

SmartTrak[®] 100

高性能数字型 气体质量流量计和控制器

- 测量和控制气体质量流量可高达1000slpm
- 气体最大压力可高达5000psig (345barg)
- OEM的理想产品，适用于工业生产和研究试验
- 测量多种气体时真实的线性提供高精度和极大的灵活性
- Dial-A-Gas[®]技术提供表内置10种不同气体
- 独特的导引模块（固定安装或手持式）可以让你查看以及更改仪表参数
- 所有控制功能都可以通过PC或由Smart-Trak软件控制实现
- 材质均为316不锈钢
- 尺寸小和极大的灵活性使得可替代任何MFM或MFC
- 工厂依照NIST的主要标准完成校准
- 先进的无摩擦电磁阀控制技术
- 单边24V DC电源输入，减少安装费用和复杂性
- CE认证
- 模拟信号和数字信号输出可选包括：RS-232, RS-485, 4-20mA, 0-5VDC, 1-5VDC, 0-10VDC
- 数字通讯选项：
 - Modbus
 - Profibus DP
 - FF总线
 - Device Net(pending)

说明

SmartTrak[®]100系列具有前所未有的性能，操作简单，灵活性大。100系列的线性传感器给用户提供了极佳的线性度，更可靠的电子产品和更宽的量程。使得100系列的气体质量流量计和控制器成为非常优质的仪器仪表。

100系列的设计满足物理上的正确要求，优秀的性能源于专利技术，固有的线性层流元件（LEF）设计，先进的铂金传感器技术和SIERRA专有的无摩擦电磁阀技术。

100系列提供一个创新的和容易使用的的引导模块、前置或手持控制装置，允许用户通过Dial-A-Gas 改变流量，修改工程单位或者重新配置仪器。通过引导模块，用户可以设置归零调节、系数调节，为10种不同的气体设置独立的满量程，以适应意想不到的应用程序或系统的设计变更。

SmartTrak 是您的一个明智选择。



性能规格

精度：

标准标定：±1.0%满量程及指定工作条件下的线性度（100M在201-300slpm时精度为2%的满量程）

Dial-A-Gas[®]：±1.0%的满量程（所有内置的10种气体）

重复性：±0.2%的满量程

温度系数：±0.025%的满量程每° F（0.05%的满量程° C）或更小

压力系数：±0.01%的满量程每psi（0.15%的满量程bar）或更小

响应时间：2秒（典型的）达到最终的值±2%（包含设定的时间），更快或更慢可定做（仅限于控制器）

操作规格

质量流量：

100L低流量系列：0-10sccm至0-50slpm

C100L 高压系列：100sccm至20slpm

100M中流量系列：0-20slpm至0-300slpm

100H高流量系列：0-100slpm至0-1000slpm

以氮气、760mm汞柱、21°C或70°F为标准，也可以使用其他工程单位（如：nlpm、scfh、kg/h或nm³/h）

如测量或控制低于5sccm的流量，请考虑斯亚乐的MicroTrak[™]101。

如测量或控制高于1000slpm的流量，请考虑斯亚乐MaxTrak 180。

高压表可测量压力从500到5000psig（34.5barg到345barg）气体：可测量及控制所有清洁气体包括腐蚀性和有毒气体，订购时请指明。

以下表格中的10种气体组成了Dial-A-Gas的特征，表格中的气体可用其它气体替代，最多可替换9种气体，空气需要保留。

| Dial-A-Gas 气体流率 | | | | |
|-----------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 气体 | 低流量 最大流量 (slpm) | 高压最大 最大流量 (slpm) | 中流量 最大流量 (slpm) | 高流量 最大流量 (slpm) |
| 空气 | 50 | 20 | 300 | 1000 |
| 氩气 | 69.9 | 29 | 419.4 | 1398 |
| 二氧化碳 | 36.8 | 15 | 221.1 | 737 |
| 一氧化碳 | 50.1 | 20 | 300.6 | 1002 |
| 甲烷 | 37.7 | 15 | 226.2 | 754 |
| 氦气 | 69.9 | 29 | 419.7 | 1399 |
| 氢气 | 50 | 20 | 300.3 | 1001 |
| 氧气 | 49.9 | 20 | 299.4 | 998 |
| 氮气 | 50.1 | 20 | 300.6 | 1002 |
| 一氧化氮 | 35.8 | 15 | 214.8 | 716 |

