



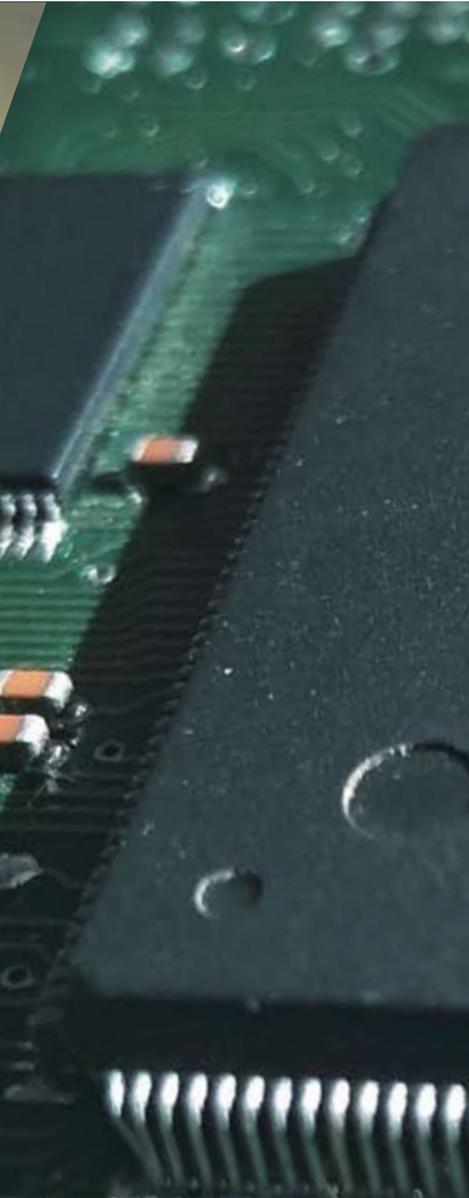
技术数据表



- 高计量精度
- 流量控制以实现快速泵测量循环
- 量身定制的安装长度
- 高精度与长期稳定性相结合
- 广泛的诊断和自我监测功能
- 卫生型接口及卫生型认证



Our passion is
your **Process**



行业应用：

- 石油天然气
- 井区原油定量装车
- 化工过程工艺
- 化学加注撬
- 制药工艺
- 食品制造
- 酒厂配液
- 液压测试系统
- 发动机测试
- 纯水污水处理
- 船舶能源管理
- 定量配比
- 泵阀控制
- 通用工业



描述

TRICOR 科里奥利质量流量计含有一个DSP变送器，可提供智能流量测量解决方案。基于强大的创新开发传统，我们为TRICOR 科里奥利系列增添了一个新成员。通过TRICOR PRO Plus系列，我们为客户提供具有出色性能、安全性和易用性的下一代科里奥利流量计。

这款数字流量计的特点包括市场领先的紧凑性，非常高的测量精度，低压降，高零点稳定性和一流的数据更新，快速的100Hz信号传输。我们提供三种流量计尺寸，包括½”，1”和2”。TCMQ系列质量流量计可以选择基本的Modbus变送器，或者一体式或分体式的数字化变送器。

特点

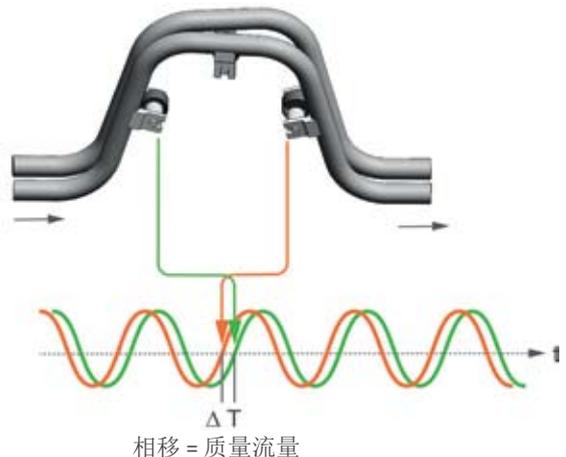
- 测量质量流量，体积流量，密度和过程温度
- 非常短的安装长度
- 高零点稳定性，无漂移运行
- 全焊接传感器概念
- 高采样率(100 Hz)，非常适合动态过程条件
- 最多4个可配置的I/Os
- 通信接口：HART，PROFIBUS DP¹⁾，PROFIBUS PA¹⁾，或Modbus RTU RS485
- 全图形本地显示器(HMI)，配有6个用户视图和趋势曲线
- SD卡用于内存备份，记录和文档存储
- 变送器增加了标准体积流量，分数，累加器，计量，访问控制，诊断，配置和记录等功能
- 模块化变送器设计以方便现场维护
- USB维护接口
- 高过程噪声抗干扰能力

