	接触器组合
7	控制电路板
8	电机保护开关
9	ModBus RTU：RS485 接口
10	ModBus RTU：用于终止/极化的跳线

Control EC-B 3 ...的概览, 额定电流大于12 A

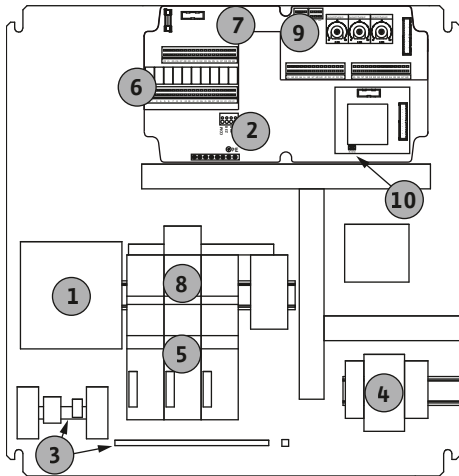


Fig. 6: Control EC-B 3 ...

1	主开关/电源连接
2	设置供电电压
3	端子板：接地 (PE)
4	端子板：控制器/传感器
5	电机保护接触器组合
6	输出继电器
7	控制电路板
8	电机保护开关
9	ModBus RTU：RS485 接口
10	ModBus RTU：用于终止/极化的跳线

6.5.2 部件概览：Wilo-Control ECe-Booster

Control ECe-B 1 .../ECe-B 2 ...的概览

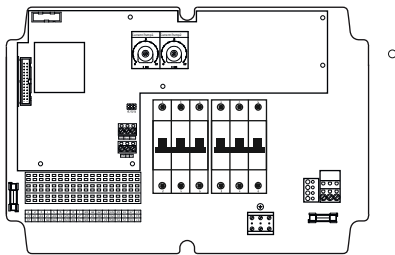


Fig. 7: Control ECe-B 1 .../ECe-B 2 ...

1	主开关/电源连接
3	端子板：接地 (PE)
4	端子板：控制器/传感器
5	断路器3极 (3~) / 2极 (1~)
7	控制电路板
9	ModBus RTU：RS485 接口
10	ModBus RTU：用于终止/极化的跳线

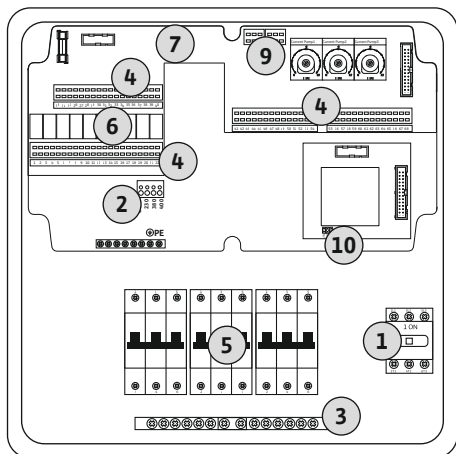


Fig. 8: Control ECe-B 3 ...

6.5.3 控制开关电源连接：Control EC-Booster



危险

主开关关闭之后，电流导致生命危险！

主开关关闭之后，用于选择电压的端子上也存在供电电压。

- 接入电网之前，先选择电压。

小心

供电电压设置错误会造成物资损失！

如果供电电压设置错误，会导致开关设备损毁。控制开关可以在不同的供电电压下工作。工厂设定为 400 V 供电电压。

- 如需使用其他供电电压，则开始连接之前，先设置电压跳线。

Wilo-Control EC-B 1 .../EC-B 2 ...的电源连接

1	端子板：电源连接
2	设置供电电压
3	端子板：接地 (PE)

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。

1~230 V 电源连接：

- 电缆：3 芯
- 芯线：L, N, PE
- 设置供电电压：230/COM 电桥

3~230 V 电源连接：

- 电缆：4 芯
- 芯线：L1, L2, L3, PE
- 设置供电电压：230/COM 电桥

3~380 V 电源连接：

- 电缆：4 芯
- 芯线：L1, L2, L3, PE
- 设置供电电压：380/COM 电桥

3~400 V 电源连接：

- 电缆：4 芯
- 芯线：L1, L2, L3, PE
- 设置供电电压：400/COM 电桥 (工厂设定)

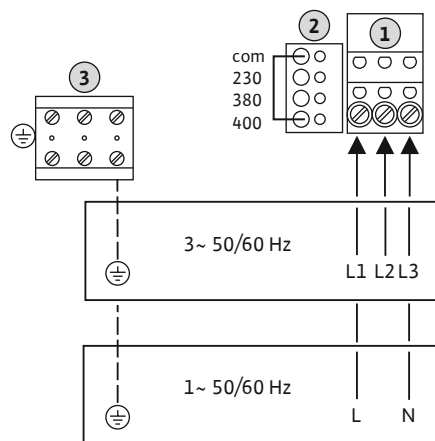


Fig. 9: Wilo-Control EC-B 1.../EC-B 2... 电源连接

Wilo-Control EC-B 3 ...的电源连接

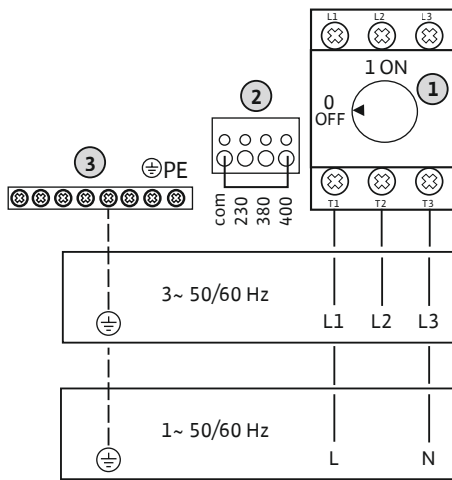


Fig. 10: Wilo-Control EC-B 3... 电源连接

1	主开关
2	设置供电电压
3	端子板：接地 (PE)

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。

1~230 V 电源连接：

- 电缆：3 芯
- 芯线：L, N, PE
- 设置供电电压：230/COM 电桥

3~230 V 电源连接：

- 电缆：4 芯
- 芯线：L1, L2, L3, PE
- 设置供电电压：230/COM 电桥

3~380 V 电源连接：

- 电缆：4 芯
- 芯线：L1, L2, L3, PE
- 设置供电电压：380/COM 电桥

3~400 V 电源连接：

- 电缆：4 芯
- 芯线：L1, L2, L3, PE
- 设置供电电压：400/COM 电桥（工厂设定）

6.5.4 控制开关电源连接：Control ECe-Booster 1~230 V

**注意****需要零线**

为了使控制器正确工作，需要在电源连接上连接一根中性线（零线）。

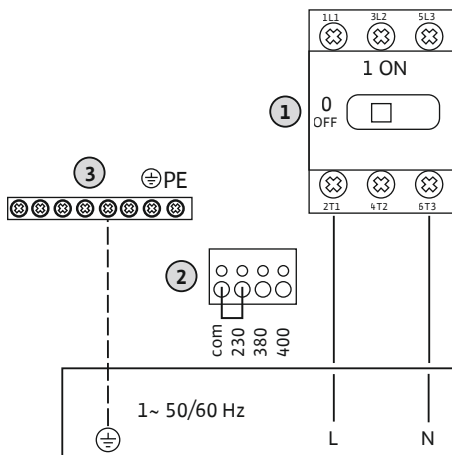


Fig. 11: Wilo-Control ECe-B...的1~230 V电源连接

1	主开关
2	设置供电电压
3	端子板：接地 (PE)

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。

1~230 V 电源连接：

- 电缆：3 芯
- 芯线：L, N, PE
- 设置供电电压：跨接230/COM（工厂设定）

6.5.5 控制开关电源连接：Control ECe-Booster 3~400 V

小心**供电电压设置错误会造成物资损失！**

控制开关可以在不同的供电电压下工作。但是控制电压必须是230 V。如果控制电压设置错误，会导致控制器损毁！

- 跨接电缆在出厂时已设置为正确的控制电压。
- 切勿改动跨接电缆！



注意

需要零线

为了使控制器正确工作，需要在电源连接上连接一根中性线（零线）。

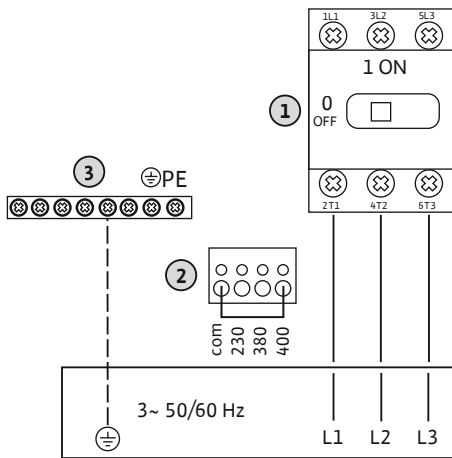


Fig. 12: Wilo-Control ECe-B...的3~400 V电源连接

6.5.6 电源连接：固定转速水泵



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。

6.5.6.1 连接水泵 (n)

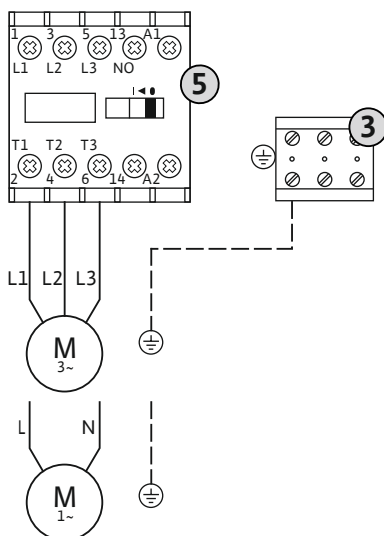


Fig. 13: 水泵接口

6.5.6.2 设置电机电流监控

所连接水泵的最小和最大电机电流会受到监控：

- 最小电机电流监控
该值固定存储在开关设备中：300 mA或所设置电机电流的10%。
注意！可以通过菜单5.69停用该监控。

1	主开关
2	设置供电电压
3	端子板：接地 (PE)

