



原版安装和操作指南

QWIK-PURE®

>15
>30
>60
>90

■ 目录

1. 有关文档的提示.....	5
1.1 联系方式	5
1.2 安装和操作指南相关信息	6
2. 安全	7
2.1 使用	7
2.1.1 按规定使用	7
2.1.2 可预见的错误使用	8
2.2 运营商责任	8
2.3 目标人群和人员	9
2.4 所使用符号的说明	10
2.5 安全提示和警告提示	11
2.5.1 基本安全提示	12
2.5.2 安全运行	12
2.5.3 加压流体猛烈逸出	12
2.5.4 电压	13
2.5.5 运输和存放	14
2.5.6 安装	14
2.5.7 检修	15
2.5.8 处理有害物质	15
2.5.9 在电气组件上作业	16
2.5.10 使用备件、配件或材料	16
2.6 警告提示	17
3. 产品信息	18
3.1 产品概览	18
3.1.1 QWIK-PURE® 15	18
3.1.2 QWIK-PURE® 30	19
3.1.3 QWIK-PURE® 60	20
3.1.4 QWIK-PURE® 90	21
3.2 用户界面	22
3.3 操作元件和显示说明	23
3.4 功能说明	25
3.5 Modbus 功能	27
3.5.1 预设好的接口参数	27
3.5.2 字节顺序	27
3.5.3 实现的功能	27
3.5.3.1 Read Input Registers (0x04)	28
3.5.3.2 Read Device Identification (0x2B / 0x0E)	32
3.5.3.3 修改接口参数	33
3.5.3.4 错误消息	34
3.6 WLAN 功能	34
3.6.1 Home	35
3.6.2 Device Data	36
3.6.3 Realtime Data	37
3.6.4 Configuration	39

3.7 铭牌	40
3.7.1 QWIK-PURE® 15 ... 90	40
3.7.2 FRC 控制单元	41
3.8 供货范围	42
4. 技术数据	45
4.1 QWIK-PURE® 运行参数	45
4.2 FRC 运行参数	46
4.3 存放参数	47
4.4 材料	47
4.5 尺寸	48
4.5.1 QWIK-PURE® 15	48
4.5.2 QWIK-PURE® 30	49
4.5.3 QWIK-PURE® 60	50
4.5.4 QWIK-PURE® 90	51
4.6 接口	52
4.7 插头分配	53
4.8 安装条件	54
5. 运输和存放	55
5.1 警告提示	55
5.2 运输	55
5.3 存放	56
6. 装配	57
6.1 警告提示	57
6.2 装配作业	58
7. 电气安装	71
7.1 警告提示	71
7.2 连接作业	72
7.2.1 电源电缆集束	72
7.2.2 连接外部电源	73
7.2.3 Modbus	74
8. 调试	75
8.1 警告提示	75
8.2 首次调试	76
8.3 重新调试	79
9. 运行	81
9.1 警告提示	81
9.2 菜单显示	82
9.2.1 开始菜单	82
9.2.2 打开和关闭 FRC	83
9.2.3 查询滤筒状态	84

9.2.4 查询电磁阀状态	85
9.2.5 查询活塞状态	86
9.2.6 激活 WLAN	87
9.2.7 设置滤筒数量	88
9.2.8 手动启动排放过程	90
9.2.9 重置 IP 设置	90
9.2.10 重置错误消息	92
10. 检修	93
10.1 警告提示	93
10.2 检修计划	94
10.3 检修作业	95
10.3.1 经过清洁的冷凝水浊度检查	95
10.3.2 更换滤筒	96
10.3.3 更换电磁阀	102
10.3.4 更换活塞	106
10.3.5 清洁	110
10.3.5.1 警告提示	110
10.3.5.2 清洁作业	111
10.3.6 目视检查	116
10.3.7 密封性检查	116
11. 耗材、配件和备件	117
11.1 订购信息	117
11.2 易损件	117
11.3 配件	117
11.4 备件	118
12. 停止运行	119
12.1 警告提示	119
12.2 停止运行作业	120
13. 拆卸	121
13.1 警告提示	121
13.2 拆卸作业	122
14. 废弃处理	129
14.1 警告提示	129
14.2 废弃处理生产原料和辅助材料	130
14.3 组件的报废处置	130
15. 错误排除	131
16. 备注	140

1. 有关文档的提示

本文档介绍了使用产品及配件所必需的所有步骤。

1.1 联系方式

制造商	服务和工具
BEKO TECHNOLOGIES GmbH Im Taubental 7 41468 Neuss 电话 + 49 2131 988 - 1000 info@beko-technologies.com www.beko-technologies.com	BEKO TECHNOLOGIES GmbH Im Taubental 7 41468 Neuss 电话 + 49 2131 988 - 1000 service-eu@beko-technologies.com www.beko-technologies.com

信息	特定国家制造商代表
	可在背面的地址列表中或通过制造商网站上的联系表格找到特定国家制造商代表的联系方式。

1.2 安装和操作指南相关信息

信息	版权保护
	本安装和操作指南中文字、插图、照片、图纸、示意图和其他图示形式的内容均受制造商版权保护。禁止分发和复制本文档、使用和传播其内容，除非经过明确许可。

发布日期	修订	版本	变更原因	变更范围
2023 年 3 月 30 日	00	00	新编	新编
2023 年 8 月 31 日	01	03	修改技术数据	冷凝水排放口最大油分浓度，功率消耗 FRC
2023 年 10 月 31 日	02	00	修改技术数据和铭牌	保护等级
2024 年 8 月 20 日	03	00	内容修改	内容修改
2025 年 1 月 21 日	04	00	修订	修订

本安装和操作指南（下称指南）必须始终保管于产品附近，确保长期保持可读的状态。
出售或转交产品时，必须同时将本指南转交。

提示	注意指南
	本指南含有关于产品安全运行的所有基本信息，并且必须在进行所有操作之前阅读。否则可能会给人员和材料带来威胁以及出现功能故障和运行故障。

2. 安全

2.1 使用

2.1.1 按规定使用

QWIK-PURE®，下文中也称为产品，用于处理不稳定油水混合物以及油润滑压缩机和无油压缩机产生的冷凝水。通过物理过程从水中分离出可直接分离的油。

本指南所述用途之外的其他使用方式都被视为不符合规定，并且可能会危及人员和环境的安全。

按规定使用时要注意以下方面：

- 阅读并遵守说明书。
- 本产品和配件只能在 技术数据 章节中规定的运行参数和约定的交付条件下使用。
- 只允许在介质不含苛性、腐蚀性、侵蚀性、有毒、易燃、助燃或无机成分的情况下使用产品和配件。
不确定的情况下要进行分析。
- 本产品和配件只能在采用 技术数据 章节中规定的运行参数设计而成的管道系统中使用。
- 本产品和配件只能在机械应力和溅水的作用范围以外使用。
- 产品和配件只能在有爆炸危险区域以外使用。
- 本产品和配件只能远离阳光直射和热源的作用范围进行使用。
- 本产品和配件只能与说明书中所述和推荐的制造商产品和组件搭配使用。
- 遵守规定的检修计划。

使用产品和配件之前，运营方要确保具备按规定使用的所有条件和前提。

产品和附件仅供商业或工业领域的固定式应用。所述的所有装配、安装、运行、检修、拆卸和废弃处理操作，只能由具备相应资质的专业人员进行。

2.1.2 可预见的错误使用

如果没有按照“按规定使用”章节中所述的方式使用本产品或配件，则视为可预见的错误使用。可预见的错误使用包括以一种制造商或供应商未计划、但可能由人类可预见行为产生的方式使用产品或配件。

可预见错误使用包括：

- 执行任何类型的修改，尤其是进行设计和过程技术层面的干涉。
- 停用或不用存在的或推荐的安全装置。
- 用于过滤压缩机冷凝水以外的其他废水（例如工业废水）。
- 废油的废弃处理。
- 在水上交通工具、轨道车辆和机动车辆上使用该产品。

此清单并非详尽无遗，因为无法事先预见所有可能的错误使用。如果运营商了解到这里未列出的产品和配件的错误使用情况，要立即通知制造商。

2.2 运营商责任

为了避免事故、故障和影响环境负责的运营商必须确保以下事项：

- 执行所有操作前检查本说明书是否是属于本产品。
- 按规定使用、维护和检修产品和配件。
- 只能在所推荐安全装置能正常发挥作用的情况下使用产品和配件。
- 只能由已执行资格的专业人员执行所有装配、安装和维护作业。
- 为操作人员提供所需的劳保用品，并且还必须使用这种劳保用品。
- 通过恰当的技术安全措施确保达到允许的运行参数。
- 保持产品和配件上所有安全标牌和铭牌的清晰。立即更换损坏的和不可读的标识。
- 遵守当地现行的各项水域保护及相关记录义务的法律要求和规定（例如浊度检查的结果、保管期等）。

2.3 目标人群和人员

本指南面向受委托在产品或配件上执行作业的人员。

信息	对人员的要求
	• 仅允许达到法定年龄的人员对产品或附件进行操作。 • 如果操作人员受到毒品、药品、酒精或其他会对意识造成影响的物质的影响，则不允许其对产品或配件执行操作。

操作人员
操作人员是指，由于了解说明书、接受过有关产品及配件的培训指导而能够安全操作产品和配件的人员。操作人员可自行识别可能的故障和危险情况，并采取相应的措施。

专业人员 - 运输和存放
运输和存放专业人员是指，由于自己接受过的培训、职业经验和资质 而具备安全执行、指导所有与产品运输和存放相关操作、独立识别潜在危险情况并采取危险规避措施的能力的人员。 这些能力尤其包括与起重装置、叉车和起重工具和起重设备有关的经验，以及对本地运输及存放方面现行的法律、标准和准则的知识。

专业人员 - 压力仪和设备
压力仪和设备专业人员是指因其培训、职业经验、资质和继续教育而具备安全执行、指导所有与带压流体和系统有关的操作能力，并可以自行识别可能的危险情况从而采取危险规避措施的人员。 这些能力尤其包括处理测量技术、控制技术和调节技术的经验以及对针对带压系统的当地现行法律、标准和准则的了解。

专业人员 - 电子技术

电子技术专业人员是指因其培训、职业经验、资质和继续教育而具备安全执行、指导所有与电力有关的操作能力，并可以自行识别可能的危险情况从而采取危险规避措施的人员。
这些能力尤其包括电气设备、测量技术、控制技术和调节技术的操作经验，以及对当地有关电子技术装置操作的现行法律、标准和准则的了解。

专业人员 - 维修

维修专业人员是指，具备上述所有专业人员定义的能力和资质的人员。检修专业人员必须证明自己接受过各项产品作业的培训并已获得授权。

2.4 所使用符号的说明

下面所使用的符号提示处理产品时与安全有关的重要信息，这些信息旨在保证安全、最佳地运行，务必加以注意。

符号	说明/解释
	常规警示符号（危险、警告、小心）
	警示施加了压力的系统
	警示电压

符号	说明/解释
	阅读并理解安装和操作指南
	一般指示
	使用安全鞋
	使用（耐割和耐液体）防护手套
	使用带侧面保护的护目镜（全封闭式眼镜）
	常规信息

2.5 安全提示和警告提示

通过本章可全面了解有关保护人员以及保证产品和附件无故障安全运行的所有重要安全事项。

下面的章节中列出了即使按规定使用仍可能因本产品和附件而出现的危险。为了将人员受伤和财产损失危险降至最低，避免危险情况发生，要遵守在这里列出的安全提示和本说明书其他章节内的警告提示。

在“警告提示”章节的开头分别列出了基本警告提示和专业人员所需的资质。

潜在的危险操作步骤或操作顺序前面就是特定操作的警告提示。

不遵守安全提示和警告提示还可能导致人员受伤、功能故障、运行故障和财产损失。

2.5.1 基本安全提示

- 在作业开始前，请遵守整个系统的技术文档和总操作说明书。
- 在作业开始前，在现场进行风险评估（最后一分钟风险评估）。
- 在进行各项作业时使用适当的个人劳保用品。
- 在执行所有安装作业、维护作业和维修作业时，在作业区域周围设安全区域。
- 使用现有的设备专用防护程序（例如锁定挂牌程序），以便安全关闭和隔离系统或系统段。

2.5.2 安全运行

以下行为可能导致人员死亡或重伤：

- 超出允许的极限值和运行参数调试和运行产品及配件
- 未经允许干涉和改动产品及配件

为了保证安全运行产品及配件，请注意以下事项：

- 遵守在铭牌和说明书中规定的极限值和运行参数。
- 检查是否因使用配件改变或限制允许的运行参数。
- 遵守安放条件和环境条件。
- 遵守维护间隔周期。

2.5.3 加压流体猛烈逸出

以下情形可能导致人员死亡或重伤：

- 接触快速或者猛烈逸出的流体
- 爆裂的设备部件
- 在断开加压软管和管线时发生鞭打运动

为确保安全处理加压系统，请注意以下事项：

- 在所有作业时注意以下安全规则：
 1. 关闭系统或系统段。
 2. 采取保护措施，防止系统或系统段重新开启。
 3. 将系统或所有系统段中的压力降至环境压力，例如通过泄压阀缓慢且受控地排放压力
 4. 采取保护措施，防止系统或系统段重新加压。

- 检查系统或系统段的安全性、是否存在脏污以及可能的损坏。
- 加压之前，检查系统的所有连接是否密封，必要时补充拧紧。
- 仅向系统或系统段缓慢加压。
- 避免压力冲击和高压差。
- 通过使用减振器补偿管道网络中出现的振动。

2.5.4 电压

接触带电部件可能会导致人员死亡或重伤。

为确保安全处理带电部件，请注意以下事项：

- 只能在产品和配件完好无损的状态下与电源相连。
- 在安装时，遵守本地区适用的所有法律法规。
- 在供电设施中，应在产品附近容易访问的位置安装一个关断装置。
 - 该关断装置应能切断所有带电导体。
- 按规定连接接地安全引线（地线）。
- 只能在具有完整的盖板或封闭的电气罩时运行本产品和配件。
- 在作业开始前，对产品进行：
 1. 关机
 - 断开所有电极并完全断开产品
 2. 防止重新开启。
 3. 确认所有电极处于无电压状态。
 - 使用适当且经过许可的测量设备（例如两极电压测试仪）
 4. 接地并短路。
- 仅限由制造商打开 **FRC** 控制单元的外壳。

2.5.5 运输和存放

错误运输或存放可能导致人员受伤或财产损失。

为确保安全运输及存放产品和配件，请注意以下事项：

- 使用包装材料进行任何作业时都必须使用个人劳保用品。
- 请小心地搬运包装、产品及配件。
- 根据包装上的标识运输和搬运产品及附件。
- 只能使用根据产品总重量设计的完好无损的合适运输工具、起重装置和吊索。
- 遵守允许的运输和存放参数。
- 只能远离阳光直射、热源和溅水的作用范围存放本产品及配件。

2.5.6 安装

产品及配件的装配或电气安装不当，可能导致人员受伤和财产损失以及影响运行。

为确保安全装配和电气安装，请注意以下事项：

- 装配产品、配件以及所有使用的零件和材料时，应避免机械应力。
- 检查全部插塞连接位置是否正确。
- 避免相应的电缆布线和软管布线造成绊倒危险。
- 避免电缆受机械负荷。
- 固定所有软管时确保它们不会执行强烈运动。
- 牢固铺设进流管和排放管。

2.5.7 检修

检修作业和维修作业的执行不当，可能导致人员死亡或重伤。

为确保安全检修和维修，请注意以下事项：

- 在开始作业之前，为施加有压力的产品和配件排气，并锁定防止意外的加压。
- 在开始作业前，断开产品和配件的电源，并锁定防止意外重新接通。
- 只能使用针对相应用途经过批准的材料。
- 只能使用处于无缺陷状态的恰当工具。
- 仅使用没有脏污和腐蚀且经过清洁的管道和软管。
- 不能使用损坏外涂层（比如标识、铭牌、防腐剂等）的研磨性和侵蚀性清洁剂或溶剂。
- 切勿使用尖锐或过硬的物品清洁。
- 仅使用规定的材料和介质进行清洁。
- 遵守法律、地区和内部适用的卫生清洁规定。
- 在进行所有检修和维修作业时注意整洁和干净。防止污染物进入已打开的产品或配件。将拆下的组件和配件直接安放在安全的地点。
- 在维护作业和维修作业结束之后，从作业区域中移除所有使用过的工具、清洁介质和不再需要的部件。
- 只能在经过清洁、没有介质残留物情况下废弃处理产品及附件。
- 根据当地有效的法律要求和规定，专业地废弃处理所有部件、组件、生产原料、辅助材料和清洁介质。
- 由专业废弃处理企业处置电气和电子组件，或者回寄给制造商。

2.5.8 处理有害物质

在接触包含在冷凝液中的对健康和环境有害的物质时，会刺激和损害皮肤、眼睛和粘膜。另外被有害物质污染的冷凝液不得排入下水道、水体或土壤。

为确保安全处理被有害物质污染的冷凝水，请注意以下事项：

- 在处理冷凝水的过程中，使用适当的个人劳保用品。
- 根据当地现行的法律要求和规定收集并废弃处理流出或洒出的冷凝水。

2.5.9 在电气组件上作业

静电放电 (ESD) 可能导致电气组件损坏，并可能导致功能故障、运行故障或材料损坏。

- 使用专业措施防止静电放电（例如接地、电位均衡、ESD 兼容的导电式工作地垫等）。

2.5.10 使用备件、配件或材料

使用错误的备件、配件、材料、辅助材料或生产原料会造成生命危险或重伤危险。可能产生功能故障、运行故障或材料损坏。

- 执行所有作业时，只能使用制造商提及的未损坏的原装零件、辅助材料 and 生产原料。
- 只能使用针对相应用途经过批准的材料以及没有缺陷的恰当工具。
- 仅使用没有脏污和腐蚀且经过清洁的管道。
- 只能使用符合地区现行的法律规定和电气安全规定（标准、准则等）的电气组件和材料。

2.6 警告提示

警告提示警示处理产品和配件时的危险。
遵守警告提示，以避免人员受伤、财产损失和影响运行。

结构：

信号词	危险的类型和来源
 符号	不注意危险时可能的后果
	• 回避危险的措施

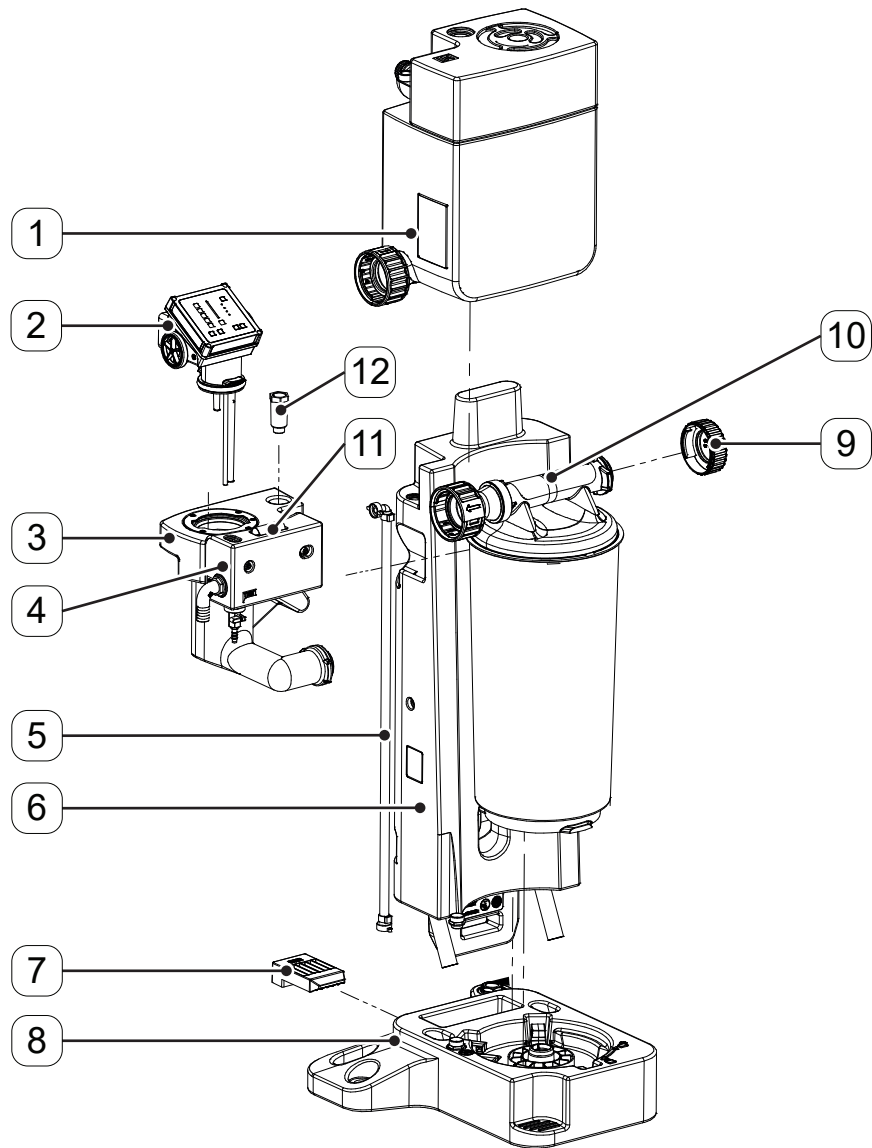
信号词：

危险	迫在眉睫的危险 忽视的后果：死亡或人员重伤
警告	迫在眉睫的危险 忽视的后果：可能造成死亡或人员重伤
小心	潜在危险 忽视的后果：可能会有人员受伤
提示	可能造成财产损失 忽视的后果：运行时可能造成财产损失和出现缺点。对人员或安全运行不构成威胁。

3. 产品信息

3.1 产品概览

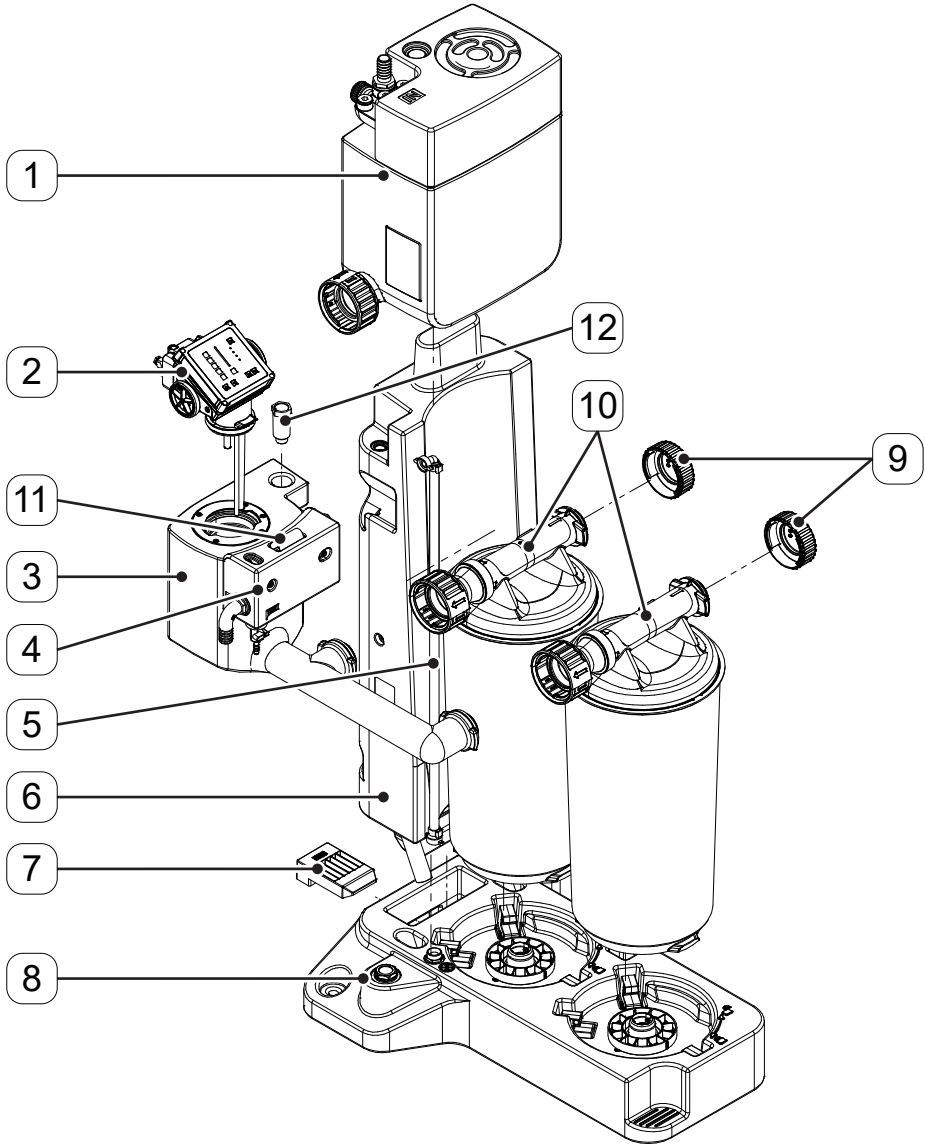
3.1.1 QWIK-PURE® 15



项目编号	说明/解释
[1]	泄压室
[2]	流量调节控制器 (FRC)，控制单元
[3]	测量槽
[4]	净水箱
[5]	上升道
[6]	撑脚

项目编号	说明/解释
[7]	锁紧装置
[8]	收集器 1 x 1 滤筒
[9]	封盖
[10]	滤筒
[11]	比浊管
[12]	固定螺栓

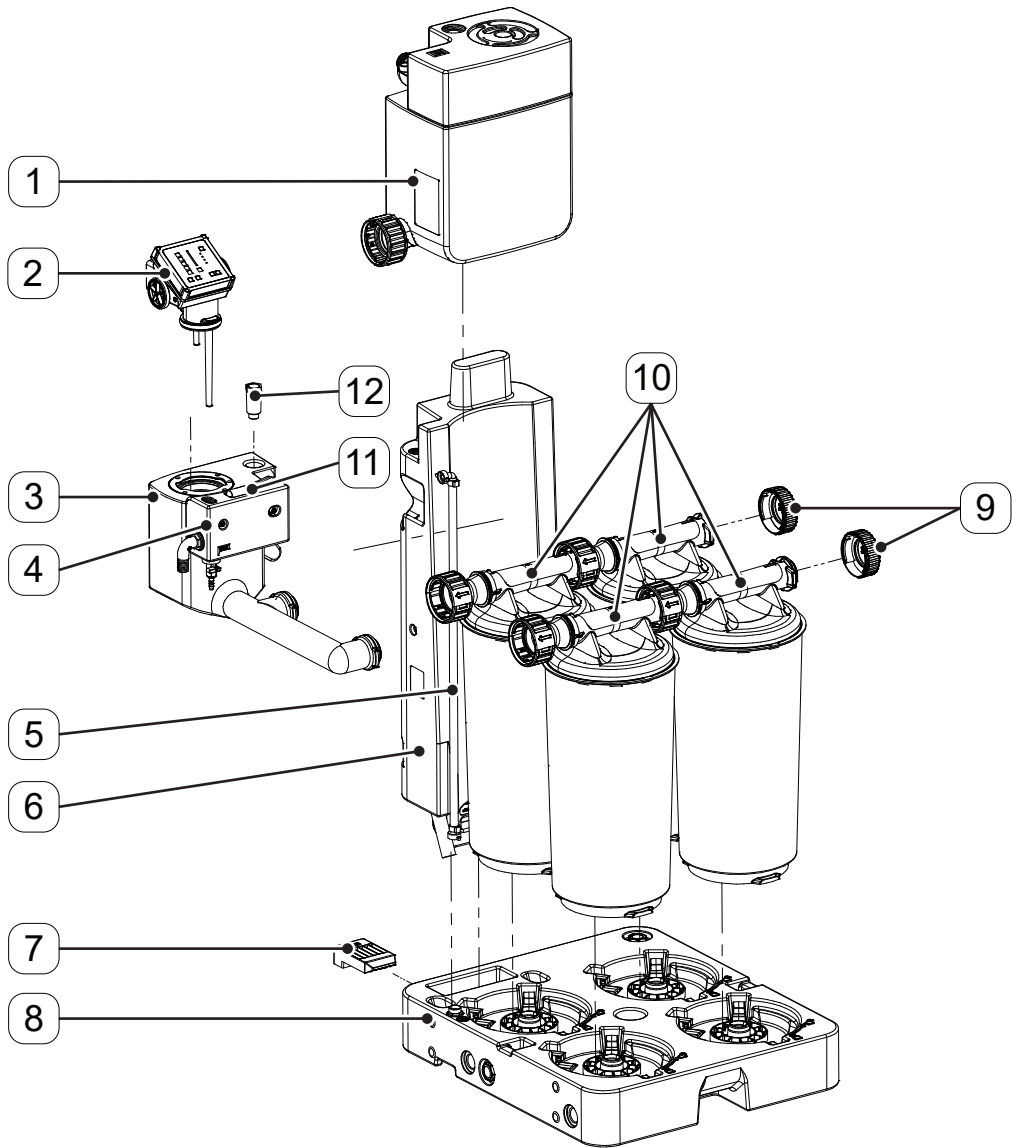
3.1.2 QWIK-PURE® 30



项目编号	说明/解释
[1]	泄压室
[2]	流量调节控制器 (FRC), 控制单元
[3]	测量槽
[4]	净水箱
[5]	上升道
[6]	撑脚

项目编号	说明/解释
[7]	锁紧装置
[8]	收集器 1 x 2 滤筒
[9]	封盖
[10]	滤筒
[11]	比浊管
[12]	固定螺栓

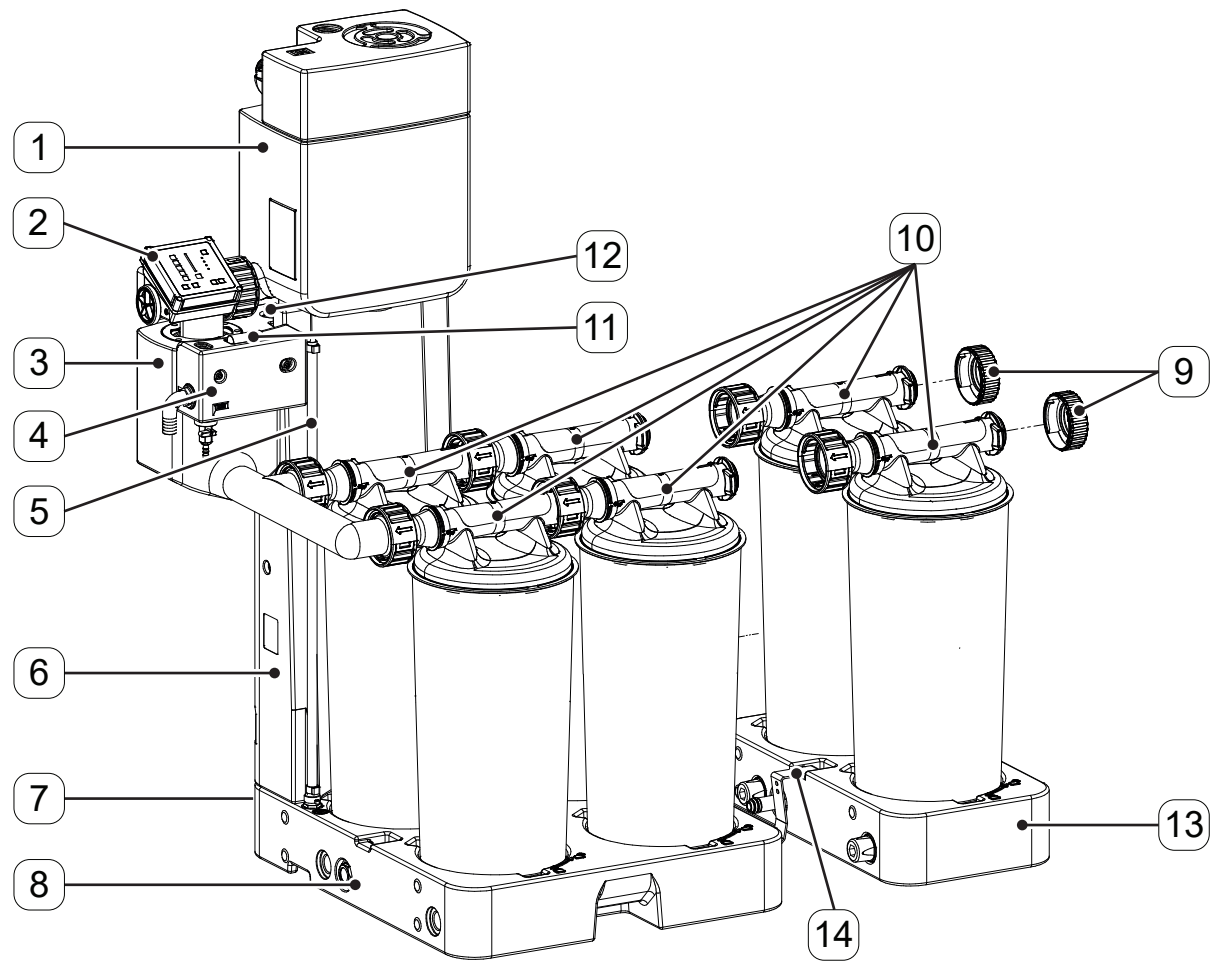
3.1.3 QWIK-PURE® 60



项目编号	说明/解释
[1]	泄压室
[2]	流量调节控制器 (FRC), 控制单元
[3]	测量槽
[4]	净水箱
[5]	上升道
[6]	撑脚

项目编号	说明/解释
[7]	锁紧装置
[8]	收集器 2 x 2 滤筒
[9]	封盖
[10]	滤筒
[11]	比浊管
[12]	固定螺栓

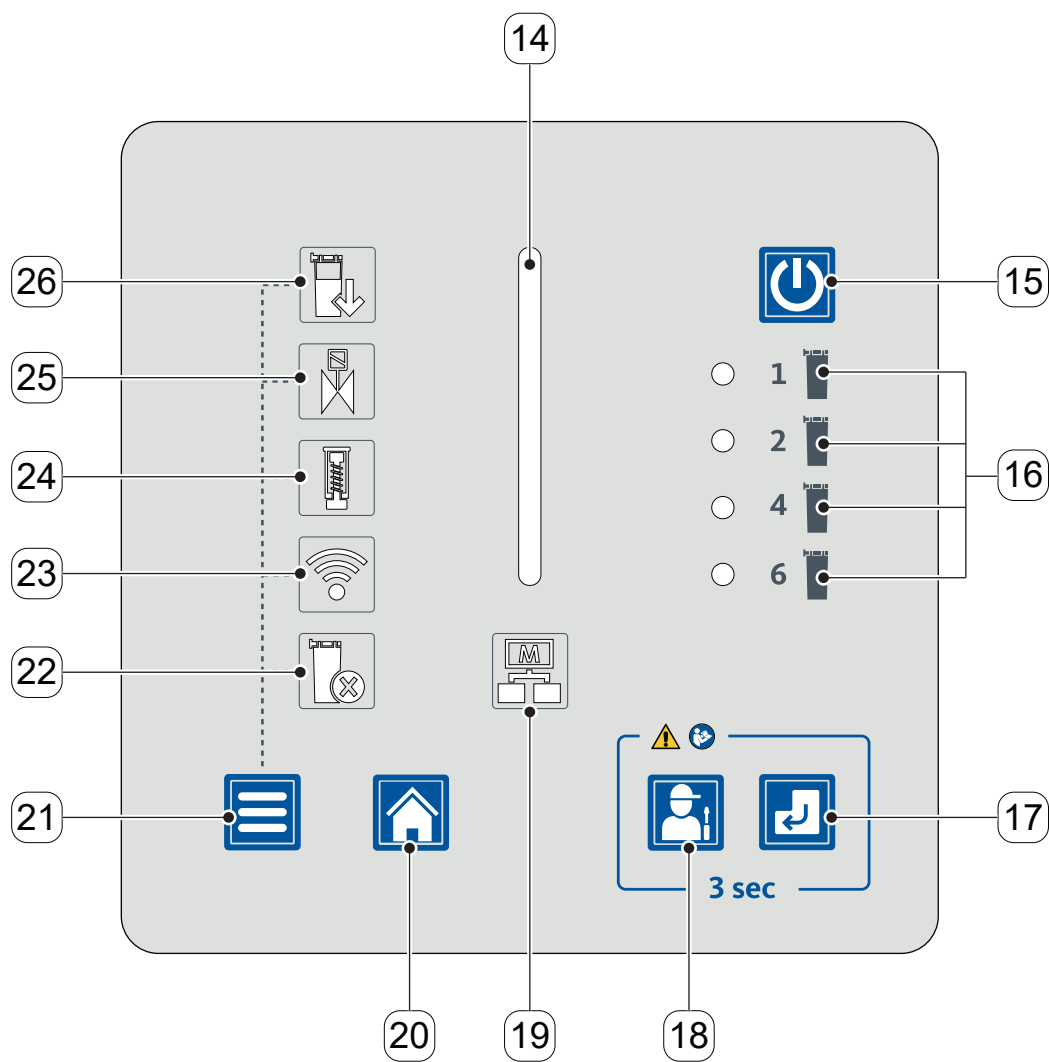
3.1.4 QWIK-PURE® 90



项目编号	说明/解释
[1]	泄压室
[2]	流量调节控制器 (FRC)，控制单元
[3]	测量槽
[4]	净水箱
[5]	上升道
[6]	撑脚
[7]	锁紧装置 (不可见)