其他选项

- 卓越的流量计校准：根据DIN EN ISO/IEC 17025:2018获得DAkkS认证
- 量身定制的客户解决方案
- 更长的产品保修期

工作原理

TRICOR科里奥利质量流量计使用两个平行管工作，其上带有激励线圈，可以让它们以共振频率振荡。如果被测流体进入测量管，就会产生科里奥利力。当流体朝向或远离旋转轴运动时，就会在振荡系统中出现科里奥利力。这些力会沿相反方向作用于入口和出口侧，并对测量管造成微小变形。测量管的偏转由入口侧和出口侧的传感器捕获。这两个传感器的相位差与质量流量成正比。测量管的共振频率根据被测介质的密度而变化。这种效应被用于测量介质的密度。质量流量，密度和温度等主要特征可使用单个流量计进行测量。体积流量可根据质量流量和密度加以确定。



1) 2019年秋季上市。



产品概述

基本版



紧凑版



墙装[远程版]





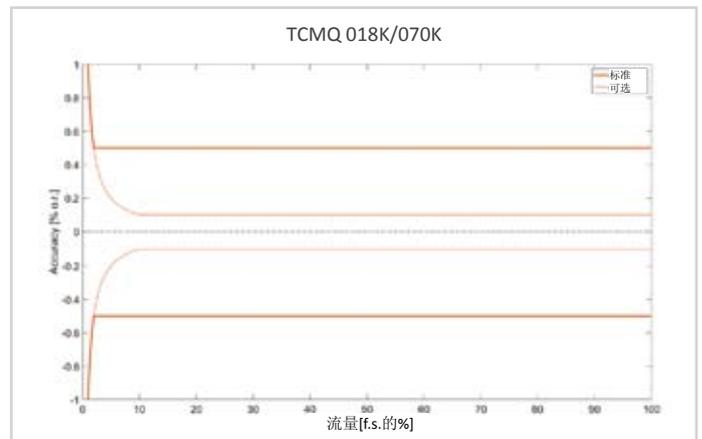
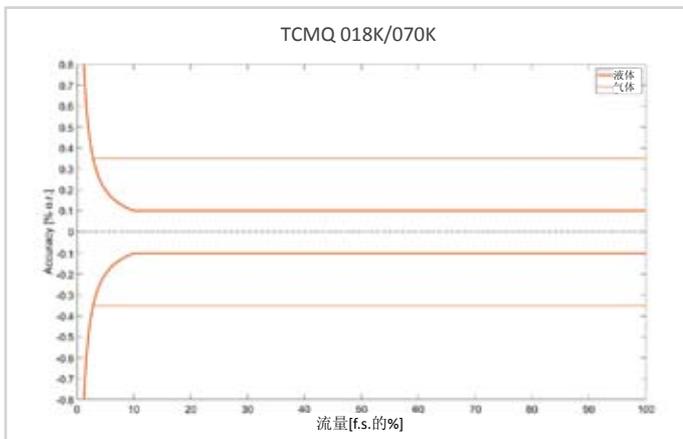
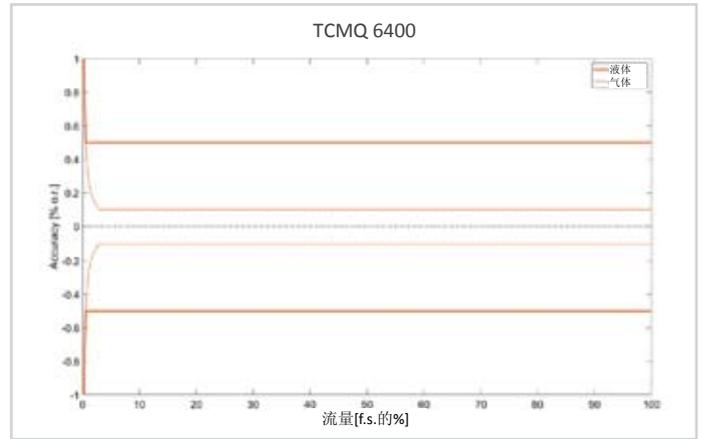
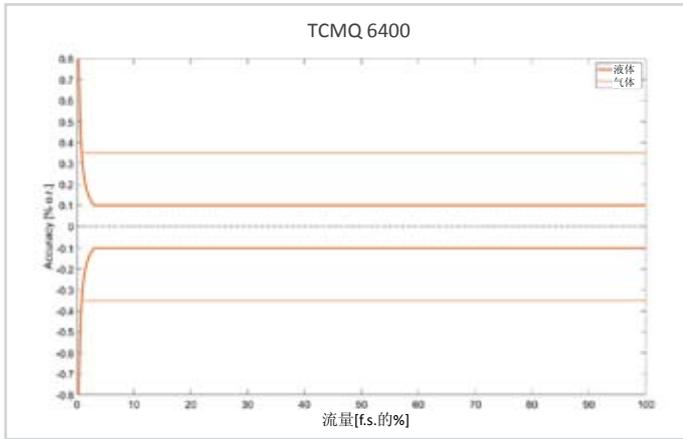
TCMQ传感器 - 技术数据

