8098 型

FLOWave SAW 表面声波流量计

- 传感器无运动部件，无突起，紧凑、重量轻、能耗低
- 符合卫生要求，支持 CIP/SIP
- 尤其适用于电导率低或者不导电的液体
- 支持数字通信（串口通讯-标配：BUS/CANopen、IO-Link；工业以太网-可选：ProfiNET、EtherNet/IP、ModBUS-TCP、EtherCAT 等）
- 可选防爆款：ATEX/IECEx (II 3G/D) 认证，危险区域 (HazLoc) 认证

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

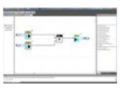
8802 型
ELEMENT 连续控制阀系统概述

8619 型
multiCELL——多通道/多功能变送器/控制器

8647 型
AirLINE SP——电动气动自动化系统

ME43 型
现场总线网关

ME63 型
工业以太网网关，IP65/IP67/IP69k



8922 型
启用软件功能

BUPLUS 型
服务、保养和调试

型号说明

8098 型流量计是 FLOWave 产品系列的一员，基于 SAW（Surface Acoustic Waves——表面声波）技术，主要用于具有高标准卫生要求的应用。这主要是通过使用合适的不锈钢材料、空管设计和高精度传感器来实现的。

FLOWave 具有灵活性、可清洁性、尺寸紧凑、重量轻、安装和操作简单等优势，此外该设备还符合多项标准。

在均质、不含空气和固体的液体中可获得理想测量结果。对于粘度更高的液体，可以使用集成粘度补偿。虽然气体和蒸气无法测量，但是其流量对设备无损伤。

除体积流量外，还提供可选的密度测量功能。借助此选项，可基于体积流量和密度测量计算质量流量。
从其他过程值（偏差系数 DF、声波传输系数 ATF 和啤酒麦芽汁浓度）衍生的特殊功能提供相应液体的附加信息（详情参见章节“8.2. 特殊功能”在第 32 页）。

访问产品网站

內容

1. 常规技术参数

1.1. 关于设备

8098 型流量计包含组合：

- S097 型流量传感器和 FLOWave L 型变送器（FLOWave-L 大版）

- S097 型流量传感器和 FLOWave S 型变送器（FLOWave-S 小版）。

参见章节“1.3. FLOWave L 流量计”在第 8 页或章节“1.4. FLOWave S 流量计”在第 12 页了解更多信息。

1.2. 所有版本

注意：

- 以下数据适用于上述所有版本。
- 在下表中，术语“满量程值”是指体积流量的满量程值，即对应于流速为 10 m/s 的流量。

产品特征	
材料 请确保设备的材料与您使用的液体相容。 更多信息，参见章节“3.1. Bürkert resistApp”在第 17 页。 有关材料的更多信息参见章节“3.2. 材料说明”在第 18 页。	
不与介质接触的部件	
传感器外壳	• 口径 ≤ DN50（2 英寸）的传感器：不锈钢 304/1.4301 • 口径 ≥ DN50（2 英寸）的传感器：不锈钢 316L/1.4435
与介质接触的部件	
测量管和管道接口	不锈钢 316L/1.4435 具有低铁素体含量
表面粗糙度	
测量管（内表面）	• Ra <0.8 µm (0.76 µm = 30 微英寸，ASME BPE SF3) 或 • Ra <0.4 µm 电抛光，符合 ISO 4288 (0.38 µm = 15 微英寸，ASME BPE SF4)
尺寸	更多信息，参见章节“4. 尺寸”在第 21 页。
测量元件	交叉式发射器/接收器
测量原理	基于 SAW（Surface Acoustic Waves——表面声波）
测量范围	
体积流量测量	0~1.7 m^3/h 至 0~200 m^3/h 更多信息，参见章节“6.2. 测量范围表”在第 28 页
流速测量	0 至 10m/s（稳定流速，且正反向均可测量）
密度测量 1.)	0.8 至 1.3 g/cm^3（默认不带，可按需选择）
质量流量测量 1.)	0 至 1360 kg/h 至 0 至 260000 kg/h（默认不带，可按需选择）
温度测量	-20 至 +140 °C
特殊功能	默认启动，可按需取消选择 • ATF：声波传输系数 • DF：偏差系数 更多信息，参见章节“8.2. 特殊功能”在第 32 页。

性能数据

测量的参考条件

在参考条件下，即测量介质 = 不含气泡和固体的水、环境温度和水温 = 23 °C ±1 °C，压力 <5 bar 且刷新时间短（参见章节“6.3. 测量刷新时间间隔”在第 28 页），同时保持湍流的流动分布，以及最小入口段 (40×DN) 和出口段 (1×DN) 以及相配的管道内径。与参考条件的偏差可以通过内置的调整程序进行设置（参见章节 “7.1. 安装提示”在第 28 页 和 **8098 型操作手册 ▶**）。
如需咨询，请联系您的 Bürkert 销售办事处，特别是在规格超出规定条件时。

体积流量测量	
测量误差	• ≥1 m/s 至满量程：测量值的 ±0.4% • <1 m/s：通常为满量程的 0.08% 更多信息，参见章节“6.2. 测量范围表”在第 28 页。
可重复性	• ≥1 m/s 至满量程：测量值的 ±0.2% • <1 m/s：通常为满量程的 0.04%
质量流量测量	**作为选配项** [1.)]
测量误差	• 标准 K 系数： – ≥1 m/s 至满量程：测量值的 ±2.4% – <1 m/s：±（测量值的 2%+满量程的 0.08%） • 示教后： – ≥1 m/s 至满量程：测量值的 ±1.4%，对于密度和质量流量示教值 – <1 m/s：±（测量值的 1%+满量程的 0.08%），对于密度和质量流量示教值 更多信息，参见章节“6.2. 测量范围表”在第 28 页。
可重复性	• ≥1 m/s 至满量程：测量值的 ±1.2% • <1 m/s：±（测量值的 1%+满量程的 0.04%）
密度测量	**作为选配项** [1.)]
测量误差	• 标准产品调整：测量值的 ±2% • 示教后：测量值的 ±1%（对于示教密度值）
可重复性	测量值的 ±1%
温度测量	
测量误差	• 对于 T° ≤ 100°C：±1°C • 对于 100°C < T°< 140°C：±1.5%

啤酒用原麦汁 浓度测试（柏拉图度） **作为选配项** [1.)]

在参考条件下，使用流动的麦芽啤酒原液（不含气泡和固体颗粒）在以下条件下测量。
请参阅 **8098 型浓度测量操作手册补充说明▶**，了解更多信息。

测量的性能/应用	过滤罐出口	麦汁锅出口	麦芽汁冷却器
测量范围	0~25°P	8~25°P	5~25°P
流体温度	65~80 °C	70~100 °C	5~25 °C
测量误差	±0.5°P	±0.5°P	±0.5°P
可重复性	±0.2°P	±0.2°P	±0.2°P
分辨率	0.01°P	0.01°P	0.01°P

因为用于测量柏拉图度的介质为麦芽汁与水的混合物与水不同，所以体积流量与前面提到的不同（参见“体积流量测量”在第 5 页）。
在这种情况下，必须借助示教程序使测量适应过程条件。

电气参数	
工作电压	12~35 V DC，经过滤波和调节 连接到电源单元：持续
电源（不包括在交货范围内）	• 有限的电源符合 IEC 62368-1 标准，附录 Q 或 • 能量受限电路符合 IEC 61010-1 标准，第 9.4 条或 • 安全特低电压（英文Safety Extra Low Voltage，SELV）/保护低电压（英文Protective Extra Low Voltage，PELV）具有经 UL 认证的电流保护符合 IEC 61010-1 标准，表 18
DC 极性反接保护	有
连接电缆	更多信息，请参阅我们网站上“用户手册”标题下的 **接线指南 | büS/EDIP ▶**。

介质参数	
液体	液体必须无害、均质、不含气孔或气泡、不含悬浮物[2.]，并且必须符合 2014/68/EU 认证第 4 条第 1 款的规定。更多信息，参见章节“2.4. 压力容器认证”在第 15 页。 默认情况下，FLOWave 适用于所用液体的声速范围[3.] • 在 1000 m/s 至 2000 m/s 之间，适用于管道接口 DN 08、⅜ 英寸和 ½ 英寸 • 在 800 m/s 至 2300 m/s 之间，适用于管道接口 DN ≥15 或 ≥¾ 英寸。
流体温度	• -20~+110 °C。最高液体温度可能会受到环境温度的限制。 • 最大灭菌条件：最高 +140 °C（ATEX/IECEx 版本为 +130 °C）下 60 分钟 • 最大温度升降温速度：10 °C/s（由设备中的集成传感器测量）
液体压力	• 在用于真空干燥应用的内测量管中，与介质接触的部件可承受 25 mbar 的绝对压力。 • PN = 公称压力（单位 Bar），符合标准 EN 61010-1:2011，第 11.7 节

DN/管道标准	**DIN 11850**	**ISO 1127**	**ASME BPE**	**SMS 3008**
DN 08、⅜ 英寸、½ 英寸	PN 25	PN 25	PN 25	—
DN 15、¾ 英寸、DN 25、1 英寸、1½ 英寸	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25
DN 40	PN 25	PN 16	—	PN 25
DN 50、2 英寸	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
DN 65、2½ 英寸、DN 80、3 英寸	PN 10	PN 10	PN 10	—

连接方式	
管道接口尺寸/管道尺寸[4.]符合	
DIN 32676 系列 A/DIN 11850	卡盘：DN 08、DN 15、DN 25、DN 40、DN 50、DN 65 和 DN 80
DIN 32676 系列 B/ISO 1127	卡盘：DN 08、DN 15、DN 25、DN 40、DN 50、DN 65 和 DN 80
DIN 32676 系列 C/ASME BPE	卡盘：⅜ 英寸、½ 英寸、¾ 英寸、1 英寸、1½ 英寸、2 英寸、2½ 英寸和 3 英寸
DIN 11864-2 形式 A 系列 A/DIN 11850	无菌凸面法兰 (BF)：DN 15、DN 25、DN 40、DN 50、DN 65 和 DN 80
DIN 11864-2 形式 A 系列 B/ISO 1127	无菌凸面法兰 (BF)：DN 08、DN 15、DN 25、DN 40、DN 50、DN 65 和 DN 80
DIN 11864-2 形式 A 系列 C/ASME BPE	无菌凸面法兰 (BF)：½ 英寸、¾ 英寸、1 英寸、1½ 英寸和 2 英寸
DIN 11864-3 形式 A 系列 A/DIN 11850	无菌凸面卡箍 (BKS)：DN 15、DN 25、DN 40 和 DN 50
DIN 11864-3 形式 A 系列 B/ISO 1127	无菌凸面卡箍 (BKS)：DN 08、DN 15、DN 25、DN 40 和 DN 50
DIN 11864-3 形式 A 系列 C/ASME BPE	无菌凸面卡箍 (BKS)：½ 英寸、¾ 英寸、1 英寸、1½ 英寸和 2 英寸
SMS 3017/SMS 3008	卡盘：DN 25、DN 40 和 DN 50
DIN 11851 系列 A/DIN 11850	螺纹：DN 65 和 DN 80
设备状态及诊断	带有环形 LED 指示灯，亮灯符合 NAMUR NE107 标准

认证和合规性	
认证	
CE 认证	有关 CE 认证的更多信息请参见章节“2.3. 标准”在第 15 页。
压力容器认证	根据 2014/68/EU 认证第 4 条第 1 款，有关压力容器认证的更多信息，参阅章节“2.4. 压力容器认证”在第 15 页。
防爆认证	可按需提供：ATEX/IECEx，参见章节“2.5. 防爆认证”在第 16 页
北美认证及防爆（美国/加拿大）	可按需提供： • UL 列名认证（参见章节“2.6. 北美认证及防爆（美国/加拿大）”在第 16 页） • CRN 0C21751 声明[5.]
食品和饮料/卫生认证	• 3-A (28-06) Sanitary Standards Inc. • EHEDG（EL CLASS I 型）[6.] • FDA 符合性声明 • 可按需提供： – USP VI 级声明 – ECR1935/2004 声明

材料认证	• 材质检测证书 3.1 – 适用于 DN 08、DN 65 和 DN 80、⅜ 英寸、½ 英寸、2½ 英寸和 3 英寸：该传感器由整块材料加工而成。 – 适用于 DN 15~DN 50 和 ¾ 英寸~2 英寸：两个管道接口与测量管焊接到一起（最多 3 个熔炼号）。 • ASME BPE 合规证书 • 可能申请证书： – 表面质量符合性认证 DIN 4762、EN ISO 4287、EN ISO 4288 – 钝化和电解抛光工艺符合性认证
其他	• 流体测试校准报告（如果选择了密度和质量流量选项，则为有关体积流量或体积和质量流量的测试） • 可按需提供： – 校准证书（体积流量、体积和质量流量以及密度） – 出厂证书 2.2 – MTBF 制造商声明（MTBF 英文全称为 Mean Time Between Failures，即平均无故障工作时间）
环境与安装	
环境温度	• 运行：取决于液体温度。 更多信息，参见章节“6.1. 介质温度图”在第 27 页。 • 存放：-20~+70 °C
相对湿度	≤ 85%，无冷凝
海拔高度	最高 2,000 m
运行条件	连续运行
设备移动性	固定安装
应用范围	室内和室外 保护设备免受电磁干扰、紫外线照射和室外天气影响。 FLOWave 非常适合 WFI/PW 应用（注射用水/纯净水），并与 CIP/SIP（就地清洗/就地灭菌）兼容。
防护等级 7.)	当设备接线完毕、连接器插入、电缆格兰头拧紧、外盖拧紧时，防护等级为 IP65、IP67（根据 IEC/EN 60529）。未使用的电缆格兰头必须用随附的止动器封闭（在设备交付时已安装）。未使用的 M12 软管插头必须用随附的旋塞封闭。
安装类别	I 类，根据 UL/EN 61010-1 标准
污染程度	2 级，根据 UL/EN 61010-1 标准

