



取样气泵

P1.1, P1.1E

安装及使用说明书

原版使用说明书





Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
E-Mail: analyse@buehler-technologies.com

使用设备之前，请仔细阅读说明书。请特别注意警告及安全提示。否则可能导致人身伤害与财产损失。比勒科技有限公司不为不正当使用或擅自修改设备承担责任。 比勒科技有限公司不为不正当使用或擅自修改设备承担责任。

保留所有的权利。 Bühler Technologies GmbH 2023

文档信息

文档号..... BC420020
版本 03/2020

目录

1	导言	2
1.1	按照规定使用	2
1.2	产品编码	3
1.3	供货范围	3
1.4	产品描述	4
2	安全提示	5
2.1	重要提示	5
2.2	通用风险提示	6
3	运输及储存	7
4	安装和连接	8
4.1	现场安装需求	8
4.2	安装	8
4.3	应对样气水分过量的特殊安装	8
4.3.1	泵头朝下的改装	9
4.4	样气管路连接	10
4.5	电气接头	10
5	操作和控制	12
5.1	启动取样气泵	12
5.2	操作取样气泵	13
6	维护	14
6.1	更换入口出口单向阀	15
6.2	更换旁通阀的O型环（可选）	15
6.3	更换泵内部部件	16
6.4	更换波纹管	16
6.5	更换曲柄齿轮	17
6.6	组装取样气泵	17
7	服务和维修	18
7.1	故障处理	18
7.2	备件及附件	18
8	报废	19
9	附录	20
9.1	技术规格	20
9.2	性能曲线	20
9.3	尺寸P1.1（115V或230V）	21
9.4	尺寸P1.1（12 VDC或24 V DC）	21
9.5	P1.1E泵尺寸（所有电压）	22
10	随附文档	23

1 引言

1.1 按照规定使用

测量气体泵指定用于安装至工业应用的气体分析系统。P1. 1型测量气体泵必须安装在外壳或设备柜内或提供接触保护装置。P1. 1E型已在出厂时提供了外壳。

测量气体泵设计只用于输送气态介质。不可用于液体。

请注意就特定预期用途、现有的材料组合及压力和温度限制的说明。

危险



潜在爆炸性环境

应用于易爆区域中有爆炸危险
该设备不适用于易爆区域中。
禁止将可燃或爆炸性气体混合物输送通过设备。

1.2 产品编码

设备出厂时可以提供不同的配置规格。您可以通过订货号确定所订购产品的具体配置规格。

在设备铭牌部分，您可以看到13位数字组成的产品编码。这些编码的每个数字（X）代表了泵的不同特征：

42	28	x	x	x	1	x	x	x	00	xx	产品特征	
											电机电压	
											1	230 V 50 Hz 0.48 A
											2	115 V 60 Hz 0.84 A
											3	12 V DC 1.55 A (应要求)
											4	24 V DC 0.8 A
											泵头位置	
											1	正常位置 垂直
											2	已旋转180°
											泵头材料	
											1	PTFE
											2	VA (1.4571)
											3	带旁通阀的PVDF
											4	PVDF
											阀材料	
											1	至70 ° C; PTFE/PVDF
											螺纹接头/管接头	
											0	不带
											1	PVDF DN 4/6 *
											2	PVDF 1/4 “-1/6 “ *
											3	PVDF 1/4 “-1/8 “ *
											5	VA (1.4401) 6 mm **
											6	VA (1.4401) 1/4 “ **
											安装附件	
											0	不带
											1	安装支架和减震套装
											2	仅减震套装
											机壳	
											0	不带
											1	包含3 m连接线的机壳
											2	包含3 m连接线，带开关的机壳 ***
											选件	
											00	不带
											认证	
											--	不带
											FM	FM认证

* 仅在PTFE或PVDF泵体上

** 仅在VA泵体上

*** 不可能在12V/24V和/或FM认证下

如果对泵的型号有特殊说明，我们会在手册中做出标记。

请注意泵的使用限制（见选型表）。当订购备件或配件（例如单向阀）时请注意符合您泵的规格。

1.3 供货范围

- 1 x 取样泵带电机
- 1 x 产品说明文件
- 接头或安装附件（选配项）

由于物流因素，电路连接和/或选配附件，例如接头和/或安装支架发货时并未组装好！

1.4 产品描述

取样气泵设计用于输送气态介质，不适用于输送液态介质。

请参考章节“产品描述”和“操作”中提及的应用条件，可选材料组合和压力及温度的限制。

对于一些应用中样气水分过量，可能会有冷凝液形成于气路或泵体中。这种情况下泵头必须泵头朝下。（见章节 泵头朝下的改装）。

提示



请勿在室外使用取样气泵！

2 安全提示

2.1 重要提示

只有在下列条件完全满足时允许使用该设备：

- 于操作和安装说明书所述条件下，依铭牌并为规定的应用使用本产品。若擅自改动设备，比勒科技有限公司不承担任何责任，
- 遵守铭牌上的说明和标记。
- 在数据表和说明书中给出的限值得以遵守，
- 监测设备/保护装置得以正确连接，
- 由比勒科技有限公司进行未于本说明书中描述的服务和维修，
- 使用原装备件。

本操作说明书是设备的一部分。制造商保留其在未事先声明的情况下修改性能、规格或设计的权利。请保管好本说明书，以供日后使用。

各种安全警告的定义

危险	提示有紧急危险情况的标识，如不可避免会引起重度身体损伤或者直接死亡。
警告	提示有中度风险的危险情况的标识，如不可避免可能会引起重度身体损伤或者死亡。
注意	提示有低风险的危险情况的标识，如不可避免可能会引起设备损伤或轻微至中度的身体损伤。
提示	提示设备或仪器重要信息的标识。

警告提示标识

手册中将用到以下警示图标：

	危险警告		通用提示
	高压危险警告		请断开电源
	有毒气体吸入危险警告		请戴防毒面具
	酸性和腐蚀性物质危险警告		请戴防护面具
	易爆区域危险警告		请戴防护手套
	热表面警告		

2.2 通用风险提示

仅能由熟悉安全要求和风险的专业人员安装该设备。

请务必遵守安装地相关的安全法规和普遍适用的技术规则。请预防故障发生，避免人身伤害和财产损失。

设备操作员必须确保：

- 安全提示和操作说明书可供翻阅并予以遵守，
- 遵守国家有关事故预防条例，
- 不得超过允许的数据并遵循适用条件，
- 使用保护装置和进行规定的维护工作，
- 弃置处理时，遵守法例条文，
- 遵守有效的国家安装规定。

维护和修理

进行维护和修理工作时，须注意以下几点：

- 必须由比勒授权的人员进行设备维修工作。
- 仅进行在操作和安装说明书中描述的改造、维护与安装工作。
- 仅使用原装备件。
- 请勿安装已损坏的或有缺陷的备件。如有必要，请在安装前进行目视检查，以检查备件是否有明显损坏。

在进行任何类型的维护工作时，必须遵守使用国家相关的操作规程和安全指令。

危险 	电压 有触电的危险 a) 在进行所有作业时，断开设备电源。 b) 确保设备不会意外地再次开启。 c) 仅能由训练有素的人员打开设备。 d) 注意电源电压是否正确。	
危险 	有毒和腐蚀性气体 样气有可能是有害的 a) 请在排放样气时选择不会对人身健康带来危害的区域。 b) 维护设备前，请关断气路连接并保证不会无意间被重新开启。 c) 在维护设备时注意自我保护，防止有毒、有腐蚀性气体对自身造成伤害。必要时，使用手套，防毒面具和防护面罩。	
危险 	潜在爆炸性环境 应用于易爆区域中有爆炸危险 该设备不适用于易爆区域中。 禁止将可燃或爆炸性气体混合物输送通过设备。	
注意 	倾斜风险 设备的损坏 确保设备在维护期间不被随意挪动或更改安装方式。	
注意 	热表面风险 灼伤危险 如铭牌和操作条件所述，设备工作时壳体产生超过50 °C的高温。 根据安装现场条件，尽可能安置合适的警告提示。	