| | TCMQ 6400 | TCMQ 018K | TCMQ 070K |
|---------------|---|------------------------------|------------------------------|
| 最大流量(kg/h) | 6,400 | 17,700 | 70,700 |
| 最大流量(lb/min) | 235 | 650 | 2,600 |
| 基本精度(质量流量) | 流量的±0.1 % | | |
| 基本精度(体积流量) | 流量的±0.1 % (可选: ±0.5 %) | | |
| 重复性 | 流量的±0.05 % | | |
| 零点稳定性 | 满量程的±0.003 % | 满量程的±0.01 % | |
| 密度范围 | 高达5,000 kg/m ³ [5.0 g/cm ³] | | |
| 密度精度 | ±5.0 kg/m ³ (可选: ±0.5 kg/m ³) [±0.005 g/cm ³ (可选: ±0.0005 g/cm ³)] | | |
| 密度重复性 | ±0.25 kg/m ³ [±0.00025 g/cm ³] | | |
| 浓度测量精度 | 0.1 °Brix (1,000 kg/m ³) | | |
| 过程温度范围 | -60 °C ... +200 °C [-76 °F ... +392 °F] | | |
| 温度重复性 | ±0.5 °C或读数的±0.25 % [±0.9 °F或±读数的0.25 %] | | |
| 过程和环境 | | | |
| 过程连接 | DN15 – EN 1092-1 B1, PN40 | DN25 – EN 1092-1 B1, PN40 | DN50 – EN 1092-1 B1, PN16 |
| 最大压力(取决于过程连接) | 100 bar [1,450 psi] | | |
| 最大流量压降 | 请联系我们以获取详细信息 | | |
| 环境温度(最大湿度90%) | -40 °C ... +60 °C [-40 °F ... +140 °F] (变送器不带显示屏) -20 °C ... +60 °C [-4 °F ... +140 °F] (变送器带显示屏) | | |
| 储存温度 | -40 °C ... +70 °C [-40 °F ... +158 °F] (变送器不带显示屏) -40 °C ... +70 °C [-40 °F ... +158 °F] (变送器带显示屏) | | |
| 电气连接 | <ul style="list-style-type: none"> • 使用4芯电缆的M12连接器 • 使用聚合物/黄铜的标准电缆 • 不锈钢电缆接头(NPT) • 带不锈钢铠装电缆接头的铠装电缆(NPT) • 管道入口(NPT) | | |
| 侵入防护 | IP67/NEMA 4X | | |
| 一般数据 | | | |
| 管的布局 | 平行 | 平行 | 平行 |
| 管的内径 | 8 mm [0.31 in] | 14 mm [0.55 in] | 28 mm [1.1 in] |
| 设计 | Fully welded | | |
| 管材 | 1.4435 [AISI 316L] | | |
| 外壳材料 | 1.4301 [AISI 304] | | |
| 接液材料 | 1.4404 [AISI 316L] | | |
| 尺寸 | 参见尺寸图 (第89页) | | |



质量流量精度

体积流量精度



| 满量程流量 | 精度 |
|--|--|
| $\geq \frac{\text{零点}}{\text{基本精度}} * 100$ | \pm 基本精度 |
| $< \frac{\text{零点}}{\text{基本精度}} * 100$ | $\pm \frac{\text{零点}}{\text{测量值}} * 100$ |

防爆认证²⁾

| | |
|--------|--|
| ATEX | Zone 1: Group IIC or IIB, T2...T6 |
| | Zone 2: II 3G Ex nA IIC T2...T6 Gc |
| IECEx | Zone 1: Group IIC or IIB, T2...T6 |
| cCSAus | Class 1, Division 1: Group A, B, C, D or C, D, T2...T6 |