1.) 仅适用于管道接口尺寸为 DN 08~DN 80 或 ½ 英寸~3 英寸的流量计
2.) 对于此范围之外的液体，在预设的 DN 条件和过程条件下检查信号可用性和稳定性，或联系 Bürkert 销售办事处。
3.) 可按需提供客户专属设置。请联系您的 Bürkert 销售办事处。
4.) 参见章节“4.4. 管道接口为卡盘的流量计”在第 22 页、“4.5. 管道接口为无菌凸面法兰（发酵食品行业用）”在第 24 页、“4.6. 管道接口为无菌凸面卡箍（BKS 标准）”在第 25 页和“4.7. 管道接口为螺纹”在第 26 页中的传感器尺寸表。
5.) 仅适用于管道接口尺寸为 ⅜ 英寸~3 英寸的流量计。
6.) EHEDG 符合性适用于
• 根据 DIN 32676 标准的卡盘接口，仅在使用 Combifit International B.V. 公司的符合 EHEDG 的密封件时适用。
• 根据 DIN 11851 的螺纹连接仅在使用符合 EHEDG 的密封件时适用，密封件来自于
1.德国 Kieselmann GmbH（ASEPTO-STAR k-flex Upgrade 密封件）或
2.Siersema Komponenten Service (S.K.S.)B.V.（荷兰 SKS 密封组件 DIN 11851 EHEDG，带 EPDM 或 FKM 内部密封件）。
7.) 未经 UL 评定，仅 IP64 经 ATEX 认证机构和 IECEx 认证机构评定。

1.3. FLOWave L 流量计

FLOWave L 流量计有四种变送器版本，标配已含有：显示屏 + 最多三个输出（可配置 AO 和/或 DO）+BUS 现场总线通讯：

- 不锈钢变送器，带镀镍黄铜电缆格兰头和 M12 插头
- 不锈钢变送器，带不锈钢电缆格兰头和 M12 插头（全不锈钢版本和 ATEX/IECEx 版本）
- 不锈钢变送器，带 M12 插口、M12 不锈钢插头和工业通信（Ethernet 版本）

所有版本

注意：
以下数据适用于上述所有版本（除非另有说明）。

产品特征	
材料	
有关材料的更多信息参见章节“3.2. 材料说明”在第 18 页。	
不与介质接触的部件	
盲盖	不锈钢 304/1.4301
变送器外壳	不锈钢 304/1.4301
接地螺钉	由不锈钢 A4 制成的圆头螺钉、垫圈、弹簧环和由不锈钢 1.4578/A4 制成的盲铆钉螺母
压力平衡单元	由 ePTFE（膨体聚四氟乙烯）制成的隔膜，由硅胶 60 Shore A 制成的 O 型圈，由不锈钢制成的外壳
显示模块	浮法玻璃、不锈钢 304/1.4301 和由 EPDM（三元乙丙橡胶）制成的密封件
密封件	VMQ 硅胶（甲基乙烯基硅橡胶）
M12 连接器和螺纹堵头	• 4 针 M12 插口 – 由不锈钢 304L/1.4307 制成的外壳，由 PBT GF30（含 30% 玻璃纤维的聚对苯二甲酸丁二醇酯）制成的触点支架，由 EPDM 制成的密封件 • 5 针 M12 插头 – 由镀镍黄铜制成的外壳和由 NBR（丁腈橡胶）制成的密封件或 – 由不锈钢 316L/1.4404 制成的外壳和由 NBR 或 VMQ 硅胶制成的密封件
电缆格兰头	• 由镀镍黄铜制成的外壳和由 TPE（热塑性弹性体）制成的的密封件或 • 由不锈钢 316L/1.4404 制成的外壳和由 EPDM 制成的密封件
封闭插塞	黑色 POM（聚甲醛）、PA6 或 PA
显示屏	• 2.4 英寸，单色图形显示器（240×160 像素） • 语言：德语、英语、法语

重量	**（约，以 kg 为单位）**						
管道接口/DN	**DN 08, ⅜ 英寸, ½ 英寸**	**DN 15, ¾ 英寸**	**DN 25, 1 英寸**	**DN 40, 1½ 英寸**	**DN 50, 2 英寸**	**DN 65, 2½ 英寸**	**DN 80, 3 英寸**
卡盘	2.1	2	2.2	3	3.2	5.4	5.5
法兰	2.3	2.4	2.7	3.6	3.8	6	6.2
螺纹（卫生螺纹）	—	—	—	—	—	5.7	6.1

性能数据	
频率分辨率	0~10 kHz 范围内 0.05 Hz
4~20 mA 输出偏差	±0.04 mA
4~20 mA 输出分辨率	0.8 µA

电气参数	
功耗	无输出消耗 • 对于带有 2×M20×1.5 电缆格兰头和 1×5 针 M12 插头的设备：最大 5 W • 对于带有 2×4 针 M12 插口和 1×5 针 M12 插头的设备，Ethernet 版本：最大 8 W • 对于带有 2×4 针 M12 插口和 1×5 针 M12 插头的设备，Ethernet 版本，带显示模块：最大 9 W
输出	**仅适用于非 Ethernet 版本**
输出数量	3 通道（1 通道数字输出 DO、1 通道模拟输出 AO 和 1 通道可 DO/AO 切换）
数字输出 (DO)	过流过载诊断（通过软件诊断功能） DO 晶体管输出： • 类型：NPN 或 PNP（取决于接线），集电极开路，电气隔离 • 工作模式：脉冲（基本设置）、开/关、阈值、频率（用户可配置） • 10 kHz，5~35 V DC，最大 700 mA，最大脉冲持续时间：2 秒， DO作为脉冲输出时，极限输出范围： – 0.0001~10,000 脉冲/升或 0.0001~9,999.99 升/脉冲 – 0.0001~10,000 脉冲/千克或 0.0001~9,999.99 千克/脉冲[1.)] • 极性反接保护和超载
模拟输出 (AO)	断路识别诊断（通过软件诊断功能） 电流： • 4~20 mA • 源极或漏极（取决于接线），电气隔离 • 3.6 mA 或 22 mA 为超范围故障信号（仅限选用 4~20 mA 量程时） • 最大回路阻抗：35 V DC 时 1300 Ω，30 V DC 时 1000 Ω，24 V DC 时 700 Ω，18 V DC 时 450 Ω
连接电缆	
适用于电缆格兰头	• 0.2~1.5 mm^2 横截面积 • 由镀镍黄铜制成： – 电缆的工作极限温度超过 +80 °C – 5~14 mm 直径，屏蔽电缆 • 由不锈钢制成： – 电缆的工作极限温度超过 +80 °C – 6~13 mm 直径，屏蔽电缆
用于 5 针 M12 插头（A 型）	• 电缆的工作极限温度超过 +80 °C • 3~6.5 mm 直径，屏蔽电缆 • 0.75 mm^2 横截面积，用于连接 5 针 M12 插口（A 型，不包含在供货范围内）
连接方式	
电气接口	2 个电缆格兰头 M20×1.5 和 1 个 5 针 M12 插头（A 型），仅限于非 Ethernet 版本 有关 Ethernet 版本电气连接的更多信息，请参阅章节 **“带工业以太网通讯版（Ethernet 版本）” 在第 10 页**。
数据传输	通过 büS（Bürkert 系统总线，CANopen 通信协议）进行外部通信

环境与安装	
环境温度	运行时： • 对于带 2×M20×1.5 电缆格兰头和 1×5 针 M12 插头的设备： – -10~+70 °C 或 -10~+40 °C 适用于 ATEX/IECEx 版本（当 -20 °C ≤ 液体温度 ≤ 80 °C 时） – 在液体温度 >80 °C 时，最高环境温度从 70 °C 直线下降到 40 °C，或者对于 ATEX/IECEx 版本从 40 °C 下降到 30 °C。 这意味着液体温度为 80 °C 时，环境温度最高为 70 °C（或对于 ATEX/IECEx 版本为 40 °C），液体温度为 140 °C（对于 ATEX/IECEx 版本为 130 °C）时，环境温度最高只能为 40 °C（对于 ATEX/IECEx 版本为 30 °C）。 • 对于带 2×4 针 M12 插口和 1×5 针 M12 插头的设备，Ethernet 版本：-10~+55 °C 更多信息，参见章节“6.1. 介质温度图”在第 27 页。
防护等级 [2.)]	NEMA 4X（根据 NEMA250），当设备接线完毕、连接器插入、电缆格兰头拧紧、外盖拧紧时。未使用的电缆格兰头必须用随附的止动器封闭（在设备交付时已安装）。未使用的 M12 软管插头必须用随附的旋塞封闭。

1.) 仅当密度和质量流量选项被启用时
2.) 未经过 UL 评估

带工业以太网通讯版（Ethernet 版本）

电气参数	
连接电缆	
用于 4 针 M12 插口（D 型）	• 电缆的工作极限温度超过 +80 °C • 不差于超五类网线 CAT-5，最大长度 100 m，带屏蔽电缆 • 用于连接 4 针 M12 插头（D 型，不包含在供货范围内）
连接方式	
电气接口	2×4 针 M12 插口（D 型）和 1×5 针 M12 插头（A 型）
工业以太网通讯	
受支持的网络协议	• ModBus TCP • PROFINET • EtherNet/IP • EtherCAT®
Modbus TCP 通信协议	
通信协议	EtherNET 通信协议，版本 4（IPv4）
网络拓扑	• 树形架构 • 星形架构 • 线形架构（开放式菊花链）
IP 配置	• 静态 IP 地址 • 不支持：BOOTP（引导通信协议）、DHCP（动态主机配置通信协议）
传输速率	10 Mbps 或 100 MBit/s

PROFINET 通信协议	
PROFINET IO 规格	V2.3
网络拓扑	• 树形架构 • 星形架构 • 环形架构（闭合菊花链） • 线形架构（开放式菊花链）
网络管理	• LLDP（链路层发现协议） • SNMP V1（简单网络管理协议） • MIB（管理信息库）
IP 配置	• DCP（发现和配置通信协议） • 手动（设备命名和 IP 设置）
传输速率	100 MBit/s 全双工
支持的最大合规等级	CC-B
介质冗余（对于环形拓扑结构）	支持 MRP 客户端
GSDml 文件	参见网站“软件”标题下的 **8098 型设备说明文件 ▶**。
EtherNet/IP 通信协议	
通信协议	EtherNET 通信协议，版本 4 (IPv4)
网络拓扑	• 树形架构 • 星形架构 • 环形架构（闭合菊花链） • 线形架构（开放式菊花链）
IP 配置	• 静态 IP 地址 • BOOTP（引导通信协议） • DHCP（动态主机配置通信协议）
传输速率	10 Mbps 或 100 MBit/s
双工模式	半双工、全双工、自动协商
MDI 模式（介质相关接口）	自动 MDIX
预定义的标准对象	身份、消息路由器、程序集、连接管理器、DLR、QoS、TCP/IP 接口、EtherNet 链路
EDS 文件	参见网站“软件”标题下的 **8098 型设备说明文件 ▶**。
EtherCAT® 通信协议[1.)]	
工业以太网接口 X1、X2	X1：EtherCAT® I_N，X2：EtherCAT® OUT
循环输入/输出数据的最大数量	共 512 字节
循环输入数据的最大数量	1024 字节
循环输出数据的最大数量	1024 字节
非循环通信 (CoE)	• SDO • SDO 主从站 • SDO 从从站（取决于主站容量）
类型	复杂从站
现场总线内存管理单元 (FMMU)	8
同步管理器	4
传输速率	100 Mbit/s
认证和合规性	
其他	网络协议： • PROFINET • EtherNet/IP • EtherCAT®

1.) EtherCAT® 是已注册商标和已获专利权的技术，由 Beckhoff Automation GmbH 公司授权。

1.4. FLOWave S 流量计

FLOWave S 流量计有以下变送器版本可供购买：

- 变送器不锈钢壳体，带 5 针 M12 插头
  - 带büS 通信，无 AO/DO 输出，防爆版可选/不选
  - 带 büS 或 IO-Link 通信，且带 AO/DO 输出，防爆版可选/不选
- 变送器不锈钢壳体，带 8 针 M12 插头，含 büS 通讯 +2AO（其一可 AO/DO 切换）
  - 可选/不选防爆版 ATEX/IECEx 或 HazLoc 认证

产品特征	
材料	
有关材料的更多信息参见章节“3.2. 材料说明”在第 18 页。	
不与介质接触的部件	
外盖	不锈钢 304/1.4301
导光罩	PC（聚碳酸酯）和由 EPDM（三元乙丙橡胶）制成的 O 型圈
变送器外壳	不锈钢 304/1.4301
接地螺钉	圆头螺钉、垫圈、A4 不锈钢材质的弹簧环和 304L 不锈钢材质的接地端子跨接线
密封件	• 在传感器和变送器之间：VMQ 硅胶（甲基乙烯基硅胶） • 变送器外壳和 M12 设备插头之间：EPDM 材质的 O 型圈 • 适用于有 HazLoc 认证的版本 – 变送器外壳和适配器之间：EPDM 材质的 O 型圈 – 适配器和 M12 设备插头之间：NBR（丙烯腈丁二烯橡胶）材质的 O 型圈
适配器	适用于有 HazLoc 认证的版本：不锈钢 304/1.4301
M12 设备插头和螺纹堵头	• 316L/1.4404 或 303/1.4305 不锈钢材质的 5 针或 8 针 M12 插头和塑料材质的螺纹堵头 • 适用于有 HazLoc 认证的版本：316L/1.4404 不锈钢材质的 5 针或 8 针 M12 插头，316L/1.4404 不锈钢材质的螺纹堵头

