气体质量流量控制器 (MFC)/气体质量流量计 (MFM)

- 0.01 l_N/min 到 100 l_N/min 的额定流量范围（对于氮气）
- 高精度和高重复性
- 适用于腐蚀性气体
- 便于用户操作的气体转换
- 通过配置存储卡轻松地更换设备

数据表中所述的产品型号可能与产品介绍及说明中的产品型号有所不同。

可与以下产品组合使用

7011 型
直动式二位二通柱塞电磁阀

6724 型
二位二通或二位三通静音阀，介质隔离式

型号说明

8743 型质量流量控制器 (MFC)/质量流量计 (MFM) 适用于调节或测量腐蚀性气体、气体混合物和在使用中有变化的气体。为此使用了热式毛细管传感器，其传感器是介质隔离的。此外，该传感器还可以轻松转换不同的工艺气体。为了获得高度耐化学性，与介质接触的部件均采用优质不锈钢和 FFKM 作为密封材料。通过使用 Bürkert 比例阀技术和针对应用设计的阀门有效通径以使MFC有高精度的控制质量。由于可用的阀门有效通径多种多样，必要时 MFC 可以设计成具有低压力损失的版本。这些 MFC 和 MFM 通过模拟量接口传输流量的设定值和实际值，或者通过以太网接口可选择传输除了设定值和实际值之外的其他值。8744 型是 8743 型的 IP65 版本，包含基于 CAN 的 büS 版本，适用于集成到 CAN 网络或 büS 网络中。这样，大量设备能够以这种方式通过以太网网关轻松高效地纳入到控制级别。通信数据通过 Bürkert Communicator 软件进行配置。

DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026

© Christian Bürkert GmbH & Co. KG，保留更改的权利
访问产品网页

内容

1. 常规技术参数 3

2. 认证和符合性 4

2.1. 一般说明 ... 4
2.2. 符合性 ... 4
2.3. 标准 ... 4
2.4. 北美（美国/加拿大） ... 4
2.5. 食品和饮料/卫生 ... 4
2.6. 氧气 ... 5

3. 材料 5

3.1. Bürkert resistApp ... 5

4. 尺寸 5

4.1. 螺纹版本的连接 ... 5
额定小流量 <20 l_N/min，带内螺纹 ... 5
额定小流量，与 VCR® 兼容 ... 5
额定小流量 <20 l_N/min，带卡盘接口 DN 15 至 ½ 英寸 ... 6
额定小流量 <20 l/min，带内螺纹 ... 6
4.2. 带模拟信号和 Modbus RTU 接口的版本 ... 7
适用于额定流量 < 20 l_N/min 的带 2871 型阀门的 MFC ... 7
适用于额定流量 > 20 l_N/min 的带 2871 型阀门的 MFC ... 9
适用于额定流量 > 20 l_N/min 的带 2873 型阀门的 MFC ... 11
适用于额定流量 < 20 l_N/min 的 MFM ... 13
适用于额定流量 > 20 l_N/min 的 MFM ... 14

5. 连接方式 15

5.1. 通信 ... 15
工业以太网 ... 15
模拟量 ... 15
Modbus RTU ... 16

6. 性能说明 17

6.1. MFM 的压力损失图 ... 17

7. 产品运行 17

7.1. 测量原理 ... 17

8. 产品配件 18

8.1. Bürkert Communicator 软件 ... 18
8.2. 将 8743 型与 Bürkert Communicator 软件相连 ... 19
8.3. 简单设备更换的配置管理 ... 19
8.4. 工业以太网版本的网页服务器 ... 19

9. 订货信息 19

9.1. Bürkert 网上商店 ... 19
9.2. 有关产品选择的建议 ... 19
9.3. Bürkert 产品选型 ... 20
9.4. Bürkert 产品咨询表 ... 20
9.5. 配件订货表 ... 20

DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026

1. 常规技术参数

产品特征	
尺寸	更多信息，请参见章节 “” 在第 5 页。
材料	
密封件	FKM、EPDM 和 FFKM 阀座垫圈 PCTFE，用于阀门有效通径 DN0.05 和 DN0.1
壳体	PC（聚碳酸酯）
基体	不锈钢 1.4404/316L
与介质接触的材料	不锈钢 1.4401/316、1.4404/316L、1.4435/316L、PCTFE 和密封材料
总质量	额定流量 <20 l_N/min 的版本： • 约700 g（MFM，无阀门） • 约1000 g（MFC 带 2871 型阀门） 额定流量 > 20 l_N/min 的版本： • 约900 g（MFM，无阀门） • 约1400 g（MFC 带 2871 型阀门） • 约1500 g（MFC 带 2873 型阀门）
配置管理	更多信息，请参见章节 “8.3. 简单设备更换的配置管理” 在第 19 页。
LED 指示灯[1.]	RGB-LED 符合 NAMUR NE107 标准
性能数据	
额定流量范围 ($Q_{额定}$)[2.]	10 ml_N/min~100 l_N/min (N_2)[2.]
最大工作压力[3.]	MFM：最大10 bar 对于 MFC，最大工作压力取决于介质和阀门有效通径
测量精度[4.]	±0.8% o. R.[5.] ±0.3% F. S.[6.]（在校准条件下，经过 30 分钟预热后测量，以达到最佳测量条件）
重复性	±0.1% F. S.
测量范围	在 Q_N < 25 ml_N/min 时为 1:20，在 Q_N > 25 ml_N/min 时为 1:50（更高版本可应要求提供）
温度系数	± (0.05% F. S. +0.05% o. R.)/K（校准和标定期间气体温度的偏差）
压力系数	±0.1% o. R./bar（校准和标定 N_2 时工作压力的偏差）
稳定时间 (MFC)/响应时间 (MFM) (t95)	<2 s
执行机构（比例阀）	
阀门位置	不通电时常闭位置
阀门有效通径	0.05~4 mm
K_{VS} 值	0.00006~0.32 m^3/h
电气参数	
工作电压	24 V DC
功耗 [7.]	MFM: 1~3 W MFC: 最高 3~18 W（取决于比例阀型号）
残余波纹度	±2%
电压公差	±10%
电气连接	
模拟量版本	D-Sub 插头，9 针 [8.]或 6 针接线端
工业以太网版本	2 x RJ45 插口（开关)[9.]
Modbus RTU 版本	D-Sub 插头，9 针
介质参数	
工作介质	腐蚀性和中性纯净气体（其他可应要求提供）
校准介质	氮气
介质温度	-10 °C~+50 °C
连接方式	
模拟接口	4~20 mA、0~20 mA，0~10 V 或 0~5 V 输入阻抗 >20 kΩ（电压）或 <300 Ω（电流） 最大电流：10 mA（电压输出） 最大负载：400 Ω（电流输出）
数字通信接口	Modbus RTU、工业以太网: EtherCAT®、EtherNet/IP、Modbus TCP、PROFINET
管道接口	G ¼、NPT ¼、与 VCR® ¼ 兼容、卡套接头、卡盘接口（其他可应要求提供）
认证和符合性	
材质证书	材质证书 3.1（按需提供）
北美（美国/加拿大）	更多信息，参见章节 “2.4. 北美（美国/加拿大）” 在第 4 页。
食品和饮料/卫生	更多信息，请参见章节 “2.5. 食品和饮料/卫生” 在第 4 页。
氧气	更多信息，请参见章节 “2.6. 氧气” 在第 5 页。

DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026

环境与安装	
安装位置	水平或竖直 10.)
存放温度	-10 ℃ 至 +70 ℃
相对湿度	+55 ℃ 时 < 95%，无冷凝
防护等级	IP20
环境温度	-10 °C~+40 °C（更高温度可应要求提供）
配件	
软件	Bürkert Communicator 软件 更多信息，请参见章节 “8.1. Bürkert Communicator 软件” 在第 18 页。