气体和环境温度：

32到122°F (0到50°C)

标准气体压力：

最大压力500psig (34.5barg)，爆炸测试可高达51.7 barg

高压：

最大压力5000psig (345barg)，爆炸测试可高达517 barg

泄露参数：

5X10⁹ atm cc/sec 氦气或更低

电源要求：

纹波的波峰与波谷之间不超过 100mv

流量计：

15-24VDC±10%，(230mA)

控制器：

C100L: 24 VDC ±10% (500 mA)

C100L 高压型: 24 VDC ±10% (800 mA)

C100M: 24 VDC ±10%，(800 mA)

C100H: 24 VDC ±10%，(1260 mA)

控制范围：

2-100%满量程，1.9%时阀门自动关断

输出信号：

模拟：

线性4-20mA，500欧姆最大环路电阻和下列之一（用户可选）

线性0-5VDC，1000欧姆最小负载电阻

线性0-10VDC，1000欧姆最小负载电阻

线性1-5VDC，1000欧姆最小负载电阻

控制信号：

模拟（任选一个）：

线性：4-20mA，0-5VDC，0-10VDC，1-5VDC

与介质接触材质：

316不锈钢或相同规格的不锈钢，416不锈钢，O-型密封圈或者标准底座，也可提供其它材料（请咨询厂家）。

高压型号：O-型圈和尼龙底座

数字通讯

RS-232，RS-485可选

Profibus DP

FF总线

DeviceNet®

RS-485与Modbus RTU 通信协议允许多点数字联网

LCD显示可选

内部气体流量累加器和可调脉冲输出

两个数字输出继电器和一个模拟输入可以由用户配置MODBUS或包括多种过程控制软件

流过仪表的压降：

进口压力必须高于出口压力值。注意压力随流量的增大而增大。

| 空气的最小压降，流量计 | | | | | |
|-------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--|--|
| 气体流量 (slpm) | 压降PSI(mbar) | | | | |
| | 低流量 1/4英寸连接件 (标准) | 低流量 3/8英寸连接件 (可选) | 中流量 3/8或1/2英寸 连接件 | 高流量 小孔(100H) (std up to 500 slpm) 1/2 comp fittings | 高流量 大孔(H1,H2) (std 501-1000 slpm) 3/4 comp fittings |
| 0.1 | 0.36 (24.5) | N/A | N/A | N/A | N/A |
| 0.5 | 0.36 (24.5) | N/A | N/A | N/A | N/A |
| 1 | 0.37 (25.4) | N/A | N/A | N/A | N/A |
| 10 | 0.46 (31.7) | 0.41 (28.6) | N/A | N/A | N/A |
| 20 | 0.66 (45.7) | 0.47 (32.7) | 0.5 (34) | N/A | N/A |
| 30 | N/A | 0.59 (40.9) | 0.5 (34) | N/A | N/A |
| 40 | N/A | 0.77 (53.3) | 0.5 (34) | N/A | N/A |
| 50 | N/A | 1.00 (68) | 0.5 (34) | N/A | N/A |
| 100 | N/A | N/A | 1.0 (68) | 1.0 (68) | 0.5 (34) |
| 150 | N/A | N/A | 2.0 (136) | 1.2 (81.6) | 0.5 (34) |
| 200 | N/A | N/A | 3.0 (204) | 1.5 (102) | 0.5 (34) |
| 250 | N/A | N/A | 4.0 (272) | 1.8 (122.4) | 0.5 (34) |
| 300 | N/A | N/A | 5.5 (374) | 2 (136) | 0.6 (40.8) |
| 350 | N/A | N/A | N/A | 2.5 (170) | 0.7 (47.6) |
| 400 | N/A | N/A | N/A | 3 (204) | 0.9 (61.2) |
| 450 | N/A | N/A | N/A | 3.5 (238) | 1.1 (74.8) |
| 500 | N/A | N/A | N/A | 4 (272) | 1.3 (88.4) |
| 750 | N/A | N/A | N/A | 6 (408)* | 3.0 (204) |
| 1000 | N/A | N/A | N/A | 10 (680)* | 5.0 (340) |