项目编号	说明/解释
[8]	收集器 2 x 2 滤筒
[9]	封盖
[10]	滤筒
[11]	比浊管
[12]	固定螺栓
[13]	扩展模块
[14]	锁紧装置

3.2 用户界面



显示元件		操作元件	
项目编号	说明/解释	项目编号	说明/解释
[14]	状态栏-LED 状态指示灯	[15]	开关键
[16]	滤筒数量 LED 指示灯	[17]	回车键
[19]	数据传输-LED 状态指示灯	[18]	检修键
[22]	滤筒选择-LED 状态指示灯	[20]	开始菜单键
[23]	WLAN-LED 状态指示灯	[21]	菜单键
[24]	活塞-LED 状态指示灯		
[25]	电磁阀-LED 状态指示灯		
[26]	滤筒-LED 状态指示灯		

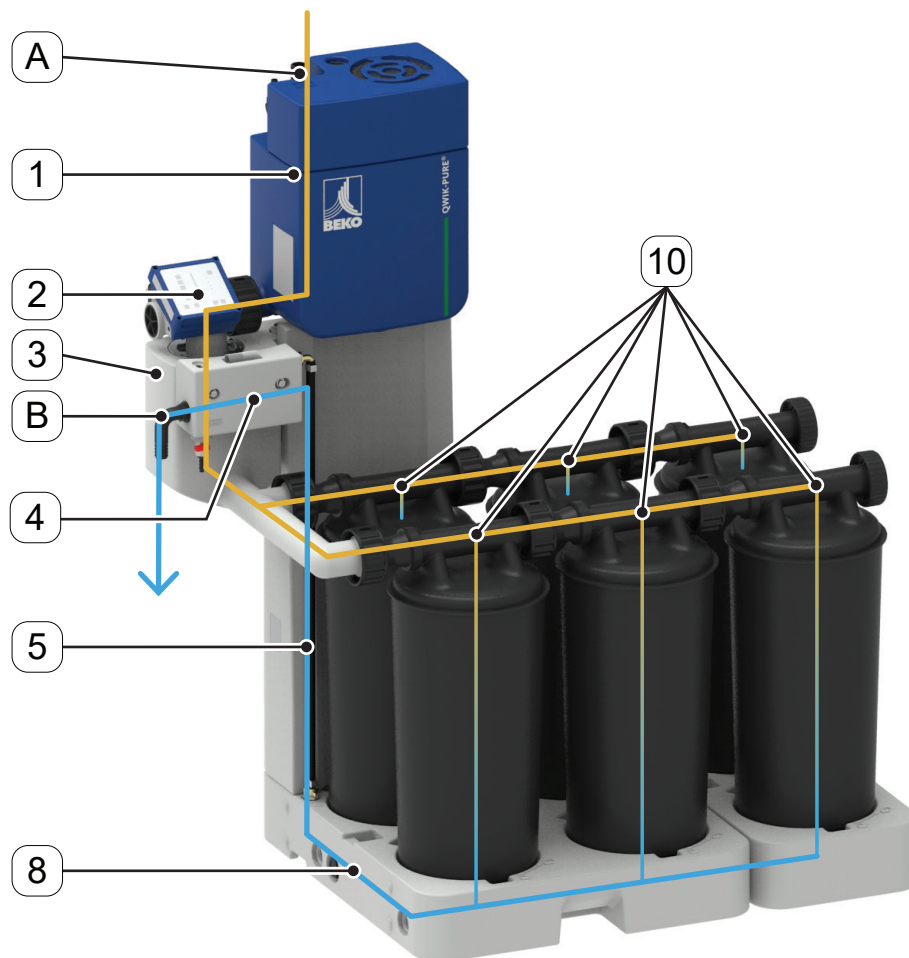
3.3 操作元件和显示说明

插图	说明/解释												
	状态栏 LED 状态指示灯 <table><tr><th>LED 指示灯</th><th>状态栏</th></tr><tr><td>闪白灯</td><td>FRC 处于待机模式</td></tr><tr><td>亮蓝灯</td><td>正在执行由操作员启动的功能</td></tr><tr><td>亮绿灯</td><td>显示所选功能的状态</td></tr><tr><td>亮黄灯</td><td>警告，FRC 运行受限</td></tr><tr><td>闪红灯</td><td>故障，FRC 已停止，冷凝水分离没有使用辅助空气</td></tr></table>	LED 指示灯	状态栏	闪白灯	FRC 处于待机模式	亮蓝灯	正在执行由操作员启动的功能	亮绿灯	显示所选功能的状态	亮黄灯	警告， FRC 运行受限	闪红灯	故障， FRC 已停止，冷凝水分离没有使用辅助空气
LED 指示灯	状态栏												
闪白灯	FRC 处于待机模式												
亮蓝灯	正在执行由操作员启动的功能												
亮绿灯	显示所选功能的状态												
亮黄灯	警告， FRC 运行受限												
闪红灯	故障， FRC 已停止，冷凝水分离没有使用辅助空气												
	开关键 打开和关闭 FRC												
	滤筒数量 LED 指示灯 <table><tr><th>LED 指示灯</th><th>滤筒数量</th></tr><tr><td>1 亮绿灯</td><td>1 个滤筒</td></tr><tr><td>2 亮绿灯</td><td>2 个滤筒</td></tr><tr><td>4 亮绿灯</td><td>4 个滤筒</td></tr><tr><td>6 亮绿灯</td><td>6 个滤筒</td></tr></table>	LED 指示灯	滤筒数量	1 亮绿灯	1 个滤筒	2 亮绿灯	2 个滤筒	4 亮绿灯	4 个滤筒	6 亮绿灯	6 个滤筒		
LED 指示灯	滤筒数量												
1 亮绿灯	1 个滤筒												
2 亮绿灯	2 个滤筒												
4 亮绿灯	4 个滤筒												
6 亮绿灯	6 个滤筒												
	回车键 确认输入												
	检修键 启动检修功能												
	数据传输 LED 状态指示灯 <table><tr><th>LED 指示灯</th><th>数据传输状态</th></tr><tr><td>熄灭</td><td>无数据连接</td></tr><tr><td>亮绿灯</td><td>已建立数据连接</td></tr></table>	LED 指示灯	数据传输状态	熄灭	无数据连接	亮绿灯	已建立数据连接						
LED 指示灯	数据传输状态												
熄灭	无数据连接												
亮绿灯	已建立数据连接												
	开始菜单键 - 调出开始菜单视图 - 退出操作												
	菜单键 在菜单显示之间切换												

插图	说明/解释	
	滤筒选择 LED 状态指示灯	
	LED 指示灯	滤筒选择
	闪绿灯	可以设置滤筒数量
	WLAN LED 状态指示灯	
	LED 指示灯	WLAN 状态
	熄灭	已停用
	活塞 LED 状态指示灯	
	LED 指示灯	活塞状态
	亮绿灯	无需检修
	电磁阀 LED 状态指示灯	
	LED 指示灯	电磁阀状态
	亮绿灯	无需检修
	滤筒 LED 状态指示灯	
	LED 指示灯	滤筒状态
	亮绿灯	无需检修
	亮红灯	更换滤筒

3.4 功能说明

冷凝水流量由产品通过控制单元**流量调节控制器**（在下文中也简称 **FRC**）进行调节和监控。



冷凝水从冷凝水收集管通过冷凝水入口 **[A]** 进入泄压室 **[1]**。一起进入的压缩空气在泄压室 **[1]** 中分离，然后冷凝水通过 **FRC [2]** 流入测量槽 **[3]** 并随后流入滤筒 **[10]**。

FRC [2] 利用下列传感器监控测量槽 **[3]** 中的液位：

- 高液位警报传感器 (HLA)
- 高液位传感器 (HL)
- 低液位传感器 (LL)

如果测量槽 **[3]** 中的液位达到高液位传感器 (HL)，会将冷凝水与辅助空气一起引导通过滤筒 **[10]**。**FRC [2]** 通过以下步骤执行排放过程：

1. 活塞电磁阀切换。
→ 为 **FRC [2]** 中的活塞施加辅助空气并关闭泄压室 **[1]** 的接口。
2. 同时打开脉冲电磁阀。
→ 每隔一段时间会将辅助空气送入测量槽 **[3]**。
3. 送入的辅助空气从测量槽 **[3]** 中置换出冷凝水，并将冷凝水挤压通过滤筒 **[10]**、进入收集器 **[8]**。
4. 一旦测量槽 **[3]** 中的液位降至低液位传感器 (LL) 以下，就会停止辅助空气输送。
5. 活塞电磁阀切换。
→ 活塞排气并打开泄压室 **[1]** 的接口。
6. 测量槽 **[3]** 充满冷凝水。

经过清洁的冷凝水从收集器 [8] 流经上升道 [5] 进入净水箱 [4]。经过清洁的冷凝水经由净水箱 [4] 的冷凝水排放口 [B] 被引入排水接口。

运行过程中，测量槽 [3] 内的冷凝水表面会沉积一层油，这层油在连续运行过程中被导入滤筒 [10]。

在预设的排放循环次数后，冷凝水的液位会降低，使油层接触过滤材料。

如果冷凝水表面的油层达到高液位警报传感器 (HLA)，FRC [2] 会执行计划外的排放过程，即所谓的油循环。油循环会一直降低冷凝水液位，直到油层接触过滤材料。

以下原因可能造成液位升高，进而触发高液位警报传感器 (HLA)：

- 在设定的排放循环期间，沉积的油过多。
- 滤筒 [10] 已经饱和，并且无法再通过油循环将游离油束缚在滤筒 [10] 中。
- 大量的油从外部进入产品（例如压缩机漏油）

如果滤筒 [10] 的油饱和，需要更换滤筒 [10]（参见章节 “10.3.2 更换滤筒”，页码 96）。通过按下检修键，冷凝水液位会降低，使尽可能少的冷凝水留在滤筒 [10] 中。

在断电状态、待机模式以及发生故障时，仅由重力将冷凝水引导通过滤筒 [10]，而没有辅助空气的支持。

3.5 Modbus 功能

控制单元有一个集成 Modbus-RTU-接口，可以通过此接口读取运行参数和设备信息。
在客户端-服务器系统中使用 Modbus-RTU 运行模式运行控制单元。
通过 RS485 接口以二进制形式传输数据。

3.5.1 预设好的接口参数

值	参数
Baud Rate	19200
Data Bits	8
Stop Bits	1
Parity	even
Server Address	247

3.5.2 字节顺序

数据类型	Modbus-寄存器	划分
float	2 个寄存器	ABCD
u32	2 个寄存器	ABCD
u16	1 个寄存器	AB
u8	1 个寄存器	A
u8		B

3.5.3 实现的功能

支持以下 Modbus 功能：

1. Read Input Registers (0x04)
2. Read Device Identification (0x2B / 0x0E)
3. 修改接口参数

3.5.3.1 Read Input Registers (0x04)

Modbus 地址	内容	说明/解释	格式
1104	Piston valve operation counts, Hi-Word	开关次数，电磁阀活塞	u32
1105	Piston valve operation counts, Lo-Word		
1106	Pulse valve operation counts, Hi-Word	开关次数，电磁阀脉冲	u32
1107	Pulse valve operation counts, Lo-Word		
1116	Operating hours	运行时间 [h]	u32
1117	Operating hours		
1118	Uptime	产品连接到电源的运行时间 [s]	u32
1119	Uptime		
1540	Temperature (PCB), Hi-Word	电路板温度 [°C]	float
1541	Temperature (PCB), Lo-Word		
1542	Temperature (PCB), Hi-Word	电路板温度 [°F]	float
1543	Temperature (PCB), Lo-Word		
1544	Voltage (PCB), Hi-Word	电路板电压 [V]	float
1545	Voltage (PCB), Lo-Word		
1700	LED displays	滤筒 LED 状态指示灯 LED 灯熄灭 = 0 LED 灯 100% = 1 LED 灯 50 % = 2 LED 灯闪烁 = 3	u16
1701	LED displays	电磁阀 LED 状态指示灯 LED 灯熄灭 = 0 LED 灯 100% = 1 LED 灯 50 % = 2 LED 灯闪烁 = 3	u16

Modbus 地址	内容	说明/解释	格式
1702	LED displays	活塞-LED 状态指示灯 LED 灯熄灭 = 0 LED 灯 100% = 1 LED 灯 50 % = 2 LED 灯闪烁 = 3	u16
1703	LED displays	WLAN LED 状态指示灯 LED 灯熄灭 = 0 LED 灯 100% = 1 LED 灯 50 % = 2 LED 灯闪烁 = 3	u16
1704	LED displays	滤筒选择 LED 状态指示灯 LED 灯熄灭 = 0 LED 灯 100% = 1 LED 灯 50 % = 2 LED 灯闪烁 = 3	u16
1705	LED displays	数据传输 LED 状态指示灯 LED 灯熄灭 = 0 LED 灯 100% = 1 LED 灯 50 % = 2 LED 灯闪烁 = 3	u16
1706 1707 1708 1709	LED displays	状态栏 LED 状态指示灯 0/1/2/3 LED 灯熄灭 = 0 LED 灯 100% = 1 LED 灯 50 % = 2 LED 灯闪烁 = 3	u16
1710 1711 1712 1713	LED displays	滤筒数量 LED 指示灯 1/2/4/6 LED 灯熄灭 = 0 LED 灯 100% = 1 LED 灯 50 % = 2 LED 灯闪烁 = 3	u16
1760	Digital Input	开关键 未操作 = 0 操作 = 1	u16
1761	Digital Input	菜单键 未操作 = 0 操作 = 1	u16

Modbus 地址	内容	说明/解释	格式
1762	Digital Input	开始菜单键 未操作 = 0 操作 = 1	u16
1763	Digital Input	检修键 未操作 = 0 操作 = 1	u16
1764	Digital Input	回车键 未操作 = 0 操作 = 1	u16
3200	Error Flags	所有错误标志 1 = 活动错误 0 = 非活动错误	u16
3201	Error1 Flag	闪存一般故障信息代码 1 = 活动错误 0 = 非活动错误	u16
3202	Error2 Flag	配置一般故障信息 1 = 活动错误 0 = 非活动错误	u16
3203	Error3 Flag	调整一般故障信息 1 = 活动错误 0 = 非活动错误	u16
3204	Error4 Flag	硬件错误一般故障信息 1 = 活动错误 0 = 非活动错误	u16
3205	Error5 Flag	一般故障信息 (1 ... 13) 1 = 活动错误 0 = 非活动错误	u16
3206	Error6 Flag	一般警告信息 (1 ... 4) 1 = 活动错误 0 = 非活动错误	u16
3217	System error mode state	一般故障信息 (1 ... 13)	u16
3218	System limp home mode state	一般警告信息 (1 ... 4) 位 1 = 警告信息 1 位 2 = 警告信息 2 位 3 = 警告信息 3 位 4 = 警告信息 4	u16

Modbus 地址	内容	说明/解释	格式
3310	Cartridge operation time left	滤筒，剩余维修时间 [%]	float
3314	Piston operation count left	活塞，剩余维修时间 [%]	float
3316	Piston operation time left	活塞，剩余开关次数 [%]	float
3318	Valve operation count left	电磁阀，剩余维修时间 [%]	float
3322	Operating hours at last service	最近一次维修的运行时间 [s]	u32
3410	Amount of cartridges	设置的滤筒数量	u16

3.5.3.2 Read Device Identification (0x2B / 0x0E)

通过扩展功能**读取设备标识**可读取以下设备专用数据。

Object ID	Alternate Input Register ^{*1}	项目名称	说明/解释	格式
0x00	6000 ... 6099	VendorName	制造商	ASCII
0x01		ProductCode	电路板材料编号制造商	ASCII
0x02		MajorMinorRevision	软件版本号 ^{*2}	ASCII
0x03		VendorUrl	网址制造商	ASCII
0x04		ProductName	产品名称	ASCII
0x05		ModelName	产品型号	ASCII
0x06		UserApplicationName	制造商电路板序列号	ASCII
0x80	6100 ... 6199	n.a.	生产：电路板测试日期	ASCII
0x81		n.a.	生产：电路板调整日期	ASCII
0x82		n.a.	生产：电路板校准日期	ASCII
0x83		n.a.	生产：空闲	ASCII
0x85	6200 ... 6298	n.a.	制造商产品材料编号	ASCII
0x86		n.a.	制造商产品序列号	ASCII

^{*1} ASCII 字符串以 0x00 分隔。字符串末尾未使用的字符以 0x00 填充。

^{*2} 图例： APP = 应用程序
 BBS = 基础软件
 CFG = 配置

3.5.3.3 修改接口参数

这一流程用于修改通信所需的接口参数。

1. 将值 0xAC1D（十进制：44061）写入保持寄存器 0x1392（十进制：5010）中。
2. 将参数写入保持寄存器 0x07D0（十进制：2000）。

	说明/解释
HighByte:	参见下表
LowByte:	Modbus 服务器地址 1 ... 246
示例值:	0x070A（十进制：1802） 接口参数参见索引表 0x07（十进制：7） 服务器地址 0x0A（十进制：10）

3. 为保存设置，将值 0xBA5E（十进制：47710）写入保持寄存器 0x139C（十进制：5020）。
4. 断开再重新接通产品。
→ 修改在重启约 10 秒后生效。

HighByte			
Selection	Baud Rate [Bd]	Parity	Stop Bit
0x00	4800	No	2
0x01	4800	Even	1
0x02	4800	Odd	1
0x03	9600	No	2
0x04	9600	Even	1
0x05	9600	Odd	1
0x06	19200	No	2
0x07	19200	Even	1
0x08	19200	Odd	1
0x09	38400	No	2
0x0A	38400	Even	1
0x0B	38400	Odd	1

HighByte			
Selection	Baud Rate [Bd]	Parity	Stop Bit
0x0C	57600	No	2
0x0D	57600	Even	1
0x0E	57600	Odd	1
0x0F	76800	No	2
0x10	76800	Even	1
0x11	76800	Odd	1
0x12	115200	No	2
0x13	115200	Even	1
0x14	115200	Odd	1

3.5.3.4 错误消息

错误代码	错误消息	说明/解释
01	ILLEGAL FUNCTION	功能未实现
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	请求的地址超出有效范围
03	ILLEGAL DATA VALUE	错误的数据
04	SERVER DEVICE FAILURE	在查询时出现无法排除的错误

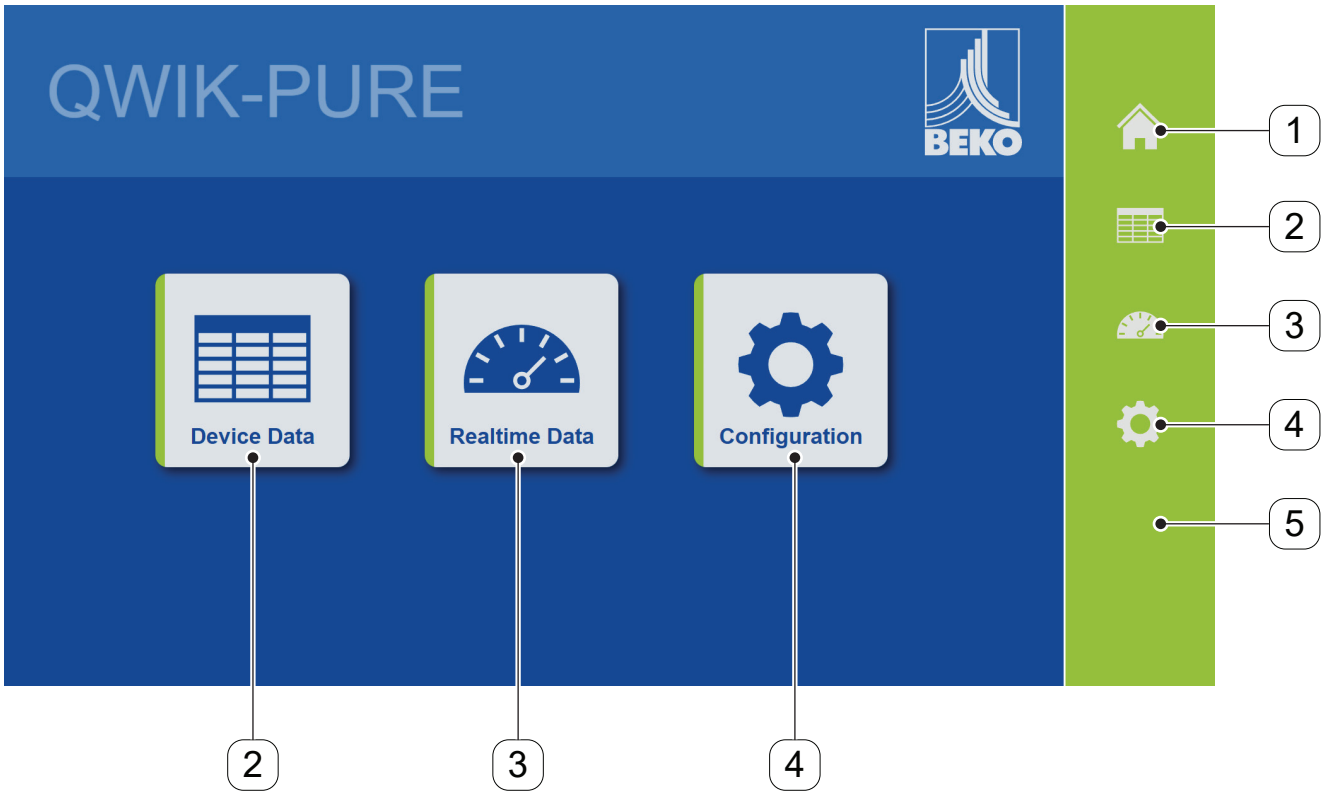
3.6 WLAN 功能

FRC 有一个受密码保护的集成 WLAN 接口，通过这个接口可以调用 **FRC** 上的下列功能：

- 显示设备数据
- 实时显示运行数据
- 修改 **FRC** 的设置

信息	激活 WLAN 接口
	激活 WLAN 接口在激活 WLAN 章节中进行了说明（参见章节 “9.2.6 激活 WLAN”，页码 87）。

3.6.1 Home



项目编号	菜单	说明/解释
[1]	Home	开始菜单
[2]	Device Data	设备数据显示菜单
[3]	Realtime Data	实时显示运行时间菜单
[4]	Configuration	接口参数配置菜单
[5]	Task bar	各菜单之间的导航菜单栏

3.6.2 Device Data

1

2

3

4

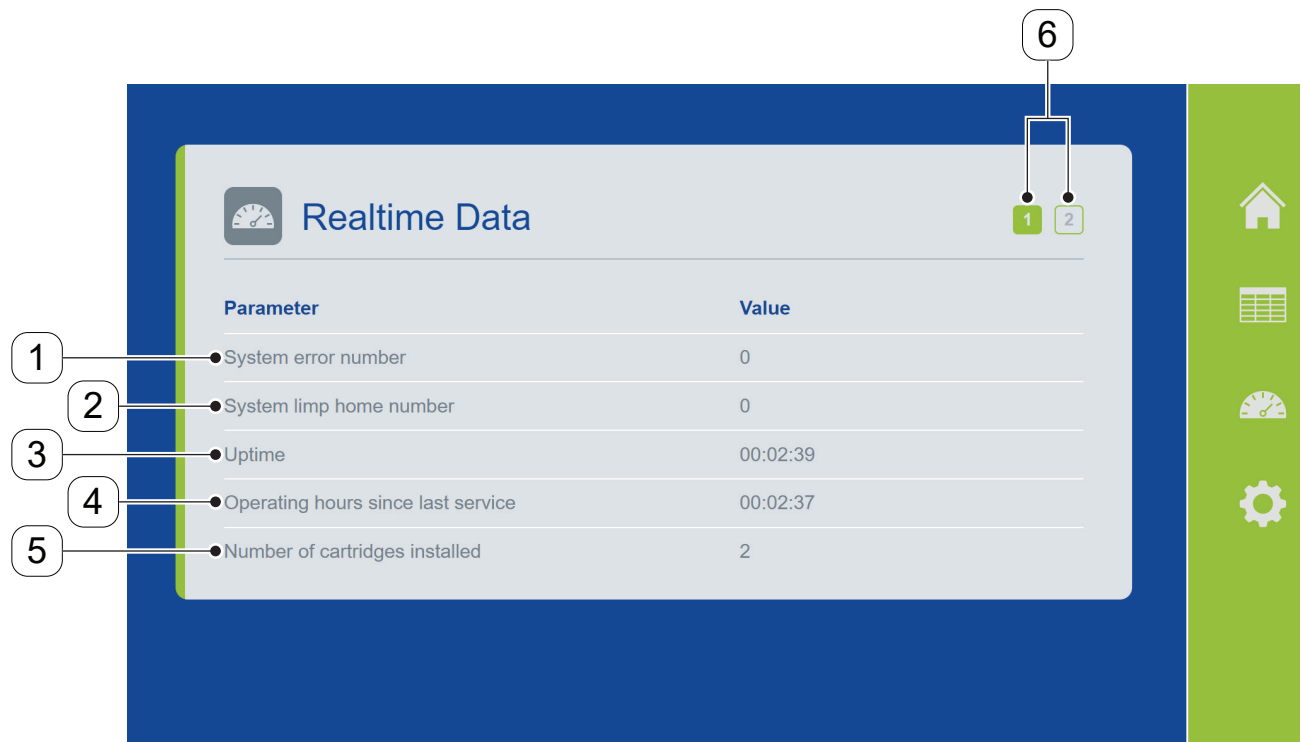
5

Device Data

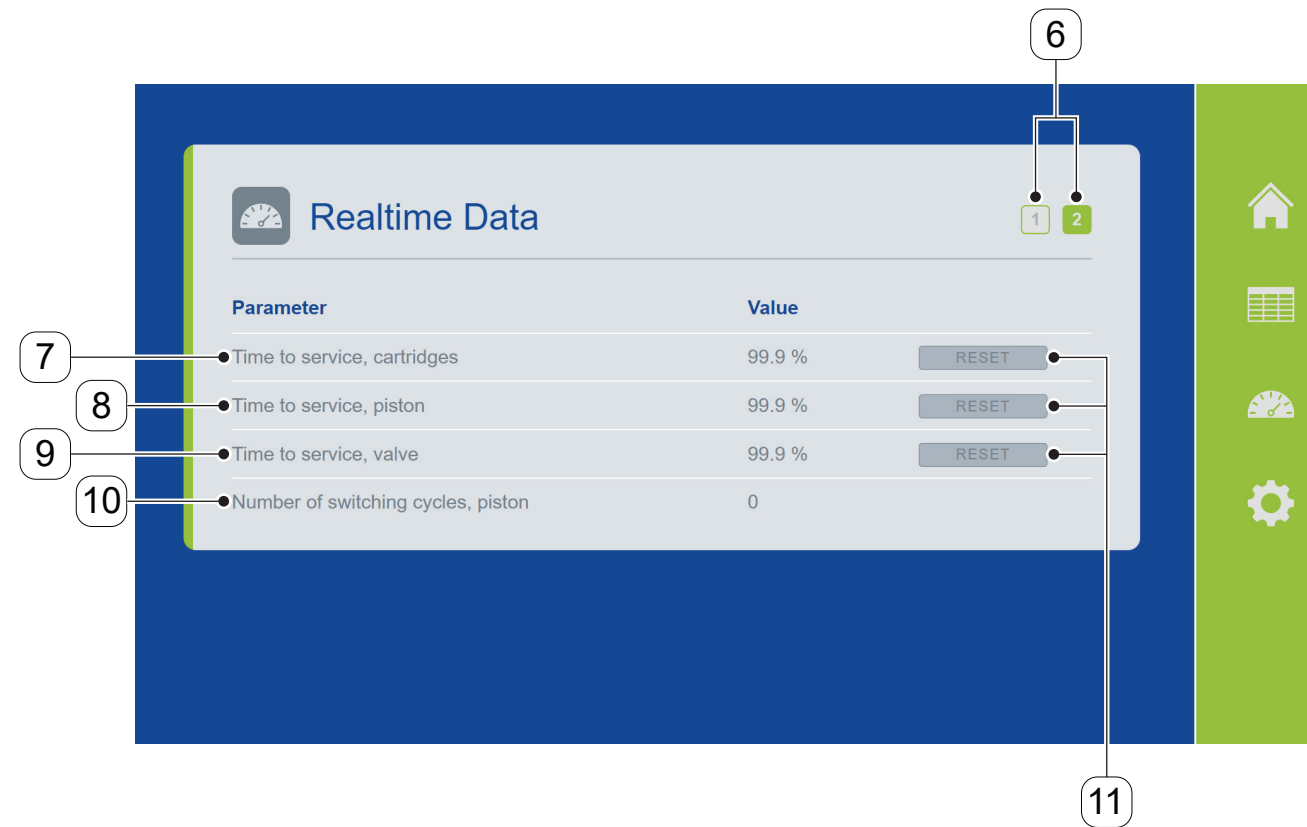
Parameter	Value
● Firmware version	APP V1.2.0 BBS V4.8.0 CFG V1.0.0
● Website version	ESP V1.1.0 WEB V1.3.0
● Board serial number	2325000001
● Device SAP number	
● Device serial number	

项目编号	内容	说明/解释
[1]	Firmware version	软件版本号
[2]	Website version	可视化版本号
[3]	Board serial number	电路板序列号
[4]	Device SAP number	设备材料编号
[5]	Device serial number	设备序列号

3.6.3 Realtime Data

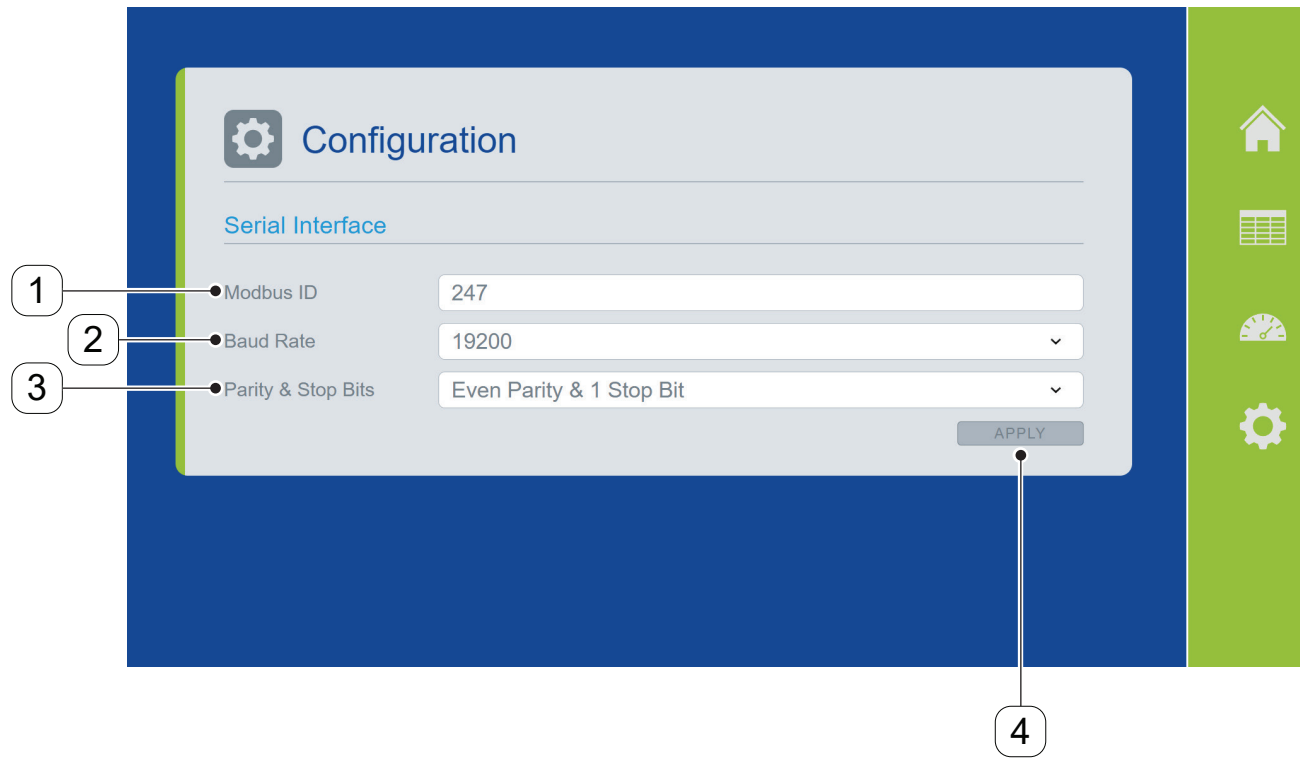


项目编号	内容	说明/解释
[1]	System Error number	显示待处理故障信息编号 0 = 无故障信息。
[2]	System limp home number	显示待处理警告信息编号 0 = 无警告信息。
[3]	Uptime	产品连接到电源的运行时间 [hh:mm:ss]
[4]	Operating hours since last service	上次维修后的运行时间 [hh:mm:ss]
[5]	Number of cartridges installed	已安装滤筒的数量
[6]	Page	显示当前菜单页