1.) LED 灯颜色的确切描述参见 **8743 型 使用说明** ▶
2.) 符号 N：绝对值为 1.013 bar 和 0 °C 时的流量额定值
3.) 表压
4.) 如果工作介质与校准介质不同，实际测量精度可能偏离给出的值。当将天然气用作工作介质时，测量精度取决于天然气的成分，而天然气的成分会因产地和季节而不同。
5.) 来自测量值
6.) 来自满量程值
7.) 这些信息以典型的功耗为基准（在 +23 °C 环境温度、额定流量和 30 min 调节模式时）。根据 UL 61010-1 的信息可能有所不同（参见 **8743 型 使用说明书** ▶）。
8.) 在带D-Sub 插头，9 针模拟量版本中，还提供了一个额外的数字输入和继电器输出。
9.) 通过单独的接线端供电
10.) 在水平安装位置进行校准，如果选择其他安装位置，则需要进行调零。

2. 认证和符合性

2.1. 一般说明

- 查询时，必须指出以下所述认证或符合性。只有这样，我们才能确保产品满足所有规定的性能。
- 并非所有可订购的设备版本都会提供以下所述认证或符合性。

2.2. 符合性

根据欧盟符合性声明，产品符合欧盟指令。

2.3. 标准

用于证明其符合欧盟指令的适用标准可以在欧盟型式检验证书和/或欧盟符合性声明中找到。

2.4. 北美（美国/加拿大）

认证	说明
c UL us LISTED	**可选：美国和加拿大的 UL 列名认证** 本产品已根据以下标准获得美国和加拿大 UL 列名认证： • UL 61010-1（用于测量、控制和实验室用途的电气设备——第 1 部分：通用要求） • CAN/CSA-C22.2 No.61010-1

2.5. 食品和饮料/卫生

符合性	说明
FDA	**FDA——《美国联邦法规》（适用于版本代码 PL02、PL03）** 根据制造商的声明，所有与介质接触的材料均符合 FDA（美国食品和药品管理局）公布的《美国联邦法规》。
USP	**美国药典委员会 (USP)（适用于版本代码 PL04）** 根据制造商的声明，所有与介质接触的材料都具有生物相容性。
	欧洲议会和理事会 EC 法规 1935/2004（适用于版本代码 PL01、PL02） 根据制造商的声明，所有与介质接触的材料都符合 EC 法规 1935/2004/EC。

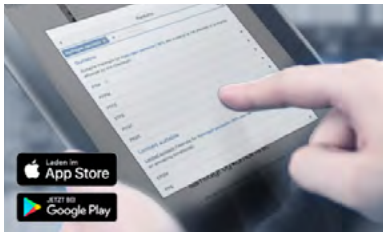
DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026

2.6. 氧气

符合性	说明
O_2	**可选：可用于氧气（适用于版本代码 NL02）** 根据制造商的声明，本产品适用于氧气。

3. 材料

3.1. Bürkert resistApp



Bürkert resistApp——耐化学性表

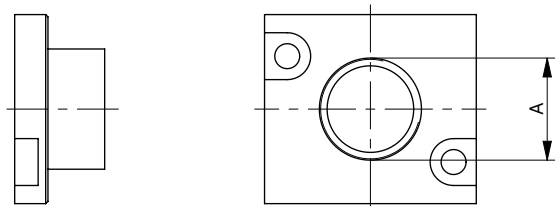
您想在个人应用情况下保证材料的可靠性和耐久性吗？在我们的网页上或在 resistApp 中验证您的介质和材料组合。

立即检验耐化学性

4. 尺寸

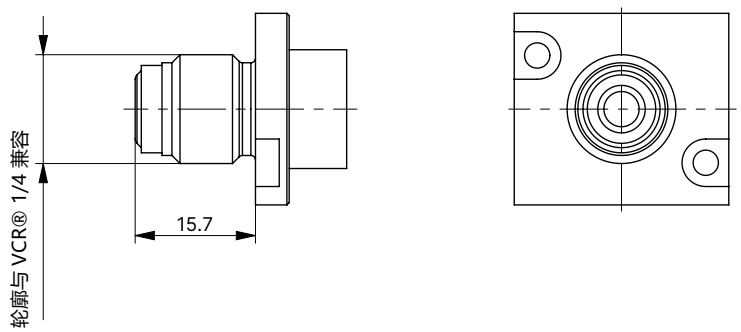
4.1. 螺纹版本的连接

额定小流量 <20 l_N/min，带内螺纹

尺寸	螺纹 (A)	螺纹深度 [mm]
	G ¼	12
	NPT ¼	12

额定小流量，与 VCR® 兼容

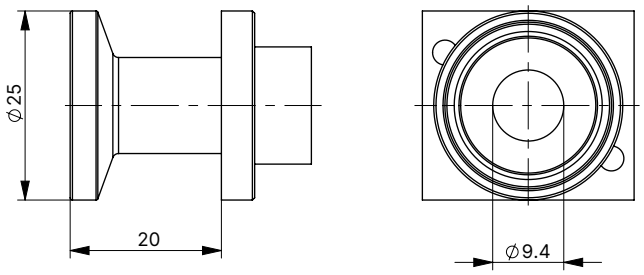
注意：
数据单位为 mm



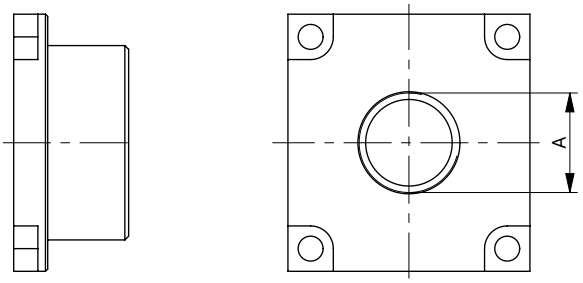
DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026