3 运输及储存

气泵只能在原装箱或通过适当包装后才能运输。

需储存在有顶，干燥，防震，防尘的地方，温度需在-20° C 到40° C 之间。

决不允许将泵放置在室外保存。原则上，使用者必须考虑到防止设备遭到雷击的所有应用标准，否则可能会造成取样泵的损坏。

储存室内不得配备臭氧发生装置，例如荧光灯，汞弧灯，以及高电压设备。

4 安装和连接

4.1 现场安装需求

注意



对设备的损坏

防止设备受到粉尘，坠落物和外界冲击。

雷击

决不允许。 将泵放置在室外保存。原则上，使用者必须考虑到防止设备遭到雷击的所有应用标准，否则可能会造成取样泵的损坏。

取样气泵P1.1（无外壳）是一个只允许于外壳中运行的内置式设备，该外壳能提供足够的保护，以免接触带电或运动的部件（风扇）。须防止水或污垢进入。

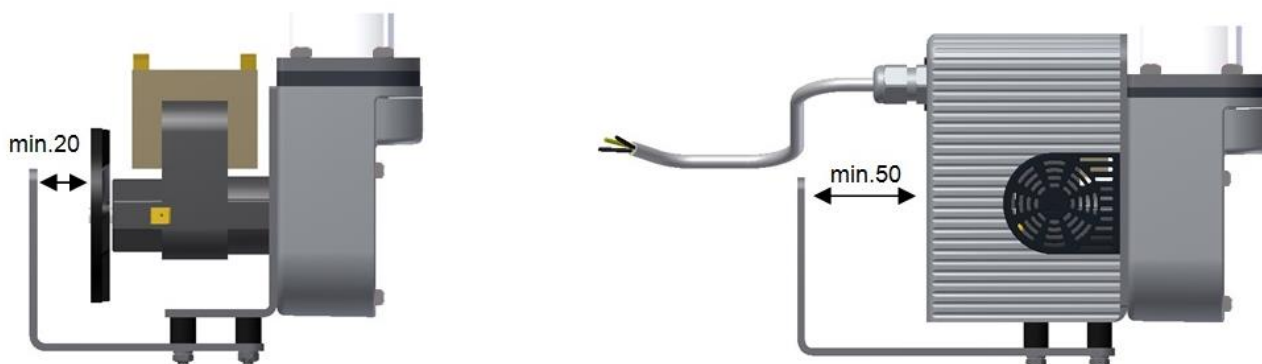
通风不得受阻，排出的空气 - 包括从相邻单元中 - 不得再次被吸入。

电机的额定环境温度为0° C至+50° C，安装高度须≤海拔1000 m。

其他就安装地点的环境参数，请参阅操作和安装说明书末尾的数据表。

4.2 安装

请使用合适的减震垫来安装泵，我们建议使用直径10mm，高度10mm，肖氏硬度70的减震垫。您也可以向我们订购。取样气泵的四个基角处有四个M4螺纹孔用于安装减震垫。合适的减震垫、安装支架可以作为安装附件向我们单独采购。



安装测量气体泵时，始终注意电机与后壁的间距是否充分(20 毫米)。

如果使用配有外壳的测量气体泵（型号P1.1E），外壳与后壁之间所需的距离为50毫米。该数值计算自连接管的最小允许弯曲半径。

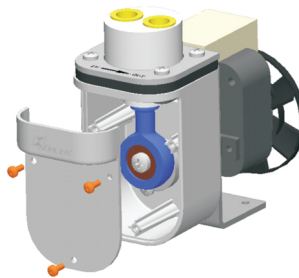
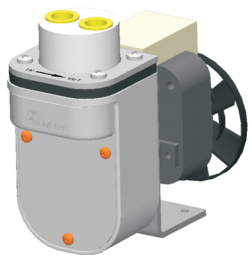
不同类型产品的专用安装托架保留作为附件。使用合适的安装托架能保证设备与后壁的距离正确。

4.3 应对样气水分过量的特殊安装

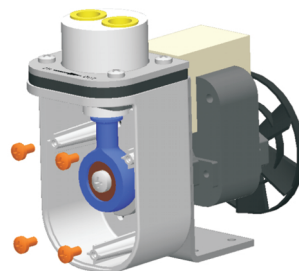
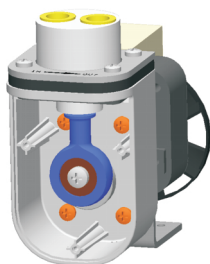
对于一些应用中样气水分过量，可能会有冷凝液形成于气路或泵体中。这种情况下泵头必须倒装（泵头朝下）。

如果订货时并没有选择泵头朝下的配置，您仍然可以在现场轻松地更改泵头方向。

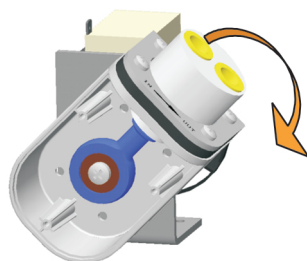
4.3.1 泵头朝下的改装



用梅花改锥（T10）将外壳上的3颗梅花螺丝（M3x8螺纹）取下。
取下面壳。



拧下泵壳内4颗十字螺丝（M4x6螺纹）。



小心将泵头调转180度
然后重新用3Nm扭力安装四颗十字螺丝并紧固。
在紧固螺丝之前确保泵头处于四个基角中心。



最后重新用3颗梅花螺丝M3x8安装泵面板。

4.4 样气管路连接

出厂时已以塑料塞将用于相应的接头的G1/4 内螺纹堵塞，以防止污染。该接头通常不包括在发货范围内，但可作为附件另行购买，同时提供公制和英制规格。

避免混合安装，即将金属管道安装于塑料体。若对某些应用不可避免，请将金属接头小心地，而不是强行地拧入泵体中。

请如此铺设管道，于输入和输出处留出足够距离的管道，以保持其弹性。

气泵的安装环上都以IN标注入口（输入）和以OUT标注出口（输出）。确保气体管线连接紧密。

4.5 电气接头

警告



危险的电压

仅能由训练有素的专业人员执行线路连接。

注意



错误电压危险

错误的电压会毁坏设备。
正确的电压可以从铭牌上看到。

为样气泵装备了一个开关或断路器（根据IEC60947-1和IEC60947-3标准）。须将其布置成不易被用户触及。须将开关标记为设备用的切断装置。该开关一定不能被接入到电源线中或中断地线。此外，还须将样气泵与带电部件全极断开。