重量	**（约，以 kg 为单位）**						
管道接口/**DN**	**DN 08, ⅜ 英寸, ½ 英寸**	**DN 15, ¾ 英寸**	**DN 25, 1 英寸**	**DN 40, 1½ 英寸**	**DN 50, 2 英寸**	**DN 65, 2½ 英寸**	**DN 80, 3 英寸**
卡盘	1.7	1.6	1.8	2.6	2.8	5.0	5.1
法兰	1.9	2.0	2.3	3.2	3.4	5.6	5.8
螺纹（卫生螺纹）	—	—	—	—	—	5.3	5.7

电气参数	
功耗	最大 2.5 W，不包含输出

输出	
输出数量	• 带 5 针 M12 插头的设备： – büS 通信：无输出 – IO-Link 通信：1 个输出，可配置为模拟量或数字输出 (AO/DO)，预接线为源型 (AO) 或 PNP 非隔离型 (DO) • 带 8 针 M12 插头的设备：2 个输出，每个输出可配置为模拟量或数字输出 (AO/DO)
数字输出 (DO)	过流过载诊断 (通过软件诊断功能) DO 晶体管输出： • 类型：NPN 或 PNP（取决于接线），集电极开路，电气隔离 • 工作模式：脉冲（基本设置）、开/关、阈值、频率（用户可配置） • 10 kHz，5~35 V DC，最大 700 mA，最大脉冲持续时间：2 秒， DO作为脉冲输出时，极限输出范围： – 0.0001~10,000 脉冲/升或 0.0001~9,999.99 升/脉冲 – 0.0001~10,000 脉冲/千克或 0.0001~9,999.99 千克/脉冲[1.)]。 • 极性反接保护和超载
模拟输出 (AO)	断路识别诊断 (通过软件诊断功能) 电流： • 4~20 mA • 源极或漏极（取决于接线），电气隔离 • 3.6 mA 或 22 mA 为超范围故障信号（仅限选用 4~20 mA 量程时） • 最大回路阻抗：35 V DC 时 1300 Ω，30 V DC 时 1000 Ω，24 V DC 时 700 Ω，18 V DC 时 450 Ω
连接电缆	
适用于 5 针或 8 针 M12 插头（A 型）	• 屏蔽电缆的工作极限温度超过 +80 °C – 无输出（5 针 M12）或有 2 个输出（8 针 M12）的设备： – 3~6.5 mm 直径，屏蔽电缆 – 0.75 mm² 横截面积，用于连接 5 针或 8 针 M12 插口（A 型，不包含在供货范围内） – 具有 IO-Link 通信功能的设备（5 针 M12）： – 标准 IO-Link 安装电缆就足够了 – 最长 20 m • 适用于有 HazLoc 认证的版本 为了符合要求，需要经认证适用于危险区域的屏蔽电缆，该电缆带 Turck 公司 的 5 针或 8 针 M12 插口（eurofast® 电缆组），以及 Turck 公司的锁定装置（lokfast® 防护装置）。更多信息，请参阅我们网站上“用户手册”标题下的 **8098 型 FLOWave S 补充说明 | UL 列名认证适用于潜在爆炸性环境 ▸**。
连接方式	
电气接口	• 1×5 针 M12 插头（A 型）适用于仅带 büS 通信（无输出）或带 büS 通信或 IO-Link 通信（1 个输出）的设备 • 1×8 针 M12 插头（A 型）适用于带 2 个输出的设备
数据传输	
数字通信：büS	• 仅带 büS 通信（无输出）的设备：通过 büS（Bürkert 系统总线，CANopen 通信协议）进行通信 • 带 büS 通信（无输出）或 IO-Link 通信（1 个输出）的设备：通过 büS（Bürkert 系统总线，CANopen 通信协议）进行通信 • 带 2 个输出的设备：：büS 连接仅用于设备的 Bürkert Communicator 软件配置和软件更新。 由于缺少 CAN 屏蔽，不推荐传统的 büS/CANopen 通信。

数字通信:IO-Link				
通信接口	IO-Link 设备 V1.1.3			
SIO 模式	无			
数据传输速率(波特率)	COM 3(230.4 kBaud)			
端口类型	Class A 端口(Type A)			
周期	最短 5 ms			
过程数据宽度	219 个输入位,8 个输出位			
IO-Link 数据存储	有			
模块参数设置	无			
IO 设备说明(IODD)	设备说明可在操作手册中找到。操作手册可在我们网站上 **8098 型** ▶“用户手册”标题下找到。 或者,参见 8098 型 ▶“软件”标题下的“设备说明文件”或访问 **https://ioddfinder.io-link.com**			
循环数据配置	可选择以下循环过程值作为 IO-Link 数据更新包			
	1# 配置 **体积流量**	**2# 配置** **质量流量**	**3# 配置** **浓度**	**4# 配置** **质量流量 + 浓度**
	体积流量	温度	体积流量	温度
	温度	质量流量 [2.)]	温度	质量流量 [2.)]
	流体速度	密度 [2.)]	体积累计量 1	密度 [2.)]
	体积累计量 1	体积累计量 1 [2.)]	偏差系数 [2.)]	体积累计量 1 [2.)]
	质量累积量 2	质量累积量 2 [2.)]	声波传输系数 [2.)]	偏差系数 [2.)]
	偏差系数 [2.)]	偏差系数 [2.)]	浓度 1 [2.)]	声波传输系数 [2.)]
	声波传输系数 [2.)]	声波传输系数 [2.)]	浓度 2 [2.)]	浓度 1 [2.)]
	Namur 灯状态	Namur 灯状态	Namur 灯状态	Namur 灯状态
认证和合规性				
北美认证及防爆(美国/加拿大)	可按需提供:UL HazLoc(防爆) 参见章节 **“2.6. 北美认证及防爆(美国/加拿大)”在第 16 页**。			
环境与安装				
环境温度	运行时: • 除 ATEX/IECEx 版本和防爆版之外的所有版本: – 如果 -20 °C ≤ 液体温度 ≤ 80 °C,则为 -10~+70 °C – 在液体温度 >80 °C 时,最高环境温度从 70 °C 直线下降至 40 °C。这意味着在液体温度为 80 °C 时,环境温度最高为 70 °C,而在 140 °C 的液体温度下,环境温度最高只能为 40 °C。 • ATEX/IECEx 版本和防爆版: – 如果 -20 °C ≤ 液体温度 ≤ 100 °C,则为 -10~+60 °C – 在液体温度 >100 °C 时,最高环境温度从 60 °C 直线下降至 45 °C。这意味着在液体温度为 100 °C 时,环境温度最高为 60 °C,而在 130 °C 的液体温度下,环境温度最高只能为 45 °C。 更多信息,参见章节 **“6.1. 介质温度图”在第 27 页**。			
防护等级 [3.)]	NEMA 4X(根据 NEMA250),当设备接线完毕、连接器插入且外盖拧紧时。			

1.) 仅当密度和质量流量选项被启用时
2.) 对于未配备的可选特征,该值为 0。
3.) 只有具有 UL HazLoc 认证的设备才经过 UL 评估。

2. 认证和合规性

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，产品符合欧盟认证。

2.3. 标准

用于证明其符合欧盟认证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. 压力容器认证

该设备在以下条件下符合 2014/68/EU 压力容器认证的第 4 条第 1 款：

设备用于管路

注意：
- 表中的信息与材料和液体的化学相容性无关。
- PS = 最大允许压力（以 bar 为单位），DN = 管路的公称通径(以 mm 为单位)

液体类型	条件
根据第 4 条第 1.c.i 款，为第 1 组液体	DN ⩽ 25
根据第 4 条第 1.c.i 款，为第 2 组液体	DN ⩽ 32 或 PS*DN ⩽ 1,000
根据第 4 条第 1.c.ii 款，为第 1 组液体	DN ⩽ 25 或 PS*DN ⩽ 2,000
根据第 4 条第 1.c.ii 款，为第 2 组液体	DN ⩽ 200 或 PS ⩽ 10 或 PS*DN ⩽ 5,000

2.5. 防爆认证

注意：
有关美国和加拿大防爆的更多信息，请参阅章节“2.6. 北美认证及防爆（美国/加拿大）”在第 16 页。

认证	说明
	可选：防爆[1.)] 作为 3 类设备适用于 2/22 区（可选）。 组件的 Ex 标识符合下表： **FLOWave L 流量计** **ATEX** • II 3G Ex ec IIC T4 Gc • II 3D Ex tc IIIC T110°C Dc 或 T130°C Dc **IECEx** • Ex ec IIC T4 Gc • Ex tc IIIC T110°C Dc 或 T130°C Dc **FLOWave S 流量计**[2.)] **ATEX** • II 3G Ex ec IIC T4 Gc • II 3D Ex tc IIIC T130°C Dc **IECEx** • Ex ec IIC T4 Gc • Ex tc IIIC T130°C Dc 遵守 ATEX/IECEx 要求的措施：参见 • **8098 型 FLOWave L | ATEX/IECEx 版本附加说明**▸或 • **8098 型 FLOWave S | ATEX/IECEx 版本附加说明**▸ 在“用户手册”标题下。 只有当按照 ATEX/IECEx 附加说明所述使用 Bürkert 设备时，Ex 认证才有效。如果对设备进行未经授权的更改，则 Ex 认证将失效。

1.) 仅适用于 ATEX/IECEx 版本。
2.) 不适用于 IO-Link 版本或经过 HazLoc 认证的流量计。

2.6. 北美认证及防爆（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 证书编号：E237737
C UL US LISTED 用于危险区域的测量设备	**可选：美国和加拿大 UL 列名认证及 HazLoc 认证** 组件的标识符合下表： **FLOWave S 流量计** • Class I, Division 2, Group A、B、C 和 D, T4 • Class II, Division 2, Group F and G, T130 °C • Class III, Division 1 和 2 符合 HazLoc 要求的措施：参见“用户手册”标题下的 **8098 型 FLOWave S 附加说明 | UL 列名认证用于潜在爆炸区域** ▸。 仅当 Bürkert 设备符合 UL 列名认证用于潜在爆炸区域附加说明时，危险区域认证才有效。如果对设备进行未经授权的更改，则 HazLoc 认证将失效。 证书编号：E539024

1.) 不适用于经过 ATEX/IECEx 认证的流量计。

认证	说明
CRN	**加拿大注册编号 (CRN)——《技术标准和安全法》《锅炉和压力容器规范》和《CSA B51 标准》** 配备 ASME BPE 管道接口和 DN 尺寸为 $\frac{3}{8}$ 英寸至 3 英寸的流量计符合 CRN 要求，如证书中所示。 加拿大注册编号：0C21751

2.7. 食品和饮料/卫生认证

认证	说明
	3-A Sanitary Standards Inc. 产品根据证书符合 3-A Sanitary Standards Inc.(3-A SSI) 标准。 证书授权编号：1178
	EHEDG (European Hygienic Engineering and Design Group 欧洲卫生工程和设计组织) (Type EL CLASS I) EHEDG 符合性仅在以下情况有效， • 当使用的流量计带有符合 DIN 32676 的卡盘接口搭配来自于 Combifit International B.V. 的密封件时。 • 当使用的流量计带有符合 DIN 11851 的螺纹连接搭配密封件时，密封件来自于 – 德国 Kieselmann GmbH (ASEPTO-STAR k-flex Upgrade 密封件) 或 – Siersema Komponenten Service (S.K.S.)B.V. (荷兰 SKS 密封组件 DIN 11851 EHEDG，带 EPDM 或 FKM 内部密封件)。

符合性	说明
FDA	**FDA——《联邦法规汇编》** 根据制造商的声明，设备的组成材料均符合 FDA (美国食品药品监督管理局) 公布的《联邦法规汇编》。
USP	**美国药典委员会 (USP)** 根据制造商声明，所有与介质接触的材料都具有符合 USP 或 ISO 的生物相容性。
	欧洲议会和理事会 EC 法规 1935/2004 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。

2.8. 其他

网络协议

认证	说明
	PROFINET 证书编号：Z12446
	EtherNet/IP 文件编号：11839
	EtherCAT® 是已注册商标和已获专利权的技术，由 Beckhoff Automation GmbH 公司授权。
	IO-Link 文件编号：DIS1000657455

3. 材料认证

3.1. Bürkert resistApp

Bürkert resistApp——耐化学性表

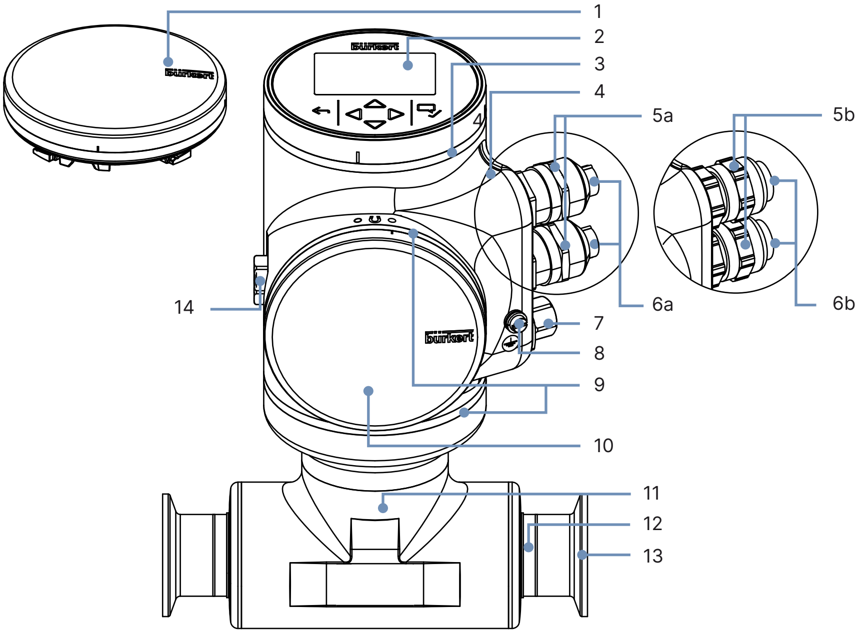
您想在个人应用情况下保证材料的可靠性和耐久性吗?在我们的网站上或在 resistApp 中验证您的介质和材料组合。