额定小流量 <20 l_N/min，带卡盘接口 DN 15 至 ½ 英寸

注意：
数据单位为 mm



额定小流量 <20 l/min，带内螺纹

尺寸	螺纹 (A)	螺纹深度 [mm]
	G ¼	12.5
	NPT ¼	10
	G ⅜	12.5
	NPT ⅜	11
	G ½	15
	NPT ½	14

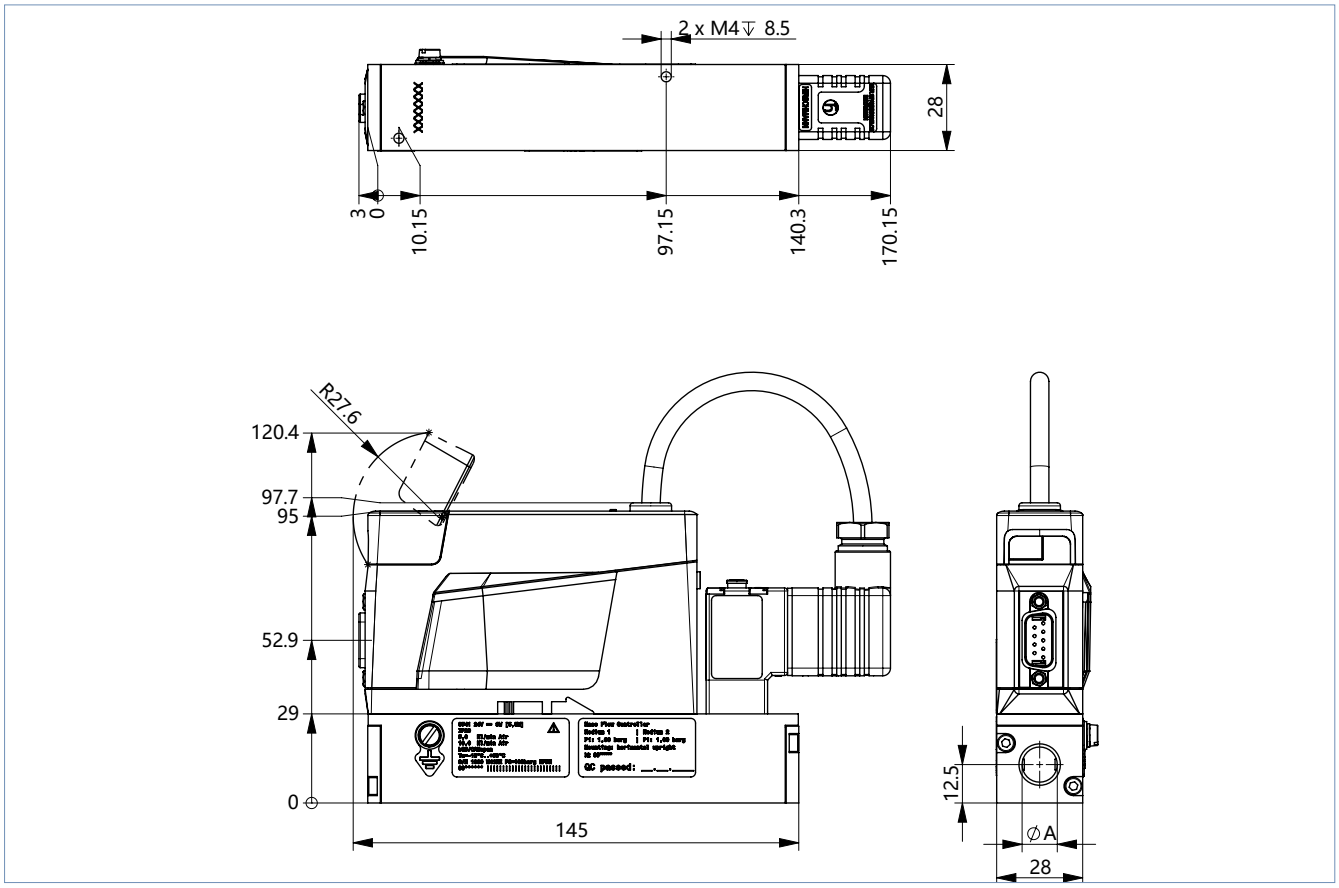
DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026