²⁾ 发布待定。



TCD 9100/9200 变送器 - 技术数据

| 一般数据 | |
|----------------------|---|
| 显示屏 | 240 x 160 像素 |
| 电源 | 20 ... 27 V DC 100 ... 240 V AC |
| 功耗 | 7.5 W/15 VA |
| 接口 | 通道1: HART 7.5 或 Profibus PA/DP 3) 或 Modbus RTU 通道2/3/4: 插入式I/O卡 |
| 外壳材料 | 铝 |
| 侵入防护 | IP65, 可选: IP67 NEMA 4X, 符合IEC 529 和DIN 40050 (1 mH2 O 30 分钟) |
| EMC | EN 55011/CISPR-11 (A类), EN/IEC 61236-1 (工业) |
| 尺寸 | 参见尺寸图 (第90页) |
| 重量 | 流量计安装电子系统: 4.5 kg [9.9 lb] 墙装电子系统: 5.6 kg [12.3 lb] |
| 温度 | |
| 环境温度, 变送器不带显示屏 | -40 °C ... +60 °C [-40 °F ... +140 °F] (最大湿度95 %) |
| 环境温度, 变送器带显示屏 | -20 °C ... +60 °C [-4 °F ... +140 °F] |
| 储存和运输 | -40 °C ... +70 °C [-40 °F ... +158 °F] |
| 连接 | |
| 电缆 (TCD 9200) | 长达200 m的标准工业信号电缆, 2x屏蔽对儿或整体4线 |
| 电缆接头 | ½" NPT M20x1.5 (根据要求) |
| 插入式I/O卡 | |
| 可用的卡 | 选项1: 信号I/O, 信号I/O, 信号I/O 选项2: 信号I/O, 信号I/O, 继电器 |
| 信号 I/O ⁴⁾ | 可配置的通用I/O通道: 电流输出, 数字输出, 或数字输入 电流输出: 0 ... 20 mA 或 4 ... 20 mA (只有CH1 4 ... 20 mA) 数字输出: 脉冲: 脉冲持续时间41.6 μs ... 5 s 频率: 0 ... 10 kHz 有源: 0 ... 24 V DC, 110 mA 无源: 3 ... 30 V DC, 100 mA 数字输入: 15 ... 30 V DC, 2 ... 15 mA |
| 继电器 | 无电压触点, 30 V AC, 100 mA |
| 输出值(可编程) | 质量流量, 体积流量, 总质量, 总体积, 校正体积, 密度, 温度, 分数 (流量/质量%), 报警 |

³⁾ 2019年秋季上市。

⁴⁾ 取决于版本。



TCD 9010 变送器 – 技术数据

| 一般数据 | |
|---------|--|
| 电源 | 12 ... 27 V DC |
| 功耗 | 1.1 W |
| 接口 | Modbus RTU |
| 外壳材料 | 铝 |
| 防护等级 | IP65, 可选 IP67 NEMA 4X nach IEC 529 und DIN 40050 (1 mHz0 für 30 min.) |
| EMC | EN 55011/CISPR-11 (A类), EN/IEC 61236-1 (工业) |
| 尺寸 | 参见尺寸图 (第89页) |
| 重量 | 1.4 kg [3.1 lb] |
| 温度 | |
| 变送器环境温度 | -40 °C ... +60 °C [-40 °F ... +140 °F] (最大湿度95%) |
| 储存和运输 | -40 °C ... +70 °C [-40 °F ... +158 °F] |
| 温度 | |
| 电缆 | 长达200 m的标准工业信号电缆, 2x屏蔽对儿或整体4线 |
| 电缆接头 | ½" NPT M20 (根据要求) |

总线通信

| 描述 | 规格 | 更多信息 |
|------------------|------------------|------------------|
| 制造商 ID | 24816 (60F0 Hex) | 制造商ID参数 |
| 设备ID | 34 (22 Hex) | 设备类型参数 |
| HART 协议版本 | 7.5 | HART协议版本参数 |
| Profibus 配置 | 4.0 | Profibus协议版本参数 |
| Modbus RS485 RTU | — | — |
| 设备变量数量 | 11 | 过程值数量, 包括测量值和派生值 |
| 支持的物理层 | FSK | 频移键控 |
| 回路供电 | 否 | 4线设备 |

