

原版安装和操作指南

BEKOMAT® Vario 20
BEKOMAT® Vario 20 FM

■ 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	5
2. 安全	6
2.1 使用	6
2.1.1 按规定使用	6
2.1.2 可预见的错误使用	7
2.2 运营商责任	7
2.3 目标人群和人员	8
2.4 所使用符号的说明	9
2.5 安全提示和警告提示	10
2.5.1 基本安全提示	10
2.5.2 安全运行	10
2.5.3 加压流体猛烈逸出	11
2.5.4 电压	11
2.5.5 运输和存放	12
2.5.6 安装	12
2.5.7 检修	13
2.5.8 处理有害物质	13
2.5.9 在电气组件上作业	14
2.5.10 使用备件、配件或材料	14
2.6 警告提示	14
3. 产品信息	15
3.1 供货范围	15
3.2 产品概览	15
3.3 分解图 BEKOMAT® 20 Vario	16
3.4 分解图 BEKOMAT® 20 Vario FM	17
3.5 功能描述	18
3.6 铭牌	19
3.7 安放尺寸	19
4. 技术数据	20
4.1 运行参数	20
4.2 存放参数和运输参数	21
4.3 材料	21
4.4 螺栓拧紧扭矩	21
4.5 尺寸	22
4.6 接线图	23
4.6.1 AC 电源电路板	23
4.6.2 DC 电源电路板	23
5. 运输和存放	24
5.1 运输	24
5.2 存放	24
6. 装配	25

6.1 警告提示	25
6.1.1 装配条件	25
6.2 装配作业	27
7. 电气安装	29
7.1 连接作业	29
7.1.1 电源接口	30
7.1.1.1 AC 电源电路板	30
7.1.1.2 DC 电源电路板	34
7.1.2 无电势触点接口	38
7.1.3 连接外部测试按钮	39
8. 调试	40
8.1 警告提示	40
8.2 调试作业	40
9. 运行	41
9.1 警告提示	41
9.2 运行状态	41
9.2.1 BEKOMAT® 20 Vario	41
9.2.2 BEKOMAT® 20 Vario FM	43
9.2.2.1 重置过滤器管理功能	44
10. 检修	45
10.1 警告提示	45
10.2 检修计划	46
10.3 检修作业	46
10.3.1 易损件更换	46
10.3.2 功能检查	49
10.3.3 目视检查	49
10.3.4 密封性检查	49
10.3.5 清洁	50
11. 耗材、配件和备件	51
11.1 订购信息	51
11.2 配件	51
11.3 备件和密封套件	51
12. 停止运行	52
12.1 警告提示	52
12.2 停止运行作业	52
13. 拆卸	53
13.1 警告提示	53
13.2 拆卸作业	54
14. 废弃处理	55
14.1 警告提示	55
14.2 废弃处理生产原料和辅助材料	56


14.3 组件的报废处置	56
15. 错误排除.....	57
16. 附录	58
16.1 证书和一致性声明	58
17. 符合性声明.....	60
18. 备注	63

1. 有关文档的提示


本文档介绍了使用和运行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
	文字、插图、照片、图纸、示意图和其他图示形式的安装和操作指南内容，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
2021年6月24日	01	00	编辑修订	编辑更改
2022年9月1日	02	00	修改技术数据	修改技术数据
2024年2月1日	03	00	编辑修订	编辑更改

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

BEKOMAT® Vario 20 / Vario 20 FM，在下文中称为产品或 **BEKOMAT®**，它是一种电子液位控制式冷凝液排除器，用于排放加压系统中的冷凝液。**BEKOMAT®** 将带有工作压力的冷凝液排放掉，并且没有压力损失。

2.1.1 按规定使用

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。
- 产品和配件仅在室内使用。
- 本产品和配件只能在技术数据规定的运行参数下使用。
- 产品和配件只能在技术数据一章中给出的运行参数和协定的交付条件中使用。
- 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运行产品和配件。不确定的情况下要进行分析。
- 只能够在最多只会出现喷水的环境中使用该产品和配件。喷出的水必须不含腐蚀性的成分。
- 产品和配件只能在不含有毒和腐蚀作用化学品及气体的区域内使用。
- 产品和配件只能在根据 „4. 技术数据 “ 在页面上 20 一章中给出的运行参数设计且带有相应接口、管径和安装空间的管道系统中使用。
- 产品和配件只能在有爆炸危险区域以外使用。
- 产品和配件只能在直接阳光照射和热源的作用区域之外和有冰冻危险的区域之外使用。
- 本产品和配件只能与说明书中所述和推荐的来自制造商的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，则视为可预见的滥用。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。
- 在二氧化碳作为运行介质的系统中使用本产品和附件。

不保证该清单的完整性，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。
- 让产品上的所有安全标牌和铭牌都处于可读状态。立即更换损坏的和不可读的标识。

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
	<ul style="list-style-type: none"> • 仅允许达到法定年龄的人员对产品或附件进行操作。 • 如果作业人员受到毒品、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

操作人员是指因对说明书的了解以及受过有关产品及附件的培训指导而能够安全操作产品和附件的人。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、职业经验和资质而具备安全执行、指导所有与带压流体和系统有关的操作，自行识别可能的危险情况并采取回避危险措施的能力的人员。

这些能力尤其包括处理测量技术、控制和调节技术的经验以及对当地带压系统有效法律、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、职业经验和资质而具备安全执行、指导与电有关的操作，自行识别可能的危险情况并采取回避危险措施的能力的人员。

这些能力尤其包括与操作电气设备、测量技术、控制技术和调节技术装置有关的经验，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。维修专业人员必须证明其已接受过产品上所有作业的培训 and 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
	阅读并遵守安装和操作指南
	一般指示标志
	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。

分别在“警告提示”章节的开始部分列出了基本警告提示和专业人员所需的资质。

潜在的危險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防护装备。
- 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
- 加压软管和管线发生鞭打运动

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. 为系统或所有系统段减压至环境压力。
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）。
- 只能在盖板完全闭合、电气罩封闭或开关柜关闭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. 锁定防止重新开启
 3. 确认所有极性上的无电压状态
→ 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

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、产品及附件。
- 根据包装上的标识运输和搬运产品及附件。
- 只能使用恰当和没有缺陷的运输工具、起重装置和吊索。
- 只能使用根据产品总重量设计的运输工具、起重装置和吊索。
- 遵守允许的运输和存放参数。
- 只能在阳光直射和热源作用区域以外存放产品及附件。

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、附件、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。
- 避免因相应的电缆布线和软管布线出现绊倒危险。
- 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。

2.5.7 检修

不恰当执行检修作业和维修作业可能导致人员重伤或死亡。

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。
- 在检修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零件。
- 只能在经过清洁、没有介质残留物情况下废弃处理产品和配件。
- 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：

- 在处理冷凝液期间，使用恰当的劳保用品。
- 根据当地的法律要求和规定收集并废弃处理流出或晃出的冷凝液。

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

因使用错误的备件、配件或材料以及辅助材料和运行材料，存在死亡或重伤危险。可能产生功能和运行故障以及材料损坏。


- 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、辅助材料和生产原料。
- 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。
- 只能使用符合地区又掉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
	<ul style="list-style-type: none"> • 回避危险的措施

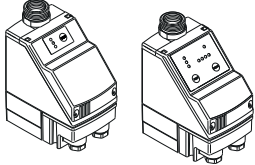

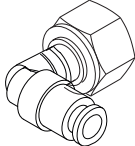
信号词：

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：可能会有人员受伤或财产损失
提示	附加说明 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。

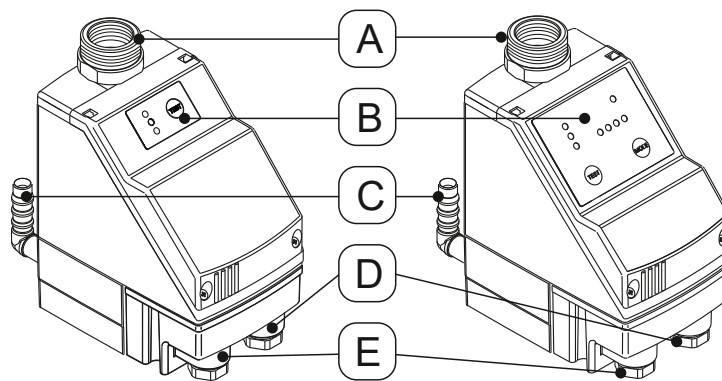
3. 产品信息

3.1 供货范围

下表展示了本产品的供货范围：

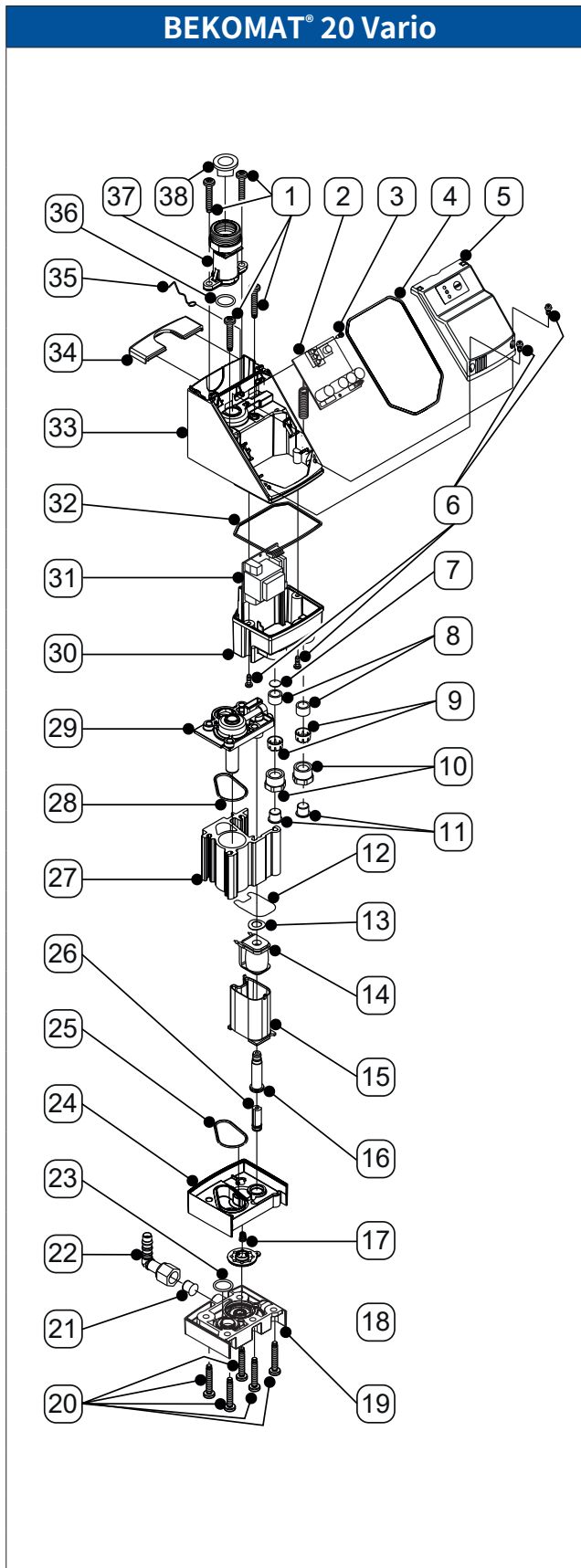
插图	说明/解释
	<p>BEKOMAT® Vario 20 / Vario 20 FM</p>
	<p>原版安装和操作指南</p>
	<p>1 x 支撑角架接头</p>