4.2. 带模拟信号和 Modbus RTU 接口的版本

适用于额定流量 < 20 l_N/min 的带 2871 型阀门的 MFC

版本 NPT/G ¼

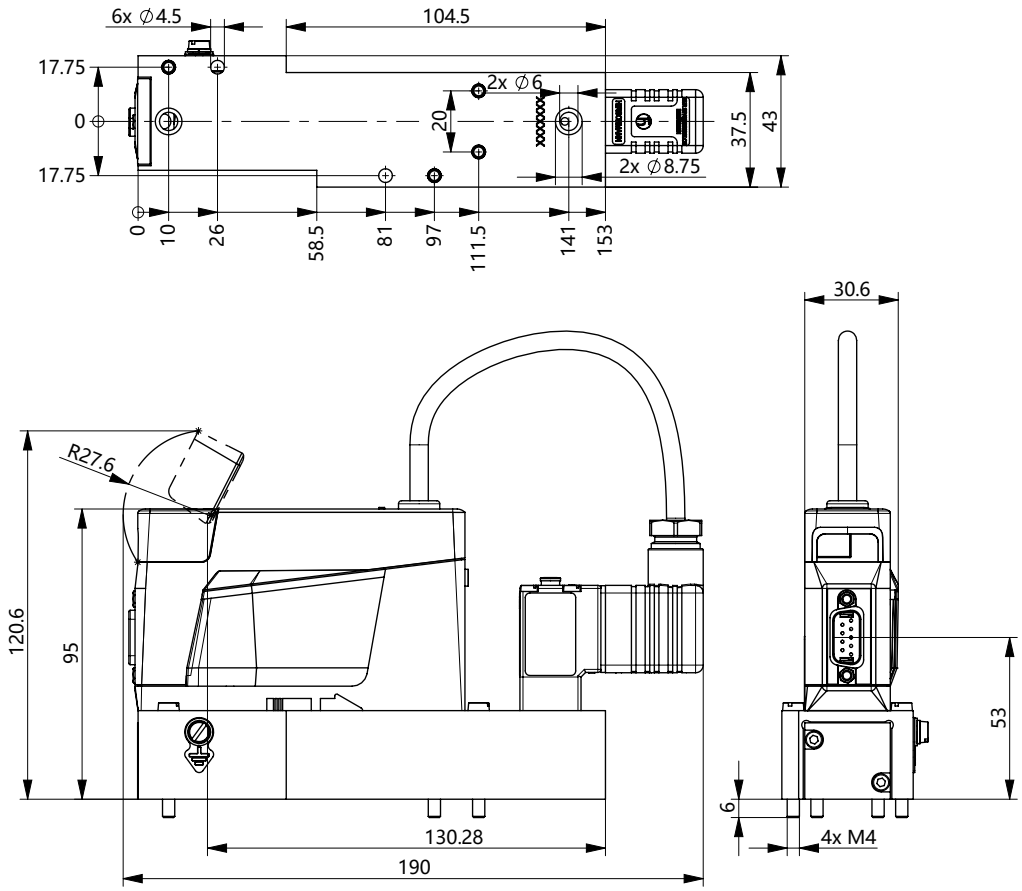
注意:
数据单位为 mm



DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026

法兰版本

注意:
数据单位为 mm

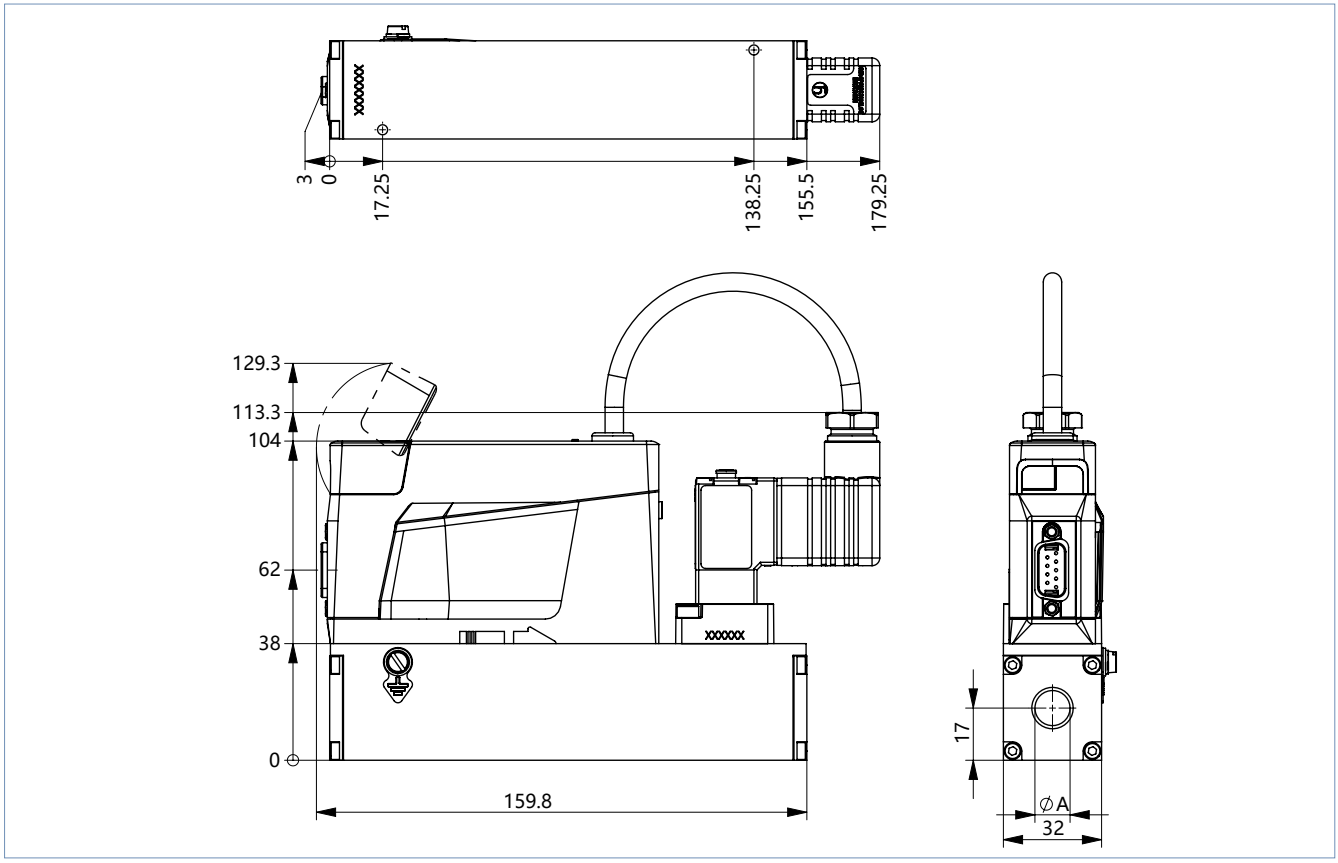


DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026

适用于额定流量 > 20 l_N/min 的带 2871 型阀门的 MFC

版本 NPT/G ¼

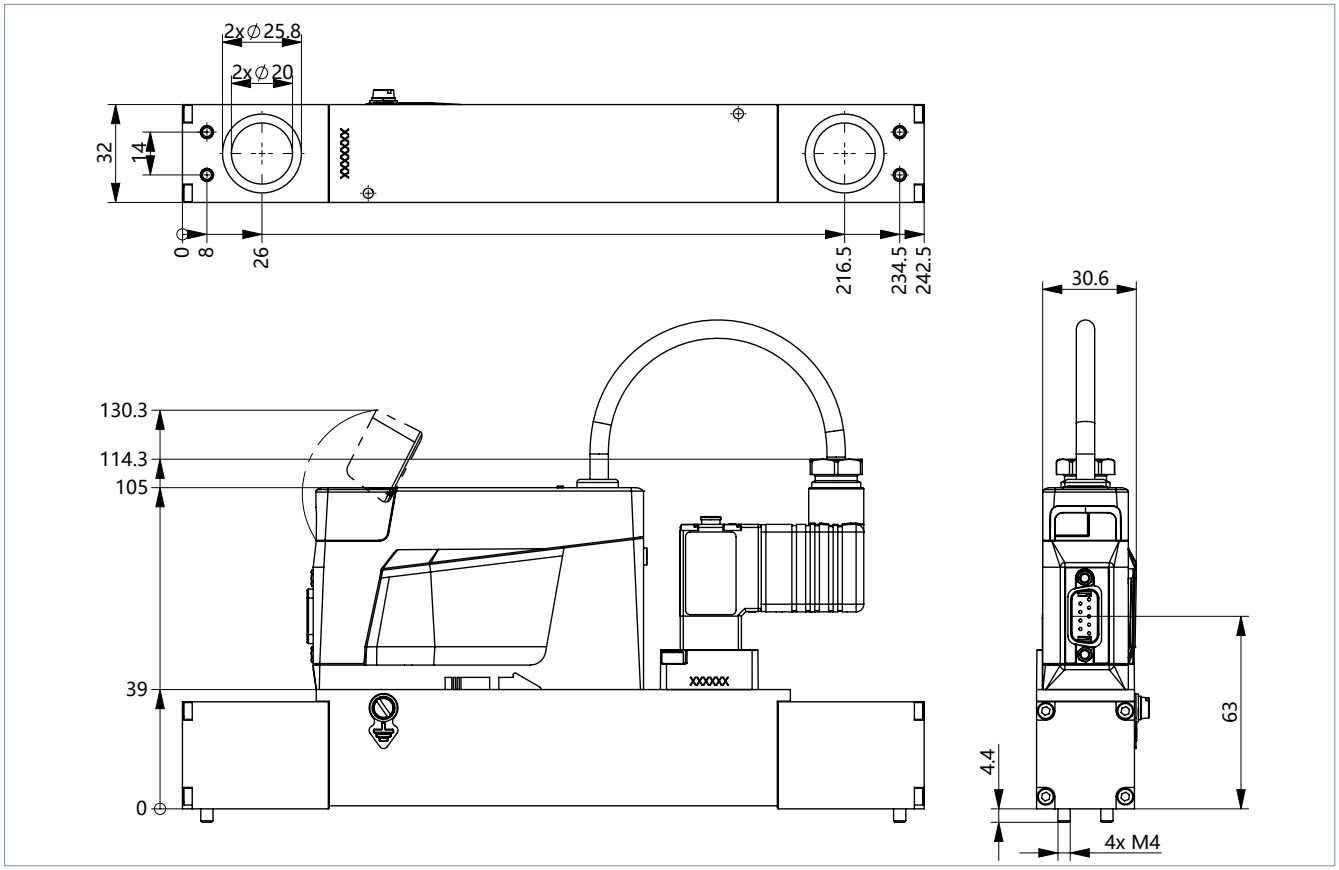
注意:
数据单位为 mm



DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026

法兰版本

注意:
数据单位为 mm