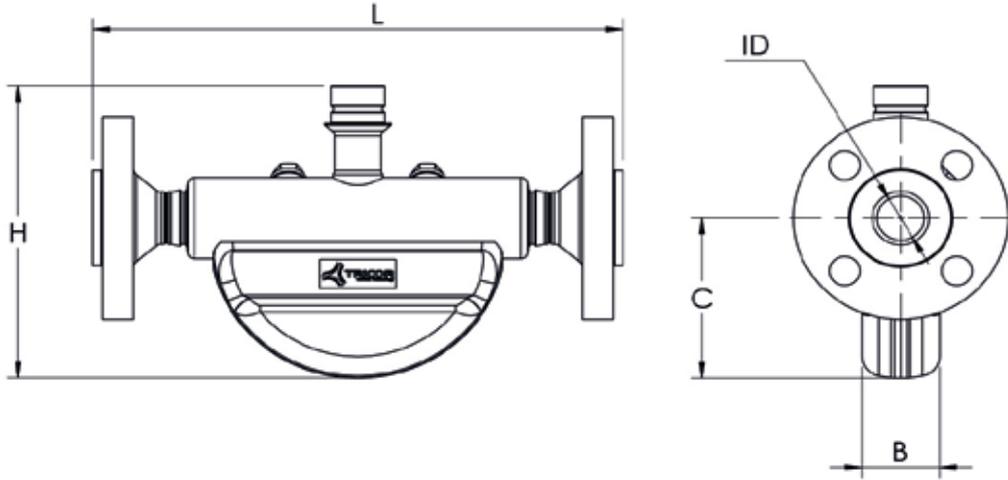
SD卡

| 描述 | SD卡规格 (适用于带显示屏的变送器) |
|--------|---|
| 容量 | 4 GB |
| 文件系统支持 | FAT32 / 8.3 |
| 温度范围 | 工作: -40 °C ... +85 °C [-40 °F ... +185 °F] 储存: -40 °C ... +100 °C [-40 °F ... +212 °F] |



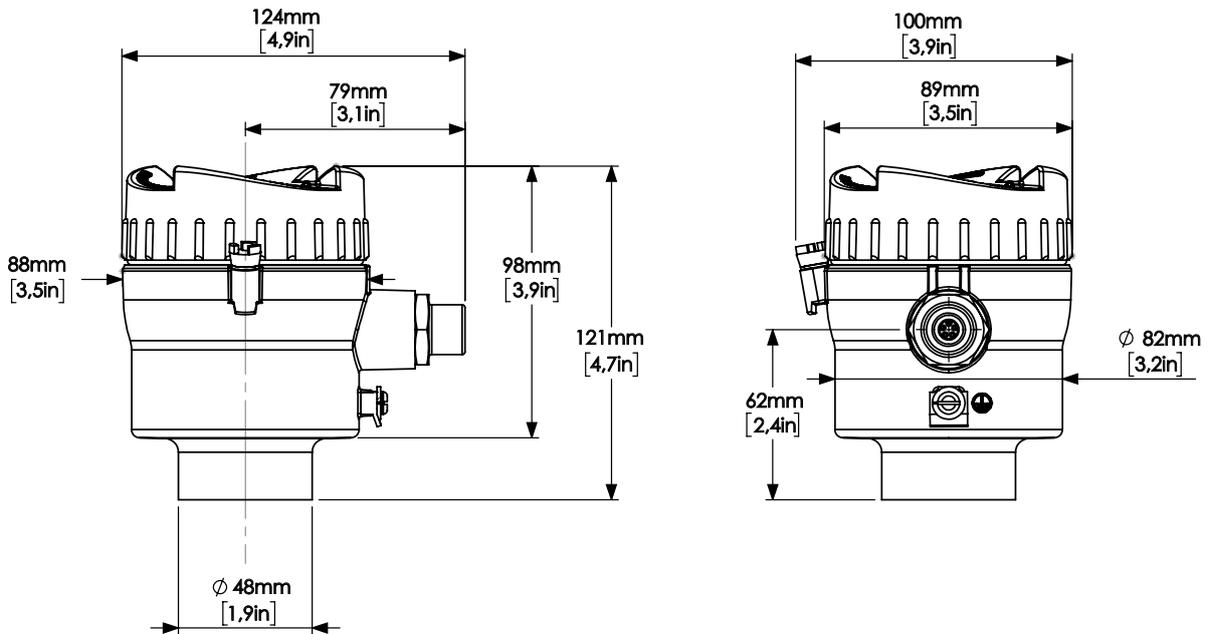
PRO Plus系列 | TRICOR 科里奥利质量流量计

传感器 TCMQ 6400 TO TCMQ 070K



| 传感器类型 | B | C | H | L ⁵⁾ | I.D. | 连接 ⁵⁾ |
|-----------|-------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------|------------------|
| TCMQ 6400 | 50 mm [2.0 in] | 90 mm [3.54 in] | 231 mm [9.09 in] | 见第92页 | 根据要求 | 根据要求 |
| TCMQ 018K | 56 mm [2.2 in] | 123 mm [4.84 in] | 330 mm [12.99 in] | 见第92页 | 根据要求 | 根据要求 |
| TCMQ 070K | 95 mm [3.7 in] | 187 mm [7.36 in] | 622 mm [24.49 in] | 见第92页 | 根据要求 | 根据要求 |