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。

3~380 V 电源连接：

- 电缆：5 芯
- 芯线：L1, L2, L3, PE
- 设置供电电压：380/COM 电桥

3~400 V 电源连接：

- 电缆：5 芯
- 芯线：L1, L2, L3, PE
- 设置供电电压：跨接400/COM（工厂设定）

3	端子板：接地 (PE)
5	接触器

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，将芯线连接在接触器上。

注意！在连接所有水泵后，请设置电机电流监控！

- 最大电机电流监控
在开关设备中设置数值。
注意！无法停用该监控！

最大电机电流的监控可按两种不同的方式进行：

- 所连接水泵的额定电流小于等于**12 A**：电子电机电流监控
- 连接水泵的额定电流大于**12 A**：独立的电机保护开关

用于额定电流小于等于**12 A**的水泵的**Wilо-Control EC-B ...**的电机电流监控
连接水泵后设置水泵电机的额定电流。

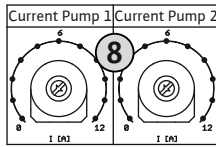


Fig. 14: 在电位计上设置电机的额定电流

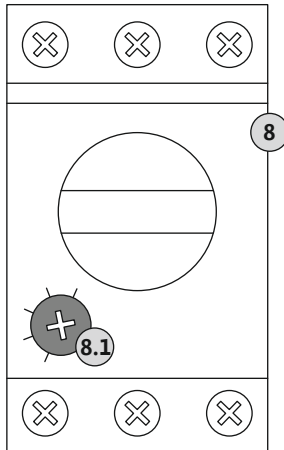


Fig. 15: 在电机保护开关上设置电机的额定电流

6.5.7 电源连接：变频水泵（电控水泵）

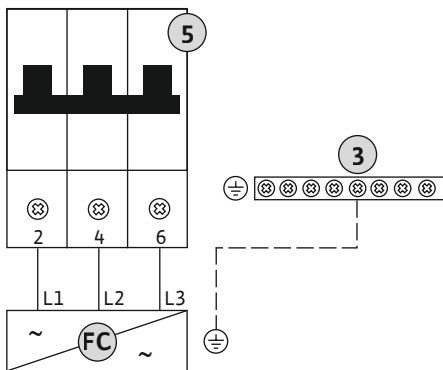


Fig. 16: 带3极断路器的水泵连接

8 电机电流监控电位计

使用螺丝刀在相应的电位计上设置电机的额定电流。

注意！在电位计上设置“0”会导致接通水泵时出现故障！

可在试运行阶段，精确设置电机电流监控。投入运行的过程中可在显示屏上显示设置的和当前的电机额定电流：

- 当前设置的电机电流监控的值（菜单4.25 ... 4.27）
- 当前测得的水泵工作电流（菜单4.29 ... 4.31）

用于额定电流大于**12 A**的水泵的**Wilо-Control EC-B ...**的电机电流监控

8 电机保护开关

8.1 电机电流监控电位计

连接水泵后使用螺丝刀在相应的电机保护开关上设置电机的额定电流。

3	端子板：接地 (PE)
5	断路器3极 (3~) / 2极 (1~)
FC	变频器

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，将芯线连接在断路器上。

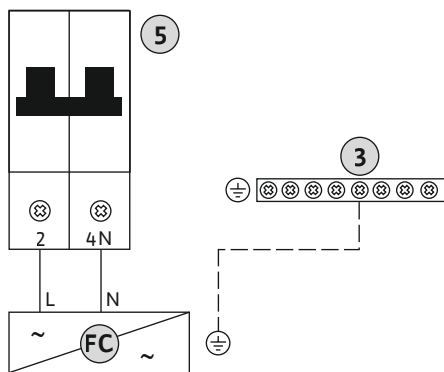


Fig. 17: 带2极断路器的水泵连接

6.5.8 电机过热保护连接

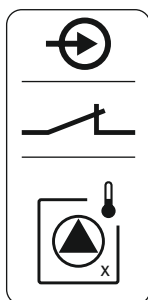


Fig. 18: 接线概览图标

6.5.9 变频器故障信号装置连接

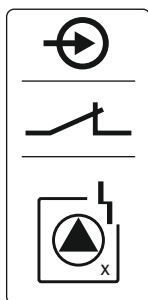


Fig. 19: 接线概览图标

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。

注意！ 只能连接在开关设备**Wilo-Control EC-B ...**上！

每台水泵可以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 和 Pt100 传感器！

出厂时端子被一个电桥占用。

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，将芯线连接在端子上。参考盖板内接线概览中的端子编号。图标中的“x”代指各水泵：

- 1 = 水泵 1
- 2 = 水泵 2
- 3 = 水泵 3

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。

注意！ 只能连接在开关设备**Wilo-Control ECe-B ...**上！

每台水泵可以连接一台变频器外部故障信号装置。变频器输出端必须作为常闭触点工作！

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，将芯线连接在端子上。参考盖板内接线概览中的端子编号。图标中的“x”代指各水泵：

- 1 = 水泵 1
- 2 = 水泵 2
- 3 = 水泵 3

6.5.10 压力传感器连接

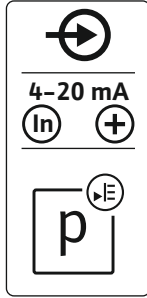


Fig. 20: 接线概览图标

6.5.11 缺水水位（干转保护）的连接

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。

通过一台 4-20 mA 的模拟压力传感器采集压力信息。注意！请勿连接有源压力传感器。

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，将芯线连接在端子上。参考盖板内接线概览中的端子编号。

注意！使用屏蔽型接线电缆！单侧铺设屏蔽！

注意！注意压力传感器的极性是否正确！

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。

可以通过浮子开关或压力开关以及一或两个电极来额外监控缺水水位（干转保护）：

- 浮子开关/压力开关
- 电极
 - 仅限Control EC-B/ECe-B 1x ...和EC-B/ECe-B 2x ...
 - 接头具有反电极保护功能！

输入端作为常闭触点（NC）工作：

- 浮子开关/压力开关断开或电极未浸入水中：最低水位
- 浮子开关/压力开关闭合或电极浸入水中：水位充盈

出厂时端子配备一个换流器桥。

将现场铺设的接线电缆穿过电缆螺纹接头并进行固定。拆除电桥，按照接线图，将芯线连接在端子上。参考盖板内接线概览中的端子编号。

使用电极

如果使用电极检测水位，可用以下方式进行连接：

A	1x电极与集水箱上的接地线连接
B	2x电极通过一个电极与接地线连接

Fig. 21: 接线概览图标

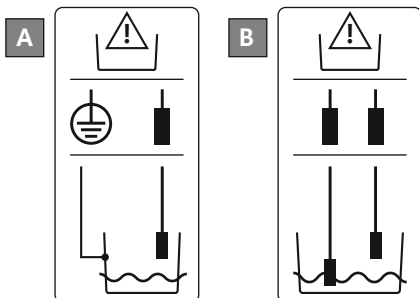


Fig. 22: 电极的连接方式

6.5.12 “Extern OFF”连接：远程关闭

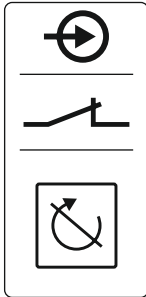


Fig. 23: 接线概览图标

6.5.13 转速额定值连接

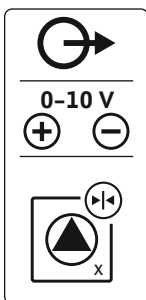


Fig. 24: 接线概览图标

6.5.14 集中运行信号 (SBM) 连接

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。

可以通过一个独立的开关，远程关闭所有水泵：

- 触点闭合：水泵已释放
- 触点打开：所有水泵关闭 - 显示屏中显示“Extern OFF”图标。

出厂时端子被一个电桥占用。

注意！ 远程关闭优先。这时不考虑当前的压力实际值，直接关闭所有水泵。水泵无法实现手动模式！

将现场铺设的接线电缆穿过电缆螺纹接头并进行固定。拆除电桥，按照接线图，将芯线连接在端子上。参考盖板内接线概览中的端子编号。

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。

注意！ 只能连接在控制开关 **Wilco-Control ECe-B** 上！

每台水泵通过一个单独的输出端输出转速额定值。输出端的输出电压为 0-10 V。

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，将芯线连接在端子上。参考盖板内接线概览中的端子编号。图标中的“x”代指各水泵：

- 1 = 水泵 1
- 2 = 水泵 2
- 3 = 水泵 3

注意！ 使用屏蔽型接线电缆！双侧铺设屏蔽！

**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。

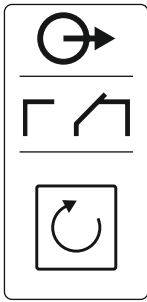


Fig. 25: 接线概览图标

6.5.15 连接系统故障信号 (SSM)

通过一个单独的输出端输出所有水泵的运行信号 (SBM) :

- 触点类型：无源转换接点
- 触点负载：
 - 最小：12 V=, 10 mA
 - 最大：250 V~, 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。
- 参考开关设备盖板内接线概览中的端子编号。



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。

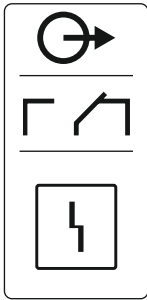


Fig. 26: 接线概览图标

6.5.16 单独运行信号 (EBM) 连接

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 V=, 10 mA
 - 最大：250 V~, 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。
- 参考开关设备盖板内接线概览中的端子编号。



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。

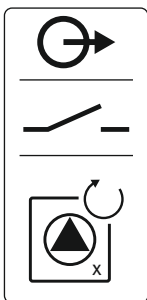


Fig. 27: 接线概览图标

通过一个单独的输出端输出每台水泵的运行信号 (EBM) :

- 触点类型：无源常开触点
- 触点负载：
 - 最小：12 V=, 10 mA
 - 最大：250 V~, 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，将芯线连接在端子板上。参考盖板内接线概览中的端子编号。图标中的“x”代指各水泵：