项目编号	内容	说明/解释
[6]	Page	显示当前菜单页
[7]	Time to service, cartridges	距离下次更换滤筒的剩余维修时间 [%]
[8]	Time to service, piston	距离下次更换活塞的剩余维修时间 [%]
[9]	Time to service, valve	距离下次更换电磁阀的剩余维修时间 [%]
[10]	Number of switching cycles, piston	活塞开关次数数量
[11]	Reset	按下该按钮可将计数器重置为 100 %。

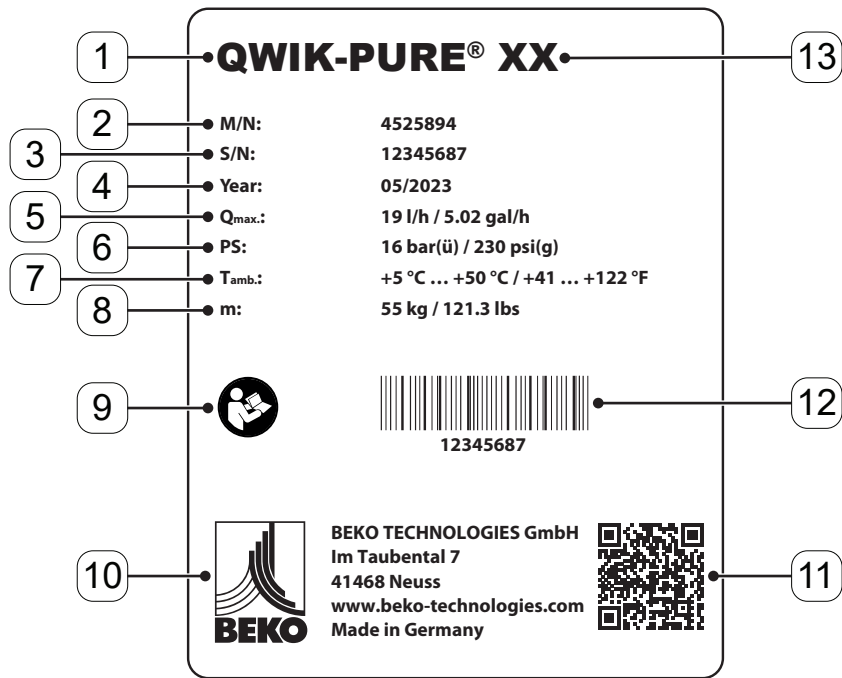
3.6.4 Configuration



项目编号	内容	说明/解释
[1]	Modbus ID	输入服务器地址 247（出厂设置）
[2]	Baud Rate	波特率选择列表 • 4800 • 9600 • 19200（出厂设置） • 38400 • 57600 • 76800 • 115200
[3]	Parity & Stop Bits	奇偶校验和停止位选择列表 • 无奇偶校验和 2 个停止位 • 偶奇偶校验和 1 个停止位（出厂设置） • 奇奇偶校验和 1 个停止位
[4]	Apply	按下该按钮可应用所有设置。

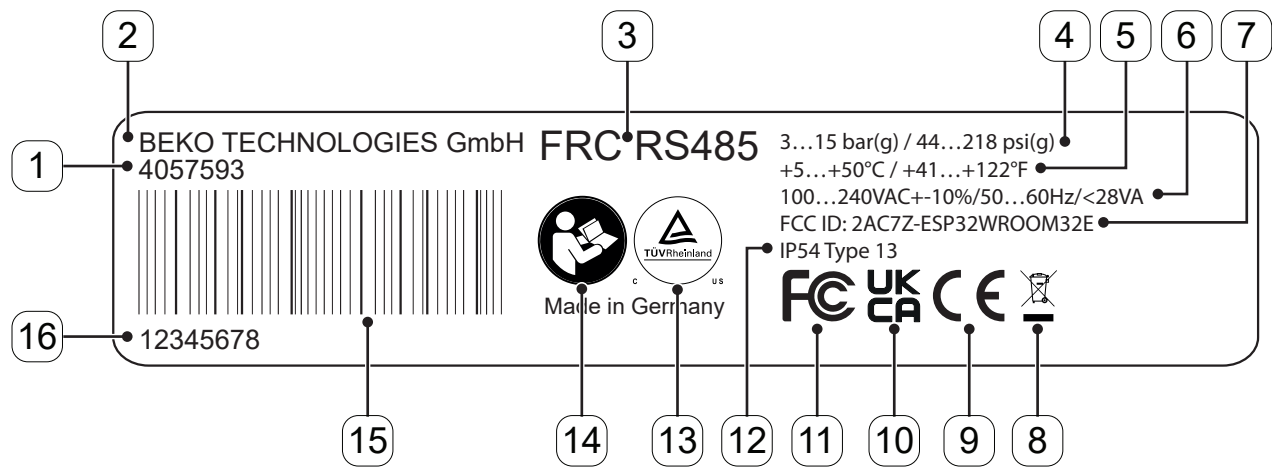
3.7 铭牌

3.7.1 QWIK-PURE® 15 ... 90



项目编号	说明/解释
[1]	产品名称
[2]	材料编号
[3]	序列号
[4]	制造月份和制造年份
[5]	最大冷凝水流量
[6]	最大工作压力
[7]	环境温度
[8]	最大运行重量
[9]	“阅读并理解安装和操作指南”指示标志
[10]	制造商联系方式
[11]	用于下载产品专用文档的二维码
[12]	条码
[13]	结构尺寸（例如 15）

3.7.2 FRC 控制单元



项目编号	说明/解释
[1]	材料编号
[2]	制造商名称
[3]	设备名称
[4]	工作压力
[5]	工作温度
[6]	电源电压/频率范围/最大功耗
[7]	FCC 批号
[8]	电子电气设备废弃处理标识
[9]	认证标识
[10]	认证标识
[11]	认证标识
[12]	保护等级
[13]	认证标识
[14]	“阅读并理解安装和操作指南” 指示标志
[15]	条码
[16]	序列号

3.8 供货范围

信息	供货范围
	结构尺寸和其他交货细节参见合同文件中的规定。

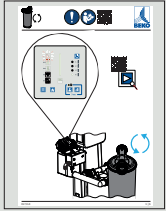
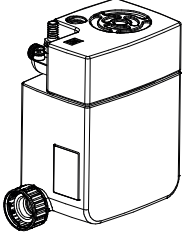
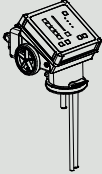
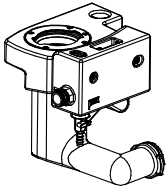
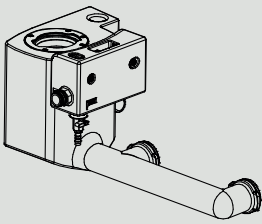
插图	说明/解释	QWIK-PURE®			
		15	30	60	90
	快速入门说明书	1	1	1	1
	快速指南	1	1	1	1
	泄压室	1	1	1	1
	流量调节控制器 (FRC)，控制单元	1	1	1	1
	测量槽 2.5 l (0.66 gal)， 带净水箱	1	—	—	—
	测量槽 5 l (1.32 gal)， 带净水箱	—	1	1	1

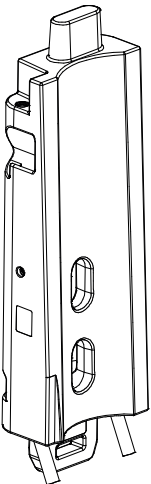
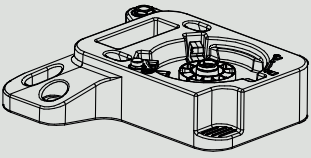
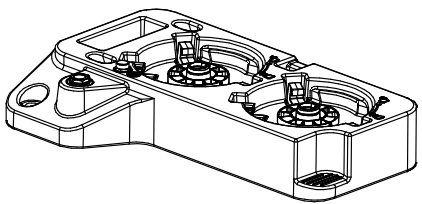
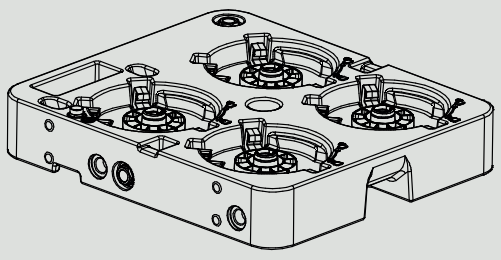
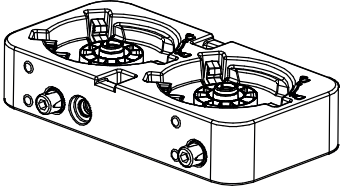
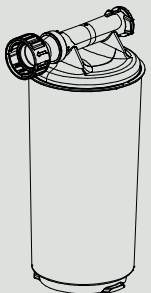
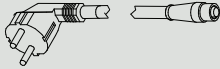
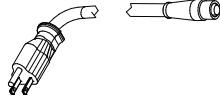
插图	说明/解释	QWIK-PURE®			
		15	30	60	90
	撑脚	1	1	1	1
	收集器 1 x 1 滤筒	1	—	—	—
	收集器 1 x 2 滤筒	—	1	—	—
	收集器 2 x 2 滤筒	—	—	1	1
	扩展模块 1 x 2 滤筒	—	—	—	1
	滤筒	1	2	4	6

插图	说明/解释	QWIK-PURE®			
		15	30	60	90
	带锁紧螺母和平密封垫的支撑角架	1	1	1	1
	固定螺栓	1	1	1	1
	上升道	1	1	1	1
	封盖	1	2	2	2
	锁紧装置，撑脚	1	1	1	1
	锁紧装置，扩展模块	—	—	—	1
	连接管，扩展模块	—	—	—	1
	比浊管 5 mg/l (5 ppm) / 10 mg/l (10 ppm)	2	2	2	2
	凡士林	1	1	1	1
	电源电缆，带 M12 插头（S-编码）和安全插头 IEC Type E +F, CEE 7/7	1	1	1	1
	电源电缆，带 M12 插头（S-编码） 和 IEC Type B 插头，NEMA 5-15	1	1	1	1
	M12 插头，S 编码，2 芯及 PE	1	1	1	1

4. 技术数据

4.1 QWIK-PURE® 运行参数

参数	QWIK-PURE®			
	15	30	60	90
环境空气的相对空气湿度	≤10 ... 80 %, 无结露			
海拔最高工作高度 ^{*1}	2000 m 2187.23 yd			
冷凝水入口最大工作压力	16 bar(g) 230 psi(g)			
最低/最高工作温度, 流体和环境	+5 ... +50 °C +41 ... +122 °F			
最大冷凝水流量 ^{*2}	19 l/h 5.02 gal/h	38 l/h 10.04 gal/h	76 l/h 20.08 gal/h	114 l/h 30.12 gal/h
接口, 冷凝水入口	3 x G1/2", 外部, 1 x G1", 软管接头: 1 x 25 mm (0.98 in) 外部, 1 x 13 mm (0.52 in) 外部			
接口, 冷凝水排放口	25 mm (0.98 in), 外部, 软管接头			
介质	压缩机冷凝水, 含油			
最大运行重量	55 kg 121.3 lbs	100 kg 220.5 lbs	180 kg 396.8 lbs	250 kg 551.2 lbs
冷凝水排放口的最大油浓度 ^{*2}	10 mg/l 10 ppm			

^{*1} 可在海拔最高 3000 m (3280.84 yd) 处工作

^{*2} 符合德国建筑技术研究所 (DIBt) 的标准化参考条件

4.2 FRC 运行参数

参数	FRC 控制单元
环境相对空气湿度	≤10 ... 80 %, 无结露
海拔最高工作高度 ^{*1}	2000 m 2187.23 yd
最低/最高工作压力 ^{*1} , 压缩空气	3 ... 15 bar(g) 44 ... 218 psi(g)
纯度等级 ^{*2} , 压缩空气	[2 : 4 : 2]
最低/最高工作温度, 流体和环境	+5 ... +50 °C +41 ... +122 °F
接口, 压缩空气	软管接头 8 mm (0.31 in), 外部
工作电压	90 ... 264 VAC / 24 VDC
频率范围	50 ... 60 Hz
功率消耗	28 VA
防护级	IP54
外壳等级 (UL50E)	Type 13
过电压等级 (IEC 61010-1)	I
污染程度 (IEC 61010-1)	2
建议的电缆直径, 电源	8 ... 10 mm 0.32 ... 0.33 in
建议的导线横截面, 电源	0.75 ... 1.5 mm ² 20 ... 16 AWG
建议的电缆型号, 电源	欧盟: H05VV-F 3G 美国: SJT
建议的最大电缆长度, 电源	3 m 10 ft
WLAN-标准	IEEE 802.11 n/g/b
WLAN-频率范围	2.4 GHz (24120 ... 2462 MHz)
WLAN-最大发射功率	19.5 dBm / 89 mW
WLAN-加密	WPA2-PSK

^{*1} 在工作压力 ≤4 bar(g) 的情况下, 可在海拔最高 3000 m (3280.84 yd) 处工作

^{*2} 纯度等级符合 ISO 8573-1

4.3 存放参数

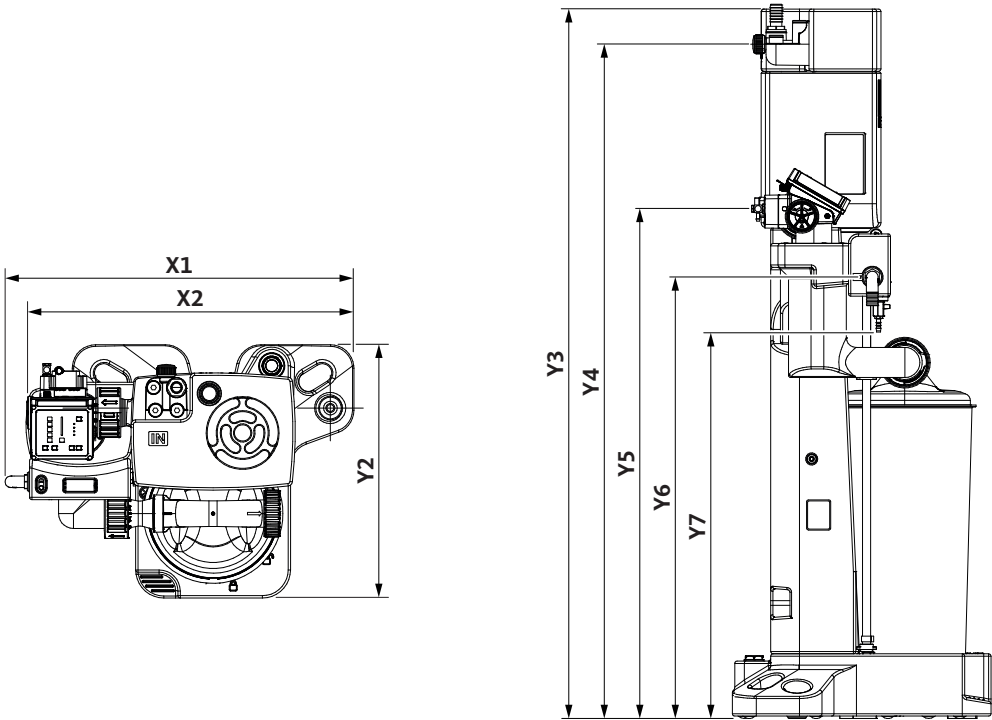
参数	QWIK-PURE®			
	15	30	60	90
最低/最高温度	+5 °C ... +50 °C +33.8 °F ... +122 °F			
环境空气的相对湿度	≤10 ... 80 %, 无结露			
净重	16 kg 35.3 lbs	35 kg 77.2 lbs	45 kg 99.2 lbs	60 kg 132.3 lbs

4.4 材料

部件	材料
滤筒	塑料混合物和纸浆
FRC	塑料混合物和电子装置
泄压室	PE
冷凝液入口	PA/PP/VA
测量槽	PE
净水箱	PE
撑脚	PE
收集器	PE
附加模块	PE

4.5 尺寸

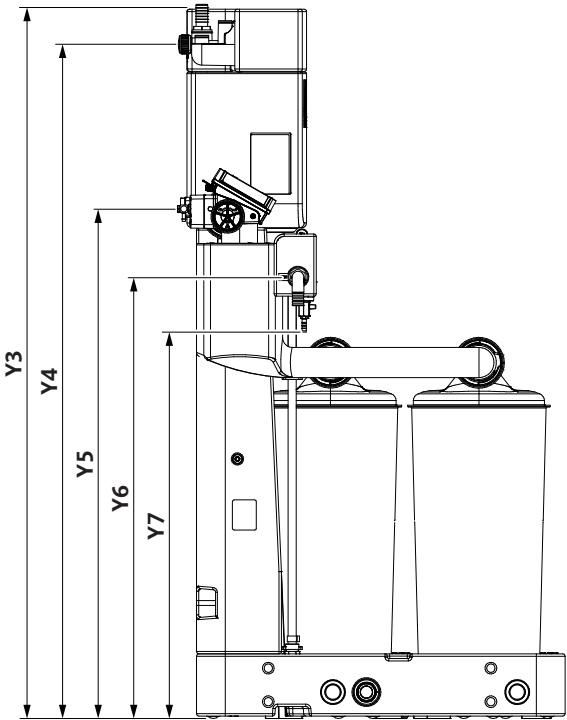
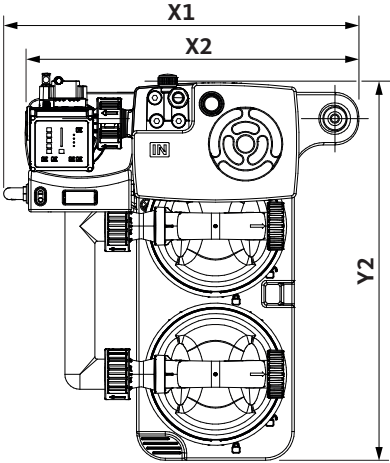
4.5.1 QWIK-PURE® 15



项目编号	[mm]	[in]
[X1]	744	29.29
[X2]	699	27.52
[X3]	--	--
[Y1]	--	--
[Y2]	540	21.26

项目编号	[mm]	[in]
[Y3]	1482	58.35
[Y4]	1408	55.43
[Y5]	1065	41.93
[Y6]	922	36.30
[Y7]	807	31.78

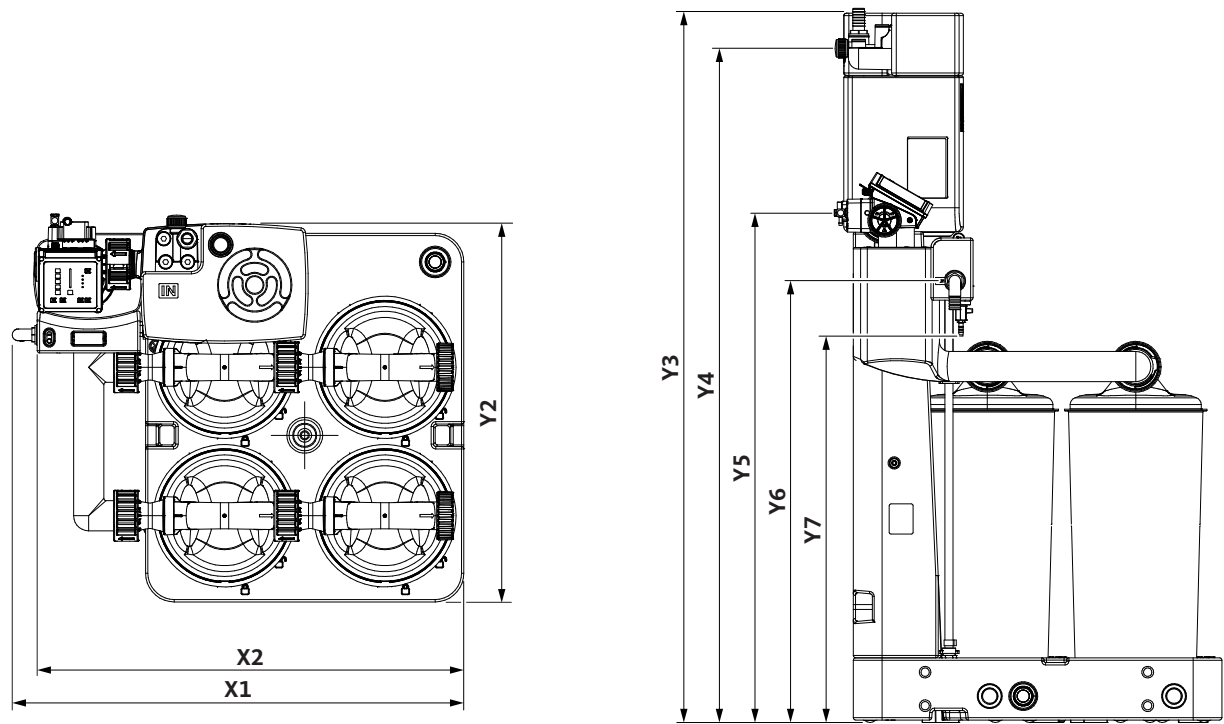
4.5.2 QWIK-PURE® 30



项目编号	[mm]	[in]
[X1]	744	29.29
[X2]	699	27.52
[X3]	--	--
[Y1]	--	--
[Y2]	790	31.10

项目编号	[mm]	[in]
[Y3]	1482	58.35
[Y4]	1408	55.43
[Y5]	1065	41.93
[Y6]	922	36.30
[Y7]	807	31.78

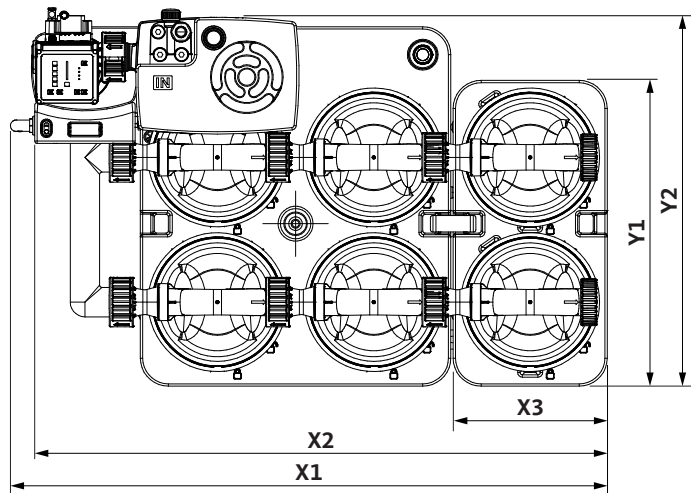
4.5.3 QWIK-PURE® 60



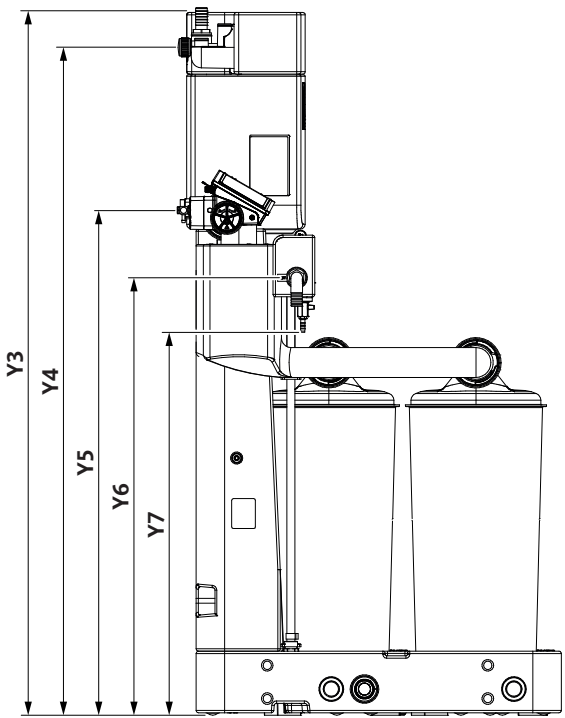
项目编号	[mm]	[in]
[X1]	943	37.13
[X2]	899	35.39
[X3]	--	--
[Y1]	--	--
[Y2]	790	31.10

项目编号	[mm]	[in]
[Y3]	1482	58.35
[Y4]	1408	55.43
[Y5]	1065	41.93
[Y6]	922	36.30
[Y7]	807	31.78

4.5.4 QWIK-PURE® 90

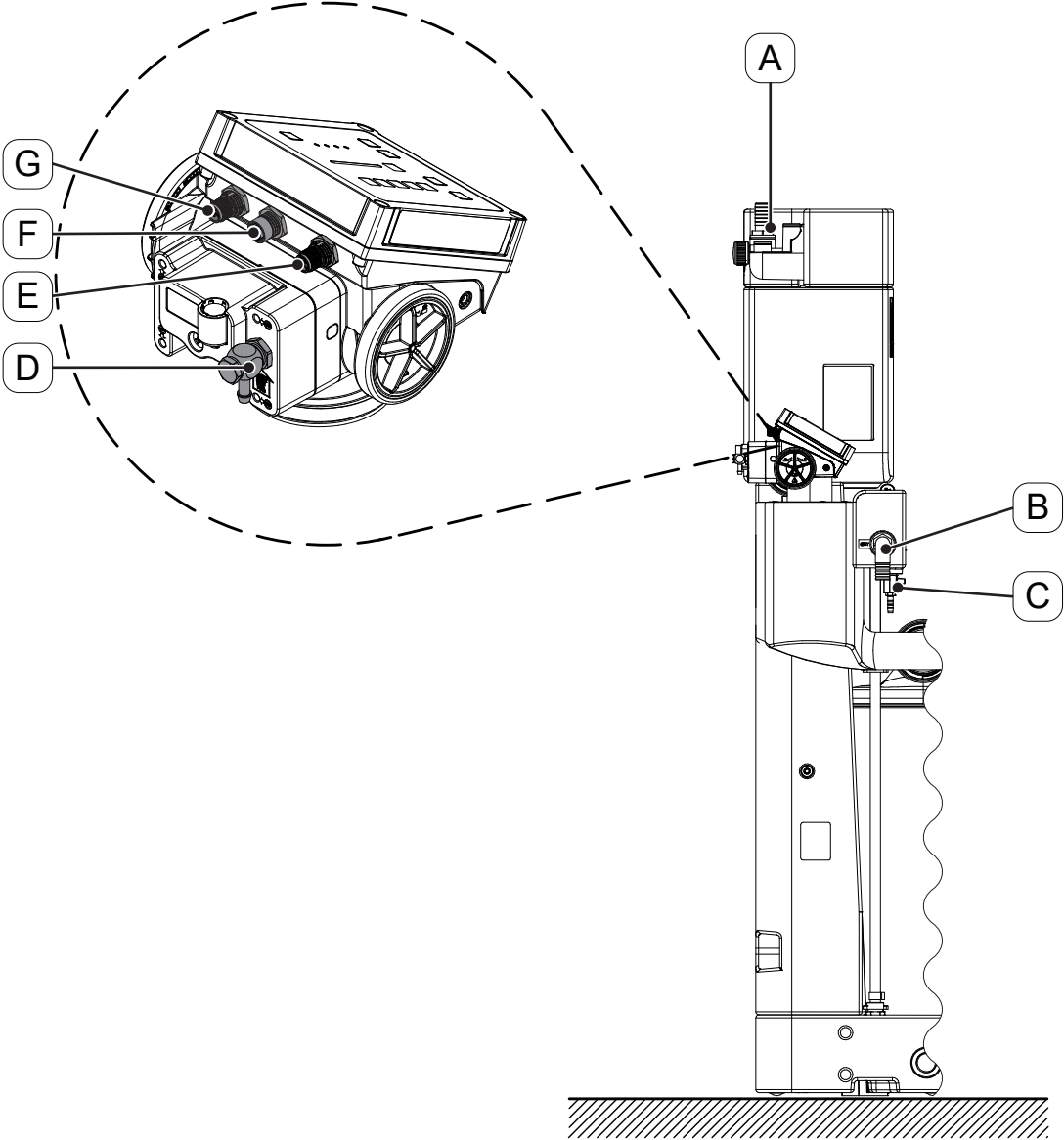


项目编号	[mm]	[in]
[X1]	1278	50.32
[X2]	1234	48.58
[X3]	335	13.19
[Y1]	655	25.79
[Y2]	790	31.10



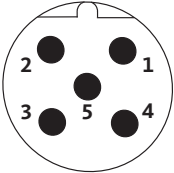
项目编号	[mm]	[in]
[Y3]	1482	58.35
[Y4]	1408	55.43
[Y5]	1065	41.93
[Y6]	922	36.30
[Y7]	807	31.78

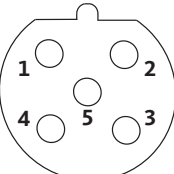
4.6 接口

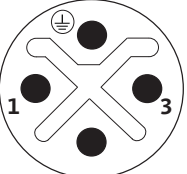


项目编号	接口	数量	说明/解释
[A]	25 mm (0.98 in)	1	软管接头，冷凝水入口的接口
	13 mm (0.52 in)	1	软管接头，冷凝水入口的接口
	G1/2"	2	冷凝水入口的接口
[B]	25 mm (0.98 in)	1	支撑角架，经过清洁的冷凝水排放口接口
[C]	12 mm (0.47 in)	1	带软管接头的检修阀
[D]	8 mm (0.32 in)	1	支撑角架，压缩空气接口
[E]	M12	1	插头，外部电源接口
[F]	M12	1	插头，Modbus 输出端接口
[G]	M12	1	插头，Modbus 输入端接口

4.7 插头分配

Modbus 输入端				
插图	设备接口 [G]	引脚	信号	说明/解释
	M12, 外螺纹 B-编码, 公螺纹	1	VP	+5 VDC, 为总线连接供电
		2	Data +	RS485-A, 数据线
		3	GND	接地连接
		4	Data -	RS485-B, 数据线
		5	V+	+24 VDC, 电源电压

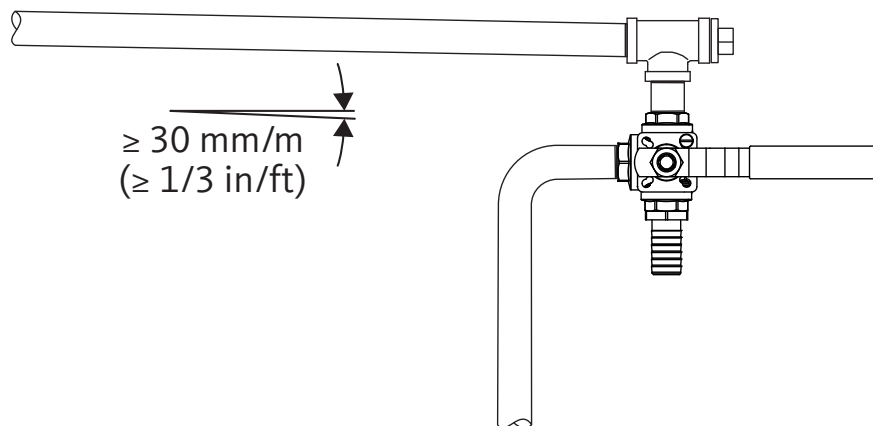
Modbus 输出端				
插图	设备接口 [F]	引脚	信号	说明/解释
	M12, 内螺纹 B-编码, 母螺纹	1	VP	+5 VDC, 为总线连接供电
		2	Data +	RS485-A, 数据线
		3	GND	接地连接
		4	Data -	RS485-B, 数据线
		5	V+	+24 VDC, 电源电压

外部电源				
插图	设备接口 [E]	引脚	信号	说明/解释
	M12, 内螺纹 S-编码, 公螺纹	1	L	相位
		2	--	未分配
		3	N	零线
			PE	安全引线 (地线)

4.8 安装条件

在设置和选择安装地点时，请遵守以下条件：

- 安装地点满足以下条件：
 - 在室内
 - 防止机械应力
 - 防止溅水
 - 避免阳光直射并远离各种热源的作用范围
 - 防冻
 - 远离爆炸危险区域
- 安装面平坦（落差 $\leq 10 \text{ mm/m}$ ($1/8 \text{ in/ft}$)）且光滑。
- 安装面的承载能力设计适用于产品的最大运行重量（参见章节“4.1 QWIK-PURE® 运行参数”，页码 45）。
- 安装面密封或有合适的收集槽。
 - 如果发生损坏，不得有未经处理的冷凝水或油进入下水道或土壤。
 - 遵守当地现行的水域保护相关法律要求和规定。
- 如果产品安装在交通路线附近，请安装碰撞保护装置。
- 客户方有压缩空气供应管路，并配备有维护单元（减压器和过滤器）。
- 冷凝水收集管的横截面大于 G1" ($\varnothing = 25 \text{ mm}$)。
- 以 $\geq 30 \text{ mm/m}$ ($1/3 \text{ in/ft}$) 的落差将冷凝水收集管敷设至产品的安装地点。
- 制造商建议在污水管网的接口处安装一个虹吸管，以便防止气味危害。
- 制造商建议在冷凝水收集管的取样点处安装一个三通阀，以便在检修作业期间将冷凝水入口转移到一个单独的容器中。
- 在供电设施中，应在产品附近容易访问的位置安装一个关断装置。该关断装置应能切断所有带电导体。



