



FLOWave SAW（表面声波）流量计

- 测量管内无任何部件，紧凑、重量轻、能耗低
- 符合卫生要求，具备 CIP/SIP
- 尤其适用于电导率低或者不导电的液体
- 数字通讯、通过 Bürkert Communicator 软件设置参数、显示
- 可选：ATEX/IECEX 认证，II 3G/D

数据表中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

	8802 型 ELEMENT 连续调节阀系统概述	▶
	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	▶

型号说明

作为 FLOWave 产品系列的一部分，8098 型流量计基于 SAW（Surface Acoustic Waves—表面声波）技术，主要用于具有非常高的卫生级要求的应用。这主要借助以下方式实现：

- 使用合适的不锈钢材料
- 除了管体本身外，测量管没有任何与介质接触的部件
- 外壳为理想的卫生型设计

FLOWave 提供一系列集成功能，具有灵活性、可清洁性、尺寸紧密、重量轻、安装和操作简单等优势，此外该设备还符合多项技术标准。

在均质、不含空气和固体的液体中可获得优异测量结果。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，液体再次流回管道后，依然能被准确测量。

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（密度系数、声波传播系数、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“7.2. 特殊功能”在第 30 页）。

内容

1. 常规技术参数	4
1.1. 关于 FLOWave 流量计	4
1.2. 所有版本	4
1.3. FLOWave L 流量计	9
有或无工业通信	9
带工业通讯（以太网版本）	11
1.4. FLOWave S 流量计	13
2. 认证	15
2.1. 认证	15
2.2. 证书	15
2.3. 压力设备证书	16
设备用于管路	16
3. 材料	16
3.1. 耐化学性表——Bürkert resistApp	16
3.2. 材料说明	17
无工业通信的 FLOWave L 流量计	17
有工业通信的 FLOWave L 流量计	18
FLOWave S 流量计	19
4. 尺寸	20
4.1. 无工业通信的 FLOWave L 流量计变送器	20
4.2. 有工业通信的 FLOWave L 流量计变送器（以太网版本）	20
4.3. FLOWave S 流量计变送器	20
4.4. 带卡箍的流量计	21
4.5. 带无菌连接法兰（BF）的流量计	23
4.6. 带无菌连接卡箍（BKS）的流量计	24
4.7. 带螺纹连接的流量计	25
5. 性能描述	25
5.1. 介质温度	25
5.2. 测量误差	26
5.3. 刷新时间	26
6. 产品安装	27
6.1. 安装提示	27
6.2. 公称直径的选择	27
6.3. 安装选项	28
FLOWave L 流量计	28
FLOWave S 流量计	28
7. 产品运行	29
7.1. 测量原理	29
7.2. 特殊功能	30
8. 产品特点和结构	31
8.1. 产品结构	31
9. 产品配件	32

10. 订货信息	32
10.1. Bürkert 网上商店 – 轻松订购、快速送达	32
10.2. 有关产品选择的建议	32
10.3. Bürkert 产品筛选器	33
10.4. Bürkert 3D 模型——互动动画	33
10.5. 带或无工业通信的 FLOWave L 流量计订购表	34
符合 DIN 32676 系列 A 的卡箍管道接口适用于符合 DIN 11866 系列 A (DIN 11850) 的管道	34
符合 DIN 32676 系列 B 的卡箍管道接口适用于符合 DIN 11866 系列 B (ISO 1127) 的管道	35
符合 DIN 32676 系列 C 的卡箍管道接口适用于符合 DIN 11866 系列 C (ASME BPE) 的管道	36
符合 DIN 11851 系列 A 的螺纹管道接口适用于符合 DIN 11866 系列 A (DIN 11850) 的管道	37
10.6. FLOWave S 流量计订购表	38
符合 DIN 32676 系列 A 的卡箍管道接口适用于符合 DIN 11866 系列 A (DIN 11850) 的管道	38
符合 DIN 32676 系列 B 的卡箍管道接口适用于符合 DIN 11866 系列 B (ISO 1127) 的管道	39
符合 DIN 32676 系列 C 的卡箍管道接口适用于符合 DIN 11866 系列 C (ASME BPE) 的管道	40
符合 DIN 11851 系列 A 的螺纹管道接口适用于符合 DIN 11866 系列 A (DIN 11850) 的管道	41
10.7. 附件订货表	42

DTS 1000543016 ZH Version: A Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 04.08.2022

1. 常规技术参数

1.1. 关于 FLOWave 流量计

8098 型流量计包括

- S097 型流量传感器和 SE98 型变送器 (FLOWave L 流量计版本)，可带或不带工业通信（带工业通信的 FLOWave L 版本称为以太网版本，可借助两个 M12 插口和 M12 插头识别。）



- 或 S097 型流量传感器和 SE91 型变送器 (FLOWave S 流量计版本)。



1.2. 所有版本

以下日期适用于上述所有版本。

产品特点

材料

请确保设备的材料与您使用的液体相容。

详细信息参见章节 “3.1. 耐化学性表—Bürkert resistApp” 在第 16 页。

有关材料的详细信息参见章节 “3.2. 材料说明” 在第 17 页。

不与介质接触的部件

传感器外壳

- 适用于传感器带管道接口 \leq DN 50/2 英寸：不锈钢 304/1.4301
- 适用于传感器带管道接口 $>$ DN 50/2 英寸：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）

- $R_a < 0.8 \mu\text{m}$ 或
- $R_a < 0.4 \mu\text{m}$ （电抛光）依据 ISO 4288

测量管（外表面）

$R_a < 1.6 \mu\text{m}$ （焊缝除外）依据 ISO 4288

外壳

$R_a < 1.6 \mu\text{m}$ 依据 ISO 4288

尺寸

详细信息参见章节 “4. 尺寸” 在第 20 页。

测量范围

体积流量测量

0...1.7 m³/h 至 0...200 m³/h

详细信息参见章节 “10.5. 带或无工业通信的 FLOWave L 流量计订购表” 在第 34 页 或
“10.6. FLOWave S 流量计订购表” 在第 38 页。

密度测量¹⁾

0.8...1.3 g/cm³ (默认不使用, 可根据要求选择)

质量流量测量¹⁾

0...1360 kg/h 至 0...260000 kg/h (默认不使用, 可根据要求选择)

温度测量

-20...+140°C

特殊功能

- 默认启动, 可应要求取消选择
 - ATF: 声波传输系数
 - DF: 密度系数
- 默认不使用, 可根据要求选择
 - 浓度

详细信息参见章节 “7.2. 特殊功能” 在第 30 页。

性能数据**体积流量测量**

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, 刷新时间短, 同时保持湍流或层流流动剖面, 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调整内置修正系数 K 或示教方法来设置。

测量误差

- 从量程范围的 10% 到量程范围: 测量值的 ±0.4%
- 从量程范围的 1% 到量程范围的 10%: < 量程范围的 ±0.08%

详细信息参见章节 “5.2. 测量误差” 在第 26 页。

可重复性

- 从量程范围的 10% 到量程范围: 测量值的 ±0.2%
- 从量程范围的 1% 到量程范围的 10%: 量程范围的 ±0.04%

刷新时间

可在很短、短和长之间选择

详细信息参见章节 “5.3. 刷新时间” 在第 26 页

密度测量

选配项¹⁾

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。与参考条件的偏差, 特别是当设备暴露在超过 90 °C 的温度下时, 可以使用内置的调整程序进行设置 (参见 8098 型使用说明 □)。

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%

刷新时间

可在很短、短和长之间选择

详细信息参见章节 “5.3. 刷新时间” 在第 26 页

质量流量测量选配项¹⁾

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, 刷新时间短, 同时保持湍流或层流流动剖面, 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调整内置修正系数 K 或示教方法来设置。

测量误差

- 标准 K 系数:
 - 从量程范围的 10% 到量程范围: 测量值的 ±2.4%
 - 从量程范围的 1% 到量程范围的 10%: ± (测量值的 2% + 量程范围的 0.08%)
- 示教后:
 - 从量程范围的 10% 到量程范围: 测量值的 ±1.4%, 对于密度和质量流量示教值
 - 从量程范围的 1% 到量程范围的 10%: ± (测量值的 1% + 量程范围的 0.08%) 对于密度和质量流量示教值

详细信息参见章节 “5.2. 测量误差” 在第 26 页。

可重复性

- 从量程范围的 10% 到量程范围: 测量值的 ±1.2%
- 从量程范围的 1% 到量程范围的 10%: ± (测量值的 1% + 量程范围的 + 0.04%)

刷新时间 可在很短、短和长之间选择
详细信息参见章节 “5.3. 刷新时间” 在第 26 页

温度测量

测量误差

- 对于 $T^{\circ} \leq 100^{\circ}\text{C}$: $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- 对于 $100^{\circ}\text{C} < T^{\circ} < 140^{\circ}\text{C}$: $\pm 1.5\%$

刷新时间 约 0.1 s

电气数据

工作电压

- 12...35 V DC $\pm 10\%$, 经过滤波和调节
- 连接到电源单元: 长期(通过外部 SELV (安全超低压) 和 LPS (限制电源) 电源)

电源 (不附带) 根据 UL/EN 60950-1 标准的有限电源或根据 UL/EN 61010-1 标准第 9.4 章的限能电路

DC 极性反接保护 是

电源线

适用于电缆螺纹套管接头

- 0.2...1.5 mm² 横截面积
- 由镀镍黄铜制成:
 - 工作极限温度超过 $+80^{\circ}\text{C}$ 的电缆
 - 5...14 mm 直径, 屏蔽电缆
- 由不锈钢制成:
 - 工作极限温度超过 $+80^{\circ}\text{C}$ 的电缆
 - 6...12 mm 直径, 屏蔽电缆

适用于 5 针 M12 设备插头 (A 型)

- 工作极限温度超过 $+80^{\circ}\text{C}$ 的电缆
- 3...6.5 mm 直径, 屏蔽电缆
- 0.75 mm² 横截面积, 用于连接 5 针 M12 插口 (A 型, 不包含在供货范围内)

适用于 4 针 M12 设备插口 (D 型)

- 工作极限温度超过 $+80^{\circ}\text{C}$ 的电缆
- 超五类网线 CAT-5, 100 m 的最大长度, 导线经屏蔽带最小 STP

介质数据

液体 符合 2014/68/EU 证书第 4 条第 1 款的非危险液体。详细信息参见章节 “2.3. 压力设备证书” 在第 16 页。
默认情况下, FLOWave 适用于所用液体的声速范围²⁾

- 在 1000 m/s 至 2000 m/s 之间, 适用于管道接口 DN 08、 $\frac{3}{8}$ 英寸和 $\frac{1}{2}$ 英寸
- 在 800 m/s 至 2300 m/s 之间, 适用于管道接口 DN ≥ 15 或 $\geq \frac{3}{4}$ 英寸。

液体温度

- 20...+110 $^{\circ}\text{C}$ 。最高液体温度可能会受到环境温度的限制。
- 最大灭菌条件: 60 分钟最高 $+140^{\circ}\text{C}$ (ATEX/IECEX 版本为 $+130^{\circ}\text{C}$)
- 最大温度梯度: 10 $^{\circ}\text{C/s}$ (由设备中的集成式传感器测量)

流体压力 (最大)

DN/管道标准	DIN 11850	ISO 1127	ASME BPE	SMS 3008
DN 08, $\frac{3}{8}$ 英寸, $\frac{1}{2}$ 英寸	PN 25	PN 25	PN 25	—
DN 15, $\frac{3}{4}$ 英寸, DN 25, 1 英寸	PN 25	PN 25	PN 25	PN 25
DN 40	PN 25	PN 16	—	PN 25
$1\frac{1}{2}$ 英寸, DN 50, 2 英寸	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
DN 65, $2\frac{1}{2}$ 英寸, DN 80, 3 英寸	PN 10	PN 10	PN 10	—

工艺/管道接口和通信

管道接口尺寸/管道尺寸³⁾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: 3/8 英寸, 1/2 英寸, 3/4 英寸, 1 英寸, 1 1/2 英寸, 2 英寸, 2 1/2 英寸和 3 英寸
DIN 11864-2 形式 A 系列 A/ DIN 11850	无菌连接法兰 (BF): DN 15、DN 25、DN 40 和 DN 50
DIN 11864-2 形式 A 系列 B/ ISO 1127	无菌连接法兰 (BF): DN 08、DN 15、DN 25、DN 40 和 DN 50
DIN 11864-2 形式 A 系列 C/ ASME BPE	无菌连接法兰 (BF): 1/2 英寸, 3/4 英寸, 1 英寸, 1 1/2 英寸和 2 英寸
DIN 11864-3 形式 A 系列 A/ DIN 11850	无菌连接卡箍 (BKS): DN 15、DN 25、DN 40 和 DN 50
DIN 11864-3 形式 A 系列 B/ ISO 1127	无菌连接卡箍 (BKS): DN 08、DN 15、DN 25、DN 40 和 DN 50
DIN 11864-3 形式 A 系列 C/ ASME BPE	无菌连接卡箍 (BKS): 1/2 英寸, 3/4 英寸, 1 英寸, 1 1/2 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	头部环形 LED 报警指示灯符合 NAMUR NE 107

认证和证书

指令

CE 指令

压力设备证书

用于证明符合欧盟指令的所用标准可在 EU 型式检验证书和/或 EU 符合性声明中查阅 (如果适用)。
根据 2014/68/EU 证书第 4 条第 1 款
有关压力设备指令的更多信息, 参见章节 **“2.3. 压力设备证书”** 在第 16 页。

认证

- EHEDG (EL CLASS I 型)⁴⁾
- 3A (28-06)⁵⁾
- 可应要求提供:
 - 美国和加拿大的 UL 认证
 - ATEX/IECEx⁶⁾

证书

- FDA 符合性声明
- 材质检测证书 3.1
- ASME BPE 符合性证书
- 校准证书
- 可应要求提供:
 - USP VI 级声明
 - ECR1935/2004 声明
 - CRN-OC21751 声明⁷⁾
 - 出厂证书 2.2
 - 表面质量合格认证 DIN 4762, EN ISO 4287, EN ISO 4288
 - 钝化和电解抛光工艺合格认证
 - MTBF 制造商声明 (英文 MTBF 全称为 Mean Time Between Failures, 即平均无故障工作时间)