立即检验耐化学性

3.2. 材料说明

FLOWave L 版流量计(带 BUS 通讯 + AO,无工业以太网版)

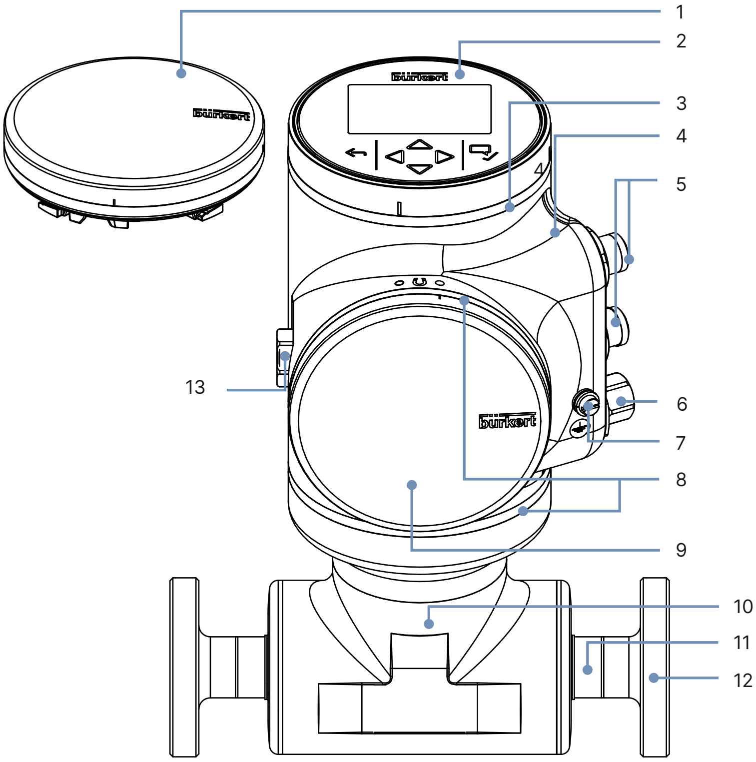
注意:
下图描述了带有 2×m20×1.5 电缆格兰头、1×5 针 m12 插头和卡盘接口的设备。



编号	元件	材料
1	盲盖	不锈钢 304/1.4301
2	显示模块	浮法玻璃,不锈钢 304/1.4301
3	密封件后的彩色 LED(例如用于产品状态, 基于 NAMUR NE 107 标准)	VMQ 硅胶
4	变送器外壳	不锈钢 304/1.4301
5a	电缆格兰头(全不锈钢版本和 ATEX/IECEx 版本)	由不锈钢 316L/1.4404 制成的外壳和由 EPDM 制成的密封件
5b	电缆格兰头	镀镍黄铜材质的外壳和 TPE 材质的密封件
6a	封闭插塞(全不锈钢版本和 ATEX/IECEx 版本)	PA(红色)
6b	封闭插塞	POM(黑色)
7	5 针 M12 插头(接线至 büS)带螺纹堵头	• 外壳由不锈钢 316L/1.4404 制成,密封件由 NBR(配备 5a,全不锈钢版本)或 VMQ 硅胶(配备 5a,ATEX/IECEx 版本)制成,螺纹堵头由不锈钢 316L/1.4404 制成或 • 外壳由镀镍黄铜制成,密封件由 NBR 制成(配备 5b),螺纹堵头由镀镍黄铜制成
8	接地螺钉	由不锈钢 A4 制成的圆头螺钉、垫圈、弹簧环和由不锈钢 1.4578/A4 制成的盲铆钉螺母
9	密封件	VMQ 硅胶
10	盲盖	不锈钢 304/1.4301
11	传感器外壳	适用于传感器带管道接口: • ⩽ DN 50/2 英寸:不锈钢 304/1.4301 • > DN 50/2 英寸:不锈钢 316L/1.4435
12	传感器测量管	不锈钢 316L/1.4435 具有低铁素体含量
13	管道接口(卡盘接口或法兰)	δ 铁素体含量低的不锈钢 316L/1.4435(与 DN 08、DN 65、DN 80、⅜ 英寸、2½ 英寸和 3 英寸的测量管一体加工,并与 DN 15~DN 50 和 ½ 英寸~2 英寸的测量管焊接)
14	压力平衡单元	ePTFE 材质的膜片,硅胶 60 Shore A 材质的 O 型圈和不锈钢 (316L/1.4404) 材质的外壳

FLOWave L 版流量计（带 BUS 通讯 + 工业以太网版，无 AO）

注意：
下图描述了带 2×4 针 M12 插口、1×5 针 M12 插头和法兰的设备（Ethernet 版本）。

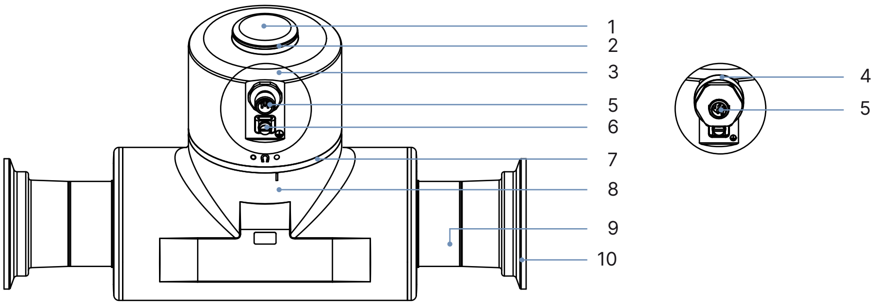


编号	元件	材料
1	盲盖	不锈钢 304/1.4301
2	显示模块	浮法玻璃，不锈钢 304/1.4301
3	密封件后的彩色 LED（例如用于产品状态，基于 NAMUR NE 107 标准）	VMQ 硅胶
4	变送器外壳	不锈钢 304/1.4301
5	4 针 M12 插口（接线至 büS）带螺纹堵头	不锈钢 304L/1.4307 材质的外壳，PBT GF30 材质的触点支架、EPDM 材质的密封件和不锈钢 316L/1.4404 材质的螺纹堵头
6	5 针 M12 插头（接线至 büS）带螺纹堵头	不锈钢 316L/1.4404 材质的外壳，NBR 材质的密封件，不锈钢 316L/1.4404 材质的螺纹堵头
7	接地螺钉	圆头螺钉、垫圈、弹簧环：不锈钢 A4 盲铆钉螺母：不锈钢 1.4578/A4
8	密封件	VMQ 硅胶
9	盲盖	不锈钢 304/1.4301
10	传感器外壳	不锈钢 304/1.4301 [1.)]
11	传感器测量管	不锈钢 316L/1.4435 具有低铁素体含量
12	管道接口（卡盘接口或法兰）	δ 铁素体含量低的不锈钢 316L/1.4435（与 DN 08、DN 65、DN 80、⅜ 英寸、2½ 英寸和 3 英寸的测量管一体加工，并与 DN 15~DN 50 和 ½ 英寸~2 英寸的测量管焊接）
13	压力平衡单元	ePTFE 材质的膜片，硅胶 60 Shore A 材质的 O 型圈和不锈钢 (316L/1.4404) 材质的外壳

1.) 如果使用符合 DIN32676 的卡盘接口或符合 DIN11851 的螺纹连接（卫生螺纹）代替法兰，则 DN > 50 的传感器外壳材料为不锈钢 316L/1.4435。

FLOWave S 流量计

注意：
下图描述了带有 1×5 针 M12 插头和无菌凸面卡箍连接的设备。



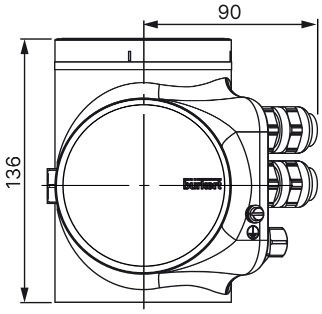
编号	元件	材料
1	外盖	不锈钢 304/1.4301
2	用于状态指示的发光罩（例如用于基于 NAMUR NE 107 标准的产品状态）	PC 和 EPDM 材质的 O 型圈
3	变送器外壳	不锈钢 304/1.4301
4	适配器（HazLoc 版本）	不锈钢 304/1.4301 和 EPDM 材质的 O 型圈（变送器外壳和适配器之间）
5	5 针 M12 插头（只带BUS通讯）或 8 针 M12 插头带BUS 通讯1.) +2AO/DO，带螺纹堵头	• 不锈钢 316L/1.4404 或 303/1.4305、EPDM 材质的 密封件（变送器外壳和 M12 插头之间）和塑料材质的螺纹堵头 • HazLoc 版本：不锈钢 316L/1.4404、NBR 材质的密封件（适配器和 M12 插头之间）和不锈钢 316L/1.4404 材质的螺纹堵头
6	接地螺钉	• 圆头螺钉、垫圈、弹簧环：不锈钢 A4 • 接地端子的跨接线：不锈钢 304L
7	密封件	VMQ 硅胶
8	传感器外壳	适用于传感器带管道接口： • ⩽ DN 50/2 英寸：不锈钢 304/1.4301 • > DN 50/2 英寸：不锈钢 316L/1.4435
9	传感器测量管	不锈钢 316L/1.4435 具有低铁素体含量
10	管道接口（卡盘接口或法兰）	δ 铁素体含量低的不锈钢 316L/1.4435（与 DN 08、DN 65、DN 80、⅜ 英寸、2½ 英寸和 3 英寸的测量管一体加工，并与 DN 15~DN 50 和 ½ 英寸~2 英寸的测量管焊接）