示例插图

5. 运输和存放

人员
专业人员 - 运输和存放（参见章节 “2.3 目标人群和人员”，页码 9）

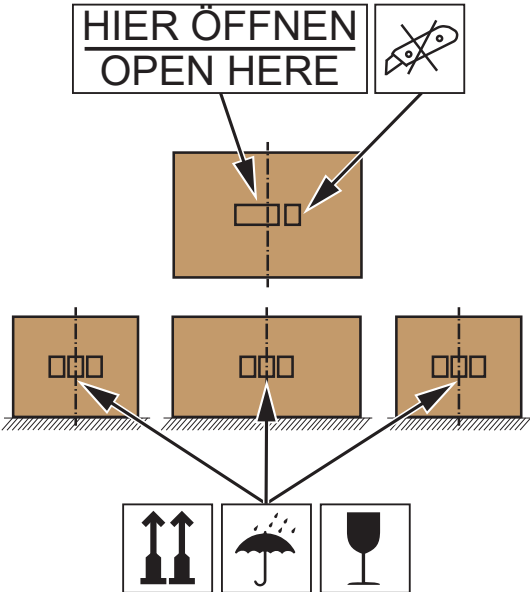
5.1 警告提示

小心	错误运输或存放
	可能因错误运输或存放导致人员受伤。 • 使用包装材料进行任何作业时都必须使用个人劳保用品。 • 请小心地搬运包装、产品及附件。 • 只能使用恰当和没有缺陷的运输工具、起重装置和吊索。
提示	处理包装材料
	包装材料的废弃处理不当，可能会破坏环境。 • 按照现行的法律规定和使用国的规定废弃处理包装材料。

5.2 运输

运输作业	
插图	说明/解释
	• 只有在将产品及配件原样包装或用合适的材料进行耐冲击包装好后才能进行运输。 • 根据包装上的标识运输和搬运产品及附件。 • 将产品和配件放在托盘上直立运输，防止掉落和滑动。 • 不要倾翻产品和配件。

5.3 存放

存放作业	
插图	说明/解释
	• 产品和配件只能装入未损坏的原包装中进行存放。 • 满足章节“4.3 存放参数”中的存放条件。 • 存放地点要干燥、无霜冻并且可上锁。 • 防止产品和配件受到外部天气影响，避免阳光直射并远离热源。 • 在存放地点防止产品和配件翻倒和晃动。

6. 装配

人员
专业人员 - 压力仪和设备（参见第 8 页上的章节“2.3 目标人群和人员”）

6.1 警告提示

危险	加压流体猛烈逸出
	接触快速或突然间排放的流体，或者爆裂的设备部件会导致死亡或重伤危险。
	• 在开始作业之前，将施加有压力的系统排气，防止意外施加压力。 • 无机械应力地安装所有管道和软管。

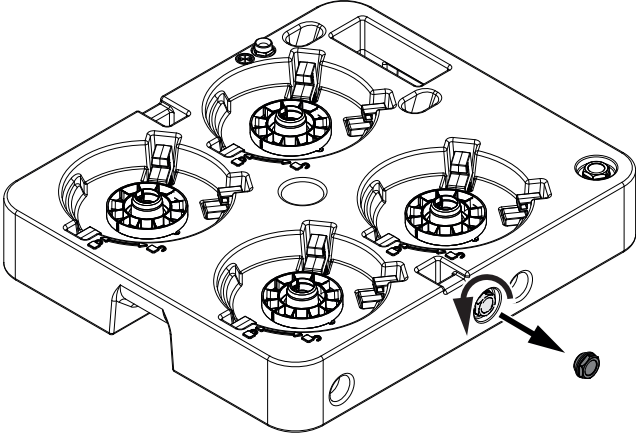
6.2 装配作业

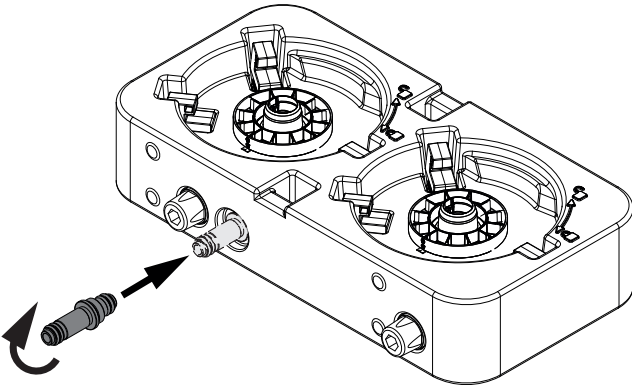
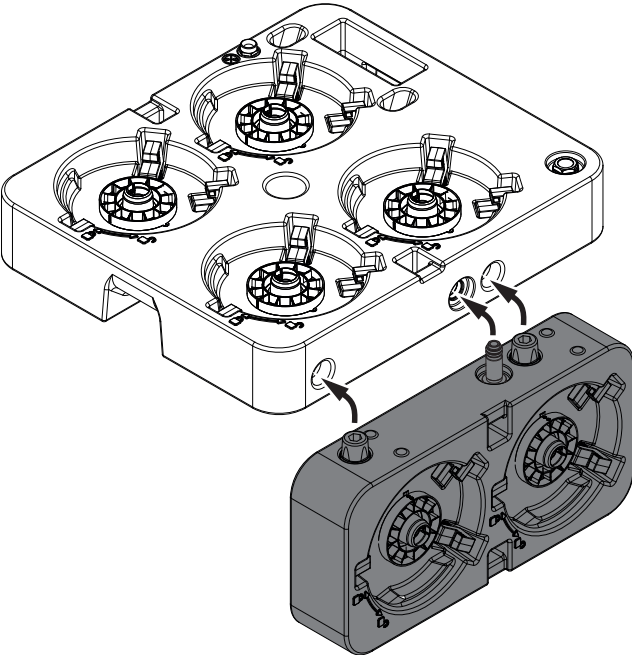
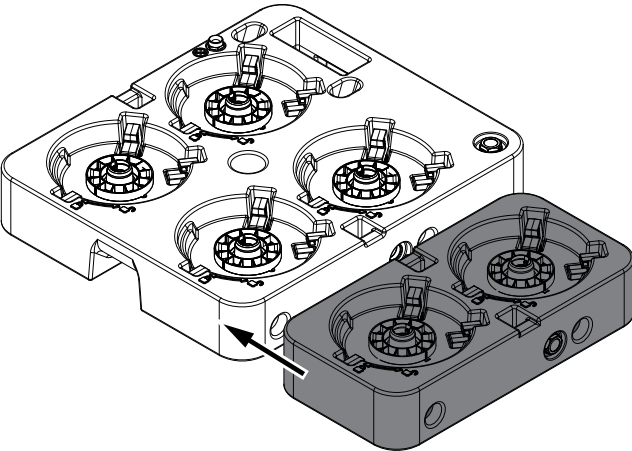
装配作业时必须满足以下前提条件并且准备性工作必须已完成。

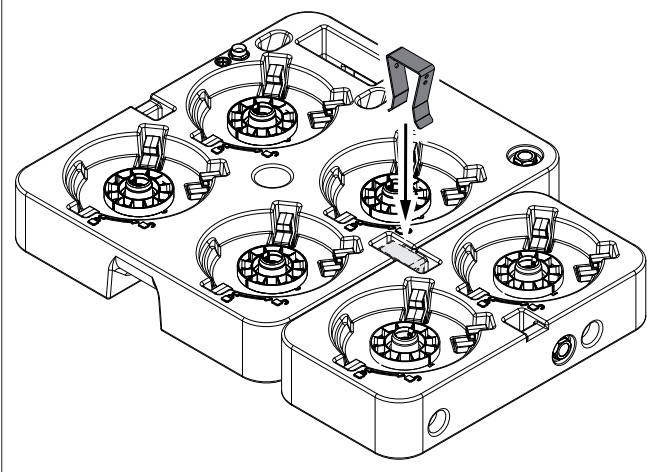
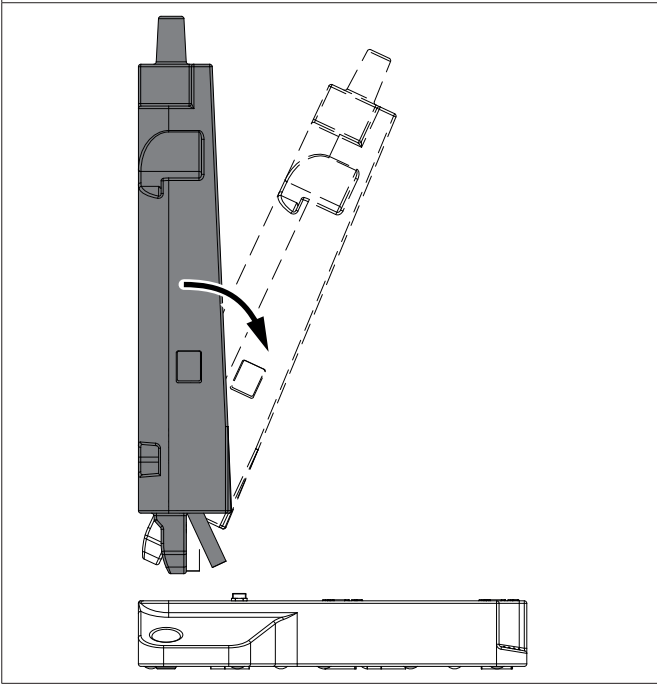
前提条件		
工具	材料	劳保用品
- 滚叉扳手 - 水泵钳 - 水平仪	- 密封材料（例如 PTFE 胶带），用于密封客户方的冷凝水接口 - 软管夹 - 冷凝水和压缩空气软管 - 附带的凡士林	持续使用： 

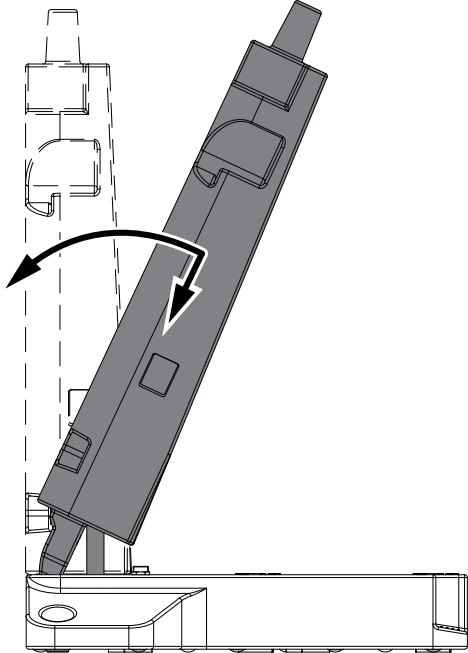
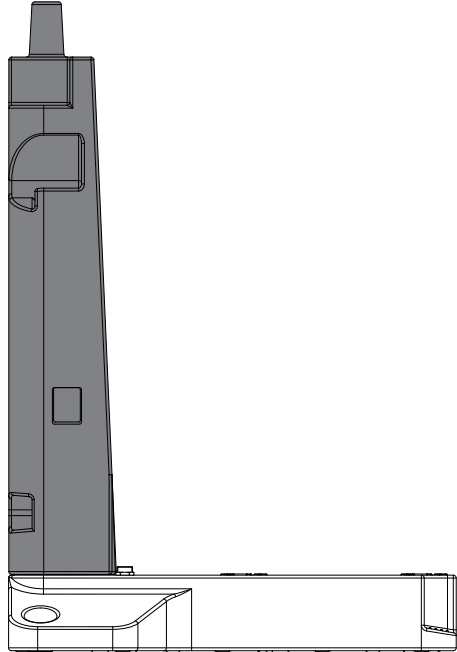
准备作业	
1.	按照“4.8 安装条件”，页码 54 章节中的规定，选择和设置安装地点。
2.	泄除客户方的冷凝水进流管压力并防止意外加压。
3.	准备需要的工具和材料。
4.	准备适用于压力范围和温度范围的所需连接材料。
5.	检查产品是否损坏。只能使用没有损坏的产品。

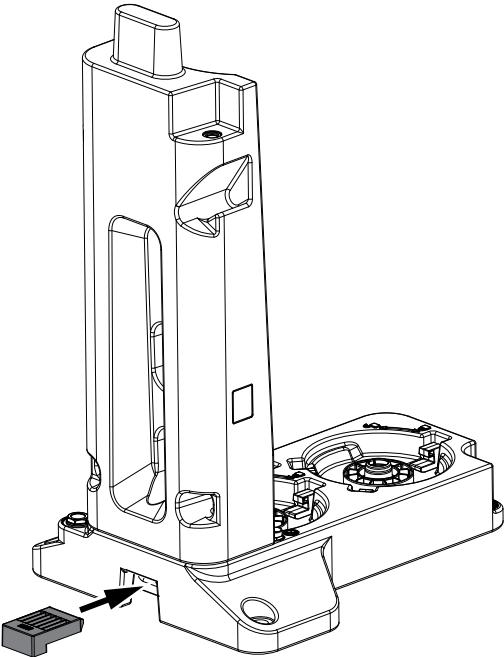
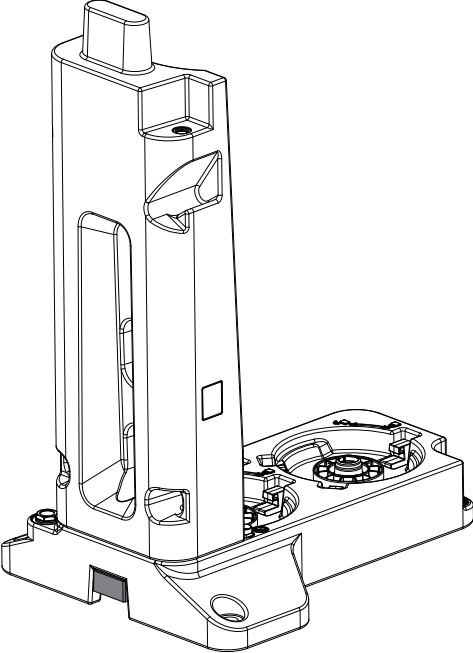
信息	装配 QWIK-PURE® 15 ... 60
	从工步 8 开始 QWIK-PURE® 15 ... 60 的装配。 QWIK-PURE® 15 ... 60 的收集器在交付时已做好安装准备。 取消工步 1 至 7。

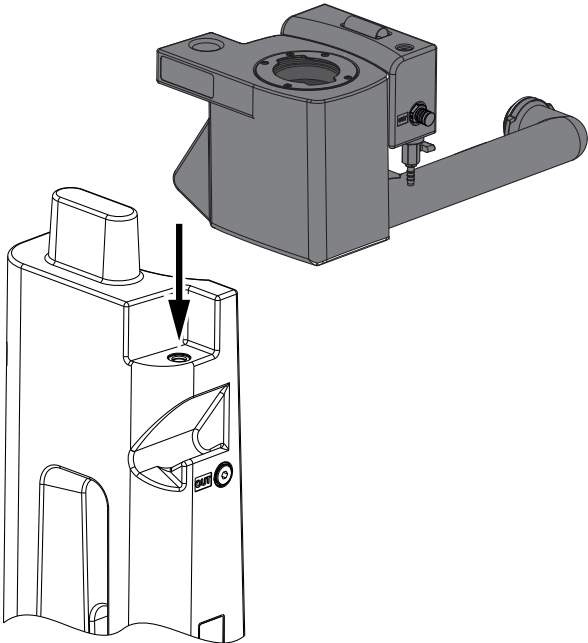
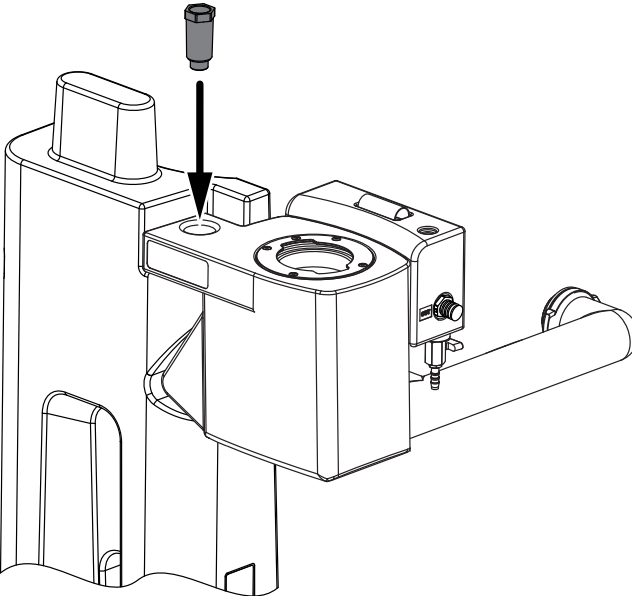
装配作业	
插图	说明/解释
	1. 将收集器放置在一个平面上。 2. 逆时针旋出收集器扩展接口上的堵头。

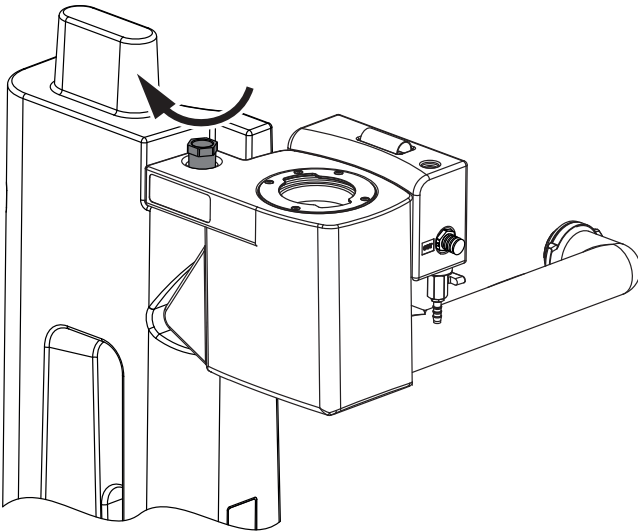
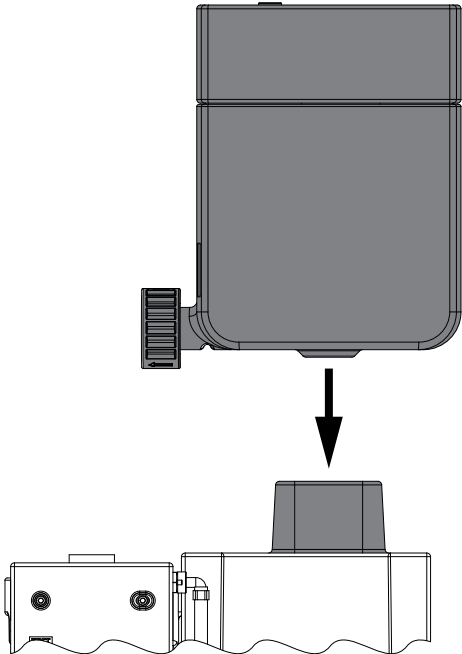
装配作业	
插图	说明/解释
	3. 将连接管插入扩展模块。 4. 用手顺时针拧入连接管至止挡位置，并手动拧紧。
	5. 将扩展模块与收集器对齐。 → 将连接管插入收集器的扩展接口。 → 将扩展模块的定位销插入收集器的定位孔。
	6. 将扩展模块和收集器推到一起。 → 扩展模块完全贴紧收集器。

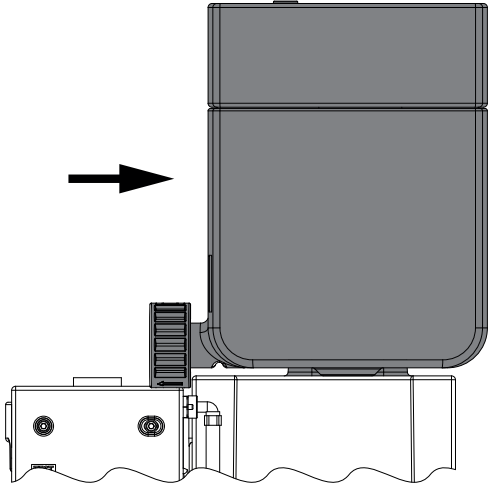
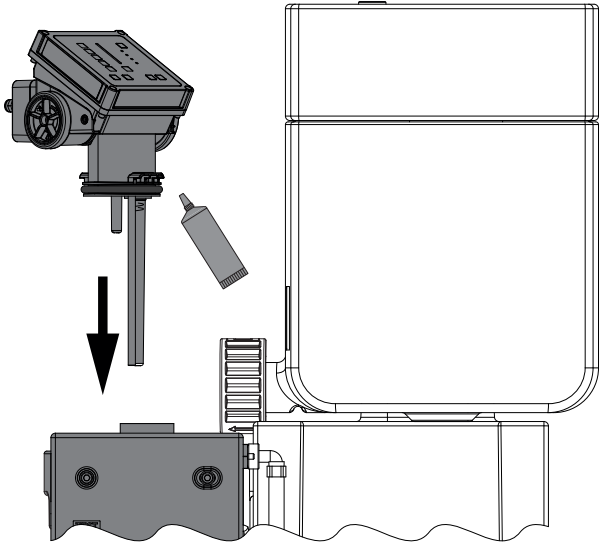
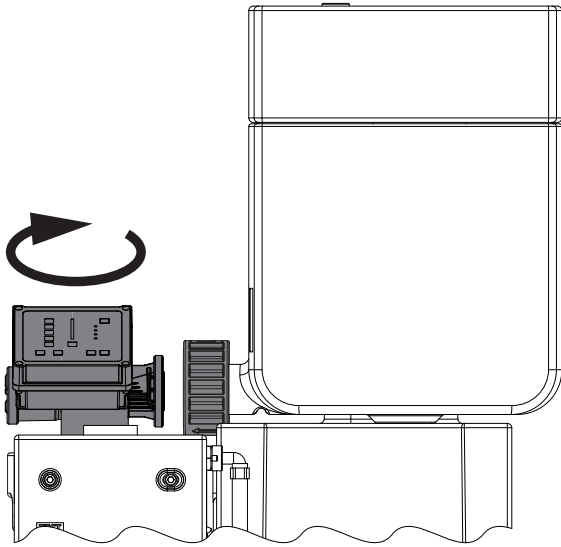
装配作业	
插图	说明/解释
	7. 插入锁紧装置并向下按压至止挡位置。
	8. 将收集器放置在安装地点处的一个平面上。 9. 将撑脚与定位管向下对齐并定位在装配口上方。 10. 将撑脚的上端向滤筒支架倾斜，直到定位管垂直。

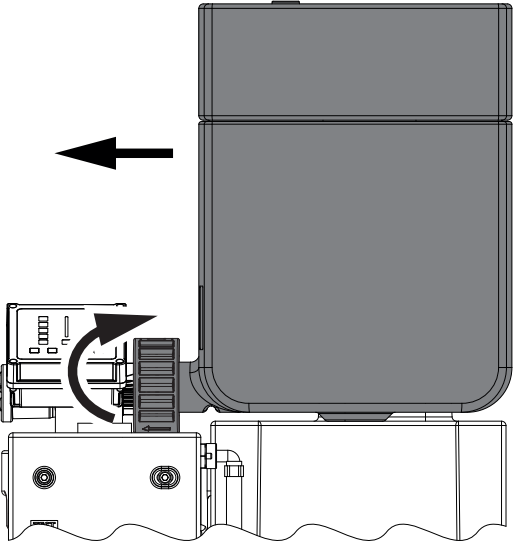
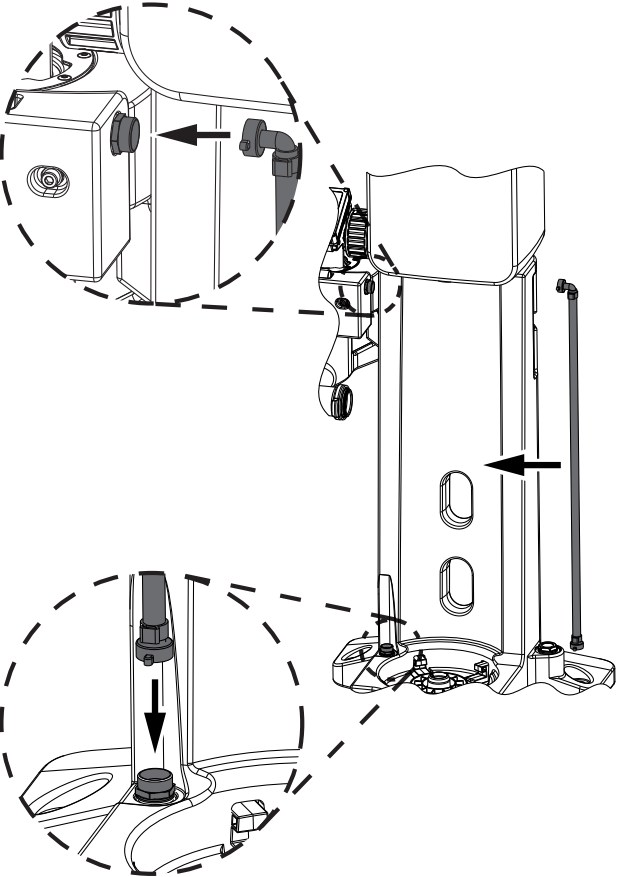
装配作业	
插图	说明/解释
	11. 小心地将撑脚插入装配口，同时进行矫直。
	

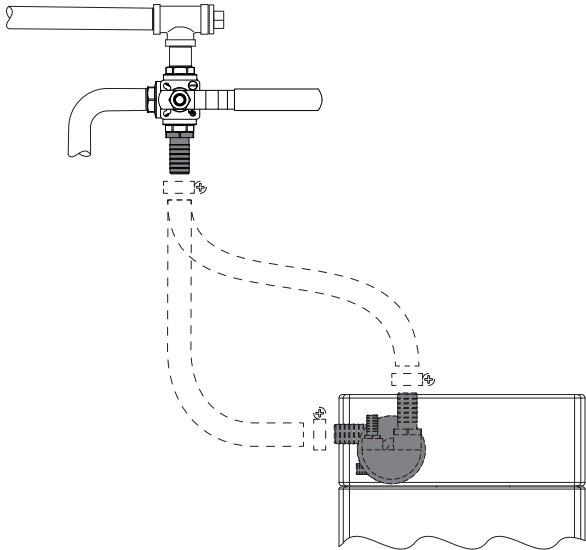
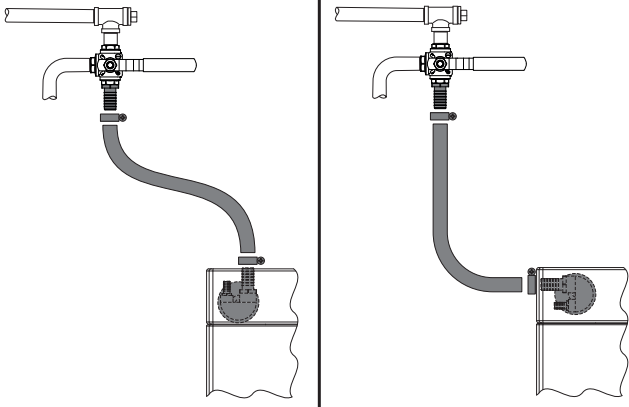
装配作业	
插图	说明/解释
	12. 将锁紧装置与留空处向下对齐并插入收集器的锁紧口中。
	13. 将锁紧装置按压至止挡处、插入锁紧口。

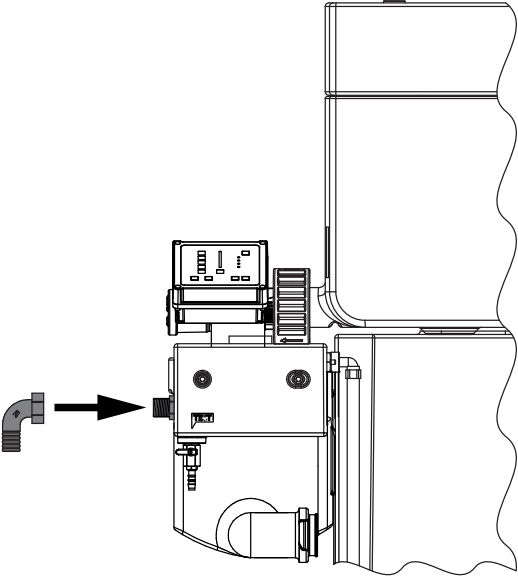
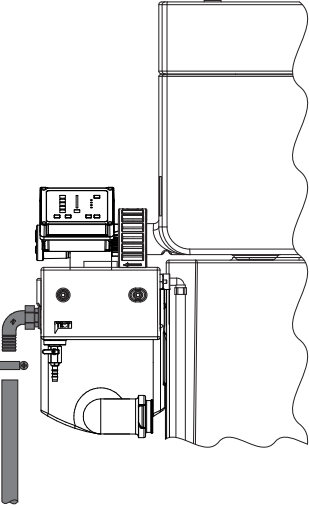
装配作业	
插图	说明/解释
	14. 将测量槽插入撑脚的支架中。
	15. 将固定螺栓插入测量槽的紧固孔中。

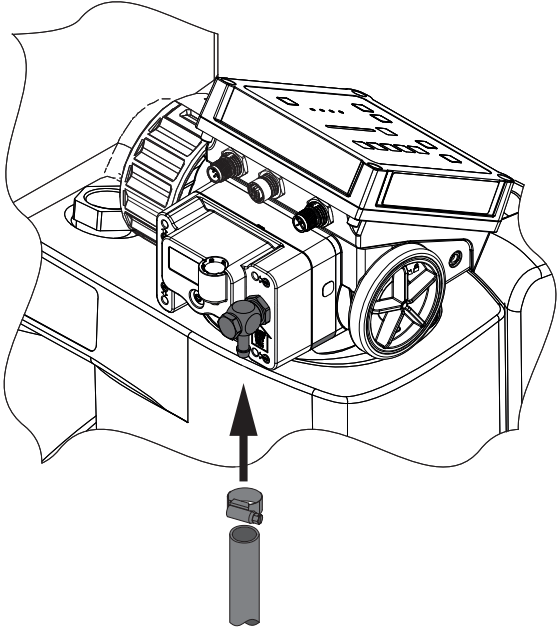
装配作业	
插图	说明/解释
提示 	螺纹过载 在拧紧时使用工具或安装固定螺栓时倾斜，可能会使固定螺栓和撑脚的螺纹过载并造成严重损坏（例如塑料部件断裂、螺纹开裂等）。 • 垂直放置固定螺栓并拧入。 • 仅用手拧紧固定螺栓。
	16. 用手顺时针拧入固定螺栓至止挡位置，并手动拧紧。
	17. 将泄压室放置到撑脚上。 → 将接口沿测量槽的方向对齐。

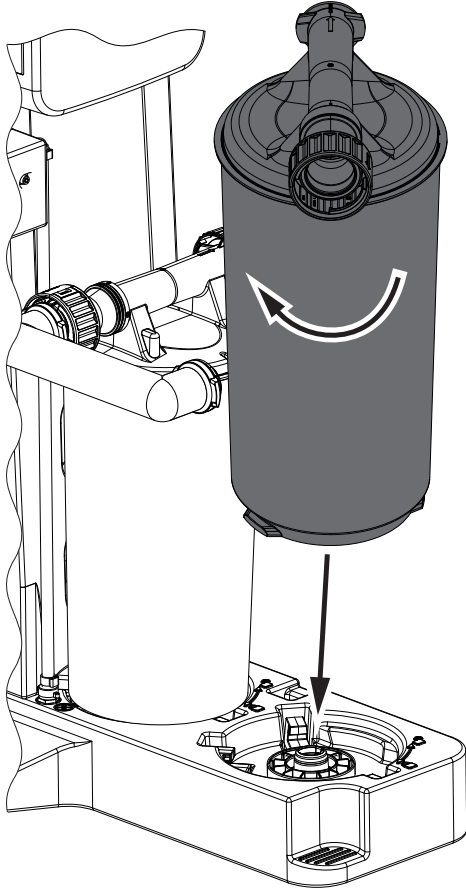
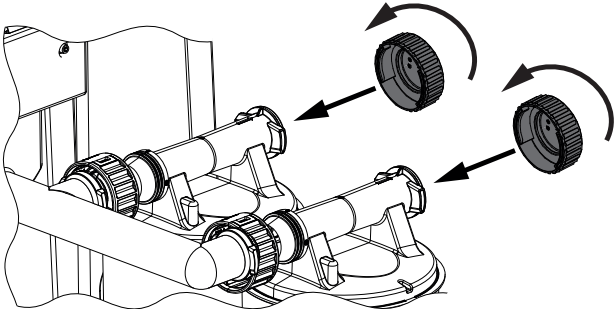
装配作业	
插图	说明/解释
	18. 将泄压室从测量槽推开，直至止挡位置。
	19. 检查测量槽上的密封面是否有损坏和脏污。 → 如有脏污，进行清除。 → 如有损坏，请联系制造商服务部门（参见章节“1.1 联系方式”，页码 5）。 20. 将附带的凡士林薄薄地涂在 FRC 的 O 形环上。 21. 将 FRC 与测量槽的装配口对齐并插入。
	22. 顺时针旋转 FRC，直到 FRC-接口与泄压室的接口对齐。

装配作业	
插图	说明/解释
	23. 沿 FRC 方向推动泄压室，直至泄压室的接口与 FRC-接口接触。 24. 将卡口式接头推到 FRC 接口上，然后顺时针旋转至止挡处。
	25. 将上升道安装在收集器和测量槽之间。 → 将上升道的直螺纹接头放置到收集器的接口上，并用手顺时针拧紧。 → 将上升道的弯管接头放置到测量槽的接口上，并用手顺时针拧紧。

装配作业		
插图	说明/解释	
提示 	软管布线不正确会造成损坏 软管布线不正确可能造成财产损失和环境损害以及影响运行。 • 尽可能缩短所有软管的铺设。 • 所有软管的安装不要有机械应力和扭结。 • 敷设所有软管，确保不会将机械应力传递到冷凝水入口，并遵守各软管的最小弯曲半径。 • 不要松垂地铺设软管（形成囊袋）。	
	26. 设置安装的产品，与取样点错开。 → 为确保完美的软管布线，可以通过松开滚花螺栓手动将冷凝水入口 最多旋转 90 度。完成旋转后，手动拧紧滚花螺栓。	
	27. 通过一根软管将取样点与泄压室的冷凝水入口连接在一起，并用一个软管夹固定，以防滑脱。 → 不要松垂地铺设软管（形成囊袋）。 28. 手动拧紧软管夹。	

装配作业	
插图	说明/解释
	29. 将装有平密封垫的随附支撑角架顺时针拧在冷凝水排放口上，直至止挡位置，并与排放口向下对齐。
提示  净水箱溢流 至污水管网的接口没有落差或排水软管的横截面变窄，可能会导致净水箱溢流。 • 污水管网接口位于冷凝水排放口下方。 • 将排水软管以固定的落差敷设至污水管网接口，不要扭结。	
	30. 将排水软管固定在冷凝水排放口的支撑角架上，并用一个软管夹固定，以防滑脱。 31. 手动拧紧软管夹。 32. 将排水软管以固定的落差敷设至污水管网接口，不要扭结。