注意：21°C下的测试结果，出口压力为一个大气压

建议在该流量的情况下使用大口径接头，1/4寸接头可能会影响高端流量的性能

| 空气的最小压降，控制器 | | | | | |
|-------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--|--|
| 气体流量 (slpm) | 压降PSI(mbar) | | | | |
| | 低流量 1/4英寸连接件 (标准) | 低流量 3/8英寸连接件 (可选) | 中流量 3/8或1/2英寸 连接件 | 高流量 小孔(100H) (std up to 500 slpm) 1/2 comp fittings | 高流量 大孔(H1,H2) (std 501-1000 slpm) 3/4 comp fittings |
| 0.1 | 1 (68) | 1 (68) | N/A | N/A | N/A |
| 1 | 1.5 (102) | 1.28 (87) | N/A | N/A | N/A |
| 10 | 6 (408) | 3.8 (258) | N/A | N/A | N/A |
| 20 | 12 (816) | 6.6 (449) | 1 (68) | N/A | N/A |
| 30 | 15 (1020) | 9.4 (639) | 1.2 (82) | N/A | N/A |
| 40 | 30 (2040) | 12.2 (830) | 1.6 (110) | N/A | N/A |
| 50 | 40 (2720) | 15 (1020) | 2 (136) | N/A | N/A |
| 100 | N/A | N/A | 5 (340) | 1.5 (102) | 1.0 (68) |
| 150 | N/A | N/A | 10 (680) | 2 (136) | 1.0 (68) |
| 200 | N/A | N/A | 15 (1020) | 4.5 (306) | 1.0 (68) |
| 250 | N/A | N/A | 20 (1360) | 5.5 (374) | 1.5 (102) |
| 300 | N/A | N/A | 25 (1700) | 6.5 (442) | 2.0 (136) |
| 350 | N/A | N/A | N/A | 8.5 (578) | 3.0 (204) |
| 400 | N/A | N/A | N/A | 10.5 (714) | 4.0 (272) |
| 450 | N/A | N/A | N/A | 13 (884) | 5.0 (340) |
| 500 | N/A | N/A | N/A | 15 (1020) | 6.0 (408) |
| 750 | N/A | N/A | N/A | N/A | 15 (1020) |
| 1000 | N/A | N/A | N/A | N/A | 20 (1360) |