1.) 建议使用 Service-büS 连接借助 Bürkert Communicator 软件配置设备，而不是用于过程。

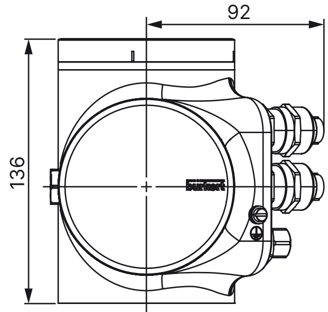
4. 尺寸

4.1. FLOWave L 版 流量计（带 BUS 通讯 + AO，无工业以太网版）

注意：
尺寸 mm，除非另行说明



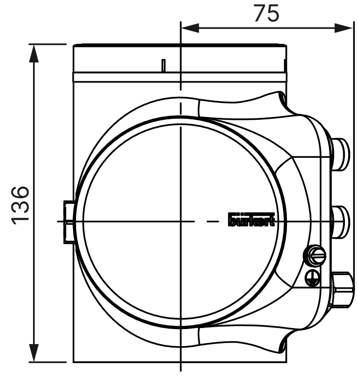
带 2 个 M20×1.5
镀镍黄铜电缆格兰头和
1×5 针 M12 插头



带 2 个 M20×1.5 不锈钢电缆格兰头和
1×5 针 M12 插头全不锈钢版本和
ATEX/IECEx 版本

4.2. FLOWave L 版流量计（带 BUS 通讯 + 工业以太网版，无 AO）

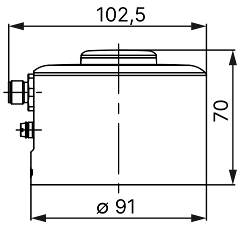
注意：
尺寸 mm，除非另行说明



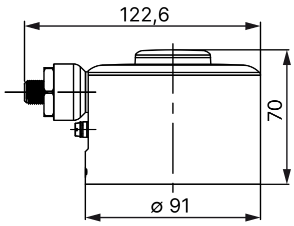
Ethernet 版本配有

4.3. FLOWave S 流量计变送器

注意：
尺寸 mm，除非另行说明



带 1 个 5 针或 8 针
M12 插头

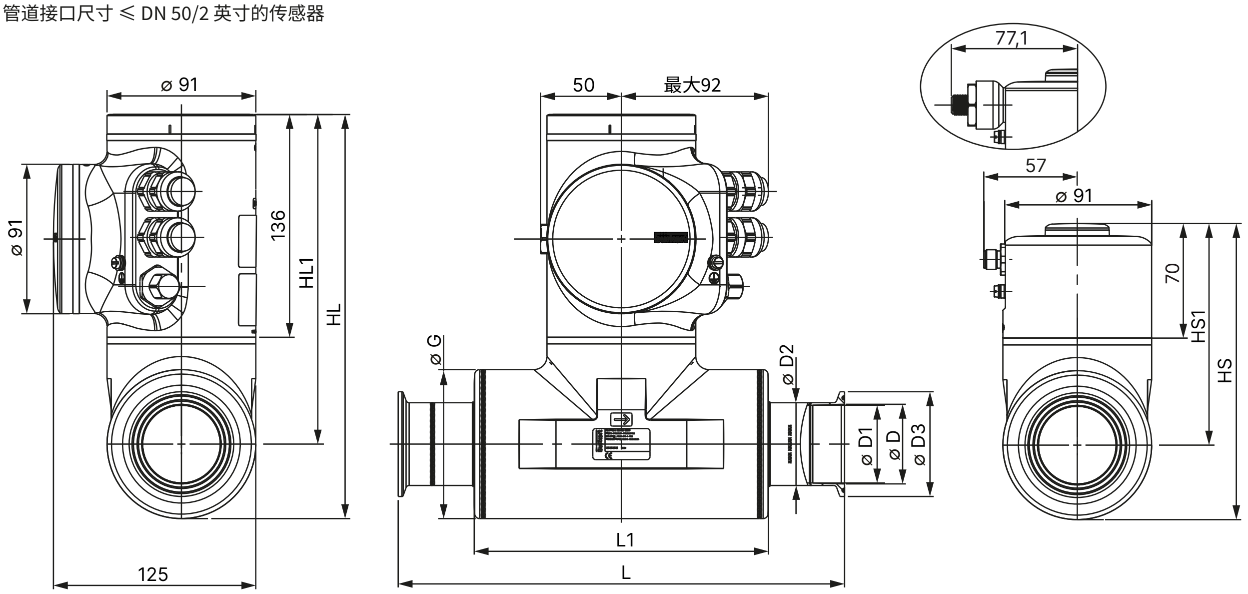


带 1×5 针或 8 针
M12 插头 UL 防爆版

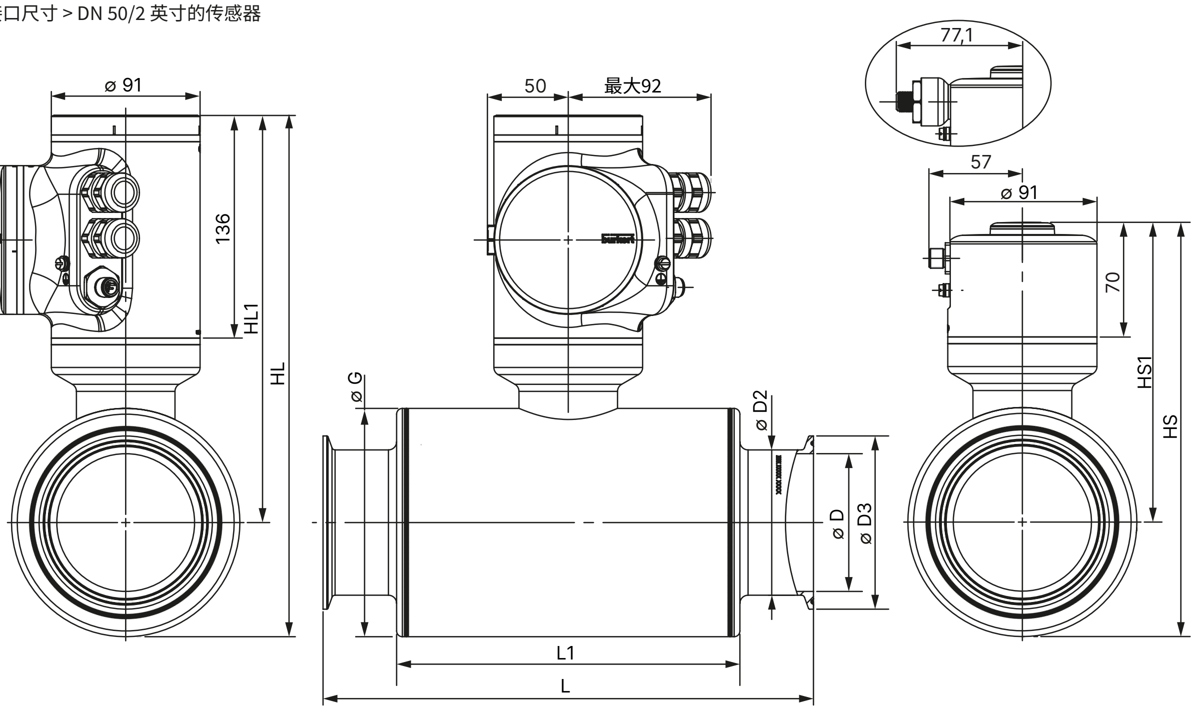
4.4. 管道接口为卡盘的流量计

注意：
- 尺寸 mm，除非另行说明
- 符合 DIN 32676 系列 A、B 或 C 或 SMS 3017 的卡盘接口

管道接口尺寸 ⩽ DN 50/2 英寸的传感器



管道接口尺寸 > DN 50/2 英寸的传感器



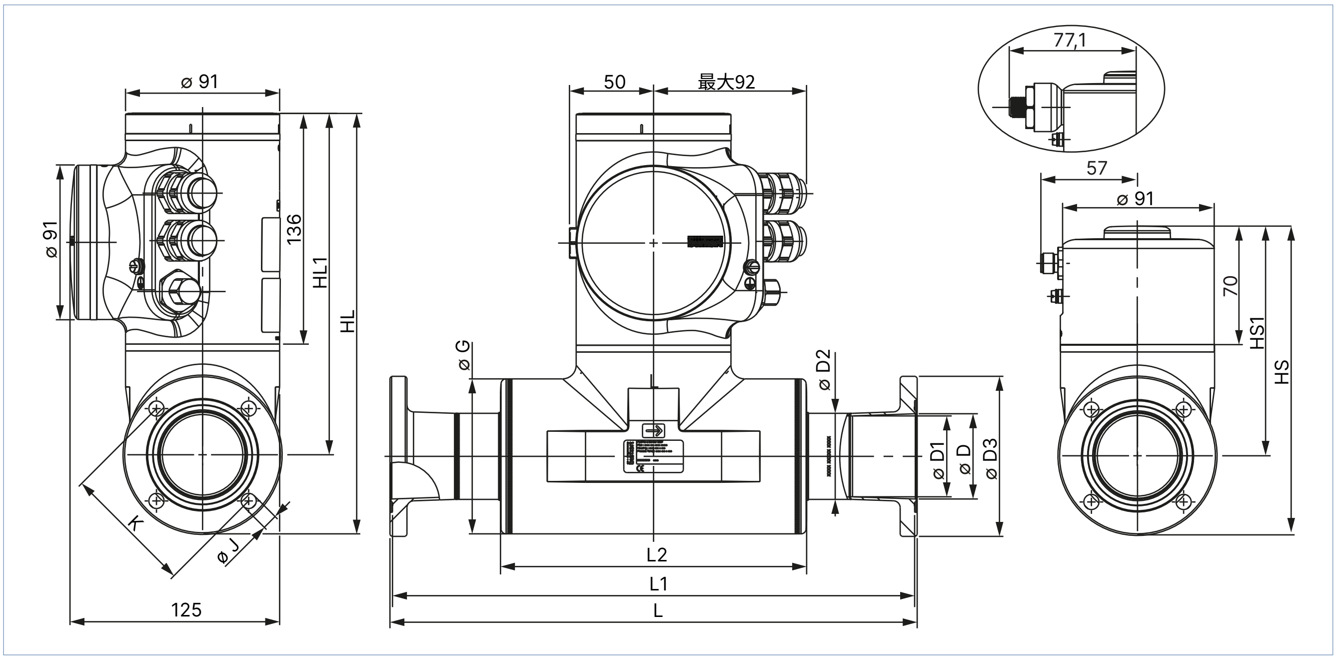
管道接口尺寸和管道尺寸		HL	HS	HL1	HS1	L	L1	Ø D	Ø D1	Ø D2	Ø D3	Ø G
[mm]	[in]											
符合 DIN 32676 系列 A 的卡盘和符合 DIN 11866 系列 A (DIN 11850) 的过程管道												
08	—	250	184	220	154	158	105	10	10	14	34	60.3
15[1.)]	—	250	184	220	154	166	105	16	15.75	19.05	34	60.3
25[1.)]	—	250	184	220	154	236	105	26	22.1	25.4	50.5	60.3
40[1.)]	—	250	184	200	134	326	180	38	34.8	38.1	50.5	91
50[1.)]	—	250	184	200	134	306	180	50	47.5	50.8	64	91
65	—	321	255	251	185	300	210	66	66	70	91	139.7
80	—	321	255	251	185	300	210	81	81	85	106	139.7
符合 DIN 32676 系列 B 的卡盘和符合 DIN 11866 系列 B (ISO 1127) 的过程管道												
08	—	250	184	220	154	158	105	10.3	10.3	14	25	60.3
15	—	250	184	220	154	168	105	18.1	18.1	21.3	50.5	60.3
15[2.)]	—	250	184	220	154	168	105	18.1	18.1	21.3	34	60.3
25	—	250	184	220	154	175	120	29.7	29.7	33.7	50.5	60.3
40	—	250	184	200	134	273	180	44.3	44.3	48.3	64	91
50	—	250	184	200	134	273	180	56.3	56.3	60.3	77.5	91
65	—	321	255	251	185	300	210	72.1	72.1	76.1	91	139.7
80	—	321	255	251	185	300	210	84.3	84.3	88.9	106	139.7
符合 DIN 32676 系列 C 的卡盘和符合 DIN 11866 系列 C (ASME BPE) 的过程管道												
—	⅜	250	184	220	154	158	105	7.75	7.75	14	25	60.3
—	½	250	184	220	154	158	105	9.4	9.4	14	25	60.3
—	¾	250	184	220	154	143	105	15.75	15.75	19.05	25	60.3
—	1	250	184	220	154	143	105	22.1	22.1	25.4	50.5	60.3
—	1½	250	184	200	134	273	180	34.8	34.8	38.1	50.5	91
—	2	250	184	200	134	273	180	47.5	47.5	50.8	64	91
—	2½	321	255	251	185	300	210	60.2	60.2	63.5	77.5	139.7
—	3	321	255	251	185	300	210	72.9	72.9	76.2	91	139.7
符合 SMS 3017 的卡盘和符合 SMS 3008 的过程管道												
25[1.)]	—	250	184	220	154	143	105	22.6	22.1	25.4	50.5	60.3
40[1.)]	—	250	184	200	134	273	180	35.6	34.8	38.1	50.5	91
50[1.)]	—	250	184	200	134	273	180	48.6	47.5	50.8	64	91

1.) DIN 32676 系列 A 和 SMS 3017 基于 ASME BPE 测量管尺寸，采用适配的同心卡盘接口，设计符合 EHEDG DOC8 证书
2.) 与 DIN 32676 系列 B 类似，但带 34.0 mm 卡盘接口

4.5. 管道接口为无菌凸面法兰（发酵食品行业用）

注意：

- 尺寸 mm，除非另行说明
- 无菌凸面法兰连接 (BF) 符合 DIN 11864-2 形式 A 系列 A、B 或 C



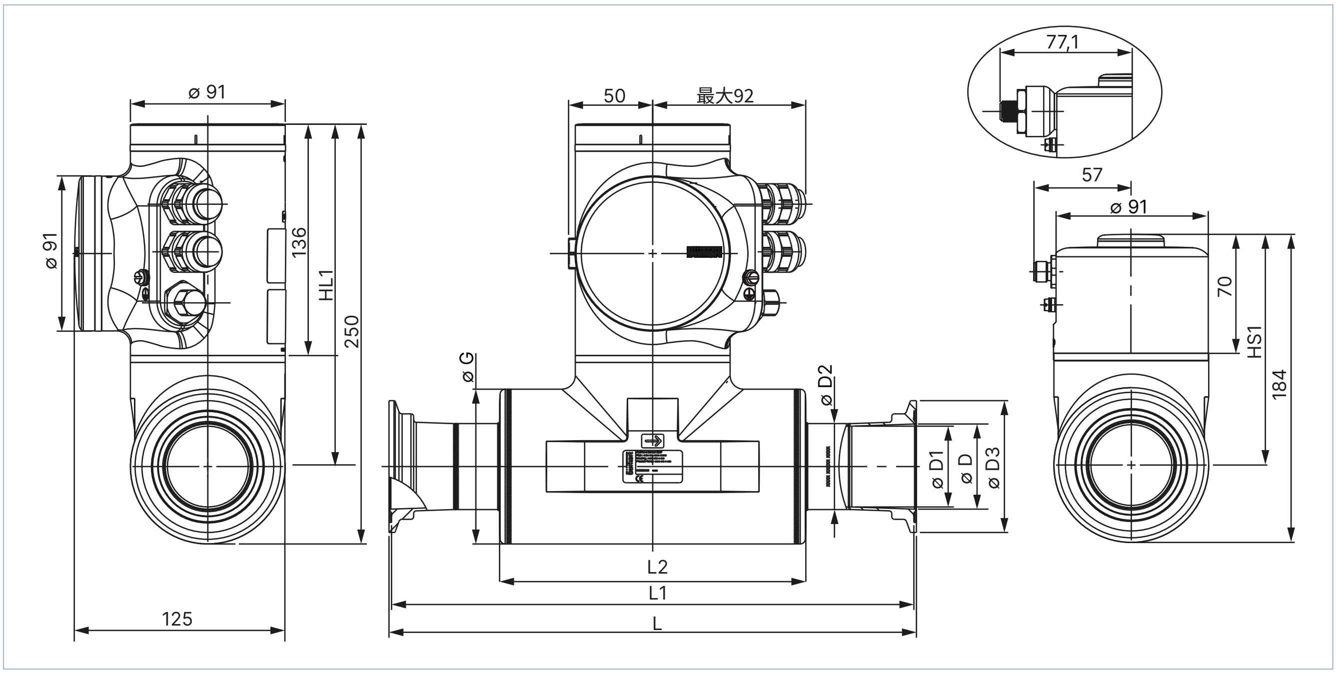
管道接口尺寸和管道尺寸		HL	HS	HL1	HS1	L	L1	L2	Ø D	Ø D1	Ø D2	Ø D3	Ø G	Ø J	K
[mm]	[in]														
符合 DIN 11864-2 系列 A 的法兰和符合 DIN 11866 系列 A (DIN 11850) 的过程管道															
15[1]	—	250	184	220	154	166	163	105	16	15.75	19.05	59	60.3	9	42
25[1]	—	250	184	220	154	240	237	105	26	22.1	25.4	70	60.3	9	53
40[1]	—	250	184	200	134	330	327	180	38	34.8	38.1	82	91	9	65
50[1]	—	250	184	200	134	310	307	180	50	47.5	50.8	94	91	9	77
65	—	321	255	251	185	300	297	210	66	66	70	113	139.7	9	95
80	—	350	283	265	199	300	297	210	81	81	85	133	168.3	11	112
符合 DIN 11864-2 系列 B 的法兰和符合 DIN 11866 系列 B (ISO 1127) 的过程管道															
08	—	250	184	220	154	158	155	105	10.3	10.3	14	54	60.3	9	37
15	—	250	184	220	154	173	170	105	18.1	18.1	21.3	62	60.3	9	45
25	—	250	184	220	154	190	187	120	29.7	29.7	33.7	74	60.3	9	57
40	—	250	184	200	134	278	275	180	44.3	44.3	48.3	88	91	9	71
50	—	250	184	200	134	265	262	180	56.3	56.3	60.3	103	91	9	85
65	—	350	283	265	199	300	29	210	72.1	72.1	76.1	125	168.3	11	104
80	—	350	283	265	199	300	197	210	84.3	84.3	88.9	137	168.3	11	116
符合 DIN 11864-2 系列 C 的法兰和符合 DIN 11866 系列 C (ASME BPE) 的过程管道															
—	½	250	184	220	154	158	155	105	9.4	9.4	14	54	60.3	9	37
—	¾	250	184	220	154	171	168	105	15.75	15.75	19.05	59	60.3	9	42
—	1	250	184	220	154	168	165	105	22.1	22.1	25.4	66	60.3	9	49
—	1½	250	184	200	134	278	275	180	34.8	34.8	38.1	79	91	9	62
—	2	250	184	200	134	278	275	180	47.5	47.5	50.8	92	91	9	75