- 1 = 水泵 1
- 2 = 水泵 2
- 3 = 水泵 3

6.5.17 单独故障信号 (ESM) 连接

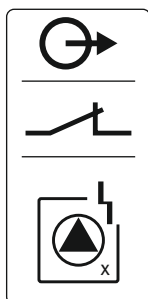


Fig. 28: 接线概览图标

6.5.18 缺水水位 (干转保护) 报警的连接

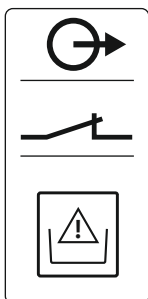


Fig. 29: 接线概览图标

6.5.19 ModBus RTU 连接

Control EC/ECe-B2



Control EC/ECe-B3



Fig. 30: 跳线位置



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。

通过一个单独的输出端输出每台水泵的故障信息 (ESM)：

- 触点类型：无源常闭触点
- 触点负载：
 - 最小：12 V_~, 10 mA
 - 最大：250 V_~, 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，将芯线连接在端子上。参考盖板内接线概览中的端子编号。图标中的“x”代指各水泵：

- 1 = 水泵 1
- 2 = 水泵 2
- 3 = 水泵 3



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。

如果低于缺水水位，会通过一个单独的输出端发出一条故障信息：

- 触点类型：无源常闭触点
- 触点负载：
 - 最小：12 V_~, 10 mA
 - 最大：250 V_~, 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，将芯线连接在端子上。参考盖板内接线概览中的端子编号。

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。

位置编号参见 部件概览：Wilo-Control EC-Booster [▶ 11]

9	ModBus：RS485 接口
10	ModBus：用于终止/极化的跳线

通过 ModBus 协议连接一台楼宇控制技术设备。

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

注意下列事项：

- 接口：RS485

- 现场总线协议设置：菜单 2.01 至 2.05。
- 出厂时控制开关处于终止状态。取消终止：拆除“J2”跳线。
- 如果 ModBus 需要极化，则插接“J3”和“J4”两根跳线。

对此另请参见

- ▶ 部件概览：Wilo-Control EC-Booster [] 11]

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 功能原理

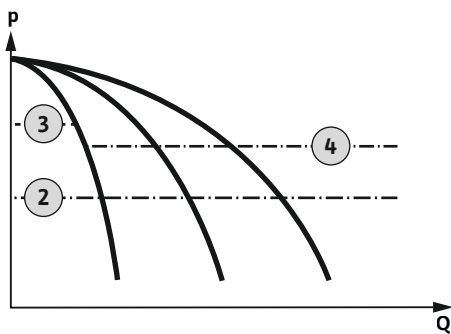


Fig. 31: Control EC-Booster 功能图

Wilo-Control EC-Booster

2	接通阈值
3	基本负荷水泵关闭阈值
4	高峰负荷水泵关闭阈值

在正常运行模式下，系统将压力保持在接通阈值和关闭阈值之间。这时通过双位控制方式进行控制，通过一台压力传感器采集压力实际值。一旦低于接通阈值，会接通基本负荷水泵。根据具体的功率需求，依次接通各高峰负荷水泵。一旦超过高峰负荷水泵的关闭阈值，系统会依次关闭各高峰负荷水泵。一旦超过基本负荷水泵的关闭阈值，系统会关闭基本负荷水泵。在运行过程中，液晶显示屏会显示相应的数据，同时绿色 LED 亮光。出于优化水泵运行时间的目的，会定期切换水泵。

一旦发生故障，会自动切换为其他水泵。这时液晶显示屏中显示故障代码，同时红色 LED 亮光。集中故障信号 (SSM) 和单泵故障信号 (ESM) 输出端激活。

一旦达到前置集水箱的缺水水位（干转保护），会关闭所有水泵。这时液晶显示屏中显示故障代码，同时红色 LED 亮光。集中故障信号 (SSM) 输出端激活。

Wilo-Control ECe-Booster

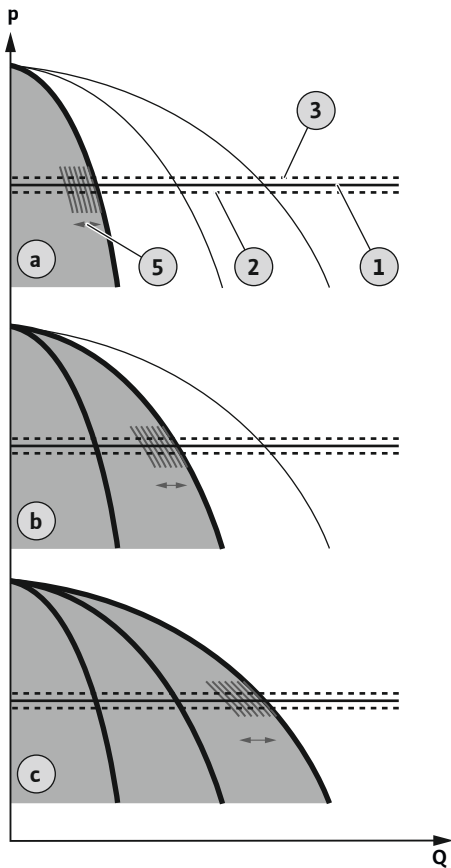


Fig. 32: Control ECe-Booster 功能图

a	单泵运行
b	双泵运行
c	三泵运行
1	基本额定值
2	接通阈值
3	关闭阈值
5	根据负荷调节转速

在正常运行模式下，系统通过额定值/实际值对比，将压力恒定保持在基本额定值。这时根据负荷情况调节水泵转速，通过一台压力传感器采集压力实际值。一旦低于接通阈值，会接通第一台水泵，将其作为基本负荷水泵，根据负荷情况进行控制。如果在基本负荷水泵的最大转速下，未达到所需的功率需求，会在低于基本额定值的情况下启动另外一台水泵。现在第二台水泵作为基本负荷水泵工作，根据负荷情况进行控制。先前的基本负荷水泵则作为高峰负荷水泵，以最大转速继续工作。随着功率需求的不断增加，会不断重复这个过程，直至水泵数量达到最大值为止。

如果功率需求降低，会在当前基本负荷水泵达到最小转速，同时超过基本额定值时将其关闭。先前的高峰负荷水泵作为基本负荷水泵工作并执行调节工作。随着功率需求不断减少，会不断重复这个过程，直到只有一台水泵作为基本负荷水泵工作为止。一旦超过基本负荷水泵的关闭阈值，系统会关闭基本负荷水泵。在运行过程中，液晶显示屏会显示相应的数据，同时绿色 LED 亮光。出于优化水泵运行时间的目的，会定期切换水泵。一旦发生故障，会自动切换为其他水泵。这时液晶显示屏中显示故障代码，同时红色 LED 亮光。集中故障信号 (SSM) 和单泵故障信号 (ESM) 输出端激活。

一旦达到前置集水箱的缺水水位（干转保护），会关闭所有水泵。这时液晶显示屏中显示故障代码，同时红色 LED 亮光。集中故障信号 (SSM) 输出端激活。

7.1.1 水泵更换

为了避免出现各水泵运行时间不均匀的问题，会定期切换基本负荷水泵。当所有水泵均处于关闭状态时，会在下一次启动时切换基本负荷水泵。

此外，出厂时还激活了定期切换水泵功能。每隔 6 个小时，就会切换一次基本负荷水泵。**注意！禁用功能：菜单 5.60！**

7.1.2 备用水泵

可将一台水泵用作备用水泵。正常运行时不会触发这台水泵。只有当有水泵由于发生故障而失灵时，才会激活备用水泵。备用水泵处于休止状态监控下。因此，备用水泵会在切换水泵和泵启动时一同响应。

7.1.3 缺水水位（干转保护）

可以监控前置集水箱的水位并报告给开关设备。

请注意以下几点：

- 触点类型：常闭触点
- 缺水：延迟时间（菜单 5.64）结束后，水泵会关闭。液晶显示屏中将显示故障代码。
注意！如果触点在延迟时间内重新闭合，或电极重新浸入水中，将不会关闭！
- 重启：如果触点重新闭合且延迟时间（菜单 5.63）结束，会自动启动设备。
注意！故障将自动重置，但会记录在故障存储器内！

7.1.4 在压力传感器损坏的情况下运行

如果（由于断线或传感器损坏等原因导致）压力传感器不传输任何测量值，会关闭所有水泵。此外，红色故障 LED 会亮光，同时激活集中故障信号。

紧急运行

为了在发生故障后保证供水，可以设置紧急运行：

- 菜单 5.45
- 激活水泵数量
- **注意！Control ECe-Booster：水泵在紧急运行模式下运行时不受控制！**

7.1.5 泵启动（周期性试运行）

为了避免启用的水泵长时间处于休止状态，出厂时激活了周期性试运行（泵启动功能）。**注意！禁用功能：菜单 5.40！**

针对这项功能，请注意下列菜单项：

- **菜单 5.41**：允许在“Extern OFF”时进行泵启动
如已通过“Extern OFF”功能关闭水泵，启动试运行？
- **菜单 5.42**：泵启动间隔
试运行的时间间隔。注意！当所有水泵均处于关闭状态时，开始计算时间间隔！
- **菜单 5.43**：泵启动运行时间
试运行过程中的水泵运行时间

7.1.6 零流量测试

注意！只有 **Wilo-Control ECe-B** 控制开关具备这项功能！

如果只有基本负荷水泵在低频率范围内恒压运行，则周期性执行零流量测试。这时压力额定值会瞬时升高，之后重新降回设定值。如果重置压力额定值后，系统压力不降低，说明存在零流量。会在空转时间结束后关闭基本负荷水泵。