3.2 产品概览



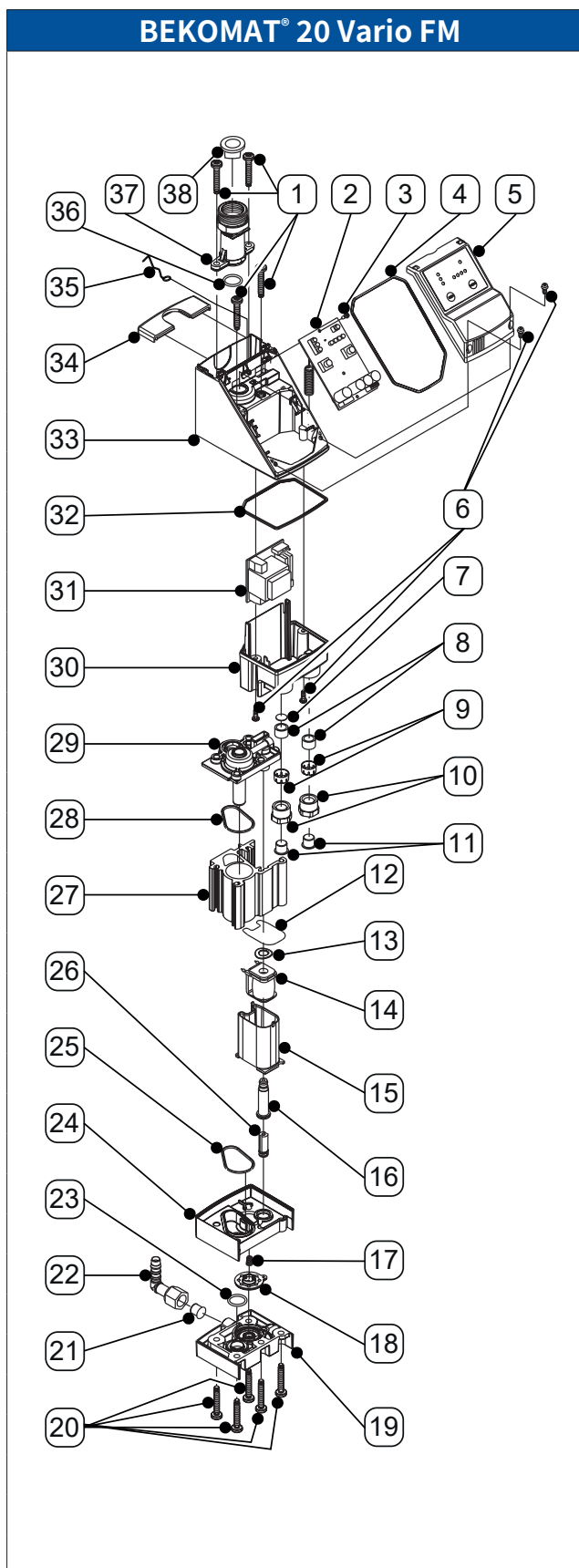
项号	说明	项号	说明
[A]	冷凝液入口	[D]	右电缆穿管：无电势触点
[B]	操作面板	[E]	左电缆穿管：电源
[C]	冷凝液出口		

3.3 分解图 BEKOMAT® 20 Vario



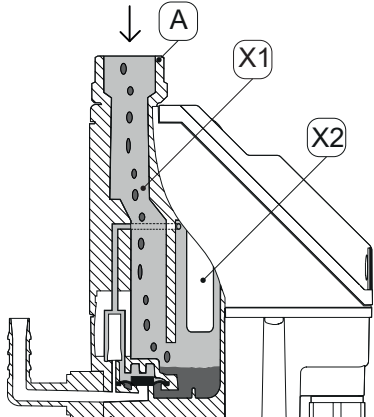
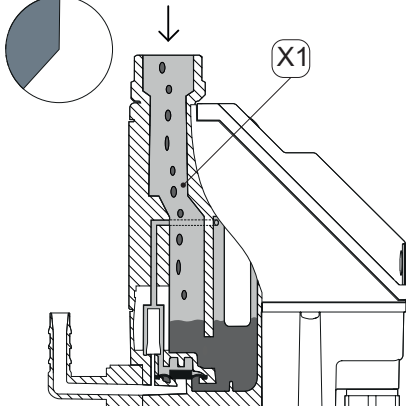
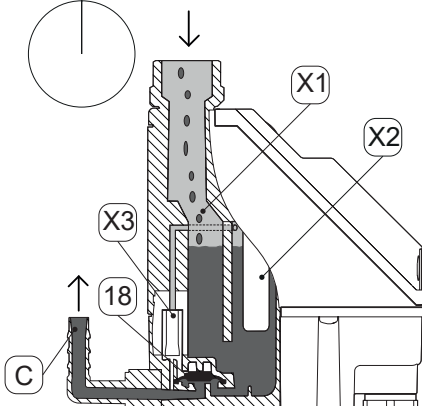
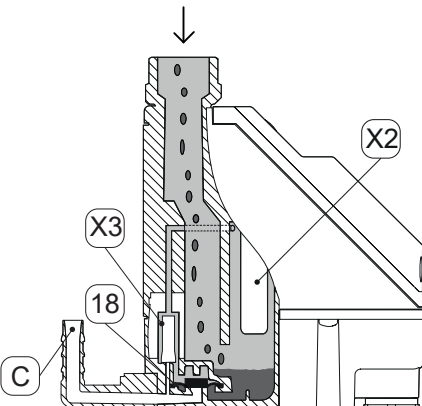
项号	说明/解释
[1]	螺栓 M5 x 30
[2]	控制电路板
[3]	螺栓 M2.5 x 8
[4]	环形塞绳圈 2 x 295 mm
[5]	前罩
[6]	螺栓 M3.5 x 10
[7]	防尘片
[8]	密封圈
[9]	夹紧保持架
[10]	压紧螺栓
[11]	密封塞 $\varnothing 10$ mm
[12]	模具密封件
[13]	弹簧垫圈
[14]	带电缆的励磁线圈
[15]	线圈壳
[16]	磁芯导管二路三通阀
[17]	压缩弹簧
[18]	膜片
[19]	膜片支架
[20]	螺栓 M5 x 30
[21]	锥形插头
[22]	支撑角架接头 G1/4
[23]	O 形环 14 x 1.78 mm
[24]	膜片压盖
[25]	O 形环 31 x 2 mm
[26]	阀心
[27]	传感器外壳
[28]	O 形环 31 x 2 mm
[29]	感测器管托板
[30]	电源外壳
[31]	控制电路板
[32]	环形塞绳圈 2 x 212 mm
[33]	电路板外壳
[34]	盖板
[35]	接地触点
[36]	O 形环 14 x 1.78 mm
[37]	适配器, 入口 G3/4 外, G1/2 内
[38]	密封塞 G1/2

3.4 分解图 BEKOMAT® 20 Vario FM



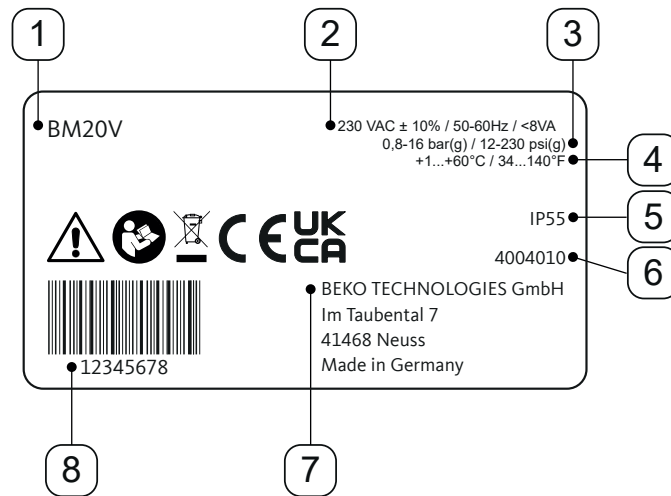
项号	说明/解释
[1]	螺栓 M5 x 30
[2]	控制电路板
[3]	螺栓 M2.5 x 8
[4]	环形塞绳圈 2 x 295 mm
[5]	前罩
[6]	螺栓 M3.5 x 10
[7]	防尘片
[8]	密封圈
[9]	夹紧保持架
[10]	压紧螺栓
[11]	密封塞 $\varnothing 10$ mm
[12]	模具密封件
[13]	弹簧垫圈
[14]	带电缆的励磁线圈
[15]	线圈壳
[16]	磁芯导管二路三通阀
[17]	压缩弹簧
[18]	膜片
[19]	膜片支架
[20]	螺栓 M5 x 30
[21]	锥形插头
[22]	支撑角架接头 G1/4
[23]	O 形环 14 x 1.78 mm
[24]	膜片压盖
[25]	O 形环 31 x 2 mm
[26]	阀心
[27]	传感器外壳
[28]	O 形环 31 x 2 mm
[29]	感测器管托板
[30]	电源外壳
[31]	电源电路板
[32]	环形塞绳圈 2 x 212 mm
[33]	电路板外壳
[34]	盖板
[35]	接地触点
[36]	O 形环 14 x 1.78 mm
[37]	适配器, 入口 G3/4 外, G1/2 内
[38]	密封塞 G1/2

3.5 功能描述

插图	说明/解释
	<p>冷凝液经冷凝液入口 [A] 流入 BEKOMAT® 中并汇集在收集容器 [X1] 中。</p> <p>通过传感器管 [X2] 中的电容式传感器持续监控收集容器 [X1] 中的液位。</p>
	<p>一旦冷凝液达到最高填充高度，则在控制器中启动预设的等待时间。</p> <p>在等待时间内，收集容器 [X1] 和冷凝液进流管内的冷凝液液位持续升高。</p>
	<p>当达到预设的等待时间时，控制器开启先导阀 [X3]。</p> <p>膜片 [18] 上方区域排气。</p> <p>膜片 [18] 脱离阀座，收集容器 [X1] 中的超压将冷凝液压入冷凝液排放口 [C]。</p>
	<p>如果传感器管 [X2] 中的传感器不再被冷凝液覆盖，则控制器开启先导阀 [X3]，并在膜片 [18] 上方建立压力。</p> <p>膜片 [18] 被压到阀座上，严密地将冷凝液出口 [C] 封住。</p>

3.6 铭牌

铭牌位于外罩下部，并带有产品的识别信息和运行参数。



示例插图

项号	说明/解释
[1]	产品名称
[2]	工作电压
[3]	工作压力
[4]	工作温度
[5]	IP 防护等级
[6]	材料编号
[7]	制造商
[8]	序列号

其他信息参见 „2.4 所使用符号的说明“ 在頁面上 9。

3.7 安放尺寸

插图	说明/解释
<p>The drawing shows a side view of the device with a hatched line above the top cover. A vertical dimension line indicates a clearance of "ca. 100 mm" or "approx. 3.93 in." between the top cover and the hatched line.</p>	<p>安放时在上护罩上方留出充足的装配自由空间，以确保 LED 灯可见并能够按下测试按钮。</p>

4. 技术数据

4.1 运行参数

BEKOMAT®	Vario 20 / Vario 20 FM
环境相对空气湿度	10 ... 80 %, 无冷凝
最大工作高度	2000 m 2187.23 yd
最低/最高工作压力	0.8 ... 16 bar(g) 12 ... 230 psi(g)
最低/最高工作温度	+1 ... 60 °C +34 ... +158 °F
Ø - 排放量	75 l/h 19.81 英制加仑/h
最大排放量 (短时间)	75 l/h 19.81 英制加仑/h
接口*, 冷凝水入口	1 x G1/2 内部 最大旋进深度 13.5 mm (1/2 in)
接口, 冷凝水排放口	1 x G1/4 外部, 软管直径的软管接头 8 ... 10 mm 内部 (0.31 ... 0.39 in)
介质	冷凝液, 含油或不含油
净重	0.7 kg 1.5 lbs
工作电压	230 / 115 / ... / 24 VAC ± 10%; 50 ... 60 Hz / 24 VDC ± 10% 参见铭牌
功率消耗	P < 8.0 VA (W)
防护级	IP55
过电压等级 (IEC 61010-1)	II
污染程度 (IEC 61010-1)	3
推荐的电缆直径	5.8 ... 8.5 mm 0.23 ... 0.33 in
建议的导线横截面 (电源)	0.75 ... 2.5 mm ² AWG 14 ... 20
按建议切断电缆护套	PE = ~ 60 mm L / N: ~ 50 mm PE = ~ 2.36 in L / N: ~ 1.97 in
建议的电缆芯线剥线长度	~ 6 mm ~ 0.24 in
接通载荷无电势触点接口数据	AC: 最大 250 V / 1A; DC: 最大 30 V / 1A
小信号无电势触点接口数据	最小 5 VDC; 10 mA
外部测试触点的连接数据	设备侧 5 VDC; 开关电流 ≥ 0.5 mA