须通过适当的过载保护（电机保护开关）对样气泵加以保护，以防其发热量超过允许值。带BLDC电机的样气泵已经在电机电子系统中集成了一个过热保护装置。

安全开关设置用额定电流（230V=0.48 A, 115 V=0.84 A, 12 V DC=1.55 A; 24 V DC = 0.8 A）。

为泵电机确保正确的电压 和 频率（电压公差±5%，频率公差±2%）。

P1.1型号的泵的电气连接借助6.3mm规格的扁插头。

P1.1型号（12 V DC/24 V DC）和P1.1E型号（所有电压）的样气泵标配一根3米长的电缆。

若您的样气泵出厂时在外壳（仅适用于P1.1E）上有ON / OFF开关，请确保在接通电源前调零。

警告



危险的电压

外壳上的ON / OFF开关确保带电部件无级断开。



须将地线连接至电机的接地扁插头上。对于型号为P1.1E（115 V/230 V）的设备，须将地线连接至连接电缆的黄/绿线（见P1.1泵的电气连接图）。

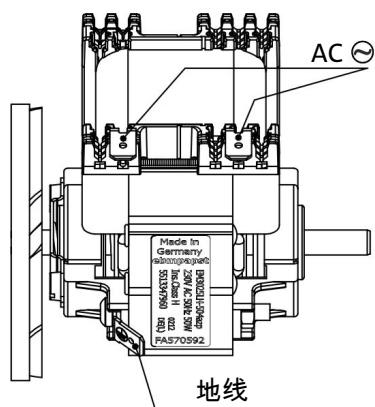
电源线及接地线的横截面必须与额定电流相适应。

请为电气连接，尤其为接地使用一根横截面至少为0.75 mm² 的电缆。

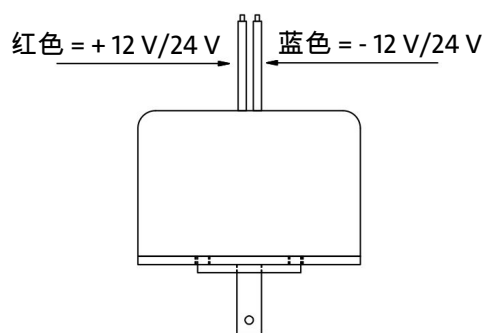
必须遵循铭牌上的不同信息。现场的条件必须符合所有铭牌数据。

必须采用适当的措施防止带电部件接触人体和/或异物介入。

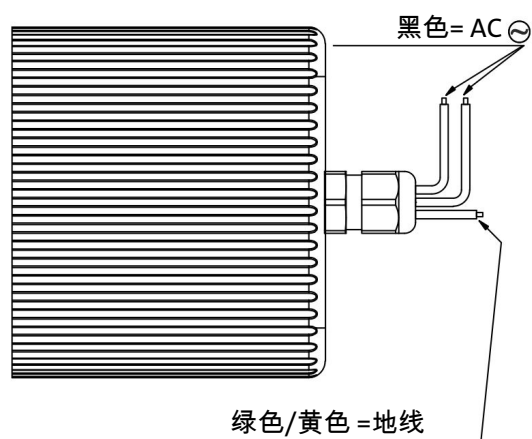
P1.1 115 V/230 V



P1.1 12 V/24 V



P1.1E 115 V/230 V



P1.1E 12 V/24 V

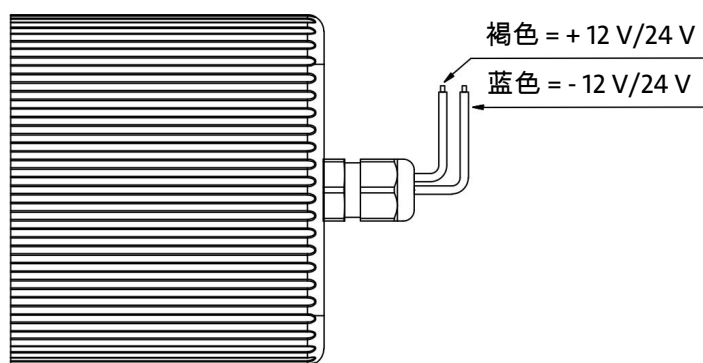


图1: P1.1泵电气连接

5 操作和控制

提示



禁止不合规操作设备！

注意



热表面风险

灼伤危险
如铭牌和操作条件所述，设备工作时壳体产生超过50 °C的高温。
根据安装现场条件，尽可能安置合适的警告提示。

危险



有毒和腐蚀性气体

样气有可能是有害的

- 请在排放样气时选择不会对人身健康带来危害的区域。
- 维护设备前，请关断气路连接并保证不会无意间被重新开启。
- 在维护设备时注意自我保护，防止有毒、有腐蚀性气体对自身造成伤害。必要时，使用手套，防毒面具和防护面罩。



5.1 启动取样气泵

开启设备前，请检查：

- 软管和电气连接未被损坏，并已被正确安装。
- 气泵上无任何部分被拆卸（如顶盖）。
- 气泵的出入口未被锁定。
- 入口压力低于0.3 bar。
- 当连续运行时且流量低于150 l/h，旁路可用。
- 环境参数得以遵循。
- 铭牌数据得以遵循。
- 电机的电压和频率是否与电源值一致。
- 电气连接是否被妥善拧紧和监控设备是否已被正确连接和调整。
- 进气口孔和冷却表面是否干净。
- 在外壳盖的通风孔未被盖住或污染，而是自由畅通。
- 是否执行了保护措施；接地！

提示



请勿在室外使用取样气泵！

启动泵后注意：

- 没有不正常的噪音和振动。
- 流量不会过高或过低，如果流量不稳定，表明波纹管有破损。

5.2 操作取样气泵

注意



活动部分有可能造成人身伤害

设备有可能受到坠落物和外界冲击以至损坏。注意任何情况下不要触及泵的活动部分。不允许泵不带泵面壳或带破损的面壳工作！

取样气泵设计用于输送气态介质，不适用于输送液态介质。

气泵的不得带压工作。系统压力高于0.3bar时不可以使用气泵。气体排空气路不可以被关闭。泵的流量不得小于50 l/h（150 l/h，系统压力 0.3 bar）。如果想要永久地把P1.1泵的流量降低到150 l/h，需要使用外部旁路阀。

提示



极端节流会降低波纹管的寿命

在集成了旁通阀的泵上，可调节输出功率。转动阀时，不得使用强力，否则可能损坏阀！阀的旋转范围约为5圈。

6 维护

设备的维护作业必须在变冷状态下进行。

下面讲述由使用方现场自主进行的维修、维护和改装作业，无需寄回测量气体泵。

进行维护工作时，须注意以下几点：

- 仅能由熟悉安全要求和风险的专业人员维护设备。
- 请您仅执行于本操作和安装说明书中描述的维护。
- 进行保养工作时，请遵循所有相关的安全和管制信息。

提示



在进行维护工作时，请使用附件中的装配图。

危险



电压

有触电的危险

- a) 在进行所有作业时，断开设备电源。
- b) 确保设备不会意外地再次开启。
- c) 仅能由训练有素的人员打开设备。
- d) 注意电源电压是否正确。



危险



有毒和腐蚀性气体

样气有可能是有害的

- a) 请在排放样气时选择不会对人身健康带来危害的区域。
- b) 维护设备前，请关断气路连接并保证不会无意间被重新开启。
- c) 在维护设备时注意自我保护，防止有毒、有腐蚀性气体对自身造成伤害。必要时，使用手套，防毒面具和防护面罩。



注意



倾斜风险

设备的损坏
确保设备在维护期间不被随意挪动或更改安装方式。

注意



气体泄露

在拆卸气泵时，气泵不能处于加压状态。

注意



热表面风险

灼伤危险

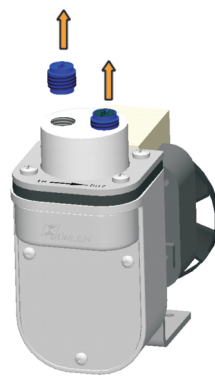
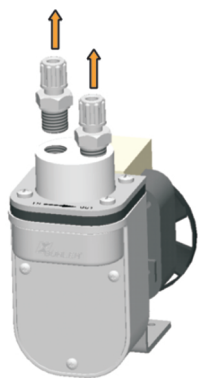
如铭牌和操作条件所述，设备工作时壳体产生超过50 °C的高温。
根据安装现场条件，尽可能安置合适的警告提示。

取决于待输送样气质量，也许需要不时更换入口和出口单向阀。

若阀，尤其是在短暂运行之后，受到严重污染，您应该于泵的上游装备一个粒子过滤器。这将显著延长使用寿命。

运行约500小时后，应以3 Nm拧紧固定环的螺丝。

6.1 更换入口出口单向阀



首先拧开旋入式接头。

用一个宽大的十字螺丝刀向外旋转入口或出口单向阀。

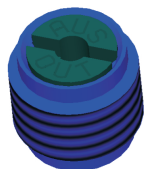
注意:对于带旁通阀的泵体PVDF和PVDF，气体入口和出口处装有PTFE垫片。您的备用阀门中同样也有这些。插入新垫片之前，请取出旧的。

入口或出口单向阀是同一的。其安装位置决定了功能。如在图中可见，阀的一侧为蓝色，另一侧为黑色。此外，以“EIN”或“IN”标注阀入口和以“AUS”或“OUT”标注阀出口。

入口单向阀



出口单向阀

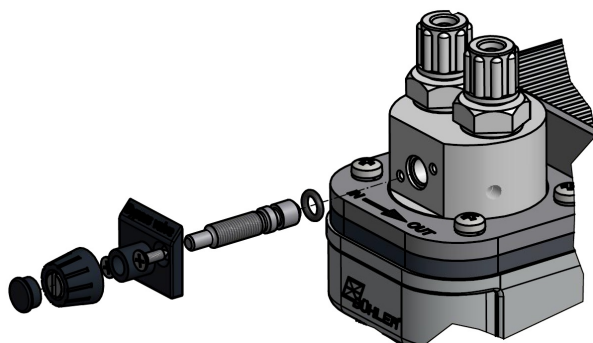


若欲组装气泵，请按相反顺序执行上述步骤。拧紧入口和出口单向阀时，务必遵循规定的旋入扭矩，最大为1 Nm。**注意!** 较强拧紧阀将导致泵本体的永久变形，可能更一步导致更换泵。

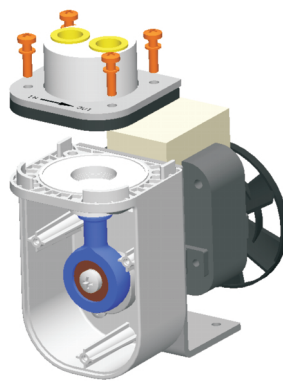
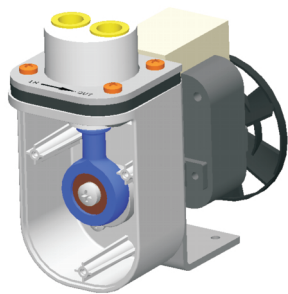
安装旋入式接头时，请注意连接的严密性。

6.2 更换旁通阀的O型环（可选）

- 松开阀板上的两颗螺丝，并将整个单元拉出来。
- 以合适的O型环润滑脂（如Fluoronox S90/2）浸湿新的O型环，并连接到主轴。
- 小心地将整个单元旋回泵体，并拧紧螺丝。



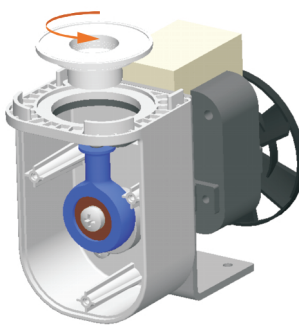
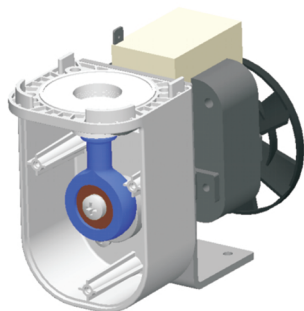
6.3 更换泵内部部件