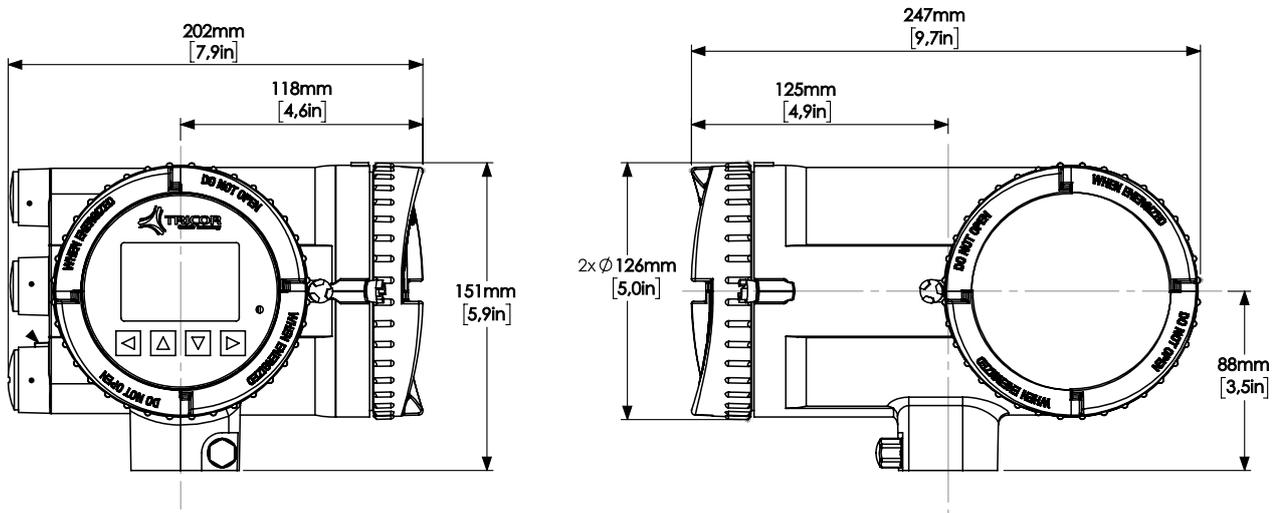
紧凑型变送器 TCD 9010



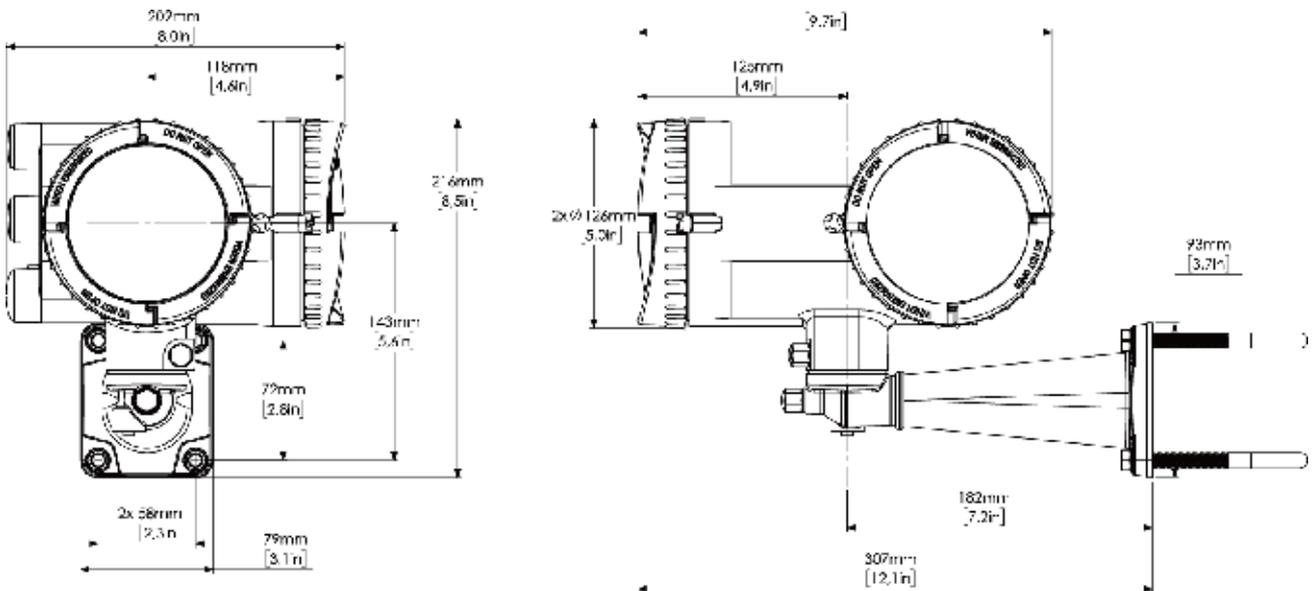
参见第93页：过程连接和安装长度。



仪表安装型变送器 TCD 9100



墙装型变送器 TCD 9200





TCMQ传感器和变送器(TRICOR PRO PLUS系列)的订购代码

| | TCMQ | XXXX | - | XX | XX | - | XX | XX | - | X | - | X | - | X | X | X | EXX | - | XXX | - | X | |
|---|------|------|---|----|----|---|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|-----|---|---|-----|
| 传感器连接 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TCMQ 6400, DN15, DN6 [¼"] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TCMQ 6400, DN15, DN10 [⅜"] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TCMQ 6400, DN15, DN15 [½"] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TCMQ 6400, DN15, DN20 [¾"] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TCMQ 6400, DN15, DN25 [1"] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TCMQ 018K, DN25, DN15 [⅜"] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TCMQ 018K, DN25, DN25 [1"] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TCMQ 018K, DN25, DN32 [1¼"] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TCMQ 018K, DN25, DN40 [1½"] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TCMQ 070K, DN50, DN40 [1½"] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TCMQ 070K, DN50, DN50 [2"] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 接液材料和表面处理 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 标准 316L W1.4435 W1.4404 Ra 1.6 µm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ST |
| 过程连接⁶⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参见第93页 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | XX |
| 安装长度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 标准 316L W1.4435 W1.4404 Ra 1.6 µm (参见第93页) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ST |
| 机械选项 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 温度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -60°C ... +200°C [-76°F ... 392°F] (非危险区域) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | T |
| 精度 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 质量流量±0.1% o.r. [针对气体为±0.35% o.r.]，密度±5 kg/m³，体积流量±0.5% o.r.，重复性±0.05% o.r. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | S |
| 对于具有更高密度精度±0.5 kg/m³的质量流量，体积流量为±0.1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | F |