* 可选购 NPT 螺纹规格。

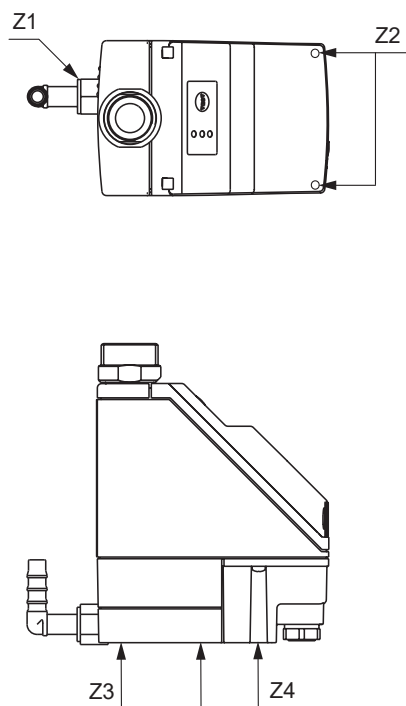
4.2 存放参数和运输参数

BEKOMAT®	Vario 20 / Vario 20 FM
最低/最高温度、存放和运输	+1 ... +60 °C +34 ... +140 °F

4.3 材料

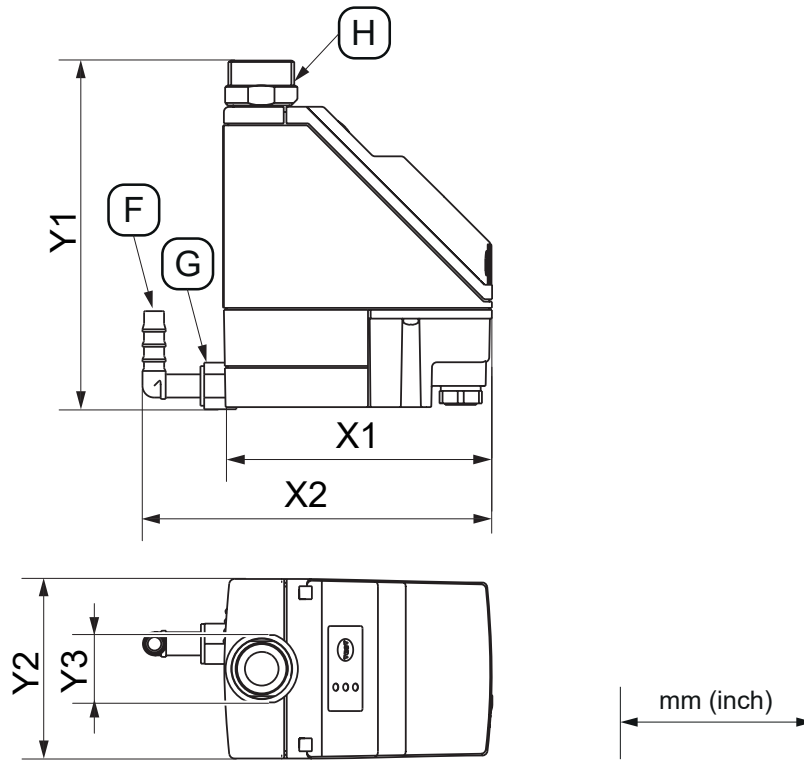
BEKOMAT®	Vario 20 / Vario 20 FM
外壳	铝以和塑料，玻璃纤维增强
膜片	FKM

4.4 螺栓拧紧扭矩



项号	说明/解释	拧紧扭矩
[Z1]	支撑角架接头	3 Nm (2.21 ft-lb)
[Z2]	螺栓，前罩	1.0 Nm +0.2 Nm (0.74 ft-lb +0.15 ft-lb)
[Z3]	螺栓，膜片支架	3.5 Nm ±0.5 Nm (2.58 ft-lb ±0.37 ft-lb)
[Z4]	螺栓，电源外壳	1.0 Nm +0.2 Nm (0.74 ft-lb +0.15 ft-lb)

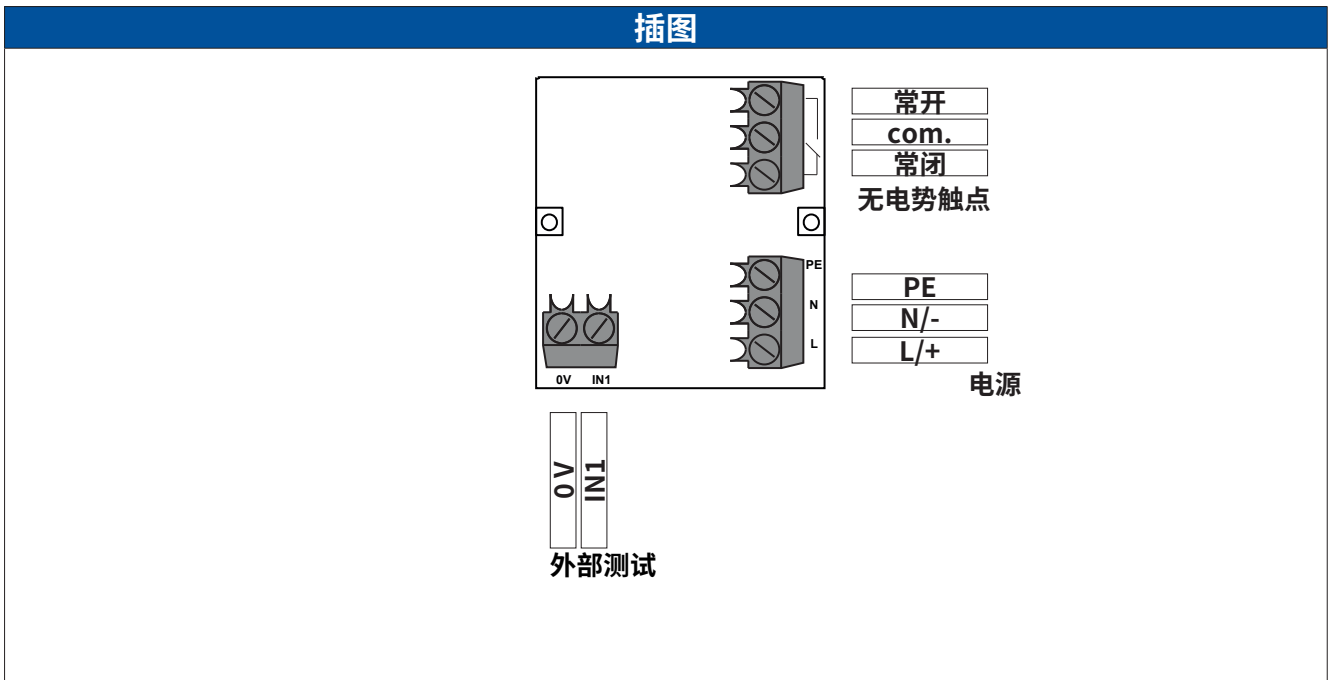
4.5 尺寸



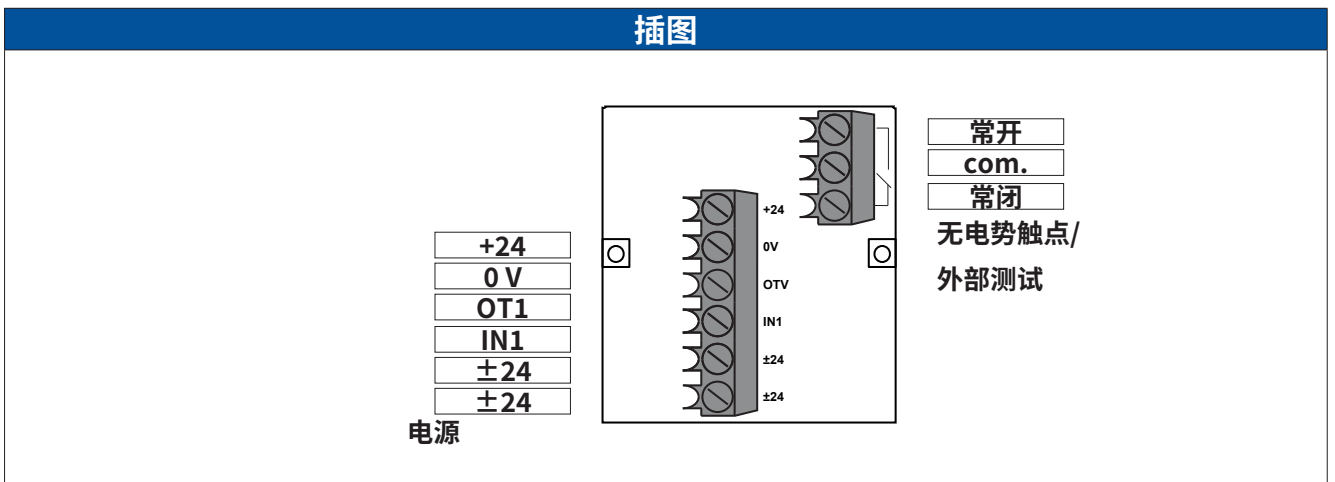
拆分单元	BEKOMAT® Vario 20 / Vario 20 FM
[X1]	108 mm 4.25 in
[X2]	140 mm 5.51 in
[Y1]	140 mm 5.51 in
[Y2]	72 mm 2.83 in
[Y3]	SW27
[F] - 软管接头接口	8 ... 10 mm 内 0.31 ... 0.39 in
[G] - 冷凝液出口接口	G1/4" NPT 1/4"
[H] - 冷凝液入口接口	G1/2" NPT 1/2"

4.6 接线图

4.6.1 AC 电源电路板





4.6.2 DC 电源电路板



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 “在頁面上 8）

小心	错误运输或存放
	<p>可能因错误运输或存放导致人员受伤。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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。 • 只能使用根据产品总重量设计的运输工具、起重装置和吊索。 • 遵守允许的运输和存放参数。
提示	处理包装材料
	<p>因不恰当地废弃处理包装材料可能破坏环境。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 按照适用的法律规定和使用国的规定废弃处理包装材料。

5.1 运输

在运输和移除包装材料后检查该产品是否可能存在运输损坏。如有损坏应立即通知承运商、制造商或其代表。

如下运输产品：

- 只能在将产品原样包装好后方能运输。
- 请小心地处理包装和产品。
- 注意包装上的运输重量信息和标识。
- 运输期间防止包装和产品打滑和翻倒。
- 所有零件都用合适的材料进行耐冲击包装。

5.2 存放


按以下要求存放产品：

- 遵循章节 „4.2 存放参数和运输参数 “在頁面上 21 中的存放参数。
- 在密闭、干燥且不结冰的房间内存放。
- 存放时防止受到外部气候影响、阳光直射和热源的影响。
- 在存放地点防止翻倒和晃动。