装配作业	
插图	说明/解释
	33. 将 FRC 连接到压缩空气网。将一根压缩空气软管固定在压缩空气接口上，并用一个软管夹固定，以防滑脱。 34. 手动拧紧软管夹。
提示 	装入滤筒 使用错误的滤筒或滤筒的安装不正确，可能会导致收集器和滤筒损坏或泄漏。 - 在装入滤筒之前，检查滤筒是否匹配产品。 → 滤筒底部盖子的颜色与收集器盖子的颜色相同。 - 将滤筒小心地垂直装入收集器。

装配作业	
插图	说明/解释
	35. 将第一个滤筒插入撑脚的支架中，卡口式接头与测量槽排放口对齐。 36. 将滤筒顺时针旋转至止挡位置。 37. 将滤筒的接口与测量槽排放口的接口对齐。 38. 将卡口式接头推到接口上，然后顺时针旋转至止挡处。 39. 将其他滤筒插入支架，并通过卡口式接头将它们连接在一起。
	40. 将封盖放到每排的最后一个滤筒上并顺时针旋转至止挡位置。

收尾工作	
1.	加压之前，检查系统的所有连接是否密封，必要时补充拧紧。
2.	向系统缓慢施加压力。

7. 电气安装

人员
专业人员 - 电子技术（参见章节 “2.3 目标人群和人员”，页码 9）

7.1 警告提示

危险	电压
	因接触有电压的部件存在死亡危险或者重伤危险。
	• 只能在断开电源的产品和配件上执行安装作业、检修作业和维修作业，以及防止意外重新接通。 • 在安装时，遵守本地区适用的所有法律法规。 • 按规定连接接地安全引线（地线）。
警告	湿气或异物渗入
	松开电气接口或打开 FRC 控制单元，可能会使水或异物进入打开的接口或控制单元中。由此可能会导致事故和人员受伤。
	• 保护控制单元和电气接口免受溅水或湿气的影响。 • 仅在干燥的地方打开控制单元或电气接口。 • 防止异物进入控制单元的开口。 • 保持所有接触面和开口的清洁及干燥。

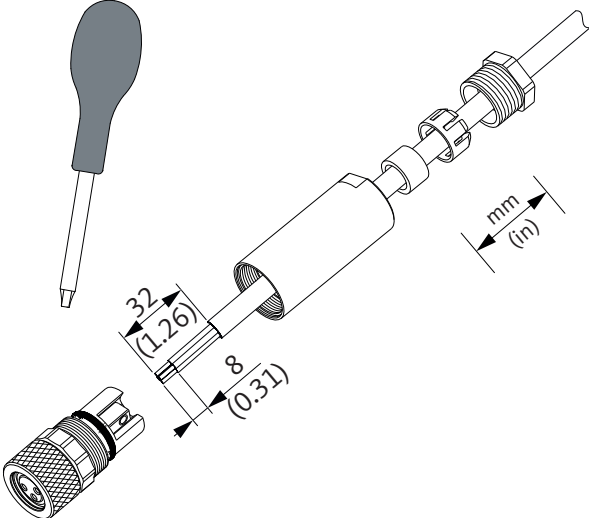
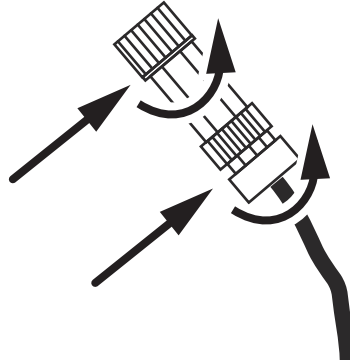
7.2 连接作业

执行电气安装作业时，必须满足以下前提条件并且已完成准备性工作。

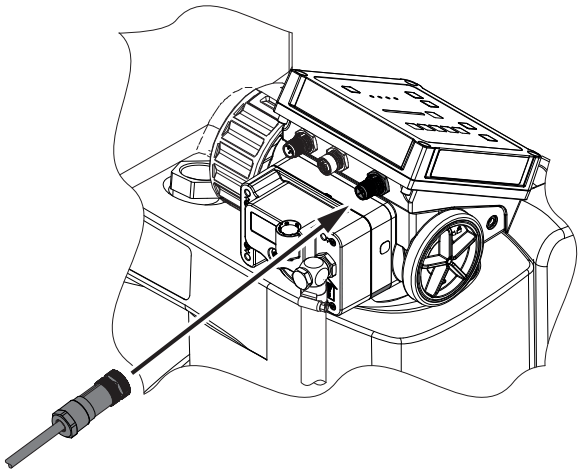
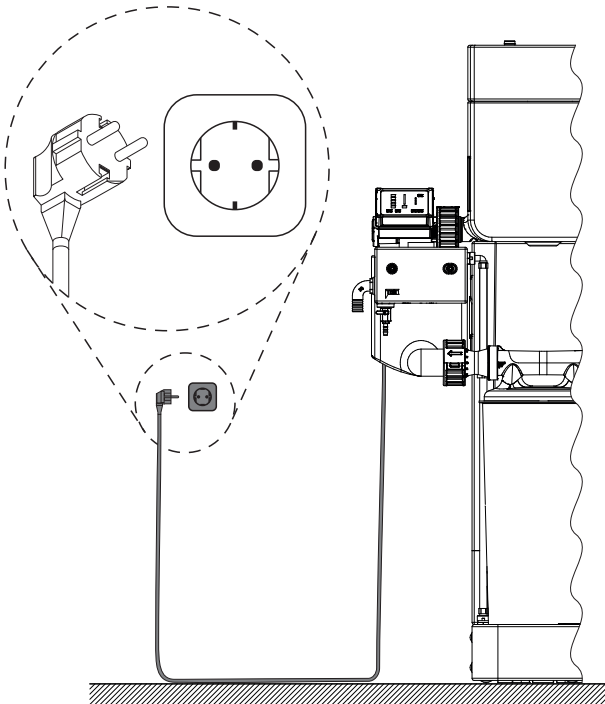
前提条件		
工具	材料	劳保用品
- 一字螺丝刀，1.5 mm - 剥线钳	- 电源电缆 - Modbus 电缆 - 附带的插头	持续使用： 

准备作业	
1.	在产品的安装地点附近 (<3 m (19 ft)) 安装有安全插座。
2.	能确保足够功率消耗的安全插座保险丝。
3.	已完成产品的装配。

7.2.1 电源电缆集束

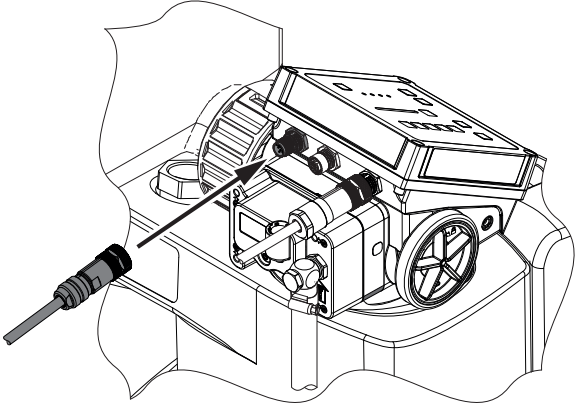
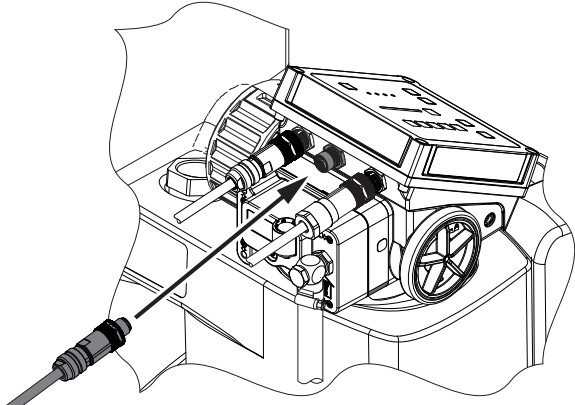
连接作业	
插图	说明/解释
	1. 将电缆最多剪切 32 mm (1.26 in)。 2. 为电缆末端剥线 8 mm (0.315 in)。 3. 根据引脚分配将电缆末端插入插头（参见“4.7 插头分配”，页码 53）。 4. 用 0.06 ... 0.08 Nm (0.04 ft-lb ... 0.06 ft-lb) 的扭矩拧紧螺栓连接。
	5. 用 0.4 ... 0.6 Nm (0.29 ft-lb ... 0.44 ft-lb) 的扭矩拧紧密封螺母。 6. 用 0.3 ... 0.4 Nm (0.21 ft-lb ... 0.29 ft-lb) 的扭矩拧紧插塞连接。

7.2.2 连接外部电源

连接作业	
插图	说明/解释
	1. 将电源电缆的螺纹接头插到电源的接口上，并顺时针手动拧紧锁紧螺母。
	2. 将电源电缆一直敷设至安全插座。 → 铺设电缆时不要产生机械应力。 → 避免相应的电缆布线造成绊倒危险。 3. 将安全插头插入安全插座。 → FRC 启动并显示设置滤筒数量菜单。

7.2.3 Modbus

提示	信号反射干扰
	支持 Modbus 功能的多个连续设备链接（雏菊链）末端缺少封端会导致信号反射。这种信号反射会造成数据传输故障以及影响运行。
	• 在支持 Modbus 功能的多个连续设备链接（雏菊链）末端连接一个终端电阻。

连接作业	
插图	说明/解释
	1. 将 Modbus 电缆插到 Modbus 输入端的接口上，并顺时针手动拧紧锁紧螺母。 → 铺设电缆时不要产生机械应力。 → 避免相应的电缆布线造成绊倒危险。
	2. 将 Modbus 电缆插到 Modbus 输出端的接口上，并顺时针手动拧紧锁紧螺母。 → 铺设电缆时不要产生机械应力。 → 避免相应的电缆布线造成绊倒危险。

8. 调试

人员	
专业人员 - 压力仪和设备以及专业人员 - 电子技术 (参见章节 “2.3 目标人群和人员”，页码 9)	

8.1 警告提示

危险 	加压流体猛烈逸出
	接触快速或突然间排放的流体，或者爆裂的设备部件会导致死亡或重伤危险。 • 加压之前，检查系统的所有连接是否密封，必要时补充拧紧。 • 向系统缓慢施加压力。
危险 	电压
	接触带电部件存在死亡危险或者重伤危险。 • 只能在具有完整的盖板或封闭的电气罩时运行本产品和配件。
提示 	滤筒的功能受限
	当净水箱的通风口关闭时，流出的水会使净水箱中产生负压。这个负压会使冷凝水不受控制地被吸入滤筒。流量不受控制会降低滤筒的性能。 • 保持净水箱的通风口处于打开状态。

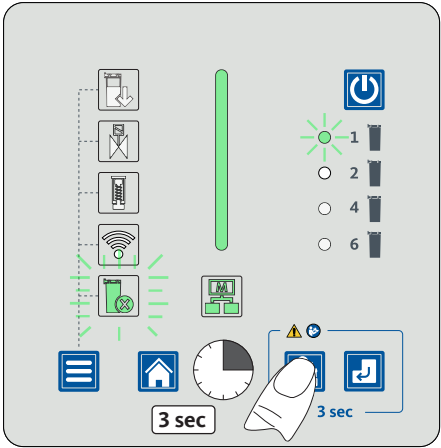
8.2 首次调试

执行首次调试时，必须满足以下前提条件并且已完成准备性工作。

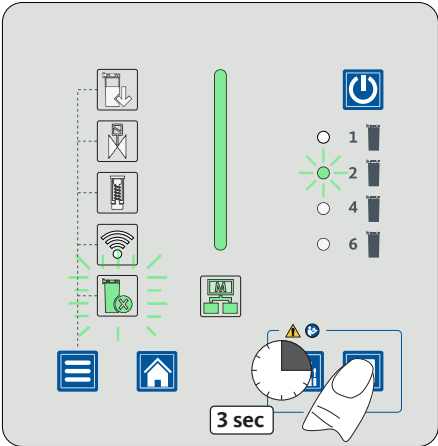
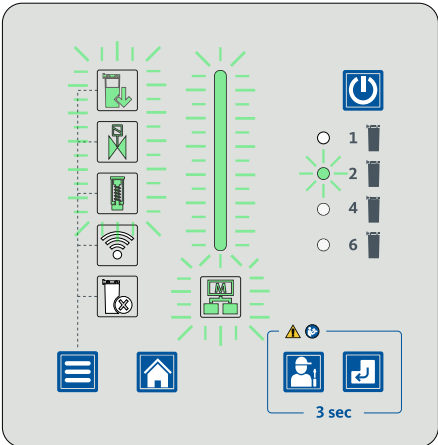
前提条件		
工具	材料	劳保用品
不需要任何工具	不需要任何材料	持续使用： 

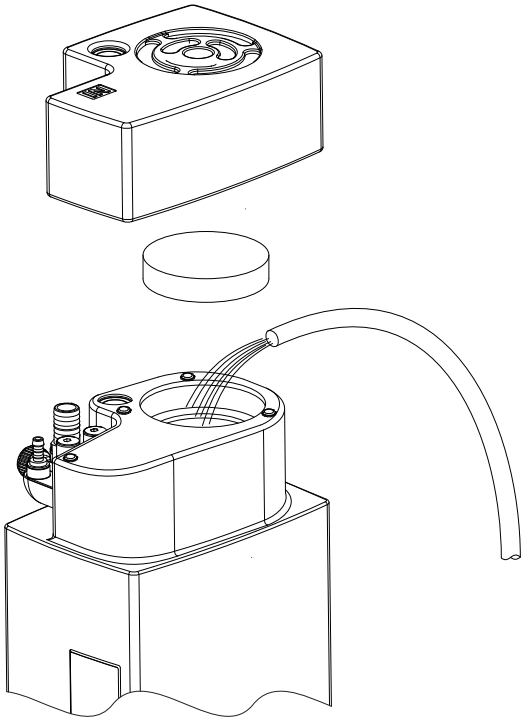
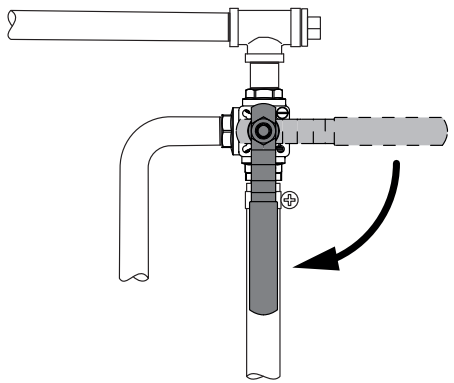
准备作业	
1.	已完成产品的装配。
2.	已完成产品的电气安装。

提示	设置滤筒数量
	滤筒数量的输入错误，可能造成财产损失、环境损害或影响运行。
	正确设置使用的滤筒数量。

调试作业	
插图	说明/解释
	一旦建立电源连接，滤筒选择 LED 状态指示灯和滤筒数量 LED 指示灯就会闪绿灯。 - 如需设置使用的滤筒数量，按住检修键 3 秒钟。 → 滤筒数量 LED 指示灯从当前闪烁的数字切换到下一个更大的数字（例如从 1 切换为 2）。 - 重复这个步骤，直至完成滤筒安装数量的设置。

调试作业

插图	说明/解释
	3. 按住回车键 3 秒钟。 → 保存设置的滤筒数量。 → 设置数量的滤筒数量 LED 指示灯亮绿灯。 → 滤筒选择 LED 状态指示灯熄灭。 → 显示切换到开始菜单。
	4. FRC 的设置完成并会调节冷凝水流量。 → 状态栏-LED 状态指示灯亮绿灯。 → 滤筒 LED 状态指示灯亮绿灯。 → 电磁阀 LED 状态指示灯亮绿灯。 → 活塞 LED 状态指示灯亮绿灯。 → 数据传输 LED 状态指示灯亮绿灯。 → 滤筒数量 LED 指示灯亮绿灯。

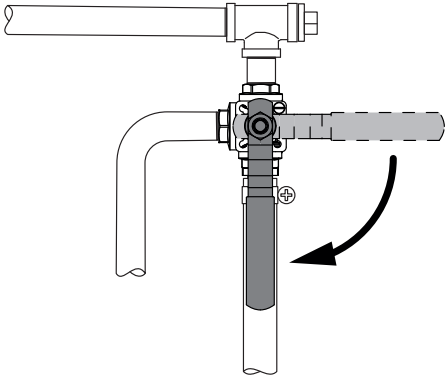
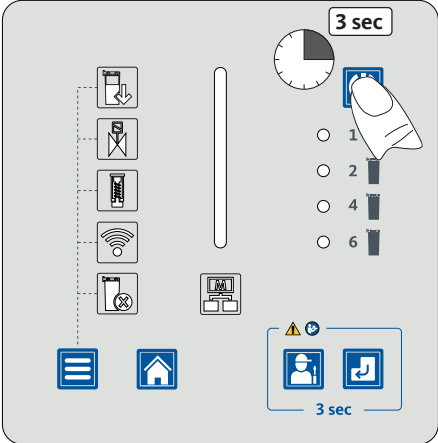
调试作业	
插图	说明/解释
	5. 取下泄压室的盖板并从泄压室的通风孔中取出活性炭滤垫。 6. 通过通风孔向泄压室注入自来水。 → FRC 执行排放过程时，会立即停止注水。 7. 将活性炭滤垫装入泄压室的通风孔，并将盖板放到泄压室上。
	8. 缓慢打开冷凝水输送。 9. 检查所有软管连接和接口是否泄漏（参见章节“10.3.7 密封性检查”，页码 116）。 10. 调试完成，对引入的冷凝水进行处理。

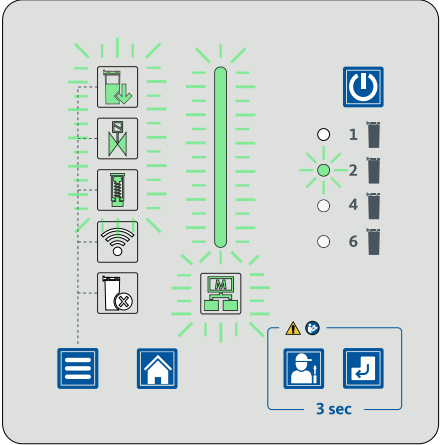
8.3 重新调试

执行重新调试时，必须满足以下前提条件并且已完成准备性工作。

前提条件		
工具	材料	劳保用品
不需要任何工具	不需要任何材料	持续使用： 

准备作业	
1.	已完成产品相关作业或故障排除。
2.	已建立压缩空气供应和电源连接。
3.	已建立 Modbus 连接。

调试作业	
插图	说明/解释
	1. 缓慢打开冷凝水输送。
	2. 按住 FRC 的开关 3 秒钟。 → FRC 从待机模式切换到正常运行模式。

调试作业	
插图	说明/解释
提示  设置滤筒数量 滤筒数量的输入错误，可能造成财产损失、环境损害或影响运行。 正确设置使用的滤筒数量。	
	3. 调试完成，对引入的冷凝水进行处理。 → 状态栏-LED 状态指示灯亮绿灯。 → 滤筒 LED 状态指示灯亮绿灯。 → 电磁阀 LED 状态指示灯亮绿灯。 → 活塞 LED 状态指示灯亮绿灯。 → 数据传输 LED 状态指示灯亮绿灯。 → 滤筒数量 LED 指示灯亮绿灯。

9. 运行

人员
操作人员（参见第 10 页上的章节“2.3 目标人群和人员”）

9.1 警告提示

危险	电压
	接触带电部件存在死亡危险或者重伤危险。
	• 只能在具有完整的盖板或封闭的电气罩时运行本产品和配件。
提示	滤筒的功能受限
	当净水箱的通风口关闭时，流出的水会使净水箱中产生负压。这个负压会使冷凝水不受控制地被吸入滤筒。流量不受控制会降低滤筒的性能。
	• 保持净水箱的通风口处于打开状态。

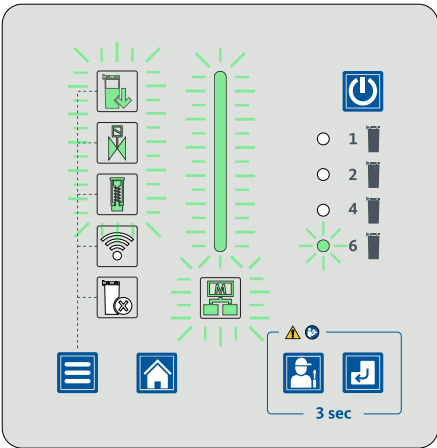
9.2 菜单显示

如需运行产品，必须完成准备性工作。

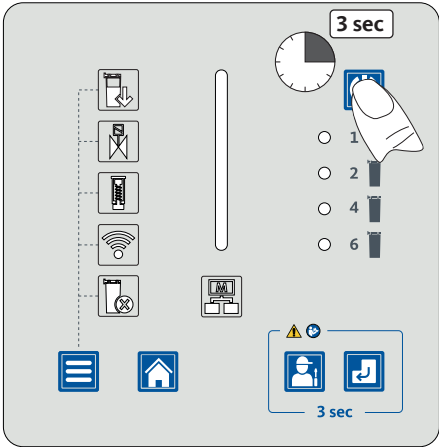
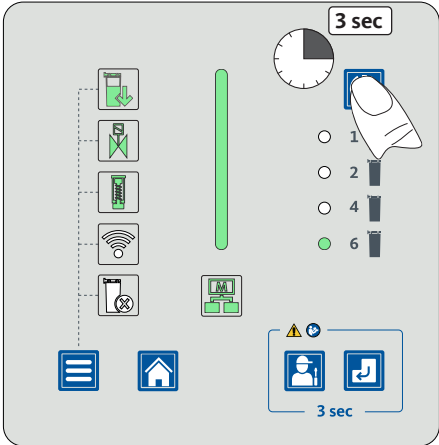
准备作业	
1.	已完成产品的安装并连接到冷凝水收集管和排水管。
2.	FRC 已连接到电源并开启。
3.	FRC 已连接到压缩空气供应并完成设置。
4.	FRC 已连接到 MODBUS 系统。

信息	退出操作
	可以随时通过按下开始菜单键退出操作。退出时不会保存所进行的修改。

9.2.1 开始菜单

插图	说明/解释
	开始菜单 → 状态栏-LED 状态指示灯亮绿灯 → 滤筒-LED 状态指示灯亮绿灯 → 电磁阀-LED 状态指示灯亮绿灯 → 活塞-LED 状态指示灯亮绿灯 → 数据传输-LED 状态指示灯亮绿灯 → 所设置滤筒数量的滤筒数量 LED 指示灯亮绿灯

9.2.2 打开和关闭 FRC

插图	说明/解释
	打开 FRC 按住开关键 3 秒钟。 → FRC 从待机模式切换到正常运行模式。 → 显示开始菜单。 → FRC 调节产品的冷凝水流量。
信息 	首次调试 只有首次调试时才会在“设置滤筒数量”菜单中启动 FRC，并且滤筒选择-LED 状态指示灯闪绿灯。 • 设置滤筒的数量，以便访问开始菜单。
	关闭 FRC 按住开关键 3 秒钟。 → FRC 切换到待机模式。 → 所有 LED 指示灯熄灭，状态栏 LED 状态指示灯以有规律的间隔闪白灯。 → 冷凝水仅由重力引导通过滤筒。

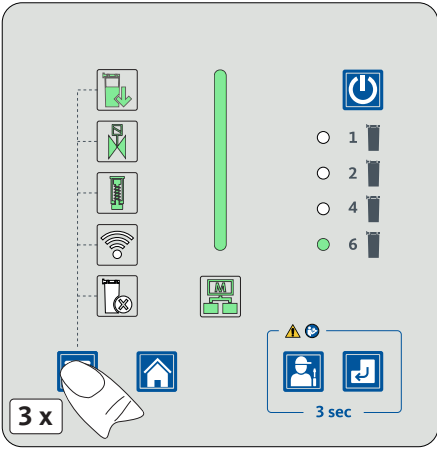
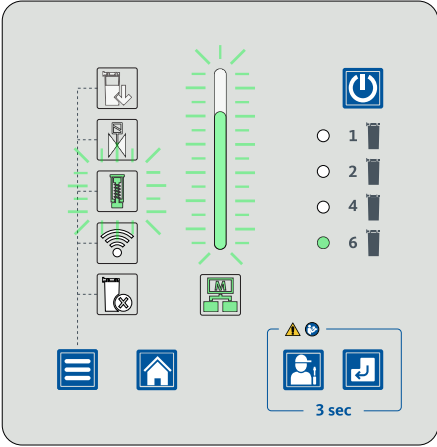
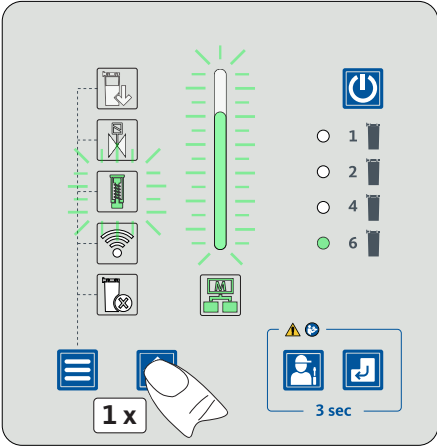
9.2.3 查询滤筒状态

插图	说明/解释												
	1. 按一下菜单键。												
	显示滤筒的剩余使用寿命。 → 滤筒-LED 状态指示灯闪绿灯。 <table><tr><th>状态栏 LED 状态指示灯</th><th>滤筒的使用寿命</th></tr><tr><td>4/4 长度亮绿灯</td><td>100%</td></tr><tr><td>3/4 长度亮绿灯</td><td>75%</td></tr><tr><td>2/4 长度亮绿灯</td><td>50%</td></tr><tr><td>1/4 长度亮绿灯</td><td>25%</td></tr><tr><td>1/4 长度闪红灯</td><td>已超出</td></tr></table> → 如果滤筒 LED 状态指示灯闪红灯，请更换滤筒（参见章节“10.3.2 更换滤筒”，页码 96）。	状态栏 LED 状态指示灯	滤筒的使用寿命	4/4 长度亮绿灯	100%	3/4 长度亮绿灯	75%	2/4 长度亮绿灯	50%	1/4 长度亮绿灯	25%	1/4 长度闪红灯	已超出
状态栏 LED 状态指示灯	滤筒的使用寿命												
4/4 长度亮绿灯	100%												
3/4 长度亮绿灯	75%												
2/4 长度亮绿灯	50%												
1/4 长度亮绿灯	25%												
1/4 长度闪红灯	已超出												
	2. 按下开始菜单键，以便退出菜单。												

9.2.4 查询电磁阀状态

插图	说明/解释												
	1. 按两下菜单键。												
	显示更换电磁阀之前的剩余时间。 → 电磁阀-LED 状态指示灯闪绿灯。 <table><tr><th>状态栏 LED 状态指示灯</th><th>电磁阀的使用寿命</th></tr><tr><td>4/4 长度亮绿灯</td><td>100%</td></tr><tr><td>3/4 长度亮绿灯</td><td>75%</td></tr><tr><td>2/4 长度亮绿灯</td><td>50%</td></tr><tr><td>1/4 长度亮绿灯</td><td>25%</td></tr><tr><td>1/4 长度闪红灯</td><td>已超出</td></tr></table> → 如果电磁阀 LED 状态指示灯闪红灯，请更换电磁阀 Service-Unit（参见章节“10.3.3 更换电磁阀”，页码 102）。	状态栏 LED 状态指示灯	电磁阀的使用寿命	4/4 长度亮绿灯	100%	3/4 长度亮绿灯	75%	2/4 长度亮绿灯	50%	1/4 长度亮绿灯	25%	1/4 长度闪红灯	已超出
状态栏 LED 状态指示灯	电磁阀的使用寿命												
4/4 长度亮绿灯	100%												
3/4 长度亮绿灯	75%												
2/4 长度亮绿灯	50%												
1/4 长度亮绿灯	25%												
1/4 长度闪红灯	已超出												
	2. 按下开始菜单键，以便退出菜单。												

9.2.5 查询活塞状态

插图	说明/解释												
	1. 按三下菜单键。												
	显示更换活塞之前的剩余时间。 → 活塞-LED 状态指示灯闪绿灯。 <table><tr><th>状态栏 LED 状态指示灯</th><th>活塞的使用寿命</th></tr><tr><td>4/4 长度亮绿灯</td><td>100%</td></tr><tr><td>3/4 长度亮绿灯</td><td>75%</td></tr><tr><td>2/4 长度亮绿灯</td><td>50%</td></tr><tr><td>1/4 长度亮绿灯</td><td>25%</td></tr><tr><td>1/4 长度闪红灯</td><td>已超出</td></tr></table> → 如果活塞 LED 状态指示灯闪红灯，请更换活塞 Service-Unit（参见章节“10.3.4 更换活塞”，页码 106）。	状态栏 LED 状态指示灯	活塞的使用寿命	4/4 长度亮绿灯	100%	3/4 长度亮绿灯	75%	2/4 长度亮绿灯	50%	1/4 长度亮绿灯	25%	1/4 长度闪红灯	已超出
状态栏 LED 状态指示灯	活塞的使用寿命												
4/4 长度亮绿灯	100%												
3/4 长度亮绿灯	75%												
2/4 长度亮绿灯	50%												
1/4 长度亮绿灯	25%												
1/4 长度闪红灯	已超出												
	2. 按下开始菜单键，以便退出菜单。												

9.2.6 激活 WLAN

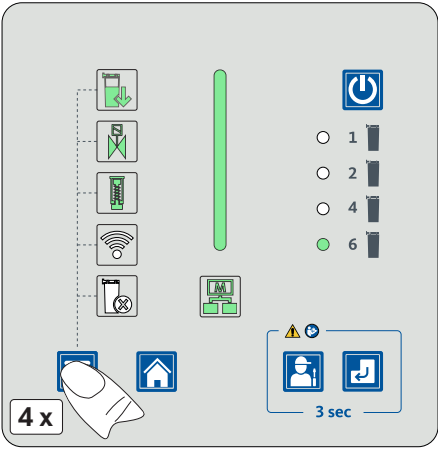
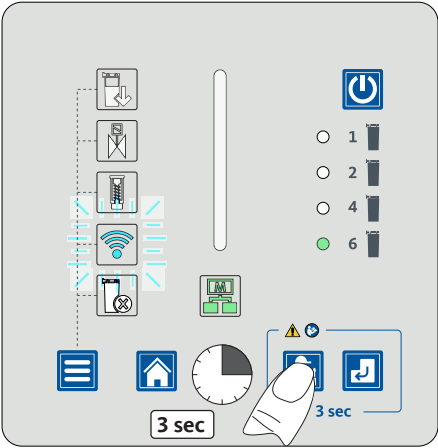
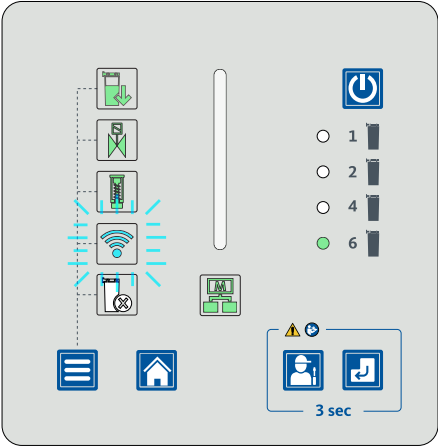
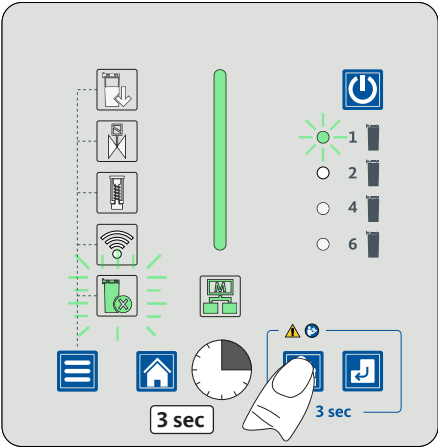
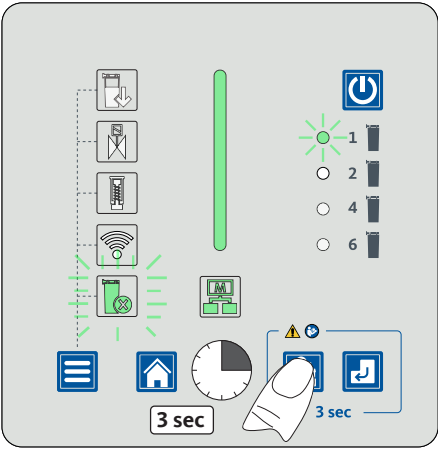
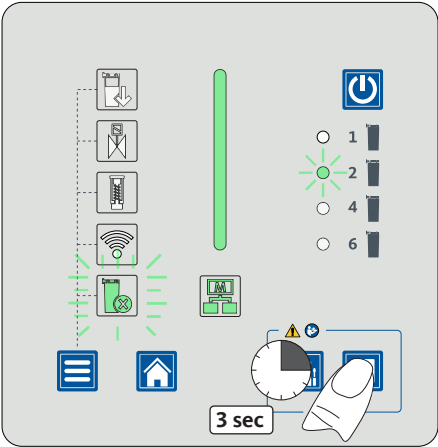
插图	说明/解释
	1. 按四下菜单键。
	显示 WLAN 状态。 → WLAN-LED 状态指示灯闪蓝灯。 2. 按住检修键 3 秒钟。
	WLAN 激活。 → WLAN-LED 状态指示灯闪蓝灯。 → 滤筒 LED 状态指示灯亮绿灯。 → 电磁阀 LED 状态指示灯亮绿灯。 → 活塞 LED 状态指示灯亮绿灯。 → 状态栏-LED 状态指示灯亮绿灯。 3. 选择网络 QWIK-PURE 2...。 4. 在安全提示中输入密码。 密码： → 网络名称的后 10 位数字（例如：QWIK-PURE 2000002393） → 扫描控制单元外壳上的二维码 WLAN 在 5 分钟后自动停用。

插图	说明/解释
	5. 在浏览器中输入地址 http://192.168.4.1。 → 加载开始菜单。

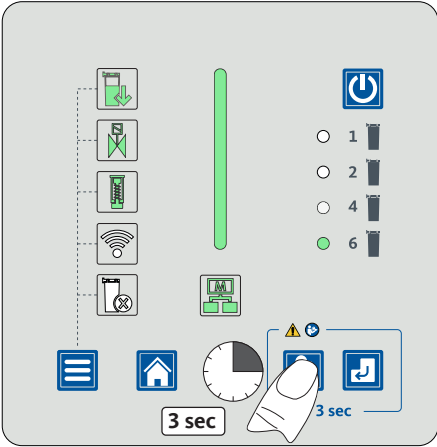
9.2.7 设置滤筒数量

提示	设置滤筒数量
	滤筒数量的输入错误，可能造成财产损失、环境损害或影响运行。 • 正确设置使用的滤筒数量。
信息	首次调试
	从工步 3 开始首次调试。 滤筒数量 LED 指示灯和滤筒选择-LED 状态指示灯同时闪绿灯。 取消工步 1 和 2。