1.) DIN 11864-2 系列 A 基于 ASME BPE 测量管尺寸，采用适配的同心法兰，设计符合 EHEDG DOC8 证书

4.6. 管道接口为无菌凸面卡箍(BKS 标准)

注意:

- 尺寸 mm,除非另行说明
- 无菌凸面卡箍连接 (BKS) 符合 DIN 11864-3 形式 A 系列 A、B 或 C



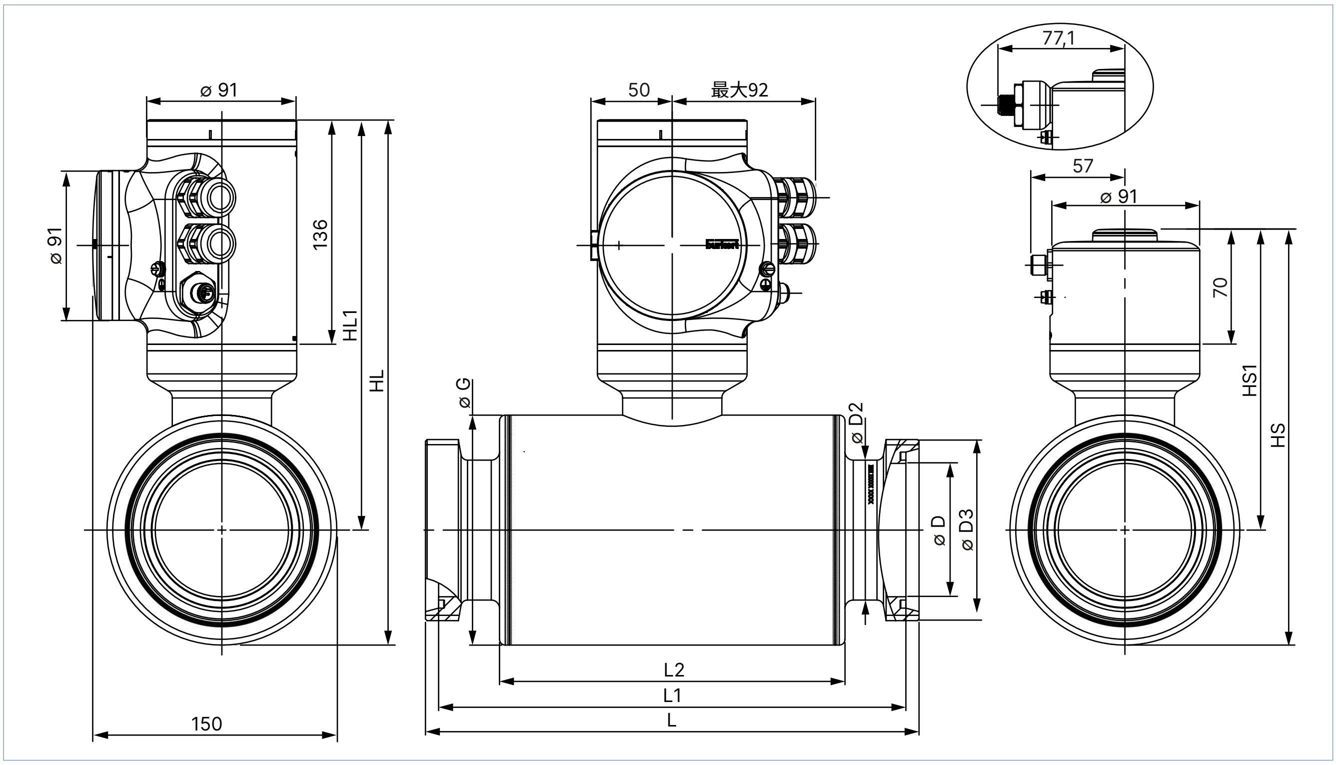
管道接口尺寸和管道尺寸 [mm]	[in]	HL1	HS1	L	L1	L2	Ø D	Ø D1	Ø D2	Ø D3	Ø G
符合 DIN 11864-3 系列 A 的卡盘和符合 DIN 11866 系列 A (DIN 11850) 的过程管道											
15[1.)]	—	220	154	166	163	105	16	15.75	19.05	34	60.3
25[1.)]	—	220	154	240	237	105	26	22.1	25.4	50.5	60.3
40[1.)]	—	200	134	330	327	180	38	34.8	38.1	64	91
50[1.)]	—	200	134	310	307	180	50	47.5	50.8	77.5	91
符合 DIN 11864-3 系列 B 的卡盘和符合 DIN 11866 系列 B (ISO 1127) 的过程管道											
08	—	220	154	158	155	105	10.3	10.3	14	34	60.3
15	—	220	154	169	166	105	18.1	18.1	21.3	34	60.3
25	—	220	154	190	187	120	29.7	29.7	33.7	50.5	60.3
40	—	200	134	280	277	180	44.3	44.3	48.3	64	91
50	—	200	134	271	268	180	56.3	56.3	60.3	91	91
符合 DIN 11864-3 系列 C 和 DIN 11866 系列 C (ASME BPE) 的卡盘											
—	½	220	154	158	155	105	9.4	9.4	14	34	60.3
—	¾	220	154	167	164	105	15.75	15.75	19.05	34	60.3
—	1	220	154	164	161	105	22.1	22.1	25.4	50.5	60.3
—	1½	200	134	278	275	180	34.8	34.8	38.1	64	91
—	2	200	134	279	276	180	47.5	47.5	50.8	77.5	91

1.) DIN 11864-3 系列 A 基于 ASME BPE 测量管尺寸,采用适配的同心卡盘接口,设计符合 EHEDG DOC8 证书

4.7. 管道接口为螺纹

注意：

- 尺寸 mm，除非另行说明
- 符合 DIN 11851 系列 A 的螺纹连接

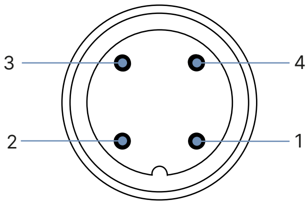
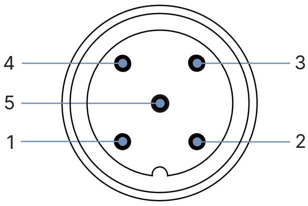
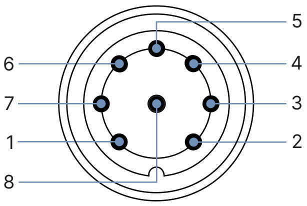


管道接口尺寸和管道尺寸 [mm]	HL	HS	HL1	HS1	L	L1	L2	Ø D	Ø D2	Ø D3 [1.)]	Ø G
符合 DIN 11851 的螺纹											
65	321	255	251	185	300	284	210	66	70	Rd 95x⅙	139.7
80	321	255	251	185	300	284	210	81	85	Rd 110x¼	139.7

1.) 符合 DIN 405-1 的螺纹

5. 连接方式

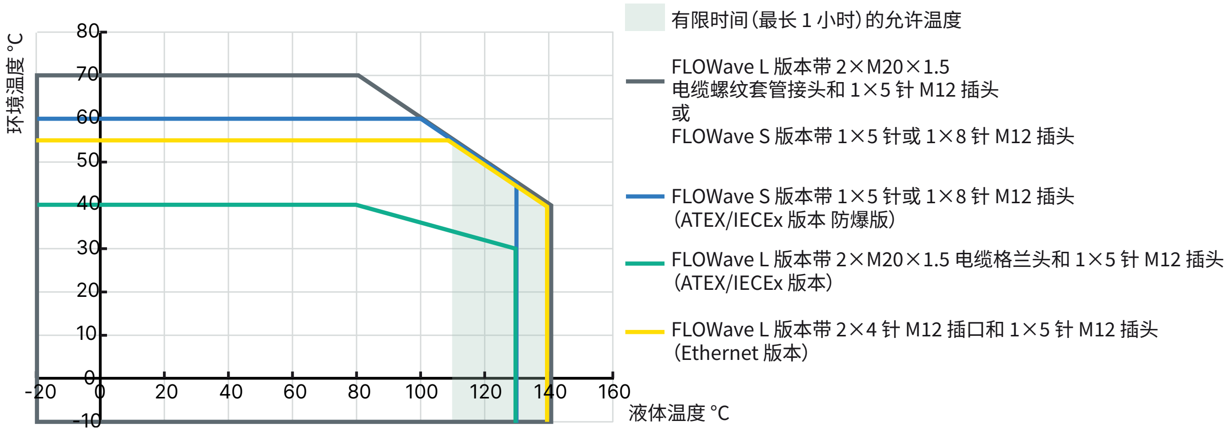
5.1. 电气接口

插头类型	连接的定义		
4 针 M12 插口 (D 型)	**引脚**	**以太网**	
	1	发送+	
	2	接收+	
	3	发送-	
	4	接收-	
5 针 M12 插头 (A 型)	**引脚**	**Bürkert 系统总线 (büS)**	**IO-Link[1.)]**
	1	CAN 屏蔽网层	L+ (24 V DC, 系统电源)
	2	+24 V DC (12~35 V DC)	AO/DO (模拟量或数字输出)
	3	GND/CAN_GND	L- (0 V (GND), 系统电源)
	4	CAN_H	C/Q (IO-Link 通信)
	5	CAN_L	不连接
8 针 M12 插头 (A 型)	**引脚**	**仅限服务 büS 和 2 个可配置输出 AO/DO**	
	1	+24 V DC (12~35 V DC)	
	2	GND	
	3	CAN_L	
	4	CAN_H	
	5	1AO/DO- (模拟量、数字或停用输出)	
	6	1AO/DO+ (模拟量、数字或停用输出)	
	7	2AO/DO- (模拟量、数字或停用输出)	
	8	2AO/DO+ (模拟量、数字或停用输出)	

1.)可以使用 4 线制或 5 线制电缆与 5 针 M12 电气连接插头 (A 型) 连接。

6. 性能说明

6.1. 介质温度图



6.2. 测量范围表

注意：
在下表中，术语“满量程值”是指体积流量的满量程值，即对应于流速为 10 m/s 的流量。

DN	管道标准	传感器管道中的流速			
		单位 [m/s]	**0.1**	**1**	**10**
		满量程值的 %	**1**	**10**	**100**
⅜ 英寸	ASME BPE	体积流量范围 [m^3/h]	0.017	0.17	1.7
½ 英寸	ASME BPE		0.025	0.25	2.5
08	DIN 11850		0.028	0.28	2.8
	ISO 1127		0.03	0.3	3.0
¾ 英寸	ASME BPE		0.07	0.7	7.0
15	DIN 11850		0.073	0.73	7.3
	ISO 1127		0.10	1.0	10
1 英寸	ASME BPE		0.14	1.4	14
25	SMS 3008		0.14	1.4	14
	DIN 11850		0.19	1.9	19
	ISO 1127		0.25	2.5	25
1½ 英寸	ASME BPE		0.34	3.4	34
40	SMS 3008		0.36	3.6	36
	DIN 11850		0.41	4.1	41
	ISO 1127		0.56	5.6	56
2 英寸	ASME BPE		0.64	6.4	64
50	SMS 3008		0.67	6.7	67
	DIN 11850		0.71	7.1	71
	ISO 1127		0.90	9.0	90
2½ 英寸	ASME BPE		1.02	10.2	102
65	DIN 11850		1.23	12.3	123
	ISO 1127		1.47	14.7	147
3 英寸	ASME BPE		1.50	15.0	150
80	DIN 11850		1.85	18.5	185
	ISO 1127		2.00	20.0	200

6.3. 测量刷新时间间隔

可选择的模式	体积流量测量	质量流量测量	密度测量	温度
很短	~25 ms	~25 ms	1 s	~0.1 s
短	~40 ms	~40 ms	1 s	
长	~75 ms	~75 ms	0.5 s	

7. 产品安装

7.1. 安装提示

流量测量

注意：
该装置不适合在气体介质和蒸汽中使用。但是，其流量不会对设备及其运行产生负面影响。随后流过产品的其他液体一如既往地被正确测量。

FLOWave 的出厂校准在具有入口段 (40×DN) 和出口段 (1×DN) 以及相应管道内径的参考条件下进行。
可以通过内置的调整程序 (K 系数调整、示教程序等) 来修正与参考条件的偏差。例如，在管道弯头后有 10×DN 的入口段时，可以对 FLOWave 流量计应用特定的修正 K 系数，以在流速 ≥1 m/s 达到满量程时实现测量值 ±1% 的测量偏差。
若您需要我们的帮助，请与我们联系。
设备可以安装在水平、倾斜或垂直管道中。为实现优异的高效能性，将流量计安装在垂直管道中是理想选择，以防测量管中出现气泡。**为了正确操作，始终确保测量管完全注满。**

根据 3A 符合性和 EHEDG，需要与水平线成至少 5°（对于 SMS 接口或系列 A 接口）或 3°（对于所有其他可用接口）的角度，以实现完全排空。但是，这对于 FLOWave 的正常运行并不是绝对必要的。