注意：21°C下的测试结果，出口压力为一个大气压

建议在该流量的情况下使用大口径接头，1/4寸接头可能会影响高端流量的性能



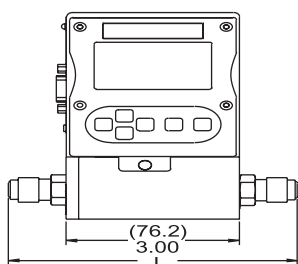
物理规格

以下所有尺寸均为英寸，括号里面是毫米，可应要求提供图纸。

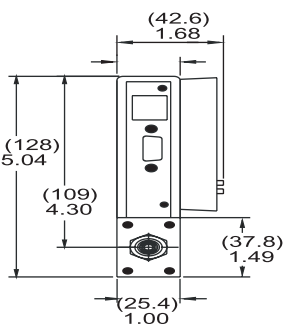
| 连接件 | 尺寸L | | | | | | |
|--------------------|--------------|-----------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
| | 连接件长度 (英寸) | | | | | | |
| | C100L, M100L | C100M 100高压型 | M100M | M100H | M100H1, H2 | C100H | C100H1, H2 |
| 1/8 compression | 4.84 (124) | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 1/4 compression | 5.02 (129) | 6.52 (167) | 6.02 (154) | NA | NA | NA | NA |
| 3/8 compression | 5.14 (132) | 6.64 (170) | 6.14 (157) | NA | NA | NA | NA |
| 1/2 compression | 5.3 (135) | 6.80 (174) | 6.30 (162) | 8.29 (229) | NA | 10.37 (266) | NA |
| 1/4 VCO | 4.56 (117) | 6.06 (155) | 5.56 (143) | NA | NA | NA | NA |
| 1/2 VCO | 5.00 (128) | 6.50 (167) | 6.00 (154) | 8.56 (220) | NA | 10.01 (257) | NA |
| 3/4 VCO | NA | NA | NA | NA | 8.78 (225) | NA | 11.28 |
| 1/4 VCR | 4.88 (125) | 6.38 (164) | 5.88 (151) | NA | NA | NA | NA |
| 1/2 VCR | 5.18 (133) | 6.68 (171) | 6.18 (158) | 8.98 (230) | NA | 10.43 (267) | NA |
| 6 mm compression | 5.04 (129) | 6.54 (168) | 6.04 (155) | NA | NA | NA | NA |
| 10 mm compression | 5.20 (133) | 6.70 (172) | 6.20 (159) | NA | NA | NA | NA |
| 12 mm compression | 5.38 (138) | 6.88 (176) | 6.38 (164) | 8.90 (228) | NA | 10.35 (265) | NA |
| 1/4 FNPT | 4.85 (124) | 6.35 (163) | 5.85 (150) | NA | NA | NA | NA |
| 3/8 FNPT | NA | 6.50 (167) | 6.00 (154) | NA | NA | NA | NA |
| 1/2 FNPT | NA | NA | NA | 9.14 (234) | NA | 10.59 (272) | NA |
| 3/4 FNPT | NA | NA | NA | NA | 9.30 (238) | NA | 11.80 |
| 3/4 compression | NA | NA | NA | 9.24 (237) | 9.18 (235) | 10.69 (274) | 11.68 |
| 1 inch compression | NA | NA | NA | NA | 9.52 (244) | NA | 12.02 |