零流量测试参数由生产商预先设置，无法更改。出厂时已激活零流量测试。注意！禁用功能：菜单 5.61！

7.1.7 最小和最大压力监控

最大压力监控

过压监控始终处于激活状态下，即会连续监控系统中的压力。在以下前提条件下会触发警报：

- 系统压力超过过压识别阈值（菜单5.17，工厂设定：10 bar）。
- 过压和欠压识别的延迟时间结束（菜单5.74，工厂设定：5 s）。

如果最大压力监控触发警报，会关闭所有水泵。此时液晶显示屏中显示故障代码，同时红色LED亮起。集中故障信号 (SSM) 输出端激活。

如果压力降到过压识别阈值之下，警报会在短时延迟后自动复位。

最小压力监控

最小压力监控出厂时已停用（菜单5.18，工厂设定：0 bar）。只要有水泵在运转，最小压力监控便处于激活状态下。注意！要停用最小压力监控，在菜单5.18中将值设为“0 bar”。

在以下前提条件下会触发警报：

- 系统压力降到欠压识别阈值之下（菜单5.18，工厂设定：0 bar）。
- 过压和欠压识别的延迟时间结束（菜单5.74，工厂设定：5 s）。

对于欠压监控，可以设置系统的反应（菜单5.73）：

- 系统继续正常运行（工厂设定）。液晶显示屏中将显示故障代码。超出压力阈值时，警报会在短时延迟后自动确认。
- 系统触发一个警报并关闭所有水泵。此时液晶显示屏中显示故障代码，同时红色LED亮起。集中故障信号 (SSM) 输出端激活。必须手动确认警报。

7.2 菜单控制

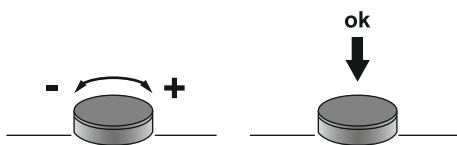


Fig. 33: 操作按钮功能

通过操作按钮控制菜单：

- **转动**：选择菜单或设置参数。
- **按压**：切换菜单层，确认故障编号或参数。

7.3 菜单类型：主菜单或 Easy Actions 菜单

菜单有两种类型：

- **主菜单**：访问所有设置，完成完整的配置。
- **Easy Actions 菜单**：快捷访问某些功能。
使用 Easy Actions 菜单时注意下列事项：
 - 通过 Easy Actions 菜单只能访问选择的各项功能，无法完成完整的配置。
 - 为了使用 Easy Actions 菜单，需要执行一次首次配置。
 - 出厂时已激活 Easy Actions 菜单。可以在菜单 7.06 中禁用 Easy Actions 菜单。

7.4 调用菜单

调用主菜单

1. 按压操作按钮 3 s。
▶ 显示菜单项 1.00。

调用 Easy Actions 菜单

1. 转动操作按钮 180°。
⇒ 显示“重置故障信息”或“水泵 1 手动运行”功能

2. 继续转动操作按钮 180°。

- ▶ 显示其他功能。最后显示主屏幕。

7.5 “Easy Actions”快捷访问

通过 Easy Actions 菜单可以调用下列各项功能：

	重置当前故障信息 注意！只有存在故障信息时，才会显示这个菜单项！
	水泵 1 手动运行 按压操作按钮后，水泵 1 运转。 松开操作按钮，会关闭水泵。最后设置的运行模式重新激活。
	水泵 2 手动运行 按压操作按钮后，水泵 2 运转。 松开操作按钮，会关闭水泵。最后设置的运行模式重新激活。
	水泵 3 手动运行 按压操作按钮后，水泵 3 运转。 松开操作按钮，会关闭水泵。最后设置的运行模式重新激活。
	关闭水泵 1。 相当于菜单 3.02 中的“off”功能。
	关闭水泵 2。 相当于菜单 3.03 中的“off”功能。
	关闭水泵 3。 相当于菜单 3.04 中的“off”功能。
	水泵 1 自动模式 相当于菜单 3.02 中的“Auto”功能。
	水泵 2 自动模式 相当于菜单 3.03 中的“Auto”功能。
	水泵 3 自动模式 相当于菜单 3.04 中的“Auto”功能。

7.6 工厂设定

如需恢复开关设备的工厂设定，请联系客户服务部。

8 试运行

8.1 运营者的责任



注意

注意阅读详细说明文档

- 按照整套设备的安装及操作说明执行试运行。
- 注意遵守所连接产品（传感器、水泵）的安装及操作说明以及设备文档。

- 将安装及操作说明妥善保存在控制开关上或者放在指定位置。
- 为工作人员提供以其母语写成的安装及操作说明。
- 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。
- 控制开关的安装地点必须具备防溢流特性。
- 控制开关已经按规定采取安全措施并接地。
- 已接通整套设备的安全装置（含急停）并检查功能是否正常。
- 控制开关适合在规定的工作条件下使用。

8.2 接通开关设备

8.2.1 开启时可能的故障信息

注意！只有 Wilo-Control EC-Booster 具备旋转磁场和电机电流监控功能！

根据电源连接和基本设置，开启时可能会出现下列故障信息。所示故障代码及其描述仅限于试运行。完整概览请参见“故障代码”章节。

代码*	故障	原因	排除方法
E006	旋转磁场	<ul style="list-style-type: none"> 旋转磁场错误 在单相交流电连接时运行。 	<ul style="list-style-type: none"> 在电源连接处产生顺时针旋转磁场。 停用旋转磁场监控（菜单5.68）！
E080.x	水泵故障	<ul style="list-style-type: none"> 未连接水泵。 电机电流监控未设置。 	<ul style="list-style-type: none"> 连接水泵或停用最小电流监控（菜单5.69）！ 将电机电流监控设置为水泵的额定电流。

图例：

*“x” = 所显示故障涉及的水泵。

8.2.2 接通装置



注意

注意显示屏上的故障代码

如果红色的故障LED亮起或闪烁，请注意显示屏上的故障代码！确认故障之后，最后一个故障保存在菜单6.02中。

- ✓ 开关设备已锁闭。
- ✓ 已按规定执行安装工作。
- ✓ 已连接所有信号变送器和用电器并已安装在运行空间内。
- ✓ 如果有低水位断流开关柜（干转保护），已正确设置切换点。
- ✓ 已根据水泵的相关说明，预设了电机保护（仅限“Control EC-Booster”）。

1. 将主开关拧到“ON”位置。
 2. 控制开关启动。
 - 所有 LED 亮光 2 s。
 - 显示屏亮起并显示开始界面。
 - 显示屏显示待机图标。
- ▶ 开关设备进入待机状态，开始首次配置或启动自动模式。

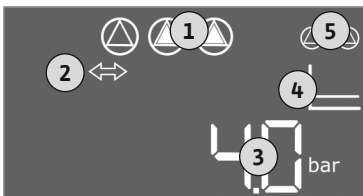


Fig. 34: 开始界面

1	当前水泵状态： - 已登录水泵数量 - 水泵激活/禁用 - 水泵开/关
2	现场总线激活
3	压力实际值
4	调控模式（比如 p-c）
5	备用水泵功能激活

8.3 开始首次配置

首次配置时请设置下列参数：

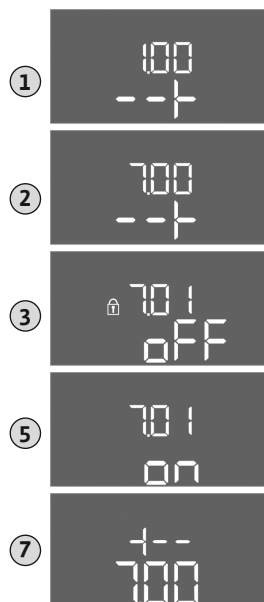
- 启用参数输入。
- 菜单 5：基本设置
- 菜单 1：接通/关闭值
- 菜单 2：现场总线连接（如有）
- 菜单 3：启用水泵。
- 设置电机电流监控。
- 检查所连水泵的旋转方向。

在配置过程中注意下面几点内容：

- 如果 6 分钟内无任何输入或操作：
 - 显示屏照明关闭。
 - 显示屏重新显示主屏幕。
 - 参数输入被锁定。
- 某些设置只有当所有水泵均未运行时，才能进行更改。
- 菜单自动根据设置进行调整。示例：菜单5.41 ... 5.43仅在功能“泵启动”（菜单5.40）激活时可见。
- 菜单结构适用于所有 EC 控制开关（比如 HVAC、Booster、Lift、Fire 等）。因此菜单结构可能存在漏洞。

8.3.1 启用参数输入

默认只显示数值。如需更改数值，应在菜单 7.01 中启用参数输入：



1. 按压操作按钮 3 s。
⇒ 显示菜单 1.00
2. 转动操作按钮，直到显示菜单 7 为止。
3. 按压操作按钮。
⇒ 显示菜单 7.01。
4. 按压操作按钮。
5. 将参数调至“on”：转动操作按钮。
6. 保存数值：按压操作按钮。
⇒ 已启用菜单，可进行更改。
7. 转动操作按钮，直到最后显示菜单 7 为止。
8. 按压操作按钮。
⇒ 返回主菜单层。
▶ 开始首次配置。

Fig. 35: 启用参数输入

8.3.2 可用参数的概览

开关设备Control EC-B和Control ECe-B的可用参数不同，在下表中显示了其区别。

参数 (菜单项)	Control EC-B 电流小于等于12 A	Control EC-B 电流大于12 A	Control ECe-B
1.00接通和关闭值			
1.01压力额定值	•	•	•
1.04水泵的接通阈值，显示为压力额定值的百分比	•	•	•
1.07基泵的关闭阈值，显示为压力额定值的百分比	•	•	•
1.08高峰负荷水泵的关闭阈值，显示为压力额定值的百分比	•	•	–
1.09基泵关闭延迟	•	•	•
1.10高峰负荷水泵接通延迟	•	•	•
1.11高峰负荷水泵关闭延迟	•	•	•
2.00现场总线连接ModBus RTU			
2.01 ModBus RTU接口开/关	•	•	•
2.02波特率	•	•	•
2.03从站地址	•	•	•
2.04奇偶校验位	•	•	•
2.05停止位的数量	•	•	•
3.00启用水泵			
3.01启用水泵	•	•	•
3.02运行模式，水泵1...水泵3	•	•	•
3.10手动模式下水泵的运行时间	•	•	•
3.11手动模式下水泵的运行转速	–	–	•
4.00信息			
4.02压力实际值，单位：bar	•	•	•
4.12开关设备的运行时间	•	•	•
4.13运行时间：水泵 1	•	•	•
4.14运行时间：水泵 2	•	•	•
4.15运行时间：水泵3	•	•	•