插图	说明/解释
	1. 按五下菜单键。 → 滤筒选择-LED 状态指示灯闪绿灯。

插图	说明/解释
	2. 按住检修键 3 秒钟。 → 滤筒数量 LED 指示灯闪绿灯。
	3. 按住检修键 3 秒钟。 → 滤筒数量 LED 指示灯从当前闪烁的数字切换到下一个更大的数字（例如从 1 切换为 2）。 4. 重复这个步骤，直至完成滤筒安装数量的设置。
	5. 按住回车键 3 秒钟。 → 保存设置的滤筒数量。 → 设置数量的滤筒数量 LED 指示灯亮绿灯。 → 滤筒选择 LED 状态指示灯熄灭。 → 显示切换到开始菜单。

9.2.8 手动启动排放过程

插图	说明/解释
	1. 按住检修键 3 秒钟。 → FRC 中的活塞关闭从泄压室进入 FRC 的冷凝水入口。 → 同时为测量槽施加辅助空气。 → 冷凝水被引导通过滤筒。 2. 如果测量槽中的液位降至低液位传感器 (LL) 以下，排放过程就会停止。 → 不再为测量槽施加辅助空气。 → FRC 中的活塞打开从泄压室进入 FRC 的冷凝水入口。

9.2.9 重置 IP 设置

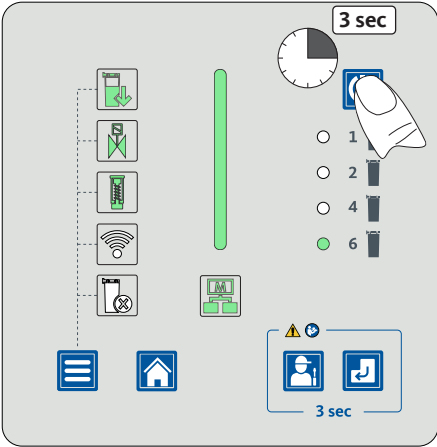
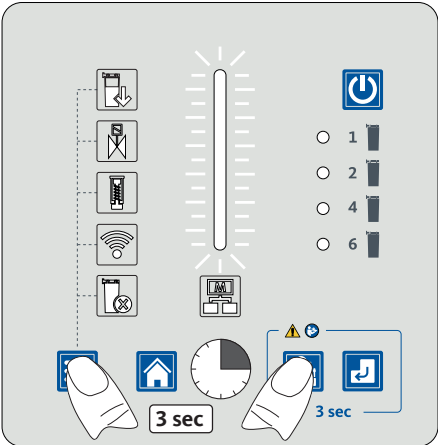
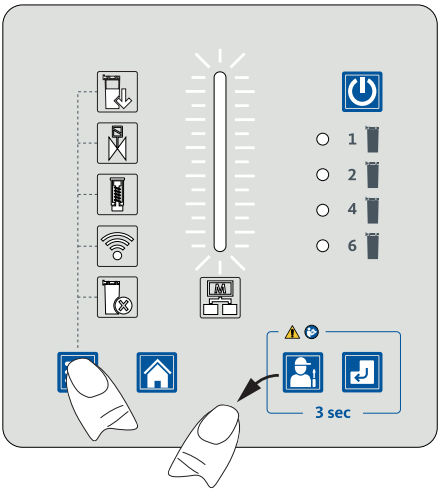
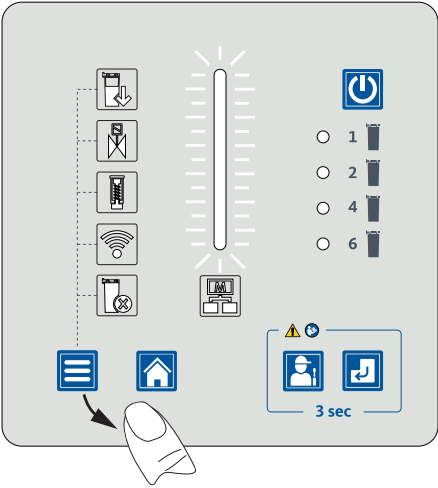
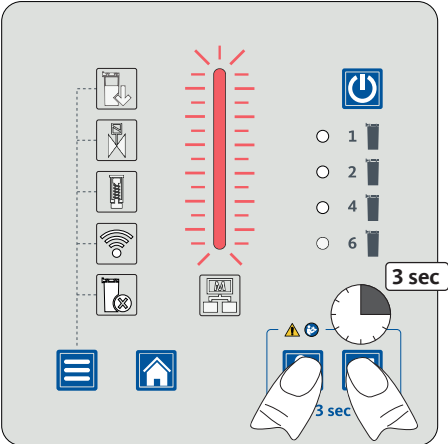
插图	说明/解释
	1. 按住开关键 3 秒钟。

插图	说明/解释
	FRC 切换到待机模式 → 所有 LED 指示灯熄灭，状态栏 LED 状态指示灯以有规律的间隔闪白灯。 → 冷凝水仅由重力引导通过滤筒。 2. 同时按住检修键和菜单键 3 秒钟。
	3. 仅松开检修键。
	4. 松开菜单键。 → IP 设置恢复为出厂设置。 5. 按住开关键 3 秒钟。 → FRC 从待机模式切换到正常运行模式。

9.2.10 重置错误消息

插图	说明/解释
	1. 通过 WLAN 功能（参见章节 “3.6 WLAN 功能”，页码 34）或 Modbus 功能（参见章节 “3.5 Modbus 功能”，页码 27）读取错误消息。 2. 确定错误原因并排除错误（参见章节 “15. 错误排除”，页码 131）。如果无法排除错误原因，请联系制造商服务部门（参见章节 “1.1 联系方式”，页码 5）。 3. 同时按住检修键和回车键 3 秒钟。 → 错误消息被重置。 → 显示切换到开始菜单。

10. 检修

人员
专业人员 - 维修（参见章节 “2.3 目标人群和人员”，页码 9）

10.1 警告提示

危险	加压流体猛烈逸出
	接触快速或突然间排放的流体，或者爆裂的设备部件会导致死亡或重伤危险。 在开始作业之前，将施加有压力的系统排气，防止意外施加压力。
警告	湿气或异物渗入
	松开电气接口或打开 FRC 控制单元，可能会使水或异物进入打开的 FRC 控制单元或打开的电气接口中。由于进水或异物可能导致事故和人员受伤。 - 保护 FRC 控制单元和电气接口免受溅水或湿气的影响。 - 仅在干燥的地方打开 FRC 控制单元或电气接口。 - 防止异物进入 FRC 控制单元的开口。 - 保持所有接触面和开口的清洁及干燥。

10.2 检修计划

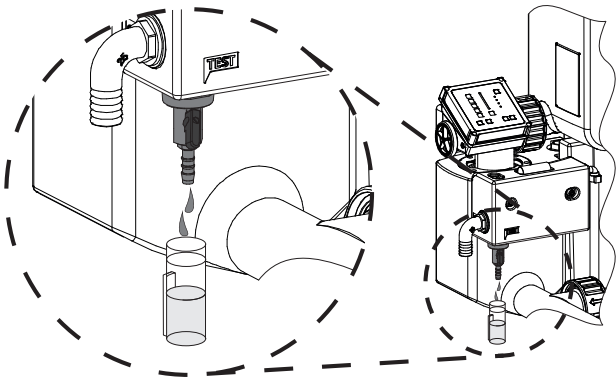
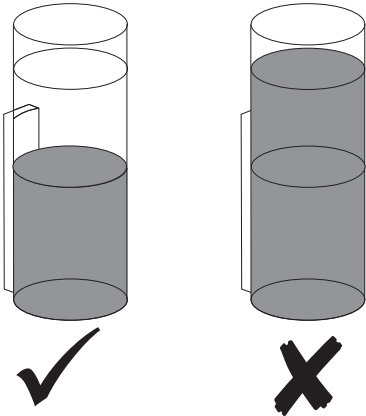
检修	周期
废水的浊度检查和结果记录	每周
目视检查	每周
更换滤筒和活性炭滤垫	- 在浊度检查的结果不佳时，务必更换 - 达到了滤筒的最大使用寿命，参见章节“9.2.3 查询滤筒状态” - 至少每年更换一次
更换活塞	- 达到了活塞的最大使用寿命，参见章节“9.2.5 查询活塞状态” - 至少每 2 年
更换电磁阀	- 电磁阀的最大使用寿命，参见章节“9.2.4 查询电磁阀状态” - 至少每 6 年
密封性检查	建议：完成产品的所有装配作业或检修作业后

10.3 检修作业

在执行检修作业时，必须满足各项前提条件并且完成各项准备性工作。

10.3.1 经过清洁的冷凝水浊度检查

前提条件		
工具	材料	劳保用品
不需要任何工具	不需要任何材料	持续使用： 

插图	说明
	1. 从支架中取下比浊管，并从检修阀 注入水样。
	2. 将样品与比浊管下半部分的参比浊度进行比较。 样品比参比浊度清澈： → 产品运行良好。 样品的浑浊度与参比浊度相同或更大 → 立即更换滤筒。 3. 记录浊度检查的结果。

提示	冷凝水非常浑浊
	如果冷凝水排放口处的冷凝水非常浑浊，则需清洁产品（参见章节 “10.3.5 清洁”，页码 110）。

10.3.2 更换滤筒

信息	退出操作
	可以随时通过按下开始菜单键退出操作。退出时不会保存所进行的修改。

前提条件		
工具	材料	劳保用品
不需要任何工具	- 滤筒 - 活性炭滤垫	持续使用： 

准备作业	
1.	在产品旁边准备好所需数量的新滤筒和活性炭滤垫。
2.	从新滤筒的包装中取出堵头并放在产品旁边。

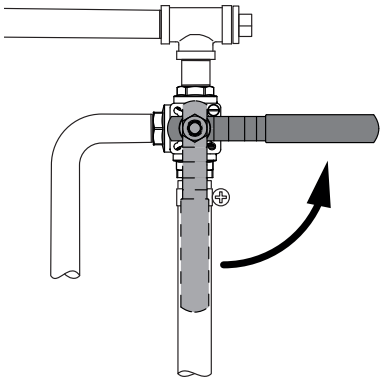
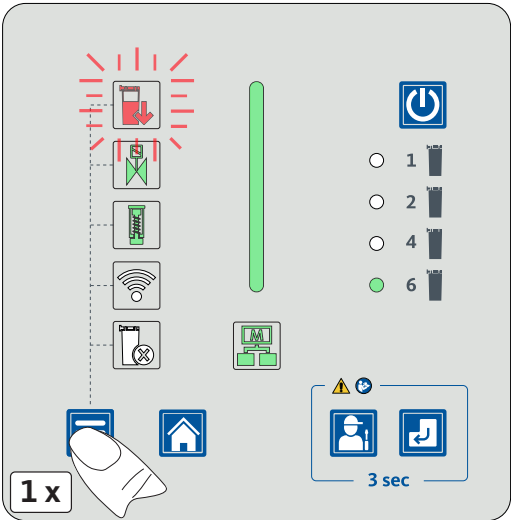
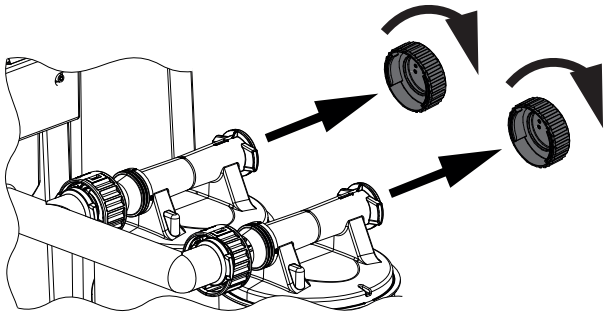
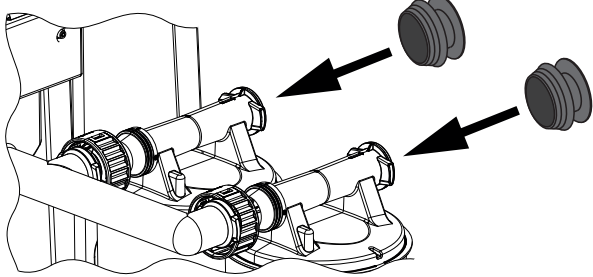
插图	说明/解释
	1. 中断冷凝水输送，并将冷凝水转移到一个单独的容器中。
	2. 按一下菜单键。

插图	说明/解释										
	显示滤筒的当前状态。 → 滤筒-LED 状态指示灯闪红灯。 → 状态栏-LED 状态指示灯亮红灯。 3. 按住检修键 3 秒钟。										
	排放过程已启动。 → FRC 中的活塞关闭从泄压室进入 FRC 的冷凝水入口。 → 同时为测量槽施加辅助空气。 → 冷凝水被导入滤筒。这一过程持续几分钟。 → 状态栏-LED 状态指示灯闪蓝灯，并且显示距离滤筒更换的剩余时间。 <table><tr><th>状态栏 LED 状态指示灯</th><th>剩余时间</th></tr><tr><td>4/4 长度闪蓝灯</td><td>100%</td></tr><tr><td>3/4 长度闪蓝灯</td><td>75%</td></tr><tr><td>2/4 长度闪蓝灯</td><td>50%</td></tr><tr><td>1/4 长度闪蓝灯</td><td>25%</td></tr></table> 如果剩余时间结束，则排放过程停止。 → 状态栏-LED 状态指示灯亮蓝灯。 → 不再为测量槽施加辅助空气。	状态栏 LED 状态指示灯	剩余时间	4/4 长度闪蓝灯	100%	3/4 长度闪蓝灯	75%	2/4 长度闪蓝灯	50%	1/4 长度闪蓝灯	25%
状态栏 LED 状态指示灯	剩余时间										
4/4 长度闪蓝灯	100%										
3/4 长度闪蓝灯	75%										
2/4 长度闪蓝灯	50%										
1/4 长度闪蓝灯	25%										

插图	说明/解释
	4. 逆时针旋转滤筒上的封盖并取下。 → 将封盖放到一边，因为还要再把它们拧到新的滤筒上。
	5. 用准备好的堵头封闭滤筒。

插图

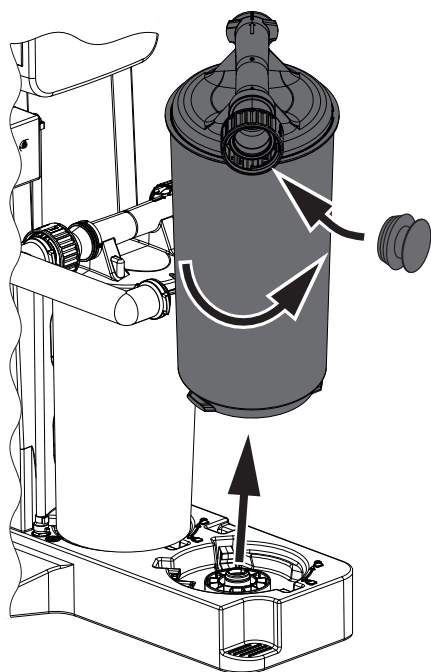
说明/解释

小心

不符合人体工程学地抬起整个滤筒导致人身伤害。

不符合人体工程学地抬起整个滤筒，可能会导致人身伤害。

- 按照人体工程学并靠近身体抬起整个滤筒。
- 由两个人抬起整个滤筒越过障碍物。



6. 逆时针旋转滤筒的卡口式接头，并将其从测量槽排放口的接口上取下。
7. 从最前排最后一个滤筒开始，逆时针旋转滤筒 45 度，并用准备好的堵头进行封闭。
8. 将滤筒从收集器中取出并妥善进行废弃处理（参见章节“14. 废弃处理”，页码 129）。
9. 检查测量槽排放口的接口密封面是否损坏和脏污。
 - 如有脏污，进行清除。
 - 如有损坏，请联系制造商服务部门（参见章节“1.1 联系方式”，页码 5）。

提示

装入滤筒

使用错误的滤筒或滤筒的安装不正确，可能会导致收集器和滤筒损坏或泄漏。

- 在装入滤筒之前，检查滤筒是否匹配产品。
 - 滤筒底部盖子的颜色与收集器盖子的颜色相同。
- 将滤筒小心地垂直装入收集器。

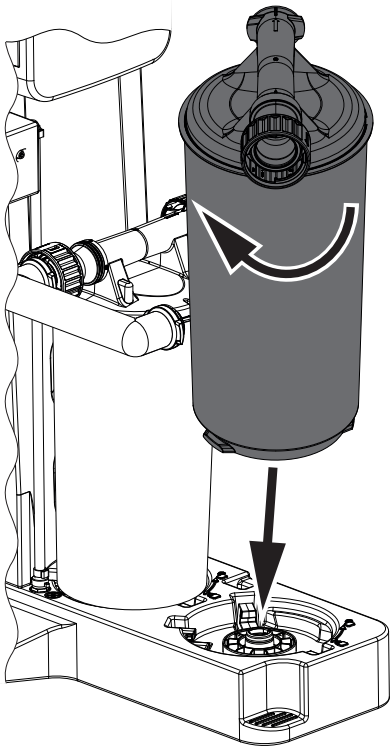
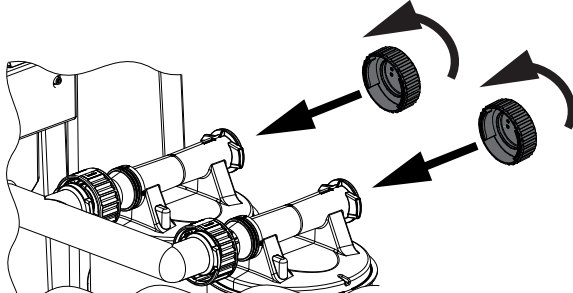
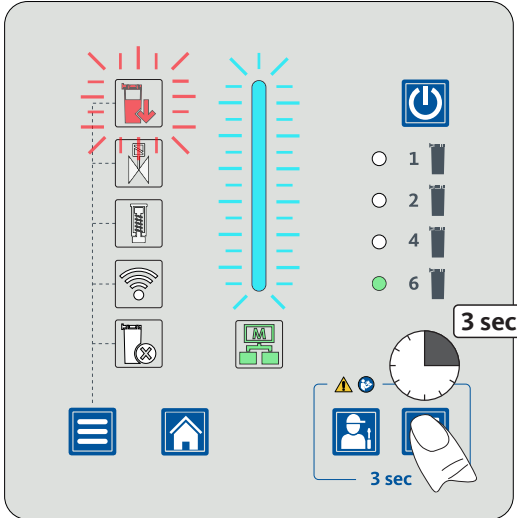
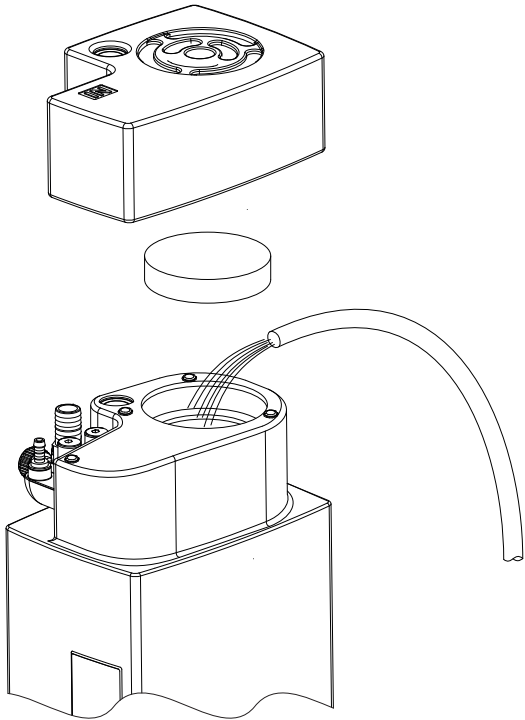
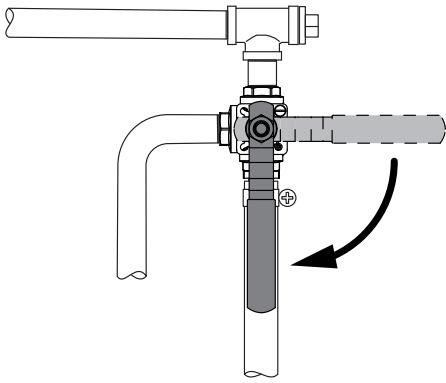
插图	说明/解释
	10. 将第一个滤筒插入撑脚的支架中，卡口式接头与测量槽排放口对齐。 11. 将滤筒顺时针旋转至止挡位置。 12. 将滤筒的接口与测量槽排放口的接口对齐。 13. 将卡口式接头推到接口上，然后顺时针旋转至止挡处。 14. 将其他滤筒插入支架，并通过卡口式接头将它们连接在一起。
	15. 将封盖放到每排的最后最后一个滤筒上并顺时针旋转至止挡位置。
	16. 更换滤筒后，按住回车键 3 秒钟。 → FRC 中的活塞打开从泄压室进入 FRC 的冷凝水入口。 → 状态栏-LED 状态指示灯亮绿灯。 → 显示切换到开始菜单。

插图	说明/解释
	17. 取下泄压室的盖板并从泄压室的通风孔中取出活性炭滤垫。 18. 妥善地废弃处理活性炭滤垫（参见章节“14. 废弃处理”，页码 129）。 19. 将滤筒从收集器中取出并妥善进行废弃处理（参见章节“14. 废弃处理”，页码 129） 20. 通过通风孔向产品注入自来水。 → FRC 执行排放过程时，会立即停止注水。 21. 将新活性炭滤垫装入泄压室的通风孔，并将盖板放到泄压室上。
	22. 缓慢打开冷凝水输送。 23. 检查所有软管连接和接口是否泄漏（参见章节“10.3.7 密封性检查”，页码 116）。

10.3.3 更换电磁阀

信息	退出操作
	可以随时通过按下开始菜单键退出操作。退出时不会保存所进行的修改。

前提条件		
工具	材料	劳保用品
内六角扳手，2.5 mm	- 电磁阀 Service-Unit - 吸收材料	持续使用： 

准备作业	
1.	准备好所需的电磁阀 Service-Unit。

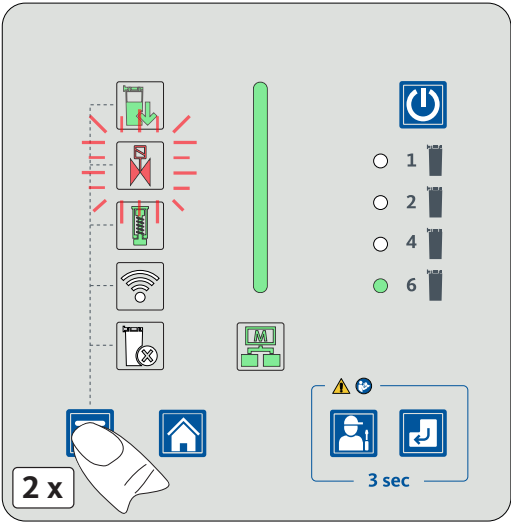
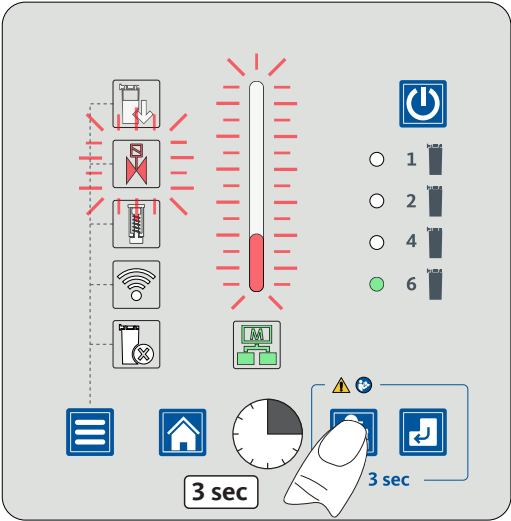
插图	说明/解释
	1. 按两下菜单键。
	显示电磁阀的当前状态。 → 电磁阀-LED 状态指示灯闪红灯。 → 状态栏-LED 状态指示灯亮红灯。 2. 按住检修键 3 秒钟。

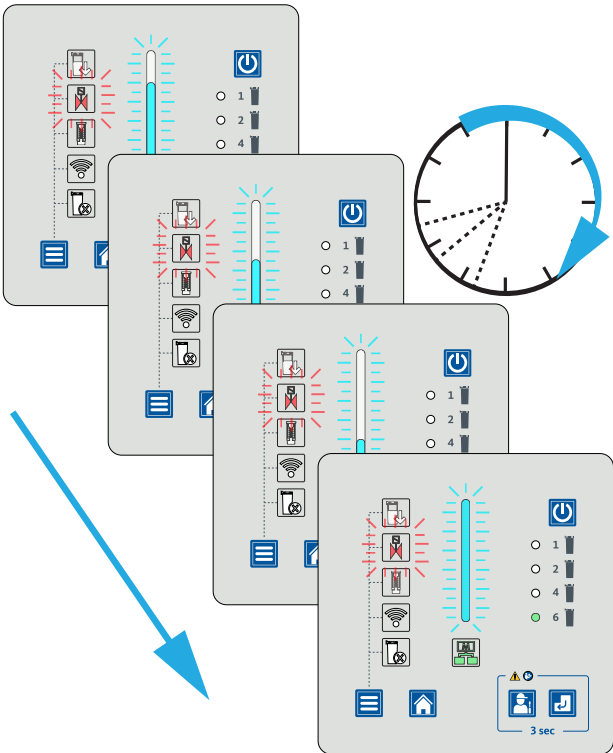
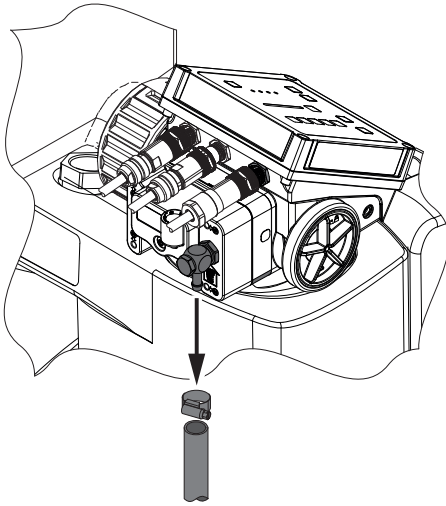
插图	说明/解释										
	排放过程已启动。 → FRC 中的活塞关闭从泄压室进入 FRC 的冷凝水入口。 → 同时为测量槽施加辅助空气。 → 冷凝水被导入滤筒。这一过程持续几分钟。 → 状态栏-LED 状态指示灯闪蓝灯，并且显示距离检修的剩余时间。 <table><tr><th>状态栏 LED 状态指示灯</th><th>剩余时间</th></tr><tr><td>4/4 长度闪蓝灯</td><td>100%</td></tr><tr><td>3/4 长度闪蓝灯</td><td>75%</td></tr><tr><td>2/4 长度闪蓝灯</td><td>50%</td></tr><tr><td>1/4 长度闪蓝灯</td><td>25%</td></tr></table> 如果达到测量槽的最小液位，排放过程就会停止。 → FRC 中的活塞打开从泄压室进入 FRC 的冷凝水入口。 → 状态栏-LED 状态指示灯持续亮蓝灯。 → 不再为测量槽施加辅助空气。	状态栏 LED 状态指示灯	剩余时间	4/4 长度闪蓝灯	100%	3/4 长度闪蓝灯	75%	2/4 长度闪蓝灯	50%	1/4 长度闪蓝灯	25%
状态栏 LED 状态指示灯	剩余时间										
4/4 长度闪蓝灯	100%										
3/4 长度闪蓝灯	75%										
2/4 长度闪蓝灯	50%										
1/4 长度闪蓝灯	25%										
	3. 中断压缩空气供应并防止意外打开。 4. 小心地为压缩空气接口上的压缩空气软管排气。 5. 拆卸压缩空气软管。										

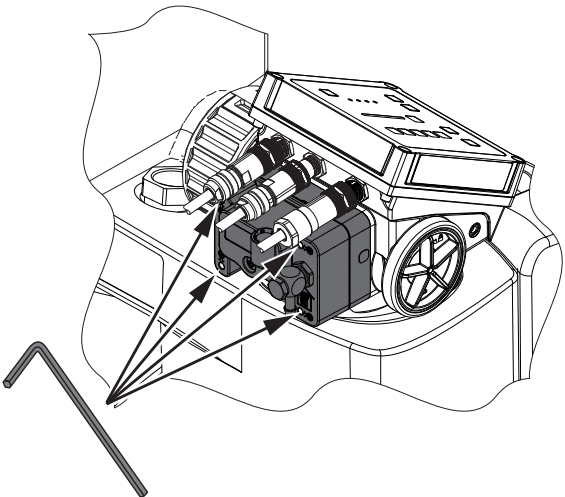
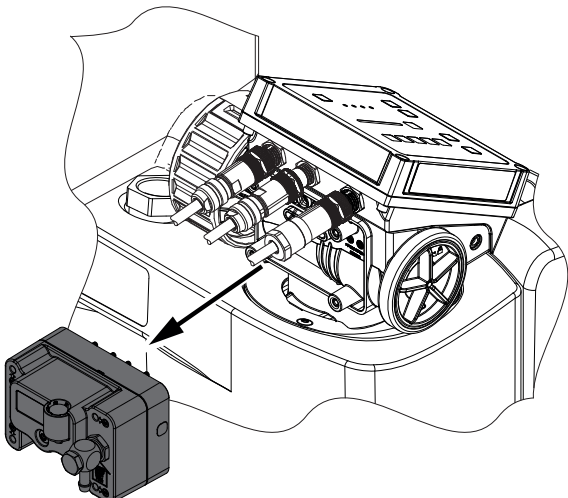
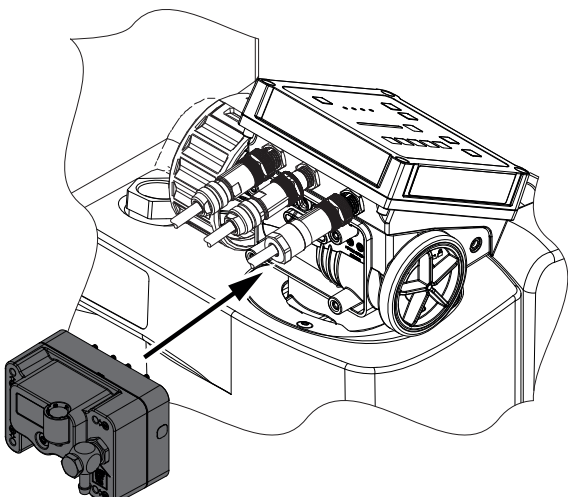
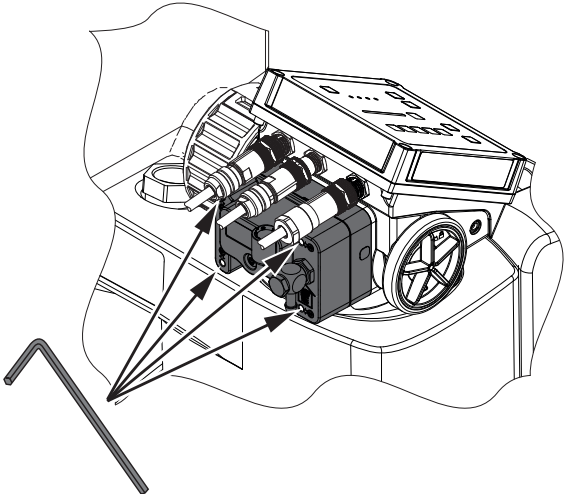
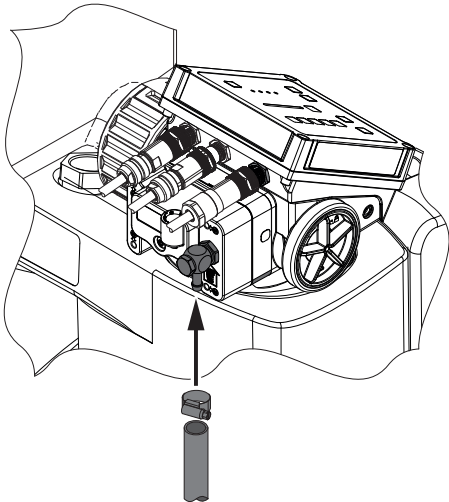
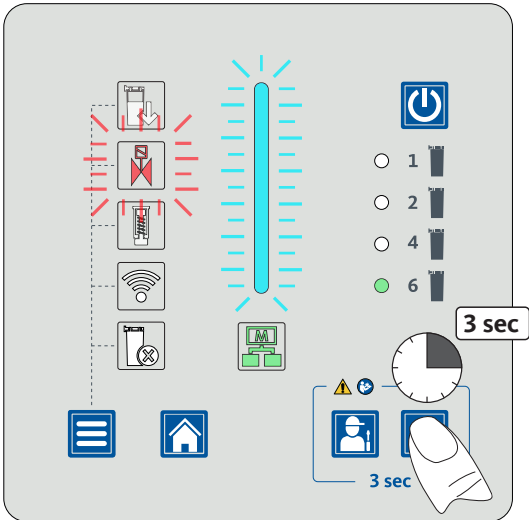
插图	说明/解释
	6. 松开 4 个内六角螺栓，直到可以从 FRC 中取下电磁阀 Service-Unit。 → 固定 4 个内六角螺栓，防止从 Service-Unit 中掉出。
	7. 取下电磁阀 Service-Unit。 8. 妥善地废弃处理取下的电磁阀 Service-Unit（参见章节“14. 废弃处理”，页码 129）。 9. 检查 FRC 中的密封面是否有损坏和脏污。 → 如有脏污，进行清除。 → 如有损坏，请联系制造商服务部门（参见章节“1.1 联系方式”，页码 5）。
	10. 安装新的电磁阀 Service-Unit，并使用 4 个内六角螺栓固定。

插图	说明/解释
	11. 用 1 Nm ±0.1 Nm (0.74 ft-lb ±0.74 ft-lb) 的扭矩拧紧 4 个内六角螺栓。
	12. 安装压缩空气接口。 13. 手动拧紧软管夹。 14. 重新建立压缩空气供应。
	15. 完成电磁阀的检修后，按住回车键 3 秒钟。 → 状态栏-LED 状态指示灯亮绿灯。 → 显示切换到开始菜单。