| 变送器选项 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 安装版本 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TCD 9100 – 带显示屏的直接仪表安装变送器，IP67，NEMA 4X，½" NPT，24 V DC / 90 ... 264 V AC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | T |
| TCD TCD 9200 – 墙装式变送器(显示屏 + 连接模块)，ALU，IP67，NEMA 4X，½" NPT，24 V DC / 90 ... 264 V AC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | R |
| TCD 9010 - TCD 9010 – 不带显示屏的直接仪表安装变送器，½" NPT，24 V DC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | W |
| 接口 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 非防爆型：4 ... 20 mA HART 有源/无源 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | G |
| Modbus RTU(非防爆) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L |
| 插入式I/O卡 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 无 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | A |
| (非防爆)信号I/O，信号I/O，信号I/O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | D |
| (非防爆)信号I/O，信号I/O，继电器 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E |
| 防爆⁷⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 无防护 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | -- |
| 远程电缆 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TCD 9200远程M12电缆，3 m [10 ft]，标准 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L03 |
| TCD 9200远程M12电缆，6 m [20 ft] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L06 |
| TCD 9200远程M12电缆，10 m [33 ft] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L10 |
| TCD 9200远程M12电缆，15 m [49 ft.] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L15 |
| TCD 9200远程M12电缆，20 m [66 ft.] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L20 |
| TCD 9200远程M12电缆，30 m [98 ft.] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L30 |
| TCD 9200远程M12电缆，50 m [164 ft.] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L50 |
| 客户特定参数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 客户特定参数，特别选项尚未编码 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Z |

⁵⁾ 对于没有标明安装长度的连接，请联系制造商。

⁶⁾ 发布待定。



附加选项

| TCMQ系列的附加 | 订购代码 |
|---|------------|
| DAkks-校准(ILAC)DIN EN ISO/IEC 17025:2018 | 3.KAL-0100 |
| 氧气清洁TCMQ | 219269 |
| 标牌(1.4404 / 316L) | 219705 |
| 压力测试证书PED | 223684 |
| 材料证书EN 10204-3.1 | 224005 |
| 符合EN 10204 2.1的证书 | 224006 |
| 符合EN 10204 2.2的证书 | 224007 |
| 焊接检验报告 | 224008 |
| 油脂清洁套件 | 224011 |