环境和安装

环境温度

取决于液体温度。详细信息参见章节 **“5.1. 介质温度”** 在第 25 页。

存放

-20...+70 °C

相对湿度

≤ 85 %, 不冷凝

海拔高度

最大2000 m

运行条件

持续运行

设备移动性

固定安装

应用范围	室内和室外区域（保护设备免受电磁干扰、紫外线照射和室外天气影响。）
防护等级 ³⁾	IP65、IP67（根据 IEC/EN 60529）、NEMA 4X（根据 NEMA250），当设备已接线以及电缆螺纹套管接头已上紧且盖板已拧紧时。未使用的电缆螺纹套管接头必须用随附的塞子封闭（在设备交付时已安装）。未使用的 M12 设备插头必须用随附的旋塞封闭。
安装类别	根据 UL/EN 61010-1 标准的 I 类
污染程度	根据 UL/EN 61010-1 标准的 2 级

- 1.) 仅适用于管道接口尺寸为 DN 08...DN 50 或 ½ 英寸...2 英寸的 FLOWave 流量计，其他尺寸尚未面世。
- 2.) 可应要求提供客户专属设置。请联系您的 Bürkert 合作伙伴！
- 3.) 请注意传感器的尺寸表，参见章节 [“4.4. 带卡箍的流量计”](#) 在第 21 页、[“4.5. 带无菌连接法兰 \(BF\) 的流量计”](#) 在第 23 页、[“4.6. 带无菌连接卡箍 \(BKS\) 的流量计”](#) 在第 24 页和 [“4.7. 带螺纹连接的流量计”](#) 在第 25 页。
- 4.) EHEDG 符合性适用于
 - 符合 DIN 32676 的卡盘接头仅在使用符合 EHEDG 的密封件时适用，密封件来自于 Combifit International B.V.
 - 符合 DIN 11851 的螺纹接口仅在使用符合 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)
- 5.) 带管道接口的 FLOWave 流量计除外
 - SMS3017 (SMS3008) DN 65、DN 80 或
 - DIN11864-2 系列 C (ASME BPE) 2 ½ 英寸、3 英寸。
- 6.) 仅适用于管道接口尺寸为 DN 08...DN 50 或 ¾ 英寸...2 英寸的 FLOWave L 流量计，其他尺寸尚未面世。
- 7.) 仅适用于管道接口尺寸为 ¾ 英寸...2 英寸的流量计，其他尺寸尚未面世。
- 8.) 未经 UL 评估，仅 IP64 经 ATEX/IECEx 命名/认证机构评估。

DTS 1000543016 ZH Version: A Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 04.08.2022

1.3. FLOWave L 流量计

FLOWave L 流量计有四种变送器版本可供购买：

- 不锈钢变送器，带镀镍黄铜电缆螺纹套管接头和 M12 插头
- 不锈钢变送器，带不锈钢电缆螺纹套管接头和 M12 插头（全不锈钢版本）
- 不锈钢变送器，带 M12 插口、M12 不锈钢插头和工业通信（以太网通讯版）
- 不锈钢变送器，带不锈钢电缆螺纹套管接头和 M12 插头（ATEX/IECEx 版本）



有或无工业通信

以下数据适用于上述所有版本（除非另有说明）。

产品特点

材料

有关材料的详细信息参见章节“3.2. 材料说明”在第 17 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
接地桩	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 设备插拔连接器和螺纹堵头	<ul style="list-style-type: none"> • 4 针 M12 插口 <ul style="list-style-type: none"> – 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 <ul style="list-style-type: none"> – 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
电缆螺纹套管接头	<ul style="list-style-type: none"> • 由镀镍黄铜制成的外壳和由 TPE（热塑性弹性体）制成的密封件或 • 由不锈钢 304L/1.4307 制成的外壳和由 TPE（符合 FDA 标准）制成的密封件或 • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 (大约, 单位 kg)	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	–	–
螺纹 (牛奶螺纹)	–	–	–	–	–	5.7	6.1

性能数据

频率分辨率	0.05 Hz 在 0...2000 Hz 的范围内
4...20 mA 输出偏差	±0.04 mA
4...20 mA 输出分辨率	0.8 µA

电气数据

功耗	无输出消耗 <ul style="list-style-type: none"> 对于带有 2 × M20 × 1.5 电缆螺纹套管接头和 1 × 5 针 M12 插头的设备：最大 5 W 对于带有 2 × 4 针 M12 插头和 1 × 5 针 M12 插头的设备，以太网版本：最大 8 W 对于带有 2 × 4 针 M12 插头和 1 × 5 针 M12 插头的设备，以太网版本，带显示模块：最大 9 W
----	---

输出

输出数量
数字输出

仅适用于非以太网版本

3 个（1 个数字、1 个模拟和 1 个可配置为数字或模拟）

过载信息（通过软件诊断功能）

晶体管：

- 类型：NPN 或 PNP（取决于布线），集电极开路，电气隔离
- 工作状态：脉冲（基本设置）、开/关、阈值、频率（用户可配置）
- 0...2 kHz, 5...35 V DC, 最大 700 mA, 最大脉冲长度：2 s, 可选极限值：
 - 0.0001...10000 脉冲/升或 0.0001...9999.99 升/脉冲
 - 0.0001...10000 脉冲/千克或 0.0001...9999.99 千克/脉冲^{1.)}

模拟输出

极性反接保护和超载

开路输出识别（通过软件诊断功能）

电流：

- 4...20 mA
- 3.6 mA 或 22 mA 为故障信息（仅限带选定的 4...20 mA 刻度）；电气隔离
- 最大回路阻抗：在 35 V DC 时为 1300 Ω，在 30 V DC 时为 1000 Ω，在 24 V DC 时为 700 Ω，在 18 V DC 时为 450 Ω

工艺/管道接口和通信

电气连接	2 个电缆螺纹套管接头 M20 × 1.5 和 1 个 5 针 M12 插头（公头，A 型），仅限于非以太网版本
数据传输	通过 bus 进行外部通信（Bürkert 系统总线，CANopen 协议）

环境和安装**环境温度**

运行	<ul style="list-style-type: none"> 对于带有 2 × M20 × 1.5 电缆螺纹套管接头和 1 × 5 针 M12 插头的设备： <ul style="list-style-type: none"> -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）。 对于带有 2 × 4 针 M12 插头和 1 × 5 针 M12 插头的设备，以太网版本：-10...+55 °C 详细信息参见章节 “5.1. 介质温度” 在第 25 页。
----	--

1.) 仅当密度和质量流量选项被启用时

带工业通讯 (以太网版本)

工艺/管道接口和通信

电气连接 2 × 4 针 M12 插口 (母头, D 型) 和 1 × 5 针 M12 插头 (公头, A 型)

工业通信

受支持的网络协议

- Modbus TCP
- PROFINET
- EtherNet/IP
- EtherCAT

LED

- 2 个 Link/Act LED (绿色)
- 2 个 Link LED (黄色)

Modbus TCP 协议

协议 TCP/IP 协议, 第 4 版 (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 (引导协议)、DHCP (动态主机配置协议)

传输速率 10 Mbps 或 100 MBit/s

PROFINET 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 (发现和配置协议)
- 手动 (设备命名和 IP 设置)

传输速率 100 Mbps 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 参见网页上软件章节中的 **8098 型设备说明文件** ▶。

EtherNet/IP 协议

协议 TCP/IP 协议, 第 4 版 (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 (引导协议)
- DHCP (动态主机配置协议)

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 设备级环网冗余、QoS、TCP/IP 接口、以太网链接

EDS 文件 参见网页上软件章节中的 **8098 型设备说明文件** ▶。

EtherCAT 协议^{1.)}	
工业以太网接口 X1、X2	X1: EtherCAT IN, 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)	<ul style="list-style-type: none">• 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
认证和证书	
认证	<ul style="list-style-type: none">• PROFINET• EtherNet/IP

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 流量计有四种变送器版本可供购买：

- 不锈钢变送器无输出并带 5 针 M12 不锈钢插头
- 不锈钢变送器，带 2 个可配置输出 (DO/AO) 和 8 针 M12 不锈钢插拔连接器
- 不锈钢变送器无输出并带 5 针 M12 不锈钢插头 (ATEX/IECEX 版本)
- 不锈钢变送器带 2 个可配置输出 (DO/AO) 和 8 针 M12 不锈钢插拔连接器 (ATEX/IECEX 版本)



产品特点

材料

有关材料的详细信息参见章节 “3.2. 材料说明” 在第 17 页。

不与介质接触的部件

盖板	不锈钢 304/1.4301
光导	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
密封件	传感器和变送器之间: VMQ 硅胶 (甲基乙烯基硅橡胶)
M12 设备插头和螺纹堵头	5 针或 8 针插头: 不锈钢 316L/1.4404 或 303/1.4305 和带由 EPDM 制成的密封件

重量 (大约, 单位 kg)	DN 08, 3/8 英寸, 1/2 英寸	DN 15, 3/4 英寸	DN 25, 1 英寸	DN 40, 1 1/2 英寸	DN 50, 2 英寸	DN 65, 2 1/2 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	—	—
螺纹 (牛奶螺纹)	—	—	—	—	—	5.3	5.7

电气数据

功耗	<ul style="list-style-type: none"> • 对于无输出的设备: 最大 2.5 W • 对于具有 2 个输出 (DO/AO) 的设备: 最大 5 W
----	--

输出

输出数量	仅适用于带 8 针 M12 插头的设备
数字输出	2 个, 二者均可配置为数字输出或模拟输出 过载信息 (通过软件诊断功能) 晶体管: <ul style="list-style-type: none"> • 类型: NPN 或 PNP (取决于布线), 集电极开路, 电气隔离 • 工作状态: 脉冲 (基本设置)、开/关、阈值、频率 (用户可配置) • 0...2 kHz, 5...35 V DC, 最大 700 mA, 最大脉冲长度: 2 s, 可选极限值: <ul style="list-style-type: none"> – 0.0001...10000 脉冲/升或 0.0001...9999.99 升/脉冲 – 0.0001...10000 脉冲/千克或 0.0001...9999.99 千克/脉冲¹⁾ • 极性反接保护和超载
模拟输出	开路输出识别 (通过软件诊断功能) 电流: <ul style="list-style-type: none"> • 4...20 mA • 3.6 mA 或 22 mA 为故障信息 (仅限带选定的 4...20 mA 刻度); 电气隔离 • 最大回路阻抗: 在 35 V DC 时为 1300 Ω, 在 30 V DC 时为 1000 Ω, 在 24 V DC 时为 700 Ω, 在 18 V DC 时为 450 Ω

工艺/管道接口和通信

电气连接	<ul style="list-style-type: none"> • 1 × 5 针 M12 插头 (公头, A 型) 适用于无输出的设备 • 1 × 8 针 M12 插头 (公头, A 型) 适用于带 2 个输出的设备
------	--

数据传输	<ul style="list-style-type: none">• 无输出的设备：通过 bÜS 进行外部通信（Bürkert 系统总线，CANopen 协议）• 带 2 个输出的设备：： bÜS 连接仅连接到用于设备配置和软件更新的 Bürkert Communicator 软件。由于缺少 CAN 屏蔽，不推荐传统的 bÜS/CANopen 通信。
环境和安装	
环境温度	
运行	<ul style="list-style-type: none">• -10...+70 °C 当 -20 °C ≤ 液体温度 ≤ 80 °C 时 或对于 ATEX/IECEX 版本， -10...+60 °C 当 -20 °C ≤ 液体温度 ≤ 100 °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 这意味着液体温度为 80 °C 时，环境温度最高为 70 °C 而当液体温度为 140 °C 时，环境温度最高只能为 40 °C。 或者对于 ATEX/IECEX 版本，当液体温度 > 100 °C 时，最高环境温度从 60 °C 直线下降到 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。 <p>详细信息参见章节 “5.1. 介质温度” 在第 25 页。</p>







1.) 仅当密度和质量流量选项被启用时

2. 认证


注意:

- 查询时必须指出下面的认证/证书。只有这样，我们才能确保产品满足所有规定的性能。
- 并非所有市售设备型号都提供下面的认证/证书。

2.1. 认证

证书	说明						
	EHEDG (EL CLASS I 型) EHEDG 符合性仅在以下情况有效, <ul style="list-style-type: none"> • 当使用的流量计带有符合 DIN 32676 的卡盘接头搭配来自于 Combifit International B.V. 的密封件时 • 当使用的流量计带有符合 DIN 11851 的螺纹连接搭配来自于 <ul style="list-style-type: none"> – 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) 的密封件时。 						
	3-A 卫生标准 8098 型符合设计和制造的卫生法规。 证书授权编号: 1178						
 Measuring Equipment E237737	美国和加拿大的 UL 认证 产品已通过 UL 认证, 并且符合以下标准: <ul style="list-style-type: none"> • UL 61010-1 • CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 证书编号: 2017-10-27-E237737						
	防爆 作为 3 类设备适用于 2/22 区 (选装) <table border="1" data-bbox="395 1104 1453 1357"> <thead> <tr> <th>FLOWave L 流量计</th><th>FLOWave S 流量计</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> ATEX <ul style="list-style-type: none"> • II 3G Ex ec IIC T4 Gc • II 3D Ex tc IIIC T110 °C Dc 或 T130 °C Dc </td><td> ATEX <ul style="list-style-type: none"> • II 3G Ex ec IIC T4 Gc • II 3D Ex tc IIIC T130 °C Dc </td></tr> <tr> <td> IECEx <ul style="list-style-type: none"> • Ex ec IIC T4 Gc • Ex tc IIIC T110 °C Dc 或 T130 °C Dc </td><td> IECEx <ul style="list-style-type: none"> • Ex ec IIC T4 Gc • Ex tc IIIC T130 °C Dc </td></tr> </tbody> </table> 遵守 ATEX/IECEx 要求的措施: <ul style="list-style-type: none"> • 参见 8098 型 FLOWave L ATEX/IECEx 版本附加说明 □ 或 • 参见 8098 型 FLOWave S ATEX/IECEx 版本附加说明 □ (在使用说明中)。 只有当按照 ATEX/IECEx 补充说明所述使用 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。	FLOWave L 流量计	FLOWave S 流量计	ATEX <ul style="list-style-type: none"> • II 3G Ex ec IIC T4 Gc • II 3D Ex tc IIIC T110 °C Dc 或 T130 °C Dc 	ATEX <ul style="list-style-type: none"> • II 3G Ex ec IIC T4 Gc • II 3D Ex tc IIIC T130 °C Dc 	IECEx <ul style="list-style-type: none"> • Ex ec IIC T4 Gc • Ex tc IIIC T110 °C Dc 或 T130 °C Dc 	IECEx <ul style="list-style-type: none"> • Ex ec IIC T4 Gc • Ex tc IIIC T130 °C Dc
FLOWave L 流量计	FLOWave S 流量计						
ATEX <ul style="list-style-type: none"> • II 3G Ex ec IIC T4 Gc • II 3D Ex tc IIIC T110 °C Dc 或 T130 °C Dc 	ATEX <ul style="list-style-type: none"> • II 3G Ex ec IIC T4 Gc • II 3D Ex tc IIIC T130 °C Dc 						
IECEx <ul style="list-style-type: none"> • Ex ec IIC T4 Gc • Ex tc IIIC T110 °C Dc 或 T130 °C Dc 	IECEx <ul style="list-style-type: none"> • Ex ec IIC T4 Gc • Ex tc IIIC T130 °C Dc 						
	PROFINET 证书编号 Z12446						
	EtherNet/IP 文件编号: 11839						