有关安装的更多信息，请参阅我们的操作手册，该手册可在我们网站的“用户手册”部分的 **8098 型** ▶中找到。

选择合适的公称通径时，应参考选择管道公称通径的图表。参见章节 “7.2. 流道通径选型”在第 29 页。

7.2. 流道通径选型

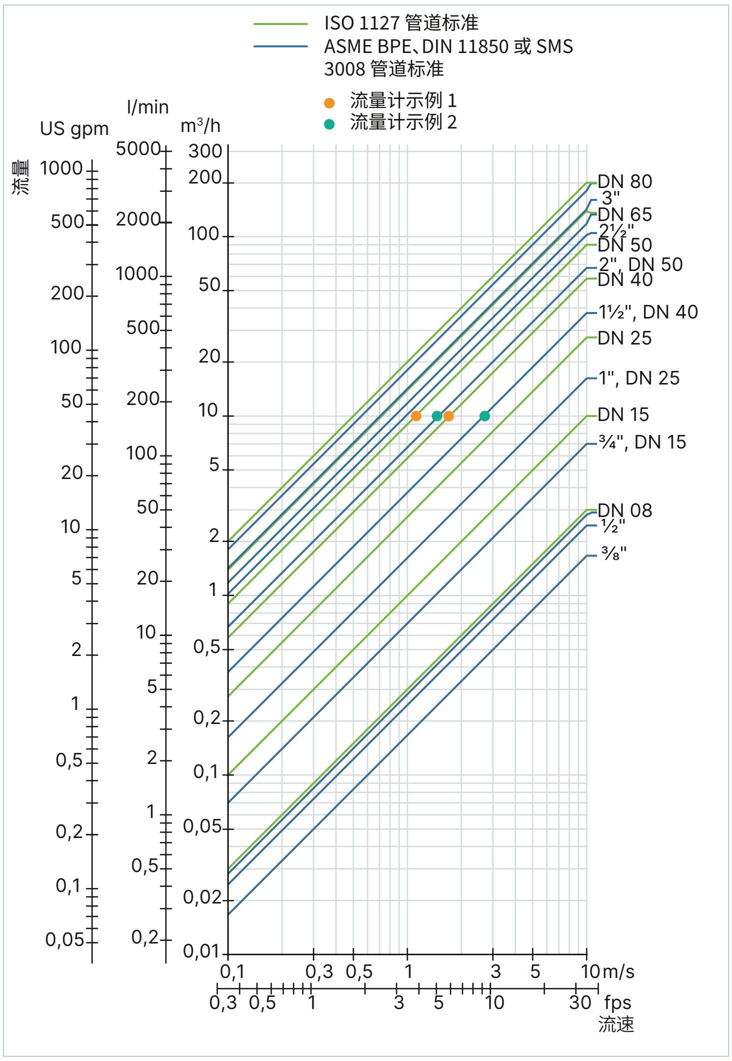
下图可让您根据流速和流量确定适合应用的管路和接头 DN。下图中液体的流速和流量之间的交点将给出合适的直径。

示例 1：
带管道接口的流量计符合
DIN 32676 系列 B（管道 ISO 1127）或
DIN 11864-2 形式 A 系列 B（管道 ISO 1127）
- 额定流量：10 m³/h
- 所需的介质流速：1~3 m/s

结果：选择 DN 40 或 50 的管路

示例 2：
带管道接口的流量计符合
DIN 32676 系列 A（管道 DIN 11850）或
DIN 11864-2 系列 A（管道 DIN 11850）
- 额定流量：10 m³/h
- 所需的介质流速：1~3 m/s

结果：选择 DN 40 或 50 的管路



7.3. 安装可变换项

FLOWave L 流量计

产品将如图 1 所示交付。变送器可以相对于传感器以 90° 的增量旋转。
显示模块和盲盖的位置可以在顶部和正面的位置以 90° 的增量进行更改。

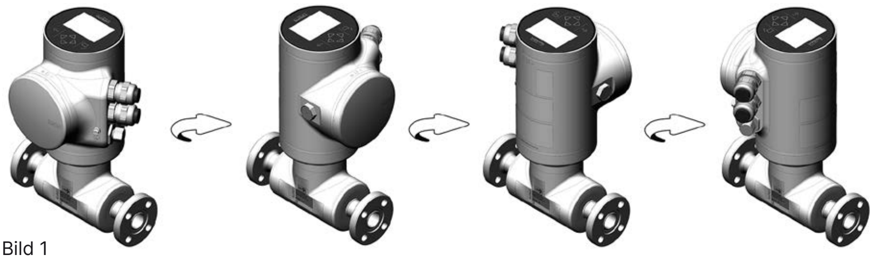


Bild 1

出于安全原因，显示模块或盲盖被锁定在顶部和正面的两个位置。
显示模块和盲盖借助磁性钥匙解锁。用于解锁装置的磁性钥匙包含在设备的交付范围内。

FLOWave S 流量计

产品将如图 1 所示交付。变送器可以相对于传感器以 90° 的增量旋转。出于安全原因，变送器被锁定。变送器借助磁性钥匙解锁。
用于解锁装置的磁性钥匙包含在设备的交付范围内。

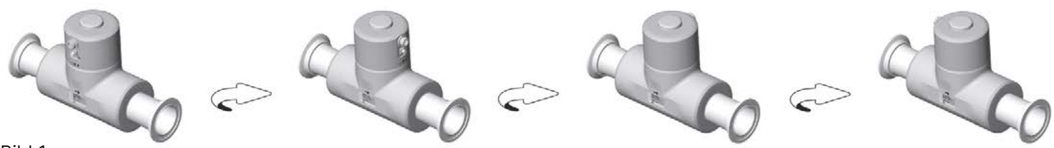


Bild 1

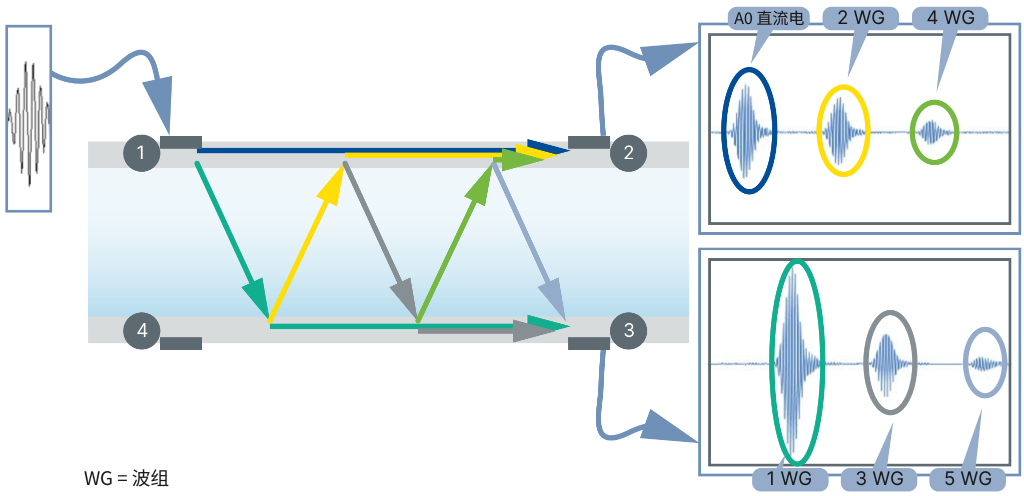
8. 产品运行

8.1. 测量原理

所使用的技术基于 SAW（Surface Acoustic Waves——表面声波）。这些波类似于在声纳或手机滤波技术中使用的声波，波沿着表面移动以侦测或分析物体。
若要直观了解这种传播现象，请参阅我们网站上“工业动画 FLOWave SAW”视频中的更多信息，该视频可在“视频”部分 **8098 型 ▶** 中找到。

在 FLOWave 的情况下，信号被小型化，它不是在地球表面而是在测量管上传导。FLOWave 使用所谓的叉指式变换器，其放置在管道表面的扁平区域。每个均可作为发送器和接收器工作。两个（编号 1 和 4）以正向流动方向传送，其他（编号 2 和 3）以反向流动方向传输。测量从发送器到接收器的波传播时间。正向和反向的运行时间差与体积流量成正比。

此时，高性能主要基于以下几点：
- 每个发送器在另外两个接收器处生成多个接收信号
- 测量结果基于已通过液体一次和多次的接收信号。
- 基于收集到的信息可以进行各种测量。可以推导出液体的许多特性，包括流速、液体密度、传输信号的比例（“声波传输系数”）和所谓的“偏差系数”（见下文），以及关于存在气泡或固体颗粒的信息。
- 质量流量由液体密度和体积累计量计算得出。
- 质量流量测量和密度测量是标准 FLOWave 流量计的一个选项。它们需要在制造过程中进行调整和校准。因此，在订购设备时请注明设备是否应配备此选项。



WG = 波组

该图作为示例显示接收信号，例如它们仅在叉指式变换器 1 发送时出现。
激发发送器产生频率超过 1 MHz 的表面声波。

在波传播过程中会产生以下影响：
- 波在测量管表面传播（参见蓝线）。
- 波被发射（见绿线）并以一定角度穿过液体到达管道的另一侧。角度主要取决于管道表面的传播速度和液体的传播速度。
- 一旦波到达管道的另一侧，就会再次发生两种效应。
  - 一条波在管道中产生并传播到接收器 3（见绿线）。
  - 一条波在液体中产生（见黄线）并传播回管道的另一侧。分析发送和接收的波可以推导过程值（速度、密度、流量）。

这些效应重复出现，从而产生大量接收信号，其在图中通过不同颜色标识。

8.2. 特殊功能

注意：
首次订购设备时必须选择功能 DF、ATF、密度、质量流量和浓度。

为了检测气泡和固体，该设备（01.05.00 及更高固件版本）具有所谓的“声波传输系数（ATF）”，测量范围为 10~120%，其值被连续记录并受存在的气泡和固体的直接影响。
测量范围为 0.8~1.3 的“偏差系数（DF）”可用于识别/区分不同的液体，它已进行温度补偿，因此每种液体会有一个典型的、较窄的数值范围。此过程值的变化可区分流过的不同液体。
测量啤酒麦汁中的原麦汁浓度（“°Plato”，即原麦汁含量测量）需要启用其所依据的 DF 和 ATF。

SW 版本 05.00.00 之前的版本把偏差系数称为密度系数。由于新增了密度选项，便更改了名称，以避免混淆。

9. 产品特征和结构

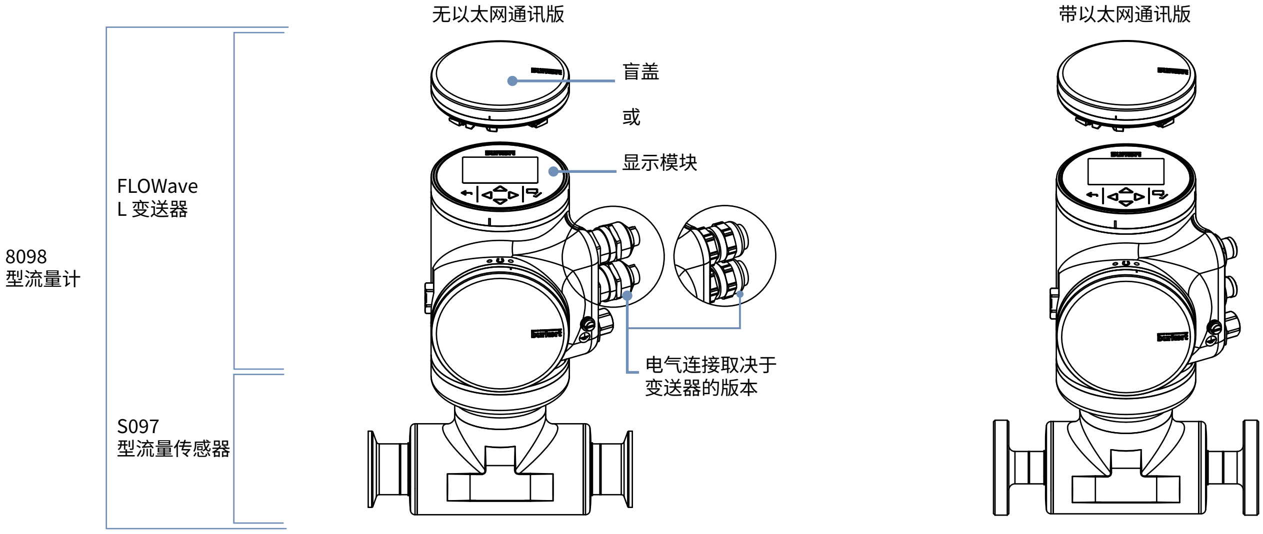
9.1. 产品结构

8098 型流量计由一个 S097 型流量传感器和一个 FLOWave L 型变送器（FLOWave L 型流量计版本）或一个 FLOWave S 型变送器（FLOWave S 型流量计版本）组成。
流量传感器由配备叉指式变换器的测量管、传感器外壳和符合 ISO、ASME BPE、DIN 和 SMS 标准的卡盘接口组成。目前有从 DN 08 至 DN 80 和从 ⅜ 英寸至 3 英寸的传感器尺寸可供使用。

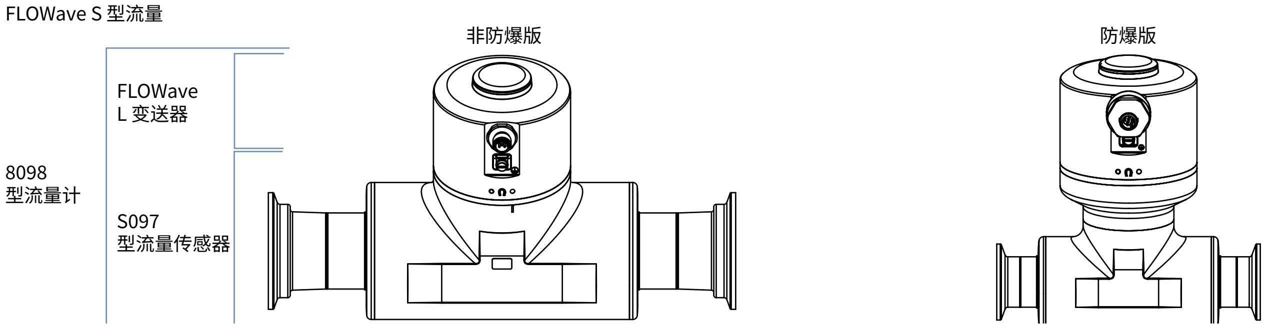
FLOWave L 流量计可带或不带显示屏使用。高分辨率显示屏包括用于所有操作员操作的电容式按键。这些由用户友好型菜单系统支持。输出信号包括模拟量输出和数字输出；以及第三个输出，其可以通过软件选择模拟量或数字。电气连接通过穿过两个电缆格兰头和/或 M12 插头的插入式连接进行。