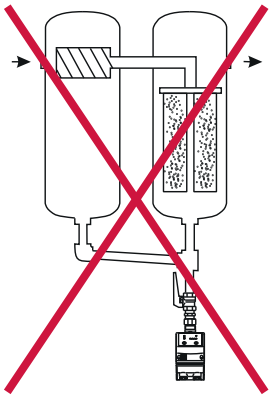
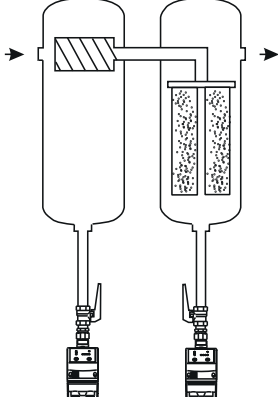
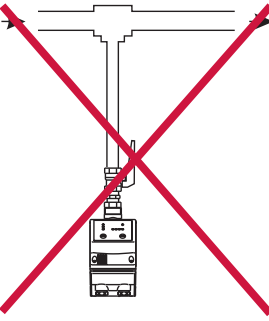
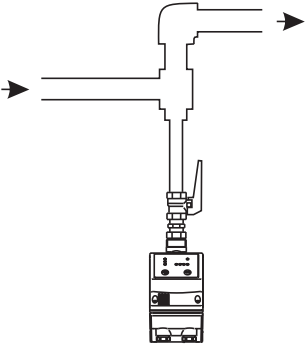
6. 装配

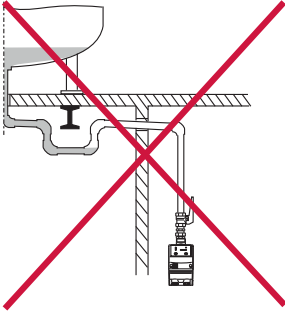
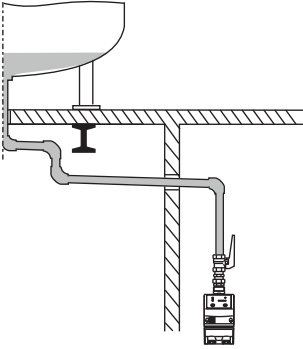
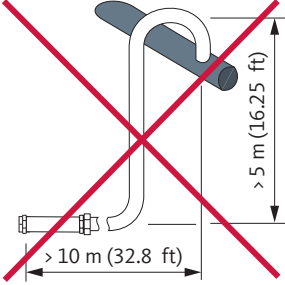
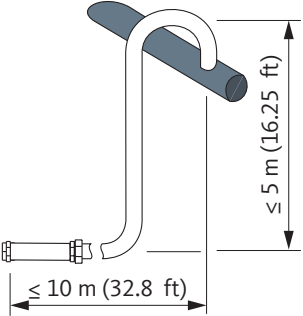
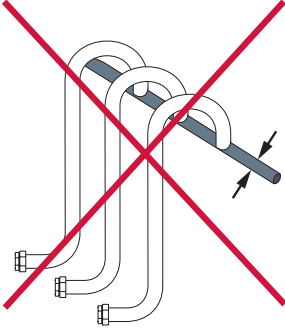
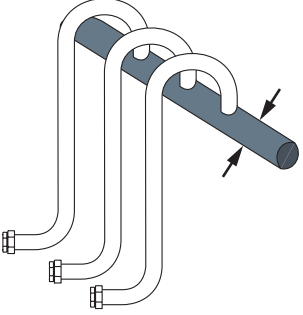
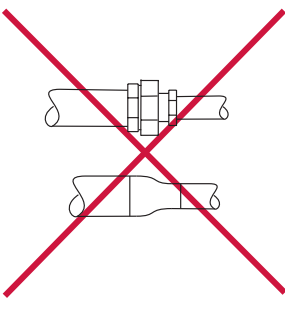
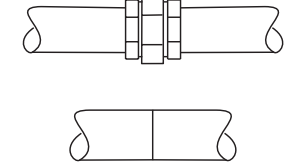
6.1 警告提示

人员	
专业人员 - 压力仪和设备 (参见章节 „2.3 目标人群和人员 “在页面上 8)	

危险	加压流体猛烈逸出
	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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。 • 所有管线和软管的安装没有机械应力。


6.1.1 装配条件

错误	正确	说明/解释
		<p>过滤器的旁路</p> <ul style="list-style-type: none"> • 为每个冷凝液生成位置单独使用一个 BEKOMAT® 排水。 • 不能形成过滤器旁路。
		<p>从加压管道中排放</p> <ul style="list-style-type: none"> • 绕过气流后在气体中生成用于排放液体成份的反射面。

错误	正确	说明/解释
		<p>管道中连续斜面 > 3 %</p> <ul style="list-style-type: none"> • 铺设入口管道时，要注意连续斜面 >3 %。 • 并注意没有积水点形成。
		<p>排放管道规格</p> <ul style="list-style-type: none"> • 不在排放管道中使用截止阀。 • 只能使用软管将 BEKOMAT® 与排放管道相连。 → 软管能够补偿装配公差、振动和热膨胀。 • 不得在存放面或运输面上敷设排放管道。 • 排放管道长度最多允许为 10 m (32.8 ft)，最多允许逐步向上敷设 5 m (16.25 ft)。 → 每上倾一米，则需要的最低压力降增加 0.1 bar(g) (1.5 psi(g))。
		<p>设计收集管道</p> <ul style="list-style-type: none"> • 收集管道的横截面积必须至少等于所连接入口管道各个横截面积的总和。 • 以 > 3 % 的连续坡度铺设收集管道。
		<p>遵守最小管径</p> <ul style="list-style-type: none"> • 输入管道和排放管道的最小内直径为 13 mm (0.5 in)。 • 请勿使用异径管（异径管接头）限制/缩小（最小）管径。

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
<ul style="list-style-type: none"> 开口扳手或滚叉扳子 	<ul style="list-style-type: none"> 密封剂，比如 PTFE 入口管道 排放管道 软管，内径 8 ... 10 mm (0.31 ... 0.39 in)，长度约 30 cm (1 ft) 软管夹 	<p>持续使用：</p> 

准备作业	
1.	将施加有压力的系统或相应系统段的压力完全泄除，并防止意外施加压力。
2.	提供用来连接冷凝水排放口的软管和软管夹。

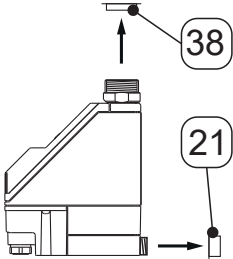
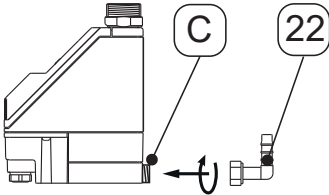
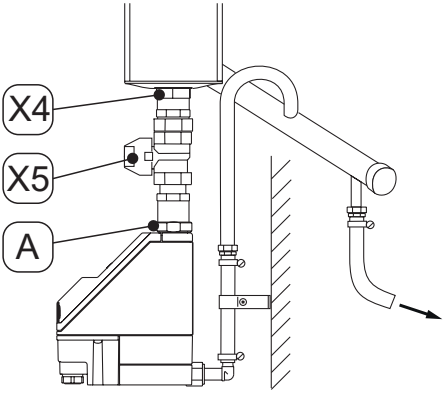
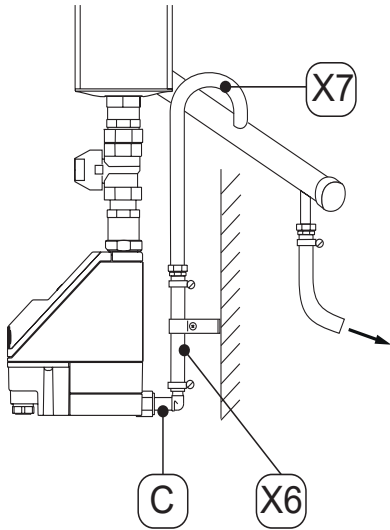
插图	说明/解释
	<p>1. 取下塞子 [38, 21]。</p>
	<p>2. 将随附的软管接头 [22] 拧到冷凝液出口 [C] 上。</p>

插图	说明/解释
	<p>建议:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 为方便检修产品, 在冷凝液入口管道 [X4] 中安装一个截止旋塞 [X5]。 4. 对于冷凝液入口管道 [X4], 密封耐压管的末端, 并拧入冷凝液入口 [A]。
	<ol style="list-style-type: none"> 5. 对于冷凝液排放口, 将准备好的软管 [X6] 推到软管接头 [C] 上, 并用软管夹固定。 6. 将软管 [X6] 的另一端与冷凝液排放管道 [X7] 相连。



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。

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 “在頁面上 8)

危险	电压
	<p>接触带电部件存在死亡危险或者重伤危险。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
	<p>由于去除组件或通过产品的开口，可能有水或异物进入打开的产品中。由此可能导致事故、人员受伤和财产损失以及影响运行。</p> <ul style="list-style-type: none"> 保护产品免受溅水或湿气的影晌。 仅在干燥的地点打开产品或移除组件。 防止异物进入产品的开口。 保持所有接触面和开口的清洁及干燥。

7.1 连接作业

在执行连接作业时必须具备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
<ul style="list-style-type: none"> 剥线工具 芯线末端套管压线钳 十字螺丝刀大小 PZ2 一字螺丝刀 规格 2.5 mm (0.09") 	<ul style="list-style-type: none"> 3 芯屏蔽连接电缆： 3 芯用于电源 3 芯屏蔽连接电缆： 3 芯用于无电势触点 2 芯屏蔽连接电缆： 2 芯用于外部测试按钮 芯线末端套管 	<p>持续使用：</p> 

准备作业

1.	装配已结束 (参见章节 „6. 装配 “在頁面上 25) 。
----	--------------------------------

7.1.1 电源接口

7.1.1.1 AC 电源电路板

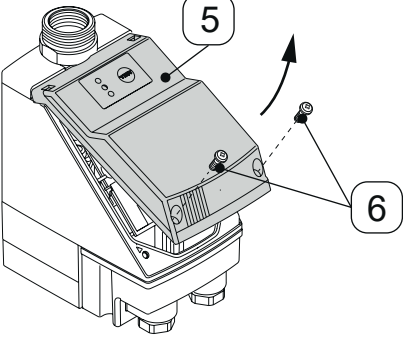
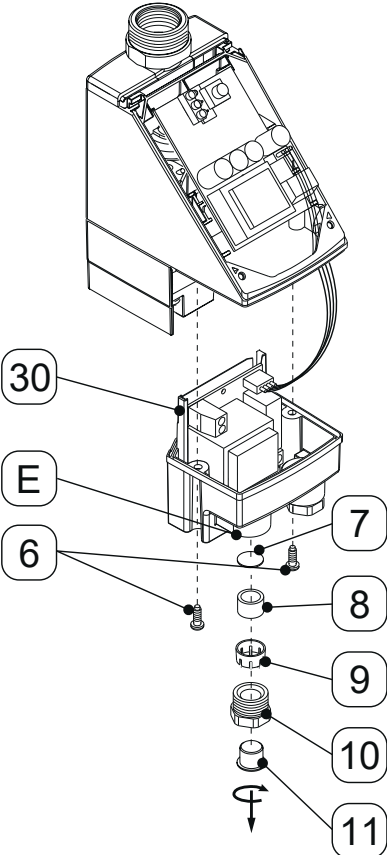
插图	说明/解释
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 松开上护罩 [5] 的螺栓 [6] 并抬起上护罩 [5]。
	<ol style="list-style-type: none"> 2. 拧出左电缆穿管 [E] 的组件 [7, 8, 9, 10, 11]。 3. 将 2 颗螺栓 [6] 从电源外壳 [30] 上松开并取下电源外壳 [30]。