2.2. 证书

证书	说明
FDA	设备在其构成方面符合 FDA (美国食品和药品管理局) 公布的《联邦法规》。
	EtherCAT® 是已注册商标和已获专利权的技术, 由 Beckhoff Automation GmbH 公司授权。

2.3. 压力设备证书

该设备在以下条件下符合 2014/68/EU 压力设备证书的第 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，DN = 管路的公称直径

流体类型	条件
根据第 4 款第 1.c.i 条，为第 1 组流体	$DN \leq 25$
根据第 4 款第 1.c.i 条，为第 2 组流体	$DN \leq 32$ 或 $PS \times DN \leq 1000$
根据第 4 款第 1.c.ii 条，为第 1 组流体	$DN \leq 25$ 或 $PS \times DN \leq 2000$
根据第 4 款第 1.c.ii 条，为第 2 组流体	$DN \leq 200$ 或 $PS \leq 10$ 或 $PS \times DN \leq 5000$

3. 材料

3.1. 耐化学性表—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。

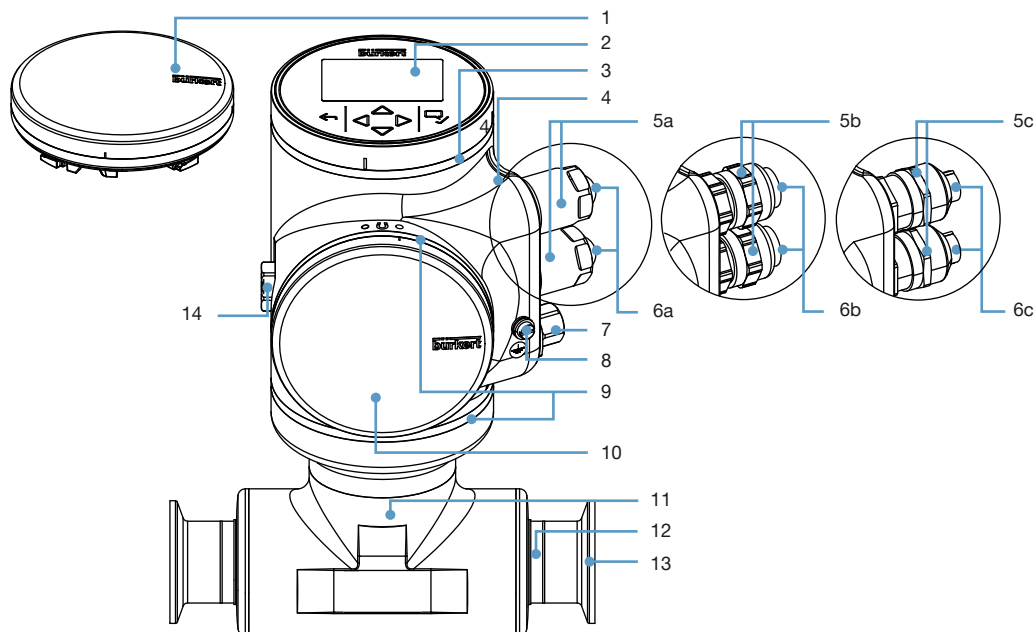
[立即检验耐化学性](#)

3.2. 材料说明

无工业通信的 FLOWave L 流量计

注意:

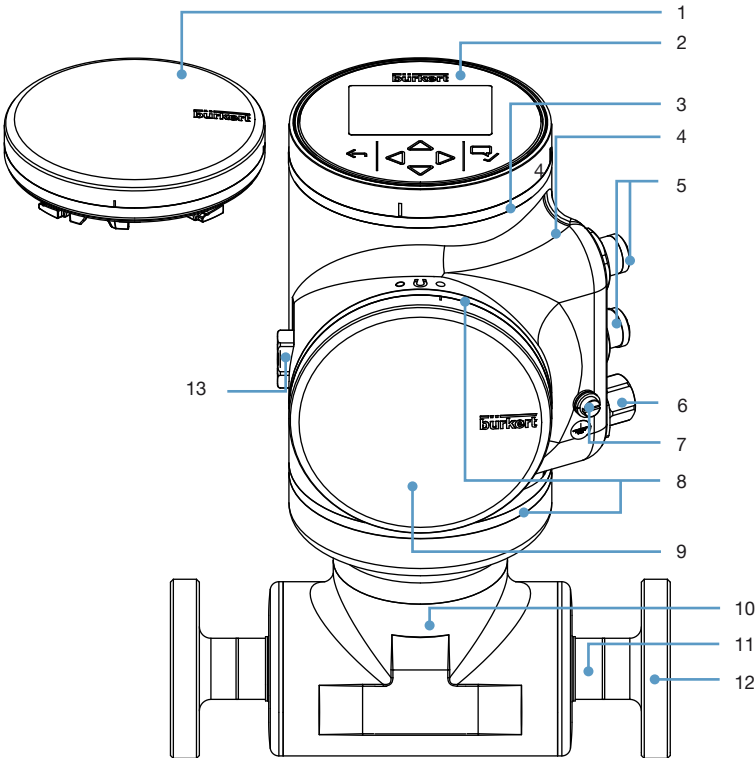
下图描述了带有 2 × M20 × 1.5 电缆螺纹套管接头、1 × 5 针 M12 插头（公头）和卡盘管道接口的设备。



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	电缆螺纹套管接头 (全不锈钢版本)	由不锈钢 304L/1.4307 制成的外壳和由 TPE (符合 FDA 标准) 制成的密封件
5b	电缆螺纹套管接头	由镀镍黄铜制成的外壳和由 TPE 制成的密封件
5c	电缆螺纹套管接头 (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
6a	封闭插塞 (全不锈钢版本)	PA6
6b	封闭插塞	黑色 POM
6c	封闭插塞 (ATEX/IECEx 版本)	PA
7	5 针 M12 插头 (公头, 接线至 bÜS) 带螺纹堵头	<ul style="list-style-type: none"> 由不锈钢 316L/1.4404 制成的外壳和由 NBR (配备 6a 时) 或 VMQ 硅胶 (配备 6c 时) 制成的密封件或 由镀镍黄铜制成的外壳和由 NBR (配备 6b 时) 制成的密封件
8	功能性接地	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: <ul style="list-style-type: none"> ≤ 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 (卡箍或法兰连接)	不锈钢 316L/1.4435 具有低铁素体含量
14	压力平衡单元	由 ePTFE 制成的隔膜, 由硅胶 60 Shore A 制成的 O 型圈和由不锈钢 (316L/1.4404) 制成的外壳

有工业通信的 FLOWave L 流量计

注意：
下图描述了带有 2 × 4 针 M12 插口（母头），1 × 5 针 M12 插头（公头）和法兰管道接口的设备（以太网版本）。

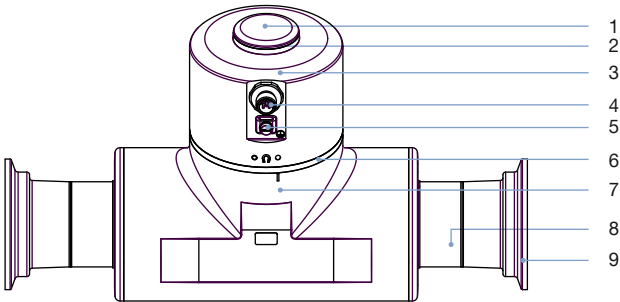


编号	元件	材料
1	盲盖	不锈钢 304/1.4301
2	显示模块	浮法玻璃, 不锈钢 304/1.4301
3	密封件后的彩色 LED（例如用于产品状态, 基于 NAMUR NE 107 标准）	VMQ 硅胶
4	变送器外壳	不锈钢 304/1.4301
5	4 针 M12 插口（母头, 接线至 bÜS）带螺纹堵头	由不锈钢 304L/1.4307 制成的外壳, 由 PBT GF30 制成的触点支架和由 EPDM 制成的密封件
6	5 针 M12 插头（公头, 接线至 bÜS）带螺纹堵头	由不锈钢 316L/1.4404 制成的外壳和由 NBR 制成的密封件
7	功能性接地	圆头螺钉、垫圈、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（卡箍或法兰连接）	不锈钢 316L/1.4435 具有低铁素体含量
13	压力平衡单元	隔膜: ePTFE; O 型圈: 硅胶 60 Shore A; 外壳: 不锈钢 (316L/1.4404)

1.) 如果使用符合 DIN32676 的卡盘管道接口或符合 DIN11851 的螺纹接口（牛奶螺纹）代替法兰管道接口, 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（公头）和卡盘管道接口的设备。



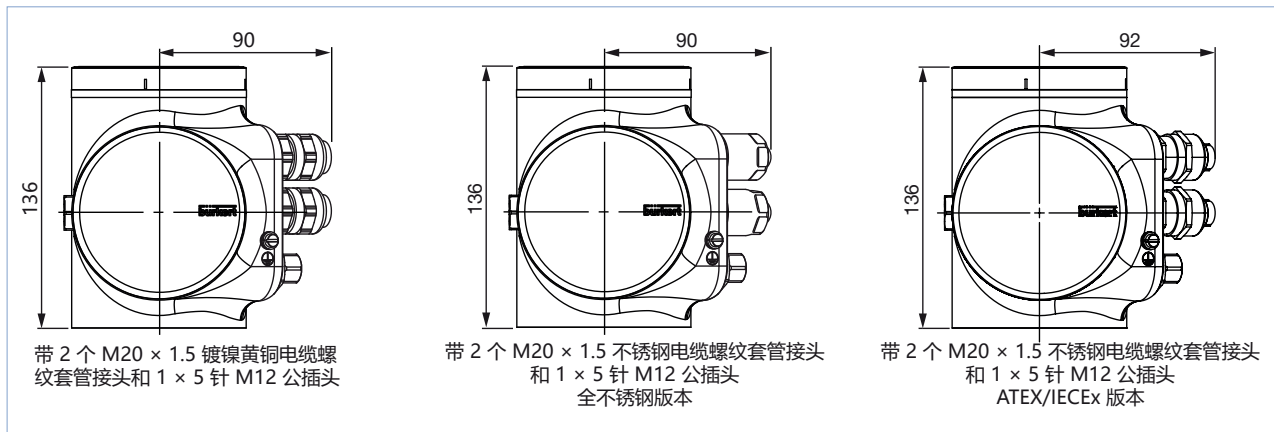
编号	元件	材料
1	盖板	不锈钢 304/1.4301
2	状态显示的光导体（例如用于基于 NAMUR NE 107 标准的产品状态）	PC 和由 EPDM 制成的 O 型圈
3	变送器外壳	不锈钢 304/1.4301
4	5 针 M12 插头（公头，接线到 bÜS）带螺纹堵头或 8 针 M12 插头（公头，接线到 bÜS 作为服务接口 ^{1.)} 和 2 × DO/AO）带螺纹堵头	不锈钢 316L/1.4404 或 303/1.4305 和由 EPDM 制成的密封件
5	功能性接地	圆头螺钉、垫圈、弹簧环：不锈钢 A4 盲铆钉螺母：不锈钢 1.4578/A4
6	密封件	VMQ 硅胶
7	传感器外壳	适用于传感器带管道接口： <ul style="list-style-type: none">• ≤ DN 50/2 英寸：不锈钢 304/1.4301• > DN 50/2 英寸：不锈钢 316L/1.4435
8	传感器测量管	不锈钢 316L/1.4435 具有低铁素体含量
9	管道接口（卡箍或法兰连接）	不锈钢 316L/1.4435 具有低铁素体含量

1.) bÜS 连接仅连接到用于设备配置和软件更新的 Bürkert Communicator 软件。由于缺少 CAN 屏蔽，不推荐传统的 bÜS/CANopen 通信。