参数 (菜单项)	Control EC-B 电流小于等于12 A	Control EC-B 电流大于12 A	Control ECe-B
4.17开关设备的开关循环	•	•	•
4.18开关循环：水泵 1	•	•	•
4.19开关循环：水泵 2	•	•	•
4.20开关循环：水泵3	•	•	•
4.22序列号	•	•	•
4.23开关设备型号	•	•	•
4.24软件版本	•	•	•
4.25为电机电流监控设置的数值：水泵 1	•	–	–
4.26为电机电流监控设置的数值：水泵 2	•	–	–
4.27为电机电流监控设置的数值：水泵3	•	–	–
4.29水泵1的当前实际电流，单位：A	•	–	–
4.30水泵2的当前实际电流，单位：A	•	–	–
4.31水泵3的当前实际电流，单位：A	•	–	–
5.00基本设置			
5.01调控模式	•	•	•
5.02已连接水泵的数量	•	•	•
5.03备用水泵	•	•	•
5.11压力传感器测量范围	•	•	•
5.14 PID控制器：比例系数	–	–	•
5.15 PID控制器：积分系数	–	–	•
5.16 PID控制器：微分系数	–	–	•
5.17过压识别阈值	•	•	•
5.18欠压识别阈值	•	•	•
5.40“泵启动”功能开/关	•	•	•
5.41 Extern OFF时允许“泵启动”	•	•	•
5.42 “泵启动时间间隔”	•	•	•
5.43 “泵启动运行时间”	•	•	•
5.45传感器故障时的反应 – 待接通水泵的数量	•	•	•
5.46水泵最低转速	–	–	•
5.47水泵最高转速	–	–	•
5.48变频器启动斜坡	–	–	•
5.49变频器制动斜坡	–	–	•
5.58系统运行信号 (SBM) 功能	•	•	•
5.59系统故障信号 (SSM) 功能	•	•	•
5.60周期性水泵更换	•	•	•
5.61零流量测试	–	–	•
5.62缺水水位 (干转保护)：关闭延迟	•	•	•
5.63缺水水位 (干转保护)：重启延迟	•	•	•
5.68电源连接旋转磁场监控开/关	•	–	–
5.69最小电机电流监控开/关	•	–	–
5.73识别到欠压时的反应	•	•	•
5.74过压和欠压识别的延迟时间	•	•	•
5.79传感器故障时的水泵转速	–	–	•

8.3.3 菜单 5 : 基本设置



Fig. 36: 菜单 5.01



Fig. 37: 菜单 5.02



Fig. 38: 菜单 5.03



Fig. 39: 菜单 5.11



Fig. 40: 菜单 5.14

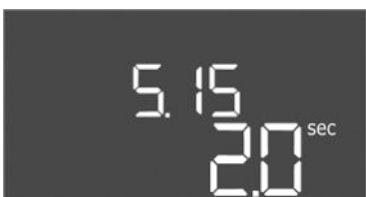


Fig. 41: 菜单 5.15

菜单编号	5.01
说明	调控模式
值域	P-c
工厂设定	恒压调控 (p-c)

菜单编号	5.02
说明	已连接水泵数量
值域	1 ... 3
工厂设定	3

菜单编号	5.03
说明	备用水泵
值域	on, off
工厂设定	off
声明	<p>可将一台水泵用作备用水泵。正常运行时不会触发这台水泵。只有当有水泵由于发生故障而失灵时，才会激活备用水泵。备用水泵处于休止状态监控下。因此，备用水泵会在切换水泵和泵启动时一同响应。</p> <ul style="list-style-type: none"> • on = 备用水泵端已激活 • off = 备用水泵已停用

菜单编号	5.11
说明	压力传感器测量范围
值域	1 ... 25 bar
工厂设定	16 bar

菜单编号	5.14
说明	PID 控制器：比例系数
值域	0.1 ... 100
工厂设定	5.0

菜单编号	5.15
说明	PID 控制器：积分系数
值域	0 ... 300
工厂设定	2.0



Fig. 42: 菜单 5.16



Fig. 43: 菜单 5.17



Fig. 44: 菜单 5.18

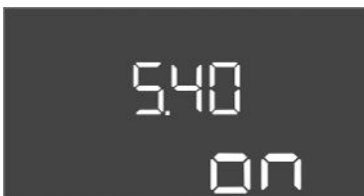


Fig. 45: 菜单 5.40

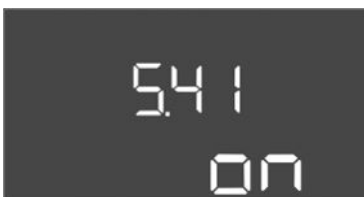


Fig. 46: 菜单 5.41

菜单编号	5.16
说明	PID 控制器：微分系数
值域	0 ... 300
工厂设定	0

菜单编号	5.17
说明	过压识别阈值
值域	0.0 ... 16.0 bar
工厂设定	10.0 bar
解释	<p>过压监控始终处于激活状态下，即会连续监控系统中的压力。在以下前提条件下会触发警报：</p> <ul style="list-style-type: none"> 系统压力超过设置的阈值。 过压和欠压识别的延迟时间结束（菜单5.74）。 <p>注意！该值必须大于菜单1.07中的关闭阈值！</p>

菜单编号	5.18
说明	欠压识别阈值
值域	0.0 ... 16.0 bar
工厂设定	0.0 bar
解释	<p>只要有水泵在运转，最小压力监控便处于激活状态下。在以下前提条件下会触发警报：</p> <ul style="list-style-type: none"> 系统压力低于设置的阈值。 过压和欠压识别的延迟时间结束（菜单5.74）。 <p>系统在警报情况下的反应会在菜单5.73中进行设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> 注意！要停用最小压力监控，将值设为“0 bar”。 警告！该值必须小于菜单1.04中的接通阈值！

菜单编号	5.40
说明	“泵启动”功能开/关
值域	off, on
工厂设定	on
解释	<p>为了避免所连水泵长时间处于休止状态，可以执行周期性试运行（泵启动）：</p> <ul style="list-style-type: none"> off = 泵启动已停用 on = 泵启动已激活 <p>如果泵启动功能已激活，请设置以下菜单项：</p> <ul style="list-style-type: none"> 菜单 5.41：Extern OFF 时允许泵启动 菜单 5.42：泵启动时间间隔 菜单 5.43：泵启动运行时间

菜单编号	5.41
说明	Extern OFF 时允许“泵启动”
值域	off, on
工厂设定	on
解释	<p>确定输入端Extern OFF激活时是否允许执行泵启动：</p> <ul style="list-style-type: none"> off = Extern OFF 激活时，泵启动停用。 on = Extern OFF 激活时，泵启动激活。



Fig. 47: 菜单 5.42



Fig. 48: 菜单 5.43

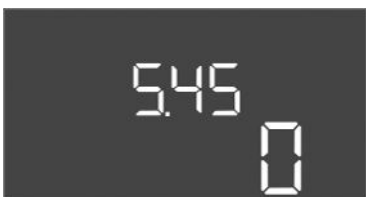


Fig. 49: 菜单 5.45

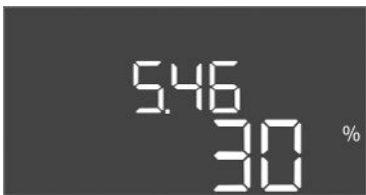


Fig. 50: 菜单 5.46



Fig. 51: 菜单 5.47

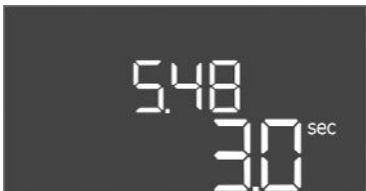


Fig. 52: 菜单 5.48

菜单编号	5.42
说明	“泵启动时间间隔”
值域	1 ... 336 h
工厂设定	24 h
解释	泵启动实现后的时间。

菜单编号	5.43
说明	“泵启动运行时间”
值域	0 ... 60 s
工厂设定	5 s
解释	水泵在泵启动状态的运行时长。

菜单编号	5.45
说明	发生传感器故障时的操作 – 待接通水泵数量
值域	0 ... 3*
工厂设定	0
解释	* 最大值取决于设置的水泵数量（菜单 5.02）。

菜单编号	5.46
说明	水泵最小转速
值域	0 ... 50%
工厂设定	30 %

菜单编号	5.47
说明	水泵最大转速
值域	80 ... 100%
工厂设定	100 %

菜单编号	5.48
说明	变频器启动斜率
值域	0 ... 10 s
工厂设定	3 s



Fig. 53: 菜单 5.49



Fig. 54: 菜单 5.58



Fig. 55: 菜单 5.59



Fig. 56: 菜单 5.60



Fig. 57: 菜单 5.61

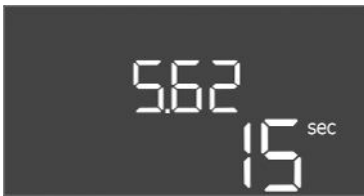


Fig. 58: 菜单 5.62

菜单编号	5.49
说明	变频器制动斜率
值域	0 ... 10 s
工厂设定	3 s

菜单编号	5.58
说明	集中运行信号 (SBM) 功能
值域	on, run
工厂设定	run
解释	开关设备或所连水泵的运行信号可通过单独的输出端发送： <ul style="list-style-type: none"> “on”：开关设备运行就绪 “run”：至少有一台水泵运转。

菜单编号	5.59
说明	集中故障信号 (SSM) 功能
值域	fall, raise
工厂设定	raise
解释	在发生故障的情况下，可通过独立的输出端发送一般故障信息： <ul style="list-style-type: none"> “fall”：继电器释放。 此功能可用于监控供电电压。 “raise”：继电器吸合。