以下所有尺寸均为英寸，毫米在括号内，可应要求提供图纸。

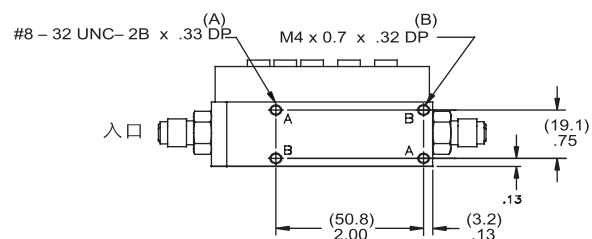
M100L & C100L 正视图



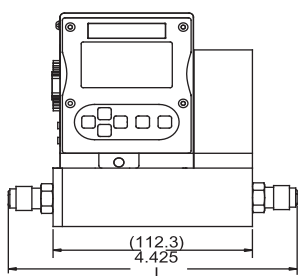
M100L & C100L 侧视图



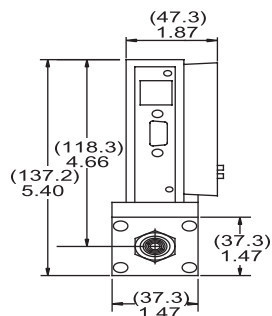
M100L & C100L 底部视图



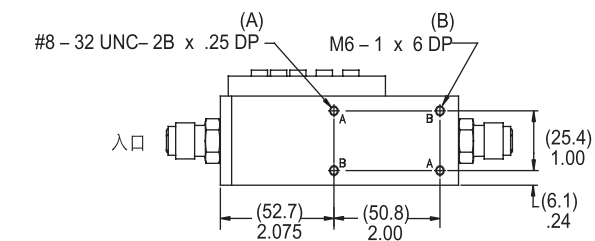
C100 高压型正视图



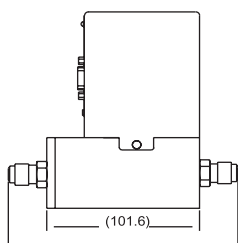
C100 高压型侧视图



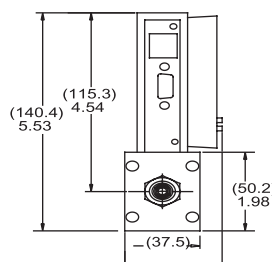
C100 高压型底部视图



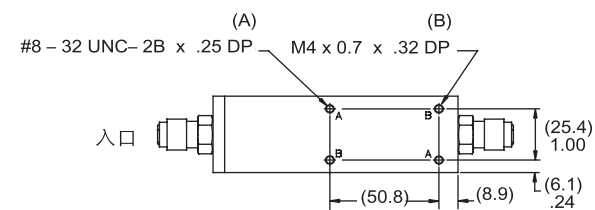
M100M 正视图



M100M 侧视图

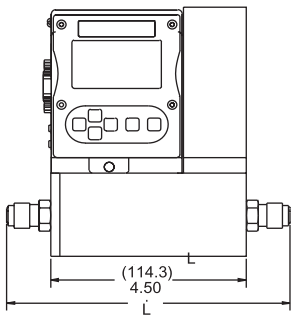


M100M 底部视图

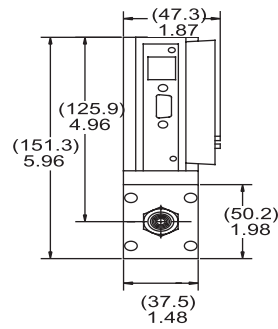


物理规格 (继续)