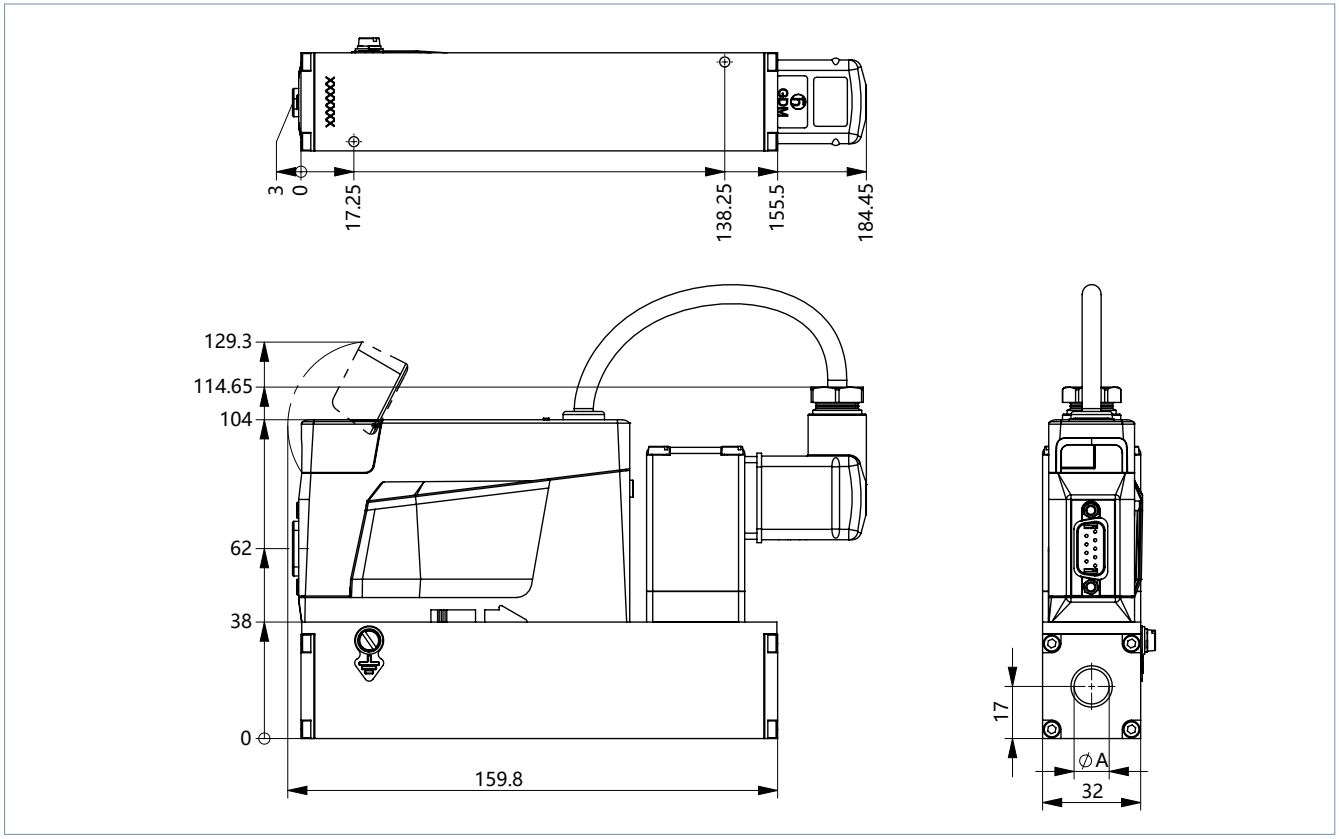


DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026

适用于额定流量 > 20 l_N/min 的带 2873 型阀门的 MFC

版本 NPT/G ¼

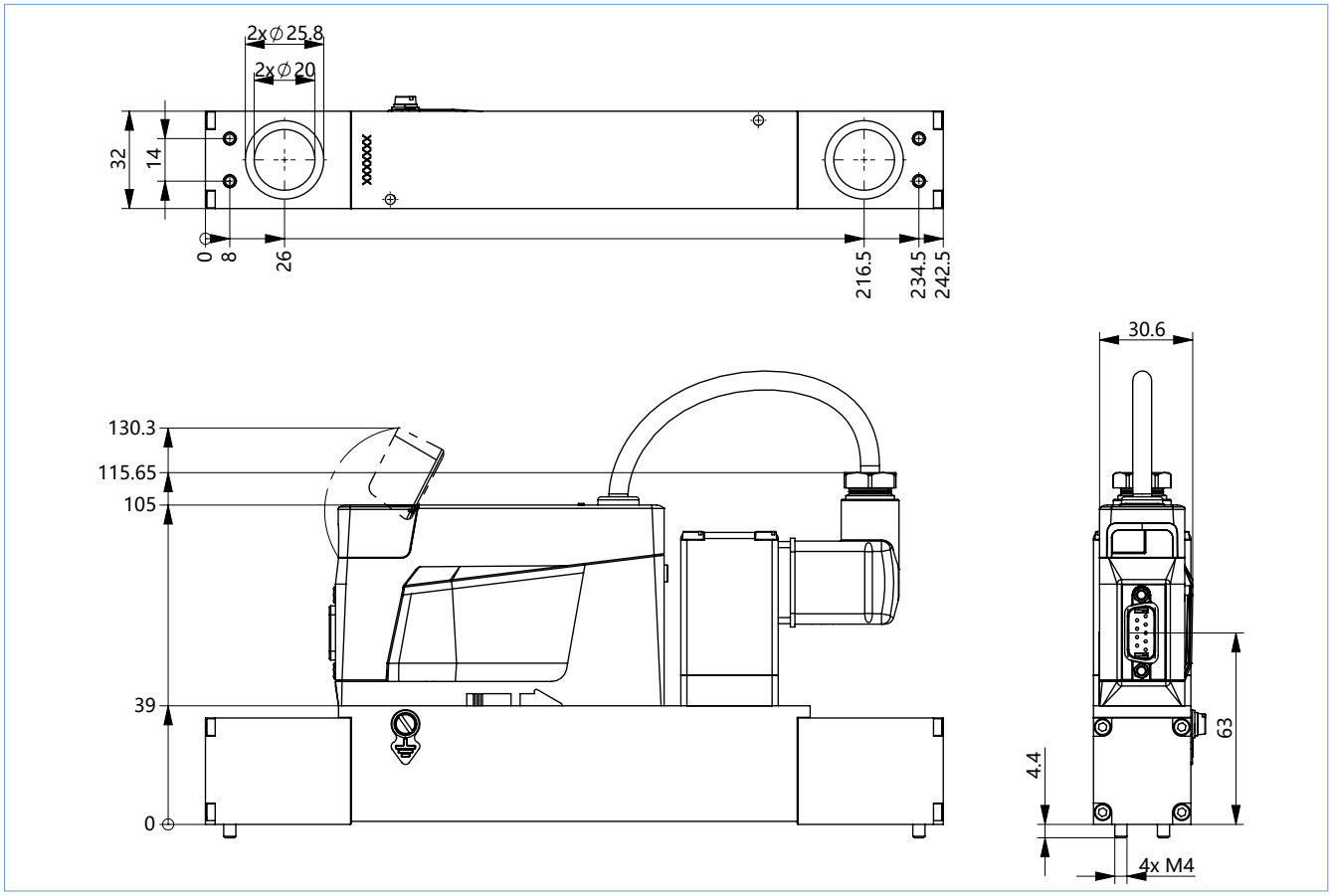
注意:
数据单位为 mm



DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026

法兰版本

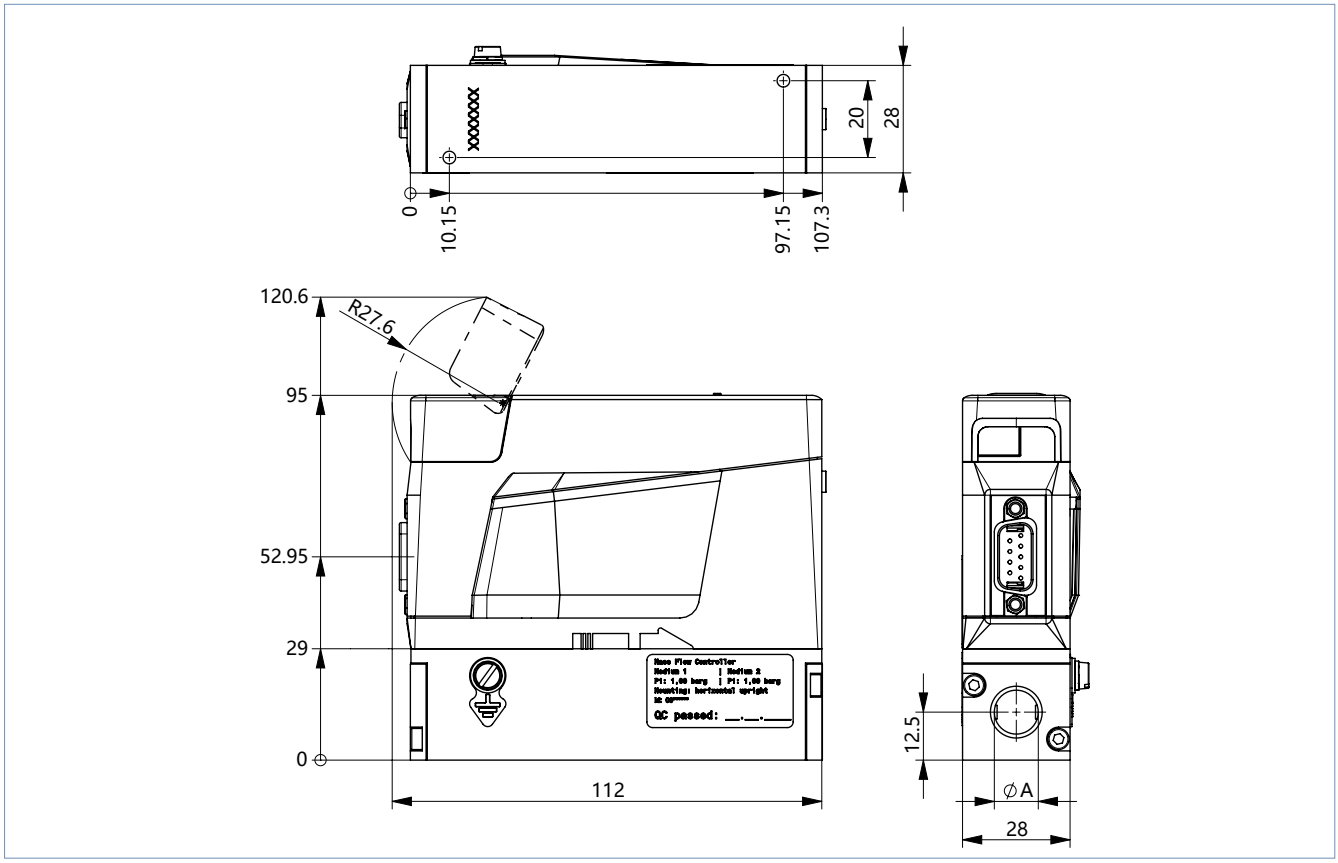
注意:
数据单位为 mm



DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026

适用于额定流量 < 20 l_N/min 的 MFM

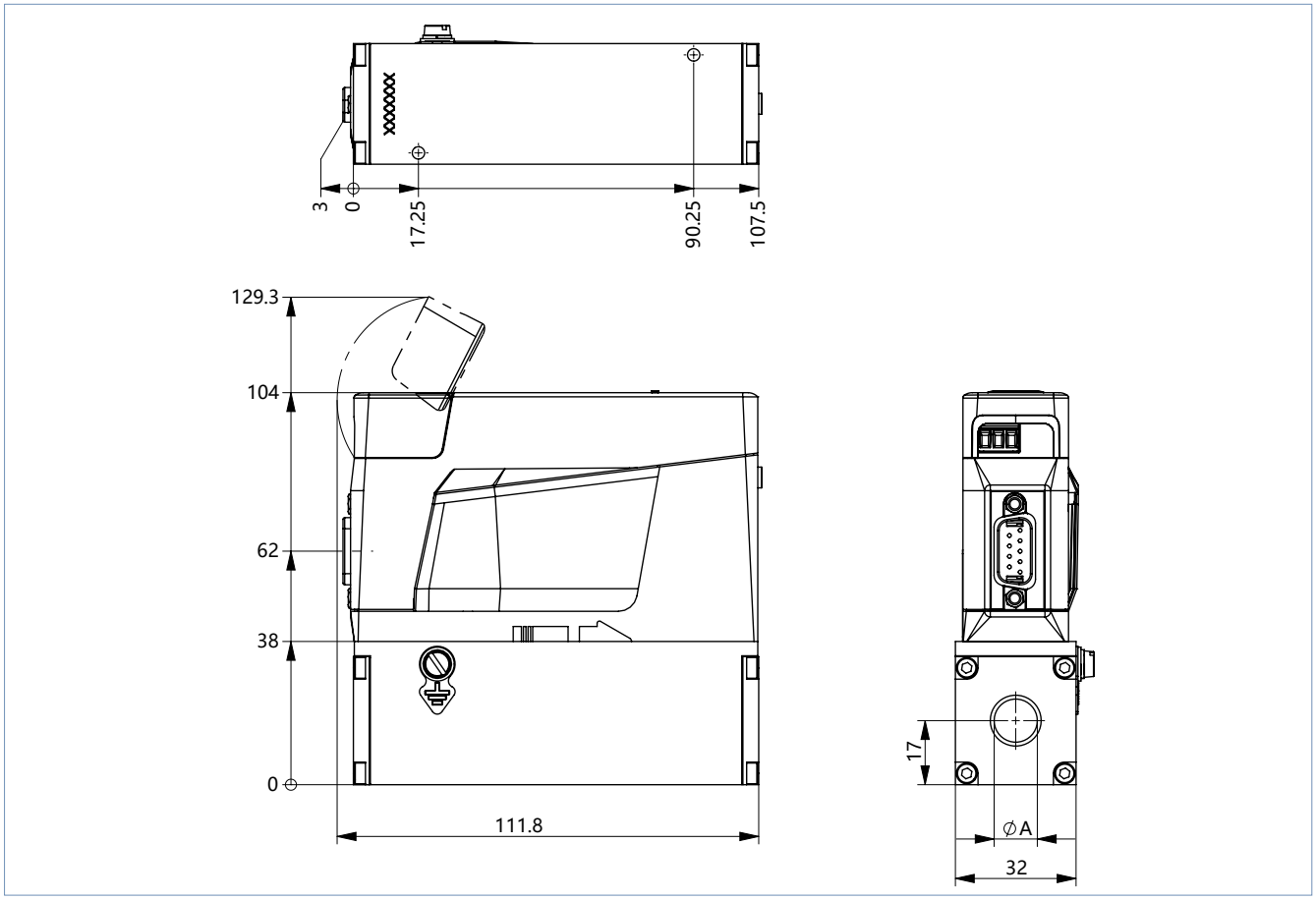
注意:
数据单位为 mm



DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026