FLOWave S 流量计仅提供无显示器版本。借助 M12 插头进行电气连接。

FLOWave L 型流量



FLOWave S 型流量

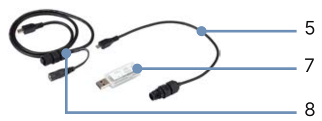


10. 产品附件

10.1. 8923 型 USB-büS 接口

注意：
要配置不带显示器的设备，请使用 8923 型 USB büS 编程电缆、8920 型 Bürkert Communicator 软件。对于带 2 个输出的 FLOWave S，还需要 büS 适配器电缆，订货号 773286。

参见“11.7. 附件订货表”在第 37 页 **8920 型软件手册▶** 和订购信息来了解更多信息。

附件	编号	说明
USB-büS 接口 1  **USB-büS 接口 2** 	**1**	快速使用手册
	2	电源：100~240 V AC/24 V DC 1 A 和电源适配器供全球使用
	3	büS-Y 分电器上的 büS 终端电阻
	4	5 针 M12 插头连接到端子排的多芯飞线，电缆长度：0.2 m
	5	büS 连接电缆带 5 针 M12 插头、Micro-USB-B 插头，电缆长度：0.3 m
	6	büS 适配器带 5 针 M12 插头，A 型接 5 针 M12 插头，A 型
	7	büS 驱动盘（USB 转 büS/CANopen 适配器）
	8	büS 连接电缆，带 5 针 M12 插口、迷你 USB 插头和圆形插口，电缆长度：0.7 m
	9	磁性钥匙
		Bürkert Communicator 软件可在我们网站的 **8920型 ▶**“软件”标题下下载。

11. 订货信息

11.1. Bürkert 网上商店

Bürkert 网上商店——轻松订购、快速送达

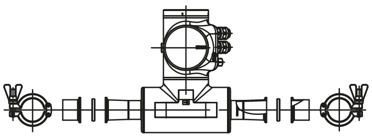
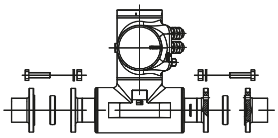
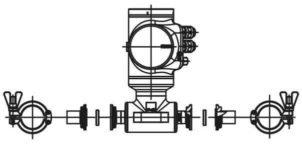
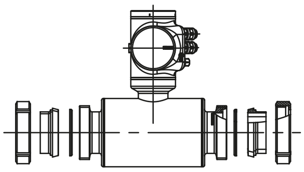
您想快速查找并直接订购您所需的 Bürkert 产品或备件吗？我们的网上商店全天 24 小时开放。立即注册享受便利。

立即在线订购

11.2. 有关产品选择的建议

注意：
- 根据所使用的标准，在管路中安装流量计需要使用反向连接器、密封件和紧固零件等。
- 图样显示具有 FLOWave L 版流量计的安装。该安装同样适用于 FLOWave S 版本。

例如对于中等口径设备：

连接	说明
	**带符合 DIN 32676 标准的卡盘接口** 要将 FLOWave DN 40 与符合 DIN 32676 系列 A (Ra <0.8 µm) 的卡箍连接到符合 DIN 11866 系列 A (DIN 11850) 的管道，**应选择正确的适配器并单独订购**，例如 • 2×**BBS-25** 卡盘连接件，订货号 747237，参见 **BBS-25 型数据表▶**，获取更多信息 • 2×相应的密封件（不随附） • 2×相应的接线端子，订货号 731164
	**带符合 DIN 11864-2 形式 A 的无菌凸面法兰连接 (BF)** 要将符合 DIN 11864-2 系列 B (Ra <0.8 µm) 的法兰与 FLOWave DN 40 连接到符合 DIN 11866 系列 B (ISO 1127) 的管道，**应选择正确的适配器并单独订购**，例如 • 2×**BBS-06** 无菌槽面法兰，订货号 731860，参见 **BBS-06 型数据表▶**，获取更多信息 • 2×相应的密封件（不随附） • 8×相应的螺钉、垫圈和螺母（参见标准 DIN 11864-2）
	**带无菌凸面卡箍连接 (BKS)，符合 DIN 11864-3 形式 A** 要将符合 DIN 11864-3 系列 C (Ra <0.8 µm) 的卡箍连接与 1 英寸的 FLOWave 连接到符合 DIN 11866 系列 C (ASME BPE) 的管道，**应选择正确的适配器并单独订购**，例如 • 2×**BBS-05** 无菌槽面卡盘连接件，订货号 730272，参见 **BBS-05 型数据表▶**，获取更多信息 • 2×相应的密封件（不随附） • 2×相应的接线端子，订货号 731164
	**带符合 DIN 11851 的螺纹连接** 为了将符合 DIN 11851 系列 A 的螺纹连接与 FLOWave 连接到符合 DIN 11850 的管道，需要合适的适配器（Bürkert 不提供），例如： • 2×锥形套管 • 2×符合 DIN 11851 标准的合适密封件 • 2×相应的圆形锁紧螺母

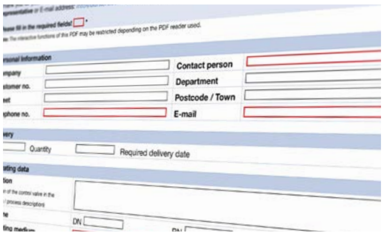
11.3. Bürkert 产品选型

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

11.4. Bürkert 产品咨询表

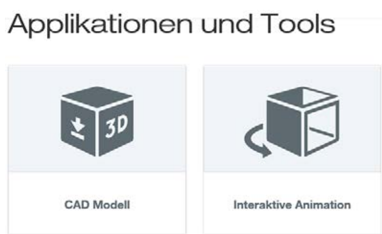


Bürkert 产品咨询表，让您快速便捷地咨询

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

11.5. Bürkert 3D 模型



Bürkert 3D 模型——三维动画

3D 模型以及三维动画可在 8098 型流量计网页上获得。

参见在"应用和工具"下的 **8098 型网页** ▶。

11.6. 订货表

注意：

- 下表中列出的产品是**可用版本的一个选项**。
  - 根据您的要求咨询产品已在章节"其他版本可按需提供"在第 36 页中说明。
  - 或者，您也可以如此处所示选择产品："选择/筛选产品的选项"在第 36 页。
- 列出的版本配备符合 DIN 32676 系列 C 的卡盘式管接头，适用于符合 DIN 11866 系列 C（ASME BPE）的管道，配备特殊功能 ATF（声波传输系数）和 DF（偏差系数）。

直径[1.)]	最大流量	尺寸[2.)] d2×s;d3	表面粗糙度		认证与符合性			订货号
			外壳，测量管外表面	测量管内表面				
[in]	[m³/h]	[mm]	[µm]	[µm]	3-A (28-06)	EHEDG[3.)]	UL	
带显示屏的 FLOWave L 版本（2 个电缆格兰头[4.)]M20×1.5 和 1×5 针 M12 插头）								
1	14	25.4×1.65;50.5	Ra <1.6	Ra <0.4	有	有	无	566212
FLOWave S 版本（1×5 针 M12 插头）								
1	14	25.4×1.65;50.5	Ra <1.6	Ra <0.8	有	有	无	573086
FLOWave S 版本（1×8 针 M12 插头）								
1	14	25.4×1.65;50.5	Ra <1.6	Ra <0.8	有	有	无	571801

1.) 直径 = 管道接口尺寸和管道尺寸
2.) 卡盘接口尺寸：D2 = 外径（传感器外壳侧），s = 壁厚，D3 = 外径（卡盘接口侧），参见章节"4.4. 管道接口为卡盘的流量计"在第 22 页。
3.) EHEDG 符合性在使用 Combifit International B.V. 的密封件时适用

其他版本可按需提供

管道接口[1.)]
- 适用于管道 DIN 11850：
  - 卡盘 DIN 32676（DN 08 至 DN 80）
  - 卡盘 DIN 11864-3（DN 15 至 DN 50）
  - 法兰 DIN 11864-2（DN 15 至 DN 80）
  - 螺纹 DIN 11851（DN 65 至 DN 80）
- 适用于管道 ISO 1127：
  - 卡盘 DIN 32676（DN 08 至 DN 80）
  - 卡盘 DIN 11864-3（DN 08 至 DN 50）
  - 法兰 DIN 11864-2（DN 08 至 DN 80）
- 适用于管道 ASME BPE：
  - 卡盘 DIN 32676（⅜ 至 3 英寸）
  - 卡盘 DIN 11864-3（½ 至 2 英寸）
  - 法兰 DIN 11864-2（½ 至 2 英寸）
- 用于管道 SMS 3008：SMS 3017（DN 25 至 DN 50）

材料
- 包括测量管内表面
  - Ra <0.8 µm (0.76 µm =30 微英寸，ASME BPE SF3)
  - Ra <0.4 µm (0.38 µm =15 微英寸，ASME BPE SF4) 根据 ISO 4288，电抛光

选配补充
- 显示模块
- 密度和质量流量测量
- 偏差系数 (DF)
- 声波传输系数 (ATF)
- 啤酒用原麦汁 浓度测试（柏拉图度）
- EtherNet/IP、PROFINET、ModBus TCP、EtherCAT®
- IO-Link

公称通径
- 08~80 mm
- ⅜~3 英寸

认证
- ATEX/IECEx 防爆
- UL 列名认证
- UL 列名认证适用于潜在爆炸区域
- CRN 0C21751 声明[2.)]

电气接口
- 不锈钢电缆格兰头
- 镀镍黄铜电缆格兰头
- 1×5 针 M12 插头
- 1×8 针 M12 插头

1.) 仅适用于管道标准、管道接口和公称通径/孔径的可用组合，如章节“4. 尺寸”在第 21 页所述
2.) 仅适用于管道接口尺寸为 ⅜ 英寸至 3 英寸符合 ASME BPE 管道标准的流量计。

选择/筛选产品的选项
- 请在 Bürkert 网上商店中检查可用的订货号，参见章节“11.1. Bürkert 网上商店”在第 33 页
- 使用 Bürkert 产品选型，参见章节“11.3. Bürkert 产品选型”在第 34 页或
- 使用产品咨询表，参见章节“11.4. Bürkert 产品咨询表”在第 35 页。

11.7. 附件订货表

说明		订货号
ME31 型显示模块		265468
不锈钢 304/1.4301 材质的盲盖		265467
 用于解锁装置的磁性钥匙		690309
系统连接		
ME63 型网关/接口		
工业以太网网关		346845
ME43 型网关/接口		
工业以太网（PROFINET IO、EtherNet/IP、Modbus TCP、EtherCAT®）网关		307390
网关 PROFIBUS（PROFIBUS DPV1）		307393
ME61 型显示屏		
FieldConnect 3.5 英寸（8.9 cm）显示屏		368544
EDIP 附件		
USB-büS 接口		
 USB büS 接口 1（8923 型） 更多信息，参见章节“10. 产品附件”在第 33 页。		772426
USB büS 接口 2（8923 型） 更多信息，参见章节“10. 产品附件”在第 33 页。		772551
连接器		
büS-M12 插口[1]，5 针，直式，A 型		772416
büS-M12 插头[1]，5 针，直式，A 型		772417
büS-M12 插口[1]，5 针，弯头，A 型		772418
büS-M12 插头[1]，5 针，弯头，A 型		772419
büS Y 型分电器[2]（M12 插口，5 针接 M12 插头和插口，5 针）		772420
büS Y 型分电器[2] 带电源中断功能（M12 插口，5 针接 M12 插头和插口，5 针）		772421
büS 适配器[2]（M12 插头，5 针，A 型接 M12 插头，5 针，A 型）		772867
büS 终端电阻[2] 120 欧姆，M12 插头，5 针		772424
büS 终端电阻[2] 120 欧姆，M12 插口，5 针		772425
带电缆的连接器		
适配器电缆带 8 针 M12 插口接 5 针 M12 插头	0.5 m	773286
M12 插口[2]，5 针，弯头，带模制 büS 电缆，带露出的电缆末端	0.7 m	772626
M12 插口[2]，5 针，直式，带模制 büS 电缆，带露出的电缆末端	1 m	772409
	3 m	772410
	5 m	772411
	10 m	772412
M12 插头[2]，5 针，直式和 Micro-USB 插头，带模制 büS 电缆	0.3 m	773254
M12 插口，8 针，直式，带模制 büS 电缆，带露出的电缆末端	2 m	919061
扩展		
 M12 插口和插头[2]，5 针，直式，带模制 büS 电缆，屏蔽[2]	0.1 m	772492
	0.2 m	772402
	0.5 m	772403
	1 m	772404
	3 m	772405
	5 m	772406
	10 m	772407
	20 m	772408
1573 型标准导轨的电源		
100~240 V AC/24 V DC，1 A（2 类符合 NEC 标准）		772361
100~240 V AC/24 V DC，2 A（2 类符合 NEC 标准）		772362
100~240 V AC/24 V DC，3.8 A（2 类符合 NEC 标准）		772898
100~240 V AC/24 V DC，10 A		772698

1.) 该插头也适用于 IO-Link 通信。
2.) 该附件不适用于 IO-Link 通信。