过程连接和安装长度，单位MM [英寸]

| 过程连接 ^{*)} | 代码 | TCMQ 6400 DN15 | | | | | TCMQ 018K DN25 | | | | TCMQ 070K DN50 | |
|---|----|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|
| | | DN6 [¼"] | DN10 [⅜"] | DN15 [½"] | DN20 [¾"] | DN25 [1"] | DN15 [½"] | DN25 [1"] | DN32 [1¼"] | DN40 [1½"] | DN40 [1½"] | DN50 [2"] |
| ST-焊接带颈法兰EN1092-1 B1。 压力PN16 | A0 | | | 265 [10.43] | | 265 [10.43] | | 360 [14.17] | 360 [14.17] | 365 [14.37] | | |
| ST-焊接带颈法兰EN1092-1 B1。 压力PN40 | A1 | | | 265 [10.43] | 265 [10.43] | 265 [10.43] | | 360 [14.17] | 360 [14.17] | 365 [14.37] | | |
| ST-焊接带颈法兰EN1092-1 B1。 压力PN63 | A2 | | | 265 [10.43] | | | | 360 [14.17] | | | | |
| ST-焊接带颈法兰EN1092-1 B1。 压力PN100 | A3 | | | 270 [10.63] | | 275 [10.83] | | 360 [14.17] | | 365 [14.37] | | |
| ST-焊接带颈法兰EN1092-1 D。 压力PN40 | A5 | | | 270 [10.63] | | | | | | 610 [24.02] | 610 [24.02] | |
| ST-焊接带颈法兰EN1092-1 D。 压力PN63 | A6 | | | | | | | | | 610 [24.02] | 610 [24.02] | |
| ST-焊接带颈法兰EN1092-1 D。 压力PN100 | A7 | | | | | | | | | 610 [24.02] | 610 [24.02] | |
| ST-焊接带颈凸面法兰。 ASME B16.5 等级150 | D1 | | | 270 [10.63] | 270 [10.63] | | | 360 [14.17] | | 365 [14.37] | | 620 [24.41] |
| ST-焊接带颈凸面法兰。 ASME B16.5 等级300 | D2 | | | 270 [10.63] | 270 [10.63] | | | 360 [14.17] | | 380 [14.96] | | 620 [24.41] |
| ST-焊接带颈凸面法兰。 ASME B16.5 等级600 | D3 | | | 270 [10.63] | 285 [11.22] | | | 360 [14.17] | | 380 [14.96] | | 620 [24.41] |
| ST-管螺纹ISO228-1 G | E1 | 265 [10.43] | | 265 [10.43] | | | | 365 [14.37] | | | | 620 [24.41] |
| ST-管螺纹 ASME B1.20.1 NPT | E3 | 265 [10.43] | | 270 [10.63] | | | | 365 [14.37] | | | | 620 [24.41] |
| ST-卫生螺纹DIN 11851 | F1 | | 265 [10.43] | 265 [10.43] | | 193 [7.60] | | 360 [14.17] | 360 [14.17] | | 610 [24.02] | 610 [24.02] |
| ST-卫生夹 DIN32676, (英寸) (ASME), Row C, ("Tri-clamp") | G1 | | | | | | | 360 [14.17] | | 360 [14.17] | | |
| ST-DIN11864-1 GS Form A Row A, Form A = 卫生O型圈, 无菌螺纹 连接器, 卫生等级H3 | H1 | | | 265 [10.43] | 265 [10.43] | | | 360 [14.17] | | | 620 [24.41] | 610 [24.02] |
| ST-DIN11864-2 BF Form A Row A, Form A = 卫生O型圈, 无菌法兰 连接器, 卫生等级H3 | H2 | | | 265 [10.43] | 265 [10.43] | | | 360 [14.17] | | 274 [10.78] | 620 [24.41] | 610 [24.02] |
| ST-卫生夹, ISO 2852 | J1 | | | | | 265 [10.43] | | 360 [14.17] | | 274 [10.78] | 610 [24.02] | 610 [24.02] |
| ST-卫生螺纹, ISO 2853 | J5 | | | | | 265 [10.43] | | 360 [14.17] | | 274 [10.78] | | 610 [24.02] |
| ST-卫生螺纹 SMS 1145, 公头。 压力PN6 | K1 | | | 265 [10.43] | | | | 360 [14.17] | | | | 610 [24.02] |
| ST-焊接带颈凸面法兰, JIS B2220/10K | L2 | | | 265 [10.43] | | 265 [10.43] | | | | | | |
| ST-焊接带颈凸面法兰, JIS B2220/20K | L4 | | | 265 [10.43] | | 265 [10.43] | | | | | | |
| ST-焊接带颈凸面法兰, JIS B2220/40K | L6 | | | 265 [10.43] | | 265 [10.43] | | | | | | 610 [24.02] |

^{*)} 无安装长度的连接无法实现或需要制造商发布信息。请联系制造商。