菜单编号	5.60
说明	周期性水泵更换
值域	on, off
工厂设定	on

菜单编号	5.61
说明	零流量测试
值域	on, off
工厂设定	on

菜单编号	5.62
说明	缺水水位（干转保护）：关闭延迟
值域	0 ... 180 s
工厂设定	15 s
解释	达到缺水水位后直到水泵关闭的时间。



Fig. 59: 菜单 5.63

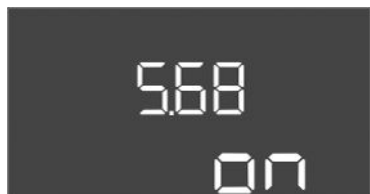


Fig. 60: 菜单 5.68

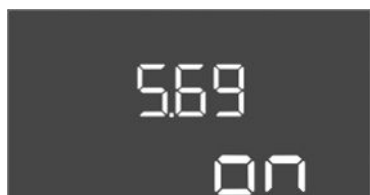


Fig. 61: 菜单 5.69



Fig. 62: 菜单 5.73

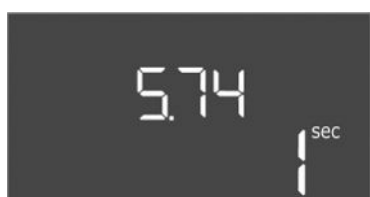


Fig. 63: 菜单 5.74

菜单编号	5.63
说明	缺水水位（干转保护）：重启延迟
值域	0 ... 1800 s
工厂设定	10 s
解释	超过缺水水位后直到水泵接通的时间。

菜单编号	5.68（仅限Control EC-Booster，电流小于等于12 A）
说明	电源连接旋转磁场监控开/关
值域	on, off
工厂设定	on
解释	<p>用于电源连接的集成旋转磁场监控。如果没有顺时针旋转的旋转磁场，则会显示故障信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> off = 旋转磁场监控已停用 on = 旋转磁场监控已激活 <p>注意！在单相交流电连接上运行开关设备时，请关闭该功能！</p>

菜单编号	5.69（仅限Control EC-Booster，电流小于等于12 A）
说明	最小电机电流监控开/关
值域	on, off
工厂设定	on
解释	<p>电机电流监控可监控水泵的最小和最大电机电流：</p> <ul style="list-style-type: none"> 最小电机电流监控 该值已在开关设备中固定设置：300 mA或所设置最大电机电流的10%。 如果在水泵接通时未测量到电流，电机电流监控会报告故障。 最大电机电流监控 如果超过了设定的电机电流，电机电流监控会报告故障。 <p>该功能可设置如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> on = 电机电流监控已激活。 off = 最小电机电流监控已停用。 <p>注意！无法停用最大电机电流监控！</p>

菜单编号	5.73
说明	识别到欠压时的反应
值域	off, Cont
工厂设定	Cont
解释	<ul style="list-style-type: none"> Cont：系统继续正常运行。液晶显示屏中将显示故障代码。 off：系统触发一个警报并关闭所有水泵。此时液晶显示屏中显示故障代码，同时红色LED亮起。集中故障信号（SSM）输出端激活。

菜单编号	5.74
说明	过压和欠压识别的延迟时间
值域	0 ... 60 s
工厂设定	1 s
解释	如果超出过压阈值或低于欠压阈值，在设置的时间结束后才会触发警报。



Fig. 64: 菜单5.79

菜单编号	5.79
说明	传感器故障时的水泵转速
值域	0 ... 100%
工厂设定	100 %
解释	如果在菜单5.45中设置出现传感器故障时接通水泵，可在此确定相应的转速。

8.3.4 菜单 1 : 接通和关闭值



Fig. 65: 菜单 1.01



Fig. 66: 菜单 1.04



Fig. 67: 菜单 1.07



Fig. 68: 菜单 1.08



Fig. 69: 菜单 1.09



Fig. 70: 菜单 1.10

菜单编号	1.01
说明	压力额定值
值域	0.1 ... 25.0* bar
工厂设定	4 bar
解释	* 最大值取决于设置的压力传感器测量范围 (菜单 5.11)。

菜单编号	1.04
说明	水泵的接通阈值, 显示为压力额定值的百分比
值域	75 ... 99%
工厂设定	95 %

菜单编号	1.07
说明	基本负荷水泵的关闭阈值, 显示为压力额定值的百分比
值域	101 ... 125%
工厂设定	115 %

菜单编号	1.08
说明	高峰负荷水泵的关闭阈值, 显示为压力额定值的百分比
值域	101 ... 125%
工厂设定	110 %

菜单编号	1.09
说明	基本负荷水泵关闭延迟
值域	0 ... 180 s
工厂设定	10 s
解释	达到关闭阈值后直到基泵关闭的时间。

菜单编号	1.10
说明	高峰负荷水泵接通延迟
值域	0 ... 30 s
工厂设定	3 s
解释	达到接通阈值后直到高峰负荷水泵开启的时间。



Fig. 71: 菜单 1.11

8.3.5 菜单 2 : 现场总线连接ModBus RTU



Fig. 72: 菜单 2.01



Fig. 73: 菜单 2.02

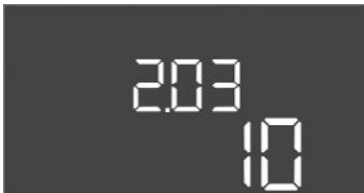


Fig. 74: 菜单 2.03



Fig. 75: 菜单 2.04

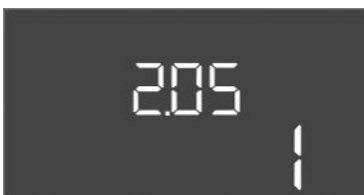


Fig. 76: 菜单 2.05

菜单编号	1.11
说明	高峰负荷水泵关闭延迟
值域	0 ... 30 s
工厂设定	3 s
解释	达到关闭阈值后直到高峰负荷水泵关闭的时间。

开关设备装有一个 RS485 接口，用于通过 ModBus RTU 进行连接。通过这个接口可以读取不同的参数，部分可更改。这时开关设备作为 Modbus 从站工作。附录概览介绍各参数并对使用的数据类型进行介绍说明。

如要使用 ModBus 接口，需在下列菜单中进行设置：

菜单编号	2.01
说明	ModBus RTU 接口开/关
值域	on, off
工厂设定	off

菜单编号	2.02
说明	波特率
值域	9600; 19200; 38400; 76800
工厂设定	19200

菜单编号	2.03
说明	从站地址
值域	1 ... 254
工厂设定	10

菜单编号	2.04
说明	奇偶校验
值域	none, even, odd
工厂设定	even

菜单编号	2.05
说明	停止位
值域	1; 2
工厂设定	1

8.3.6 菜单 3 : 启用水泵



Fig. 77: 菜单 3.02



Fig. 78: 菜单 3.01



Fig. 79: 菜单 3.10



Fig. 80: 菜单 3.11



8.3.7 设置电机电流监控 (仅限Control EC-B, 小于等于12 A)

运行设备时, 需要确定每台水泵的运行模式并启用水泵:

- 出厂时所有水泵均设为“auto” (自动) 运行模式。
- 在菜单 3.01 中启用水泵, 会启动自动模式。

首次配置时需要执行的设置

首次配置时需要执行下列操作:

- 水泵旋转方向监控
- 精确设置电机电流监控 (仅限“Control EC-Booster”)

为了执行这项操作, 需要进行下列设置:

- 关闭水泵: 将菜单3.02至3.04调至“off”。
- 启用水泵: 将菜单3.01调至“on”。

菜单编号	3.02 ... 3.04
说明	水泵1...水泵3的运行模式
值域	off, Hand, Auto
工厂设定	Auto
解释	<ul style="list-style-type: none"> • off = 水泵已关闭 • Hand = 手动运行水泵。运行时间和运行转速会在菜单 3.10和3.11中确定。 • Auto = 根据压力控制装置自动运行水泵 <p>注意! 进行首次配置时, 将参数调至“off” (关) !</p>

菜单编号	3.01
说明	启用水泵
值域	on, off
工厂设定	off
解释	<ul style="list-style-type: none"> • off = 水泵被锁定, 无法启动。 注意! 也无法手动运行或强制启动! • on = 水泵根据设置的运行模式接通/关闭

菜单编号	3.10
说明	手动模式下水泵的运行时间
值域	0 ... 999 s
工厂设定	0 s
解释	<p>0 s : 只要按下按钮并切换回上一个模式, 水泵便会在手动模式下运转。</p> <p>1 ... 998 s : 在指定的时间内, 水泵在手动模式下运转。</p> <p>999 s : 水泵在手动模式下运转, 直到重新更改模式。 相应的转速会在菜单3.11中进行设置。</p>

菜单编号	3.11
说明	手动模式下水泵的运行转速
值域	0 ... 100%
工厂设定	100 %
解释	在手动运行下, 水泵以设置的转速运转。

显示电机电流监控的当前数值

1. 按压操作按钮 3 s。
⇒ 显示菜单 1.00。
2. 转动操作按钮, 直到显示菜单 4.00 为止。
3. 按压操作按钮。
⇒ 显示菜单 4.01。

4. 转动操作按钮，直到显示菜单 4.25 至 4.27。
 - ⇒ 菜单 4.25：显示为水泵 1 设置的电机电流。
 - ⇒ 菜单 4.26：显示为水泵 2 设置的电机电流。
 - ⇒ 菜单 4.27：显示为水泵 3 设置的电机电流。
 - ▶ 已检查电机电流监控装置的当前数值。
对比设定值和铭牌上的规定值。如果设定值与铭牌上的规定值有偏差，则调整数值。

调整电机电流监控数值



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）。

- ✓ 已检查电机电流监控设置。
1. 转动操作按钮，直到显示菜单 4.25 至 4.27。
 - ⇒ 菜单 4.25：显示为水泵 1 设置的电机电流。
 - ⇒ 菜单 4.26：显示为水泵 2 设置的电机电流。
 - ⇒ 菜单 4.27：显示为水泵 3 设置的电机电流。
 2. 打开控制开关。
 3. 使用螺丝刀校正电位计（参见“部件概览”）上的电机电流。直接在显示屏上读取更改数据。
 4. 修正完所有电机电流之后，关闭控制开关。
 - ▶ 电机电流监控设置完成。执行旋转方向检查。