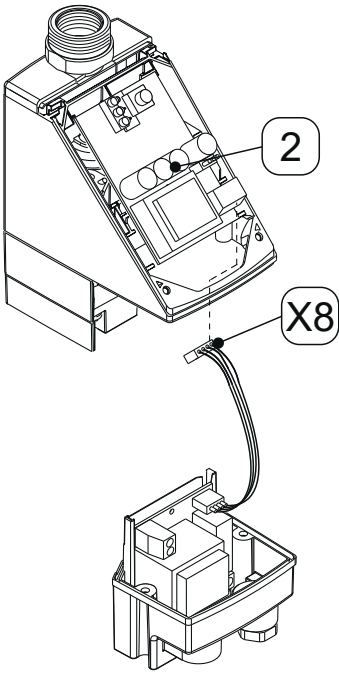
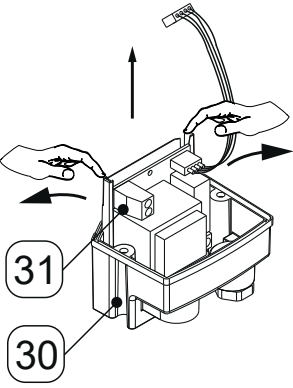
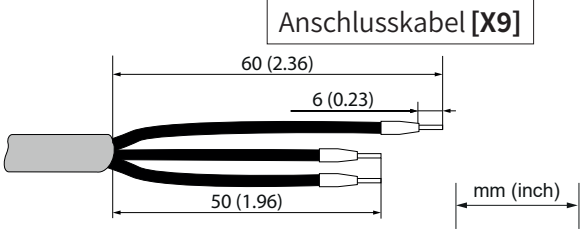
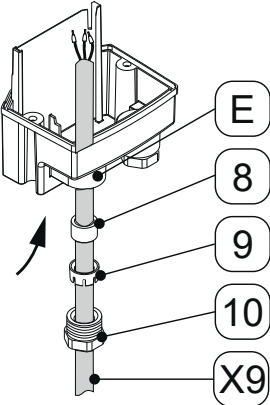
插图	说明/解释
 <p>The diagram shows a perspective view of the control board (2) with a ribbon cable connector (X8) being pulled away from it. Below, a separate view shows the power housing (30) with the power board (31) partially inserted, and the connector X8 is shown being inserted into the housing.</p>	<p>4. 将插接器 [X8] 从控制电路板 [2] 上拔出。</p>
 <p>The diagram shows a hand pushing a rail (30) upwards to lift the power board (31) out of the power housing.</p>	<p>5. 用手指轻轻地将电源外壳 [30] 的导轨推开，然后向上取下电源电路板 [31]。</p>
 <p>The diagram shows a connection cable (X9) with dimensions: 60 (2.36) mm for the total length, 6 (0.23) mm for the connector length, and 50 (1.96) mm for the length of the two conductors. A scale bar indicates mm (inch).</p>	<p>6. 准备好连接电缆 [X9]。</p>
 <p>The diagram shows the cable X9 being inserted through a sleeve (8), a nut (9), and a washer (10) into a cable sleeve (E).</p>	<p>7. 将电缆穿管的组件 [8, 9, 10] 插到连接电缆 [X9] 上方，并引入左电缆穿管 [E] 中。</p>

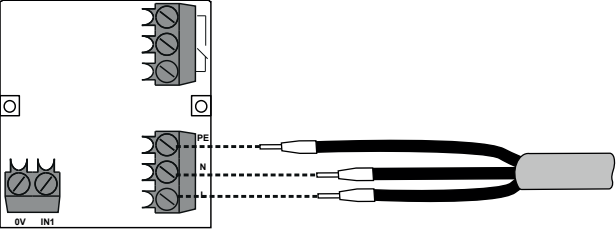
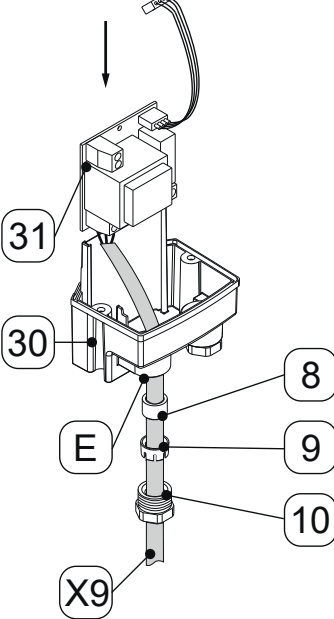
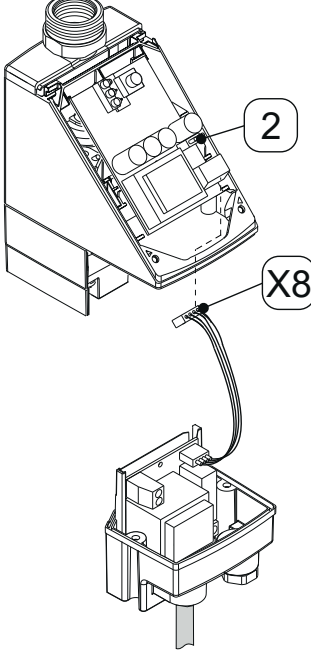
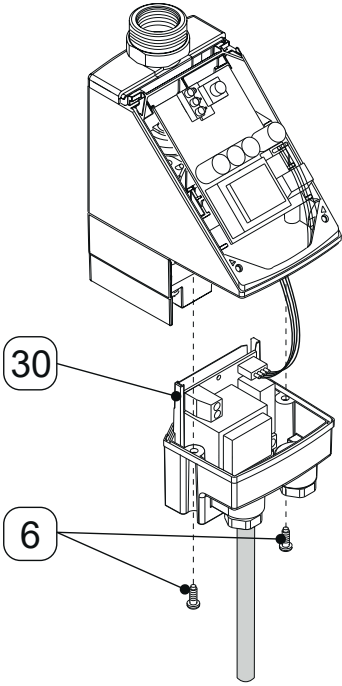
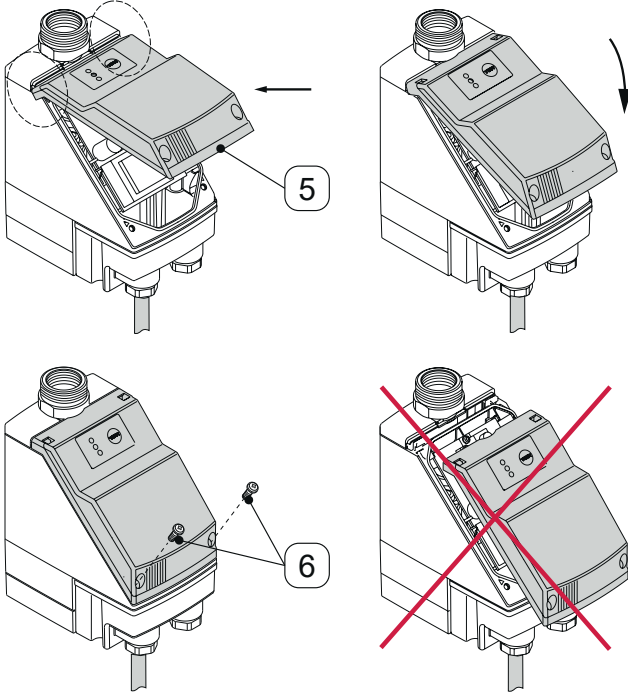
插图	说明/解释
	<p>8. 按照接线图 „4.6 接线图 “ 在頁面上 23 连接连接电缆 [X9]。</p>
	<p>9. 将电源电路板 [31] 重新插入电源外壳 [30] 中。</p> <p>10. 同时绷紧连接电缆 [X9]，并将防松螺母 [10] 与组件 [8, 9] 一起再次旋入左电缆穿管 [E] 中。</p>
	<p>11. 将插接器 [X8] 插入控制电路板 [2] 中。</p>

插图	说明/解释
	<p>12. 用螺栓 [6] 拧紧电源外壳 [30]。</p>
	<p>13. 如图所示，放上上护罩 [5] 并用螺栓 [6] 固定。</p>

7.1.1.2 DC 电源电路板

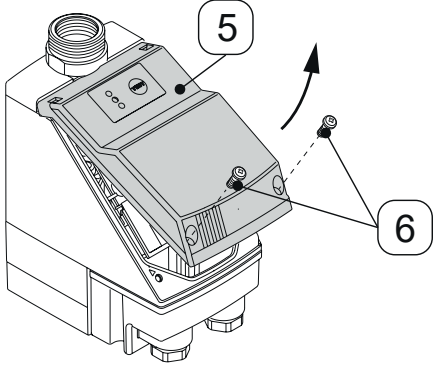
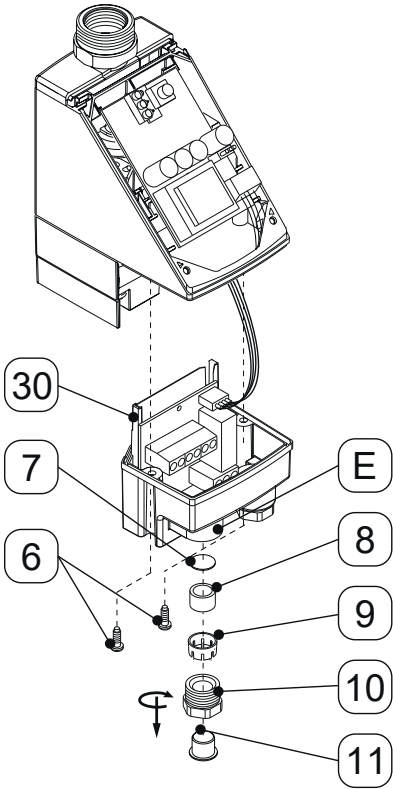
插图	说明/解释
	<p>1. 松开上护罩 [5] 的螺栓 [6] 并取下上护罩 [5]。</p>
	<p>2. 拧出左电缆穿管 [E] 的组件 [7, 8, 9, 10, 11]。</p> <p>3. 将螺栓 [6] 从电源外壳 [30] 上松开并取下电源外壳 [30]。</p>

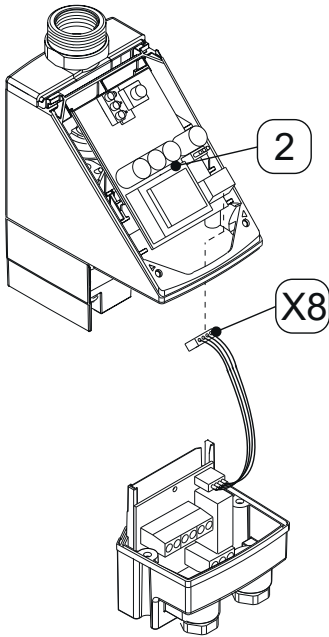
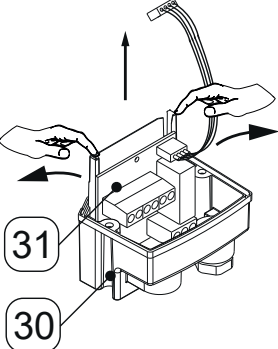
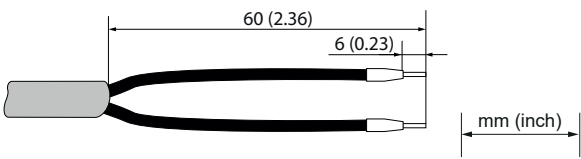
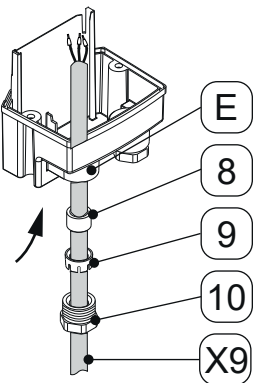
插图	说明/解释
	<p>4. 将插接器 [X8] 从控制电路板 [2] 上拔出。</p>
	<p>5. 用手指轻轻地将电源外壳 [30] 的导轨推开，然后向上取下电源电路板 [31]。</p>
<p style="text-align: center;">连接电缆 [X9]</p> 	<p>6. 准备好连接电缆 [X9]。</p>
	<p>7. 将电缆穿管的组件 [8, 9, 10] 插到连接电缆 [X9] 上方，并引入左电缆穿管 [E] 中。</p>