10.3.4 更换活塞

信息	退出操作
	可以随时通过按下开始菜单键退出操作。退出时不会保存所进行的修改。

前提条件		
工具	材料	劳保用品
带橡胶涂层手柄的组合钳	- 活塞 Service-Unit - 吸收材料	持续使用： 

准备作业	
1.	准备好所需的活塞 Service-Unit。

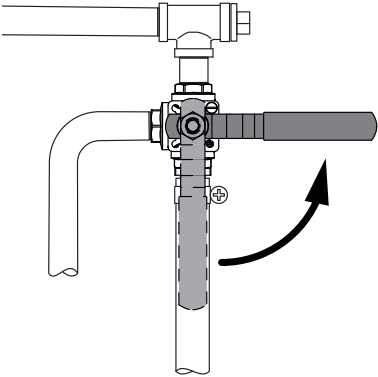
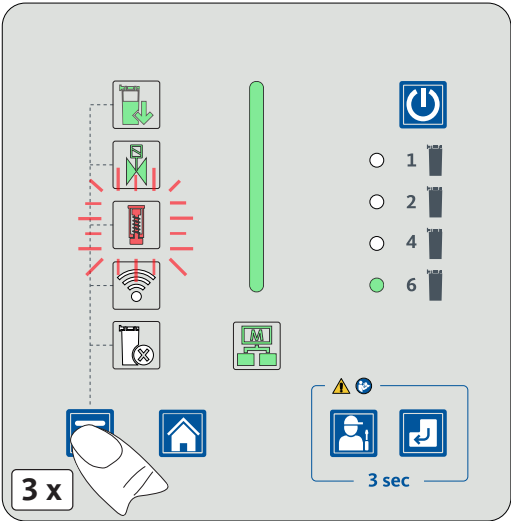
插图	说明/解释
	1. 中断冷凝水输送，并将冷凝水转移到一个单独的容器中。
	2. 按三下菜单键。

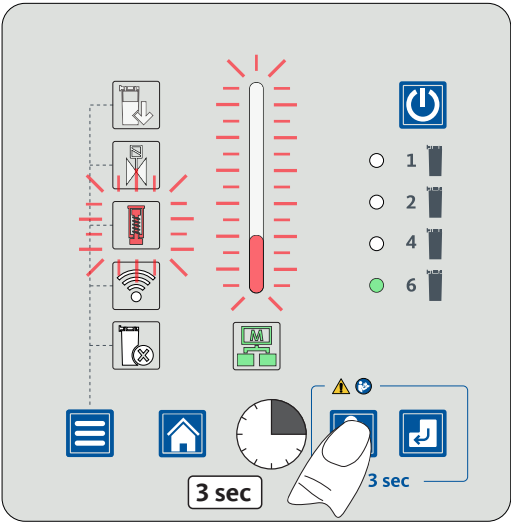
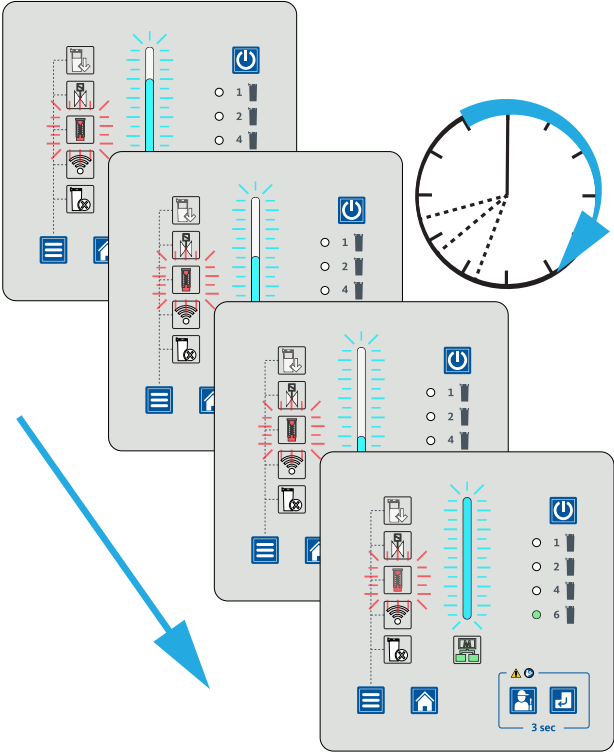
插图	说明/解释										
	显示活塞的当前状态。 → 活塞-LED 状态指示灯闪红灯。 → 状态栏-LED 状态指示灯亮红灯。 3. 按住检修键 3 秒钟。										
	排放过程已启动。 → FRC 中的活塞关闭从泄压室进入 FRC 的冷凝水入口。 → 同时为测量槽施加辅助空气。 → 冷凝水被导入滤筒。这一过程持续几分钟。 → 状态栏-LED 状态指示灯闪蓝灯，并且显示距离检修的剩余时间。 <table><tr><th>状态栏 LED 状态指示灯</th><th>剩余时间</th></tr><tr><td>4/4 长度闪蓝灯</td><td>100%</td></tr><tr><td>3/4 长度闪蓝灯</td><td>75%</td></tr><tr><td>2/4 长度闪蓝灯</td><td>50%</td></tr><tr><td>1/4 长度闪蓝灯</td><td>25%</td></tr></table> 如果达到测量槽的最小液位，排放过程就会停止。 → FRC 中的活塞打开从泄压室进入 FRC 的冷凝水入口。 → 状态栏-LED 状态指示灯持续亮蓝灯。 → 不再为测量槽施加辅助空气。	状态栏 LED 状态指示灯	剩余时间	4/4 长度闪蓝灯	100%	3/4 长度闪蓝灯	75%	2/4 长度闪蓝灯	50%	1/4 长度闪蓝灯	25%
状态栏 LED 状态指示灯	剩余时间										
4/4 长度闪蓝灯	100%										
3/4 长度闪蓝灯	75%										
2/4 长度闪蓝灯	50%										
1/4 长度闪蓝灯	25%										

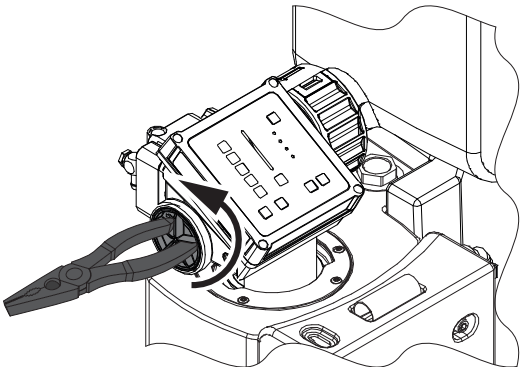
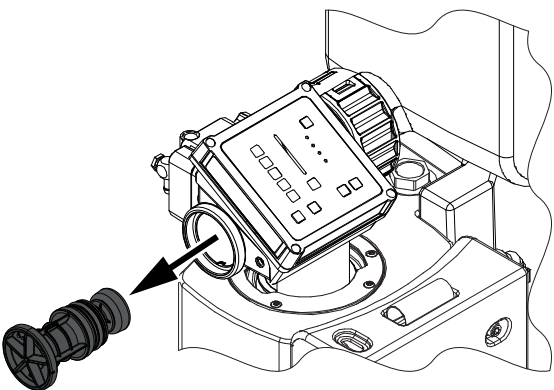
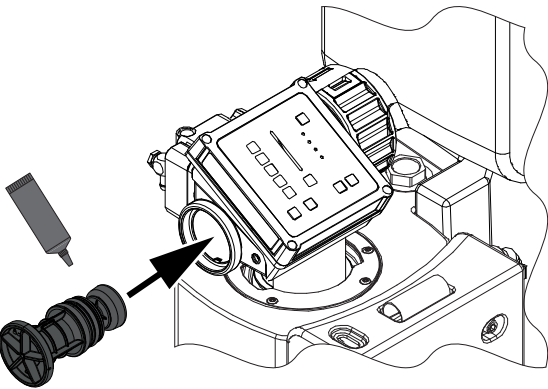
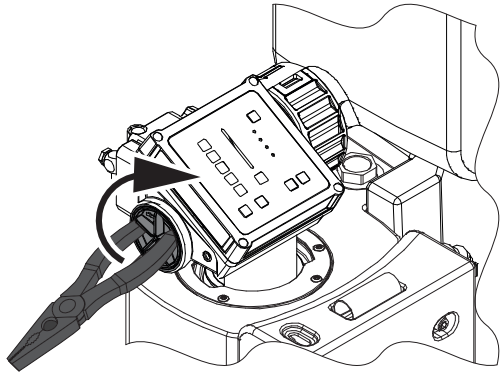
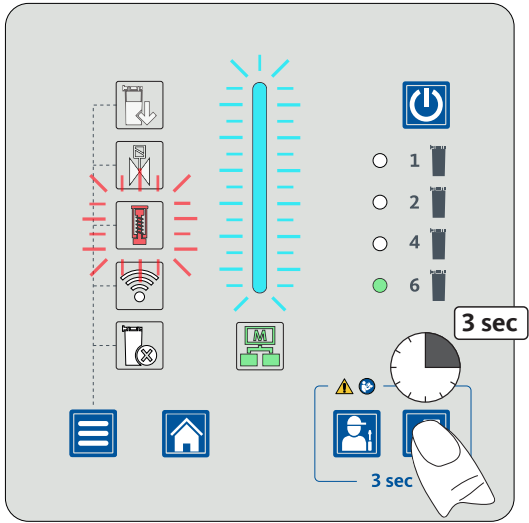
插图	说明/解释
	4. 逆时针松开活塞闭锁装置并完全拧下。 → 将组合钳的手柄末端插入活塞闭锁装置的星形手柄中，并小心地逆时针旋转。
	5. 将整个活塞 Service-Unit 从 FRC 中拔出。 → 根据当地现行的法律要求和规定收集并废弃处理流出或洒出的冷凝水。 → 妥善地废弃处理取出的活塞 Service-Unit（参见章节“14. 废弃处理”，页码 129）。 6. 检查 FRC 中的密封面是否有损坏和脏污。 → 如有脏污，进行清除。 → 如有损坏，请联系制造商服务部门（参见章节“1.1 联系方式”，页码 5）。
	7. 为新活塞 Service-Unit 的 O 形环涂抹少量附带的凡士林进行润滑。 8. 将新的活塞 Service-Unit 插入 FRC 中。

插图	说明/解释
	9. 将活塞闭锁装置顺时针拧入至止挡位置。 → 将组合钳的手柄插入活塞闭锁装置的星形手柄中，并小心地顺时针旋转。
	10. 完成活塞的检修后，按住回车键 3 秒钟。 → 状态栏-LED 状态指示灯亮绿灯。 → 显示切换到开始菜单。 11. 重新建立冷凝水收集管到泄压室的冷凝水输送连接。

10.3.5 清洁

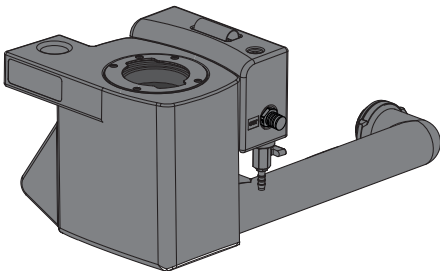
10.3.5.1 警告提示

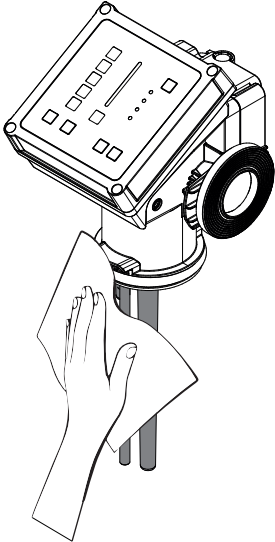
危险	电压
	因接触有电压的部件存在死亡危险或者重伤危险。 只能在断开电源的产品上执行检修和维修作业，以及防止意外重新接通。
小心	不当使用清洁介质可导致人员受伤
	不当使用清洁介质存在轻伤和健康受损危险。 - 使用个人防护装备。 - 按照制造商的规定使用清洁介质。
小心	抬起重物
	不符合人体工程学地抬起和移动装满冲洗水的收集器，可能会导致人身伤害。 - 按照人体工程学并靠近身体抬起装满冲洗水的收集器。 - 根据尺寸和重量，由两个人抬起并移动装满冲洗水的收集器。
提示	因清洁不当造成的损坏
	清洁不当会导致组件损坏。 - 仅无压力冲洗产品。 - 切勿使用尖锐或过硬的物品清洁。 - 请勿使用高压清洗机或蒸汽清洗机进行清洁。
提示	注意当地的卫生规定
	除了所述的清洁提示之外，必要时还要遵守当地现行或公司特定的卫生规定。
提示	清洁水废弃处理不当
	请勿将含冲洗剂的清洁水引回到设备中。 将含冲洗剂的清洁水引入设备中，可能会因其中含有表面活性剂而导致滤筒故障。 根据当地有效的法律要求和规定，对清洁水进行专业地废弃处理。
信息	收集器中的污染物和沉积物非常严重
	如果收集器污染非常严重，有大量沉积物和大量油，则请更换收集器。

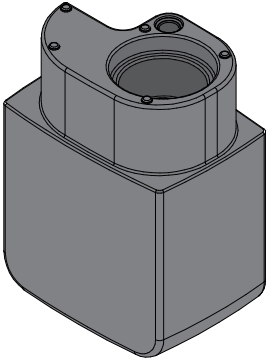
10.3.5.2 清洁作业

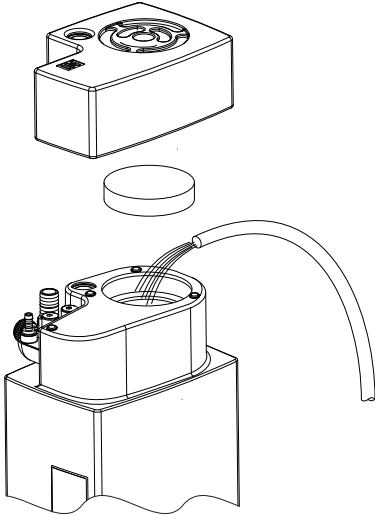
执行清洁作业时，必须满足以下前提条件并且已完成各项准备性工作。

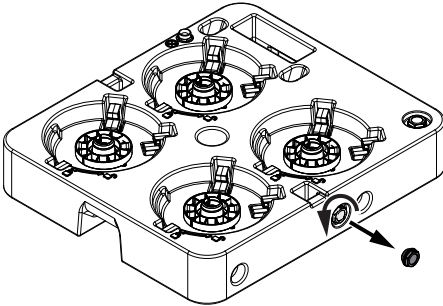
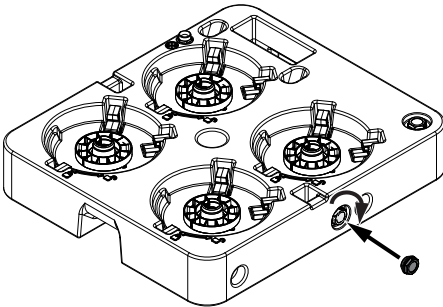
前提条件		
工具	材料	劳保用品
重度污染时： 收集容器	轻度污染时： - 温水 - 棉布或一次性布 重度污染时： - 温水 - 商用冲洗剂	持续使用： 

污染程度	插图	说明/解释
测量槽脏污		准备作业： - 产品已停止运行。 - 已拆卸待清洁的组件（参见章节“13. 拆卸”，页码 121）。 - 将待清洁的组件送到集成有油分离器的清洗区。
		清洁： 用温水冲洗测量槽。
		收尾工作： - 用棉布擦干清洁过的组件。 - 将清洁、干燥后的组件运输到产品的安装地点并进行装配（参见章节“6. 装配”，页码 57）。 - 将产品再次投入运行（参见章节“8. 调试”，页码 75）。

污染程度	插图	说明/解释
FRC 控制单元脏污		准备作业： 1. 产品已停止运行。 2. 已拆卸待清洁的组件（参见章节 “13. 拆卸”，页码 121）。 3. 将待清洁的组件送到集成有油分离器的清洗区。
		清洁： • 用湿布小心地擦净传感器的探测管。
		收尾工作： 1. 用棉布擦干清洁过的组件。 2. 将清洁、干燥后的组件运输到产品的安装地点并进行装配（参见章节 “6. 装配”，页码 57）。 3. 将产品再次投入运行（参见章节 “8. 调试”，页码 75）。

污染程度	插图	说明/解释
泄压室 脏污		准备作业： 1. 产品已停止运行。 2. 已拆卸待清洁的组件（参见章节 “13. 拆卸”，页码 121）。 3. 将待清洁的组件送到集成有油分离器的清洗区。
		清洁： • 用温水冲洗泄压室。
		收尾工作： 1. 用棉布擦干清洁过的组件。 2. 将清洁、干燥后的组件运输到产品的安装地点并进行装配（参见章节 “6. 装配”，页码 57）。 3. 将产品再次投入运行（参见章节 “8. 调试”，页码 75）。

污染程度	插图	说明/解释
收集器轻度污染， 冷凝水排放口处的 水非常浑浊		准备作业： 取下泄压室的盖板并从泄压室的通风孔中取出活性炭滤垫。
		清洁： - 清洁时，通过通风口无压力地引入约 40 l 自来水，然后用它冲洗设备。 → 收集冷凝水，直到达到额定浊度。 → 冲洗过程中，保持水位尽可能高，让水流出。
		收尾工作： - 通过通风孔向产品注入自来水。 → 有水从冷凝水排放口流出时，立即停止注水。 → 通过通风口重新输送冷凝水。 - 将活性炭滤垫装入泄压室的通风口，并将盖板放到泄压室上。

污染程度	插图	说明/解释
收集器重度污染， 收集器中有沉积物 和大量油		准备作业： 1. 产品已停止运行。 2. 已拆卸待清洁的组件（参见章节 “13. 拆卸”，页码 121）。 3. 将待清洁的组件送到集成有油分离器的清洗区
		清洁： 1. 如果存在，则请打开收集器排放口的密封盖并清空收集器。 → 收集或抽吸冷凝水。 2. 将自来水与冲洗剂混合，然后注入排放口中。 3. 将排放口朝上，小心地摇晃收集器，直到沉积物松脱。 → 根据收集器的尺寸和重量，请第二人帮助。
		4. 在无压力的情况下用新鲜水填充和清空收集器几次，直到达到所需的清洁效果。 5. 收集产生的冲洗水并单独进行废弃处理。将密封盖安装到收集器的排放口上。
		收尾工作： 1. 安装带新滤筒的产品（参见章节 “10.3.2 更换滤筒”，页码 96）。

10.3.6 目视检查

进行目视检查时，检查所有组件是否有机械损坏及潜在泄漏情况。立即更换损坏的组件。

10.3.7 密封性检查

只有在产品完全注满水的情况下，才能进行密封性检查。

1. 通过通风口向产品注入自来水，直至 **FRC** 执行排放过程。
2. 检查所有软管连接和接口是否泄漏。

故障界面	措施
软管连接泄漏	• 重新拧紧软管夹头。 • 更换硬化的软管和相应的软管夹头。
卡口式接头泄漏	• 检查密封件的位置，并在必要时校正。 • 检查密封件是否损坏，并在必要时更换。 • 重新拧紧卡口式螺纹接头。 • 检查密封件是否损坏，并在必要时更换。
封盖泄漏	• 检查密封件的位置，并在必要时校正。 • 检查密封件是否损坏，并在必要时更换。 • 重新拧紧封盖。

11. 耗材、配件和备件

11.1 订购信息

询价或订购时，制造商服务部门需要以下信息：

- 产品名称和结构尺寸（参见铭牌）
- 序列号（参见铭牌）
- 扩展模块的材料编号和名称（参见铭牌）
- 配件的材料编号和名称
- 待交付配件的所需数量

负责的制造商服务部门的联系信息参见章节“1.1 联系方式”，页码 5。

11.2 易损件

名称	材料编号
滤筒，包含 2 个塑料堵头	4051809
电磁阀 Service-Unit	4058649
活塞 Service-Unit	4058648
活性炭滤垫，泄压室	4058539

11.3 配件

名称	材料编号
收集槽 QWIK-PURE® 15 / QWIK-PURE® 30 900 mm x 800 mm (35.43 in x 31.5 in)	4047643
收集槽 QWIK-PURE® 60 1100 mm x 900 mm (43.31 in x 35.43 in)	4047644
收集槽 QWIK-PURE® 90 1400 mm x 900 mm (55.12 in x 35.43 in)	4058714
警报传感器，转换器	4058541
扩展套件 15 至 30	4058554
扩展套件 30 至 60	4058557
扩展套件 60 至 90	4058511
终端电阻，5 针	4056525
高压泄压室	2801292

11.4 备件

名称	材料编号
泄压室 25 l (6.6 gal)	4058519
泄压室盖板	4059531
泄压室浮子	4058544
冷凝水入口, 可旋转, 含固定螺栓	4058538
QWIK-PURE® 15 测量槽, 2.5 l (0.66 gal), 含净水箱	4058522
QWIK-PURE® 30 ... 90 测量槽, 5 l (1.32 gal), 含净水箱	4058515
撑脚	4058517
收集器, 1 x 1 滤筒	4058532
收集器, 1 x 2 滤筒	4058535
收集器, 2 x 2 滤筒	4058528
扩展模块, 1 x 2 滤筒	4058546
收集器堵头	4058545
流量调节控制器 (FRC), 控制单元, Modbus RS485, 完整	4058543
FRC 控制单元密封套件	4058529
比浊管 5 ppm	4012341
比浊管 10 ppm	4001475
带锁紧螺母、减径接头和平密封垫的支撑角架	4059172
固定螺栓	4059164
上升道	4058552
封盖	4058550
锁紧装置, 撑脚	4058548
锁紧装置, 扩展模块	4058553
连接管, 扩展模块	4058549
卡口式插件, 收集器	4058542
密封套件: - 平密封垫 G1" - 冷凝水入口 O 形环 - 滤筒密封件 - 净水箱排放口密封件 - 泄压室排放口密封件 FRC 控制单元密封件	4058536
插接连接器 M12, 4 针	4055860
电源线 Schuko	4056043
电源线 NEMA	4056045

12. 停止运行

人员
专业人员 - 维修（参见章节 “2.3 目标人群和人员”，页码 9）

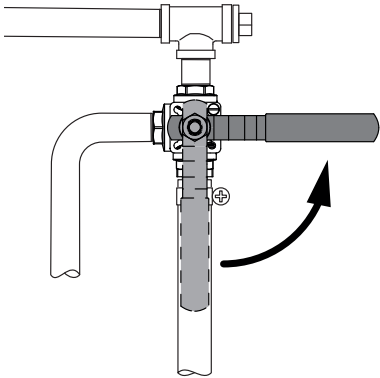
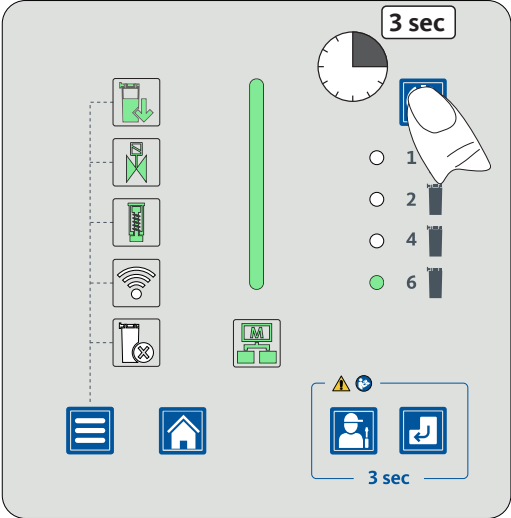
如果要长时间停机，必须停止运行产品，例如：

- 维修产品或配件
- 由于工作计划（例如改装、大修、整个系统退役），整个系统要延长停机时间

12.1 警告提示

危险	加压流体猛烈逸出
	接触快速或突然间排放的流体，或者爆裂的设备部件会导致死亡或重伤危险。
	• 在开始作业之前，将施加有压力的系统排气，防止意外施加压力。

12.2 停止运行作业

插图	说明/解释
	1. 中断冷凝水输送，并将进入的冷凝水转移到一个单独的容器中。
	2. 关闭 FRC。按住开关键 3 秒钟。 → FRC 切换到待机模式。 → 所有 LED 指示灯熄灭，状态栏 LED 状态指示灯以有规律的间隔闪白灯。 3. 关闭压缩空气供应并防止打开。

13. 拆卸

人员
专业人员 - 维修（参见章节 “2.3 目标人群和人员”，页码 9）

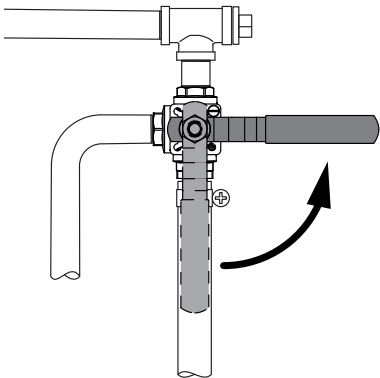
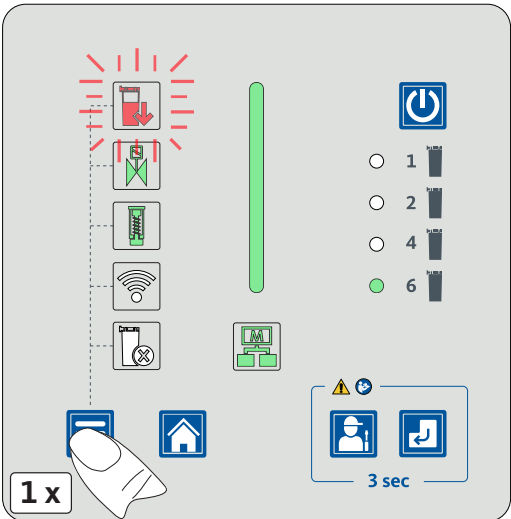
13.1 警告提示

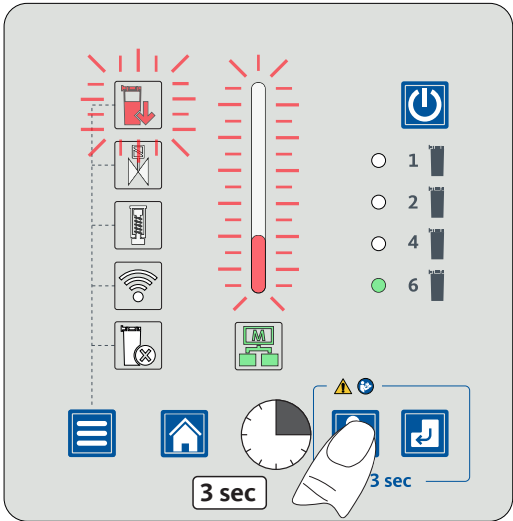
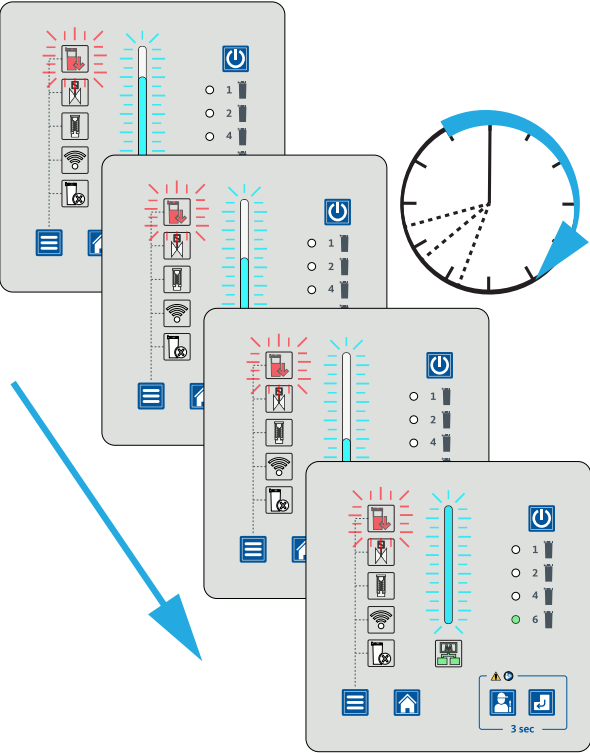
危险	加压流体猛烈逸出
	接触快速或突然间排放的流体，或者爆裂的设备部件会导致死亡或重伤危险。
	在开始作业之前，将施加有压力的系统排气，防止意外施加压力。
危险	电压
	接触带电部件存在死亡危险或者重伤以及功能故障、运行故障或者材料损坏危险。
	在开始作业前，断开产品和配件的电源，并锁定防止意外重新接通。

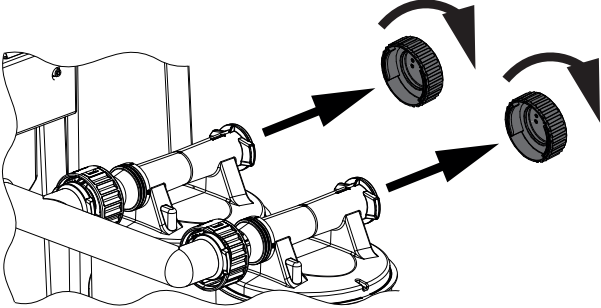
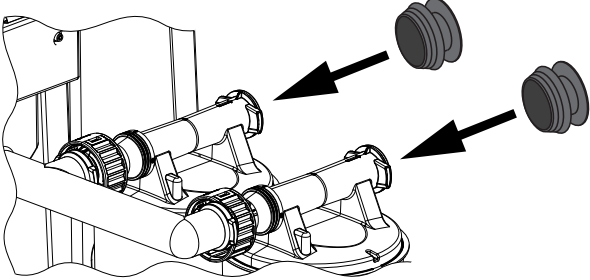
13.2 拆卸作业

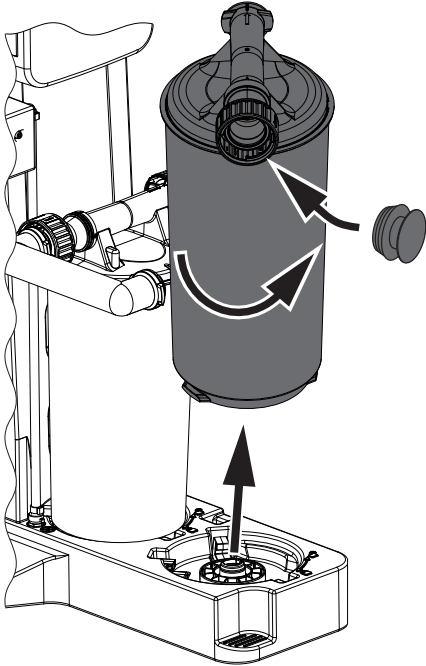
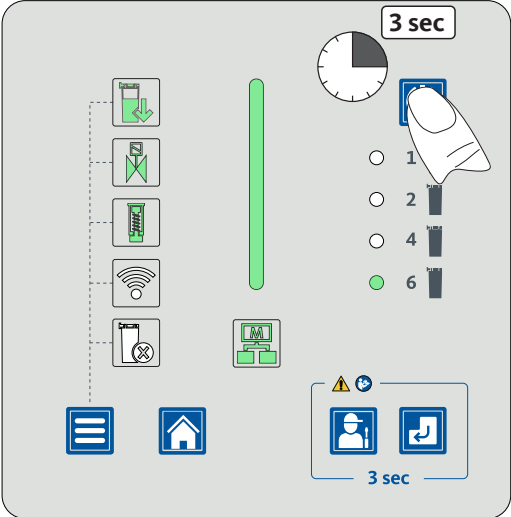
执行拆卸作业时必须满足以下前提条件并且准备性工作必须已完成。

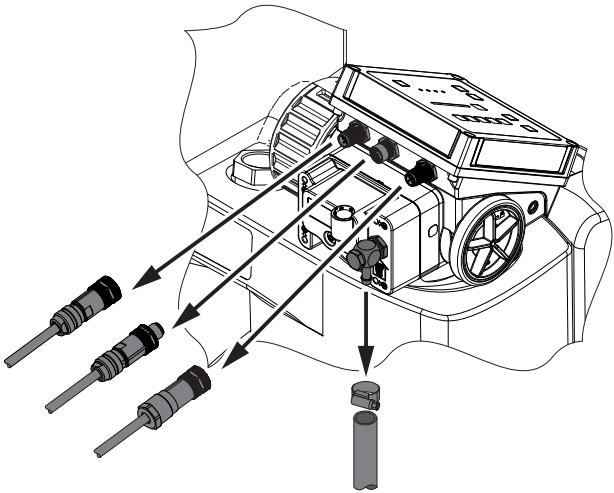
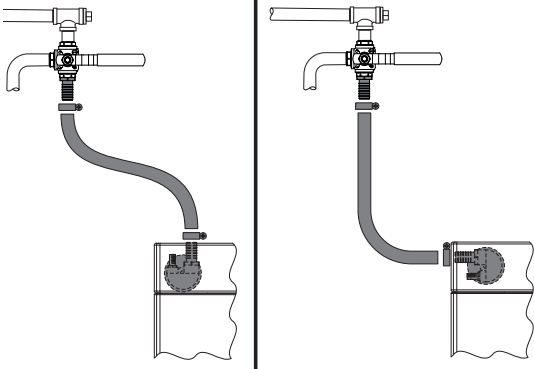
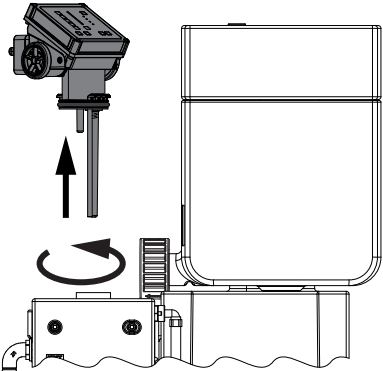
前提条件		
工具	材料	劳保用品
- 滚叉扳手 - 水泵钳	不需要任何材料	持续使用：   