先取下泵的面壳，见章节 泵头朝下的改装。

松开4颗 M4x18 大圆头螺钉，提起泵头，安装压环和胶垫。

6.4 更换波纹管



抓住波纹管的底部，也就是转动曲柄的上部，逆时针方向将其旋下。注意不要拆下任何其他垫片。

在重新安装波纹管之前，确保波纹管完好无损。

反序用手拧紧波纹管。

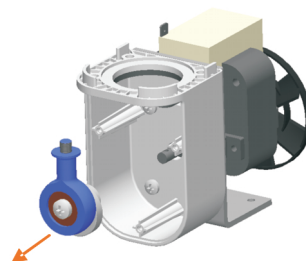
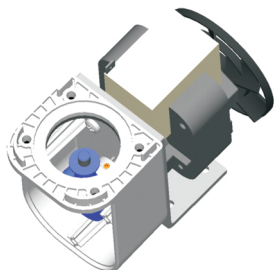
6.5 更换曲柄齿轮

提示

更换连杆偏心组合的限制



不可单独更换偏心件，连杆或轴承。只能同时更换出厂时就已经组装好的连杆偏心组合。



曲柄机构由带有滚珠轴承的曲柄和偏心轮组成。

拆除波纹管后，请用尺寸1.5的内六角扳手(或如果螺丝有Torx传动装置，则为Tx6)卸下偏心轮 M3中的螺纹杆。

现可从电机轴上取下曲轴机构。

安装替换部件前，请清洁电机轴，去除锈迹并用无树脂油润滑。

请以一滴中等强度的螺纹锁再次插入螺纹杆。在拧入螺纹杆时，请务必确保其位于轴的锁定孔中。在与孔接触后，再多拧90°，直到拧紧螺纹销钉。

6.6 组装取样气泵

如果取样气泵被拆卸，反序安装即可。请确保波纹管与泵头接触面清洁且没有被刮伤（即使很小的凹槽也可以导致泄漏）。首先用1Nm扭力装上4个M4x18大头螺钉，然后利用3Nm力将其紧固。

注意! 仅使用一次3Nm的扭力上紧螺丝。波纹管和PTFE泵头因为材质关系非常脆弱并保证了气体的高流动性。

检查取样气泵是否安装牢固，运转正常。

7 服务和维修

若操作过程中发生错误，在此章节中，您可找到就故障诊断和消除的提示。

必须经由比勒授权人员进行设备维修。

若您有任何疑问，请联系我们的客服：

电话：+49-(0)2102-498955或您当地的销售代表

若在消除故障并接通电源后仍不能正常工作，须由制造商检查该设备。为此，请以合适的包装将设备发送至：

Bühler Technologies GmbH

- 维修/服务 -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Deutschland

请将填写并签署好的 RMA 一去污声明附入包装。否则您的维修委托将不予处理。

该表格位于本手册的附录中，但也可通过e-mail另行索取：

service@buehler-technologies.com。

7.1 故障处理

注意



注意由设备破损带来的潜在危险

避免人身伤害或财产损失

- a) 关闭设备并断开设备与总电源的连接。
- b) 尽快对设备进行维修。设备在未排除故障之前不可以重新上电开机。



问题 / 故障	可能原因	解决方案
泵无法启动	– 供电问题或安装不正确	– 检查接头，保险丝和开关
泵无法送气	– 单向阀损坏	– 用气体冲刷阀，或更换新阀
	– 旁路阀被开启	– 关闭旁路阀
	– 波纹管破裂	– 更换波纹管
泵产生噪音	– 曲轴齿轮磨损	– 更换曲轴齿轮
供气量不足	– 泄漏	– 用合适的扭力重新紧固泵头螺丝，（见章节 组装取样气泵 [> 页 17]）。
	– 波纹管破裂	– 如果需要，检查并更换波纹管
	– 单向阀损坏	– 用气体冲刷阀，或更换新阀

表格 1: 故障处理

7.2 备件及附件

订购零配件时请注意设备型号和序列号。

附件及设备的升级见参数表或产品目录表。

建议随泵同时订购以下备件：

备件	订货号	备件图中的位置 42/018-Z03-01-2
波纹管	42 28 00 3	18
耐温70 ° C的单向阀组	42 28 06 6	2 x 23/26
曲轴齿轮备件组合	42 28 06 5	28
安装支架	42 28 06 0	6, 7, 8, 9, 10
带电机外壳型泵的安装支架	42 28 06 7	43a
减震垫带螺丝和锁紧垫片	42 28 06 1	43b
安装支架和减震套件	42 28 06 2	39, 40, 41, 42
用于带电机外壳型泵的安装支架和减震套件	42 28 06 3	39, 40, 41, 42, 43a

表格 2: 备件及附件

8 报废

在废弃处理产品时，必须遵守适用的国家法律法规。请以对健康和环境不产生危害为原则进行废弃处理。

对于Bühler Technologies GmbH的产品，被划掉的带轮垃圾桶的符号指向欧盟（EU）内电气和电子产品的特殊废弃处理说明。



被划掉的垃圾桶的符号表示标有它的电器电子产品必须与生活垃圾分开处理。必须作为废弃的电气和电子设备妥善处理它们。

Bühler Technologies GmbH很乐意废弃处理带有此标签的设备。为此，请将设备寄送到以下地址。



我们在法律上有义务保护我们的员工免受受污染设备造成的危险。因此，我们恳请您理解，只有在设备不含任何刺激性、腐蚀性或其他对健康或环境有害的物料的情况下，我们才能废弃处理您的旧设备。对于每个废弃的电气和电子设备，必须填写“RMA——去污表格和声明”表格，它可在我们的网站上找到。填妥的表格必须贴于包装外部的明显位置。

如需退回废弃电气和电子设备，请使用以下地址：

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

另请注意数据保护规则，您自己有责任确保您退回的旧设备上没有个人数据。因此，请确保在归还之前从旧设备中删除您的个人数据。

9 附录

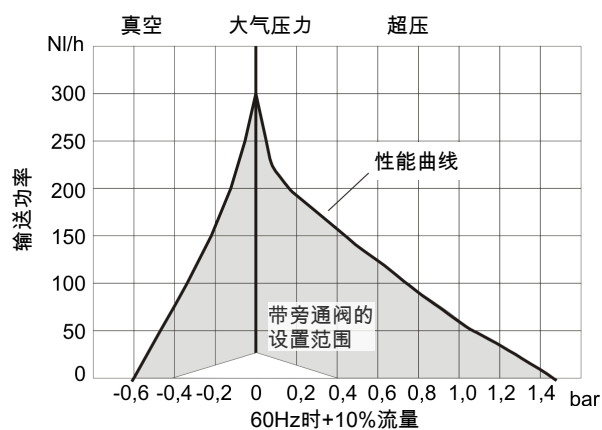
9.1 技术规格

技术规格P1. 1/P1. 1E

额定电压/电流消耗:	230 V 50 Hz, 0.48 A 115 V 60 Hz, 0.84 A 12 V DC, 1.55 A 24 V DC, 0.8 A
OEM/机壳的防护等级 & 12 V/24 V:	IP 00/IP 20
机械应力:	根据DNV-GL CG0339振动等级A (0.7g) 进行测试 2 Hz-13.2 Hz 振幅 ± 1.0 mm 13.2 Hz -100 Hz 0.7g加速
重量 (不计附件):	约1.3 kg (12 V/24 V 约0.8 kg)
介质温度:	70 °C
环境温度:	0 °C 至 50 °C
标称输送量:	280 l/h
接液部件	PTFE, PVDF, 1.4571, 1.4401, 氟橡胶
取决于配置:	