适用于额定流量 > 20 l_N/min 的 MFM

注意:
数据单位为 mm

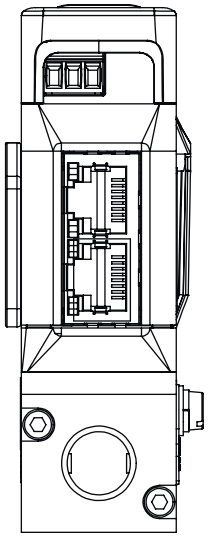


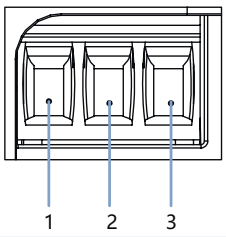
DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026

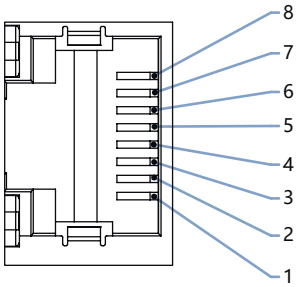
5. 连接方式

5.1. 通信

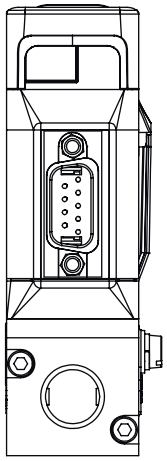
工业以太网

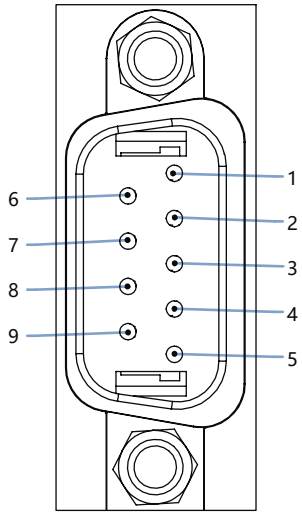


接线端，3 针	针脚	分配
	1	FE（功能性接地）
	2	DGND
	3	24 V

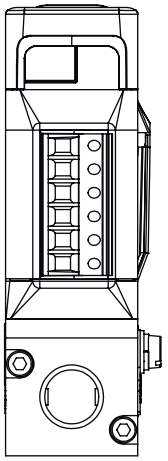
RJ45 插口	针脚	分配
	1	TX+
	2	TX-
	3	RX+
	4	未占用
	5	未占用
	6	RX-
	7	未占用
	8	未占用
	壳体	屏蔽