8.3.8 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。

- ✓ 控制开关已关闭。
 - ✓ 菜单 5 和菜单 1 配置完成。
 - ✓ 已在菜单 3.02 至 3.04 中关闭所有水泵：“off”参数。
 - ✓ 已在菜单 3.01 中启用水泵：“on”参数。
1. 打开 Easy Actions 菜单：转动操作按钮 180°。
 2. 选择手动运行水泵：转动操作按钮，直到显示菜单项：
 - 水泵 1：P1 Hand
 - 水泵 2：P2 Hand
 - 水泵 3：P3 Hand
 3. 开始测试运行：按下操作按钮。水泵在设置的时间（菜单 3.10）内运转，然后重新关闭。
 4. 检查旋转方向。
 - ⇒ 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。首次配置完成。

8.4 启用自动模式

首次配置后执行自动模式

- ✓ 控制开关已关闭。

- ✓ 配置完成。
 - ✓ 旋转方向正确。
 - ✓ 已正确设置电机电流监控。
1. 打开 Easy Actions 菜单：转动操作按钮 180°。
 2. 选择采用自动模式的水泵：转动操作按钮，直到显示菜单项：
 - 水泵 1：P1 Auto
 - 水泵 2：P2 Auto
 - 水泵 3：P3 Auto
 3. 按压操作按钮。
 - ⇒ 为选择的水泵设置自动模式。也可在菜单 3.02 至 3.04 中进行设置。
 - ▶ 自动模式接通。

停止运行后启动自动模式

- ✓ 控制开关已关闭。
 - ✓ 已检查配置。
 - ✓ 已启用参数输入：菜单 7.01 在 on 位置。
1. 按压操作按钮 3 s。
 - ⇒ 显示菜单 1.00。
 2. 转动操作按钮，直到显示菜单 3.00 为止
 3. 按压操作按钮。
 - ⇒ 显示菜单 3.01。
 4. 按压操作按钮。
 5. 将参数调至“on”。
 6. 按压操作按钮。
 - ⇒ 保存参数，启用水泵。
 - ▶ 自动模式接通。

8.5 运行期间

运行期间注意以下几点：



- 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：0 ...40 °C。

主屏幕显示下列信息：


- 水泵状态：
 - 已登录水泵数量
 - 水泵激活/禁用
 - 水泵开/关
- 带备用水泵运行
- 调控模式
- 压力实际值
- 主动现场总线运行

此外还可通过菜单 4 获取下列信息：

1. 按压操作按钮 3 s。
 - ⇒ 显示菜单 1.00。
2. 转动操作按钮，直到显示菜单 4 为止。
3. 按压操作按钮。
 - ▶ 显示菜单 4.xx。

	压力实际值，单位 bar
	控制开关运行时间 根据规格给定时间，单位为分钟 (min)、小时 (h) 或天 (d)。

	运行时间：水泵 1 根据规格给定时间，单位为分钟 (min)、小时 (h) 或天 (d)。视具体时间而定，显示方式有所不同： <ul style="list-style-type: none"> • 1 小时：显示 0...59 分钟，单位：min • 2 至 24 小时：显示小时和分钟，以点作为分隔符，比如 10.59，单位：h • 2 至 999 天：显示天和小时，以点作为分隔符，比如 123.7，单位：d • 1000 天以上：显示天，单位：d
	运行时间：水泵 2 根据规格给定时间，单位为分钟 (min)、小时 (h) 或天 (d)。
	运行时间：水泵 3 根据规格给定时间，单位为分钟 (min)、小时 (h) 或天 (d)。
	控制开关的开关循环
	开关循环：水泵 1
	开关循环：水泵 2
	开关循环：水泵 3
	序列号 交替显示前四位和后四位。
	控制开关型号
	软件版本
	为电机电流监控设置的数值：水泵 1 最大额定电流，单位：A (仅限“Control EC-Booster”)
	为电机电流监控设置的数值：水泵 2 最大额定电流，单位：A (仅限“Control EC-Booster”)
	为电机电流监控设置的数值：水泵 3 最大额定电流，单位：A (仅限“Control EC-Booster”)
	水泵 1 的当前实际电流，单位：A 交替显示 L1、L2 和 L3 按下并按住操作按钮。水泵在 2 s 后启动。水泵一直运转，直到松开操作按钮为止。 (仅限“Control EC-Booster”)
	水泵 2 的当前实际电流，单位：A 交替显示 L1、L2 和 L3 按下并按住操作按钮。水泵在 2 s 后启动。水泵一直运转，直到松开操作按钮为止。 (仅限“Control EC-Booster”)



水泵 3 的当前实际电流，单位：A
交替显示 L1、L2 和 L3
按下并按住操作按钮。水泵在 2 s 后启动。水泵一直运转，直到松开操作按钮为止。
(仅限“Control EC-Booster”)

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控制开关。设置保存在控制开关中，不会被删除，由此实现零电压安全。因此控制开关随时处于运行准备就绪状态。休止状态下注意以下几点：

- 环境温度：0...40 °C
 - 最高空气湿度：90%，不冷凝
 - ✓ 已启用参数输入：菜单 7.01 在 on 位置。
1. 按压操作按钮 3 s。
⇒ 显示菜单 1.00。
 2. 转动操作按钮，直到显示菜单 3.00 为止
 3. 按压操作按钮。
⇒ 显示菜单 3.01。
 4. 按压操作按钮。
 5. 将参数调至“off”。
 6. 按压操作按钮。
⇒ 保存参数，关闭水泵。
 7. 将主开关转动到“OFF”位置。
 8. 对主开关采取安全措施，防止擅自接通（比如锁闭）
▶ 控制开关已关闭。

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

通过故障LED以及显示屏中的数字字母代码显示可能发生的故障。

- 按照显示的故障检查设备。
- 更换损坏的部件。

故障显示方式有多种类型：

- 控制器/控制开关发生故障：
 - 红色故障信号 LED 亮光。
 - 红色故障信号 LED 闪烁：设置的时间（比如干转保护带关闭延迟）结束后才会报告故障。

- 故障代码与主屏幕交替显示并保存在故障存储器中。
- 集中故障信号被激活。
- 一台水泵发生故障
显示屏中闪烁显示各水泵的状态图标。

11.3 故障确认

按压操作按钮可以关闭报警显示。通过主菜单或 Easy Actions 菜单确认故障。

主菜单

- ✓ 已排除所有故障。
- 1. 按压操作按钮 3 s。
⇒ 显示菜单 1.00。
- 2. 转动操作按钮，直到显示菜单 6 为止。
- 3. 按压操作按钮。
⇒ 显示菜单 6.01。
- 4. 按压操作按钮。
- 5. 将参数调至“reset”：转动操作按钮。
- 6. 按压操作按钮。
▶ 故障指示重置完成。

Easy Actions 菜单

- ✓ 已排除所有故障。
- 1. 打开 Easy Actions 菜单：转动操作按钮 180°。
- 2. 选择“Err reset”菜单项。
- 3. 按压操作按钮。
▶ 故障指示重置完成。

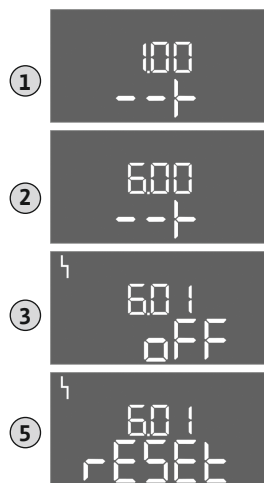


Fig. 81: 确认故障

故障确认失败

如果还存在其他故障，会如下显示故障：

- 故障 LED 亮光。
- 显示屏上显示最后一个故障的故障代码。
可以通过故障存储器调用所有其他故障。

排除完所有故障之后，再次确认故障。

11.4 故障存储器

控制开关配备一个存储有最后十个故障的故障存储器。故障存储器遵循“先进先出”原则。在菜单项 6.02 至 6.11 中，按升序显示各故障：

- 6.02：最后/最近的故障
- 6.11：最早的故障

11.5 故障代码

功能可能会因软件版本不同而有所差异。因此，每个故障代码会同时显示软件版本。所使用软件版本的信息位于型号铭牌上，也可通过菜单 4.24 显示。

代码*	故障	原因	排除方法
E006	旋转磁场	<ul style="list-style-type: none"> • 旋转磁场错误 • 在单相交流电连接时运行 	<ul style="list-style-type: none"> • 在电源连接处产生顺时针旋转磁场。 • 停用旋转磁场监控（菜单 5.68）！
E040	压力传感器故障	传感器无反馈信息	检查接线电缆和传感器，更换损坏的部件。
E060	系统中过压	...	<ul style="list-style-type: none"> • 检查阈值，必要时校正（菜单 5.17）。 • ...
E061	系统中欠压	...	<ul style="list-style-type: none"> • 检查阈值，必要时校正（菜单 5.18）。 • ...
E062	缺水水位（干转保护）已激活	已低于最低水位	<ul style="list-style-type: none"> • 检查进水口和设备参数。 • 检查传感器功能是否正常，更换损坏的部件。

代码*	故障	原因	排除方法
E080.x	Control EC-Booster : 水泵故障**	<ul style="list-style-type: none"> 未连接水泵。 电机电流监控未设置（电位计显示为“0”） 没有相应的接触器反馈。 电机过热保护（双金属片）已触发。 电机电流监控已触发。 	<ul style="list-style-type: none"> 连接水泵或停用最小电流监控（菜单 5.69）！ 将电机电流监控设置为水泵的电机电流。 检查水泵的功能。 检查电机冷却是否足够。 检查设置的电机电流，必要时校正。 联系客户服务。
E080.x	Control ECe-Booster : 变频器故障**	变频器报告故障	在变频器上读取故障并按照说明书排除故障。