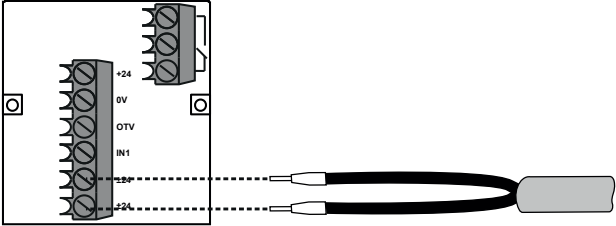

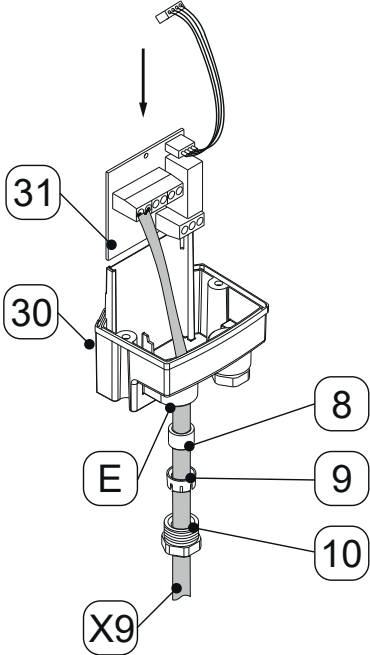
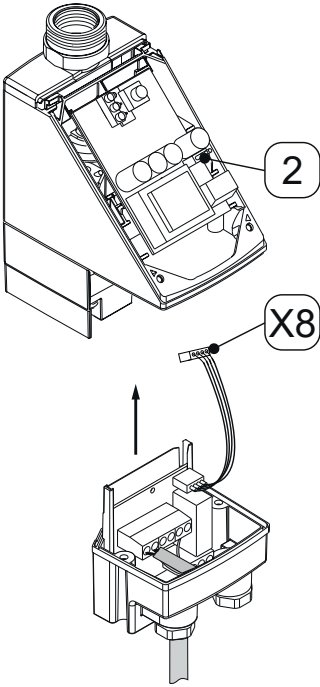
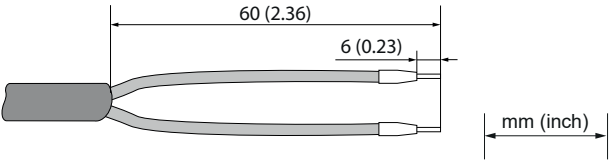

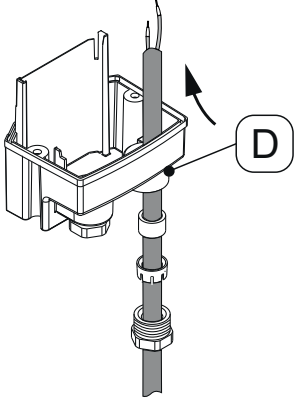
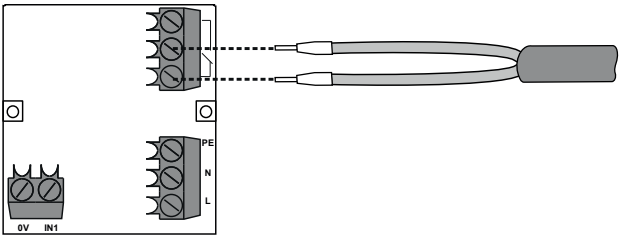
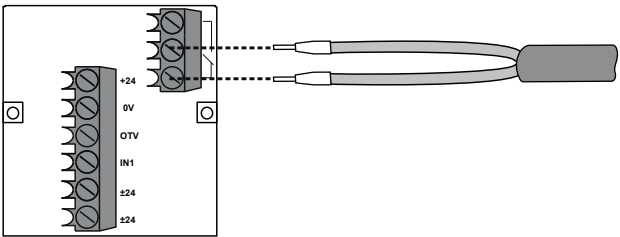
插图	说明/解释
	<p>8. 按照接线图 „4.6 接线图 “ 在頁面上 23 连接连接电缆 [X9]。</p> <p> 针对 24 VDC 运行模式，电源和 BEKOMAT® 电子装置之间没有电气隔离装置。外壳连接到电路接地装置上。</p>
	<p>9. 将电源电路板 [31] 重新插入电源外壳 [30] 中。</p> <p>10.同时绷紧连接电缆 [X9]，并将防松螺母 [10] 与组件 [8, 9] 一起再次旋入左电缆穿管 [E] 中。</p>
	<p>11.将插接器 [X8] 插入控制电路板 [2] 中。</p>

插图	说明/解释
 <p>The diagram illustrates the installation of the power housing [30]. The housing is shown being lowered onto the main unit. A screw [6] is shown being inserted from the bottom to secure the housing.</p>	<p>12. 用螺栓 [6] 从下方拧紧电源外壳 [30]。</p>
 <p>The diagram shows two ways to install the top cover [5]. The top row shows the correct installation: the cover is pushed down onto the unit, and a screw [6] is used to secure it. The bottom row shows the incorrect installation: the cover is not properly secured, and this is marked with a red 'X'.</p>	<p>13. 如图所示，放上上护罩 [5] 并用螺栓 [6] 固定。</p>

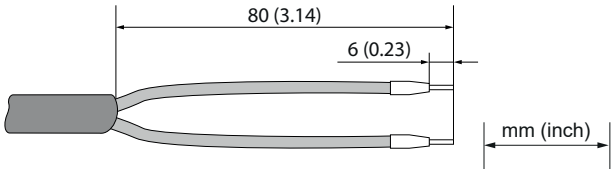

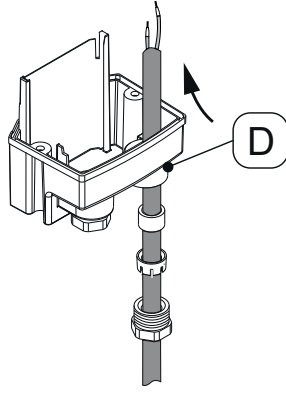
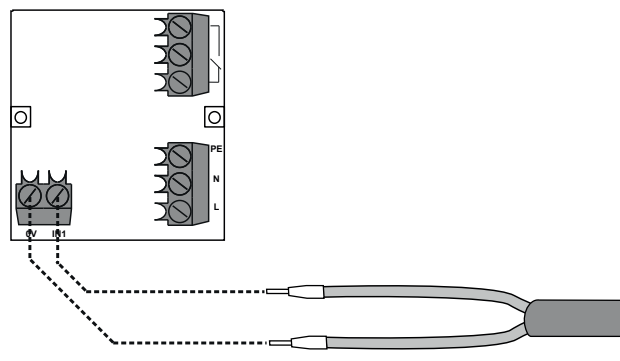
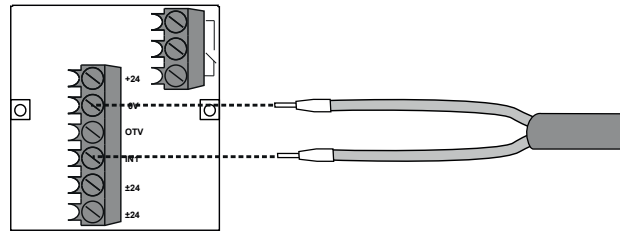
7.1.2 无电势触点接口

本产品电源电路板上有一个无电势触点。通过它可在远程控制台上显示故障信息。

插图	说明/解释
	<p>1. 准备好该无电势触点的连接电缆（取决于应用）。</p> <p> 如果除了无电势触点还要连接外部测试按钮，则必须使用 4/5 芯电缆进行连接（取决于应用）。</p>
	<p>2. 使用右电缆穿管 [D] 进行连接。</p>
	<p>AC 电源电路板</p> <p>3. 按照接线图连接该无电势触点的连接电缆 „4.6 接线图“ 在页面上 23。</p>
	<p>DC 电源电路板</p> <p>4. 按照接线图连接该无电势触点的连接电缆 „4.6 接线图“ 在页面上 23。</p>

7.1.3 连接外部测试按钮



本产品可连接一个外部测试按钮。通过它可远程控制排放冷凝液。如果外部触点已关闭，则电磁阀开启，本产品排放冷凝液，具体方法和按下上护罩的测试按钮相同。

插图	说明/解释
	<p>1. 准备好外部测试按钮的连接电缆（取决于应用）。</p> <p> 如果除外部测试按钮以外，还要连接无电势触点，则在连接时必须使用一根 4/5 芯电缆（取决于应用）。</p>
	<p>2. 使用右电缆穿管 [D] 进行连接。</p>
	<p>AC 电源电路板</p> <p>3. 按照接线图连接该无电势触点的连接电缆 „4.6 接线图“ 在頁面上 23。</p>
	<p>DC 电源电路板</p> <p>4. 按照接线图连接该无电势触点的连接电缆 „4.6 接线图“ 在頁面上 23。</p>

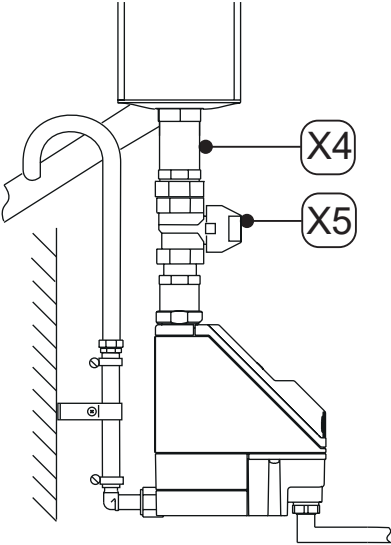
8. 调试

8.1 警告提示

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 “在頁面上 8)	

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。 <ul style="list-style-type: none"> • 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以及功能故障、运行故障或者材料损坏危险。 <ul style="list-style-type: none"> • 只能在盖板完全闭合、电气罩封闭或开关柜关闭时运行本产品及配件。 • 根据本地现行的法律要求和规定，在调试运行前检查本产品及配件。


8.2 调试作业

插图	说明/解释
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建立供电。 2. 缓慢为系统段施加压力（例如缓慢打开建议安装的冷凝液入口管道 [X4] 截止旋塞 [X5]）。 3. 进行功能检查（参见章节 „10.3.2 功能检查 “在頁面上 49）。

9. 运行

9.1 警告提示

人员	
操作人员（参见章节 „2.3 目标人群和人员 “ 在頁面上 8）	

危险	电压
	接触带电部件存在死亡危险或者重伤危险。 • 只能在盖板完全闭合、电气罩封闭或开关柜关闭时运行本产品和配件。

9.2 运行状态

9.2.1 BEKOMAT® 20 Vario

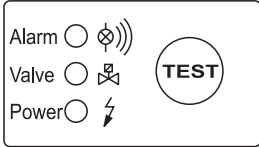
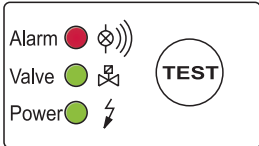
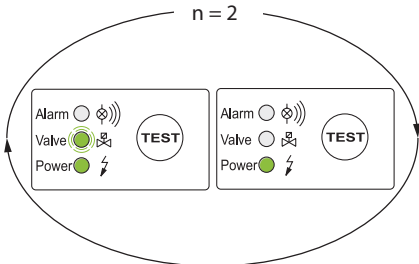
插图	说明/解释
	不带电 <ul style="list-style-type: none"> • 所有 LED 关闭
	接通 / Power-On 自检 <ul style="list-style-type: none"> • 所有 LED 灯亮起 1 秒钟
	Power-On 自检结果是正面的（重复 2x） <ul style="list-style-type: none"> • 红色的 Alarm-LED 灯关闭 • 绿色的 Valve LED 灯在电磁阀点动过程中亮起 • 绿色的 Power LED 灯亮起 • 电磁阀点动 → 将正常运行