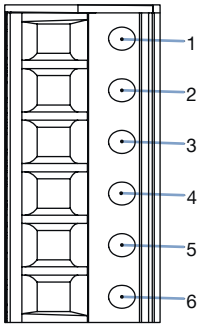
模拟量



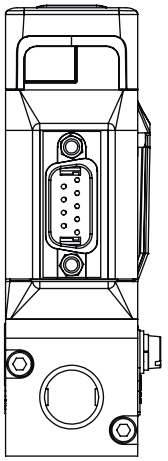
D-Sub，9 针，插头	针脚	分配
	1	数字输入
	2	GND 用于电源电压和数字输入
	3	24 V
	4	继电器—常闭触点
	5	继电器—中间触点
	6	设定值输入 +
	7	设定值输入 GND
	8	实际值输出 +
	9	实际值输出 GND
	壳体	屏蔽

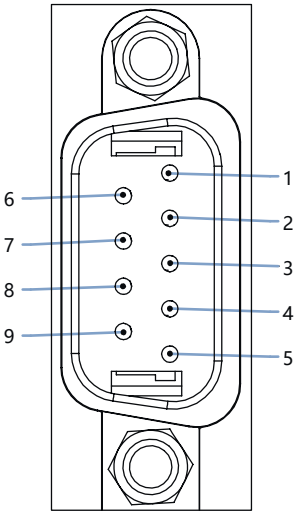
DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026



接线端，6 针	针脚	分配
	1	24 V
	2	GND
	3	设定值输入 +
	4	设定值输入 GND
	5	实际值输出 +
	6	实际值输出 GND

Modbus RTU



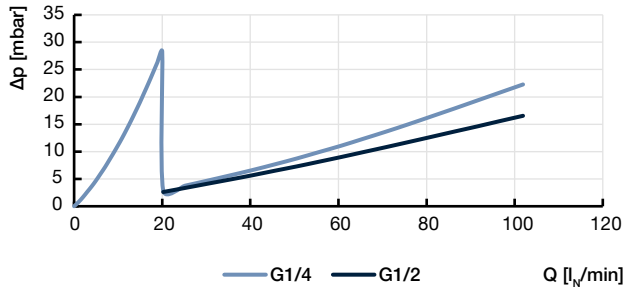
D-Sub 插头，9 针	针脚	分配
	1	未连接
	2	GND
	3	24 V
	4	未连接
	5	未连接
	6	RS-485-Y
	7	RS-485-Z
	8	RS-485-B
	9	RS-485-A
	壳体	屏蔽

DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026

6. 性能说明

6.1. MFM 的压力损失图

该图例举了氮气通过时的压力损失特性。为了确定其他气体的压力损失，必须首先换算为相应的氮气流量，并考虑其他气体所使用的基体。



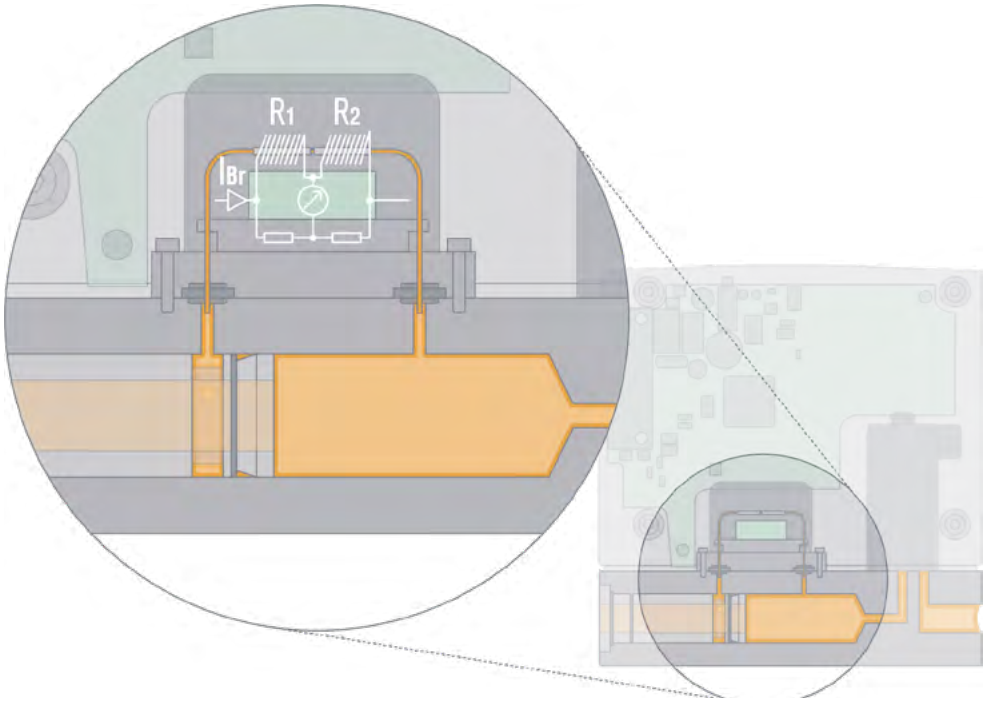
计算 MFM 压力损失的公式：

$$\Delta P_{Gas} = \Delta P_{Luft} \sqrt{\frac{\rho_{N\ Gas}}{\rho_{N\ Luft}}}$$

7. 产品运行

7.1. 测量原理

测量在旁路中进行。主通道中的层流元件 (LFE) 产生低压降。由此，部分气流被引导通过辅助通道。这部分流量与主通道（通过 LFE）中的流量成比例。两个加热电阻缠绕在不锈钢毛细管上。在流动时，通过气流沿流动方向传递热量。这样就可以通过热传递推导出流量值。
测量动态由充当热屏障的传感器管壁确定，因此，基于原理，该动态相比于电阻直接置于气流中的传感器要慢。
使用这种传感器还可以测量许多腐蚀性气体，因为与介质接触的所有主要部件均由不锈钢制成。此外，利用这种传感器原理，可实现不同气体之间的转换。



DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026

8. 产品配件

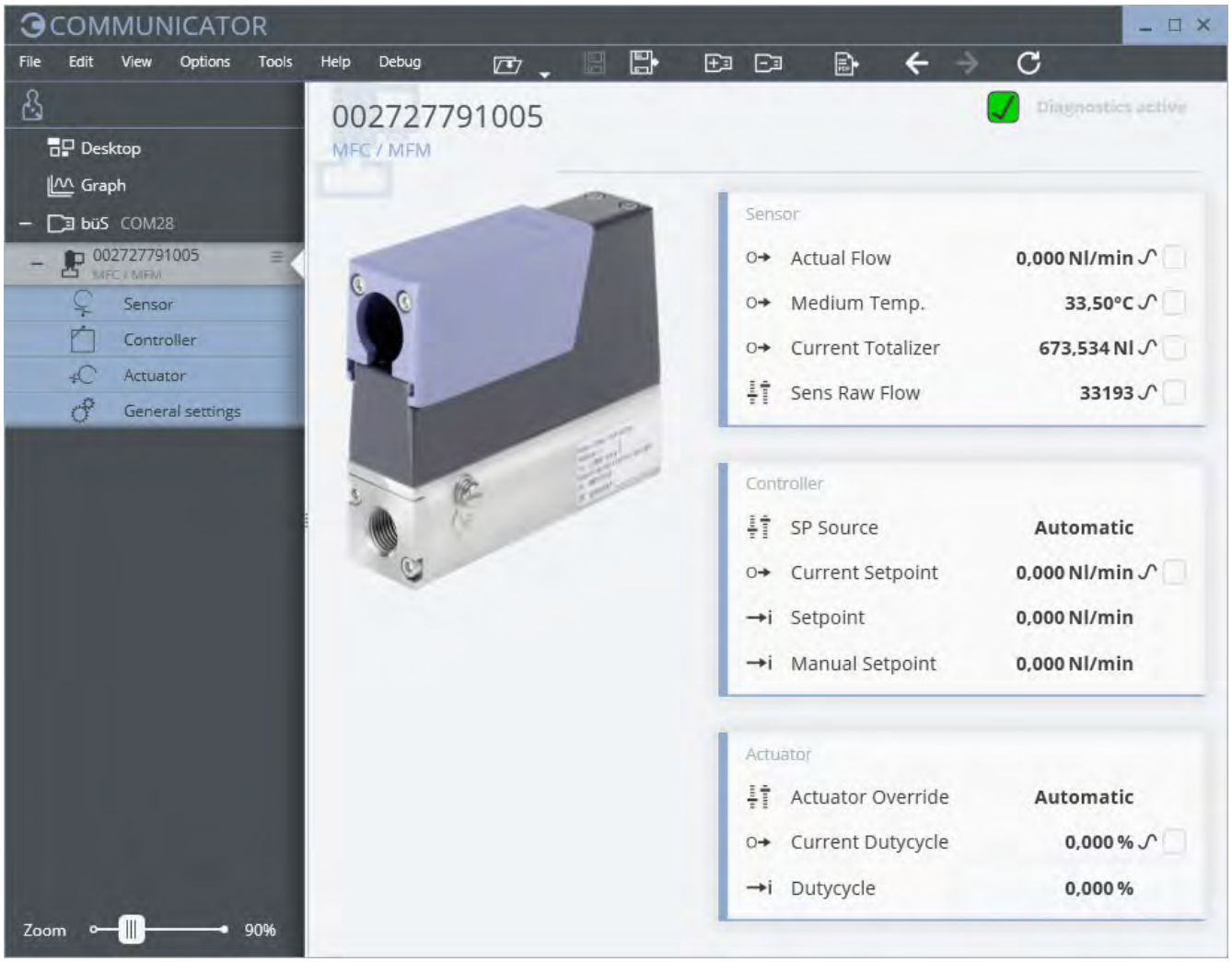
8.1. Bürkert Communicator 软件

注意:
相关通信软件可以在 **8920 型** ▶ 中下载。

Bürkert Communicator 软件是设备平台 EDIP（高效设备集成平台）最重要的软件工具。该通用工具的丰富功能简化了配有基于 CANopen 的数字接口的所有设备的配置和参数设置。Bürkert Communicator 软件为用户提供了关于所有循环过程值以及非循环诊断数据的完整概览。集成式图形编程环境可实现为离散子系统设置控制功能。可以通过 USB büS 接口建立与 PC 的连接。它可作为配件（参见 "9.5. 配件订货表" 在第 20 页）购买。

Bürkert Communicator 软件可以:

- EDIP 设备/网络的配置、参数设置和诊断
- 在确定的气体之间切换
- 循环值的简单便捷分配（映射）
- 过程值的图形显示、监控和存储
- 所连接的 EDIP 设备的固件更新
- 环境条件变化时调零
- 设备配置的备份与恢复
- 引导式重新校准例程



DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026

8.2. 将 8743 型与 Bürkert Communicator 软件相连

Bürkert Communicator 软件的接口基于 CANopen。相应总线终端是必需的。因此，启用 büS 驱动盘上的可接入的终端电阻。
该设备通过 micro-USB 插口连接（USB-büS 接口套件 2 包含必要的附件）。
请注意：不允许将任何外部电源连接到 Micro-USB 插口。必须按照章节“5. 连接方式”在第 15 页所述为设备供电。

8.3. 简单设备更换的配置管理

如果需要更换设备，可以将存储卡从损坏的设备中取出并插入新设备。这样会将要更换设备的所有数据传输到新设备。
存储卡可作为配件购买，并且必须单独订购（参见“9.5. 配件订货表”在第 20 页）。
成功更换设备的前提条件是新设备和要更换的设备具有相同的订货号。

8.4. 工业以太网版本的网页服务器

基于工业以太网的设备（除 EtherCAT® 协议外）自软件版本 A.13.00.00 起具有集成式网页服务器。此服务器可以通过输入设备的 IP 地址（出厂设置为 IP192.168.1.100）在网页浏览器上调出。

9. 订货信息

9.1. Bürkert 网上商店

Bürkert 网上商店——轻松订购、快速送达

您想快速查找并直接订购您所需的 Bürkert 产品或备件吗？
我们的网上商店全天 24 小时开放。立即注册享受便利。

立即在线订购

9.2. 有关产品选择的建议

注意：
欲了解设备设计的信息，请使用产品咨询表（参见“9.4. Bürkert 产品咨询表”在第 20 页）并在填写后发送给我们。

为了理想地设计 MFC（阀门有效通径）的执行机构，除要求的最大流量 $Q_{额定}$ 以外，应了解 $Q_{额定}$ 下直接在 MFC 前后的压力值 (p_1，p_2)。
一般情况下，这些压力与整套装置的总入口和出口压力不同，因为通常在控制器中 MFC 前后都有额外的流体阻力(管路、附加开/关阀、喷嘴等)。

如果这些压力值是未知的或无法测量的，则需要考虑在 Q_N 下 MFC 前后由流体阻力造成的近似压降来进行估算。。为了保证执行器在所有运行状态下都具有紧密关闭功能，需要指定最大预期输入压力 $p_{1\ max}$。

DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026

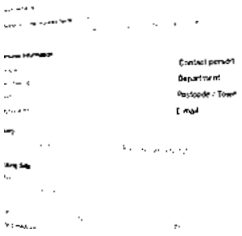
9.3. Bürkert 产品选型

Bürkert 产品选型——快速找到合适的产品

您想要基于您的技术需求轻松方便地选择合适的产品吗？利用 Bürkert 产品选型，查找匹配您应用的合适产品。

立即筛选产品

9.4. Bürkert 产品咨询表



Bürkert 产品咨询表，让您快速便捷地咨询

您希望基于您的技术要求有针对性地提出产品咨询吗？为此，可使用我们的产品咨询表。
在那里您可以找到与您的 Bürkert 联系人相关的所有信息。这样我们就能为您提供最佳建议。

立即填写表格

9.5. 配件订货表

说明	订货号
一般配件	
USB büS 接口 2（8923 型）用于连接 Bürkert Communicator 软件：包括 büS 驱动盘、M12 插头上的连接电缆、 用于 büS 服务接口的 micro-USB 上的 M12 连接电缆和 Y 型分配器，电缆长度：0.7 m	772551
电源 Phoenix Class2（1573 型），85~240 V AC/24 V DC，1.25 A，NEC Class 2 (UL 1310)	772438
标准导轨电源（1573 型），100~240 V AC/24 V DC，1 A，NEC Class 2 (UL 1310)	772361
标准导轨电源（1573 型），100~240 V AC/24 V DC，2 A，NEC Class 2 (UL 1310)	772362
标准导轨电源（1573 型），100~240 V AC/24 V DC，4 A	772363
存储卡	可应要求提供
接口的设备说明文件	下载 **类型8743** ▶
Bürkert Communicator 软件	下载 **型 8920** ▶
用于 8743 型模拟	
6 针接线端（用于 8743 标准型，包含在相应模拟量版本的供货范围内）	可应要求提供
适配电缆 D-Sub 9，电缆长度：5 m	580882
适配电缆 D-Sub 9，电缆长度：10 m	580883

DTS 1000590600 ZH Version: - Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 28.10.2026