气体管道将通过旋入式转接头连接 (G1/4螺纹)。相应的管接头及安装支架和减振器可作为选件订购。

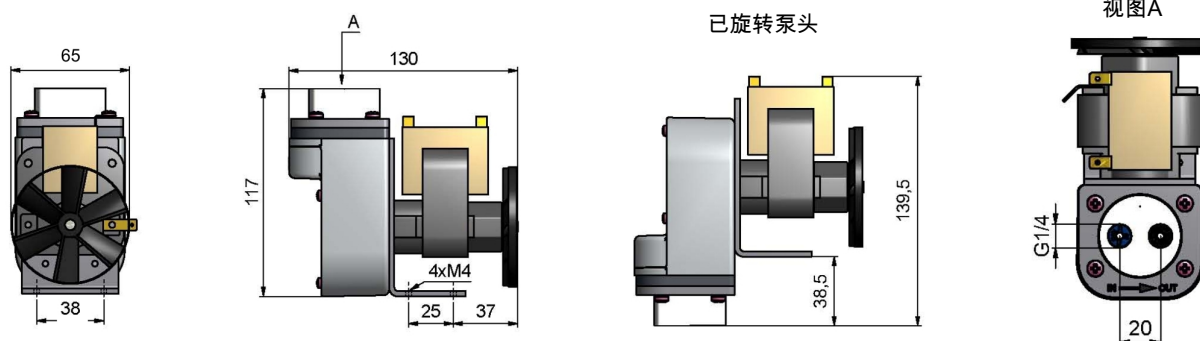
9.2 性能曲线



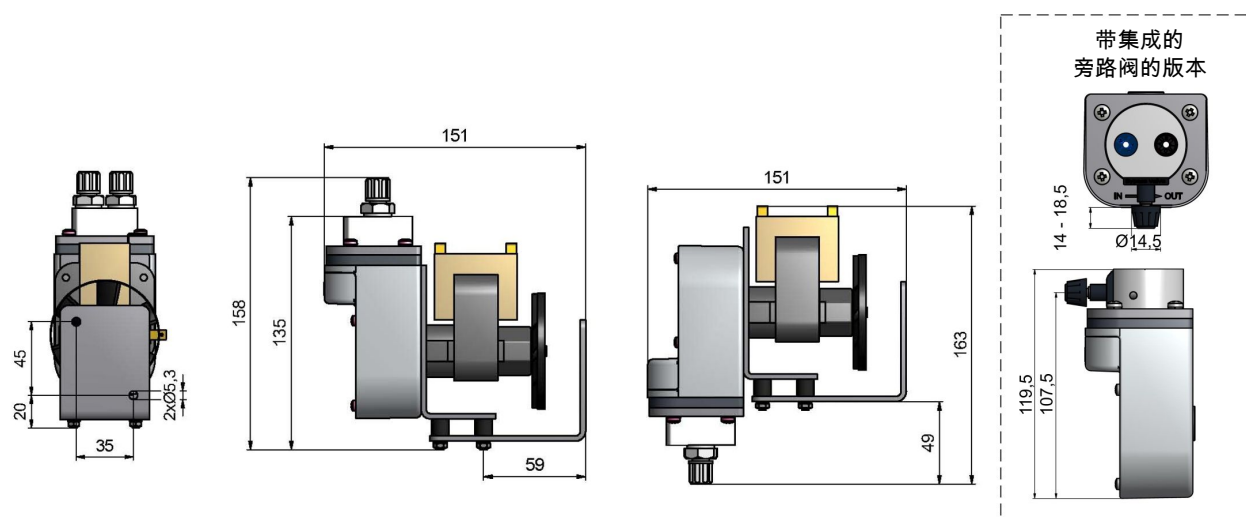
9.3 尺寸P1.1 (115V或230V)

P1.1样气泵的电气连接经由扁插座实现。

不带附件:

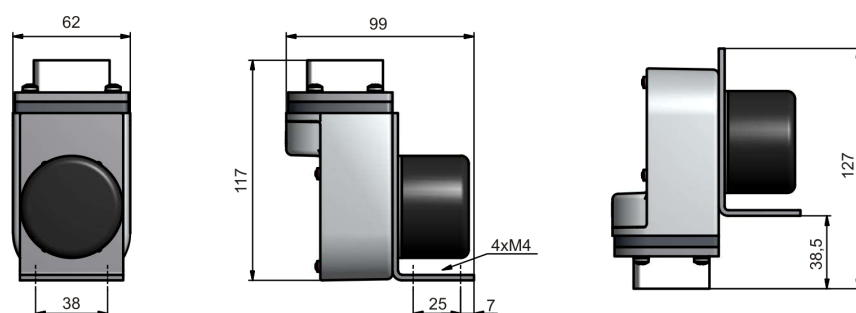


带附件:



9.4 尺寸P1.1 (12 VDC或24 V DC)

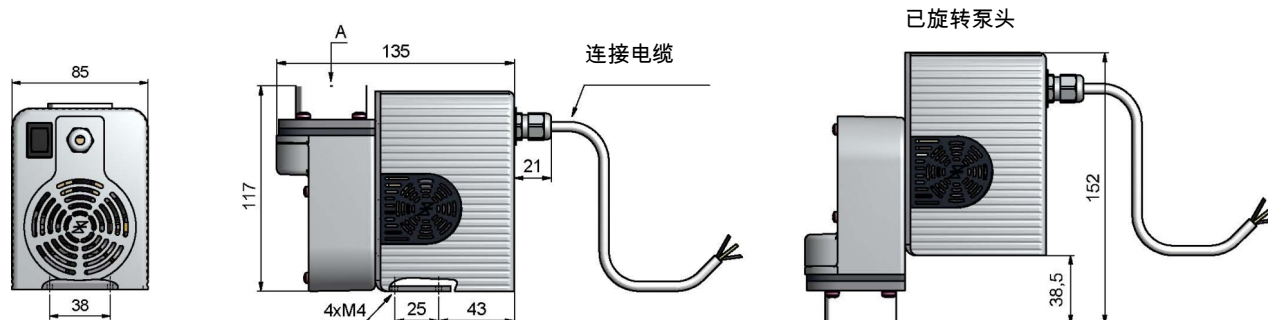
为了连接P1.1 (24 V DC) 样气泵, 标配有一根3m长的连接电缆以供使用。



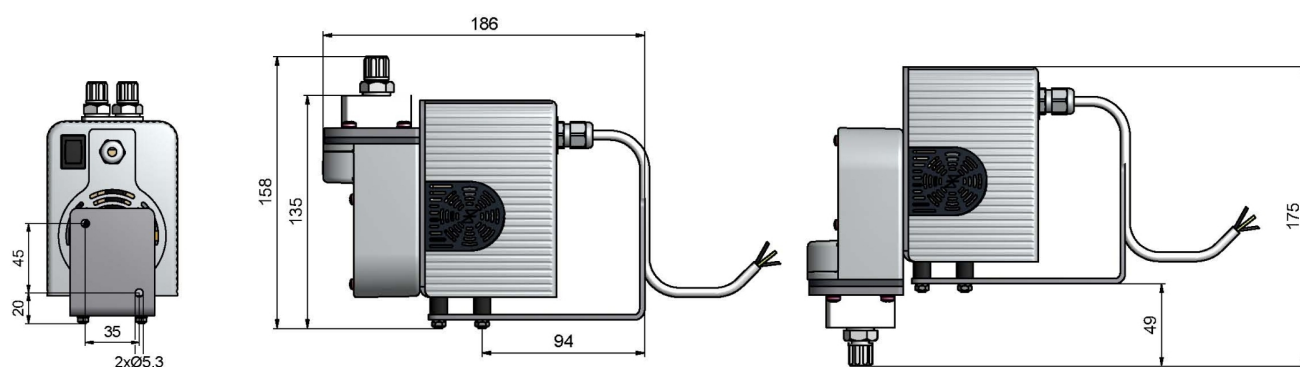
9.5 P1.1E泵尺寸 (所有电压)