插图	说明/解释
	<p>Power-On 自检结果是负面的 (重复 20x)</p> <ul style="list-style-type: none"> 红色的 Alarm LED 灯亮起 绿色的 Valve LED 灯在电磁阀点动过程中亮起 绿色的 Power LED 灯亮起 电磁阀点动 <p>→ 将故障自保险运行 (永久回路)</p> <ul style="list-style-type: none"> 电磁阀每秒点动 1 次
	<p>运行准备就绪 (正常运行)</p> <ul style="list-style-type: none"> 红色的 Alarm-LED 灯关闭 绿色的 Valve LED 灯关闭 绿色的 Power LED 灯亮起
	<p>排放过程 (短按测试按钮)</p> <ul style="list-style-type: none"> 红色的 Alarm-LED 灯关闭 绿色的 Valve LED 灯在排放过程中亮起 绿色的 Power LED 灯亮起
	<p>预警 (按下测试按钮大于 1 分钟, 小于 5 分钟)</p> <ul style="list-style-type: none"> 红色的 Alarm LED 灯闪烁 绿色的 Valve LED 灯亮起 绿色的 Power LED 灯亮起
	<p>警报 (按下测试按钮大于 5 分钟)</p> <ul style="list-style-type: none"> 红色的 Alarm LED 灯亮起 绿色的 Valve LED 灯关闭 绿色的 Power LED 灯亮起
	<p>警报模式 (冷凝液出口故障)</p> <ul style="list-style-type: none"> 红色的 Alarm LED 灯闪烁 绿色的 Power LED 灯亮起 绿色的 Valve LED 灯在电磁阀点动过程中亮起 电磁阀每 4 分钟点动一次 <p>→ 冷凝液出口通畅后转为正常运行</p>

9.2.2 BEKOMAT® 20 Vario FM

插图	说明/解释
	<p>不带电</p> <ul style="list-style-type: none"> 所有 LED 关闭。
	<p>运行准备就绪 (正常运行)</p> <ul style="list-style-type: none"> 绿色的电源 LED 灯亮起。 所有 4 个绿色使用寿命 LED 灯亮起。具有 100% 至 76% 的使用寿命。 75% 至 51% 使用寿命仅亮起 3 个 LED 灯。 50% 至 26% 使用寿命仅亮起 2 个 LED 灯。 25% 至 1% 使用寿命仅亮起 1 个 LED 灯。
	<p>更换过滤器</p> <ul style="list-style-type: none"> 绿色的电源 LED 灯亮起。 红色更换滤芯 LED 灯亮起。
	<p>功能检查 LED</p> <ul style="list-style-type: none"> 长按 MODE (模式) 按钮。 <ul style="list-style-type: none"> → 绿色的电源 LED 灯亮起。 → 所有绿色使用寿命 LED 灯闪烁。 → 更换滤芯 LED 灯闪烁。
	<p>排放过程 (短按测试按钮)</p> <ul style="list-style-type: none"> 红色的警报 LED 灯熄灭。 绿色的阀门 LED 灯在排放过程中亮起。 绿色的电源 LED 灯亮起。
	<p>工作电压/操作功能</p> <ul style="list-style-type: none"> 绿色的电源 LED 灯亮起。 <p>工作电压、阀门功能和警报显示在左侧“排水 (Drain)”一栏中。</p>

有关运行中故障显示的详细信息参见 „15. 错误排除“ 在页面上 57。




9.2.2.1 重置过滤器管理功能

在更换过滤器后，必须重置过滤器管理功能。在更换过滤器后执行以下重置步骤。

插图	说明/解释
	<p>启动重置功能</p> <ul style="list-style-type: none"> 为了启动重置机制，按压测试 (TEST) 按钮，然后同时按压模式 (MODE) 按钮。 <p>首先按下的按钮，会开始执行其动作。在按下第二个按钮后，首先触发的动作被停止。</p>
	<p>重置机制</p> <ul style="list-style-type: none"> 长按这两个按钮超过 10 秒。 → 所有使用寿命 LED 灯开始闪烁。BEKOMAT® 标准功能已在后台激活。如果未按下任何按钮，则保持此状态。 松开两个按钮。
	<p>取消重置机制</p> <ul style="list-style-type: none"> 短按测试 (TEST) 按钮。 → 将立即取消重置机制。 不按任何按钮。 → 重置机制将在 60 秒后自动取消。
	<p>重置过滤器的使用寿命初始值</p> <ul style="list-style-type: none"> 按压模式 (MODE) 按钮。 → 过滤器的使用寿命计数器被重置为初始值。 → BEKOMAT® 返回到一般运行模式。

10. 检修

10.1 警告提示

人员	
专业人员 - 维修 (参见章节 „2.3 目标人群和人员 “在頁面上 8)	
危险	加压流体猛烈逸出
	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
	<p>接触带电部件存在死亡危险或者重伤危险。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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。 • 在安装时，遵守本地区适用的所有法律法规。
警告	湿气或异物渗入
	<p>由于去除组件或通过产品的开口，可能有水或异物进入打开的产品中。由此可能导致事故、人员受伤和财产损失以及影响运行。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 保护产品免受溅水或湿气的影晌。 • 仅在干燥的地点打开产品或移除组件。 • 防止异物进入产品的开口。 • 保持所有接触面和开口的清洁及干燥。 • 请勿使用高压清洁机或蒸汽清洁机进行清洁。


10.2 检修计划

维护	周期
易损件更换	在运行 8760 个小时后或 1 百万次开关后*；至少每年
清洁	每年
目视检查	每周
密封性检查	产品的所有装配、维护以及检修工作后

* 基于 7 bar(g) (101.5 psi(g)) 和 pH 值中性冷凝液

10.3 检修作业

装配作业时也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
<ul style="list-style-type: none"> 一字螺丝刀 规格 2.5 mm (0.09 in) 开口扳手或滚叉扳子 	<ul style="list-style-type: none"> 密封剂 用于润滑 O 形环的适用润滑剂 软性的清洁剂 棉布或一次性布 	持续使用： 

准备作业	
1.	停止运行已结束（参见 „12. 停止运行“ 在頁面上 52）。
2.	拆卸已结束（参见章节 „13. 拆卸“ 在頁面上 53）。

10.3.1 易损件更换

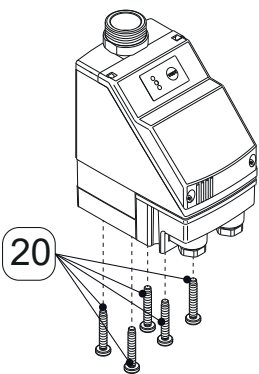
插图	说明/解释
	1. 松开螺栓 [20]。

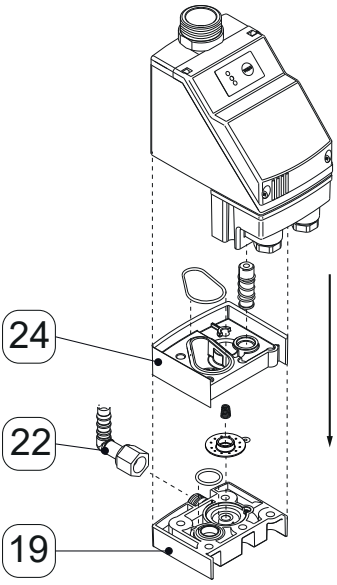
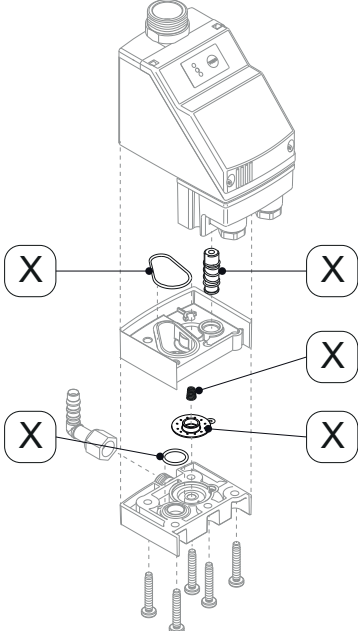
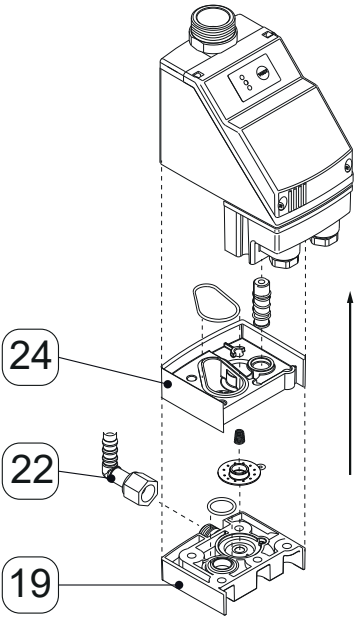
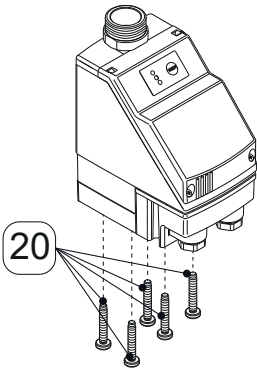
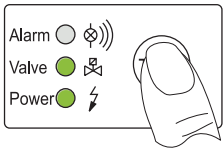
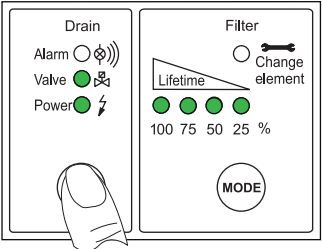
插图	说明/解释
	<ol style="list-style-type: none"> 2. 拆下支撑角架接头 [22]。 3. 小心地取下膜片支架 [19] 和膜片盖板 [24]。
	<ol style="list-style-type: none"> 4. 更换易损套件 [X] 的全部组件。 5. 将易损件套件中的 O 形环涂润滑脂。

插图	说明/解释
	<p>6. 如图所示，取下膜片支架 [19] 和膜片盖板 [24]。</p> <p>7. 安装支撑角架接头 [22]。</p>
	<p>8. 拧紧螺栓 [20]。</p>

收尾工作

1. 安装产品（参见章节 „6. 装配 “在页面上 25）。
2. 产品投入运行（参见章节 „8. 调试 “在页面上 40）。

10.3.2 功能检查

插图	说明/解释
	<p>将测试按钮长按约 2 到 5 秒。 → 阀门打开，排放冷凝液</p>
	<p>将测试按钮长按约 2 到 5 秒。 → 绿色的 POWER-LED 灯亮起 → 绿色的阀门 LED 灯在排放过程中亮起。 → 阀门打开，排放冷凝液</p>



10.3.3 目视检查

目视检查产品时，检查所有组件是否有机械损坏和锈蚀。立即更换损坏的组件。

10.3.4 密封性检查

密封性检查属于无损检查方法，用于证明真空和超压系统的密封性。密封性检查可以有不同的方式。制造商不对检查方法的选择做出建议。施加有压力系统的运营商负责选择和确定检查方法，并且要按照有效的标准和指令执行（例如 DIN EN 1779）。

10.3.5 清洁

小心	不当使用清洁介质可导致人员受伤
	<p>不当使用清洁介质存在轻伤和健康受损危险。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 切勿清洁时湿哒哒。 • 清洁时请勿使用高压清洗机。 • 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。 • 使用防静电、潮湿的布进行外部清洁。 • 立即更换无法辨认的产品标识（象形图、标识）。 • 使用个人防护装备。 • 按照制造商的规定使用清洁介质。
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。