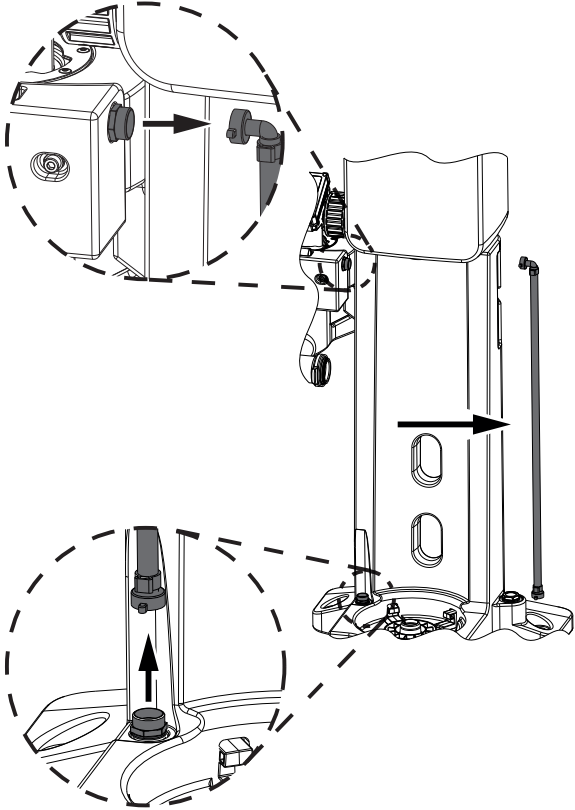
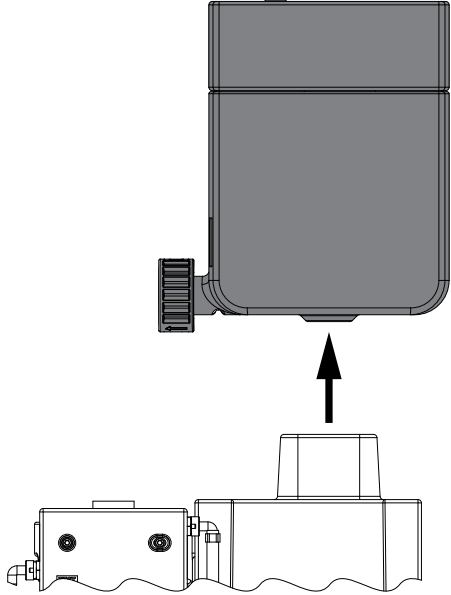
拆卸作业	
插图	说明/解释
	1. 中断 QWIK-PURE® 的冷凝水输送，并将进入的冷凝水转移到一个单独的容器中。
	2. 按一下菜单键。

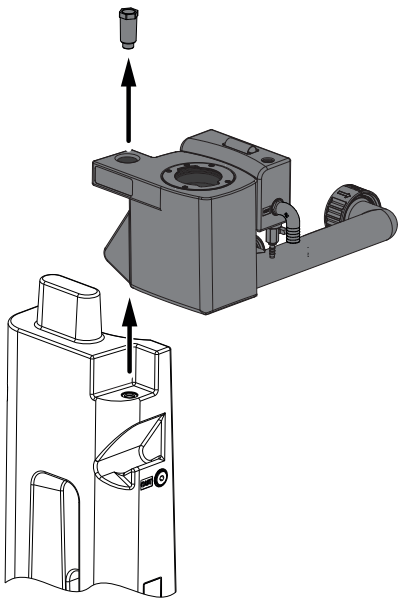
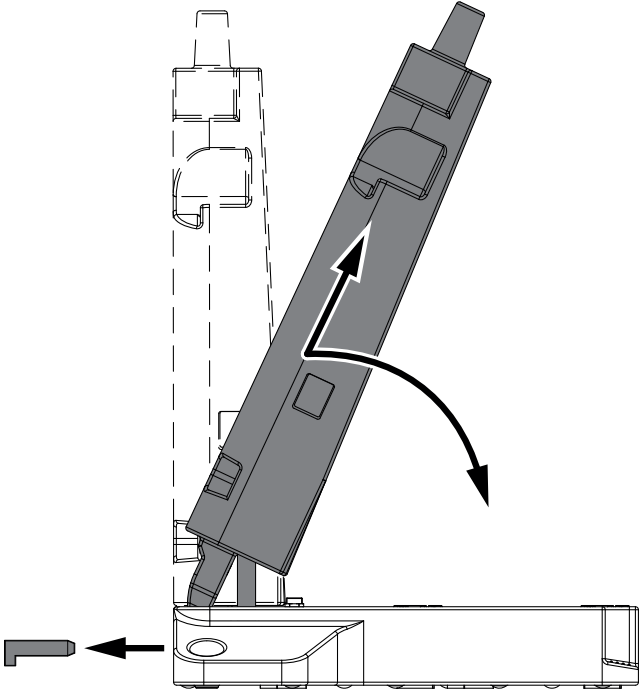
拆卸作业											
插图	说明/解释										
	显示滤筒的当前状态。 → 滤筒-LED 状态指示灯闪红灯。 → 状态栏-LED 状态指示灯亮红灯。 3. 按住检修键 3 秒钟。										
	排放过程已启动。 → FRC 中的活塞关闭从泄压室进入 FRC 的冷凝水入口。 → 同时为测量槽施加辅助空气。 → 冷凝水被导入滤筒。这一过程持续几分钟。 → 状态栏-LED 状态指示灯闪蓝灯，并且显示距离取出滤筒的剩余时间。 <table><tr><th>状态栏 LED 状态指示灯</th><th>剩余时间</th></tr><tr><td>4/4 长度闪蓝灯</td><td>100%</td></tr><tr><td>3/4 长度闪蓝灯</td><td>75%</td></tr><tr><td>2/4 长度闪蓝灯</td><td>50%</td></tr><tr><td>1/4 长度闪蓝灯</td><td>25%</td></tr></table> 如果剩余时间结束，则排放过程停止。 → 状态栏-LED 状态指示灯亮蓝灯。 → 不再为测量槽施加辅助空气。	状态栏 LED 状态指示灯	剩余时间	4/4 长度闪蓝灯	100%	3/4 长度闪蓝灯	75%	2/4 长度闪蓝灯	50%	1/4 长度闪蓝灯	25%
状态栏 LED 状态指示灯	剩余时间										
4/4 长度闪蓝灯	100%										
3/4 长度闪蓝灯	75%										
2/4 长度闪蓝灯	50%										
1/4 长度闪蓝灯	25%										

拆卸作业	
插图	说明/解释
	4. 逆时针旋转滤筒上的封盖并取下。 → 妥善地废弃处理封盖（参见章节 “14. 废弃处理”，页码 129）。
	5. 用准备好的堵头封闭滤筒。

拆卸作业	
插图	说明/解释
小心 	抬起重物 不符合人体工程学地抬起整个滤筒，可能会导致人身伤害。 - 按照人体工程学并靠近身体抬起整个滤筒。 - 由两个人抬起整个滤筒越过障碍物。
	6. 逆时针旋转滤筒的卡口式接头，并将其从测量槽排放口的接口上取下。 7. 从最前排最后一个滤筒开始，逆时针旋转滤筒 45 度，并用准备好的堵头进行封闭。 8. 将滤筒从收集器中取出并妥善进行废弃处理（参见章节“14. 废弃处理”，页码 129）。
	9. 关闭 FRC → 按住开关键 3 秒钟。 → FRC 切换到待机模式。 → 所有 LED 指示灯熄灭，状态栏 LED 状态指示灯以有规律的间隔闪白灯。 10. 中断压缩空气供应并防止打开。 11. 小心地为压缩空气接口上的压缩空气软管排气。

拆卸作业	
插图	说明/解释
危险 	电压 接触带电部件存在死亡危险或者重伤以及功能故障、运行故障或者材料损坏危险。 在开始作业前，断开产品和配件的电源，并锁定防止意外重新接通。
	12. 断开电源并防止意外重启。 13. 逆时针松开 FRC 上的电源电缆锁紧螺母并从接口上拧下。 14. 逆时针松开 FRC 上 Modbus 接缆的锁紧螺母并从接口上拧下。 15. 拆卸压缩空气软管。
	16. 移除取样点和泄压室之间的软管。
	17. 拆卸并清洁 FRC（参见章节 “10.3.5 清洁”，页码 110）。

拆卸作业	
插图	说明/解释
	18. 拆卸并清洁上升道。
	19. 排空并拆卸泄压室。 20. 清洁泄压室（参见章节“10.3.5 清洁”，页码 110）。

拆卸作业	
插图	说明/解释
	21. 拆卸并清洁测量槽（参见章节 “10.3.5 清洁”，页码 110）。
	22. 从撑脚中拉出锁紧装置。 23. 从收集器中拉出撑脚。同时将撑脚向滤筒支架倾斜。 24. 排空并清洁收集器。 25. 妥善地废弃处理已拆卸组件（参见章节 “14. 废弃处理”，页码 129）。

14. 废弃处理

产品和配件在其使用寿命到期后必须专业地进行废弃处理，例如由专业的废弃处理企业进行处置。像玻璃，塑料这样的材料和某些化学成分很大程度可以回收处理，可重复利用和重新使用。

14.1 警告提示

提示	错误废弃处理
	部件、组件、生产原料、辅助材料和清洁介质的废弃处理不当，可能造成环境损害。 • 根据当地有效的法律要求和规定，专业地废弃处理所有部件、组件、生产原料、辅助材料和清洁介质。 • 由专业废弃处理企业对电气和电子组件进行废弃处理，或者回寄给制造商。 • 如果在废弃处理方面有不明确的问题，请联系本地专业的废弃处理企业。
提示	存放不当
	所使用的部件、组件、生产原料、辅助材料和清洁介质存放不当，可能造成环境损害。 • 根据当地现行的法律要求和规定，妥善地存放所有部件、组件、生产原料、辅助材料和清洁介质。 • 只能将使用的滤筒存放在收集槽中。
信息	废弃处理电气和电子产品
	电气和电子产品 (EEE) 包含如果不按规定废弃处理电气和电子产品 (WEEE) 的废弃物，可能对人类健康和环境构成威胁和伤害的材料、组件和物质。 电气和电子产品使用带有删除线的垃圾筒进行标识。带删除线的垃圾筒图标表示电子产品和电子装置产品需要单独收集，不得与未经分类的生活垃圾一起废弃处理。 关于电气和电子产品回收的当地现行法律要求和规定的更多信息，请联系您所在地区的废物处理公司或主管市政办公室。

14.2 废弃处理生产原料和辅助材料

生产原料/辅助材料	欧盟废弃物代码
吸收材料、过滤材料、擦布和防护服 - 被油或其他有害物质污染	15 02 02
吸收材料、过滤材料、擦布和防护服 - 列入 15 02 02 的除外	15 02 03
包装 - 纸和纸板	15 01 01
包装 - 塑料	15 01 02
废油 - 矿物	13 02 05
废油 - 合成	13 02 06

14.3 组件的报废处置

废弃处理前需要满足以下前提：

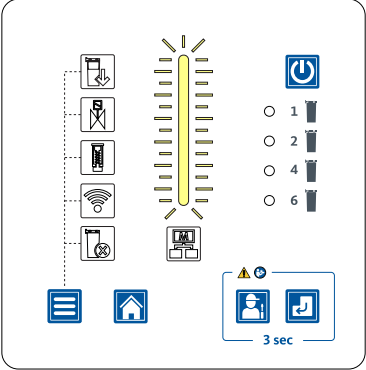
前提条件	
1.	已停止运行并拆卸产品和配件。
2.	产品和配件已经完成清洁并清除了现有的介质残留物。

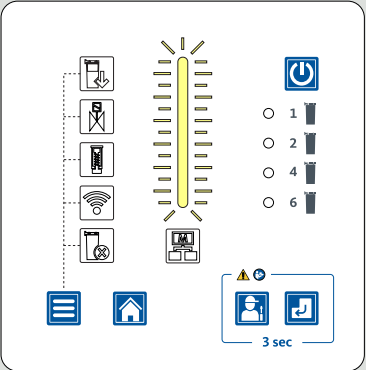
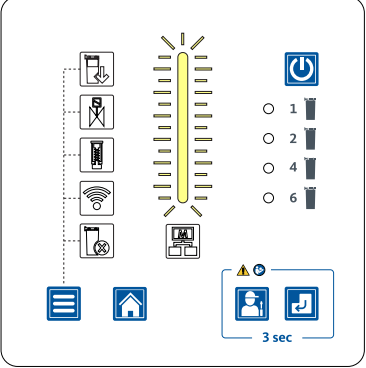
组件	欧盟废弃物代码
电气和电子设备 - 列入 20 01 21、20 01 23 和 20 01 35 的除外	20 01 36
塑料	20 01 39
金属	20 01 40

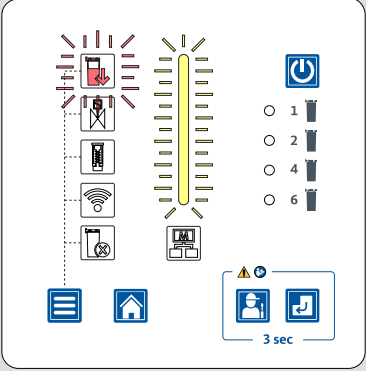
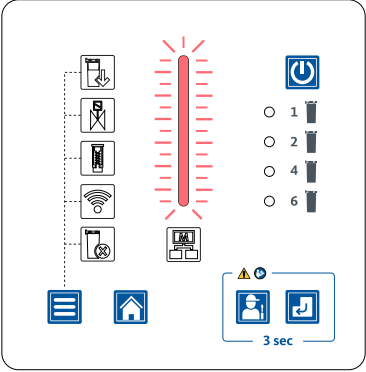
15. 错误排除

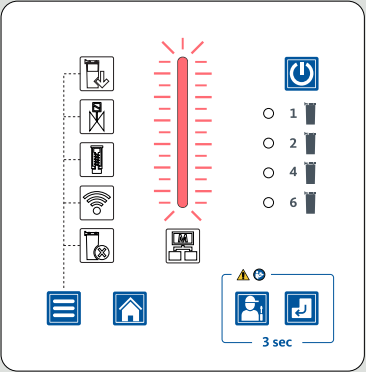
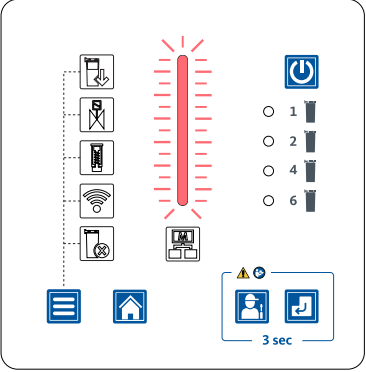
通过 WLAN 功能（参见章节 “9.2.6 激活 WLAN”，页码 87）或 Modbus 功能（参见章节 “3.5 Modbus 功能”，页码 27）读取错误消息。

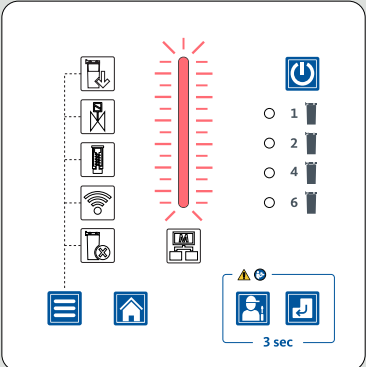
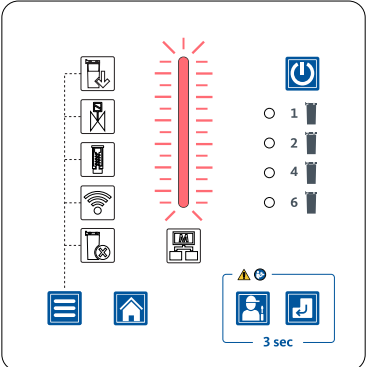
如果有无法描述的故障、无法排除的故障或问题，请联系制造商服务部门（参见 “1.1 联系方式”，页码 5）。

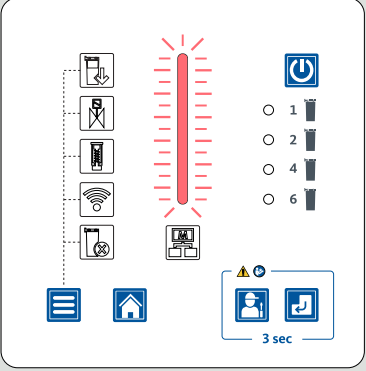
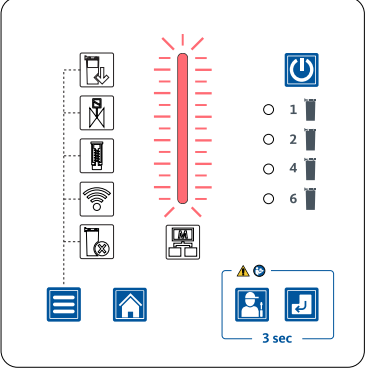
故障界面	可能的原因	措施
警告 1 高液位传感器 (HL) 在排放过程开始后长时间保持覆盖状态 	1. FRC -传感器脏污	清洁 FRC -传感器（参见章节 “10.3.5 清洁”，页码 110）
	2. 无压缩空气供应	接通压缩空气
	3. 压缩空气的工作压力太低	设置正确的压力范围（参见章节 “4. 技术数据”，页码 45）
	4. 在 FRC 启动后，液位远高于传感器	通过排放降低液位（参见章节 “9.2.8 手动启动排放过程”，页码 90）
	5. 滤筒堵塞	更换滤筒（参见章节 “10.3.2 更换滤筒”，页码 96）
	6. 在排放过程中，可听到 FRC 减压阀上有嘶嘶声	拆卸活塞 Service-Unit 并检查其功能（参见章节 “10.3.4 更换活塞”，页码 106）
	7. 活塞功能故障	拆卸活塞 Service-Unit 并检查其功能（参见章节 “10.3.4 更换活塞”，页码 106）
	8. 上升道堵塞	清洁或更换上升道

故障界面	可能的原因	措施
警告 2 高液位警报传感器 (HLA) 在排放过程开始后长时间保持覆盖状态 	1. FRC-传感器脏污 2. 无压缩空气供应 3. 压缩空气的工作压力太低 4. 在 FRC 启动后，液位远高于传感器 5. 滤筒堵塞 6. 在排放过程中，可听到 FRC 减压阀上有嘶嘶声 7. 活塞功能故障 8. 上升道堵塞	清洁 FRC-传感器（参见章节“10.3.5 清洁”，页码 110） 接通压缩空气 设置正确的压力范围（参见章节“4. 技术数据”，页码 45） 通过排放降低液位（参见章节“9.2.8 手动启动排放过程”，页码 90） 更换滤筒（参见章节“10.3.2 更换滤筒”，页码 96） 拆卸活塞 Service-Unit 并检查其功能（参见章节“10.3.4 更换活塞”，页码 106） 清洁或更换上升道
警告 3 不合逻辑的传感器值 (例如，覆盖了高液位传感器 (HL) 和高液位警报传感器 (HLA)，但未覆盖低液位传感器 (LL)) 	1. FRC-传感器脏污 2. 由于进油量大（例如油突进），测量槽内的油非常多	清洁 FRC-传感器（参见章节“10.3.5 清洁”，页码 110） 观察错误信息在经过几个排放循环后是否消失。联系制造商服务部门（参见“1.1 联系方式”，页码 5）

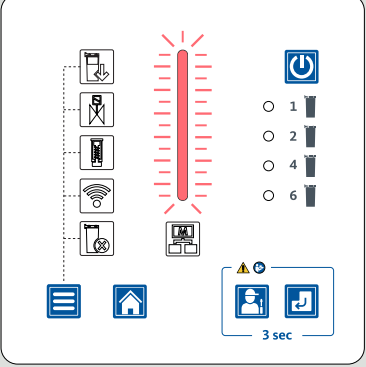
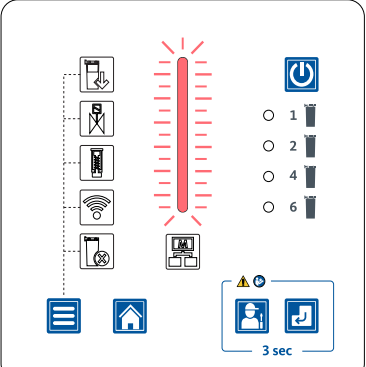
故障界面	可能的原因	措施
警告 4 识别到测量槽内持续高油量 	1. 滤筒无法再吸油 2. 由于进油量大（例如油突进），测量槽内的油一直非常多	更换滤筒（参见章节“10.3.2 更换滤筒”，页码 96） 检查冷凝水入口中的油含量
故障 1 高液位传感器 (HL) 在排放过程开始后长时间保持覆盖状态 	1. FRC-传感器脏污 2. 无压缩空气供应 3. 压缩空气的工作压力太低 4. 在 FRC 启动后，液位远高于传感器 5. 滤筒堵塞 6. 在排放过程中，可听到 FRC 减压阀上有嘶嘶声 7. 活塞功能故障 8. 上升道堵塞	清洁 FRC-传感器（参见章节“10.3.5 清洁”，页码 110） 接通压缩空气 设置正确的压力范围（参见章节“4. 技术数据”，页码 45） 通过排放降低液位（参见章节“9.2.8 手动启动排放过程”，页码 90） 更换滤筒（参见章节“10.3.2 更换滤筒”，页码 96） 拆卸活塞 Service-Unit 并检查其功能（参见章节“10.3.4 更换活塞”，页码 106） 清洁或更换上升道

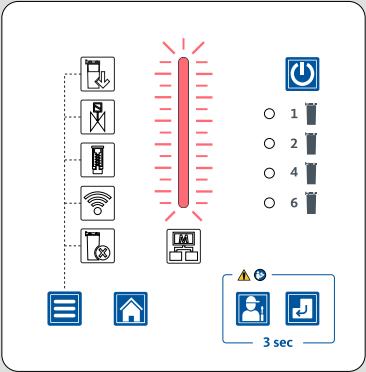
故障界面	可能的原因	措施
故障 2 高液位传感器 (HL) 和高液位警报传感器 (HLA) 在排放过程开始后长时间保持覆盖状态 	1. FRC-传感器脏污 2. 无压缩空气供应 3. 压缩空气的工作压力太低 4. 在 FRC 启动后，液位远高于传感器 5. 滤筒堵塞 6. 在排放过程中，可听到 FRC 减压阀上有嘶嘶声 7. 活塞功能故障 8. 上升道堵塞	清洁 FRC-传感器（参见章节“10.3.5 清洁”，页码 110） 接通压缩空气 设置正确的压力范围（参见章节“4. 技术数据”，页码 45） 通过排放降低液位（参见章节“9.2.8 手动启动排放过程”，页码 90） 更换滤筒（参见章节“10.3.2 更换滤筒”，页码 96） 拆卸活塞 Service-Unit 并检查其功能（参见章节“10.3.4 更换活塞”，页码 106） 清洁或更换上升道
故障 3 高液位警报传感器 (HLA) 在排放过程开始后长时间保持覆盖状态 	1. FRC-传感器脏污 2. 无压缩空气供应 3. 压缩空气的工作压力太低 4. 在 FRC 启动后，液位远高于传感器 5. 滤筒堵塞 6. 在排放过程中，可听到 FRC 减压阀上有嘶嘶声 7. 活塞功能故障 8. 上升道堵塞	清洁 FRC-传感器（参见章节“10.3.5 清洁”，页码 110） 接通压缩空气 设置正确的压力范围（参见章节“4. 技术数据”，页码 45） 通过排放降低液位（参见章节“9.2.8 手动启动排放过程”，页码 90） 更换滤筒（参见章节“10.3.2 更换滤筒”，页码 96） 拆卸活塞 Service-Unit 并检查其功能（参见章节“10.3.4 更换活塞”，页码 106） 清洁或更换上升道

故障界面	可能的原因	措施
故障 4 高液位警报传感器 (HLA) 和高液位传感器 (HL) 在排放过程开始后长时间保持覆盖状态 	FRC-传感器脏污 - 无压缩空气供应 - 压缩空气的工作压力太低 - 在 FRC 启动后，液位远高于传感器 - 滤筒堵塞 - 在排放过程中，可听到 FRC 减压阀上有嘶嘶声 - 活塞功能故障 - 上升道堵塞	清洁 FRC-传感器 （参见章节“10.3.5 清洁”，页码 110） 接通压缩空气 设置正确的压力范围（参见章节“4. 技术数据”，页码 45） 通过排放降低液位（参见章节“9.2.8 手动启动排放过程”，页码 90） 更换滤筒（参见章节“10.3.2 更换滤筒”，页码 96） 拆卸活塞 Service-Unit 并检查其功能（参见章节“10.3.4 更换活塞”，页码 106） 清洁或更换上升道
故障 5 不合逻辑的传感器值 （例如，覆盖了高液位传感器 (HL) 和高液位警报传感器 (HLA)，但未覆盖低液位传感器 (LL)） 	FRC-传感器脏污 - 由于进油量大（例如油突进），测量槽内的油非常多	清洁 FRC-传感器 （参见章节“10.3.5 清洁”，页码 110） 观察错误信息在经过几个排放循环后是否消失

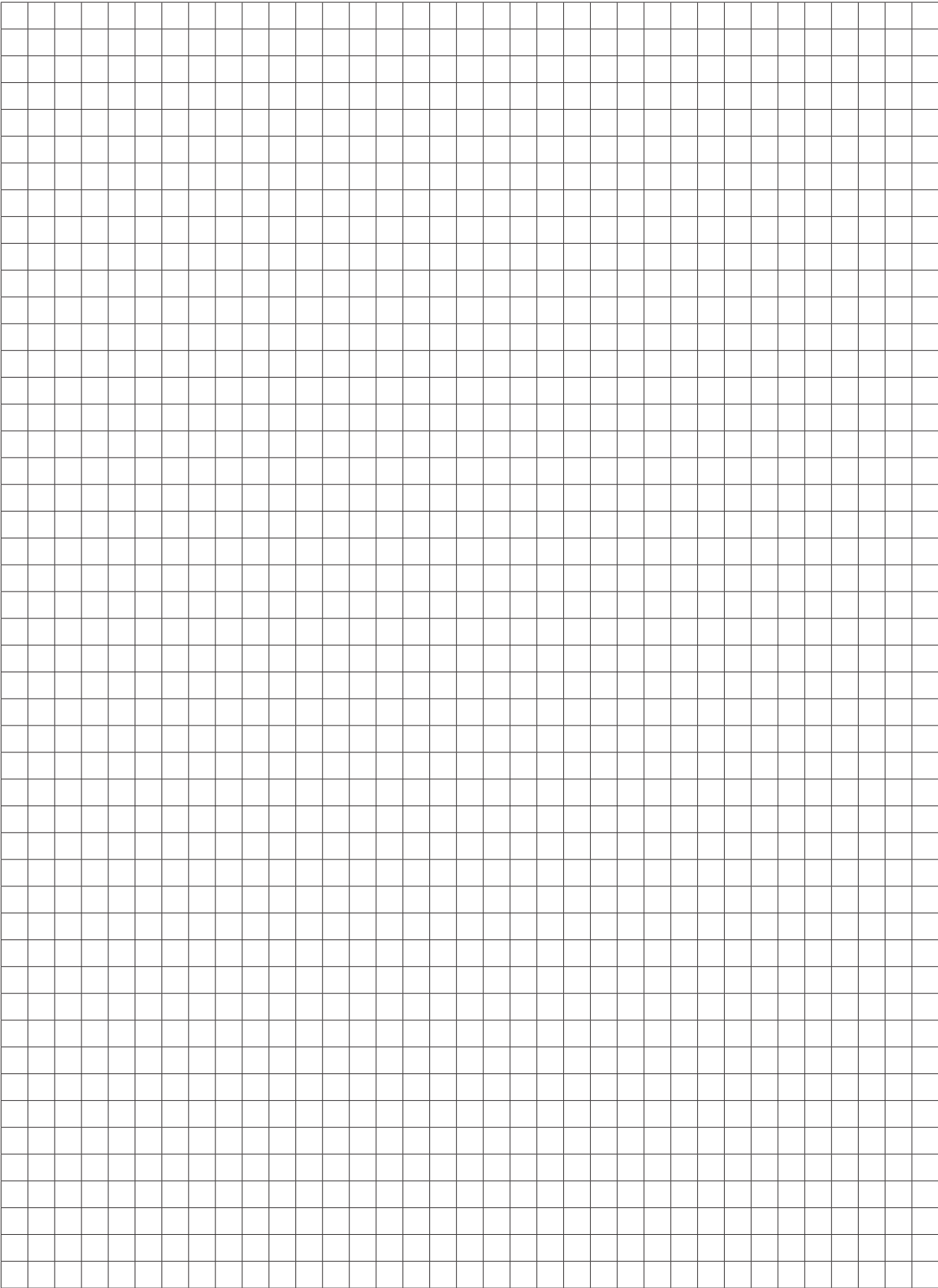
故障界面	可能的原因	措施
故障 6 低液位传感器 (LL) 在排放过程开始后长时间保持覆盖状态 	1. FRC-传感器脏污 2. 压缩空气的工作压力太低 3. 运行过程中低于压缩空气的最小工作压力 4. 滤筒堵塞 5. 在排放过程中, 可听到 FRC 减压阀上有嘶嘶声	清洁 FRC-传感器 (参见章节 “10.3.5 清洁”, 页码 110) 设置正确的压力范围 (参见章节 “4. 技术数据”, 页码 45) 检查压缩空气量 更换滤筒 (参见章节 “10.3.2 更换滤筒”, 页码 96) 拆卸活塞 Service-Unit 并检查其功能 (参见章节 “10.3.4 更换活塞”, 页码 106)
故障 7 低液位传感器 (LL) 在排放时的空闲速度过快 	1. FRC-传感器脏污 2. 压缩空气的工作压力太高 3. 电磁阀的 Service-Unit 功能故障 (例如由于压缩空气脏污) 4. 活塞组件损坏	清洁 FRC-传感器 (参见章节 “10.3.5 清洁”, 页码 110) 设置正确的压力范围 (参见章节 “4. 技术数据”, 页码 45) 拆卸电磁阀 Service-Unit 并检查其功能 (参见章节 “10.3.3 更换电磁阀”, 页码 102) 拆卸活塞 Service-Unit 并检查其功能 (参见章节 “10.3.4 更换活塞”, 页码 106)

137 | 142

故障界面	可能的原因	措施
故障 10 测量槽内的油量持续过高，并且低液位传感器 (LL) 在排放过程开始后长时间保持覆盖状态 	1. 滤筒无法再吸油	更换滤筒（参见章节“10.3.2 更换滤筒”，页码 96）
	2. FRC -传感器脏污	清洁 FRC -传感器（参见章节“10.3.5 清洁”，页码 110）
	3. 压力太小	设置正确的压力范围（参见章节“4. 技术数据”，页码 45）
	4. 压力在排放期间中断	检查压缩空气量
	5. 滤筒堵塞	更换滤筒（参见章节“10.3.2 更换滤筒”，页码 96）
	6. 在排放过程中，可听到 FRC 减压阀上有嘶嘶声	更换滤筒（参见章节“10.3.2 更换滤筒”，页码 96）
	7. 活塞功能故障	拆卸活塞 Service-Unit 并检查其功能（参见章节“10.3.4 更换活塞”，页码 106）
	8. 上升道堵塞	清洁或更换上升道
故障 11 识别到测量槽的油量持续过高 	1. 滤筒无法再吸油	更换滤筒（参见章节“10.3.2 更换滤筒”，页码 96）并重置错误消息（参见章节“9.2.10 重置错误消息”，页码 92）
	2. 由于进油量大（例如油突进），测量槽内的油一直非常多	检查冷凝水入口中的油含量

故障界面	可能的原因	措施
故障 12 识别到测量槽的油量持续过高 	1. 设备中引入了过量的油 2. 设备长时间在重力模式下无电运行	从测量槽吸出多余的油并重置错误消息（参见章节“9.2.10 重置错误消息”，页码 92）

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, equal-sized squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.



BEKO TECHNOLOGIES GmbH

Im Taubental 7
D - 41468 Neuss
Tel. +49 2131 988 0
Fax +49 2131 988 900
info@beko-technologies.com
service-eu@beko-technologies.com

DE**BEKO TECHNOLOGIES LTD.**

Unit 11-12 Moons Park
Burnt Meadow Road
North Moons Moat
Redditch, Worcs, B98 9PA
Tel. +44 1527 575 778
info@beko-technologies.co.uk

GB**BEKO TECHNOLOGIES S.à.r.l.**

Zone Industrielle
1 Rue des Frères Rémy
F - 57200 Sarreguemines
Tél. +33 387 283 800
info@beko-technologies.fr
service@beko-technologies.fr

FR**BEKO TECHNOLOGIES B.V.**

Veenen 12
NL - 4703 RB Roosendaal
Tel. +31 165 320 300
benelux@beko-technologies.com
service-bnl@beko-technologies.com

NL**BEKO TECHNOLOGIES
(Shanghai) Co. Ltd.**

Rm.715 Building C, VANTONE Center
No.333 Suhong Rd.Minhang District
201106 Shanghai
Tel. +86 (21) 50815885
info.cn@beko-technologies.cn
service1@beko.cn

CN**BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.**

Na Pankraci 58
CZ - 140 00 Praha 4
Tel. +420 24 14 14 717 /
+420 24 14 09 333
info@beko-technologies.cz

CZ**BEKO Tecnológica España S.L.**

Torruella i Urpina 37-42, nave 6
E - 08758 Cervelló
Tel. +34 93 632 76 68
Mobil +34 610 780 639
info.es@beko-technologies.es

ES**BEKO TECHNOLOGIES LIMITED**

Room 2608B, Skyline Tower,
No. 39 Wang Kwong Road
Kwloon Bay Kwloon, Hong Kong
Tel. +852 2321 0192
Raymond.Low@beko-technologies.com

HK**BEKO TECHNOLOGIES INDIA Pvt. Ltd.**

Plot No.43/1 CIEEP Gandhi Nagar
Balanagar Hyderabad
IN - 500 037
Tel. +91 40 23080275 /
+91 40 23081107
Madhusudan.Masur@bekoindia.com
service@bekoindia.com

IN**BEKO TECHNOLOGIES S.r.l**

Via Peano 86/88
I - 10040 Leinì (TO)
Tel. +39 011 4500 576
Fax +39 0114 500 578
info.it@beko-technologies.com
service.it@beko-technologies.com

IT**BEKO TECHNOLOGIES K.K**

KEIHIN THINK Building 8 Floor
1-1 Minamiwatarida-machi
Kawasaki-ku, Kawasaki-shi
JP - 210-0855
Tel. +81 44 328 76 01
info@beko-technologies.jp

JP**BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.**

ul. Pańska 73
PL - 00-834 Warszawa
Tel. +48 22 314 75 40
info.pl@beko-technologies.pl

PL**BEKO TECHNOLOGIES S. de R.L. de C.**

BEKO Technologies, S de R.L. de C.V.
Blvd. Vito Alessio Robles 4602 Bodega 10
Zona Industrial
Saltillo, Coahuila, 25107
Mexico
Tel. +52(844) 218-1979
informacion@beko-technologies.com

MX**BEKO TECHNOLOGIES, CORP.**

900 Great Southwest Pkwy SW
Atlanta, GA 30336
USA
Tel. +1 404 924-6900
beko@bekousa.com

US