为了连接P1. 1E样气泵，标配有一根3m长的连接电缆以供使用。

不带附件：

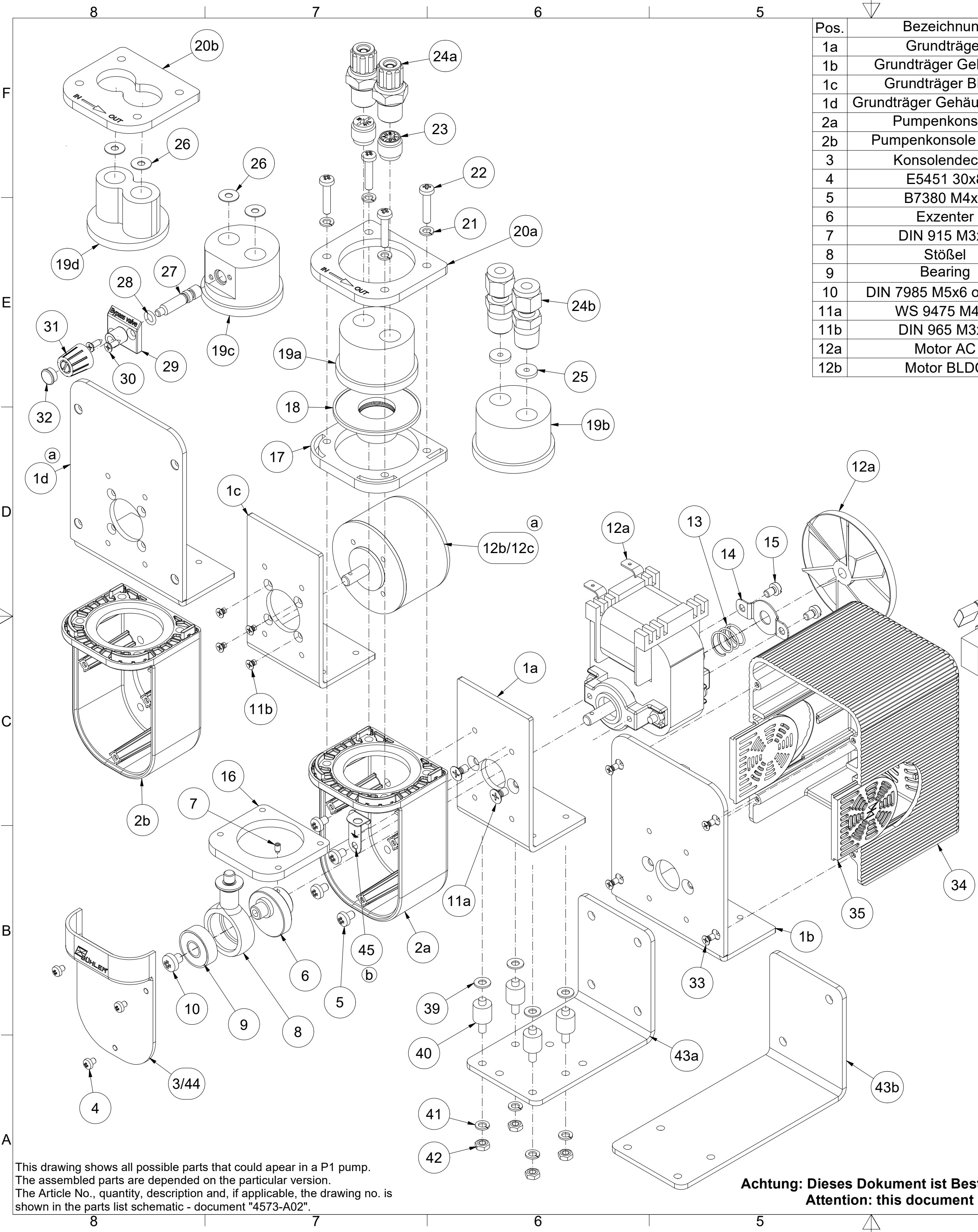


带附件：



10 随附文档

- 替换件和装配图: 42/018-Z03-01-2
- 符合性声明: KX420009
- 认证: FM16NCA0008, FM16NUS0017
- RMA -污染声明状态



Pos.	Bezeichnung	Description	Pos.	Bezeichnung	Description
1a	Grundträger	base angel	12c	Motor BLDC mit Stecker	motor bldc with plug
1b	Grundträger Gehäuse	base angel enclosure	13	Feder	spring
1c	Grundträger BLDC	base angel bldc	14	Erdungsblech	protective ground sheet
1d	Grundträger Gehäuse BLDC	base angel enclosure bldc	15	DIN 85 M4x6	DIN 85 M4x6
2a	Pumpenkonsole	pump console	16	Gegenring	counter ring
2b	Pumpenkonsole BLDC	pump console bldc	17	Abdeckung	cover
3	Konsolendeckel	cover	18	Faltenbalg	bellow
4	E5451 30x8	E5451 30x8	19a	Pumpenkörper PTFE	pump head PTFE
5	B7380 M4x6	B7380 M4x6	19b	Pumpenkörper VA	pump head SS
6	Exzenter	Eccentric	19c	Pumpenkörper PVDF Bypass	pump head PVDF bypass
7	DIN 915 M3x5	DIN 915 M3x5	19d	Pumpenkörper PVDF	pump head PVDF
8	Stößel	Plunger	20a	Befestigungsring	mounting ring
9	Bearing	Kugellager	20b	Befestigungsring nur PVDF Körper	mounting ring only PVDF head
10	DIN 7985 M5x6 or M5x8	DIN 7985 M5x6 or M5x8	21	DIN 127 B4,1 oder DIN 6796	DIN 127 B4,1 or DIN 6796
11a	WS 9475 M4x8	WS 9475 M4x8	22	B7380 M4x20	B7380 M4x20
11b	DIN 965 M3x6	DIN 965 M3x6	23	Ein- Auslassventil	In- Outletvalve
12a	Motor AC	motor AC	24a	Verschraubung PVDF	Fitting PVDF
12b	Motor BLDC	motor bldc	24b	Verschraubung VA	Fitting SS

Pos.	Bezeichnung	Description	Pos.	Bezeichnung	Description
25	Verdränger	displacer	36	Kabelverschraubung	cable gland
26	Dichtscheibe	valve sealing	37	Blindstopfen	dummy plug
27	Spindel	spindle	38	Anschlusskabel	connection cable
28	O-Ring	o-ring	38a	Anschlusskabel BLDC	connection cable bldc
29	Ventilplatte	valve plate	39	DIN 125 A4,3	DIN 125 A4,3
30	DIN 7982 2,9x9,5	DIN 7982 2,9x9,5	40	Gummi Puffer	vibration damper
31	Drehknopf	knob	41	DIN 127 B4,1 oder DIN 6796	DIN 127 B4,1 or DIN 6796
32	Abdeckung	cover	42	DIN 934 M4	DIN 934 M4
33	E5454 30x8	E5454 30x8	43a	Montagekonsole	Mounting console
34	Gehäuseteil 1	enclosure part 1	43b	Montagekonsole Gehäuse	Mounting console enclosure
35	Gehäuseteil 2	enclosure part 2	44	Konsolendeckel mit Lüftungsschlitzen	Cover with ventilation slots
36	Kabelverschraubung	cable gland	45	Potentialausgleichsblech	Equipotential bonding sheet
37	Blindstopfen	dummy plug			
38	Anschlusskabel	connection cable			
38a	Anschlusskabel BLDC	connection cable bldc			
39	DIN 125 A4,3	DIN 125 A4,3			
40	Gummi Puffer	vibration damper			
41	DIN 127 B4,1 oder DIN 6796	DIN 127 B4,1 or DIN 6796			
42	DIN 934 M4	DIN 934 M4			
43a	Montagekonsole	Mounting console			
43b	Montagekonsole Gehäuse	Mounting console enclosure			
44	Konsolendeckel mit Lüftungsschlitzen	Cover with ventilation slots			
45	Potentialausgleichsblech	Equipotential bonding sheet			

Ersatzteile / Spare parts			
Bezeichnung	Description	Artikel Nr. / Article no.	Pos.Nr. / Pos. no.
Kurbeltrieb	crank assembly	4228065	6/7/8/9/10
Faltenbalg	bellow	4228003	18
Ventil 70°C (1 Stück)	Valve 70°C (1 piece)	4228006	23
Ventil 70°C (2 Stück)	Valve 70°C (2 Stück)	4228066	23/26
O-Ring	O-ring	9009398	28
Montagekonsole	Mounting console	4228060	43a
Montagekonsole Gehäuse	Mounting console enclosure	4228067	43b
Pufferset	Damper set	4228061	39/40/41/42
Montagekonsole & Pufferset	Mounting console & damper set	4228062	39/40/41/42/43a
Montagekonsole & Pufferset	Mounting console & damper set	4228063	39/40/41/42/43b

This drawing shows all possible parts that could appear in a P1 pump.
The assembled parts are depended on the particular version.
The Article No., quantity, description and, if applicable, the drawing no. is shown in the parts list schematic - document "4573-A02".

Achtung: Dieses Dokument ist Bestandteil der FM-Zulassung
Attention: this document is part of the FM-Approval

Alle Kanten gratfrei	Alle Rechte vorbehalten	Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK	Maßstab: 1:1,6	Masse:
✓ = √ Røh		Datum: 13.10.2015	Werkstoff:	
✓/ = √ Rz 63		Name: Sundergeld	Benennung: Exploded view of the P1.x Pumps	
✓ = √ Rz 16		Bearb. 24.10.19	ZeichnungsNr.: 42/018-Z03-01-2B	
✓ = √ Rz 4		Gepr.	Art.Nr.: 42...	
			Arbeitsanweisung:	

EG-/EU Konformitätserklärung
EC/EU Declaration of Conformity



Hiermit erklärt Bühler Technologies GmbH,
dass die nachfolgenden Produkte den
wesentlichen Anforderungen der Richtlinie

2006/42/EG
(MRL)

in ihrer aktuellen Fassung entsprechen.

Die Produkte sind Maschinen nach Artikel 2 a).

*Herewith declares Bühler Technologies GmbH
that the following products correspond to the
essential requirements of Directive*

2006/42/EC
(MD)

in its actual version.

*The products are machines according to
article 2 (a).*

Produkt / products: Messgaspumpe / Sample gas pump
Typ / type: P 1.x

Das Betriebsmittel ist für den Einbau in Gasanalysesystemen bestimmt und für das Fördern von
ausschließlich gasförmigen Medien vorgesehen.

*The equipment is designed for installation in gas analyser systems and is designed to transport only
gaseous media.*

Das oben beschriebene Produkt der Erklärung erfüllt die einschlägigen
Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:

*The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation
legislation:*

EN 809:1998+A1:2009 + AC:2010

EN 60204-1:2018

Zusätzlich wurden berücksichtigt:
In addition, the following standards have been used:
EN ISO 12100:2010

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist Herr Stefan Eschweiler mit
Anschrift am Firmensitz.