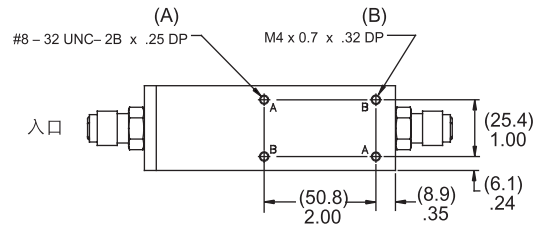
C100M 正视图



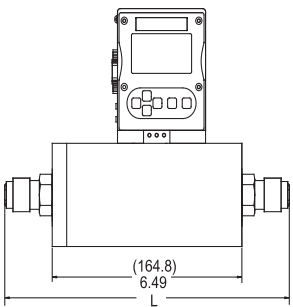
C100M 侧视图



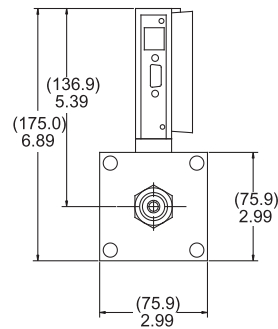
C100M 底部视图



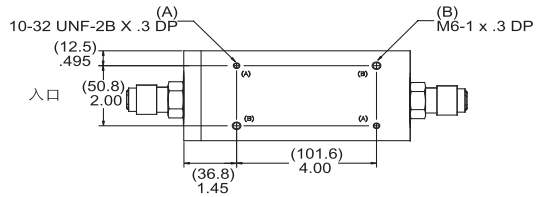
M100H 正视图



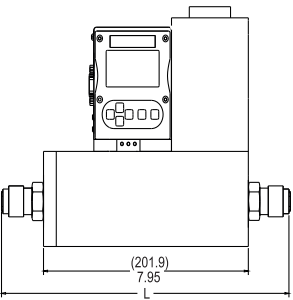
M100H 侧视图



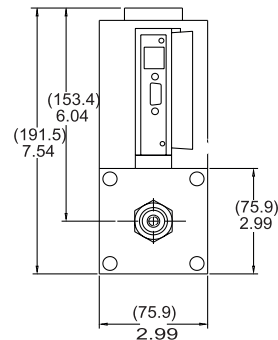
M100H 俯视图



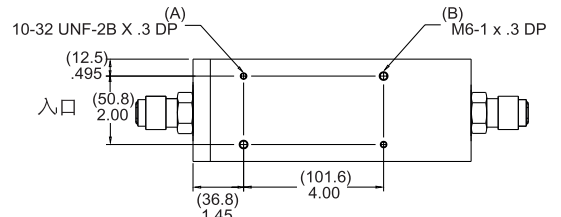
C100H 正视图



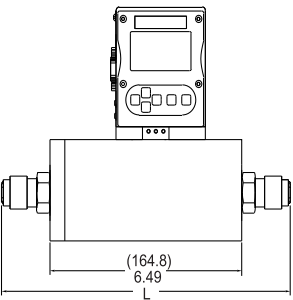
C100H 侧视图



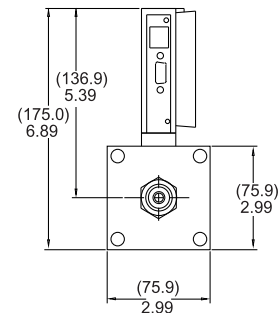
C100H 底部视图



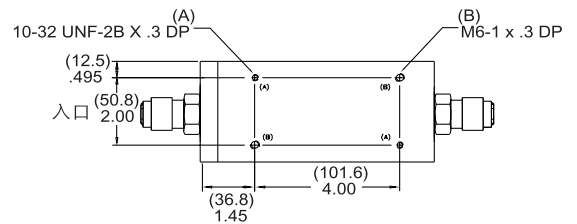
M100H1, H2 正视图



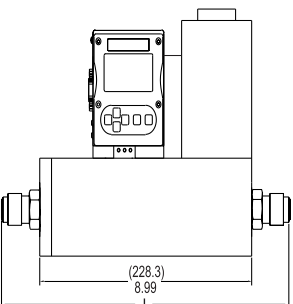
M100H1, H2 侧视图



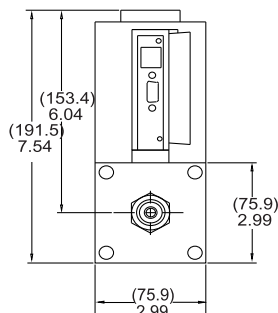
C100H1, H2 底部视图



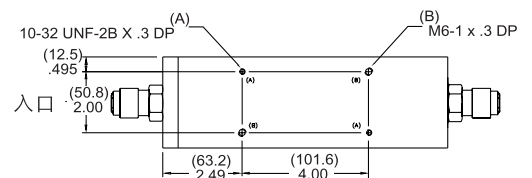
C100H1, H2 正视图



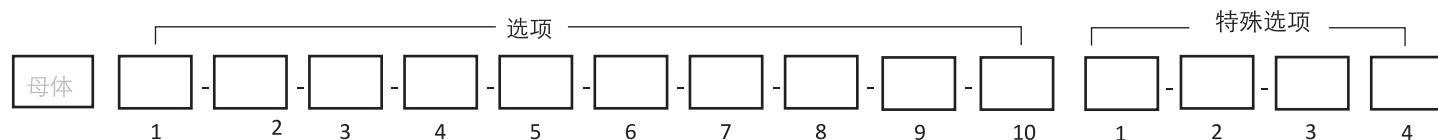
C100H1, H2 侧视图



C100H1, H2 底部视图



订购 SMART TRAK 100系列



提示: 订购100系列产品时, 请根据下面的选项完整填入上面的空格中。

| 母体型号 | |
|------|--|
| M100 | 气体质量流量计, 数字式高性能可带多种气体切换功能(Dial-A-Gas) [®] |
| C100 | 气体质量流量控制器, 数字式高性能可带多种气体切换功能(Dial-A-Gas) [®] |