4. 尺寸

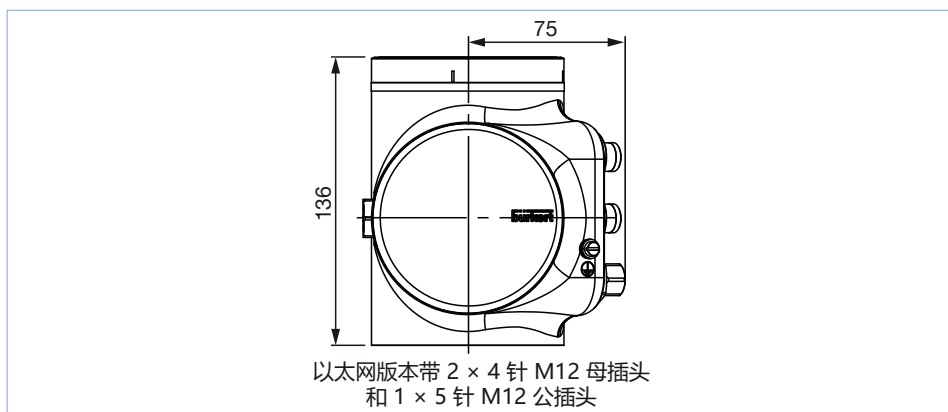
4.1. 无工业通信的 FLOWave L 流量计变送器

注意:
尺寸mm



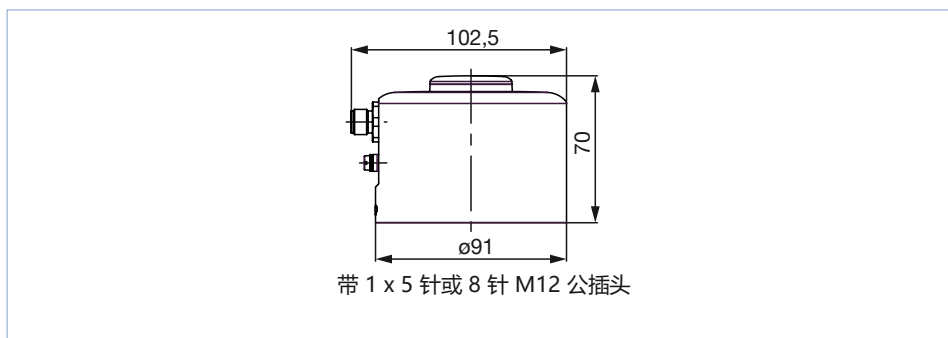
4.2. 有工业通信的 FLOWave L 流量计变送器 (以太网版本)

注意:
尺寸mm



4.3. FLOWave S 流量计变送器

注意:
尺寸mm

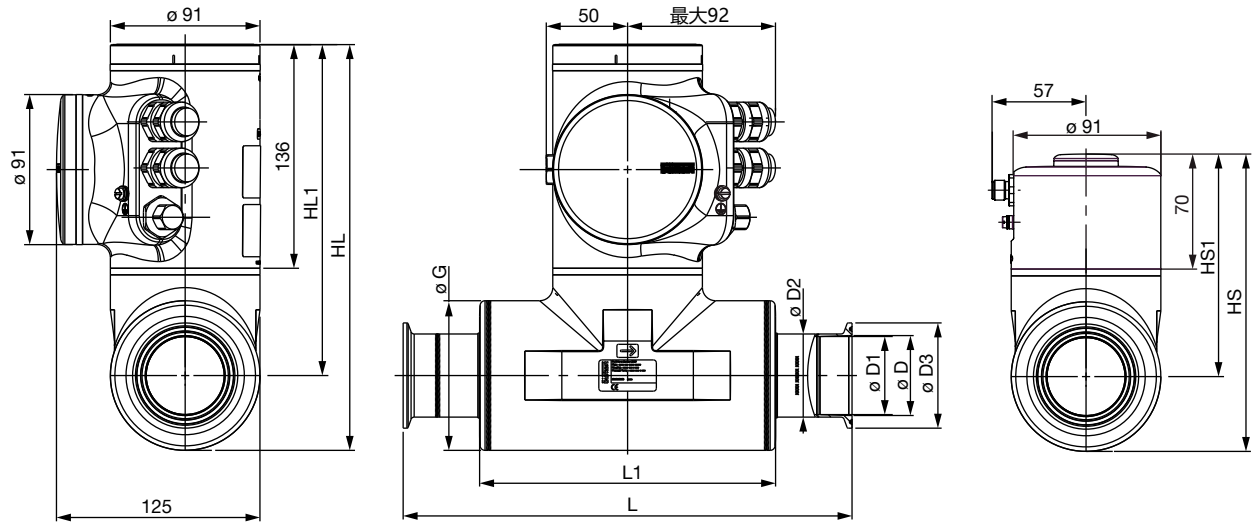


4.4. 带卡箍的流量计

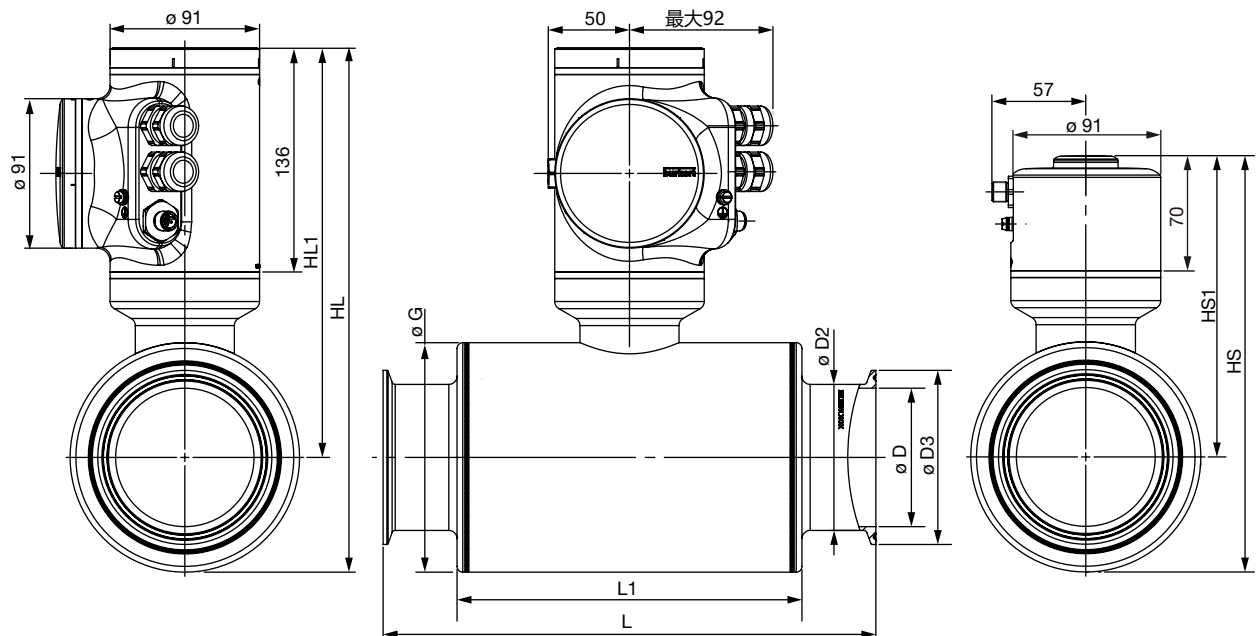
注意:

- 尺寸mm (除非另行说明)
- 符合 DIN 32676 系列 A、B 或 C 或 SMS 3017 的卡箍

传感器带管道接口 ≤ DN 50/2 英寸



传感器带管道接口 > DN 50/2 英寸



卡箍尺寸和管道尺寸												
[mm]	[in]	HL	HL1	HS	HS1	D1	D	D2	D3	G	L1	L
符合 DIN 32676 系列 A 的卡箍和符合 DIN 11866 系列 A (DIN 11850) 的过程管道												
08	–	250	220	184	154	10	10	14	34	60.3	105	158
15 ^{1.)}	–	250	220	184	154	15.75	16	19.05	34	60.3	105	166
25 ^{1.)}	–	250	220	184	154	22.1	26	25.4	50.5	60.3	105	236
40 ^{1.)}	–	250	200	184	134	34.8	38	38.1	50.5	91	180	326
50 ^{1.)}	–	250	200	184	134	47.5	50	50.8	64	91	180	306
65	–	321	251	255	185	66	66	70	91	139.7	210	300
80	–	321	251	255	185	81	81	85	106	139.7	210	300
符合 DIN 32676 系列 B 的卡箍和符合 DIN 11866 系列 B (ISO 1127) 的过程管道												
08	–	250	220	184	154	10.3	10.3	14	25	60.3	105	158
15	–	250	220	184	154	18.1	18.1	21.3	50.5	60.3	105	168
15 ^{2.)}	–	250	220	184	154	18.1	18.1	21.3	34	60.3	105	168
25	–	250	220	184	154	29.7	29.7	33.7	50.5	60.3	120	175
40	–	250	200	184	134	44.3	44.3	48.3	64	91	180	273
50	–	250	200	184	134	56.3	56.3	60.3	77.5	91	180	273
65	–	321	251	255	185	72.1	72.1	76.1	91	139.7	210	300
80	–	321	251	255	185	84.3	84.3	88.9	106	139.7	210	300
符合 DIN 32676 系列 C 的卡箍和符合 DIN 11866 系列 C (ASME BPE) 的过程管道												
–	$\frac{3}{8}$	250	220	184	154	7.75	7.75	14	25	60.3	105	158
–	$\frac{1}{2}$	250	220	184	154	9.4	9.4	14	25	60.3	105	158
–	$\frac{3}{4}$	250	220	184	154	15.75	15.75	19.05	25	60.3	105	143
–	1	250	220	184	154	22.1	22.1	25.4	50.5	60.3	105	143
–	1½	250	200	184	134	34.8	34.8	38.1	50.5	91	180	273
–	2	250	200	184	134	47.5	47.5	50.8	64	91	180	273
–	2½	321	251	255	185	60.2	60.2	63.5	77.5	139.7	210	300
–	3	321	251	255	185	72.9	72.9	76.2	91	139.7	210	300
符合 SMS 3017 的卡箍和符合 SMS 3008 的过程管道												
25 ^{1.)}	–	250	220	184	154	22.1	22.6	25.4	50.5	60.3	105	143
40 ^{1.)}	–	250	200	184	134	34.8	35.6	38.1	50.5	91	180	273
50 ^{1.)}	–	250	200	184	134	47.5	48.6	50.8	64	91	180	273

1.) DIN 32676 系列 A 和 SMS 3017 基于 ASME BPE 管道尺寸，采用适配的同心卡箍结构

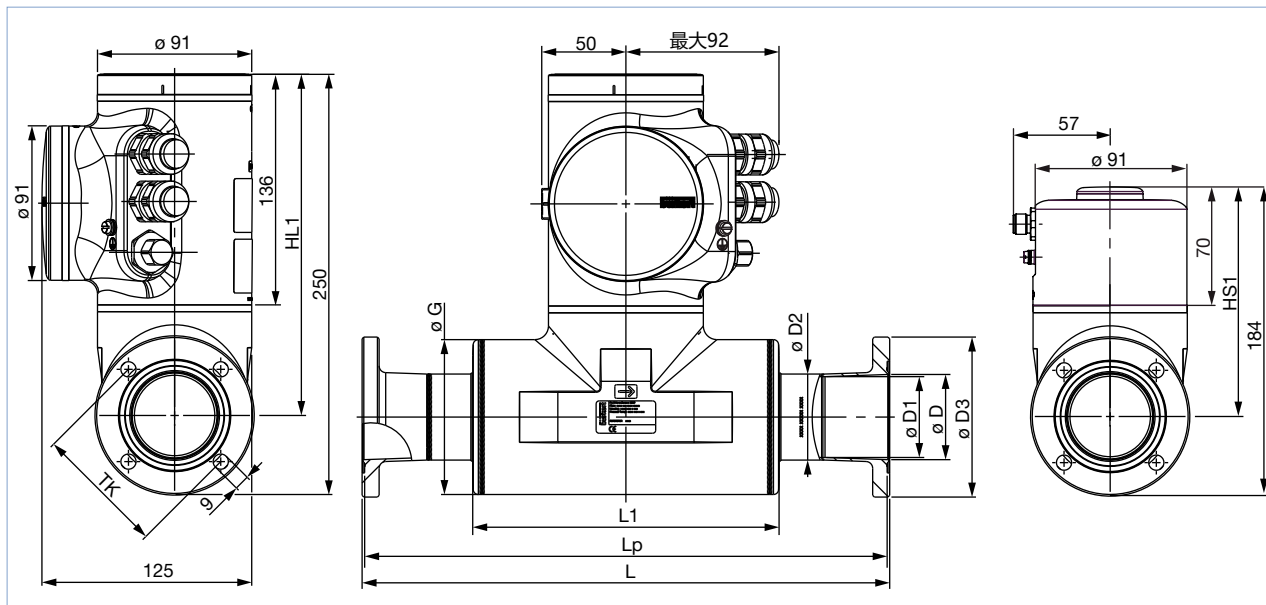
版本符合 EHEDG DOC8 证书

2.) 类似 DIN 32676 系列 B，但带有卡箍 34.0

4.5. 带无菌连接法兰 (BF) 的流量计

注意:

- 尺寸mm (除非另行说明)
- 无菌连接法兰 (BF) 符合 DIN 11864-2 形式 A 系列 A、B 或 C



法兰尺寸和管道尺寸

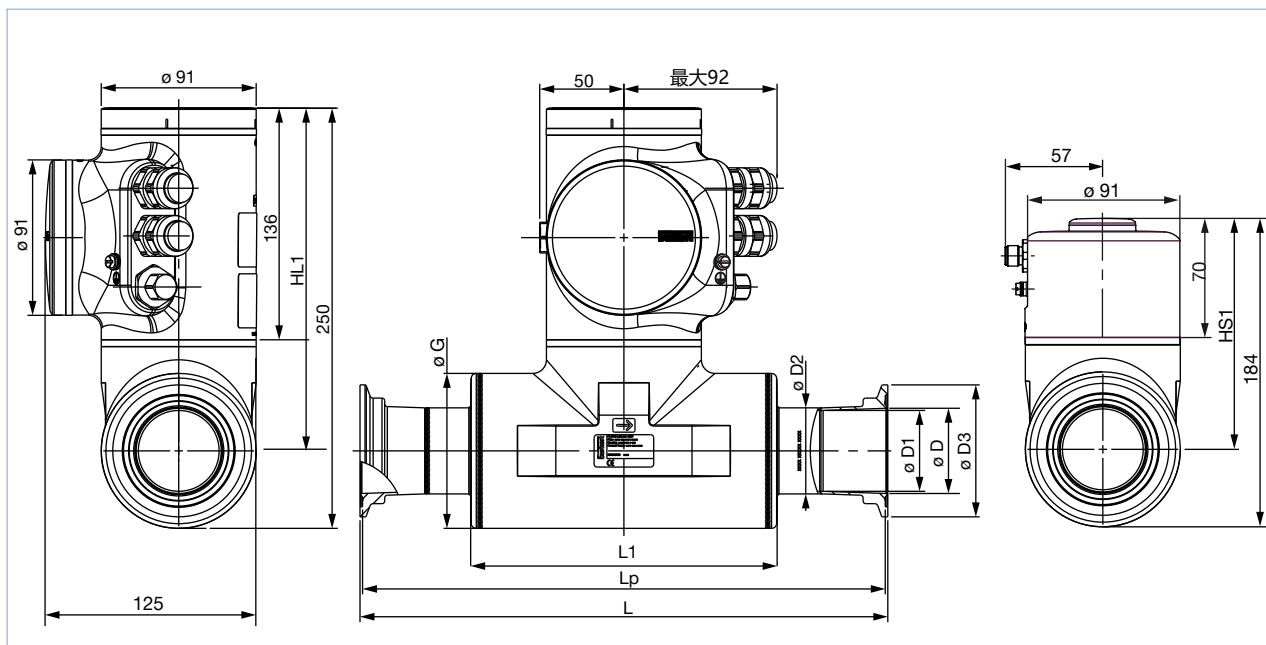
[mm]	[in]	H1	H2	TK	D1	D	D2	D3	G	L1	Lp	L
符合 DIN 11864-2 系列 A 的法兰和符合 DIN 11866 系列 A (DIN 11850) 的过程管道												
15 ^{1.)}	—	220	154	42	15.75	16	19.05	59	60.3	105	163	166
25 ^{1.)}	—	220	154	53	22.1	26	25.4	70	60.3	105	237	240
40 ^{1.)}	—	200	134	65	34.8	38	38.1	82	91	180	327	330
50 ^{1.)}	—	200	134	77	47.5	50	50.8	94	91	180	307	310
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	—	220	154	37	10.3	10.3	14	54	60.3	105	155	158
15	—	220	154	45	18.1	18.1	21.3	62	60.3	105	170	173
25	—	220	154	57	29.7	29.7	33.7	74	60.3	120	187	190
40	—	200	134	71	44.3	44.3	48.3	88	91	180	275	278
50	—	200	134	85	56.3	56.3	60.3	103	91	180	262	265
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	220	154	37	9.4	9.4	14	54	60.3	105	155	158
—	¾	220	154	42	15.75	15.75	19.05	59	60.3	105	168	171
—	1	220	154	49	22.1	22.1	25.4	66	60.3	105	165	168
—	1½	200	134	62	34.8	34.8	38.1	79	91	180	275	278
—	2	200	134	75	47.5	47.5	50.8	92	91	180	275	278

1.) DIN 11864-2 系列 A 基于 ASME BPE 管道尺寸, 采用适配的同心法兰结构
版本符合 EHEDG DOC8 证书

4.6. 带无菌连接卡箍 (BKS) 的流量计

注意:

- 尺寸mm (除非另行说明)
- 无菌连接卡箍 (BKS) 符合 DIN 11864-3 形式 A 系列 A、B 或 C

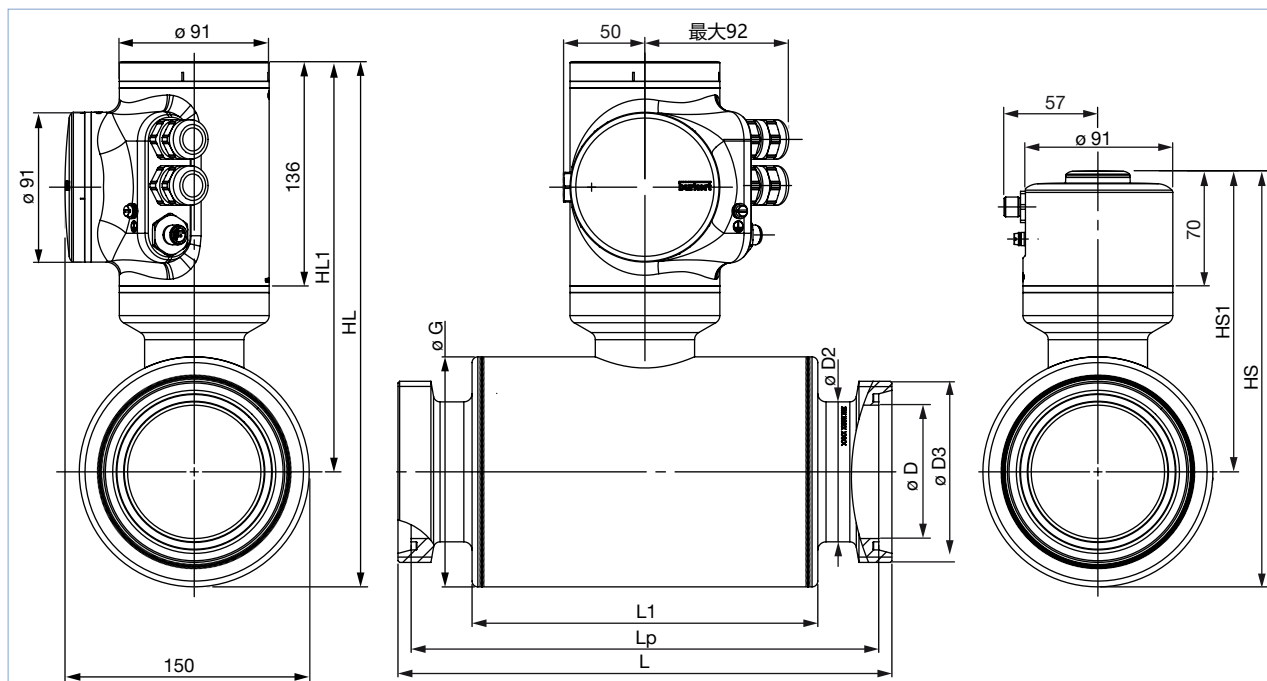


卡箍尺寸和管道尺寸											
[mm]	[in]	H1	H2	D1	D	D2	D3	G	L1	Lp	L
符合 DIN 11864-3 系列 A 的卡箍和符合 DIN 11866 系列 A (DIN 11850) 的过程管道											
15 ^{1.)}	-	220	154	15.75	16	19.05	34	60.3	105	163	166
25 ^{1.)}	-	220	154	22.1	26	25.4	50.5	60.3	105	237	240
40 ^{1.)}	-	200	134	34.8	38	38.1	64	91	180	327	330
50 ^{1.)}	-	200	134	47.5	50	50.8	77.5	91	180	307	310
符合 DIN 11864-3 系列 B 的卡箍和符合 DIN 11866 系列 B (ISO 1127) 的过程管道											
08	-	220	154	10.3	10.3	14	34	60.3	105	155	158
15	-	220	154	18.1	18.1	21.3	34	60.3	105	166	169
25	-	220	154	29.7	29.7	33.7	50.5	60.3	120	187	190
40	-	200	134	44.3	44.3	48.3	64	91	180	277	280
50	-	200	134	56.3	56.3	60.3	91	91	180	268	271
符合 DIN 11864-3 系列 C 和 DIN 11866 系列 C (ASME BPE) 的卡箍											
-	1/2	220	154	9.4	9.4	14	34	60.3	105	155	158
-	3/4	220	154	15.75	15.75	19.05	34	60.3	105	164	167
-	1	220	154	22.1	22.1	25.4	50.5	60.3	105	161	164
-	1 1/2	200	134	34.8	34.8	38.1	64	91	180	275	278
-	2	200	134	47.5	47.5	50.8	77.5	91	180	276	279

1.) DIN 11864-3 系列 A 基于 ASME BPE 管道尺寸, 采用适配的同心卡箍结构
版本符合 EHEDG DOC8 证书

注意：

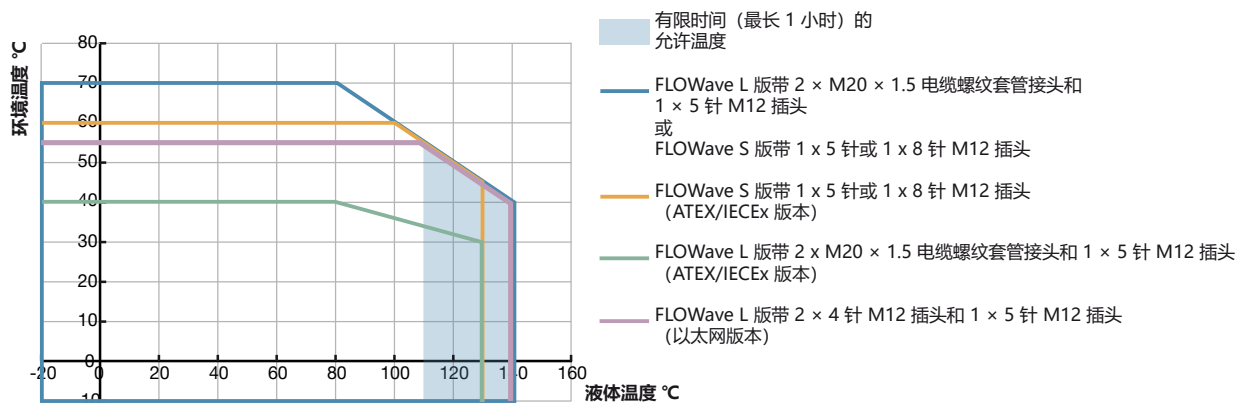
- 尺寸mm (除非另行说明)
- 符合 DIN 11851 系列 A 的螺纹连接



[mm]	HL	HL1	HS	HS1	D	D2	D3 ^{1.)}	G	L1	Lp	L
符合 DIN 11851 的螺纹											
65	321	251	255	185	66	70	Rd 95 × 1/6	139.7	210	284	300
80	321	251	255	185	81	85	Rd 110 × 1/4	139.7	210	284	300

1.) 符合 DIN 405-1 的螺纹

5.1. 介质温度



5.2. 测量误差

注意:

- 该表显示了根据管道连接标准每个测量范围的测量偏差。
- 在下表中，术语“满量程值”是指体积流量的满量程值，即流量对应于 10 m/s 的流速。

DN	管道标准	传感器管道中的流速 单位 [m/s] 满量程值的 %	0,1 1	1 10	10 100
¾"	ASME BPE	体积流量范围 [m³/h]	0,017 量程范围的 ±0.08%	0,17 测量值的 ±0.4%	1,7
½"	ASME BPE	体积流量范围 [m³/h]	0,025 量程范围的 ±0.08%	0,25 测量值的 ±0.4%	2,5
08	ISO 1127 DIN 11850	体积流量范围 [m³/h]	0,03 量程范围的 ±0.08%	0,30 测量值的 ±0.4%	3
¾" 15	ASME BPE DIN 11850	体积流量范围 [m³/h]	0,07 量程范围的 ±0.08%	0,7 测量值的 ±0.4%	7
15	ISO 1127	体积流量范围 [m³/h]	0,10 量程范围的 ±0.08%	1,0 测量值的 ±0.4%	10
1" 25 25	ASME BPE DIN 11850 SMS 3008	体积流量范围 [m³/h]	0,14 量程范围的 ±0.08%	1,4 测量值的 ±0.4%	14
25	ISO 1127	体积流量范围 [m³/h]	0,25 量程范围的 ±0.08%	2,5 测量值的 ±0.4%	25
1½" 40 40	ASME BPE DIN 11850 SMS 3008	体积流量范围 [m³/h]	0,35 量程范围的 ±0.08%	3,5 测量值的 ±0.4%	35
40	ISO 1127	体积流量范围 [m³/h]	0,56 量程范围的 ±0.08%	5,6 测量值的 ±0.4%	56
2" 50 50	ASME BPE DIN 11850 SMS 3008	体积流量范围 [m³/h]	0,64 量程范围的 ±0.08%	6,4 测量值的 ±0.4%	64
50	ISO 1127	体积流量范围 [m³/h]	0,90 量程范围的 ±0.08%	9,0 测量值的 ±0.4%	90
2½"	ASME BPE	体积流量范围 [m³/h]	1,02 量程范围的 ±0.08%	10,2 测量值的 ±0.4%	102
65	DIN 11850	体积流量范围 [m³/h]	1,23 量程范围的 ±0.08%	12,3 测量值的 ±0.4%	123
65	ISO 1127	体积流量范围 [m³/h]	1,47 量程范围的 ±0.08%	14,7 测量值的 ±0.4%	147
3"	ASME BPE	体积流量范围 [m³/h]	1,50 量程范围的 ±0.08%	15,0 测量值的 ±0.4%	150
80	DIN 11850	体积流量范围 [m³/h]	1,85 量程范围的 ±0.08%	18,5 测量值的 ±0.4%	185
80	ISO 1127	体积流量范围 [m³/h]	2,00 量程范围的 ±0.08%	20,0 测量值的 ±0.4%	200

5.3. 刷新时间

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

6. 产品安装

6.1. 安装提示

注意:

流量计不适用于气态介质和蒸气的流量测量。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正确测量。

FLOWave 的出厂校准在具有入口段 ($40 \times \text{DN}$) 和出口段 ($1 \times \text{DN}$) 以及相应管道内径的参考条件下进行。与参考条件的偏差可以通过内置的 K 系数调整或示教方法来轻松设置。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）的坡度，以实现完全的自排尽。但是，这对于 FLOWave 的正常运行并不是绝对必要的。

选择合适的公称直径时，应参考选择管道公称直径的图表。参见章节“6.2. 公称直径的选择”在第 27 页。

6.2. 公称直径的选择

此图表允许您根据流速和流量确定适合您应用的管路和流量计的 DN。下图中液体的流量和速度之间的交点将给出合适的直径。

示例 1:

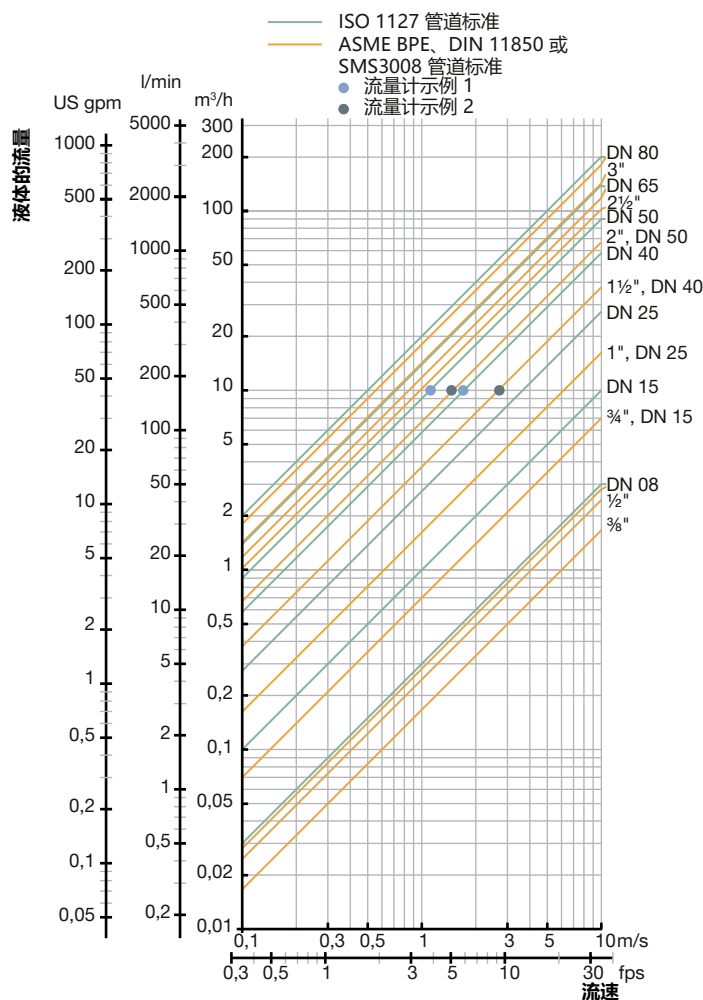
带管道接口的流量计符合
DIN 32676 系列 B (管道 ISO 1127) 或
DIN 11864-2 形式 A 系列 B (管道 ISO 1127)

- 流量: $10 \text{ m}^3/\text{h}$
 - 所需的介质流速: $1 \dots 3 \text{ m/s}$
- 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)

- 流量: $10 \text{ m}^3/\text{h}$
 - 所需的介质流速: $1 \dots 3 \text{ m/s}$
- 结果: 选择 DN 40 或 50 的管路



6.3. 安装选项

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。

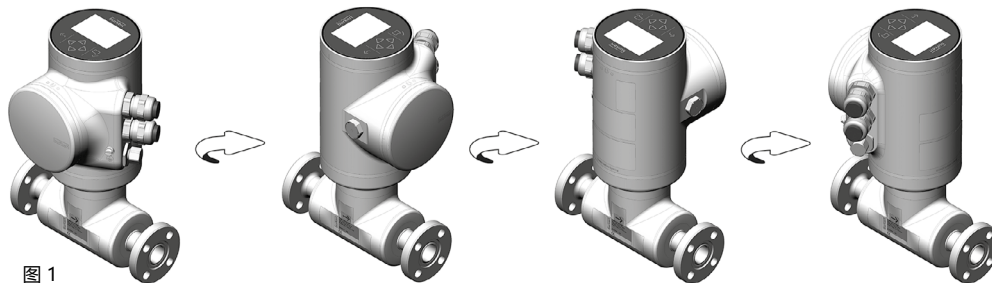
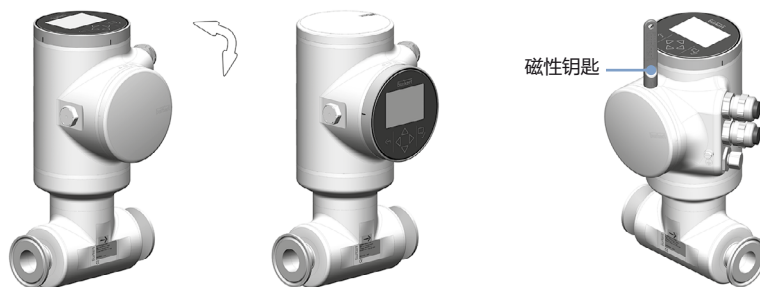


图 1

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。



图 1

7. 产品运行

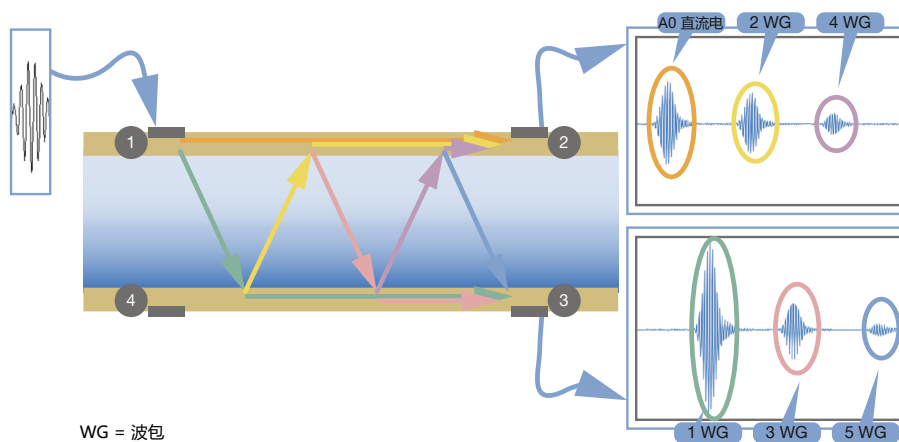
7.1. 测量原理

该技术基于 SAW (Surface Acoustic Waves—表面声波)。波传播的性质类似于地震时在自然界中发生的形式。

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“密度系数”（见下文），以及关于存在气泡或固体部分的信息。
- 质量流量由液体密度和体积流量计算得出。
- 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。



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（见橙线）。
- 波被发射（见绿线）并以一定坡度穿过液体到达管道的另一侧。坡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。

7.2. 特殊功能

注意:

首次订购设备时必须选择功能 DF、ATF、浓度、密度和质量流量。

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“密度系数 (DF)”可用于识别/区分不同的液体，它是温度补偿的并以此为每种液体假定一个典型的窄数值范围。此过程值的变化可区分流过的不同液体。

基于液体声学特性的一次或两次浓度测量可作为选项使用。

订购“浓度选项”时，产品标配以下浓度测量，具体取决于启用的选项：

测得的浓度		浓度范围	温度范围	必要选项
介质	混合物质			
蔗糖	水 + 蔗糖	0...70 °Bx	4...90 °C	DF + 浓度 1
乙醇	乙醇 + 水	40...100 % w/w ^{1.)} (质量比)	10...70 °C	DF + 浓度 1
蔗糖	乙醇 + 水 + 蔗糖	蔗糖: 0...15 °Bx 乙醇: 0...15 % w/w ^{1.)} (质量比)	4...40 °C	DF + 密度 + 浓度 1
乙醇	乙醇 + 水 + 蔗糖	蔗糖: 0...15 °Bx 乙醇: 0...15 % w/w ^{1.)} (质量比)	4...40 °C	DF + 密度 + 浓度 1

1.) 英文: w/w = weight per weight (重量/重量)

为了能够同时监测两个浓度，必须启用浓度 1 和浓度 2 选项。

8. 产品特点和结构

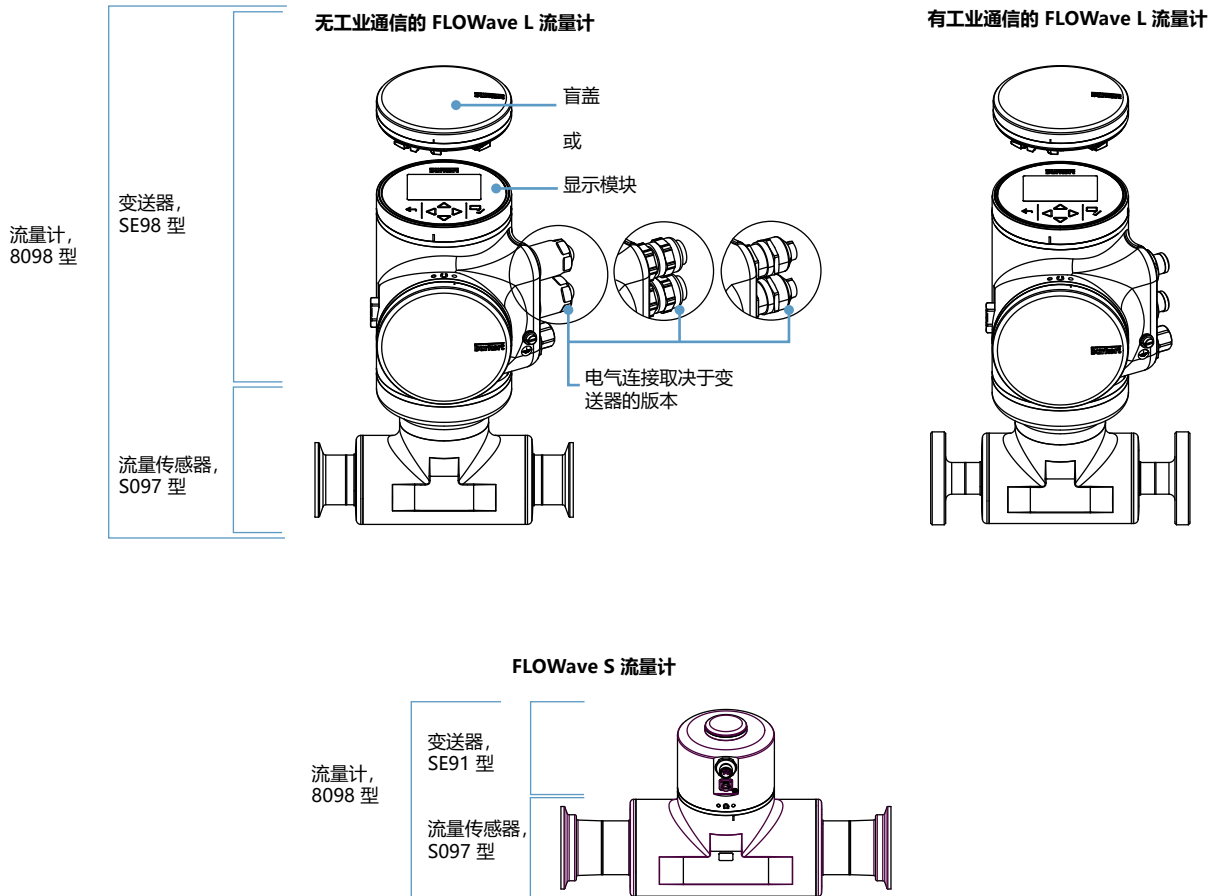
8.1. 产品结构

8098 型流量计由 S097 型流量传感器和 SE98 型变送器，带显示屏（FLOWave L 流量计）或 SE91 型（FLOWave S 流量计）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 标准的卡盘管道接口组成。目前有从 DN 08 到 DN 80 和 $\frac{3}{8}$ ~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或数字。电气连接通过穿过两个电缆螺纹套管接头和/或 M12 插头的插入式连接进行。

FLOWave S 流量计仅可不带显示屏使用。借助 M12 插头进行电气连接。



9. 产品配件

注意:

要配置不带显示器的设备, 请使用 8923 型 USB bUS 接口、8920 型 Bürkert Communicator 软件。对于带两个输出的 FLOWave S, 还需要 bUS 适配器电缆, 订货号 773286。

参见 **8920 型软件手册** 获取更多信息。

附件	编号	说明
	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	bUS-Y 分电器上的 bUS 终端电阻
	4	5 针 M12 插头连接到开口绞线
	5	bUS 连接电缆带 5 针 M12 插头、Micro-USB-B 插头
	6	bUS 适配器带 5 针 M12 插头, A 型接 5 针 M12 插头, A 型
	7	bUS 驱动盘 (USB 转 bUS/CANopen 适配器)
	8	bUS 连接电缆带 5 针 M12 插口、迷你 USB 插头和电源的圆形插头
	9	磁性钥匙
	10	CD Communicator (30 天许可, 无需通过 Bürkert 主页进行注册、更新和授权)。

10. 订货信息

10.1. Bürkert 网上商店 – 轻松订购、快速送达



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。

[立即在线购买](#)

10.2. 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。
- 图样显示具有标准版流量计的结构。该结构同样适用于紧凑型版本。

例如对于中型设备:

连接	说明
	带符合 DIN 32676 的卡箍 要将 FLOWave DN 40 与符合 DIN 32676 系列 A ($R_a < 0.8 \mu m$) 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 <ul style="list-style-type: none"> 2 × BBS-25 卡箍, 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, 订货号 731164
	带无菌连接法兰 (BF) 符合 DIN 11864-2 形式 A 要将 FLOWave DN 40 与符合 DIN 11864-2 系列 B ($R_a < 0.8 \mu m$) 的连接法兰到符合 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 <ul style="list-style-type: none"> 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)

连接	说明
	<p>带无菌连接卡箍 (BKS) 符合 DIN 11864-3 形式 A 要将 1 英寸的 FLOWave 与符合 DIN 11864-3 系列 C ($Ra < 0.8 \mu m$) 的连接卡箍连接到符合 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</p> <ul style="list-style-type: none">• 2 × BBS-05 无菌槽面卡箍，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，订货号 731164
	<p>带符合 DIN 11851 的螺纹连接 为了将带螺纹连接符合 DIN 11851 系列 A 的 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：</p> <ul style="list-style-type: none">• 2 × 锥形套管• 2 × 个符合 DIN 11851 的合适密封件• 2 × 相应的圆形锁紧螺母