*The person authorised to compile the technical file is Mr. Stefan Eschweiler located at the company's
address.*

Ratingen, den 15.09.2022

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – Managing Director

Frank Pospiech
Geschäftsführer – Managing Director

UK Declaration of Conformity



The manufacturer Bühler Technologies GmbH declares, under the sole responsibility, that the product complies with the requirements of the following UK legislation:

Machinery Safety Regulations 2008

Product: Sample gas pump

Type: P 1.x

The equipment is designed for installation in gas analyser systems and is designed to transport only gaseous media.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant designated standards:

EN 809:1998+A1:2009 + AC:2010

EN 60204-1:2018

In addition, the following standards have been used:

EN ISO 12100:2010

Ratingen in Germany, 01.11.2022

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Stefan Eschweiler'.

Stefan Eschweiler
Managing Director

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Frank Pospiech'.

Frank Pospiech
Managing Director



Member of the FM Global Group

FM Approvals
1151 Boston Providence Turnpike
P.O. Box 9102 Norwood, MA 02062 USA
T: 781 762 4300 F: 781-762-9375 www.fmapprovals.com

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS

This certificate is issued for the following equipment:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor voltage: 1, 2, 3 or 4.
b = Pump head position: 1 or 2.
c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.
d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.
e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.
f = Housing: 0, 1 or 2.

Equipment Ratings:

Electrical Equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations.

FM Approved for:

Bühler Technologies GmbH
Ratingen, Germany

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

This certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval Standards and other documents:

CAN C22.2 No. 213	2012
CAN C22.2 No. 1010.1	2004

Original Project ID: 3057155CGP

Approval Granted: April 11, 2016

Subsequent Revision Reports / Date Approval Amended

Report Number	Date	Report Number	Date
---------------	------	---------------	------

FM Approvals LLC



J.E. Marquedant
Manager, Electrical Systems

11 April 2016

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS**

2. **Certificate No:** FM16NCA0008

3. **Equipment:** P1.1 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)

4. **Name of Listing Company:** Bühler Technologies GmbH

5. **Address of Listing Company:** Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany

6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

3057155 dated 11th April 2016

7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

CSA-C22.2 No. 213:2012, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2004

8. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

9. **Equipment Ratings:**

Electrical equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations

Certificate issued by:

J. E. Marquedant
Manager, Electrical Systems

9 December 2016

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA

T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE



to Canadian Certificate Of Conformity No: FM16NCA0008

10. Description of Equipment:

The P1 sample gas pumps carry gases from various processes to analyzers. The gas circuit typically has additional analysis components such as sample gas probe, filter, flow meter, cooler, etc. The sample gas pump P1 consists of the main components, the pump head and motor. An eccentric converts the rotation of the motor into an up and down motion using a connecting rod, thus producing the pump mechanism. Inside the so-called pump body, above the bellows, which facilitates the pump motion, are inlet and outlet valves. The user connects the gas circuits to the sample gas pump through screw-in connections.

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps are available with or without a cover over the electronics and motor. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor. The P1.1 sample gas pump is for general purpose non-hazardous locations.

Model Code Structure:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor voltage: 1, 2, 3 or 4.

b = Pump head position: 1 or 2.

c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.

d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

11. Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Canadian Certification Requirements.

12. Schedule Drawings

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

13. Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
11 th April 2016	Original Issue.
9 th December 2016	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR207245 dated 9 th December 2016 Description of the Change: Changes per this revision request are for the NI version of the product and don't affect this certificate. This certificate has been put into the new format.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA

T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **ELECTRICAL EQUIPMENT PER CANADIAN REQUIREMENTS**

2. **Certificate No:** FM16NCA0008

3. **Equipment:** P1.1 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)

4. **Name of Listing Company:** Bühler Technologies GmbH

5. **Address of Listing Company:** Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany

6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

3057155 dated 11th April 2016

7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

CSA-C22.2 No. 213:2012, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2004

8. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

9. **Equipment Ratings:**

Electrical equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations

Certificate issued by:

J. E. Marquedant
VP, Manager - Electrical Systems

2 April 2020

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE



to Canadian Certificate Of Conformity No: FM16NCA0008

10. Description of Equipment:

The P1 sample gas pumps carry gases from various processes to analyzers. The gas circuit typically has additional analysis components such as sample gas probe, filter, flow meter, cooler, etc. The sample gas pump P1 consists of the main components, the pump head and motor. An eccentric converts the rotation of the motor into an up and down motion using a connecting rod, thus producing the pump mechanism. Inside the so-called pump body, above the bellows, which facilitates the pump motion, are inlet and outlet valves. The user connects the gas circuits to the sample gas pump through screw-in connections.

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor. The P1.1 sample gas pump is for general purpose non-hazardous locations.

Model Code Structure:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor voltage: 1, 2, 3 or 4.

b = Pump head position: 1 or 2.

c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.

d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

11. Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Canadian Certification Requirements.

12. Schedule Drawings

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

13. Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
11 th April 2016	Original Issue.
9 th December 2016	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR207245 dated 9 th December 2016. Description of the Change: Changes per this revision request are for the NI version of the product and don't affect this certificate. This certificate has been put into the new format.
2 nd April 2020	<u>Supplement 2:</u> Report Reference: – PR455937 dated 2 nd April 2020.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA

T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE



to Canadian Certificate Of Conformity No: FM16NCA0008

Date	Description
	Description of the Change: Add option for gas pump cover DC motors.

FM Approvals

FM Approvals

FM Approvals

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com



Member of the FM Global Group

FM Approvals
1151 Boston Providence Turnpike
P.O. Box 9102 Norwood, MA 02062 USA
T: 781 762 4300 F: 781-762-9375 www.fmapprovals.com

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

ELECTRICAL EQUIPMENT

This certificate is issued for the following equipment:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor Voltage: 1, 2, 3 or 4.
b = Pump head position: 1 or 2.
c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.
d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.
e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.
f = Housing: 0, 1 or 2.

Equipment Ratings:

Electrical Equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations.

FM Approved for:

Bühler Technologies GmbH
Ratingen, Germany

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

This certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval Standards and other documents:

FM3810

2005

Original Project ID: 3057155GP

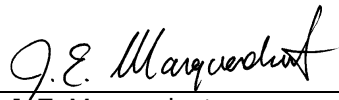
Approval Granted: April 11, 2016

Subsequent Revision Reports / Date Approval Amended

Report Number Date

Report Number Date

FM Approvals LLC



J.E. Marquedant
Manager, Electrical Systems

11 April 2016

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **ELECTRICAL EQUIPMENT PER US REQUIREMENTS**

2. **Certificate No:** FM16NUS0017

3. **Equipment:** P1.1 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)

4. **Name of Listing Company:** Bühler Technologies GmbH

5. **Address of Listing Company:** Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany

6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

3057155 dated 11th April 2016

7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

FM Class 3810:2005

8. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

9. **Equipment Ratings:**

Electrical equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations.

Certificate issued by:

J.E. Marquedant
Manager, Electrical Systems

9 December 2016

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA

T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE

to US Certificate Of Conformity No: FM16NUS0017

10. Description of Equipment:

The P1 sample gas pumps carry gases from various processes to analyzers. The gas circuit typically has additional analysis components such as sample gas probe, filter, flow meter, cooler, etc. The sample gas pump P1 consists of the main components, the pump head and motor. An eccentric converts the rotation of the motor into an up and down motion using a connecting rod, thus producing the pump mechanism. Inside the so-called pump body, above the bellows, which facilitates the pump motion, are inlet and outlet valves. The user connects the gas circuits to the sample gas pump through screw-in connections.

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps are available with or without a cover over the electronics and motor. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor. The P1.1 sample gas pump is for general purpose non-hazardous locations.

Model Code Structure:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor voltage: 1, 2, 3 or 4.

b = Pump head position: 1 or 2.

c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.

d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

11. Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals US Certification Requirements.

12. Schedule Drawings

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

13. Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
11 th April 2016	Original Issue.
9 th December 2016	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR207245 dated 9 th December 2016 Description of the Change: Changes per this revision request are for the NI version of the product and don't affect this certificate. This certificate has been put into the new format.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

CERTIFICATE OF CONFORMITY



1. **ELECTRICAL EQUIPMENT PER US REQUIREMENTS**

2. **Certificate No:** FM16NUS0017

3. **Equipment:** P1.1 Sample Gas Pumps
(Type Reference and Name)

4. **Name of Listing Company:** Bühler Technologies GmbH

5. **Address of Listing Company:** Harkortstraße 29
40880, Ratingen, Germany

6. The examination and test results are recorded in confidential report number:

3057155 dated 11th April 2016

7. FM Approvals LLC, certifies that the equipment described has been found to comply with the following Approval standards and other documents:

FM Class 3810:2005

8. This certificate relates to the design, examination and testing of the products specified herein. The FM Approvals surveillance audit program has further determined that the manufacturing processes and quality control procedures in place are satisfactory to manufacture the product as examined, tested and Approved.

9. **Equipment Ratings:**

Electrical equipment for use indoor unclassified or Ordinary locations.