| 选项1: 流体流量范围* | | | |
|--------------|---|--------|--|
| M101 | MicroTrak质量流量计:满量程=4SCCM, 量程:0.1到4.0scm | C101 | MicroTrak质量流量控制器:满量程=4scm, 量程=0.1到4.0scm |
| M100L | 低流量系列:0-10scm到0-50slpm | C100L | 低流量控制器:0-10scm到0-50slpm |
| M100M | 中流量系列:0-20到0-200slpm, | C100M | 中流量控制器:0-20slpm到0-200slpm |
| M100M1 | 中流量系列:0-201到0-300slpm | C100M1 | 中流量控制器:0-201到0-300slpm, 精度降低至2% |
| M100H | 高流量系列:满量程:0-100到0-500slpm | C100H | 高流量控制器:0-100到0-500slpm |
| M100H1 | 高流量系列:满量程:0-501到0-800slpm, 精度无影响 | C100H1 | 高流量控制器:满量程:0-501到0-800slpm, 精度无影响 |
| M100H2 | 高流量系列:满量程0-801到0-1000slpm, 精度无影响 | C100H2 | 高流量控制器:满量程0-801到0-1000slpm, 精度无影响 |

注意:上表流体流量范围均为氮气流量, 其它气体必须使用K系数和相应的数据转化为同等质量的氮气。

当流量在0-20scm或更低的时候必须选择低流量标定。

| 选项2: 引导模块显示 | |
|-------------|---|
| NR | 无数字显示/接口,如果选择选项2, 必须选择NR |
| DD | 本地显示/接口 |
| RD | 远程显示/接口。包括10英尺(3米)CAT5电缆。可选电缆50英尺(15米)。也可以使用digicomms但不能同时使用。 |
| CMNR** | Compod与RS-485 Modbus通信模块安装在外壳上 |
| CMDD** | Compod与RS-485 Modbus通信模块和显示模块安装在外壳上 |
| CMNRRelays | 带两个模拟继电器的CMNR安装在Compod上 |
| CMDDRelays | 带两个模拟继电器的CMDD安装在Compod上 |

注意: 数字通信选项,请参阅下面的附加选项2, 选项2中只能选其一。

当流量在0-20scm或更低的时候你必须选择低流量标定。

| 选项4: 橡胶密封圈材质 | |
|--------------|------------------------------|
| OV1 | Viton [®] 或同等材质(标准) |
| OV1-F | Viton [®] (仅用于磷化氢) |
| ON1 | Neoprene [®] |

注意:其他材料请咨询厂家

| 选项3: 出口/入口连接尺寸 | | | |
|----------------|--|----|-------------------------------------|
| 1 | 1/8英寸卡套, 适用于低流量或101。(最大5slpm) | 10 | 6mm卡套,适用于低流量和101(最大50slpm) |
| 2 | 1/4英寸卡套(0-30slpm), 适用低流量和101(最大50slpm) | 11 | 10mm卡套,适用于中、低流量(最大300slpm) |
| 3 | 3/8英寸卡套(标准30-300slpm), 适用于中、低流量(最大300slpm) | 12 | 12mm卡套,适用于所有低于500slpm的流量,更高请咨询工厂 |
| 4 | 1/2英寸卡套, 适用于所有低于500slpm的流量,更高请咨询厂家 | 13 | 1/4外NPT螺纹衬套(最大400slpm), 仅适用于中、低流量。 |
| 5 | 1/4英寸VCO, 适用于低流量和101(最大50slpm) | 14 | 3/8外NPT螺纹,适用于仅适用于中、低流量 |
| 6 | 1/2英寸VCO, 适用于中、低流量 | 15 | 1/2外NPT螺纹,适用于所有低于500slpm的流量,更高请咨询工厂 |
| 7 | 3/4英寸VCO, 仅适用于H1和H2高流量 | 16 | 3/4外NPT螺纹,仅适用于H1和H2高流量 |
| 8 | 1/4英寸VCR, 适用于低流量和101(最大50slpm) | 17 | 3/4英寸卡套,仅适用于H,H1和H2低流量 |
| 9 | 1/2英寸VCR, 适用于所有低于500slpm的流量, 更高请咨询厂家 | 18 | 1英寸卡套,仅适用于H1和H2高流量 |