10.3. Bürkert 产品筛选器




Bürkert 产品筛选器 – 快速找到合适的产品

您想要基于您的技术需求选择合适的产品吗？利用 Bürkert 产品筛选器，查找匹配您应用的合适产品。


[立即筛选产品](#)

10.4. Bürkert 3D 模型——互动动画

Applikationen und Tools



CAD Modell



Interaktive Animation

Bürkert 3D 模型——互动动画

3D 模型以及互动动画可在 8098 型流量计网站上获得。

参见在“应用和工具”下的 **8098 型 网站**。

10.5.带或无工业通信的 FLOWave L 流量计订购表

符合 DIN 32676 系列 A 的卡箍管道接口适用于符合 DIN 11866 系列 A (DIN 11850) 的管道

注意:

- 要配置不带显示器的设备, 请使用 8923 型 USB bÜS 接口 (需单独订购——参见章节 “9. 产品配件” 在第 32 页 和 “10.7. 附件订货表” 在第 42 页) 。
- 所有后续版本都配备了显示屏和特殊功能 ATF (声波传输系数) 和 DF (密度系数) 。

卡箍和管道 尺寸	表面粗糙度		尺寸 ^{1.)} D2 x s; D3	最大流量	认证		订货号
	外壳, 测量管外表面	测量管内表面					
[mm]	[µm]	[µm]	[mm]	[m³/h]	3A (28-06)	EHEDG ^{2.)}	
不带工业通信的版本 (2 个电缆螺纹套管接头 ^{3.)} M20 × 1.5 + 1 × 5 针 M12 插头 (公头)), 工作电压为 12...35 V DC							
15	Ra < 1.6	Ra < 0.8	19.05 × 1.65; 34.0	7	是	是	569159
		Ra < 0.4					569161
25		Ra < 0.8	24.4 × 1.65; 50.5	14			569163
		Ra < 0.4					569165
40		Ra < 0.8	38.1 × 1.65; 50.5	35			569167
		Ra < 0.4					569169
50		Ra < 0.8	50.8 × 1.65; 64.0	64			569171
		Ra < 0.4					569173
65		Ra < 0.8	70.0 × 2.0; 91.0	123			573445
		Ra < 0.4					573373
80		Ra < 0.8	85.0 × 2.0; 106.0	185			573446
		Ra < 0.4					573374

1.) D2 为支架; s = 壁厚; D3: 卡箍
2.) EHEDG 符合性在使用 Combifit International B.V. 密封件时适用
3.) 由镀镍黄铜制成的电缆螺纹套管接头

符合 DIN 32676 系列 B 的卡箍管道接口适用于符合 DIN 11866 系列 B (ISO 1127) 的管道

注意:

- 要配置不带显示器的设备, 请使用 8923 型 USB bÜS 接口 (需单独订购——参见章节 “9. 产品配件” 在第 32 页 和 “10.7. 附件订货表” 在第 42 页)。
- 所有后续版本都配备了显示屏和特殊功能 ATF (声波传输系数) 和 DF (密度系数)。

卡箍 和管道尺寸	表面粗糙度		尺寸 ^{1.)} D2 x s; D3	最大流量	认证		订货号
	外壳, 测量管外表面	测量管内表面			3A (28-06)	EHEDG ^{2.)}	
[mm]	[µm]	[µm]	[mm]	[m³/h]			
不带工业通信的版本 (2 个电缆螺纹套管接头 ^{3.)} M20 × 1.5 + 1 × 5 针 M12 插头 (公头)), 工作电压为 12...35 V DC							
08	Ra < 1.6	Ra < 0.8	14 × 1.85; 25.0	3	是	是	573126 页 10
		Ra < 0.4					573128 页 10
15		Ra < 0.8	21.3 × 1.6; 50.5	10		是	566187 页 10
			21.3 × 1.6; 34.0				566235 页 10
		Ra < 0.4	21.3 × 1.6; 50.5			是	566195 页 10
			21.3 × 1.6; 34.0				566237 页 10
25		Ra < 0.8	33.7 × 2.0; 50.5	25		是	566188 页 10
		Ra < 0.4					566196 页 10
40		Ra < 0.8	48.3 × 2.0; 64.0	56			566189 页 10
		Ra < 0.4					566197 页 10
50		Ra < 0.8	60.3 × 2.0; 77.5	90			566190 页 10
		Ra < 0.4					566198 页 10
65		Ra < 0.8	76.1 × 2.0; 91.0	147			573442 页 10
		Ra < 0.4					573370 页 10
80		Ra < 0.8	88.9 × 2.3; 106.0	200			573443 页 10
		Ra < 0.4					573371 页 10

1.) D2 为支架; s = 壁厚; D3: 卡箍
























2.) EHEDG 符合性在使用 Combifit International B.V. 密封件时适用

3.) 由镀镍黄铜制成的电缆螺纹套管接头

符合 DIN 32676 系列 C 的卡箍管道接口适用于符合 DIN 11866 系列 C (ASME BPE) 的管道

注意:

- 要配置不带显示器的设备, 请使用 8923 型 USB bÜS 接口 (需单独订购——参见章节 “9. 产品配件” 在第 32 页 和 “10.7. 附件订货表” 在第 42 页)。
- 所有后续版本都配备了显示屏和特殊功能 ATF (声波传输系数) 和 DF (密度系数)。

卡箍和管道尺寸	表面粗糙度		尺寸 ^{1.)} D2 x s; D3	最大流量	认证			订货号
	外壳, 测量管外表面	测量管内表面			3A (28-06)	EHEDG ^{2.)}	UL	
[in]	[µm]	[µm]	[mm]	[m³/h]	3A (28-06)	EHEDG ^{2.)}	UL	
不带工业通信的版本 (2 个电缆螺纹套管接头 ^{3.)} M20 × 1.5 + 1 × 5 针 M12 插头 (公头)), 工作电压为 12...35 V DC								
3/8	Ra < 1.6	Ra < 0.8	14.00 × 3.125; 25.0	1.7	是	是	否	573112 
		Ra < 0.4					是	573114 
1/2		Ra < 0.8	14.00 × 2.3; 25.0	2.5			否	573116 
		Ra < 0.4					是	573119 
3/4		Ra < 0.8	19.05 × 1.65; 25.0	7			否	573121 
		Ra < 0.4					是	566203 
1		Ra < 0.8	25.4 × 1.65; 50.5	14			否	566204 
		Ra < 0.4					是	566211 
1 1/2		Ra < 0.8	38.1 × 1.65; 50.5	35			否	569675 
		Ra < 0.4					是	566204 
2		Ra < 0.8	50.8 × 1.65; 64.0	64			否	566212 
		Ra < 0.4					是	569676 
2 1/2		Ra < 0.8	63.5 × 1.65; 77.5	100			否	566205 
		Ra < 0.4					是	566213 
3		Ra < 0.8	76.2 × 1.65; 91.0	150			否	569677 
		Ra < 0.4					是	566206 
		Ra < 0.8					否	566214 
		Ra < 0.4					是	569678 
		Ra < 0.8					否	573448 
		Ra < 0.4					是	573376 
		Ra < 0.8					否	574710 
		Ra < 0.4					是	573449 
		Ra < 0.8					否	573377 
		Ra < 0.4					是	574711

卡箍和管道尺寸	表面粗糙度		尺寸 ^{1.)} D2 x s; D3	最大流量	认证			订货号
	外壳, 测量管外表面	测量管内表面			3A (28-06)	EHEDG ^{2.)}	UL	
[in]	[µm]	[µm]	[mm]	[m³/h]				
带工业通信的版本 (以太网版本, 2 × 4 针 M12 插口 (母头) 和 1 × 5 针 M12 插头 (公头)), 工作电压为 12...35 V DC								
3/8	Ra < 1.6	Ra < 0.4	14.00 × 3.125; 25.0	1.7	是	是	否	573117 页
							是	573118 页
1/2			14.00 × 2.3; 25.0	2.5			否	573124 页
							是	573125 页
3/4			19.05 × 1.65; 25.0	7			否	570444 页
							是	569679 页
1			25.4 × 1.65; 50.5	14			否	570445 页
							是	569680 页
1 1/2			38.1 × 1.65; 50.5	35			否	570446 页
							是	569681 页
2			50.8 × 1.65; 64.0	64			否	570447 页
							是	569682 页
2 1/2			63.5 × 1.65; 77.5	100			否	574716 页
							是	574720 页
3			76.2 × 1.65; 91.0	150			否	574717 页
							是	574721 页

1.) D2 为支架; s = 壁厚; D3: 卡箍

2.) EHEDG 符合性在使用 Combifit International B.V. 的密封件时适用

3.) 由镀镍黄铜制成的电缆螺纹套管接头

符合 DIN 11851 系列 A 的螺纹管道接口适用于符合 DIN 11866 系列 A (DIN 11850) 的管道

注意:

- 要配置不带显示器的设备, 请使用 8923 型 USB bÜS 接口 (需单独订购——参见章节 “9. 产品配件” 在第 32 页 和 “10.7. 附件订货表” 在第 42 页) 。
- 所有后续版本都配备了显示屏和特殊功能 ATF (声波传输系数) 和 DF (密度系数) 。

螺纹尺寸和管道尺寸	表面粗糙度		尺寸 ^{1.)} D2 x s; D3	最大流量	认证		订货号
	外壳, 测量管外表面	测量管内表面			3A (28-06)	EHEDG ^{2.)}	
[mm]	[µm]	[µm]	[mm]	[m³/h]			
不带工业通信的版本 (2 个电缆螺纹套管接头 ^{3.)} M20 × 1.5 + 1 × 5 针 M12 插头 (公头)), 工作电压为 12...35 V DC							
65	Ra < 1.6	Ra < 0.8	70.0 × 2.0; Rd 95 × 1/6	123	是	是	573463 页
80		Ra < 0.8	85.0 × 2.0; Rd 110 × 1/4	185			573464 页

1.) D2 为支架; s = 壁厚; D3: 螺纹套管

2.) EHEDG 符合性仅在使用符合 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)

3.) 由镀镍黄铜制成的电缆螺纹套管接头

其他版本可应要求提供			
	管道接口		另外
			<ul style="list-style-type: none"> • 有/无显示模块 • 无密度系数 (DF) • 无声波传输系数 (ATF) • 有密度和质量流量 • 有一次浓度测量 • 有两次浓度测量 • 以太网模块 (EtherNet/IP、PROFINET、Modbus TCP/IP、ETHERCAT) • ATEX/IECEx
	通径		材料
			<ul style="list-style-type: none"> • 包括测量管内表面 <ul style="list-style-type: none"> – Ra < 0.8 µm – Ra < 0.4 µm (电抛光) 依据 ISO 4288
	电气连接		电气连接
			由不锈钢制成的电缆螺纹套管接头





对于所有其他版本, 请使用本数据表末尾的产品咨询表或查看 Bürkert eShop 中列出的容易获取的订货号。

10.6.FLOWave S 流量计订购表

符合 DIN 32676 系列 A 的卡箍管道接口适用于符合 DIN 11866 系列 A (DIN 11850) 的管道

注意:

所有后续版本都配备了特殊功能 ATF (声波传输系数) 和 DF (密度系数)。

卡箍和管道 尺寸	表面粗糙度		尺寸 ^{1.)} D2 x s; D3	最大流量	认证		订货号
	外壳, 测量管外表面	测量管内表面					
[mm]	[µm]	[µm]	[mm]	[m³/h]	3A (28-06)	EHEDG ^{2.)}	
电气连接: 1 × 8 针 M12 插头 (公头), 工作电压: 12...35 V DC							
65	Ra < 1.6	Ra < 0.8	70.0 × 2.0; 91.0	147	是	是	574686 
		Ra < 0.4					573418 
80		Ra < 0.8	85.0 × 2.0; 106.0	200			574687 
		Ra < 0.4					573419 

1.) D2 为支架; s = 壁厚; D3: 卡箍

2.) EHEDG 符合性在使用 Combifit International B.V. 的密封件时适用

符合 DIN 32676 系列 B 的卡箍管道接口适用于符合 DIN 11866 系列 B (ISO 1127) 的管道

注意:

所有后续版本都配备了特殊功能 ATF (声波传输系数) 和 DF (密度系数)。

卡箍和管道 尺寸	表面粗糙度		尺寸 ^{1.)} D2 x s; D3	最大流量	认证		订货号
	外壳, 测量管外表面	测量管内表面			3A (28-06)	EHEDG ^{2.)}	
[mm]	[µm]	[µm]	[mm]	[m³/h]			
电气连接: 1 × 5 针 M12 插头 (公头), 工作电压: 12...35 V DC							
08	Ra < 1.6	Ra < 0.8	14 × 1.85; 25.0	3	是	是	573716
		Ra < 0.4					573717
15		Ra < 0.8	21.3 × 1.6; 50.5	10		是	573093
			21.3 × 1.6; 34.0			否	573094
		Ra < 0.4	21.3 × 1.6; 50.5			是	573098
			21.3 × 1.6; 34.0			否	573099
25		Ra < 0.8	33.7 × 2.0; 50.5	25		是	573095
		Ra < 0.4					573100
40		Ra < 0.8	48.3 × 2.0; 64.0	56			573096
		Ra < 0.4					573101
50		Ra < 0.8	60.3 × 2.0; 77.5	90			573097
		Ra < 0.4					573102
电气连接: 1 × 8 针 M12 插头 (公头), 工作电压: 12...35 V DC							
08	Ra < 1.6	Ra < 0.8	14 × 1.85; 25.0	3	是	是	571780
		Ra < 0.4					571781
15		Ra < 0.8	21.3 × 1.6; 50.5	10		是	571782
			21.3 × 1.6; 34.0			否	571783
		Ra < 0.4	21.3 × 1.6; 50.5			是	571784
			21.3 × 1.6; 34.0			否	571785
25		Ra < 0.8	33.7 × 2.0; 50.5	25		是	571786
		Ra < 0.4					571787
40		Ra < 0.8	48.3 × 2.0; 64.0	56			571788
		Ra < 0.4					571789
50		Ra < 0.8	60.3 × 2.0; 77.5	90			571790
		Ra < 0.4					571791
65		Ra < 0.8	76.1 × 2.0; 91.0	147			574686
		Ra < 0.4					573418
80		Ra < 0.8	88.9 × 2.3; 106.0	200			574687
		Ra < 0.4					573419