Certificate issued by:

J.E. Marquedant
VP, Manager - Electrical Systems

2 April 2020

Date

To verify the availability of the Approved product, please refer to www.approvalguide.com

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE

to US Certificate Of Conformity No: FM16NUS0017

10. Description of Equipment:

The P1 sample gas pumps carry gases from various processes to analyzers. The gas circuit typically has additional analysis components such as sample gas probe, filter, flow meter, cooler, etc. The sample gas pump P1 consists of the main components, the pump head and motor. An eccentric converts the rotation of the motor into an up and down motion using a connecting rod, thus producing the pump mechanism. Inside the so-called pump body, above the bellows, which facilitates the pump motion, are inlet and outlet valves. The user connects the gas circuits to the sample gas pump through screw-in connections.

The P1 sample gas pumps are available as 12Vdc, 24Vdc, 115Vac, 60Hz or 230Vac, 50Hz. The 115Vac and 230Vac sample gas pumps have internal self resetting thermal protection built into the motor. The P1.1 sample gas pump is for general purpose non-hazardous locations.

Model Code Structure:

4228abc1def00FM. P1.1 Sample Gas Pump.

a = Motor voltage: 1, 2, 3 or 4.

b = Pump head position: 1 or 2.

c = Pump head material: 1, 2, 3 or 4.

d = Screw-in connections / pipe fitting: 0, 1, 2, 3, 5 or 6.

e = Mounting accessories: 0, 1 or 2.

f = Housing: 0 or 1

11. Test and Assessment Procedure and Conditions:

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals US Certification Requirements.

12. Schedule Drawings

A copy of the technical documentation has been kept by FM Approvals.

13. Certificate History

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
11 th April 2016	Original Issue.
9 th December 2016	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: – RR207245 dated 9 th December 2016. Description of the Change: Changes per this revision request are for the NI version of the product and don't affect this certificate. This certificate has been put into the new format.
2 nd April 2020	<u>Supplement 2:</u> Report Reference: – PR455937 dated 2 nd April 2020

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

SCHEDULE



to US Certificate Of Conformity No: FM16NUS0017

Date	Description
	Description of the Change: Add option for gas pump cover DC motors.

FM Approvals

FM Approvals

FM Approvals

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals LLC. 1151 Boston-Providence Turnpike, Norwood, MA 02062 USA
T: +1 (1) 781 762 4300 F: +1 (1) 781 762 9375 E-mail: information@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung

RMA-去污表格和声明



RMA-Nr./ 商品退货 授权号码

Die RMA-Nr. bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service. Bei Rücksendung eines Altgeräts zur Entsorgung tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. "WEEE" ein./ 从销售或服务处的联系人那里可获得商品退货授权 (RMA) 号码。当寄还旧设备以废弃处理时, 请于RMA号码栏中输入"WEEE"。

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter vollständig aus./ 请将退货单, 去污声明和货运单一同装在透明套中, 粘在包装外。否则您的维修委托将不予处理。

Firma/ 公司

Firma/ 公司

Straße/ 街道

PLZ, Ort/ 邮政编码, 地点

Land/ 国家

Gerät/ 设备

Anzahl/ 数量

Auftragsnr./ 订单号码

Ansprechpartner/ 联系人

Name/ 姓名

Abt./ 部门

Tel./ 电话

E-Mail

Serien-Nr./ 序列号

Artikel-Nr./ 商品编号

Grund der Rücksendung/ 寄回原因

- ☐ Kalibrierung/ 校准 ☐ Modifikation/ 修改
☐ Reklamation/ 投诉 ☐ Reparatur/ 修复
☐ Elektroaltgerät/ 废旧电子设备 (WEEE)
☐ andere/ 其他的

bitte spezifizieren/ 请注明

Ist das Gerät möglicherweise kontaminiert?/ 设备是否具有污染性?

- ☐ Nein, da das Gerät nicht mit gesundheitsgefährdenden Stoffen betrieben wurde./ 否, 因为该设备已被正确清洁和消毒。
☐ Nein, da das Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde./ 否, 因为未以有损健康的物质运行该设备。
☐ Ja, kontaminiert mit:/ 是, 污染物为:



☐
explosiv/
易爆的



☐
entzündlich/
易燃的



☐
brandfördernd/
助燃的



☐
komprimierte
Gase/
压缩气体



☐
ätzend/
腐蚀性的



☐
giftig,
Lebensgefahr/
有毒的, 致命危
险



☐
gesundheitsge-
fährdend/
危害健康的



☐
gesund-
heitsschädlich/
对人体有害的



☐
umweltge-
fährdend/
对环境有害的

Bitte Sicherheitsdatenblatt beilegen!/ 请附上《安全数据表》!

Das Gerät wurde gespült mit:/ 该设备已被冲洗:

Diese Erklärung wurde korrekt und vollständig ausgefüllt und von einer dazu befugten Person unterschrieben. Der Versand der (dekontaminierten) Geräte und Komponenten erfolgt gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

按法律规定寄回 (已去污的) 设备和组件

Falls die Ware nicht gereinigt, also kontaminiert bei uns eintrifft, muss die Firma Bühler sich vorbehalten, diese durch einen externen Dienstleister reinigen zu lassen und Ihnen dies in Rechnung zu stellen.

如果产品没有被清洁, 即我们收到时受了污染, 比勒公司保留委托一外部的服务提供商清理的权利并向您收取费用。

Firmenstempel/ 公司印章

Datum/ 日期

rechtsverbindliche Unterschrift/ 具法律约束力的签名

DC000011

12/2022

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen

Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20

E-Mail: service@buehler-technologies.com

Internet: www.buehler-technologies.com



Vermeiden von Veränderung und Beschädigung der einzusendenden Baugruppe

Die Analyse defekter Baugruppen ist ein wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung der Firma Bühler Technologies GmbH. Um eine aussagekräftige Analyse zu gewährleisten muss die Ware möglichst unverändert untersucht werden. Es dürfen keine Veränderungen oder weitere Beschädigungen auftreten, die Ursachen verdecken oder eine Analyse unmöglich machen.

Umgang mit elektrostatisch sensiblen Baugruppen

Bei elektronischen Baugruppen kann es sich um elektrostatisch sensible Baugruppen handeln. Es ist darauf zu achten, diese Baugruppen ESD-gerecht zu behandeln. Nach Möglichkeit sollten die Baugruppen an einem ESD-gerechten Arbeitsplatz getauscht werden. Ist dies nicht möglich sollten ESD-gerechte Maßnahmen beim Austausch getroffen werden. Der Transport darf nur in ESD-gerechten Behältnissen durchgeführt werden. Die Verpackung der Baugruppen muss ESD-konform sein. Verwenden Sie nach Möglichkeit die Verpackung des Ersatzteils oder wählen Sie selber eine ESD-gerechte Verpackung.

Einbau von Ersatzteilen

Beachten Sie beim Einbau des Ersatzteils die gleichen Vorgaben wie oben beschrieben. Achten Sie auf die ordnungsgemäße Montage des Bauteils und aller Komponenten. Versetzen Sie vor der Inbetriebnahme die Verkabelung wieder in den ursprünglichen Zustand. Fragen Sie im Zweifel beim Hersteller nach weiteren Informationen.

Einsenden von Elektroaltgeräten zur Entsorgung

Wollen Sie ein von Bühler Technologies GmbH stammendes Elektroprodukt zur fachgerechten Entsorgung einsenden, dann tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. „WEEE“ ein. Legen Sie dem Altgerät die vollständig ausgefüllte Dekontaminierungserklärung für den Transport von außen sichtbar bei. Weitere Informationen zur Entsorgung von Elektroaltgeräten finden Sie auf der Webseite unseres Unternehmens.

避免修改和损坏要寄送的组件

对有缺陷的组件的分析是比勒科技有限公司的质量保证的一个重要组成部分。为了确保分析有说服力，必须尽可能地保持原样来检查产品。不能发生任何改变或进一步的损害，这样可能会掩盖原因或阻碍分析。

处理静电敏感组件

若有电子组件，则可能是静电敏感组件。必须注意以符合ESD标准的方式处理这些组件。如果可能，应在符合ESD标准的工作场所更换组件。如果不可能，在更换过程中应采取符合ESD标准的措施。只能在符合ESD标准的容器中运输。组件的封装必须符合ESD标准。如果可能，请使用备件包装或自选一符合ESD标准的包装。

安装替换件

在安装备件时，请遵守上述说明。确保配件和所有组件的正确组装。调试前将电缆移回原来状态。如有疑问，请访问制造商了解更多信息。

将废旧电子设备寄送废弃处理

如果您想寄送来自Bühler Technologies GmbH的电子产品以进行妥善废弃处理，请于RMA号码栏中输入"WEEE"。将完整填写的去污声明附于废旧设备上，以便运输时从外部即可见。有关废弃电气和电子设备废弃处理的更多信息，请访问我司的网站。