准备作业

1.	停止运行已结束。
----	----------

清洁作业

1.	在棉布或一次性布上喷柔和的清洁剂，直至其雾气般潮湿（不湿透）。
2.	使用雾气般潮湿的布擦拭产品表面。
3.	产品投入运行。

收尾工作

1.	组装产品。
2.	安装产品（参见 „6. 装配 “ 在頁面上 25）。
3.	产品投入运行（参见 „8. 调试 “ 在頁面上 40）。

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：

- 序列号（参见铭牌）
- 配件或备件的材料编号和名称
- 待交付配件或备件的所需数量

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“ 在页面上 5。

11.2 配件



说明	材料编号
230 VAC 管道加热装置	4041657
出口组件	2000045

11.3 备件和密封套件

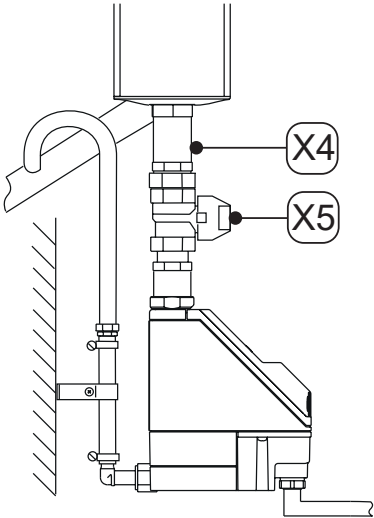









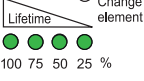

说明	材料编号
易损件套件	4003701
膜片支架	4003700
5 x 膜片	2000496
3 x 支撑角架接头	4003702
控制电路板 BEKOMAT® 20 Vario	4047964
控制电路板 BEKOMAT® 20 Vario FM	4060203
230 VAC 电源电路板	2001501
115 VAC 电源电路板	2001502
24 VAC 电源电路板	2001504
24 VDC 电源电路板	2001915

12. 停止运行

12.1 警告提示



人员	
专业人员 - 维修 (参见章节 „2.3 目标人群和人员 “在頁面上 8)	
危险	加压流体猛烈逸出
	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在开始作业前，在作业区域的周围设立一个安全区域。 • 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
	<p>因接触有电压的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。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在开始作业前，在作业区域的周围设立一个安全区域。 • 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。

12.2 停止运行作业

插图	说明/解释
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中断通过冷凝液入口管道 [X4] 输送冷凝液 (比如关闭推荐的截止旋塞 [X5])。
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Alarm </p> <p>Valve </p> <p>Power </p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Drain </p> <p>Alarm </p> <p>Valve </p> <p>Power </p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Filter </p> <p>Change element </p> <p>Lifetime </p> <p>100 75 50 25 %</p> <p style="text-align: center;">MODE </p> </div> </div>	<ol style="list-style-type: none"> 2. 多次短按测试按钮。 <ul style="list-style-type: none"> → 卸除 BEKOMAT® 中的压力 → 排出 BEKOMAT® 中剩余的冷凝液 3. 将 BEKOMAT® 与电源断开，断开电压。


13. 拆卸

13.1 警告提示

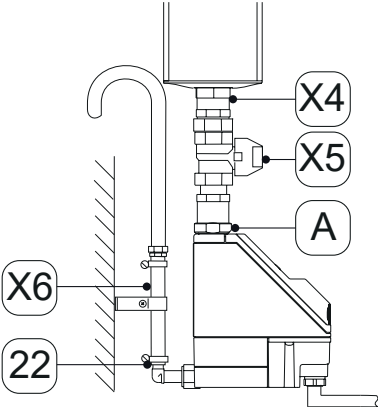
人员	
专业人员 - 维修 (参见章节 „2.3 目标人群和人员 “在頁面上 8)	
危险	加压流体猛烈逸出
	<p>接触快速或突然间排放的流体，或者爆裂的设备部件会导致死亡或重伤危险。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在开始作业前，在作业区域的周围设立一个安全区域。 • 在开始作业之前，将施加有压力的系统排气，防止意外施加压力。
危险	电压
	<p>因接触有电压的部件存在死亡危险或者重伤以及功能故障、运行故障或者材料损坏危险。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在开始作业前，在作业区域的周围设立一个安全区域。 • 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
<ul style="list-style-type: none"> 开口扳手或滚叉扳子 	<ul style="list-style-type: none"> 不需要任何材料 	持续使用： 



准备作业	
1.	停止运行已结束（参见章节 „12. 停止运行“ 在页面上 52）。
2.	将施加有压力的系统或相应系统段的压力完全泄除，并防止意外施加压力。

插图	说明/解释
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 将软管 [X6] 从支撑角架接头 [22] 上松开。 2. 将冷凝液入口管道 [X4] 和推荐的截止旋塞 [X5] 从冷凝液入口 [A] 上松开并拆下。 3. 拆卸所有电气连接。

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

<p>提示</p>	<p>错误废弃处理</p>
	<p>因错误废弃处理部件、组件、生产原料、辅助材料和清洁介质，可能导致环境受损。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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。 • 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。
<p>信息</p>	<p>废弃处理电气和电子产品</p>
	<p>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。</p> <p>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，不得与生活垃圾一起废弃处理。</p> <p>关于电气和电子产品回收的地区适用法律和法规的更多信息，请联系您所在地区的废物处理公司或负责的市政办公室。</p>

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 - 列出 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.	应在经过清洁、没有介质残留物情况下废弃处理产品和配件。


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

插图	说明/解释	排除故障
	<p>无 LED 灯亮起。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 读取并检查铭牌上的工作电压。 • 检查在电源电路板的端子 (L、N、PE) 是否带电。 • 检查电源电路板与控制电路板之间的插拔连接。
	<p>所有 LED 灯持续亮起。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 断开设备的电源，在 >5 秒之后重新接通。 • 检查电路板是否有可能的损坏。
	<p>按下了测试按钮但未排放冷凝液。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 检查进流管和排放管。 • 更换磨损件。 • 检查是否能听到阀门冲程的声音，为此多次按下测试按钮。 • 检查控制电路板上的电缆端子的插头连接。
	<p>只有当按下测试按钮时，才能排放冷凝液。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 以 >3 % 的坡度铺设输入管道。 • 清洁传感器管。 • 检查是否达到所需的最低压力。
	<p>设备持续排气。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 彻底清洁阀单元。 • 更换磨损件。 • 清洁传感器管。

16. 附录

16.1 证书和一致性声明

符号	说明/解释
	<p>CE 标志</p> <p>CE 标志表示产品满足针对该产品的现行欧盟指令要求，并在该产品的制造过程中符合基本的安全和健康要求。产品只允许在欧洲市场上销售。</p>
	<p>WEEE 标志</p> <p>带有删除线的垃圾筒表示在使用寿命结束时不得按生活垃圾废弃处理的电气或电子产品。为回收提供了免费的电子废旧产品收集点以及其他可重新利用产品的接收点。可向市政管理部门询问其地址。</p>
	<p>UKCA 标志</p> <p>UKCA 标志是一种符合性标志，表明产品符合在英国流通的适用要求。</p>

17. 符合性声明

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
41468 Neuss

GERMANY

Tel: +49 2131 988-0
www.beko-technologies.com



EU-Konformitätserklärung

Wir erklären hiermit, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt den Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und technischen Normen entspricht. Diese Erklärung bezieht sich nur auf das Produkt in dem Zustand, in dem das Produkt in Verkehr gebracht wurde. Nicht vom Hersteller angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

Produktbezeichnung:	Kondensatableiter
Modelle:	BEKOMAT® 20, 20 FM, 20 V, 20 VFM
Spannungsvarianten:	24 VDC, 24 VAC, 100 VAC, 115 VAC, 200 VAC, 230 VAC
Max. Betriebsdruck:	16 bar(ü)
Produktbeschreibung und Funktion:	Kondensatableiter zur elektronisch niveaugeregelten Ableitung von Kondensat im Druckluftnetz.

Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU

Angewandte harmonisierte Normen: EN 61010-1: 2010/A1:2019/AC:2019-04

Die Geräte mit einer Betriebsspannung von 24 ... 48 VAC und 18 ... 72 VDC fallen nicht in den Anwendungsbereich der Niederspannungs-Richtlinie.

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Angewandte harmonisierte Normen: EN 61326-1:2013

ROHS II-Richtlinie 2011/65/EU

Die Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten werden erfüllt.

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung.

Unterzeichnet für und im Namen von:

Neuss, 21.12.2021

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

i.V. Christian Riedel
Leiter Qualitätsmanagement International

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
诺伊斯 (Neuss) 港口, 邮编: 41468

德国

电话: +49 2131 988-0
www.beko-technologies.com



EU 符合性声明

我们谨此声明, 下述产品满足相关指令和技术标准的要求。本声明仅针对我们投放市场状态下的产品。非制造商安装的部件和/或后续采取的干预均不在考虑范围之内。

产品名称:	冷凝液排除器
型号:	BEKOMAT® 20, 20 FM, 20 V, 20 VFM
电源派生型:	24 VDC, 24 VAC, 100 VAC, 115 VAC, 200 VAC, 230 VAC
最大工作压力:	16 bar (g)
产品说明和功能:	用于对压缩空气网中的冷凝液进行电子液位调节排放的冷凝液排除器。

低电压指令 2014/35/EU

所使用的统一标准: EN 61010-1: 2010/ AI:2019/ AC:2019-04
本设备采用 24 ... 48 VAC 以及 18 ... 72 VDC 工作电压, 不在低电压指令的适用范围之内。

电磁兼容性指令 2014/30/EU

所使用的统一标准: EN 61326-1:2013

ROHS II 指令 2011/65/EU

满足指令 2011/65/EU 中针对在电气和电子设备中限制使用特定危险物质的规定。

制造商对本一致性声明的公布承担全部责任。

签署并代表:

诺伊斯, 2021 年 12 月 21 日

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

i.V.Christian Riedel
国际质量管理部主管

BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
41468 Neuss

GERMANY

Phone: +49 2131 988-0
www.beko-technologies.com



UK Declaration of Conformity

We hereby declare that the product named below complies with the stipulations of the relevant directives and technical standards. This declaration applies only to the product in the condition in which it is marketed by us. Parts which have not been installed by the manufacturer and/or modifications which have been implemented subsequently remain unconsidered.

Product designation:	Condensate drain
Types:	BEKOMAT® 20, 20 FM, 20 V, 20 VFM
Supply voltage versions:	24 VDC, 24 VAC, 48 VAC, 100 VAC, 115 VAC, 200 VAC, 230 VAC
Max. operating pressure:	16 bar(g)
Product description and function:	Condensate drain for electronically level-controlled discharge of condensate in the compressed-air system.

Manufacturer:	BEKO TECHNOLOGIES GMBH Im Taubental 7, 41468 Neuss, Germany
----------------------	---

UK Representative:	BEKO TECHNOLOGIES Ltd Unit 11-12 Moons Park, Burnt Meadow Road, North Moons Moat Redditch, Worcs, B98 9PA, United Kingdom
---------------------------	--

Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016, 2016 No. 1101	S.I. 2016 No. 1101
Applied standards:	(EN 61010-1: 2010/A1:2019/AC:2019-04)

The devices with a working voltage of 24 ... 48 VAC and 18 ... 72 VDC are not governed by the scope of the Low Voltage Directive.

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, 2016 No. 1091	S.I. 2016 No. 1091
Applied standards:	(EN 61326-1:2013)

RoHS Regulations 2012 No 3032 (2011/65/EU)
The products meet the requirements laid down in RoHS Regulations 2012 concerning the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic devices.

The products bear the UKCA mark:



BEKO TECHNOLOGIES GMBH shall have sole responsibility for issuing this Declaration of Conformity.

Neuss, 21.12.2021

Signed for and on behalf of:
BEKO TECHNOLOGIES GMBH

i.V. Christian Riedel
Head of Quality Management International

UK_decl_BM20_20FM_en_12_2021

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
 Kwoloon Bay Kwoloon, 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