1.) D2 为支架; s = 壁厚; D3: 卡箍

2.) EHEDG 符合性在使用 Combifit International B.V. 的密封件时适用

符合 DIN 32676 系列 C 的卡箍管道接口适用于符合 DIN 11866 系列 C (ASME BPE) 的管道

注意:

所有后续版本都配备了特殊功能 ATF (声波传输系数) 和 DF (密度系数)。

卡箍和管道 尺寸	表面粗糙度		尺寸 ^{1.)} D2 x s; D3	最大流量	认证			订货号
	外壳, 测量管外表面	测量管内表面			3A (28-06)	EHEDG ^{2.)}	UL	
[in]	[µm]	[µm]	[mm]	[m³/h]	3A (28-06)	EHEDG ^{2.)}	UL	
电气连接: 1 × 5 针 M12 插头 (公头), 工作电压: 12...35 V DC								
3/8	Ra < 1.6	Ra < 0.8	14.00 × 3.125; 25.0	1.7	是	是	否	573710 ↗
		Ra < 0.4						573711 ↗
1/2		Ra < 0.8	14.00 × 2.3; 25.0	2.5			是	573712 ↗
		Ra < 0.4					否	573713 ↗
3/4		Ra < 0.8	19.05 × 1.65; 25.0	7				573714 ↗
		Ra < 0.4					是	573715 ↗
1		Ra < 0.8	25.4 × 1.65; 50.5	14			否	573085 ↗
		Ra < 0.4						573089 ↗
1 1/2		Ra < 0.8	38.1 × 1.65; 50.5	35			是	573190 ↗
		Ra < 0.4					否	573086 ↗
2		Ra < 0.8	50.8 × 1.65; 64.0	64				573090 ↗
		Ra < 0.4					是	573191 ↗
		Ra < 0.8	38.1 × 1.65; 50.5	35			否	573087 ↗
		Ra < 0.4						573091 ↗
		Ra < 0.8	50.8 × 1.65; 64.0	64			是	573192 ↗
		Ra < 0.4					否	573088 ↗
		Ra < 0.8	50.8 × 1.65; 64.0	64				573092 ↗
		Ra < 0.4					是	573193 ↗
电气连接: 1 × 8 针 M12 插头 (公头), 工作电压: 12...35 V DC								
3/8	Ra < 1.6	Ra < 0.8	14.00 × 3.125; 25.0	1.7	是	是	否	571792 ↗
		Ra < 0.4						571793 ↗
1/2		Ra < 0.8	14.00 × 2.3; 25.0	2.5			是	571794 ↗
		Ra < 0.4					否	571795 ↗
3/4		Ra < 0.8	19.05 × 1.65; 25.0	7				571796 ↗
		Ra < 0.4					是	571797 ↗
1		Ra < 0.8	25.4 × 1.65; 50.5	14			否	571798 ↗
		Ra < 0.4						571799 ↗
1 1/2		Ra < 0.8	38.1 × 1.65; 50.5	35			是	571800 ↗
		Ra < 0.4					否	571801 ↗
2		Ra < 0.8	50.8 × 1.65; 64.0	64				571802 ↗
		Ra < 0.4					是	571803 ↗
2 1/2		Ra < 0.8	63.5 × 1.65; 77.5	100			否	571804 ↗
		Ra < 0.4						571805 ↗
		Ra < 0.8	63.5 × 1.65; 77.5	100			是	571806 ↗
		Ra < 0.4					否	571807 ↗
		Ra < 0.8	50.8 × 1.65; 64.0	64				571808 ↗
		Ra < 0.4					是	571809 ↗
		Ra < 0.8	63.5 × 1.65; 77.5	100			否	574692 ↗
		Ra < 0.4						573424 ↗
		Ra < 0.8	63.5 × 1.65; 77.5	100			是	574718 ↗
		Ra < 0.4					否	574693 ↗
3		Ra < 0.8	76.2 × 1.65; 91.0	150				573425 ↗
		Ra < 0.4					是	574719 ↗

1.) D2 为支架; s = 壁厚; D3: 卡箍

2.) EHEDG 符合性在使用 Combifit International B.V. 的密封件时适用

符合 DIN 11851 系列 A 的螺纹管道接口适用于符合 DIN 11866 系列 A (DIN 11850) 的管道

注意:

所有后续版本都配备了特殊功能 ATF (声波传输系数) 和 DF (密度系数)。




螺纹尺寸和 管道尺寸	表面粗糙度		尺寸 ^{1.)} D2 x s; D3	最大流量	认证		订货号
	外壳, 测量管外表面	测量管内 表面					
[mm]	[µm]	[µm]	[mm]	[m³/h]	3A (28-06)	EHEDG ^{2.)}	
电气连接: 1 × 8 针 M12 插头 (公头), 工作电压: 12...35 V DC							
65	Ra < 1.6	Ra < 0.8	70.0 × 2.0; Rd 95 × 1/6	123	是	是	574707 𐀀
80		Ra < 0.8	85.0 × 2.0; Rd 110 × 1/4	185			574708 𐀀

1.) D2 为支架; s = 壁厚; D3: 螺纹套管

2.) EHEDG 符合性仅在使用符合 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 Componenten 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)

其他版本可应要求提供	
 管道接口 <ul style="list-style-type: none"> 适用于管道 DIN 11850: <ul style="list-style-type: none"> 卡盘 DIN 32676 卡盘 DIN 11864-3 法兰 DIN 11864-2 适用于管道 ISO 1127: <ul style="list-style-type: none"> 卡盘 DIN 11864-3 法兰 DIN 11864-2 适用于管道 ASME BPE: <ul style="list-style-type: none"> 卡盘 DIN 11864-3 法兰 DIN 11864-2 适用于管道 SMS 3008: SMS 3017 	 通径 <ul style="list-style-type: none"> 08...80 mm 3/8...3 英寸
	 另外 <ul style="list-style-type: none"> 无密度系数 (DF) 无声波传输系数 (ATF) 有密度和质量流量 有一次浓度测量 有两次浓度测量 ATEX/IECEX
	 材料 <ul style="list-style-type: none"> 包括测量管内表面 <ul style="list-style-type: none"> Ra < 0.8 µm Ra < 0.4 µm (电抛光) 依据 ISO 4288
	 电气连接 <ul style="list-style-type: none"> 1 × 5 针 M12 插头 (公头) 1 × 8 针 M12 插头 (公头)

对于所有其他版本, 请使用本数据表末尾的产品咨询表或查看 Bürkert eShop 中列出的容易获取的订货号。

10.7. 附件订货表

说明		订货号	
显示模块; ME31 型		265468 	
由不锈钢 304/1.4301 制成的盲盖		265467 	
	用于解锁装置的磁性钥匙	690309 	
系统连接			
ME43 型网关/接口			
bÜS/以太网 (PROFINET、EtherNet/IP、Modbus TCP、EtherCAT)		307390 	
bÜS/Profibus DP		307393 	
ME61 型显示			
过程显示显示屏 3.5 英寸 (8.9 cm)		368544 	
EDIP 附件			
bÜS 驱动盘套件			
	USB-bÜS 接口套件 1, 8923 型 详细信息参见章节 “9. 产品配件” 在第 32 页。	772426 	
USB-bÜS 接口套件 2, 8923 型 (仅 bÜS 驱动盘、电缆和 bÜS 连接电缆)		772551 	
插拔连接器			
5 针直插式 bÜS-M12 电缆插口		772416 	
5 针直插式 bÜS-M12 电缆插头		772417 	
5 针弯曲式 bÜS-M12 电缆插口		772418 	
5 针弯曲式 bÜS-M12 电缆插头		772419 	
bÜS Y 分电器, 5 针 M12 电缆插口接 5 针 M12 电缆插头和 5 针 M12 电缆插口		772420 	
bÜS Y 分电器, 5 针 M12 电缆插口接 5 针 M12 电缆插头和 5 针 M12 电缆插口 (功率中断)		772421 	
bÜS 适配器, M12 插头 A 型接 M12 插头 A 型		772867 	
bÜS 终端, 5 针 M12 电缆插头		772424 	
bÜS 终端, 5 针 M12 电缆插口		772425 	
适配器电缆, 8 针 M12 插口接 5 针 M12 插头		773286 	
带电缆的插拔连接器			
5 针弯曲 M12 电缆插口, 带模制 bÜS 电缆, 带自由电缆终端		0.7 m	772626 
5 针直插式 M12 电缆插口, 带模制 bÜS 电缆, 带自由电缆终端		1 m	772409 
		3 m	772410 
		5 m	772411 
		10 m	772412 
		Micro USB 和 5 针直插式 M12 插头, 带模制 bÜS 电缆	0.3 m
8 针直插式 M12 电缆插口, 带模制 bÜS 电缆, 带自由电缆终端		2 m	919061 
扩展			
	5 针直插式 M12 电缆插口和电缆插头, 带模制 bÜS 电缆, 屏蔽	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 型电源			
1 A (符合 NEC 标准的 2 类)		772361 	
2 A (符合 NEC 标准的 2 类)		772362 	
3.8 A (符合 NEC 标准的 2 类)		772898 	
10 A		772698 	

Bürkert – 无处不在

目前所有的地址请参见
www.burkert.com

DTS 1000543016 ZH Version: A Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 04.08.2022



FLOWave 表面声波流量计产品咨询表

感谢您对我们产品的关注！为了给您提供最好的建议，请您填写以下表格，然后发送给您的 **Bürkert 联系人**或发送至电子邮件地址 info.chn@burkert.com。所有提交的信息都会被严格保密。

注意：此 PDF 的交互功能可能会受到限制，具体取决于所使用的 PDF 阅读器。

个人信息			
公司		联系人	
客户编号		部门	
街道		国家/邮编/城市	
电话号码：		电子邮件	

交货	
数量	所期望的交货日期

运行参数			
任务 (流量计在过程中的任务/过程说明)			
介质状态	液体		
工艺液体			
流量 (Q) ^{1.)}	最小	最大	单位
温度	最小	最大	单位
绝对压力	最小	最大	单位
粘度	最小	最大	单位
密度	最小	最大	单位

1.) 标准单位：液体 Q = m³/h

管道接口				
管径	08 40 ¾ 英寸 1½ 英寸	15 50 ½ 英寸 2 英寸	25 65 ¾ 英寸 2½ 英寸	80 1 英寸 3 英寸
连接 ^{1.)}	管道 DIN 11850	卡盘 DIN 32676 系列 A		卡盘 DIN 11864-3 系列 A
		法兰 DIN 11864-2 系列 A		
		螺纹 DIN 11851 系列 A		
	管道 ISO 1127	卡盘 DIN 32676 系列 B		卡盘 DIN 11864-3 系列 B
		法兰 DIN 11864-2 系列 B		
	管道 ASME BPE	卡盘 DIN 32676 系列 C		卡盘 DIN 11864-3 系列 C
		法兰 DIN 11864-2 系列 C		
	管道 SMS 3008	SMS 3017		

1.) 现有 3A 和 EHEDG 证书 (参见技术表中证书/认证规范的限制)

删除过程连接选择

附加配置			
表面质量 (内表面)	Ra < 0.8 µm		Ra < 0.4 µm 电抛光
FLOWave L 电气连接	电缆螺纹套管接头和 M12 插头 (公头, A 型), 由镀镍黄铜制成 (标准版本)	电缆螺纹套管接头和 M12 插头 (公头, A 型), 由不锈钢制成 (全不锈钢版本或 ATEX/IECEx 版本)	M12 插口 (母头, D 型) 和 M12 插头 (公头, A 型), 由不锈钢制成 (以太网版本)
FLOWave S 电气连接	5 针 M12 插头 (公头, A 型) 由不锈钢制成 (bùS 版本)		8 针 M12 插头 (公头, A 型) 由不锈钢制成 (带 2 个可配置输出 (DO/AO) 的版本)
显示屏	有		无
以太网协议	Modbus TCP EtherNet/IP	PROFINET EtherCAT®	无
选项	有密度和质量流量		无 密度和质量流量
特殊功能	有密度系数 (DF) 有声波传输系数 (ATF) 有一次浓度测量 有两次浓度测量		无密度系数 (DF) 无声波传输系数 (ATF) 无 浓度测量
认证	UL 认证 1 + CULus	ATEX/IECEx	无

注意:
如果 FLOWave 测量设备需要未包含在供货范围内的认证, 请单独订购。如果您想稍后订购一个或多个, 请联系您的 Bürkert 经销处

认证
FDA 证书 (包含在供货范围内)
符合 EN 10204 的检验证书 3.1 (包含在供货范围内)
ASME BPE 一致性证书 (包含在供货范围内)
EHEDG—TYP EL-CLASS I ^{1.)} (包含在供货范围内)
3A, 28-06 (包含在供货范围内)
水中体积流量校准证书 (2x3 点) (订货号 568114)
水中体积流量、质量流量、密度校准证书 (2x3 点) (订货号 574229)
多种液体的密度校准证书 (5 点) (订货号 574230)
USP VI 级声明
ECR1935/2004 声明
CRN 0C21751 声明
符合 EN 10204 的出厂证书 2.2 (订货号 803722)
表面质量合格认证 DIN 4762; EN ISO 4287; EN ISO 4288 (订货号 804175)
钝化和电解抛光工艺合格认证 (订货号 444900)
MTBF 制造商声明 (英文 MTBF 全称为 Mean Time Between Failures, 即平均无故障工作时间)

1.) EHEDG 符合性根据设备版本在使用来自 Combifit International B.V., Kieselmann GmbH, Deutschland 或 Siersema Components Service (S.K.S.) B.V. 的密封件时适用。

附加要求/注释

DTS 1000543016 ZH Version: A Status: RL (released | freigegeben | valide) printed: 04.08.2022