图例说明：

**“x” = 所显示故障涉及到的水泵！

** 必须手动确认故障。

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 关于收集损耗的电气产品和电子产品的信息

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。

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。

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
0.37	2.629	6 ...30
0.55	1.573	6 ...30
0.75	0.950	6 ...18

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
0.75	0.944	24
0.75	0.850	30
1.1	0.628	6 ...12
1.1	0.582	18
1.1	0.508	24
1.1	0.458	30
1.5	0.515	6 ...12
1.5	0.431	18
1.5	0.377	24
1.5	0.339	30
2.2	0.321	6
2.2	0.257	12
2.2	0.212	18
2.2	0.186	24
2.2	0.167	30
3.0	0.204	6
3.0	0.148	12
3.0	0.122	18
3.0	0.107	24
4.0	0.130	6
4.0	0.094	12
4.0	0.077	18
5.5	0.115	6
5.5	0.083	12
5.5	0.069	18

13.2 图标概览



待机：
图标亮光：开关设备已接通且进入待机状态。
图标闪烁：水泵 1 的空转时间启用



无法输入参数：
1.输入被锁定
2.调用的菜单只能显示参数。



水泵待机/禁用：
图标亮光：水泵可用且处于待机状态。
图标闪烁：水泵处于禁用状态。



水泵工作/故障：
图标亮光：水泵正在运行。
图标闪烁：水泵发生故障



已将一台水泵指定为备用水泵。



调控模式：恒压调控 (p-c)



缺水监控（干转保护）已激活



“Extern OFF”输入端激活：所有水泵均已关闭



至少有一条新（未确认）的故障信息。



装置通过一个现场总线系统进行通信。

13.3 端子图概览

Wilo-Control EC-B2... 端子图

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54								

端子	功能	端子	功能
2/3	输出端：水泵1单泵运行信号	16/17/18	输出端：系统故障信号
4/5	输出端：水泵1单泵故障信号	21/22	输入端：Extern OFF
6/7	输出端：缺水水位（干转保护）报警	25/26	输入端：缺水水位（干转保护）
8/9	输出端：水泵2单泵故障信号	37/38	输入端：水泵1 热绕组保护
10/11	输出端：水泵2单泵运行信号	39/40	输入端：水泵2 热绕组保护
13/14/15	输出端：集中运行信号	45/46	输入端：4-20 mA 被动压力传感器

Wilo-Control EC-B3... 端子图

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	

端子	功能	端子	功能
3/4	输出端：水泵1单泵运行信号	20/21/22	输出端：系统故障信号
5/6	输出端：水泵2单泵运行信号	23/24	输入端：水泵1绕组过热保护
7/8	输出端：水泵3单泵运行信号	25/26	输入端：水泵2绕组过热保护
9/10	输出端：缺水水位（干转保护）报警	27/28	输入端：水泵3绕组过热保护
11/12	输出端：水泵1单泵故障信号	29/30	输入端：Extern OFF
13/14	输出端：水泵2单泵故障信号	31/32	输入端：缺水水位（干转保护）
15/16	输出端：水泵3单泵故障信号	41/42	输入端：4-20 mA 被动压力传感器
17/18/19	输出端：集中运行信号		

Wilo-Control ECe-B2... 端子图

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54							

端子	功能	端子	功能
2/3	输出端：水泵1单泵运行信号	21/22	输入端：Extern OFF
4/5	输出端：水泵1单泵故障信号	25/26	输入端：缺水水位（干转保护）
6/7	输出端：缺水水位（干转保护）报警	37/38	输入端：水泵1变频器故障信息
8/9	输出端：水泵2单泵故障信号	39/40	输入端：水泵2变频器故障信息
10/11	输出端：水泵2单泵运行信号	41/42	输出端：水泵1压力额定值
13/14/15	输出端：集中运行信号	43/44	输出端：水泵2压力额定值
16/17/18	输出端：集中故障信号	45/46	输入端：4-20 mA 被动压力传感器

Wilo-Control ECe-B3... 端子图

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

端子	功能	端子	功能
3/4	输出端：水泵1单泵运行信号	23/24	输入端：水泵1变频器故障信息
5/6	输出端：水泵2单泵运行信号	25/26	输入端：水泵2变频器故障信息
7/8	输出端：水泵3单泵运行信号	27/28	输入端：水泵3变频器故障信息
9/10	输出端：缺水水位（干转保护）报警	29/30	输入端：Extern OFF
11/12	输出端：水泵1单泵故障信号	31/32	输入端：缺水水位（干转保护）
13/14	输出端：水泵2单泵故障信号	41/42	输入端：4-20 mA 被动压力传感器
15/16	输出端：水泵3单泵故障信号	47/48	输出端：水泵1压力额定值
17/18/19	输出端：集中运行信号	49/50	输出端：水泵2压力额定值
20/21/22	输出端：系统故障信号	51/52	输出端：水泵3压力额定值

13.4 ModBus：数据类型

数据类型	说明
INT16	-32768 至 32767 范围内的整数。 某个数据点实际使用的数字范围可能出现偏差。
UINT16	0 至 65535 范围内的无符号整数。 某个数据点实际使用的数字范围可能出现偏差。
ENUM	是一种枚举方式。只能设为参数下列举的数值之一。
BOOL	一个布尔值是一个包含两种状态（0 - 假/false, 1 - 真/true）的参数。一般所有数值都大于零且为 true。

数据类型	说明
BITMAP*	<p>一种 16 个布尔值(Bit) 的汇总方式。数值表示为 0 到 15。寄存器中要读取或写入的数字，由所有比特值合计得出：数值 1 乘以以 2 为底数，以比特位为指数的幂。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0:2⁰ = 1 • Bit 1:2¹ = 2 • Bit 2:2² = 4 • Bit 3:2³ = 8 • Bit 4:2⁴ = 16 • Bit 5:2⁵ = 32 • Bit 6:2⁶ = 64 • Bit 7:2⁷ = 128 • Bit 8:2⁸ = 256 • Bit 9:2⁹ = 512 • Bit 10:2¹⁰ = 1024 • Bit 11:2¹¹ = 2048 • Bit 12:2¹² = 4096 • Bit 13:2¹³ = 8192 • Bit 14:2¹⁴ = 16384 • Bit 15:2¹⁵ = 32768
BITMAP32	一种包含 32 个布尔值(Bit) 的汇总方式。计算详情请参考 Bitmap。

* 举例解释：

Bit 3、6、8、15 是 1，所有其他都是 0。则总和为 $2^3+2^6+2^8+2^{15} = 8+64+256+32768 = 33096$ 。反之亦然。这时会从指数最大的比特开始，检查读入的数字是否大于或等于 2 的幂。如果是这种情况，则将比特设为 1，从数字中减去 2 的幂。之后使用之前计算得到的剩余数，检查指数次大的比特，如此重复，直至到达 Bit 0 或者剩余数为零为止。
 举例讲解：读取的数字是 1416。Bit 15 是 0，因为 $1416 < 32768$ 。Bits 14 至 11 也是 0。Bit 10 是 1，因为 $1416 > 1024$ 。剩余数是 $1416 - 1024 = 392$ 。Bit 9 是 0，因为 $392 < 512$ 。Bit 8 是 1，因为 $392 > 256$ 。剩余数是 $392 - 256 = 136$ 。Bit 7 是 1，因为 $136 > 128$ 。剩余数是 $136 - 128 = 8$ 。Bit 6 至 4 是 0。Bit 3 是 1，因为 $8 = 8$ 。剩余数是 0。因此，剩余的 Bit 2 至 0 就全部是 0。

13.5 ModBus : 参数概览

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40001 (0)	Version communication profile	UINT16	0.001		R	31.000
40002 (1)	Wink service	BOOL			RW	31.000
40003 (2)	Switch box type	ENUM		0.SC 1.SC...FC 2.SCe 3.CC 4.CC...FC 5.CCe 6.SCe NWB 7.CCe NWB 8.EC 9.ECe 10.ECe NWB	R	31.000
40014 (13)	Bus command timer	ENUM		0. - 1.Off 2.Set 3.Active 4.Reset 5.Manual	RW	31.000
40015 (14)	Drives on/off	BOOL			RW	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40025 (24)	Control mode	ENUM		0. p-c 1. dp-c 2. dp-v 3. dT-c 4. dT-v 5. n(TV) 6. n(TR) 7. n(TP) 8. n(TA) 9. n-c 10. fill 11. empty/drain 12.FTS 13. cleans/day 14. cleans/ month	R	31.000
40026 (25)	Current value	INT16	0.1 bar 0.1 m 0.1 K 0.1 °C 1 cm 1 min 0.1 h 0.1 psi		R	31.000
40041 (40)	Pump 1 mode	ENUM		0.Off 1.Hand 2.Auto	RW	31.000
40042 (41)	Pump 2 mode	ENUM		0.Off 1.Hand 2.Auto	RW	31.000
40043 (42)	Pump 3 mode	ENUM		0.Off 1.Hand 2.Auto	RW	31.000
40062 (61)	Switch box state	BITMAP		0:SBM 1:SSM	R	31.000
40139 - 40140 (138-139)	Error state	BITMAP32		0:Sensor error 1:P max 2:P min 3:FC 4:TLS 5:Pump 1 Alarm 6:Pump 2 Alarm 7:Pump 3 Alarm 8:Pump 4 Alarm 9:Pump 5 Alarm 10:Pump 6 Alarm 11: - 12: - 13:Frost 14:Battery Low 15:High water 16:Priority off 17:Redundancy 18:Plausibility 19:Slave communication 20:Net supply 21:Leakage	R	31.000

Holding register (Protocol)	Name	Data type	Scale & unit	Elements	Access*	Added
40141 (140)	Acknowledge	BOOL			W	31.000
40142 (141)	Alarm history index	UINT16			RW	31.000
40143 (142)	Alarm history error code	UINT16	0.1		R	31.000

图例说明

* R = 仅读取访问, RW = 读取和写入访问









wilo



Local contact at
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
www.wilo.com