| 选项5: 阀座材质 (仅限于MFC) | | | |
|--------------------|-----------------------------------|-----------|---|
| SV1 | Viton [®] | Sk2 | Kalrez [®] (或等同材料,用于中流量) |
| SN1 | Neoprene [®] (或等同材料) | SK3 | Kalrez [®] (或等同材料,用于高流量) |
| SK1 | Kalrez [®] (或等同材料,用于低流量) | Vx1(仅低流量) | ValFlex在C100L上要求CO2浓度在50%以上或者压力达到250Psi, 低流量仅支持20slpm以下 |

订购 SMART TRAK 100系列 (继续)

| 选项6: 输入电源 | |
|-----------|----------------------|
| PV1M | 15-24VDC线性(可选), 仅流量计 |
| PV2 | 24VDC线性(标准), 所有仪器 |

| 选项7: 输出 | |
|---------|-------------------------------------|
| V1 | 0-5VDC和4-20mA线性输出 (Compod不支持0-5VDC) |
| V2 | 1-5VDC和4-20mA线性输出 |
| V3 | 0-10VDC和4-20mA线性输出 |

注意: V1、V2/V3可通过导引模块显示/接口或Smart-Trak软件交替显示

| 选项9: 电气连接 | | | |
|-----------|---|-----|--|
| C0 | 15针连接头 (无电缆) | C10 | 100-通信电缆 (10英尺): 一端为15芯电缆D-连接头,另一端为引线,长度为10英尺 (3m) |
| C1 | 100-通信电缆 (1英尺): 一端为15芯电缆D-连接头,另一端为引线,长度为1英尺 (300mm) | C25 | 100-通信电缆 (25英尺): 一端为15芯电缆D-连接头,另一端为引线,长度为25英尺 (8m) |
| C3 | 100-通信电缆 (3英尺): 一端为15芯电缆D-连接头,另一端为引线,长度为3英尺 (1m) | C() | 自定义通信电缆长度, 在括号中指定电缆长度。最大长度50英尺 (16米)。任何长度价格相同。 注意: 更长长度可提供模拟模型。 |

注意: 所有通讯,模拟和数字,都需要通过电缆和Smart-Trak2连接

| | |
|-------------|--------|
| 选项10: SFC() | 特殊流体标定 |
|-------------|--------|

| 特殊选项1: 特殊系统 | |
|-------------|--|
| A1 | A1: 高精度标定, 标定条件下 $\pm 0.5\%$ FS A1精度说明 最高的精度标定, $\pm 0.5\%$ 的满量程(在操作条件下)只适用于单一气体标定期间使用; 还包括10点线性化实际气体。 A1操作条件: 量程: 最高可达50SLPM或nlpm (有效的标定范围从10到100%) 气体: 空气, 氮气, 氦气或者氩气 压力: 最高可达10.3barg (150psig) 温度范围: 10°C到30°C (50°F到86°F) 方向: 只能水平 注意: 不能用于MicroTrak 其他的操作条件请咨询工厂 |
| GS | 气体替换: 一种或多种或混合气体可以替代Dial-A-Gas中的9中标准气体, 详细参照气体表格 |
| LF | C100L和M100L需要进行低流量标定, 标定满量程要求在0-2sccm或更低, 101系列没有要求。 |

| 特殊选项2: 数字通讯 | |
|-------------|---------------------|
| MB | 可参照选项2compod功能 |
| DP | Profibus DP (仅限于NR) |
| FF | FF总线 (仅限于NR) |
| DN | DeviceNet |

| 特殊选项3: 附件 | |
|-----------|----------------|
| MC | 材料认证-所有与流体接触部位 |
| CC | 一致性认证 |

| 特殊选项4: 氧气清洁 | |
|-------------|--|
| O2C | 氧气清洁, 包括标定; 所有产品通过O2进行清洁; 包装之前通过紫外线检查并进行双重包装 |

注意: 远程模块不能用于数字通讯

